

# ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI

## Edizione 2022

Edizione 2022  
Annuario dei dati ambientali





# Edizione 2022

## Annuario dei dati ambientali

### COMITATO DI PROGETTO

Vincenzo Infantino, Direttore Generale  
Giuseppe Cuffari, UOC EAS, Reporting, Salute e Ambiente  
Rosa Nucera, UOC EAS, Reporting, Salute e Ambiente  
Marilù Armato, UOC EAS, Reporting, Salute e Ambiente  
Piergiorgio Martorana, UOS Comunicazione e Marketing  
Alice Scarcella, UOS Comunicazione e Marketing

### COORDINAMENTO TECNICO SCIENTIFICO

Giuseppe Cuffari, UOC Reporting Ambientale – Salute e Ambiente

### COORDINAMENTO EDITORIALE

Alice Scarcella, UOS Comunicazione e Marketing

### ELABORAZIONE DATI E INFORMAZIONI AMBIENTALI A CURA DI:

#### ACQUE MARINO COSTIERE

Vincenzo Ruvolo, Benedetto Sirchia, Giancarlo Bellissimo, Francesca Galfo, Nicola Tuzzolino, Daniela D'Amato, Elena Nasta - UOC Area Mare

#### ACQUE

Giovanni Vacante, Paola Aiello, Virginia Palumbo, Annalisa Ferlito, Daniela Commodari, Annamaria Mauro, Veronique Zappia - UOC Acque interne, Suolo e Biodiversità

#### CERTIFICAZIONI AMBIENTALI

Giuseppe Cuffari, Rosa Nucera - UOC EAS, Reporting, Salute e Ambiente

#### QUALITÀ DELL'ARIA

Anna Abita, Nicolò Tirone, Lucia Basiricò,  
Rosanna Agazzani, Claudia Cottone, Giuseppe Madonia, Daniela Rinaudello, Gino Beringheri, Vito Cammarata, Alfredo Lucarelli, UOC Qualità dell'aria

#### AMBIENTE E SALUTE

Giuseppe Cuffari, Antonio Conti, Marilù Armato, Fabrizio Merlo, UOC EAS, Reporting, Salute e Ambiente; Carmelo Maida (AOU Policlinico Palermo), Walter Mazzucco (AOU Policlinico Palermo).

#### RIFIUTI

Giuseppe Cuffari, Marilù Armato, UOC EAS, Reporting, Salute e Ambiente; Rosalba Consiglio, Riccardo Lo Burgio, Dipartimento Acque e Rifiuti - Regione Siciliana



## CONTROLLI AMBIENTALI

Salvatore Caldara, Vincenzo Bartolozzi, Francesco D'Urso, Carla Colletta, UOC Valutazioni e pareri ambientali, Marilù Armato, Giuseppe Cuffari, Rosa Nucera, UOC EAS, Reporting, Salute e Ambiente  
Giovanni Abbate, Gaia Imperiale, Haribert Scaffidi Abbate, UOC Attività produttive area occidentale

## SUOLO E BIOSFERA

Giovanni Vacante, Domenico Galvano UOC Acque interne, suolo e biodiversità  
Marilù Armato, Giuseppe Cuffari, Rosa Nucera, UOC EAS, Reporting, Salute e Ambiente  
Rosario Tornatore, Comando Corpo Forestale della Regione Siciliana Servizio 4 - Antincendio Boschivo  
Ignazio Cammalleri, Rosanna Costa – UOC Ricerca e Innovazione

## AGENTI FISICI

Antonio Sansone Santamaria, Giuseppe Pistone, Angelo Longi - UOC Agenti Fisici  
Marilù Armato, UOC EAS, Reporting, Salute e Ambiente

## ENERGIA

Giuseppe Cuffari, Rosa Nucera, Marilù Armato - UOC EAS, Reporting, Salute e Ambiente

CC immagini  
Antonio Sansone Santamaria  
Pixabay.com

Si ringraziano i colleghi che hanno reso possibile la realizzazione di questo Annuario.

Editore: ARPA Sicilia – Ottobre 2022  
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

Complesso Roosevelt, località Addaura  
Lungomare Cristoforo Colombo snc – 90149 Palermo

C.F. 97169170822  
P.Iva 05086340824 Tel.: 091 598260  
Fax: 091 6574146  
Web: [www.arpa.sicilia.it](http://www.arpa.sicilia.it)  
Mail: [arpa@arpa.sicilia.it](mailto:arpa@arpa.sicilia.it)  
PEC: [arpa@pec.arpa.sicilia.it](mailto:arpa@pec.arpa.sicilia.it)  
Stampato su carta fsc  
Novembre 2022



# INTRODUZIONE

L'annuario dei dati ambientali 2022 costituisce la sintesi del grande lavoro di analisi svolto dalla nostra Agenzia nel corso dello scorso anno. Il documento declina le linee di azione portate avanti da tutte le unità operative per il raggiungimento di precisi obiettivi e rappresenta il veicolo per informare i cittadini, al fine di favorire una migliore consapevolezza ambientale sul territorio.

Tutte le attività dell'Agenzia, articolate e complesse, sono condotte da una parte in ottemperanza dello svolgimento dei compiti istituzionali di cui Arpa Sicilia è chiamata a rispondere e - dall'altra - con innovazione derivante dalla vision del nuovo vertice dell'Agenzia, la cui organizzazione è più rispondente ai bisogni e alle necessità di tutti gli stakeholders.

Molteplici le attività e gli obiettivi raggiunti durante il mio primo anno da direttore generale dell'ARPA Sicilia che comprendono: l'accreditamento dei nostri laboratori multisito ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025, risultato raggiunto anche tramite la nuova organizzazione laboratoristica; informatizzazione di tutti i dati di laboratorio sulla piattaforma LIMS; il contributo al superamento di alcune infrazioni della comunità europea al nostro paese, anche con la progettazione e realizzazione della rete di qualità dell'aria con 56 cabine di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale; il completamento della prima fase di monitoraggio dei corpi idrici e avvio della seconda; standardizzazione delle procedure per il controllo degli impianti di depurazione; l'investimento su tecnologie avanzate di controllo e monitoraggio, continuando ad esercitare il controllo del territorio in materia ambientale durante l'emergenza sanitaria per il Covid-19; la gestione tempestiva e coraggiosa delle emergenze ambientali tra queste, in qualità di soggetto attuatore, stiamo governando l'emergenza nazionale dell'isola di Vulcano; lo svolgimento di molte delicate attività in collaborazione con l'Autorità Giudiziaria, avendo in organico Ufficiali di Polizia Giudiziaria in grado di svolgere attività tecniche di assoluto rilievo; il supporto alle altre ARPA del meridione con attività tecniche nello spirito di sussidiarietà indicato nella L.132/2016 di riordino del SNPA e la partecipazione con molti nostri rappresentanti alle attività del Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente.

Ed è anche per rispondere agli orientamenti derivanti dall'ecosistema regionale della ricerca e dai sistemi produttivi, dagli obiettivi della Politica di coesione 2021-2027, dall'Agenda Onu 2030 e per raccogliere le sfide del PNRR, che abbiamo investito su ricerca e innovazione con l'attuazione di progetti nazionali e internazionali tecnico-scientifici innovativi e la promozione di collaborazioni con Enti di Ricerca e Cluster Tecnologici Nazionali e avviato la realizzazione di un centro di ricerca sui temi dell'ambiente, salute, biodiversità e clima.

Il nostro pianeta sta affrontando sfide senza precedenti in termini clima e ambiente, che nel loro insieme costituiscono una minaccia per il nostro benessere. Per conseguire la sostenibilità a lungo

termine dobbiamo considerare l'ambiente, la salute, il clima, la biodiversità, l'economia e la società come parti inscindibili della stessa entità.

L'approccio integrato "One health" della salute pubblica è diventato l'unico paradigma possibile per favorire la collaborazione tra diverse discipline e professionisti. La nostra Agenzia, insieme a ISPRA e alle altre Agenzie Regionali, lavora per meglio comprendere e tutelare l'ambiente e per cercare di correlare e sviluppare questi ambiti di conoscenza perché migliorando la nostra comprensione sistemica, si ha ancora la possibilità di creare un futuro diverso.

Ma c'è di più. L'ambiente non è una materia per i soli tecnici. Non ci si può limitare a confrontarsi con esperti ed accademici. C'è l'assoluta necessità di parlare con i cittadini, con i Comuni, con le Associazioni, con gli Imprenditori, sforzandosi di dialogare con tutti.

Ad esempio, con il progetto NOSE i cittadini partecipano attivamente alle nostre attività perché abbiamo imparato a fare scienza insieme alle nostre comunità.

Comunicare ciò che si fa è importante quanto farlo e saper comunicare è importante quanto saper fare.

Per realizzare ciò, stiamo continuando a costruire processi di autorevolezza per essere protagonisti sui temi dell'attenzione pubblica e continuiamo a lavorare sui processi di "accountability" che vuol dire rendere trasparenti le nostre responsabilità per conquistarci la fiducia e la credibilità delle nostre comunità.

Ma l'ambiente è anche emozione. Lo spazio in cui viviamo influenza tanto i nostri comportamenti quanto le nostre sensazioni e tutti quanti le abbiamo provate facendo una passeggiata immersi nella natura, un posto in cui non si può mai essere veramente tristi o arrabbiati. Ed è anche per questo che il nostro lavoro, che spesso vive momenti difficili e complicati, ci emoziona ancora. E se l'ARPA Sicilia ha raggiunto traguardi importanti è perché l'efficacia operativa dell'Agenzia è sostenuta da donne e uomini straordinari, appassionati, che hanno a cuore l'impatto delle loro azioni sulla tutela dell'ambiente e della salute umana.

Il 2023 ci vedrà affrontare molte sfide importanti poiché sono cresciuti i compiti e la fiducia dei cittadini, delle pubbliche amministrazioni e del mondo delle imprese nei confronti dell'Agenzia. Con essi, è cresciuto anche il ruolo di Arpa Sicilia che con grande impegno e tenacia continuerà a supportare, in modo utile e sostanziale, i nostri interlocutori istituzionali e a fornire le informazioni necessarie per definire sempre con più efficacia le politiche ambientali e di sostenibilità.

**IL DIRETTORE GENERALE**  
Vincenzo Infantino



I numeri di ARPA Sicilia Il Sistema Nazionale SNPA Il modello DPSIR Guida alla lettura	8
Istat, i dati statistici per il territorio gli indicatori socio – economici	9
Dall'attività sul campo all'origine dei dati: i numeri dei laboratori di ARPA Sicilia	13
01 Acque Marino Costiere	15
02 Acque	29
03 Qualità dell'aria	51
04 Certificazioni ambientali	83
05 Rifiuti	91
06 Controlli Ambientali	101
07 Suolo e biosfera	123
08 Ambiente e salute	133
09 Agenti Fisici	151
10 Energia	163
Focus	171
Altri Indicatori ambientali	182

## 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).

## 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

## GUIDA ALLA LETTURA

Gli indicatori dell'annuario di ARPA Sicilia sono riferiti al 2021. 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 de dati attraverso tabelle, grafici e infografiche.

## 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.

# ISTAT, I DATI STATISTICI PER IL TERRITORIO

## GLI INDICATORI SOCIO – ECONOMICI

Per una conoscenza generale del contesto socio economico del territorio e della popolazione siciliana, si presentano di seguito gli indicatori sull'andamento demografico, di densità abitativa, del rapporto tra il numero di nati vivi e il numero di donne in età feconda in Sicilia, di vecchiaia, mortalità, istruzione e povertà. La copertura temporale è variabile nel quinquennio 2017/2021, la fonte dei dati è ISTAT – dati statistici per il territorio.

### POPOLAZIONE RESIDENTE

#### DESCRIVE L'ANDAMENTO DEMOGRAFICO DELLA POPOLAZIONE ITALIANA E STRANIERA RESIDENTE IN SICILIA.

La popolazione censita in Sicilia, al 1° Gennaio 2021, è pari a 4.833.705 abitanti. Il comune più popoloso è Palermo con 637 mila abitanti, quello più piccolo è Roccafronza, in provincia di Messina, con 182 abitanti. A livello provinciale, Palermo è la provincia più abitata con 1.208.819 abitanti distribuita in 82 comuni seguita dalla provincia di Catania con 1.074.089 residenti.

La popolazione residente si caratterizza per una maggiore presenza di donne, sono 2.486.946, il 51,4% del totale.

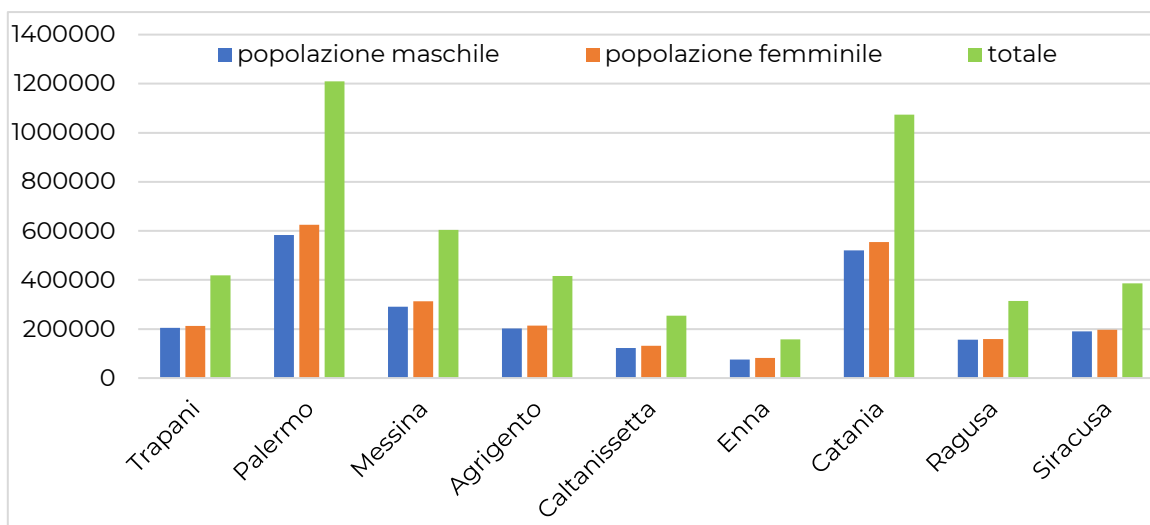
L'età media è 44,6 anni contro i 45,9 dell'Italia, con il 64% di popolazione con età compresa tra i 15 e i 64 anni che evidenzia una struttura per età in prevalenza di giovani rispetto alla media nazionale anche se si riscontra un progressivo invecchiamento della popolazione, con ritmi superiori alla media nazionale. Tutte le classi di età sotto i 45 anni vedono diminuire il proprio peso nel tempo.

Gli stranieri residenti in Sicilia al 2021 sono 186.195, per la maggior parte rumeni 46.141, tunisini per 21.402 e marocchini per 15.770.

A causa della pandemia sono state imposte barriere all'ingresso e limitazioni al movimento interno, è stato sostanzialmente impraticabile spostarsi, indipendentemente dal fatto che si possedessero o meno validi motivi di lavoro, studio o familiari. Nonostante le limitazioni, si registrano movimenti migratori interni sfavorevoli per la Sicilia con una perdita di abitanti dello -2,6 per mille residenti. La provincia che perde più residenti è Caltanissetta (-5,8%).

**TREND:** La pandemia Covid-19 ha accentuato la tendenza alla recessione demografica già in atto e il decremento di popolazione registrato nel 2021 (-41.585) risente di questo effetto. Il nuovo record minimo delle nascite e l'elevato numero di decessi aggravano la dinamica naturale negativa che caratterizza la regione siciliana. Il deficit di "sostituzione naturale" tra nati e morti (saldo naturale) nel 2020 raggiunge -18.063 unità, valore inferiore, dall'Unità d'Italia, solo a quello record del 1918 dell'epidemia di "spagnola".

Andamento demografico a livello provinciale. Anno 2021



## DENSITÀ ABITATIVA

### RIPORTA LA DENSITÀ ABITATIVA NEL TERRITORIO REGIONALE, CORRISPONDE AL N° ABITANTI/KM<sup>2</sup>

La distribuzione territoriale della popolazione evidenzia un significativo squilibrio tra l'area costiera, in cui risiede più del 70% della popolazione e con un'elevata densità demografica, e quella non costiera, caratterizzata da un lento ma costante spopolamento nei vari decenni. Negli 82 comuni della provincia di Palermo, che coprono il 19,4% della superficie regionale, risiede un quarto della popolazione regionale.

Se si aggiungono i residenti delle province di Catania e Messina si arriva al 60% della popolazione della regione che nel complesso copre quasi la metà del territorio (46%).

La provincia che demograficamente pesa meno è la provincia di Enna (3,3%), quella con minore estensione è Ragusa (6,3% di superficie).

Il comune siciliano con la maggiore densità di popolazione è Villabate (PA) con oltre 5 mila abitanti per km<sup>2</sup>, seguito dal comune di Gravina di Catania con poco meno di 5 mila abitanti per km<sup>2</sup>, comuni che gravitano rispettivamente nell'area metropolitana di Palermo e Catania.

## INDICE DI VECCHIAIA

### STIMA IL GRADO DI INVECCHIAMENTO DI UNA POPOLAZIONE

L'indice di vecchiaia (rapporto tra la popolazione di 65 anni e più e quella con meno di 14 anni) è notevolmente aumentato nel tempo, passando da 126,2 del 2011 a 159,5 nel 2019 e l'indice di dipendenza degli anziani (% popolazione in età 65 e più rispetto alla popolazione in età attiva 15-64) passa da 28,5 a 33,5.

In un anno funestato da una quantità di individui prematuramente deceduti ci si domanda se, e in che misura, la pandemia abbia determinato effetti anche sul livello di invecchiamento della popolazione. La risposta è negativa. L'eccesso di mortalità rispetto al livello atteso non è di per sé in grado di rallentare la crescita dell'invecchiamento, che infatti

prosegue portando l'età media della popolazione siciliana da 43 anni nel 2017 a 44,7 anni nel 2021. Si modifica sensibilmente anche il rapporto tra la componente più anziana e quella più giovane della popolazione in età lavorativa (indice di struttura della popolazione attiva) rappresentato dal rapporto percentuale tra la popolazione in età 40-64 anni e la popolazione in età 15-39 anni.

Mentre nel 2011 c'erano 106,1 residenti nella popolazione attiva, nel 2019 se ne contano 124,3. La provincia di Catania presenta la struttura demografica più giovane, con valori dei principali indicatori più bassi tra tutte le province ad eccezione dell'indice di struttura della popolazione attiva (120,6).

Le province di Enna e di Messina presentano una struttura demografica meno giovane, con valori degli indicatori pressoché identici, salvo che per l'indice di struttura della popolazione attiva. Per le restanti sette province i valori degli indicatori di struttura demografica sono mediamente più bassi.

Il comune più giovane è Camporotondo Etneo, in provincia di Catania, con un'età media di 36,9 anni, mentre il più vecchio è Limina, in provincia di Messina, dove l'età media sale a 52,3 anni.

**TREND:** L'indice di vecchiaia (rapporto tra la popolazione di 65 anni e più e quella con meno di 15 anni) è notevolmente aumentato nel tempo, passando da 126,2 del 2011 a 153,9 nel 2018, fino a 159,5 nel 2019 e l'indice di dipendenza degli anziani (% popolazione in età 65 e più/popolazione in età 15-64) passa da 28,5 a 33,5.

Tabella - Indicatori di struttura della popolazione, Sicilia e Italia. Anni 2019, 2018 e 2011

Indicatori	2019		2018		2011	
	Sicilia	Italia	Sicilia	Italia	Sicilia	Italia
Indice di vecchiaia	159,5	179,4	153,9	174	126,2	148,8
Indice di struttura della popolazione attiva	124,3	140,7	122	139,3	106,1	120,7
Età media	43,9	45,2	43,5	45	41,6	43,3
Indice di dipendenza anziani	33,5	36,4	32,6	35,8	28,5	32



## INDICE DI FECONDITÀ

L'indice stima il rapporto tra il numero di nati vivi e il numero di donne in età feconda in Sicilia

Il 2020 segna l'ennesima riduzione delle nascite che sembra non aver fine. Alla contrazione dei progetti riproduttivi, con un tasso di fecondità totale sceso a 1,33 figli per donna (da 1,49 del 1995), si accompagnano anche deficit dimensionali e strutturali della popolazione femminile in età feconda, che si riduce nel tempo e ha un'età media in aumento nel 2020 pari a 31,5. Il solo effetto strutturale legato al processo di invecchiamento della popolazione femminile in età feconda porta una riduzione, a parità di condizioni, di almeno 13.361 nascite.

Sono invece più giovani, 28,9 anni, le donne straniere che partoriscono, con una media di 2,03 figli.

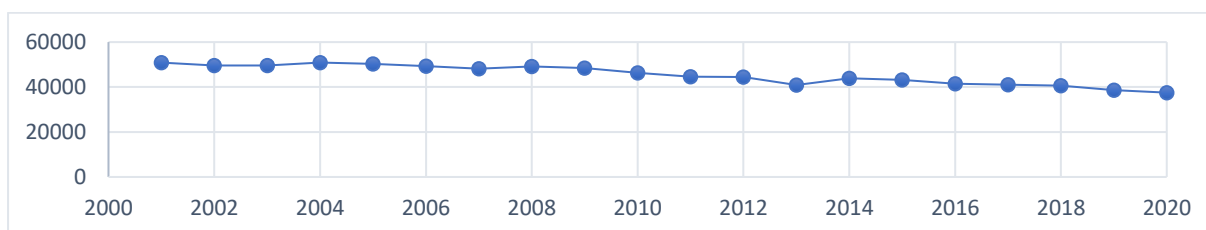
Queste dinamiche, che da anni vanno ripetendosi, sono state accentuate con la pandemia. Infatti, occorre considerare che l'impatto psicologico di Covid-19, così come le restrizioni adottate, hanno avuto un impatto sulle scelte riproduttive. Tra le province, a riprova di un quadro generale piuttosto critico, sotto il livello di 1,2 figli per donna si trovano le province di Enna e Messina.

**TREND:** Nel volgere di 19 anni si è passati da un picco relativo di 50.881 nati ai 37.520, ben il 37,5% in meno.

Tabella - Numero medio di figli per donna e età media. Anni 1995 e 2020

	Numero medio di figli per donna				Età media delle donne			
	2020			1995	2020			1995
	Italiane	Straniere	Totale residenti	Totale residenti	Italiane	Straniere	Totale residenti	Totale residenti
<b>Sicilia</b>	1,3	2,03	1,33	1,49	31,5	28,9	31,3	28,6
<b>ITALIA</b>	1,17	1,89	1,24	1,19	32,68	29,34	32,16	29,8

Grafico - Numero di nascite in Sicilia Anni 2000-2020



## INDICE DI MORTALITÀ

L'indice descrive gli andamenti dei tassi di mortalità totale e quelli dovuti al Covid-19.

Il quadro demografico della nostra regione ha subito un profondo cambiamento a causa dell'eccesso di decessi direttamente o indirettamente riferibili alla pandemia da Covid-19 che è iniziata il 9 febbraio 2020.

Il prezzo più alto in termini di incremento della mortalità è stato pagato, sicuramente dal Nord-Ovest, con quasi il doppio dell'eccesso di mortalità della media nazionale. Più contenuto è il surplus di mortalità nella nostra regione che, relativamente risparmiata durante la prima ondata grazie alle rigide misure di

lockdown, si è trovata a fronteggiare per la prima volta un incremento importante di decessi per Covid-19. Solo negli ultimi mesi del 2020, con 2.831 decessi per Covid-19 che è aumentato nel 2021 con 4.599 decessi. Mentre fino alla prima metà del 2021 l'andamento della curva dei decessi è stato abbastanza in linea con quello dei casi, nella seconda metà del 2021, grazie all'impatto della massiccia campagna vaccinale il numero dei decessi è stato molto più contenuto rispetto a quello dei casi; infatti a fronte di 298.343 casi, i decessi nel 2021 sono stati 4599 mentre nel 2020 a fronte di casi 98.370, sono morti 2.831. I decessi totali passano da 50.019 nel 2011 a 60.513 nel 2021.

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Fornisce un quadro conoscitivo del livello di istruzione e di competenze della popolazione siciliana.

L'istruzione e la formazione influenzano il benessere delle persone e aprono percorsi e opportunità altrimenti preclusi per questo motivo è considerato un indicatore BES (Benessere equo e sostenibile). Il livello di istruzione e di competenze che i giovani riescono a raggiungere dipende ancora in larga misura dall'estrazione sociale, dal contesto socio-economico e dal territorio in cui si vive. La pandemia del 2020, con la conseguente chiusura degli istituti scolastici e universitari e lo spostamento verso la didattica a distanza, o integrata, ha acuito le disuguaglianze. In Sicilia la quota di persone di 25-64 anni con almeno il diploma superiore, nel secondo trimestre 2020, è circa 52%, 10 punti percentuali in meno rispetto alla media italiana e circa 20 punti in meno rispetto alle regioni con i valori più elevati, quali province autonome di Bolzano e Trento, Friuli-Venezia Giulia, Lazio e Umbria, che superano il 70%. La quota di coloro che non studiano e non lavorano (i NEET) tra i giovani di 15-29 anni rimane alta e ritorna a crescere, dopo alcuni anni di diminuzioni, fino a interessare il 39,1% di giovani nel 2020. (Italia 23,95). Al 31 dicembre 2020, tra i 4.264 migliaia di siciliani di 9 anni e più, il 31% ha un diploma di scuola secondaria di secondo grado, il 19% la licenza elementare e il 36% la licenza di scuola media. Le persone con un titolo di laurea e post laurea sono il 12%. Le persone dai 18 ai 24 anni d'età che abbandonano prematuramente gli studi nel 2020 sono stati 15,1%. Concentrando l'attenzione sulle variazioni intercorse tra il 2011 e il 2019, le tendenze più significative riguardano da una parte la riduzione degli analfabeti e, dall'altra, l'incremento dei laureati di primo livello. Aumentano anche i laureati di secondo livello e i dottori di ricerca.

Tabella - Istruzione e formazione – Italia, Sicilia – anno 2020

	Sicilia	Italia
Persone di 25-64 anni con almeno il diploma superiore	52%	62%
Giovani di 15-29 anni che non studiano e non lavorano	39,1%	23,95%

## INDICE DI POVERTÀ

Fornisce un quadro conoscitivo sulle condizioni economiche delle famiglie siciliani in termini di povertà relativa, di fonte principale dei redditi familiari e di andamento occupazionale.

Con riferimento alle dinamiche economiche, un primo aspetto da esaminare con attenzione

è quello relativo alle condizioni delle famiglie. In Sicilia nel 2020, l'incidenza della povertà familiare è pari al 17,7 per cento contro l'10,1 per cento in Italia. La fonte principale di reddito nel 2018 in Sicilia è rappresentata dai trasferimenti pubblici che sono nettamente superiori al dato nazionale (46,5 per cento contro il 39,2 per cento in Italia), segue quella da lavoro dipendente (41,7 per cento contro il 45,8) e per ultima, quella derivante dal lavoro autonomo (9,2 per cento contro il 12,7 per cento).

Tra la popolazione residente di 15 anni e più le forze di lavoro nel 2019 sono quasi 2 milioni, 4,1% in più rispetto al 2011. L'incremento è dovuto alla crescita delle persone in cerca di occupazione (+22,9%), soprattutto fra gli uomini (+25,5%). In calo, invece, il numero degli occupati: nel 2019 sono poco meno di 1,5 milioni, quasi 16 mila in meno rispetto al precedente censimento (-1,1%). Il tasso di attività è pari al 47,0%, sensibilmente più elevato, invece, il tasso di disoccupazione (25,7%).

Il mercato del lavoro presenta un forte squilibrio di genere. Il tasso di occupazione maschile è al 45,3%, venti punti più elevato di quello femminile; il tasso di disoccupazione è pari al 22,8% e al 30,1%, rispettivamente, per uomini e donne.

Le province di Ragusa, Messina e Catania presentano valori del tasso di occupazione superiori alla media regionale: sia per la componente maschile che per quella femminile. Per le persone in cerca di occupazione l'area di Palermo registra l'incidenza maggiore (27,7%); invece Ragusa presenta il più basso (21,5%), seguito da Enna (23,6%). Rispetto all'ampiezza demografica, le maggiori quote di occupati si rilevano nei comuni più grandi con oltre 50 mila residenti (35,1%). Invece nei piccoli comuni con meno di mille abitanti si registra il tasso di occupazione più basso. Tra i primi cinque comuni con il tasso di occupazione più elevato, due – Taormina e Letojanni - si trovano sulla costa della parte orientale dell'isola e il quinto – Lucca Sicula in provincia di Agrigento - che conta poco meno di 2 mila abitanti.

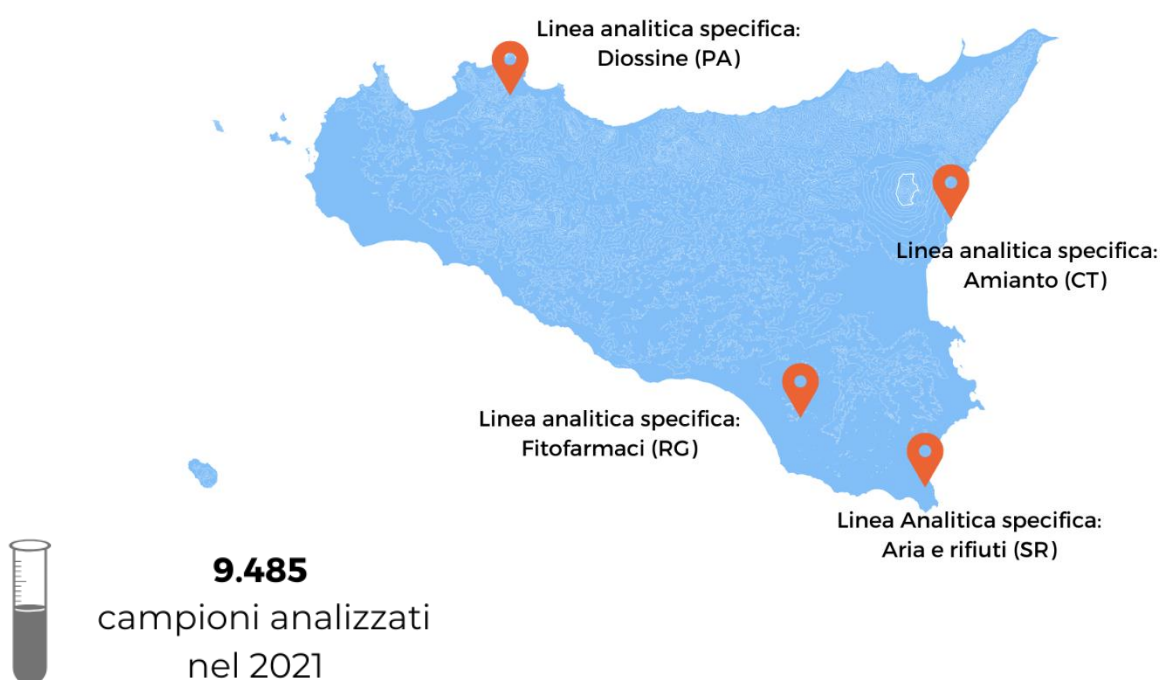
Tabella - Famiglie per fonte principale di reddito. Sicilia e Italia. Anno 2018 (valori percentuali)

Fonte principale di reddito	Sicilia	Italia
Lavoro dipendente	41,7	45,8
Lavoro autonomo	9,2	12,7
Pensioni e trasferimenti pubblici	46,5	39,2
Capitale e altri redditi	2,7	2,4

## Dalle attività sul campo ai dati: i numeri dei 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 dello 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.



Sui campioni sono state eseguite un totale di **419.280 determinazioni** di cui 276.194 eseguite dal Laboratorio di Ragusa (il numero elevato di parametri del laboratorio di Ragusa è dovuto all'alto rapporto di residui di fitofarmaci determinati su singolo campione).

**La matrice più controllata è stata quella dell'aria** (oltre il 52% dei campioni) seguita dalla matrice acque (circa il 40%).

L'attività analitica del Laboratorio è aumentata nel 2021 di oltre 3.350 campioni rispetto al 2020 e di oltre 192.000 parametri determinati.

Per saperne di più:  
[Arpa.Sicilia.it/Attività/Laboratori](https://Arpa.Sicilia.it/Attività/Laboratori)



Tabella 1 - Numero di campioni e parametri eseguiti nel 2021 dai laboratori di ARPA Sicilia

Laboratori	n. campioni	% sul totale	n. parametri	% sul totale	media parametri su campioni
CT	712	7,5	15.611	3,7	22
PA	2.554	26,9	33.700	8,0	13
RG	1.666	17,6	276.194	65,9	166
SR	4.553	48,0	93.775	22,4	21
<b>totale</b>	<b>9.485</b>	<b>100,0</b>	<b>419.280</b>	<b>100</b>	<b>44</b>

Tabella 2 - Campioni per matrice analizzata nel 2021

Matrice	N totali di campioni	% rispetto al totale
ACQUE	3.741	39,44
ARIA	4.967	52,37
BIOTA	25	0,26
RIFIUTI	91	0,96
SEDIMENTI	92	0,97
SUOLO	516	5,44
MATRICE LIQUIDA	8	0,08
MATRICE SOLIDA	42	0,44
ALTRA MATRICE NON CODIFICATA	3	0,03
<b>TOTALE</b>	<b>9.485</b>	<b>100</b>

Tabella 3 - trend 2021-2020

	2020	2021	Incremento % 2021/2020
<b>Totale campioni</b>	6.134	9.485	54,63
<b>Totale parametri</b>	227.235	419.280	84,51

Dati forniti dalle Unità Operative "Laboratori" di Catania, Palermo, Ragusa e Siracusa (Dipartimento "Laboratori") di ARPA Sicilia.





# 1 ACQUE MARINO COSTIERE



## IN QUESTO CAPITOLO

- 1.1 Contaminanti nei sedimenti marini
- 1.2 Concentrazione dei contaminanti nelle acque marino costiere
- 1.3 Stato chimico delle acque di transizione
- 1.4 Stato ecologico (SE) delle acque di Transizione
- 1.5 Monitoraggio delle microplastiche superficiali
- 1.6 Monitoraggio dei rifiuti marini spiaggiati
- 1.7 Densità di *Ostreopsis cf. ovata*



## 1.1 CONTAMINANTI NEI SEDIMENTI MARINI

L'indicatore riporta la concentrazione dei contaminanti nei sedimenti marini indicati nell'elenco di priorità nella Tabella 2/A del D.Lgs 172/2015.



### Riferimento normativo

Direttiva 2008/56/CE e D.Lgs 190/2010,  
Direttiva 2013/39/CE e D.Lgs 172/2015



### Periodicità di aggiornamento

Ogni 3 anni con frequenza annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

Stato

## LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

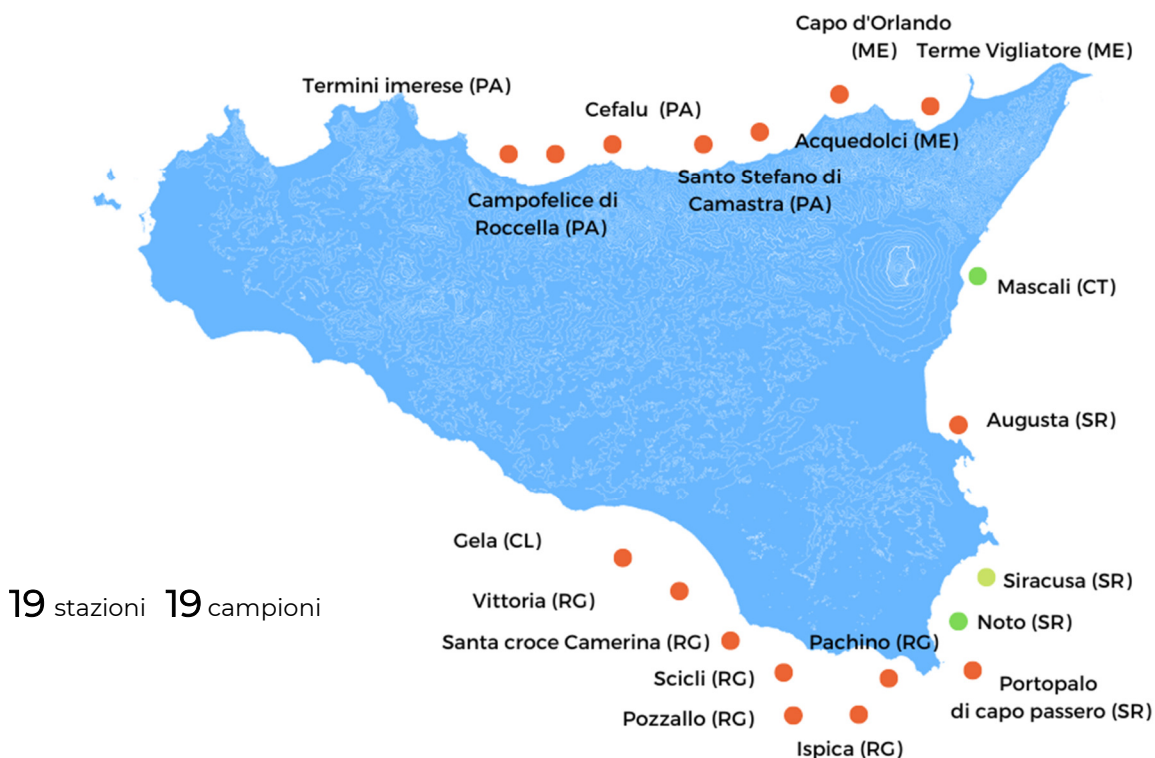
La concentrazione di contaminanti nei campioni di sedimento marino, prelevati nelle 19 stazioni, ha permesso di acquisire informazioni sulla presenza e sull'eventuale superamento dei valori soglia dello Standard di Qualità Ambientale come Media Annuale (SQA-MA), definiti dalle normative vigenti per queste sostanze. Solo nei campioni prelevati nelle stazioni di Mascali, Siracusa e Noto non sono stati registrati superamenti per nessuno degli analiti ricercati. Il solo campione prelevato nella stazione di Termini Imerese (D8\_TIM) ha presentato il superamento del SQA-MA relativo a 3 diverse Sostanze Prioritarie appartenenti sia al gruppo dei Metalli, il Piombo, sia al gruppo dei Pesticidi, Aldrin e DDD (2,4 + 4,4). In altri 5 campioni di sedimento, prelevati nelle stazioni D8\_TVI (Terme Vigliatore), D8\_CDO (Capo D'Orlando), D8\_ACQ (Acquedolci), D8\_CEF (Cefalù), D8\_CROC (Campofelice di Roccella) e D8\_TIM (Termini Imerese) si è registrato il superamento dei Pesticidi Prioritari quali: Aldrin, DDD (2,4 + 4,4), DDT (2,4 + 4,4), DDE (2,4 + 4,4) e Dieldrin. Inoltre, soltanto il campione prelevato nella stazione di Cefalù ha di poco superato il valore di SQA-MA del Esaclorobenzene, Pesticida Prioritario Pericoloso. Il superamento di altri 2 metalli, appartenenti al gruppo delle sostanze Non Prioritarie, si è registrato per l'Arsenico in 15 campioni e per il Cromo totale in 10. Inoltre, soltanto nel campione di Capo D'Orlando è stato anche rilevato il superamento del gruppo delle sostanze Non Prioritarie: Diossine - Furani - PCB diossina simili.

## TREND



Non è possibile determinare il trend perché è il primo anno in cui vengono effettuati i campionamenti in queste stazioni.

Ubicazione Stazioni di campionamento acqua e sedimento con e senza superamenti, anno 2022



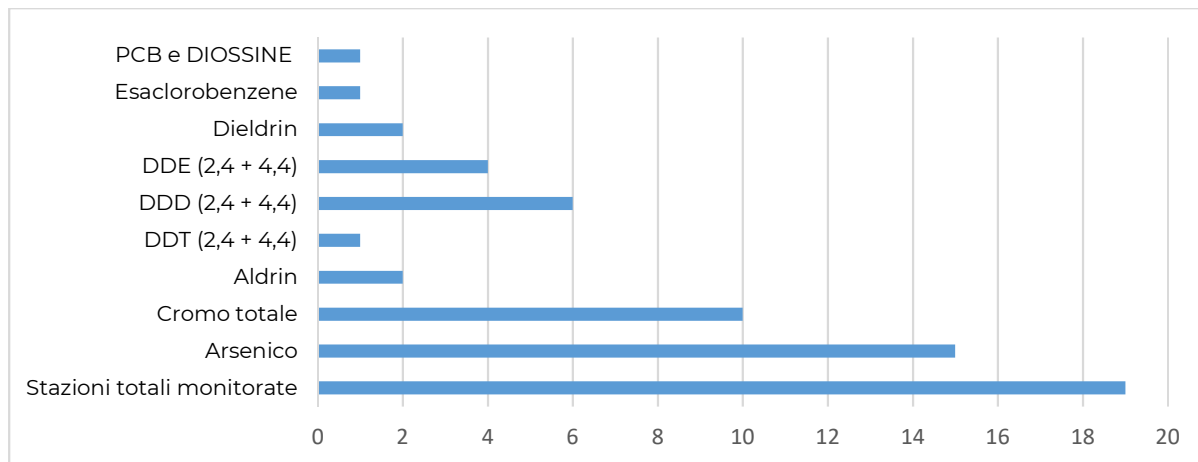
16 su 19 stazioni con superamenti di almeno un analita ricercato

3 stazioni senza superamenti degli SQA-MA Mascalì (CT), Siracusa e Noto (SR)

**Sostanze ricercate** Metalli, Pesticidi, Diossine e PCB, Composti Organici metallici, Idrocarburi aromatici Policiclici (IPA)

**Metalli e Pesticidi:** sostanze che presentano il più alto numero di superamenti

Grafico 1.11 - Numero stazioni con superamento SQA-MA per tipologia di contaminante





## 1.2 CONCENTRAZIONE DEI CONTAMINANTI NELLE ACQUE MARINO COSTIERE

L'indicatore definisce la concentrazione dei contaminanti chimici nelle acque marino costiere, inclusi nell'elenco di priorità della Tabelle 1/A del D.Lgs 172/2015, rispetto agli Standard di Qualità Ambientale (SQA), in termini di Concentrazione Massima Ammissibile (CMA) di ciascun parametro.



**Riferimento normativo**  
Direttiva 2000/60/CE e D.Lgs 152/2006 - Direttiva 2013/39/CE e D.Lgs 172/2015.



**Periodicità di aggiornamento**  
Annuale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Stato

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Su 129 campioni di acqua prelevati nei corpi idrici marino costieri, soltanto nei Corpi Idrici 3 (Marausa – TP), 44 (Capo Murro di Porco – SR) e 49 (Marza-Ispica-SR) sono stati registrati superamenti della concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

In particolare per i metalli, nel Corpo Idrico 3 nel mese di maggio è stato rilevato il superamento del valore soglia del Cromo, mentre nel Corpo Idrico 49 è stato superato il valore di SQA-CMA per il Nichel nel mese di luglio.

Nei Corpi Idrici 44 e 49, invece, è stato riscontrato il superamento del valore soglia del pesticida Eptacloro-epossido, rispettivamente nei mesi di settembre e maggio.

### TREND

Non disponibile



Tabella 1.2.1 - Valori dei contaminanti nella matrice acqua che hanno superato il valore di SQA -CMA nel Corpo Idrico

Corpo Idrico	Comune	Località	Mese	Contaminante	Valore contaminante (µg/L)	Valore SQA - CMA (µg/L)
3	Trapani	Marausa	Maggio	Cromo	4,6	4
44	Siracusa	Capo Murro di Porco	Settembre	Eptacloro epossido	6,00E-04	3,00E-05
49	Ispica	Marza	Maggio	Eptacloro epossido	6,00E-04	3,00E-05
			Luglio	Nichel	37	34



### 1.3 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 Annuale (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.



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



Annuale



Regionale



Stato

#### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Su n. 204 campioni di acqua e n. 18 di sedimento prelevati nelle stazioni di tutti i corpi idrici, solamente in n. 5 campioni di acqua (n. 2 del Lago Porto Vecchio, n. 1 del Mergolo della Tonnara, n. 1 del Lago Faro e n. 1 dello Stagnone di Marsala) è stato registrato il superamento del SQA-CMA per il mercurio mentre nel sedimento solo nello Stagnone di Marsala in n. 5 campioni è stato rilevato il superamento del SQA-MA per il tributilstagno,. Dall'analisi dei contaminanti dei 7 corpi idrici di acque di transizione monitorati nel 2021 è risultato che lo Stato Chimico (SC) di 3 Corpi Idrici (CI)(Lago Ganzirri, Lago Marinello e Lago Verde) è BUONO mentre lo SC degli altri 4 (Mergolo della Tonnara, Lago Porto Vecchio, Lago Faro, e Stagnone di Marsala) è NON BUONO.

Ai sensi del D.Lgs 152/2006, per la valutazione dello stato chimico delle acque di transizione sono stati monitorati i seguenti corpi idrici (C.I.): Stagnone di Marsala, Laghetti di Marinello (Lago Marinello, Mergolo della Tonnara, Lago Porto Vecchio, Lago Verde), Complesso di Capo Peloro (Lago Faro, Lago Ganzirri). In ogni CI con superficie inferiore a 1 km<sup>2</sup> sono state individuate n. 2 stazioni di campionamento di acqua e sedimenti, mentre nell'unico corpo idrico superiore a 1 km<sup>2</sup> (Stagnone di Marsala) ne sono state individuate 6. La frequenza di campionamento è mensile per l'acqua e annuale per il sedimento.

Tabella 1.3.1 - Stato Chimico del Corpo Idrico

Corpo idrico	Stato Chimico Corpo Idrico
Lago Faro	Non Buono
Lago Ganzirri	Buono
Lago Marinello	Buono
Lago Porto Vecchio	Non Buono
Lago Mergolo della Tonnara	Non Buono
Lago Verde	Buono
Stagnone di Marsala	Non Buono

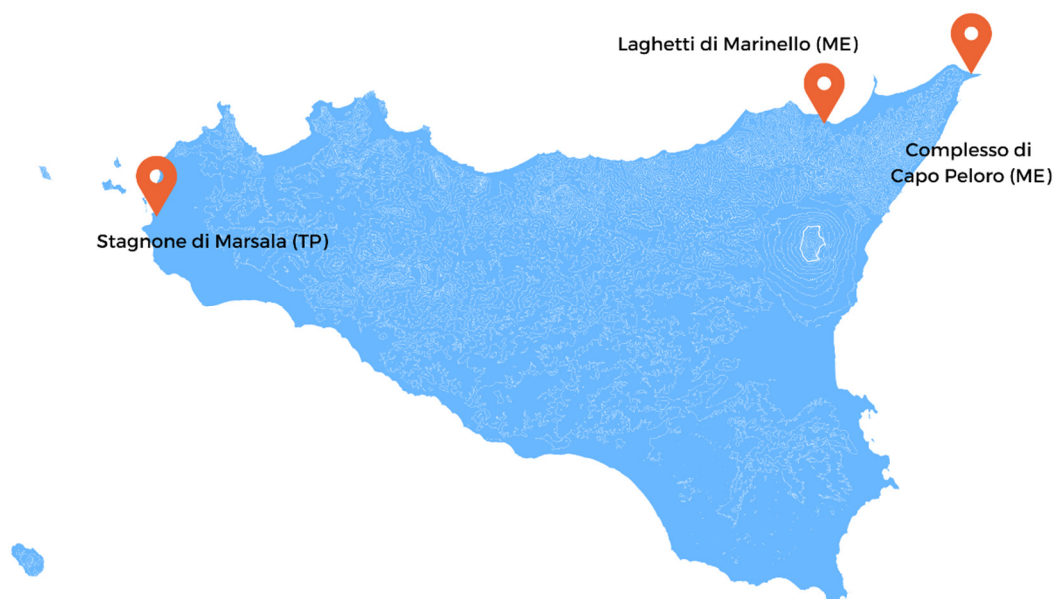


Tabella 1.3.2 - Valori dei contaminanti nelle matrici acqua e sedimento che hanno superato il valore di SQA -CMA e di SQA-MA nel Corpo Idrico

Corpo idrico	Matrice	Contaminante	Valore contaminate	Valore SQA - CMA	Valore SQA - MA
Lago Faro	Acqua (µg/l)	Mercurio	0,195	0,07	
Mergolo della Tonnara	Acqua (µg/l)	Mercurio	0,081	0,07	
Lago Porto Vecchio	Acqua (µg/l)	Mercurio	0,087	0,07	
Lago Porto Vecchio	Acqua (µg/l)	Mercurio	0,115	0,07	
Stagnone di Marsala	Acqua (µg/l)	Mercurio	0,080	0,07	
Stagnone di Marsala	Sedimento (µg/kg)	Tributilstagno	11,5		5
Stagnone di Marsala	Sedimento (µg/kg)	Tributilstagno	5,2		5
Stagnone di Marsala	Sedimento (µg/kg)	Tributilstagno	10,8		5
Stagnone di Marsala	Sedimento (µg/kg)	Tributilstagno	12,6		5
Stagnone di Marsala	Sedimento (µg/kg)	Tributilstagno	11,4		5

## 1.4 STATO ECOLOGICO (SE) DELLE ACQUE DI TRANSIZIONE

La classificazione dello stato Ecologico si basa sulla valutazione degli EQB (Elementi di Qualità Biologica) Fitoplancton, macrofite (macroalghe e angiosperme) e macroinvertebrati bentonici. Gli EQB definiscono lo stato di qualità biologica delle acque di transizione attraverso la loro presenza/assenza e abbondanza. Lo stato di qualità è assegnato in base al più basso dei valori riscontrati tra quelli ottenuti dalle componenti monitorate, secondo il principio del “one out - all out”, sintetizzato, poi, attraverso un giudizio basato su cinque classi di qualità: elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo.



Direttiva 2000/60/CE;  
D.Lgs 152/2006 (D.M. 260/2010);



Annuale



Regionale



Stato

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Dall'analisi dei dati dei 7 Corpi Idrici (CI) di acque di transizione monitorati nel 2021 si evidenzia che lo Stato Ecologico (SE) solo nel corpo idrico Stagnone di Marsala è risultato BUONO, mentre nei CI Lago Faro, Lago Ganzirri e Lago Mergolo della Tonnara il giudizio di SE è SUFFICIENTE, nel CI Lago Verde è SCARSO e nei laghi Marinello e Portovecchio è CATTIVO.

Ai sensi del D.Lgs 152/2006, per la valutazione dello stato ecologico delle acque di transizione sono stati monitorati i seguenti corpi idrici (C.I.): Stagnone di Marsala, Laghetti di Marinello (Lago Marinello, Mergolo della Tonnara, Lago Porto Vecchio e Lago Verde), Complesso di Capo Peloro (Lago Faro, Lago Ganzirri).

In ogni CI con superficie inferiore a 1 km<sup>2</sup> sono state individuate sull'habitat prevalente, seguendo la metodologia ISPRA “EI-Pr-TW-Protocolli Monitoraggio-03.05”, n. 2 o 3 stazioni di campionamento, mentre nell'unico corpo idrico maggiore a 1 km<sup>2</sup> (Stagnone di Marsala) ne sono state individuate 13. Nelle aree monitorate si è scelto di fare coincidere, per quanto possibile, le stazioni di prelievo dell'acqua con quelle di campionamento delle comunità biologiche. La frequenza di campionamento è trimestrale per il fitoplancton e semestrale per le macrofite e i macroinvertebrati bentonici.

Tabella 1.4.1 – Giudizio Stato ecologico di ogni EQB e del Corpo Idrico

Corpo idrico	Macroinvertebrati bentonici/(M-AMBI)	Fitoplancton/(MPI)	Macrofite/(R-MaQI)	Stato Ecologico Corpo Idrico
Lago Faro	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
Lago Ganzirri	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente
Lago Marinello	Cattivo	Sufficiente	Sufficiente	Cattivo
Lago Porto Vecchio	Cattivo	Buono	Buono	Cattivo
Lago Mergolo della Tonnara	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente
Lago Verde	Scarso	Scarso	Sufficiente	Scarso
Stagnone di Marsala	Buono	Non determinato	Elevato	Buono

## 1.5 MONITORAGGIO DELLE MICROPLASTICHE SUPERFICIALI

Il *microlitter* comprende tutto il materiale solido di dimensioni inferiori a 5 mm, differentemente disperso nell'ambiente marino. Le attività di monitoraggio sono finalizzate a valutare l'abbondanza e, se possibile, la composizione del microlitter di dimensioni comprese tra 5 millimetri e 300 micrometri, presente nello strato superficiale delle acque di mare.



**Riferimento normativo**  
Direttiva 2008/56/CE e D.Lgs  
190/2010



**Periodicità di aggiornamento**  
Ogni anno con frequenza  
semestrale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Stato

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Il monitoraggio è stato effettuato in 6 tratti di mare individuati lungo l'intera costa della Sicilia. Dall'analisi dei campioni prelevati in entrambe le campagne del 2021 si rileva che in tutti i tratti di mare indagati la forma presente in maggiore percentuale, generalmente, è stata quella dei frammenti che in alcune stazioni ha raggiunto anche il 100%. Nella prima campagna tutte le altre forme sono presenti generalmente in basse percentuali, ad eccezione dei granuli e del pellet che addirittura sono sempre risultati assenti. Nella II campagna, solo il pellet risulta totalmente assente mentre i granuli sono presenti in bassissima percentuale solamente nella stazione Milazzo C. Le forme presenti in maggiore percentuale oltre ai frammenti, sono state quella dei filamenti, con la concentrazione maggiore (71%) rilevata nella stazione Playa B. e quella del foam, il cui valore massimo (26,67%) è stato registrato nella stazione Mondello B.

Considerato il massivo e continuo utilizzo di materiale plastico negli anni e la sua dispersione nell'ambiente marino, le indagini su questo indicatore sono di importanza fondamentale per monitorare la distribuzione delle microplastiche che possono influenzare l'ecosistema marino e, a seguito dell'ingestione da parte di alcune specie animali, entrare, così, a far parte della catena alimentare, causando importanti ricadute sulla disponibilità e qualità delle risorse ittiche.

### TREND

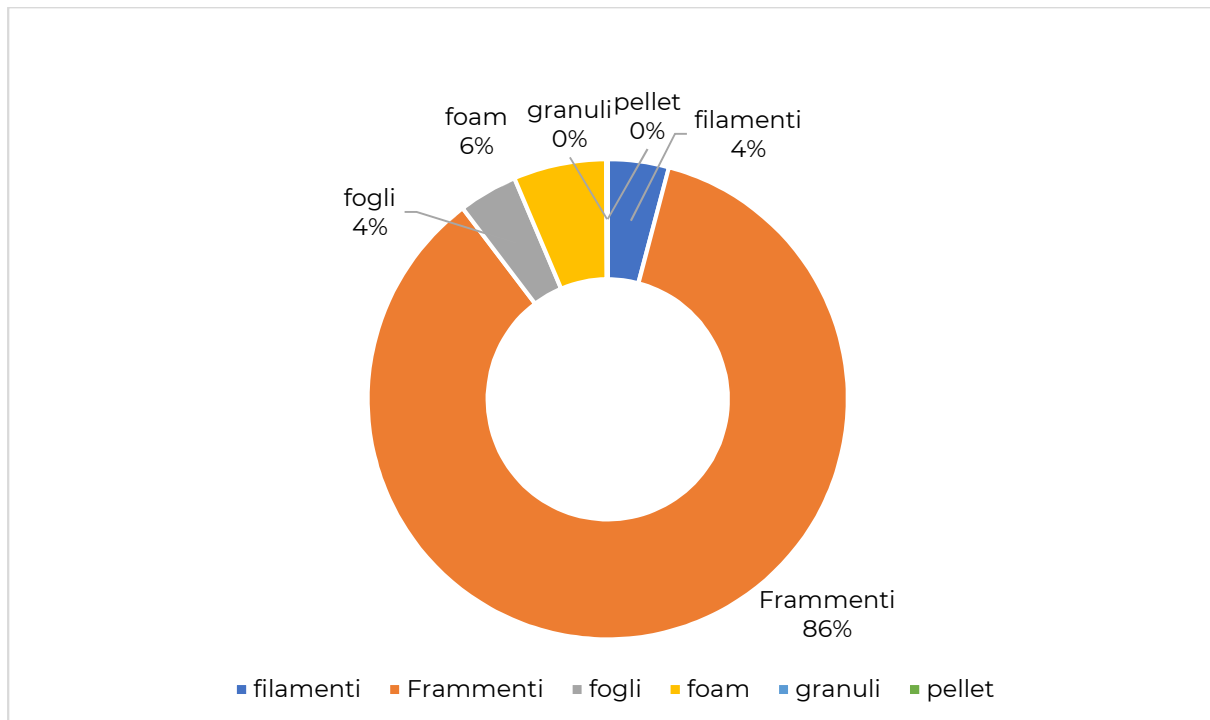


Le microplastiche sotto forma di frammenti e di filamenti sono quelle presenti in maggiore percentuale nei campioni analizzati, confermando il trend rilevato nelle campagne di monitoraggio degli anni precedenti. Nel 2021, inoltre, si rileva in entrambe le campagne di monitoraggio una presenza significativa di foam che non era stata così rilevante nei monitoraggi degli anni passati.

Stazioni di campionamento delle microplastiche in Sicilia, anno 2021



Grafico 1.5.1 Microplastiche totali rinvenute (%) nelle due campagne 2021, suddivise per tipologia



## 1.6 MONITORAGGIO DEI RIFIUTI MARINI SPIAGGIATI

L'indicatore rappresenta una valutazione dei rifiuti marini presenti sulle spiagge; la raccolta dei dati consente di acquisire informazioni relativamente a quantità, composizione, trend e possibili fonti.

Le informazioni acquisite con il monitoraggio sono utilizzate per mettere a punto misure di riduzione degli input, testarne l'efficacia e hanno come obiettivo finale quello di minimizzare la quantità di rifiuti immessi nell'ambiente marino.



Direttiva 2008/56/CE;  
D.Lgs 190/2010



Annuale con frequenza semestrale



Regionale



Stato

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

In tutti i censimenti effettuati, i rifiuti appartenenti alla macrocategoria "polimeri artificiali" sono risultati quelli presenti in quantità maggiore; i rifiuti appartenenti alle macrocategorie "gomma" e "tessile" risultano invece quelli censiti in misura minore.

Un'eccezione è rappresentata dal censimento effettuato nella seconda campagna di campionamento nella spiaggia di Milazzo in cui è stata rilevata, così come nei due anni precedenti, una quantità significativa di materiale da costruzione tale da attribuire il massimo valore alla macrocategoria vetro/ceramica (800 oggetti). Confrontando invece le spiagge indagate, quelle più impattate sono risultate le spiagge di Mondello, Milazzo e Priolo Gargallo ossia quelle sottoposte a maggiori disturbi antropici (aree industriali e turistiche/balneari).

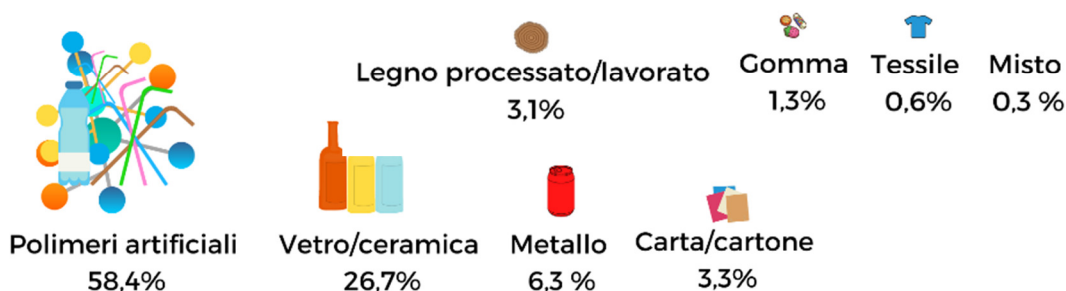
Nel corso del 2021, sono state indagate 6 spiagge individuate lungo l'intera fascia costiera siciliana in aree appartenenti a 4 diverse tipologie: aree urbanizzate, portuali, aree remote e foci fluviali.

Il monitoraggio è stato ripetuto due volte durante il corso dell'anno, in primavera (1° campagna) ed in autunno (2° campagna). In ciascuna spiaggia è stata identificata un'unità di campionamento georeferenziata, rappresentata da un tratto della stessa di lunghezza pari a 100m. In questo tratto di spiaggia, esteso dalla battigia fino al sistema dunale o alla vegetazione e/o ai manufatti presenti, muovendosi in maniera sistematica lungo percorsi ravvicinati ortogonali o paralleli alla linea di costa, è stata rilevata la quantità e la tipologia dei rifiuti spiaggiati. In particolare, sono stati identificati e conteggiati gli elementi visibili di dimensioni superiori a 2,5 cm, fatta eccezione per i mozziconi di sigaretta ugualmente censiti.

### TREND



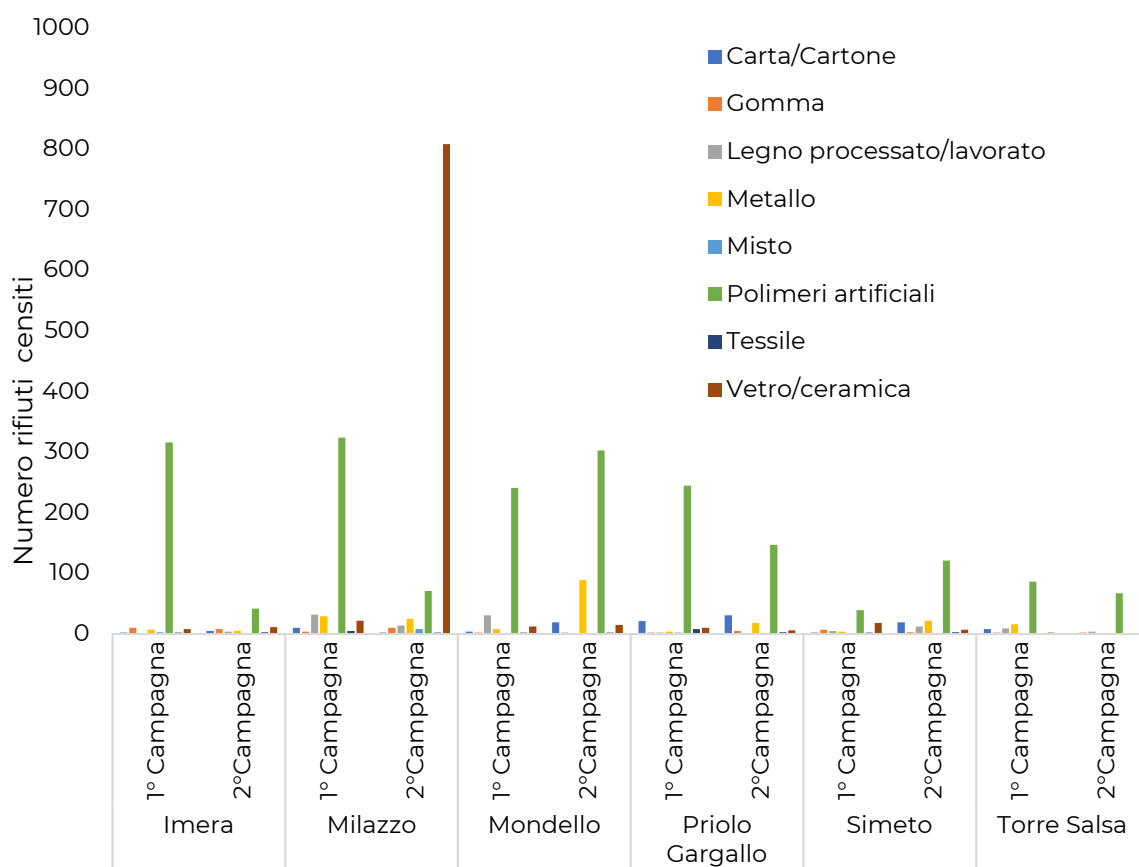
I rifiuti appartenenti alla macrocategoria "polimeri artificiali" sono risultati quelli più presenti confermando i dati rilevati ed il trend degli anni precedenti. La valutazione ed il confronto dei singoli anni ha evidenziato tuttavia un leggero aumento della quantità dei rifiuti censiti.



## Stazioni di campionamento rifiuti spiaggiati



Grafico 1.6.1 Rifiuti spiaggiati censiti in ciascuna area d'indagine nelle due campagne di campionamento suddivisi per tipologia di materiale - Anno 2021





## 1.7 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* ha permesso di acquisire in diversi litorali dell'intera costa siciliana informazione 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, che sostituisce quello di 10.000 cell/l indicato nel Decreto Interministeriale del 30 marzo 2010. Durante la stagione estiva sono stati prelevati in totale 109 campioni. Il superamento del valore soglia è stato registrato in 5 stazioni che ricadono nelle province di Trapani, Palermo, e Catania e pertanto sono stati intensificati i prelievi con una frequenza di 3-7 giorni, come previsto dal piano di monitoraggio. In queste stazioni dei 36 campioni totali prelevati soltanto 8 sono risultati con concentrazioni maggiori di 30.000 cell/l di *Ostreopsis cf. ovata*.

### TREND



Nella stagione balneare 2021 il superamento del valore soglia della concentrazione di *Ostreopsis cf. ovata* è stato registrato in 5 stazioni di monitoraggio, una in più rispetto a quelle del 2020 (4 stazioni) e 4 in meno rispetto al 2019 (9 stazioni). Nella sola stazione di Vergine Maria (stazione hot spot) è stato registrato il superamento ogni anno. In tutte le stazioni del piano di monitoraggio in cui negli ultimi 3 anni non sono stati rilevati superamenti generalmente i valori riscontrati si sono mantenuti abbastanza stabili.

### Cos'è *Ostreopsis cf. ovata*

*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 possono verificare morie di pesci.

L'alga non è visibile ad occhio nudo, cresce su 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.





Ubicazione delle stazioni di monitoraggio *Ostreopsis cf. ovata* e densità, stagione balneare 2021



### Cosa indica il superamento del limite?

Superamento del limite significa che la concentrazione di *Ostreopsis cf. ovata* nell'acqua è  $\geq 30.000$  cell/l. Questo è il valore che 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.





## 2 ACQUE



### IN QUESTO CAPITOLO

- 2.1 Stato chimico dei corsi d'acqua
- 2.2 Stato chimico di laghi e invasi
- 2.3 Stato ecologico di laghi e invasi
- 2.4 Stato chimico delle acque sotterranee
- 2.5 Conformità delle acque destinate alla vita dei pesci
- 2.6 Conformità delle acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile
- 2.7 Nitrati nelle acque sotterranee
- 2.8 Pesticidi nelle acque sotterranee



Arpa Sicilia/Temi ambientali/Acque



## 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 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.

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



**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

Nel 2021 è stato effettuato il monitoraggio su quattordici corpi idrici fluviali, quattro dei quali sottoposti a monitoraggio operativo e dieci monitorati nell'ambito della rete fitosanitari. Il 71% dei corpi idrici monitorati presenta uno stato chimico BUONO, il 29% NON BUONO. I corpi idrici in stato chimico NON BUONO sono: IT19RW09501 - Fiumefreddo, IT19RW01801 - Inganno, IT19RW03705 - Eleuterio e IT19RW03901 - Oreto. In particolare, le sostanze per le quali è stato rilevato il superamento della concentrazione massima ammissibile (SQA-MA) sono la Cipermetrina e il Cadmio, presenti rispettivamente nel corpo idrico Fiumefreddo e nel corpo idrico Inganno. In quest'ultimo e nei corpi idrici Eleuterio e Oreto è stato rilevato il superamento della concentrazione media annua (SQA-MA) di benzo(a)pirene.

### TREND

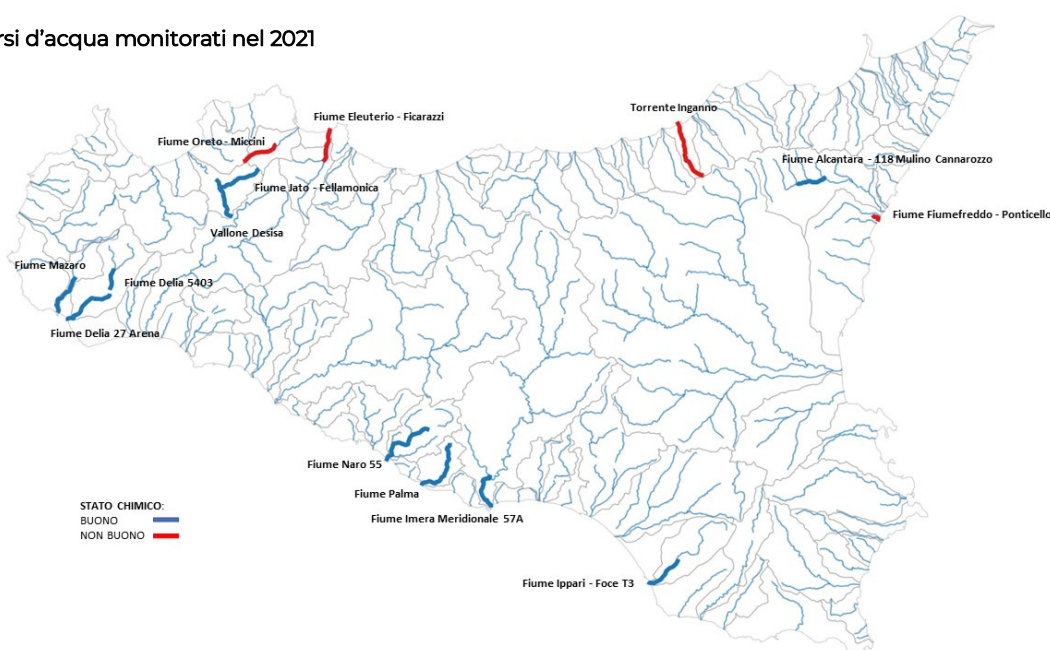


Per la valutazione del trend sono stati considerati i giudizi di stato chimico del sessennio 2014-2019. La valutazione è risultata stabile per l'80% dei corpi idrici, per i quali non si è registrata alcuna variazione di stato chimico. Nel 10% dei casi si è verificato un peggioramento (IT19RW09501 fiume Fiumefreddo), nel restante 10% un miglioramento (IT19RW07212 fiume Imera meridionale).

### Stato Chimico corsi d'acqua monitorati nel 2021

10 BUONO

4 NON BUONO



## 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

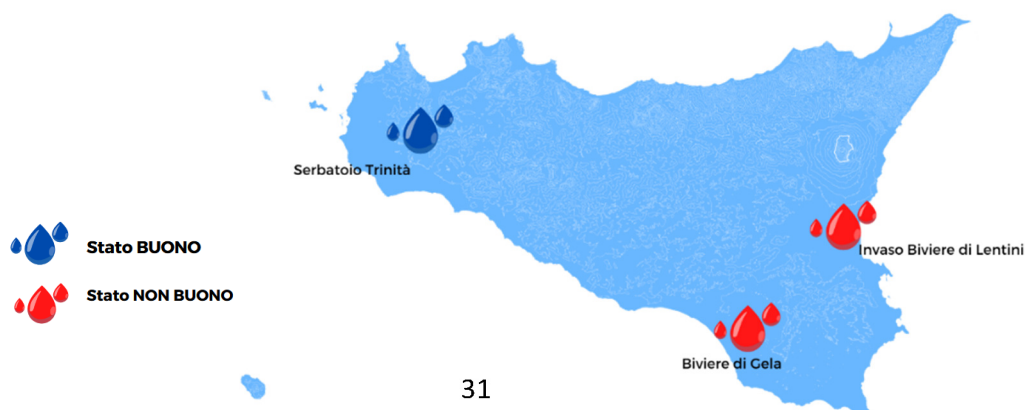
I dati analizzati riguardano solo il primo dei tre anni previsti per il monitoraggio operativo dell'Invaso Trinità e dell'Invaso Biviere di Lentini, il secondo anno per il lago Biviere di Gela. Per tutti sono state ricercate le sostanze prioritarie riportate in tab. 1/A. Sono stati effettuati 11 campionamenti nel Serbatoio Trinità, 10 nel Biviere di Gela e 4 nell'Invaso Biviere di Lentini. In quest'ultimo invaso sono stati eseguiti pochi campionamenti a causa di difficoltà operative. Nel Serbatoio Trinità lo stato chimico è BUONO; sono stati rilevati, in concentrazioni inferiori allo SQA, Cadmio, Nichel, Piombo, Mercurio, Fluorantene, Esaclorobenzene, Terbutrina e DDT Totale. Nel Biviere di Gela lo stato chimico è NON BUONO a causa della presenza della Cipermetrina; il Mercurio, inoltre, è presente ad una concentrazione borderline tra lo stato chimico buono e lo stato chimico non buono; presenti, in concentrazioni inferiori allo SQA, Cadmio, Nichel, Piombo, Alaclor, Diuron, Bifenox, Naftalene, DDT totale.

Nell'Invaso Biviere di Lentini lo Stato Chimico è NON BUONO a causa dell'elevata concentrazione di Piombo rilevata; presenti, in concentrazioni inferiori allo SQA, Fluorantene, Mercurio Nichel, Cadmio, Naftalene, DDT totale.

## TREND



Per la valutazione dei trend, sono stati considerati i giudizi di stato chimico del sessennio 2014-2019 e dell'anno 2020. In particolare, per il Serbatoio Trinità i dati sono relativi all'anno 2014 ed il trend sembra costante. Per il Biviere di Gela rispetto al 2020 permane lo Stato Chimico Non Buono: nel 2020 è stato osservato un superamento del mercurio; nel 2021 si ha un superamento del fitosanitario Cipermetrina ed il mercurio è borderline tra lo stato Buono e Non Buono e pertanto occorre seguirne il monitoraggio. Per l'invaso Biviere di Lentini l'unico dato disponibile è quello del 2014 ed il trend è in peggioramento con variazione di classe da Buono a Non Buono a causa del Piombo. Non sono presenti altri dati utili ad ulteriori considerazioni.



## 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'LTLecco, 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.

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



**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

Nel 2021 sono stati monitorati due corpi idrici ed entrambi sono stati classificati in stato ecologico Sufficiente. Il mancato raggiungimento dello stato Buono è dovuto all'indice trofico LTLecco e, per il Biviere di Gela anche per i superamenti degli SQA degli inquinanti specifici di tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015. L'EQB fitoplancton è risultato Buono in entrambi i corpi idrici. L'indice trofico LTLecco risulta sufficiente a causa di elevati valori di fosforo totale e ridotta trasparenza della colonna d'acqua. Gli Standard di Qualità Ambientale della Tab. 1/B sono stati superati per l'arsenico al Biviere di Gela.

### TREND



È stato valutato il trend rispetto al periodo 2014-2020. Per l'invaso Trinità non si registrano grandi variazioni, risultando lo stato ecologico dei C.I. sostanzialmente immutato. Per il Biviere di Gela si assiste ad un miglioramento dato che lo stato ecologico passa da Scarso a Sufficiente. Tale miglioramento è dovuto ad una minore presenza di microalghe appartenenti al genere Planktothrix sp. L'indice trofico manifesta un trend costante, il Fitoplancton in miglioramento, gli inquinanti specifici in peggioramento per il Biviere di Gela.

Tabella 1 – Stato ecologico Invasi 2021

Invaso	TAB 1/B	LTLecco	EQB FITOPLANCTON	STATO ECOLOGICO
	giudizio	giudizio	giudizio	giudizio
<b>Serbatoio Trinità</b>	SUFFICIENTE (AMPA - superamento SQA)	SUFFICIENTE (LTLecco sufficiente per elevata concentrazione di Fosforo totale e bassa trasparenza)	BUONO	<b>SUFFICIENTE</b>
<b>Biviere di Gela</b>	SUFFICIENTE (Arsenico - superamento SQA)	SUFFICIENTE (LTLecco sufficiente per elevata concentrazione di Fosforo totale e bassa trasparenza)	BUONO	<b>SUFFICIENTE</b>

## 2.4 STATO CHIMICO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

L'indicatore rappresenta in sintesi lo stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei, valutato sulla base della presenza di parametri chimici e chimico-fisici indicativi dell'impatto delle attività antropiche sulle acque sotterrane.



### Riferimento normativo

Direttiva 2006/118/CE, Direttiva 2000/60/CE, Direttiva 2008/105/CE, Direttiva 2013/39/UE  
D.M. Ambiente 06/07/2016, D. lgs. 30/2009, D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii.



### Periodicità di aggiornamento

Annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

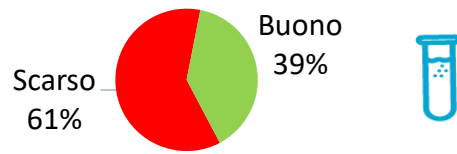
Stato

## LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2021 è stato valutato lo stato chimico puntuale delle acque sotterrane regionali in corrispondenza di 87 stazioni di monitoraggio, rappresentative di 48 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 di "buono stato chimico". Il 59% (51) delle stazioni in cui è stato valutato lo stato qualitativo delle acque sotterrane è costituito da risorse idriche vincolate di cui al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Regione Siciliana e 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 61% delle stazioni classificate nel 2021 (53) è in stato chimico scarso, mentre il restante 39% (34) in stato chimico buono.

Il 47% delle stazioni in stato scarso (25) è rappresentato da stazioni DRW, per le quali risulta quindi in tale stato il 49% del totale delle stazioni DRW valutate nel 2021. La presenza di stazioni in stato chimico scarso interessa 28 corpi idrici sotterranei, di cui 6 con un numero di stazioni in stato scarso  $\geq 3$  ("Piana di Vittoria", "Bacino di Caltanissetta", "Ragusano", "Piazza Armerina", "Piana di Castelvetro-Campobello di Mazara", "Piana di Marsala-Mazara del Vallo"), 5 corpi idrici ciascuno con 2 stazioni in stato chimico scarso ("Etna Ovest", "Lentinese", "Piana di Gela", "Monte Erice", "Monte Ramallo-Monte Inici") ed i restanti 17 corpi idrici ciascuno con 1 stazione in stato scarso. Con riferimento alle categorie di parametri di cui al DM Ambiente 06/07/2016 la valutazione in stato chimico puntuale scarso delle acque sotterrane è dovuta per il 31% delle stazioni (27) al superamento dello SQ del parametro Nitrati, per il 30% (26) al superamento dei VS/VFN dei Composti ed ioni inorganici, per il 14% (12) al superamento dei VS/VFN degli Elementi in traccia, per il 10% (9) al superamento del VS/VFN della Conduttività elettrica, per il 9% (8) al superamento degli SQ dei Pesticidi (singoli principi attivi o sommatoria totale), per l'8% (7) al superamento dei VS dei Composti alifatici alogenati cancerogeni, per il 3% (3) al superamento dei VS dei Composti alifatici clorurati, per l'1% (1) al superamento dei VS dei Clorobenzeni. Complessivamente le più alte percentuali di superamenti sono state riscontrate tra i parametri appartenenti alle categorie dei Composti ed ioni inorganici (28%), Pesticidi (26%), Nitrati (19%), Elementi in traccia (11%), Alifatici alogenati (7%), Conduttività elettrica (6%).

Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei (% stazioni per classe di stato chimico sul totale delle stazioni classificate) - anno 2021



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 2021

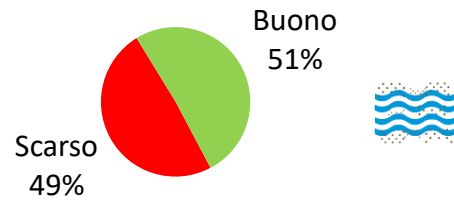


Tabella 2.4.1 - Distribuzione percentuale delle stazioni per classe di stato chimico e per corpo idrico sotterraneo - anno 2021

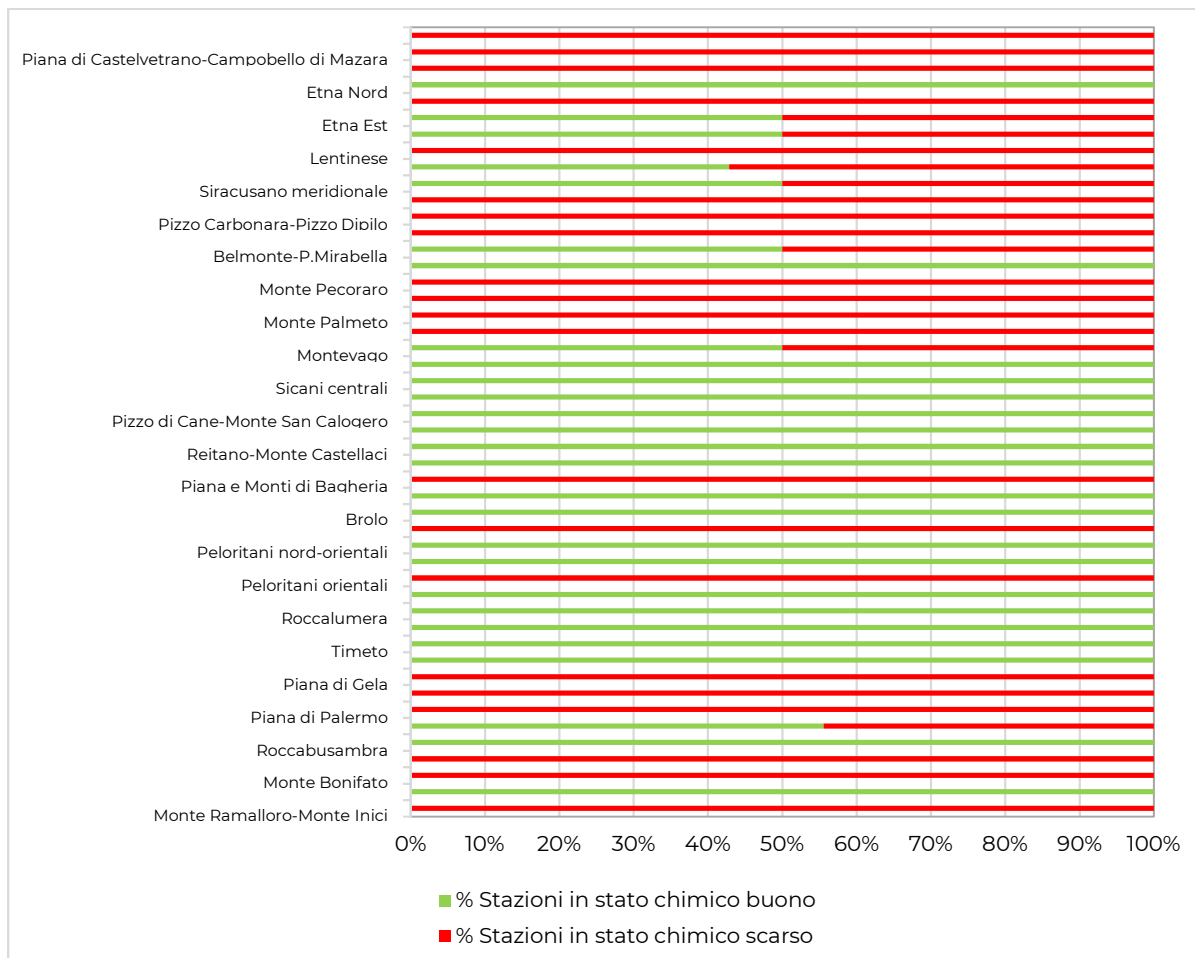
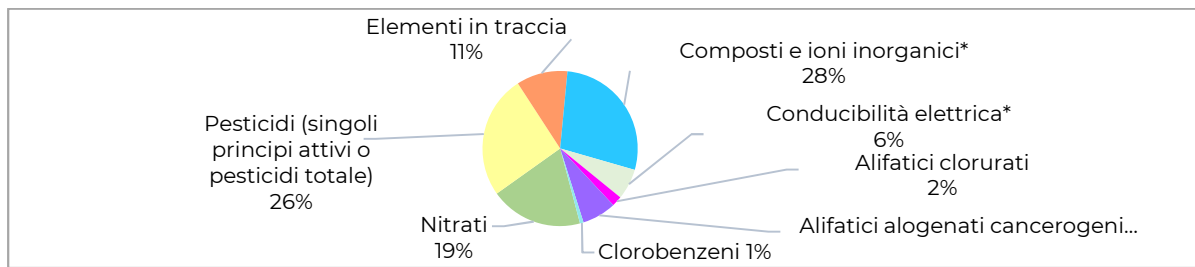


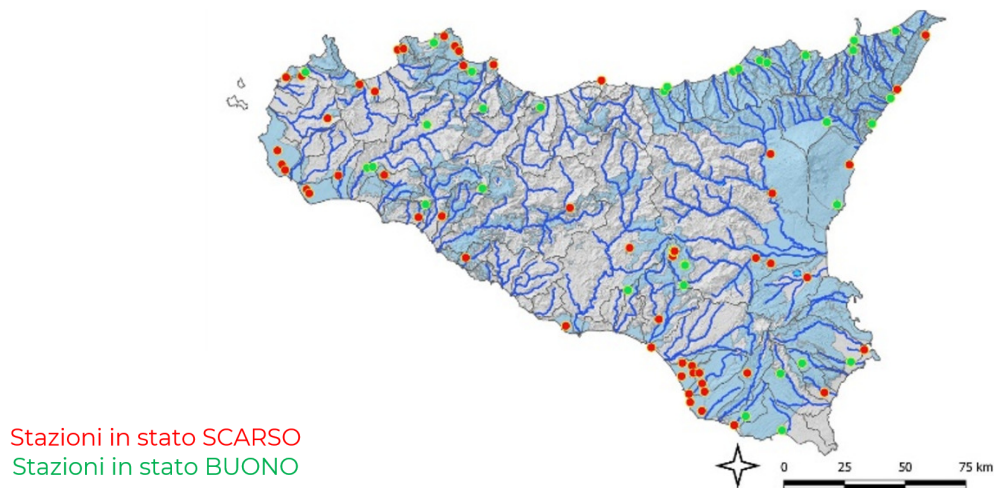


Grafico 2.4.1 Distribuzione percentuale dei superamenti degli SQ/VS nelle acque sotterranee per categoria di parametri di cui al DM Ambiente 06/07/2016 - anno 2021

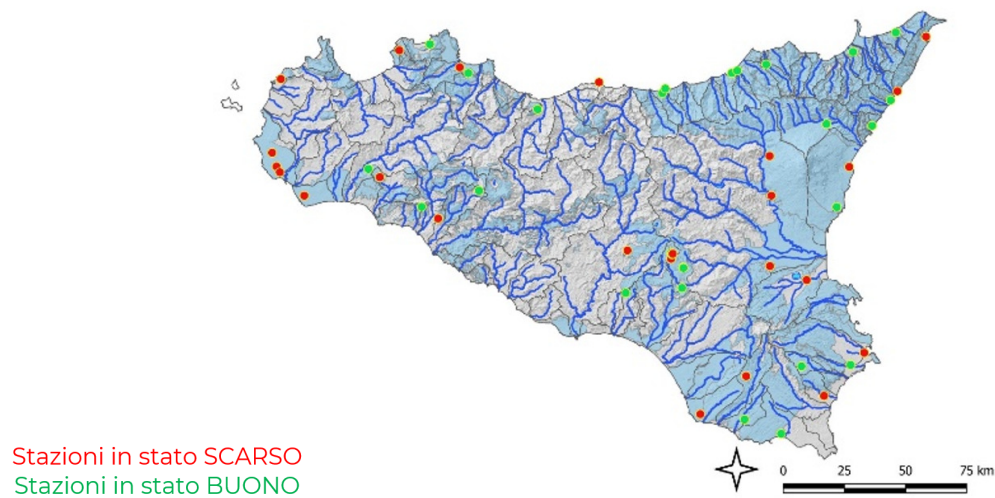


\*Per alcune stazioni del CIS Bacino di Caltanissetta e per i parametri Cloruri e Conducibilità elettrica il superamento riguarda il VFN definito per tali parametri

Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei - anno 2021



Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano - anno 2021



## 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 2021 sono risultate "conformi", tra le acque dolci monitorate per la destinazione d'uso - vita dei pesci, la stazione "Ponte Sosio 2\_ pesci" sul fiume Sosio (introdotta quest'anno per la prima volta in sostituzione delle due stazioni di campionamento sul fiume Platani, rivelatesi palesemente inospitali per le comunità ittiche) e la stazione "Fiume Ciane". Le altre stazioni e cioè, "Vecchio Mulino" sul fiume Alcantara, "F. Anapo Sortino" sul fiume Anapo e "Simeto 101 - Pietrarossa" sul fiume Simeto, risultano "non conformi" per il superamento, complessivamente, dei valori imperativi di: Temperatura, Materiali in sospensione e Cloro residuo totale, così come indicato alla tabella 1/B del D.Lgs. n.152/06 e ss.mm.ii.

### TREND



Sulla base dell'andamento delle valutazioni registrate dal 2011 al 2021 si denota un trend pressoché costante di "non conformità" per le stazioni localizzate sui fiumi Simeto e Alcantara (entrambe classificate come salmonicole). La stazione F. Anapo Sortino, "conforme" fino al 2020 (per le acque ciprinicole), risulta non conforme nel 2021 a causa del superamento per il parametro *Cloro residuo totale*, mentre la stazione sul fiume Ciane (classificata come ciprinicola) risulterebbe "conforme", così come nell'anno 2019. Infine, la stazione "Ponte Sosio 2\_ pesci", introdotta nel 2021, è risultata "conforme" al giudizio di idoneità alla vita delle specie ciprinicole. Per quanto riguarda le stazioni risultate "non conformi" per oltre un decennio, appare ormai non più rinviabile, da parte delle Autorità competenti, attuare le misure più appropriate al risanamento, così come previsto al comma 3 dell'art. 79 del D.Lgs. 152/06. Per le misure da adottare si dovrà fare riferimento ai risultati dei monitoraggi e dell'analisi delle pressioni, quasi sempre individuate negli scarichi (depurati e non) e nelle pressioni diffuse di origine agricola.

Grafico 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 2011-2021

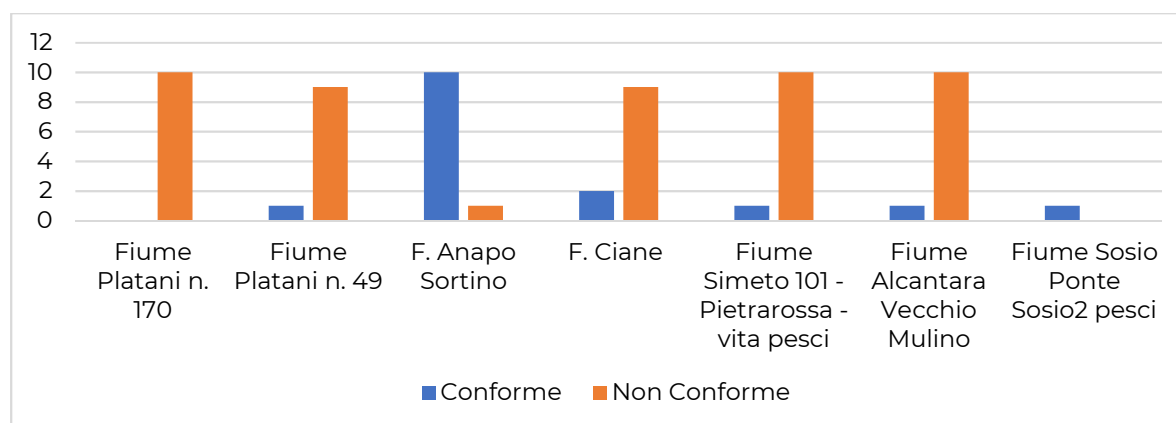


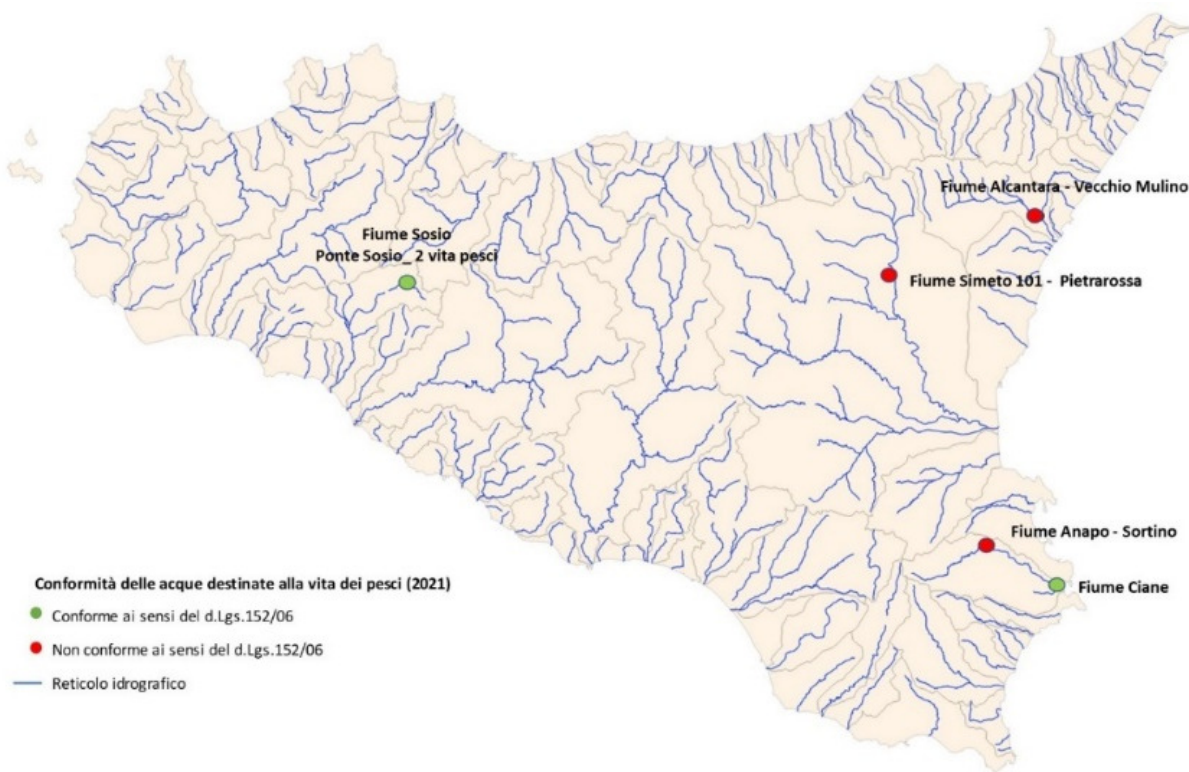
Tabella 2.5.1 - Corpi idrici idonei alla vita dei pesci

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 Simeto	CT	Simeto 101 Pietrarossa - vita pesci	salmonicole
Fiume Alcantara	ME	Vecchio Mulino	salmonicole

Tabella 2.5.2 - Dati di conformità del 2021 dei corpi idrici superficiali destinati alla vita dei pesci

Provincia	Stazione	Specie Ittiche	Parametri con superamento valore imperativo - 2021	Conformità D.Lgs.152/06
AG	Fiume Sosio Ponte Sosio 2 pesci	ciprinicole	/	SI *
SR	Fiume Anapo Sortino	ciprinicole	Cloro residuo totale	NO
SR	Fiume Ciane	ciprinicole	/	SI
CT	Fiume Simeto 101 Pietrarossa - vita pesci	salmonicole	Temperatura massima Cloro residuo totale	NO
ME	Fiume Alcantara Vecchio Mulino	salmonicole	Materiali in sospensione Cloro residuo totale	NO

\* Il giudizio di conformità non può considerarsi completo per mancanza dei dati relativi all'analisi di un parametro essenziale alla sua formulazione che, per ragioni tecniche, non è stato determinato dal laboratorio di riferimento



## 2.6 CONFORMITÀ DELLE ACQUE DOLCI SUPERFICIALI DESTINATE ALLA PRODUZIONE DI ACQUA POTABILE

L'indicatore valuta la conformità delle acque destinate alla produzione di acqua potabile.



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



**Periodicità di aggiornamento**  
Annuale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Stato

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2021 è stata valutata, per n. 17 corpi idrici inseriti nella rete delle acque destinate alla produzione di acqua potabile, la conformità alla relativa classificazione, o, quando questa non è presente, alla proposta di classificazione avanzata sulla base dei monitoraggi pregressi. È il caso degli invasi Cimia, Castello, Piano del Leone e Prizzi, proposti in A3, e dell'invaso Santa Rosalia, proposto in A2.

Sono risultati conformi le acque degli invasi Ancipa, Piana degli Albanesi e del fiume Imera Meridionale, che rappresentano il 17.6% del totale. La maggior parte delle acque (82.4%), pertanto, risultano non conformi. La sintesi dei risultati è riportata in tabella 2.6.2, che mostra anche le percentuali di superamento dei valori Imperativi (V.I.) e dei valori Guida (V.G.) per ciascuno dei parametri ricercati.

### TREND



Il confronto sull'andamento delle conformità relativamente ai corpi idrici classificati, negli anni compresi tra il 2011 ed il 2021 (tabella 2.6.3) conferma come, in tale periodo, la quasi totalità degli stessi sia stata non conforme rispetto alla classificazione d'uso potabile agli stessi assegnata. Un miglioramento si registra nel caso dell'invaso Ancipa e del fiume Imera Meridionale, che dopo anni di mancata conformità, tornano ad essere conformi. Un peggioramento, di contro, mostra il fiume Eleuterio, non conforme nel 2021 per la prima volta dal 2013, a causa di superamenti dei valori imperativi (V.I.) del COD e dei valori guida (V.G.) dei fluoruri; non vengono qui considerati i superamenti dei V.I. e V.G. delle temperature dell'acqua essendo legate a motivi meteorologici più che da pressioni antropiche. Si mantiene costante il giudizio di non conformità in n. 13 fonti.

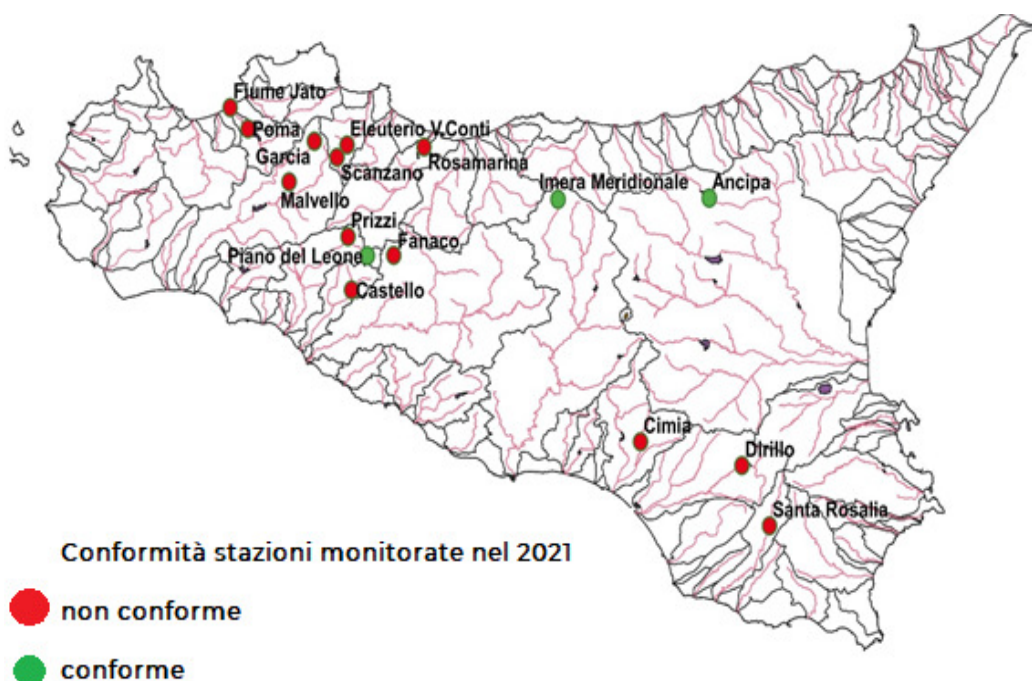


Grafico 2.6.1 - Acque superficiali destinate alla potabilizzazione 2021 – Conformità

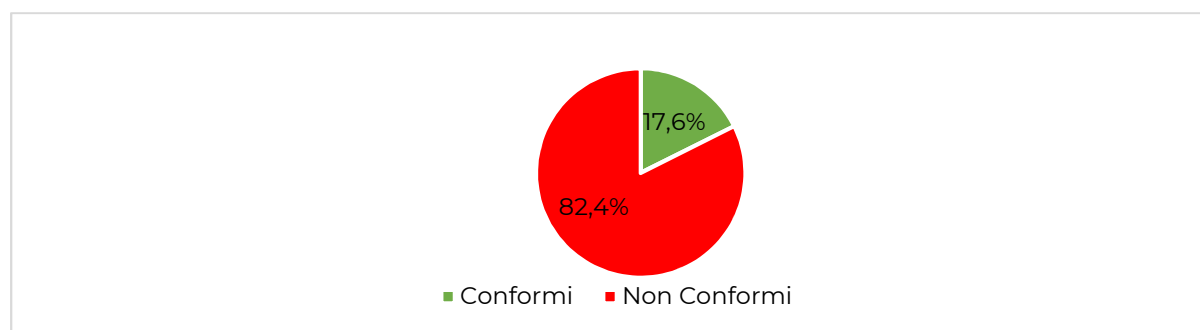


Tabella 2.6.1 - Fonti superficiali previste nel Piano di Gestione delle Acque (2° Ciclo di pianificazione 2015-2021), con la relativa classificazione, o proposta di classificazione ove non definita, che ARPA Sicilia ha monitorato nel 2021

	Fonti Superficiali	Opera di Presa (Località)	Pro v.	Classificazione	Potabilizzatore
1	Invaso Poma	Partinico	PA	A2	Cicala
2	Fiume Jato	Madonna del Ponte (Partinico)	PA	A2	Cicala
3	Invaso Scanzano	Madonna delle Grazie (Marineo)	PA	A2	Risalaimi
4	Fiume Eleuterio	Presa Conti (Marineo)	PA	A3	Risalaimi
5	Invaso Piana degli Albanesi	Piana degli Albanesi	PA	A2	Risalaimi, Gabriele
6	Invaso Rosamarina	Caccamo	PA	A2	Risalaimi, Imera
7	Fiume Imera Meridionale	S.Andrea (Petraia Sottana)	PA	A2	Blufi
8	Invaso Garcia	Roccamena	PA	A2	Sambuca
9	Serbatoio Malvello	Roccamena	PA	A2	Sambuca
10	Invaso Prizzi	Prizzi	PA	A3 In via di classificazione	Corleone
11	Invaso Leone	Castronovo di Sicilia	PA	A3 In via di classificazione	S. Stefano di Quisquina
12	Invaso Fanaco	Castronovo di Sicilia	PA	A2	Piano Amata
13	Invaso Castello	Bivona	AG	A3 In via di classificazione	S. Stefano di Quisquina
14	Invaso Ancipa	Troina	EN	A2	Ancipa
15	Invaso Cimia	Mazzarino-Gela	CL	n.d.	Gela
16	Invaso Disueri*	Mazzarino-Gela	CL	n.d.	Gela
17	Invaso Dirillo (Ragoletto)	Licodia Eubea	CT	n.d.	Gela
18	Invaso S. Rosalia	Ragusa	RG	A2 in via di classificazione	Acquedotto rurale S. Rosalia

\*invaso non monitorato da agosto 2014



Tabella 2.6.2 - Acque superficiali destinate ad uso potabile" – Causa non conformità

Stazione di campionamento "Acque superficiali destinate ad uso potabile"	Class.	CONFORMITA' 2021	Causa non conformità
Fiume Eleuterio	A3	NON CONFORME	Fluoruri (F-), Temperatura, COD
Invaso Castello	A3*	NON CONFORME	Cloruri, Solfati, Temperatura, Conducibilità, Coliformi totali
Invaso Fanaco	A2	NON CONFORME	Temperatura, BOD5, Coliformi totali, Salmonella spp
Invaso Piano del	A3*	CONFORME	
Invaso Prizzi	A3*	NON CONFORME	Temperatura, BOD5
Invaso Garcia	A2	NON CONFORME	Fluoruri, Temperatura, BOD5, Coliformi totali
Invaso Piana degli Albanesi	A2	NON CONFORME	Fosfati, Fluoruri, BOD5, Conducibilità, Coliformi totali
Fiume Jato	A2	NON CONFORME	Manganese, BOD5, Conducibilità, Coliformi fecali, Coliformi totali, Salmonella spp, Streptococchi fecali
Invaso Poma	A2	NON CONFORME	Temperatura, BOD5, Conducibilità, Tensioattivi (anionici), Coliformi totali, Salmonella spp, Streptococchi fecali
Invaso Rosamarina	A2	NON CONFORME	Fosfati, Fluoruri, Solfati, Temperatura, BOD5, Conducibilità, Coliformi totali
Invaso Scanzano	A2	NON CONFORME	Fosfati, BOD5, Conducibilità, Coliformi totali
Invaso Santa Rosalia*	A2*	NON CONFORME	Manganese, Ossigeno (Oxygen saturation)
Fiume Imera Merifionale - S.Andrea*	A2	CONFORME	
Invaso Ancipa*	A2	CONFORME	
Invaso Cimìa*	A3	NON CONFORME	Cloruri, Fluoruri, Solfati, Temperatura, COD, Conducibilità
Invaso Dirillo - Ragoletto	A3	NON CONFORME	Ossigeno (Oxygen saturation)
Invaso Malvello	A2	NON CONFORME	Ossigeno (Oxygen saturation)

\*in via di classificazione

Tabella 2.6.3 – Andamento acque classificate e monitorate per l'uso potabile dal 2011 al 2021

Inaso/Fiume	Class.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Invaso Ancipa	A2	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
Fiume Eleuterio	A3	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Fiume Imera Merid.	A2	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
Fiume Jato	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Fanaco	A2	SI	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO
Invaso Garcia	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Piana degli Albanesi	A2	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Poma	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Rosamarina	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Scanzano	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Serbatoio Malvello	A2	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Invaso Castello	A3**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	NO	NO
Cimìa	A3**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	NO	NO
Invaso Prizzi	A3**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	NO	NO
Invaso Dirillo - Ragoletto	A3**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	NO	NO
Invaso Leone	A3**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	NO	SI
Invaso Santa Rosalia	A2**	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

\* non valutata in assenza di classificazione ; \*\* in via di classificazione

## 2.7 NITRATI NELLE ACQUE SOTTERRANEE

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



### Riferimento normativo

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



### Periodicità di aggiornamento

Annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

Stato

Nel 2021 il monitoraggio della concentrazione dei nitrati nelle acque sotterranee regionali è stato effettuato in corrispondenza di 89 stazioni rappresentative di 49 degli 82 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, di cui 40 classificati a rischio di non raggiungere l'obiettivo di "buono stato chimico". Il 57% (51) delle stazioni sottoposte al monitoraggio dei nitrati nel 2021 è costituito da risorse idriche vincolate di cui al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Regione Siciliana e 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 NO<sub>3</sub> per 27 stazioni, pari al 30% delle stazioni monitorate nell'anno (il 19% con valori compresi tra 50 e 100 mg/L e l'11% con valori superiori a 100 mg/L) ed una concentrazione media annua inferiore allo SQ per 62 stazioni, pari al 70% delle stazioni monitorate nell'anno (il 9% con valori compresi tra 40 e 50 mg/L, il 9% tra 25 e 40 mg/L, il 17% tra 10 e 25 mg/L, il 35% 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 18% (9) delle stazioni DRW monitorate nell'anno (valori compresi tra 50 e 100 mg/L) ed un valore medio annuo inferiore allo SQ per l'82% (42) delle stazioni DRW monitorate (l'8% con valori compresi tra 40 e 50 mg/L, il 14% tra 25 e 40 mg/L, il 19% tra 10 e 25 mg/L, il 41% con valori inferiori a 10 mg/L). I corpi idrici sotterranei dove è stata riscontrata nel 2021 una concentrazione media annua di nitrati superiore allo SQ di 50 mg/L in almeno una stazione di monitoraggio sono 17, pari al 35% dei corpi idrici monitorati nell'anno. Di essi 5 corpi idrici ("Piana di Vittoria", "Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara", "Bacino di Caltanissetta", "Piana di Marsala-Mazara del Vallo", "Monte Ramallo-Monte Inici") presentano due o più stazioni affette da superamenti dello SQ e 12 corpi idrici ("Piana di Catania", "Etna Ovest", "Ragusano", "Belmonte-P.Mirabella", "Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino", "Monte Gallo", "Montevago", "Piana e Monti di Bagheria", "Piana di Licata", "Piazza Armerina", "Monte Erice", "Monte Bonifato") presentano una stazione affetta da superamenti dello SQ.



Grafico 2.7.1 - Distribuzione percentuale delle stazioni per classe di concentrazione media annua di nitrati e per corpo idrico sotterraneo - anno 2021

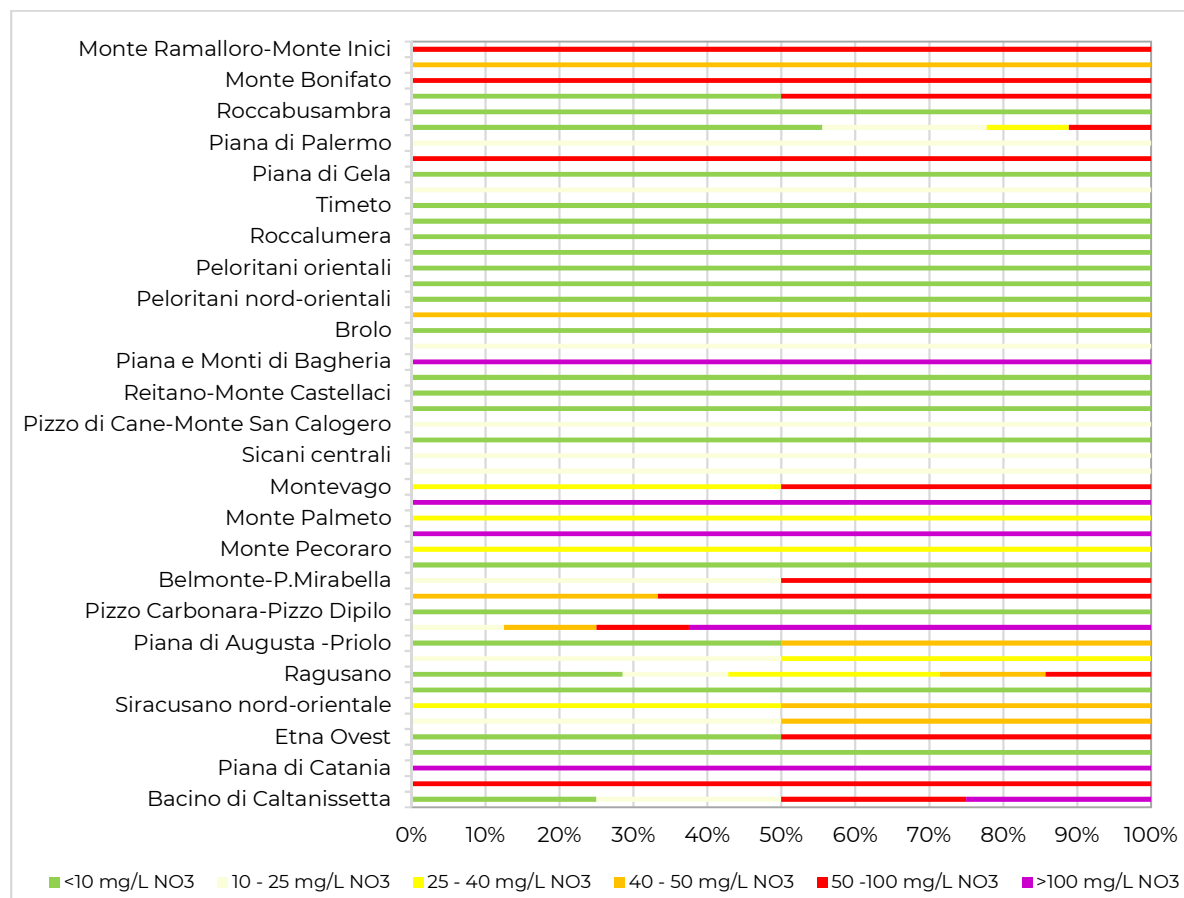


Grafico 2.7.2 - Distribuzione percentuale delle stazioni monitorate per classe di concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2021

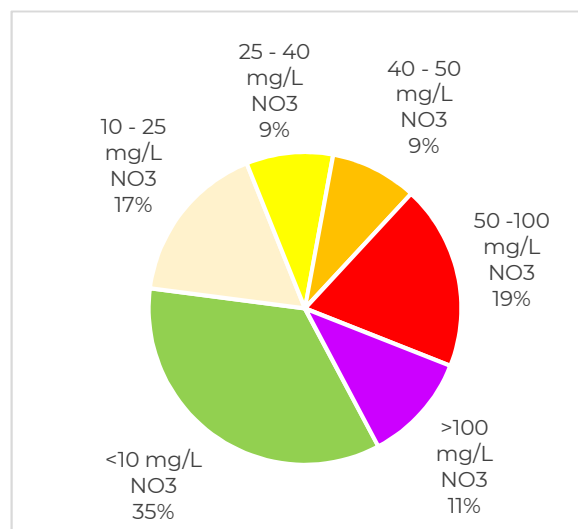
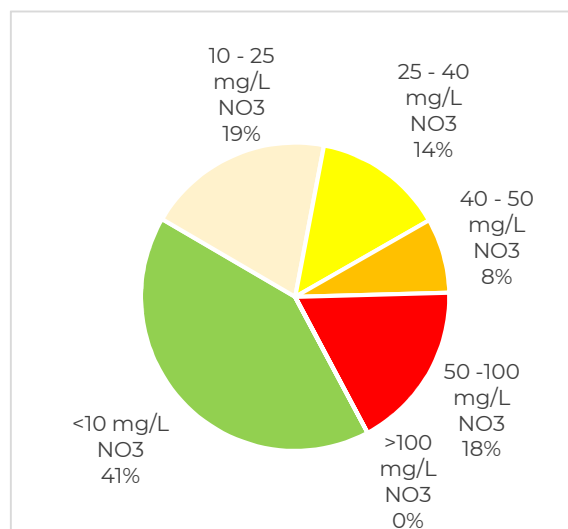
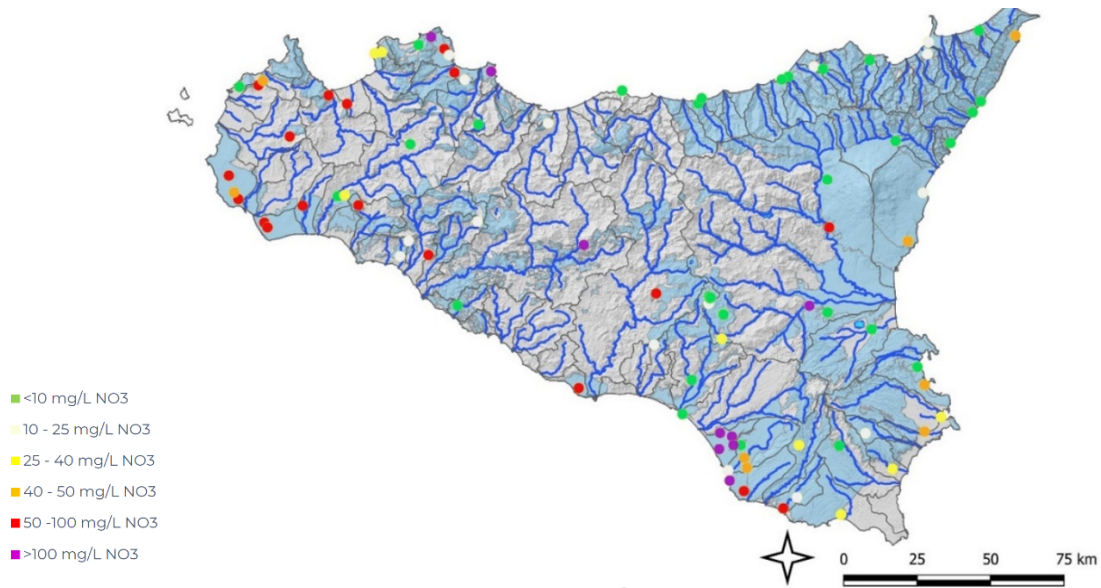


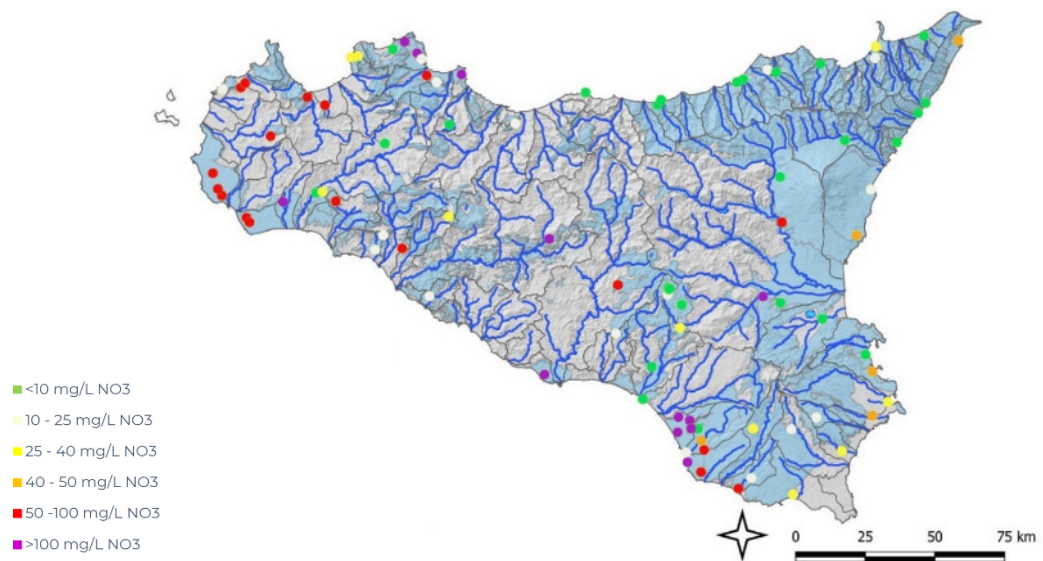
Grafico 2.7.3 - Distribuzione percentuale delle stazioni ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano per classe di concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2021



Concentrazione media annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2021



Concentrazione massima annua di nitrati nelle acque sotterranee - anno 2021



## 2.8 PESTICIDI NELLE ACQUE SOTTERRANEE

L'indicatore rappresenta il livello di contaminazione delle acque sotterranee regionali da pesticidi, valutati attraverso la sommatoria di tutti i principi attivi quantificati, di seguito denominata "pesticidi totali", una categoria di sostanze che comprende i prodotti fitosanitari ed i biocidi, come definiti rispettivamente dall'art. 2 del D. lgs. 194/1995 e dall'art. 2 del D. lgs. 174/2000, la cui presenza nelle acque sotterranee è indicativa dell'impatto sullo stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei di pressioni antropiche prevalentemente di tipo diffuso, connesse all'utilizzo di prodotti fitosanitari su aree agricole che insistono sui corpi idrici sotterranei e in particolare sulle aree caratterizzate da maggiore vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi che li ospitano.



### Riferimento normativo

Direttiva 2006/118/CE, Direttiva 2000/60/CE, Direttiva 2008/105/CE, Direttiva 2013/39/UE  
D.M. Ambiente 06/07/2016, D. lgs. 30/2009, D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii.



### Periodicità di aggiornamento

Annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

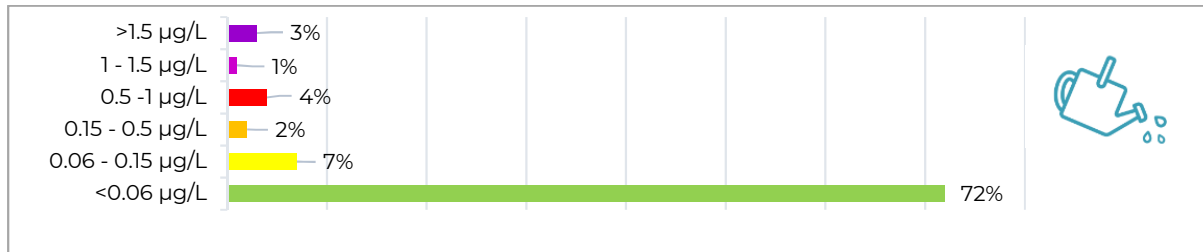
Stato

## LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

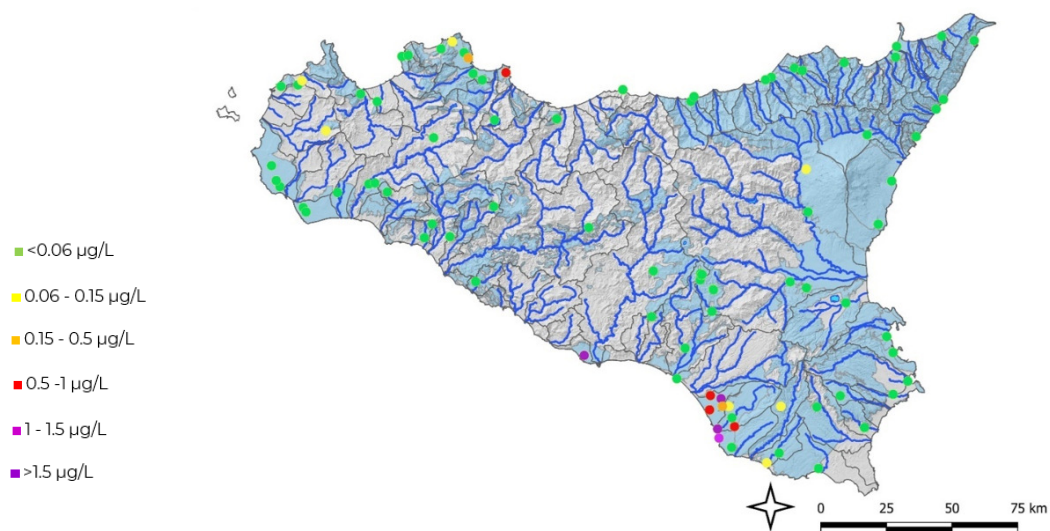
Nel 2021 il monitoraggio della concentrazione dei pesticidi nelle acque sotterranee regionali è stato effettuato in corrispondenza di 89 stazioni rappresentative di 49 degli 82 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, di cui 40 classificati a rischio di non raggiungere l'obiettivo di "buono stato chimico". Il 57% (51) delle stazioni sottoposte al monitoraggio dei pesticidi nel 2021 è costituito da risorse idriche vincolate di cui al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Regione Siciliana e 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). Nel 2021 sono stati ricercati, complessivamente in 202 campioni di acque sotterranee, 262 principi attivi, di cui 44 rinvenuti con percentuali di ritrovamento (residui >LOQ) comprese tra il 2% ed il 27% e percentuali di superamento dello SQ di 0.1 µg/L comprese tra lo 0% ed il 7%.

La sommatoria relativa a tutti i principi attivi quantificati nel monitoraggio 2021 ha messo in evidenza una concentrazione media annua di pesticidi totali superiore allo Standard di Qualità di 0.5 µg/L per 8 stazioni, pari al 9% delle stazioni monitorate nell'anno (il 5% con valori compresi tra 0.5 e 1 µg/L, l'1% tra 1 e 1.5 µg/L ed il 3% con valori superiori ad 1.5 µg/L) ed una concentrazione media annua inferiore allo stesso Standard di Qualità per 81 stazioni, pari al 91% delle stazioni monitorate nell'anno (l'81% con valori inferiori a 0.06 µg/L, l'8% con valori compresi tra 0.06 e 0.15 µg/L, il 2% tra 0.15 e 0.5 µg/L). I corpi idrici sotterranei dove sono stati rilevati superamenti dello SQ di 0.5 µg/L del parametro pesticidi totali sono i corpi idrici "Piana di Vittoria" (5 stazioni), "Ragusano" (1 stazione), "Piana di Licata" (1 stazione), "Piana e Monti di Bagheria" (1 stazione). Nei corpi idrici "Piana di Palermo" e "Piana di Vittoria" sono state invece rilevate concentrazioni medie annue di pesticidi totali ricadenti nella classe 0.15 - 0.5 µg/L, ciascuno in 1 stazione di monitoraggio rappresentativa. Concentrazioni medie annue di pesticidi totali ricadenti nella classe 0.06 - 0.15 µg/L sono state altresì rinvenute nei corpi idrici sotterranei "Ragusano" (3 stazioni), "Monte Ramallo-Monte Inici" (1), "Monte Sparagio-Monte Monaco" (1), "Etna Ovest" (1) e "Monte Gallo" (1). Nel 4% delle 51 stazioni DRW monitorate nell'anno sono state riscontrate concentrazioni medie annue di pesticidi totali ricadenti nella classe 0.06 - 0.15 µg/L: tali stazioni sono rappresentative dei corpi idrici "Ragusano" e "Etna Ovest".

Grafico 2.8.1 - Distribuzione percentuale delle stazioni monitorate per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali nelle acque sotterranee - anno 2021



Concentrazione media annua di pesticidi totali nelle acque sotterranee - anno 2021



Concentrazione massima annua di pesticidi totali nelle acque sotterranee - anno 2021

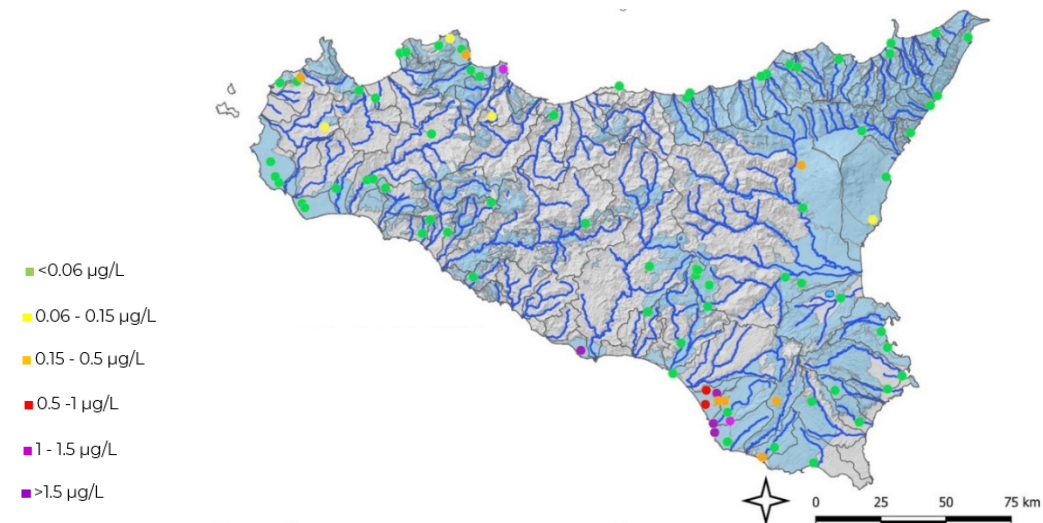


Grafico 2.8.2 - Distribuzione percentuale dei campioni di acque sotterranee per classe di concentrazione dei principi attivi di pesticidi rinvenuti con % di ritrovamento > 2% - anno 2021

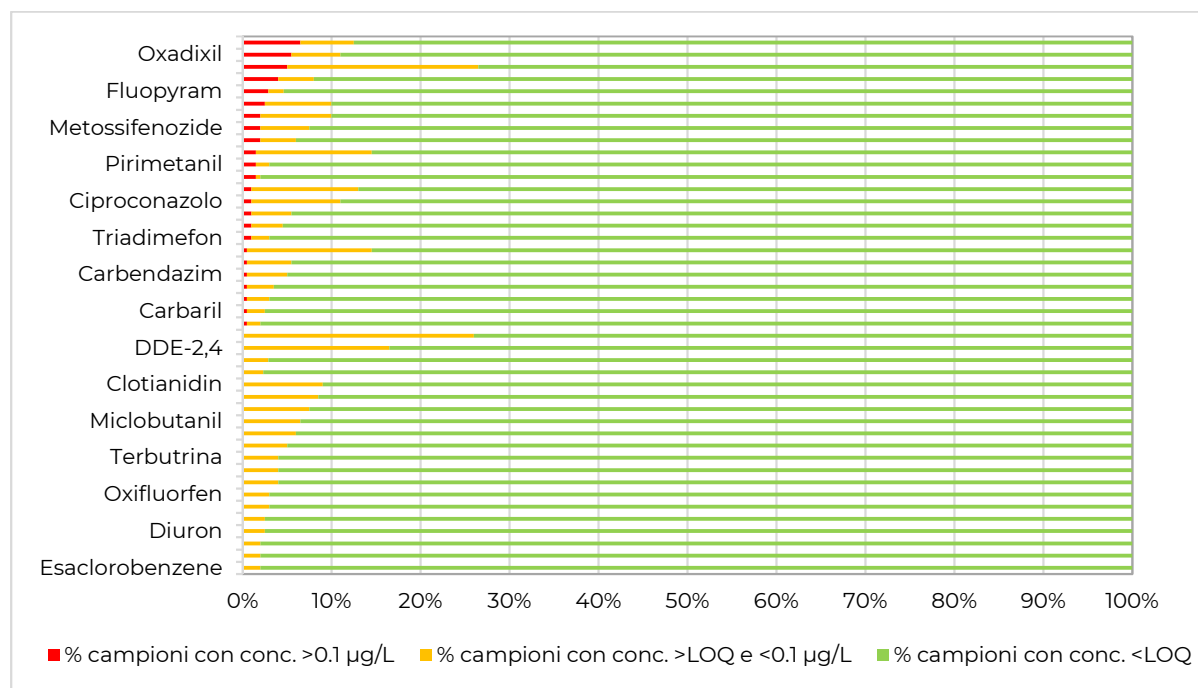
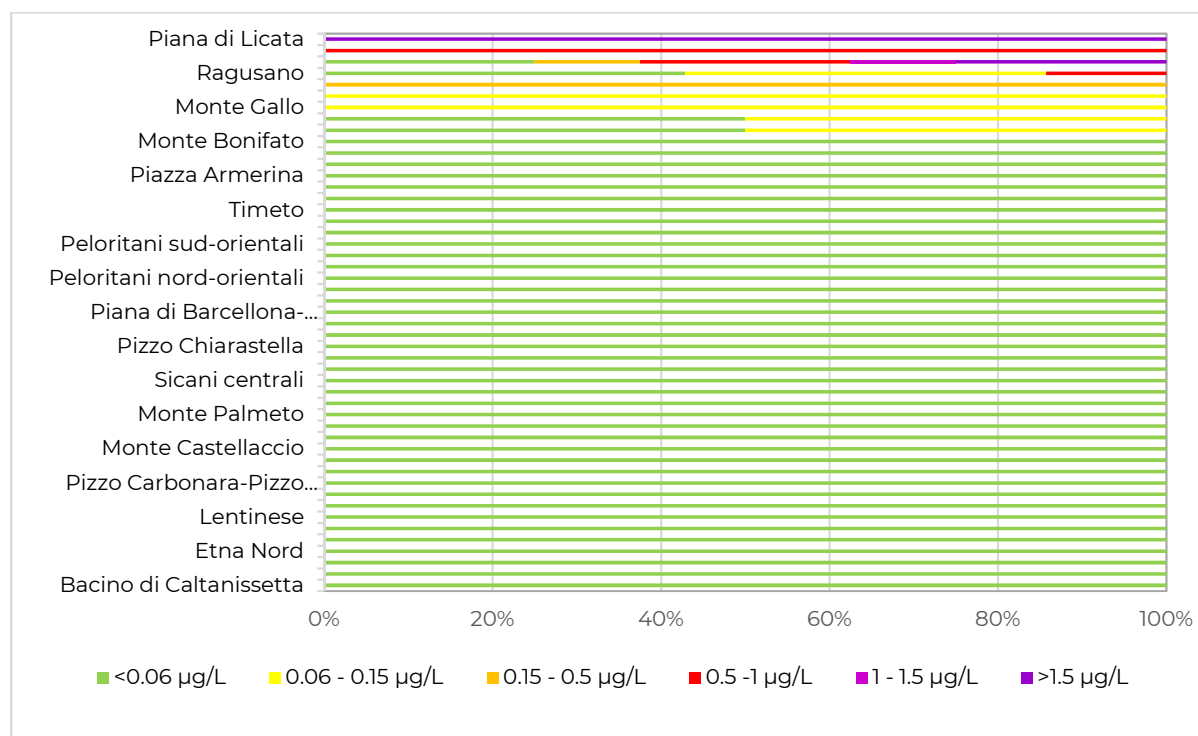


Grafico 2.8.3 - Distribuzione percentuale delle stazioni per classe di concentrazione media annua di pesticidi totali e per corpo idrico sotterraneo - anno 2021



## 2.9 COMPOSTI ORGANICI VOLATILI NELLE ACQUE SOTTERRANEE

L'indicatore rappresenta il livello di contaminazione delle acque sotterranee regionali da composti organici volatili (VOC), valutati attraverso la sommatoria di tutti i VOC quantificati ("VOC totali").



### Riferimento normativo

Direttiva 2006/118/CE, Direttiva 2000/60/CE, Direttiva 2008/105/CE, Direttiva 2013/39/UE; D.M. Ambiente 06/07/2016, D. lgs. 30/2009, D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii.



### Periodicità di aggiornamento

Annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

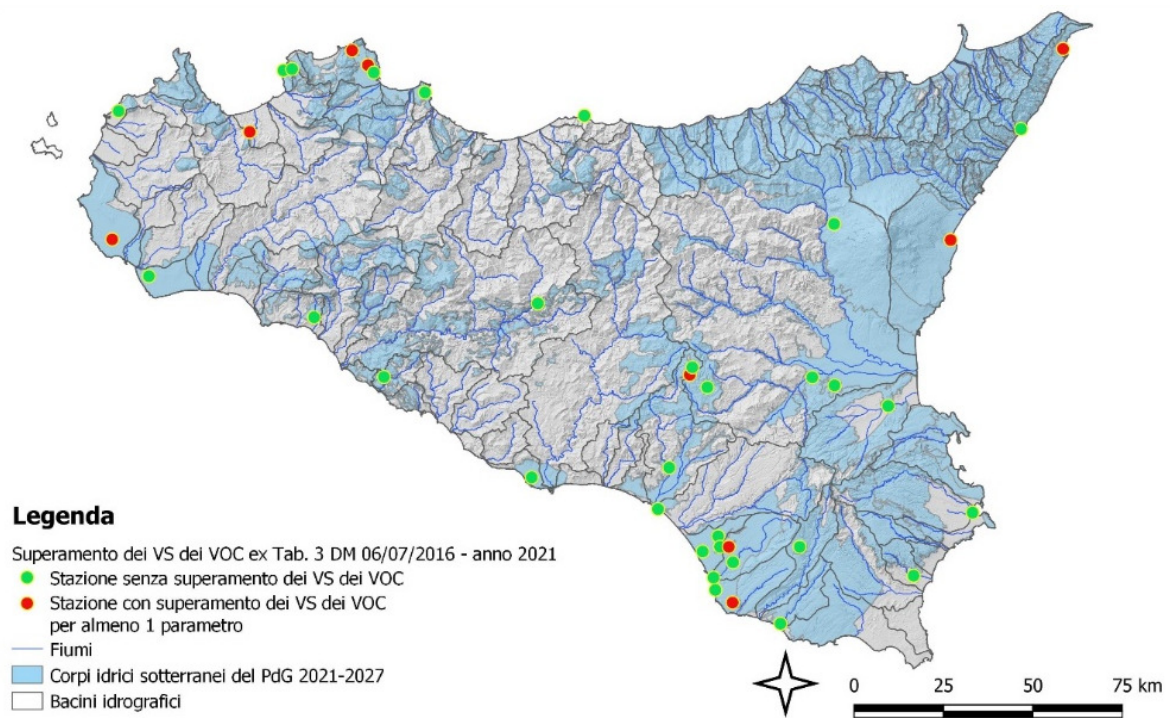
Stato

Nel 2021 il monitoraggio della concentrazione dei VOC nelle acque sotterranee regionali è stato effettuato in corrispondenza di 89 stazioni rappresentative di 49 degli 82 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, di cui 40 classificati a rischio di non raggiungere l'obiettivo di "buono stato chimico". Il 57% (51) delle stazioni sottoposte al monitoraggio dei VOC nel 2021 è costituito da risorse idriche vincolate di cui al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Regione Siciliana e pertanto ricadono all'interno delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (stazioni DRW "Drinking Water"). Nel 2021 sono stati ricercati complessivamente 45 composti organici volatili, tra cui sono compresi i parametri di cui alla Tab. 3 dell'All. 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Nel 10% delle stazioni sottoposte al monitoraggio dei VOC nel 2021 (9 stazioni di cui 5 stazioni DRW), è stato riscontrato il superamento dei Valori Soglia di cui alla Tab. 3 dell'All. 1 alla Parte III del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii dei parametri Triclorometano, Dibromoclorometano, Bromodichlorometano ed Esaclorobenzene.

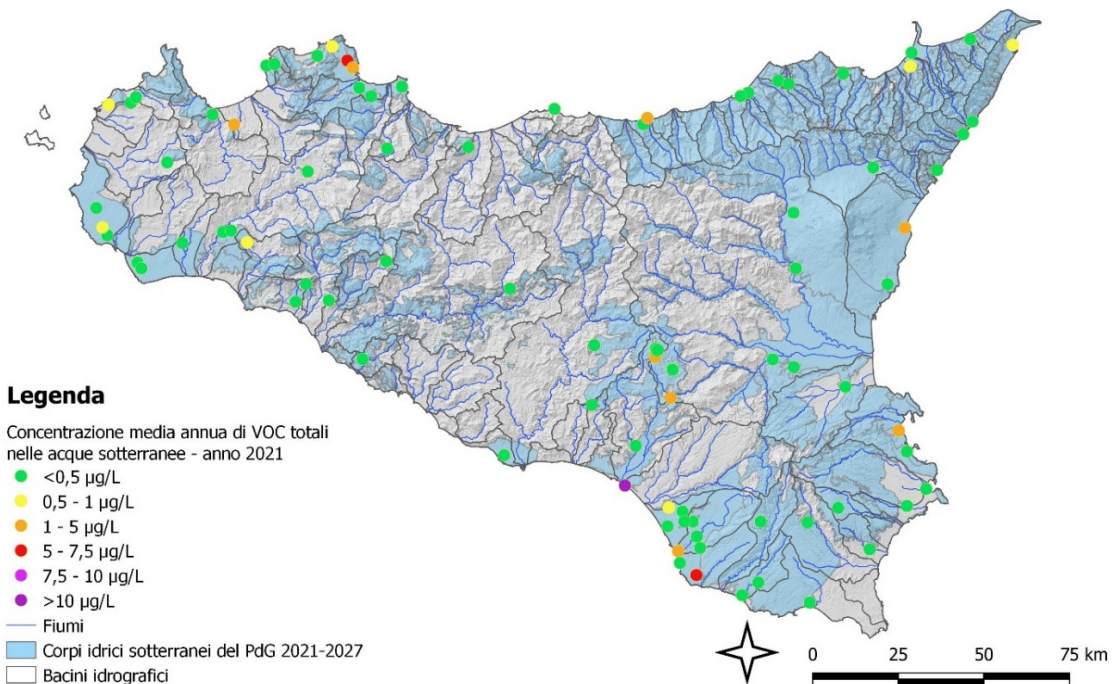
I corpi idrici sotterranei nei quali sono state rilevate, in almeno una stazione di monitoraggio, concentrazioni medie annue dei suddetti VOC > dei rispettivi VS sono: "Etna Est", "Ragusano", "Piana di Vittoria", "Piana di Marsala-Mazara del Vallo", "Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino", "Monte Gallo", "Messina-Capo Peloro", "Piazza Armerina", "Monte Bonifato". La sommatoria relativa a tutti i VOC quantificati nel monitoraggio 2021 ha messo in evidenza una concentrazione media annua di VOC totali nelle acque sotterranee superiore al limite di quantificazione del parametro (0.5 µg/L) per 19 stazioni, pari al 21% delle stazioni monitorate nell'anno (il 9% con valori compresi tra 0.5 e 1 µg/L, il 9% tra 1 e 5 µg/L, il 2% tra 5 e 7.5 µg/L, l'1% con valori superiori a 10 µg/L) ed una concentrazione media annua inferiore allo stesso LOQ per 70 stazioni, pari al 79% delle stazioni monitorate nell'anno. Pertanto per il 21% delle stazioni monitorate nel 2021 (il 22% delle stazioni DRW), l'indicatore di impatto "concentrazione media annua della somma di tutti i VOC rinvenuti" ha un valore che supera la soglia di significatività stabilita dalle Linee Guida SNPA n. 11/2018 ai fini dell'analisi di rischio per i corpi idrici sotterranei, indicando la presenza di un'alterazione significativa delle caratteristiche chimiche delle acque sotterranee (impatto da inquinamento chimico) determinata da pressioni antropiche significative che insistono sulle stesse e che sono riconducibili alla tipologia di impatto rilevato. I corpi idrici sotterranei nei quali sono state rilevate, in almeno una stazione di monitoraggio, concentrazioni medie annue di VOC totali > LOQ sono: "Piana di Marsala-Mazara del Vallo", "Monte Erice", "Montevago", "Piana di Barcellona-Milazzo", "S. Agata-Capo d'Orlando", "Piana di Augusta -Priolo", "Piana di Gela", "Messina-Capo Peloro", "Piana di Palermo", "Piana di Vittoria", "Monte Bonifato", "Monte Gallo", "Piazza Armerina", "Santo Stefano", "Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino", "Etna Est".



Stazioni con superamenti dei Valori Soglia di cui alla Tab. 3 del DM Ambiente 06/07/2016 per almeno un parametro appartenente alla categoria dei VOC - anno 2021



Concentrazione media annua di VOC totali nelle acque sotterranee - anno 2021





Concentrazione massima annua di VOC totali nelle acque sotterranee - anno 2021

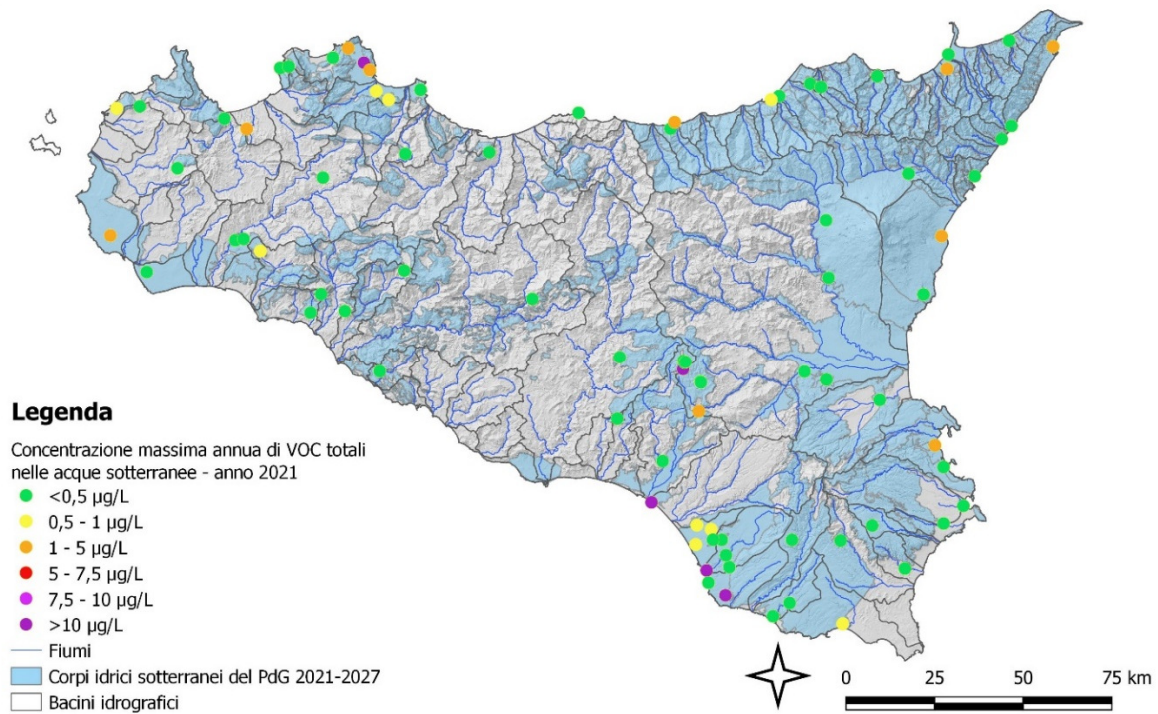


Grafico 2.9.1 - Distribuzione percentuale delle stazioni per classe di concentrazione media annua di VOC totali e per corpo idrico sotterraneo - anno 2021

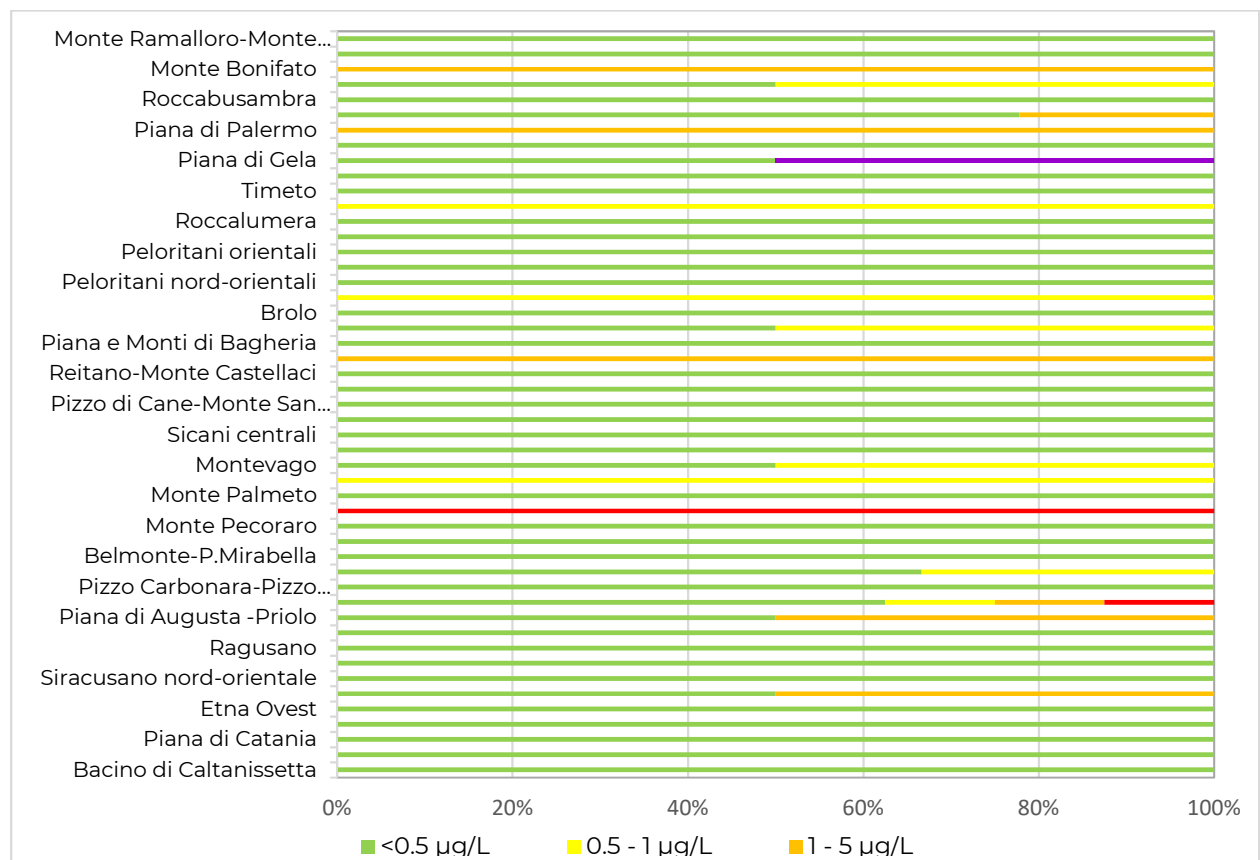


Grafico 2.9.2 Distribuzione percentuale delle stazioni monitorate per classe di concentrazione media annua di VOC totali nelle acque sotterranee - anno 2021

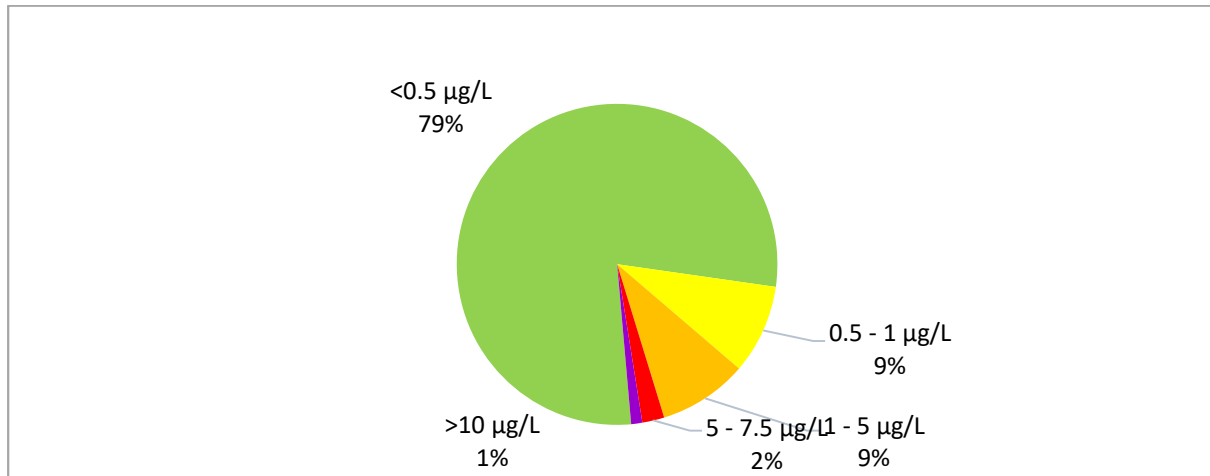
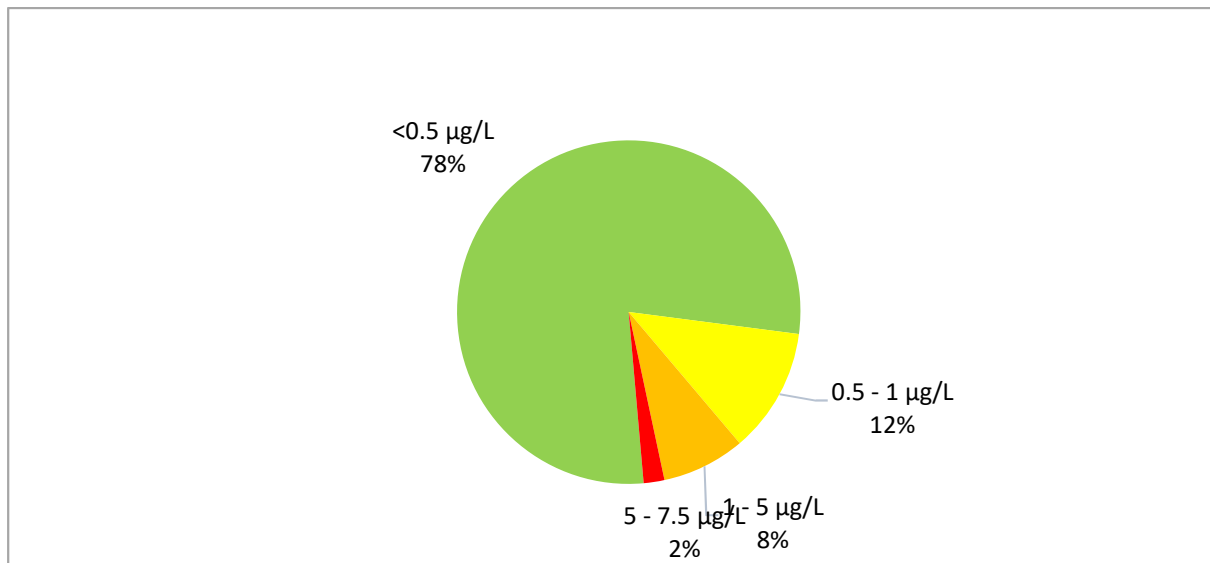


Grafico 2.9.3 Distribuzione percentuale delle stazioni ricadenti nelle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano per classe di concentrazione media annua di VOC totali nelle acque sotterranee - anno 2021





## 3 QUALITÀ DELL'ARIA



### IN QUESTO CAPITOLO

- 3.1 Biossido di Zolfo ( $\text{SO}_2$ )
- 3.2 Particolato ( $\text{PM}_{10}$ )
- 3.3 Particolato ( $\text{PM}_{2,5}$ )
- 3.4 Ozono ( $\text{O}_3$ )
- 3.5 Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_2$  e  $\text{NO}_x$ )
- 3.6 Metalli nel  $\text{PM}_{10}$  (As, Cd, Ni, Pb)
- 3.7 Idrogeno Solforato ( $\text{H}_2\text{S}$ )
- 3.8 Monossido di Carbonio (CO)
- 3.9 Benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ )
- 3.10 Benzo(a)Pirene nel  $\text{PM}_{10}$
- 3.11 Idrocarburi non Metanici (NMHC)
- 3.12 Emissioni odorigene e molestie olfattive: NOSE
- 3.13 Indicatori del monitoraggio sporo-pollinico



[Arpa Sicilia/Temi Ambientali/Aria](#)

## 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.

### **IT1912 Agglomerato di Catania**

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

### **IT1913 Agglomerato di Messina**

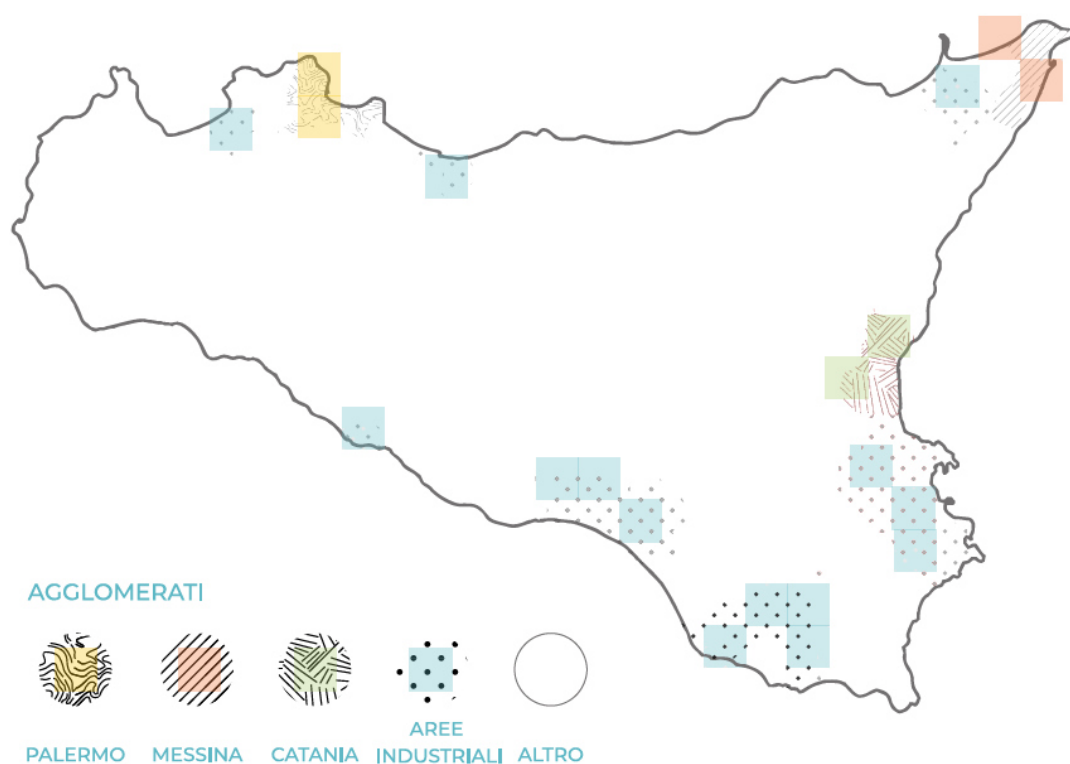
Include il Comune di Messina.

### **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.

### **IT1915 Altro**

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







# 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 (M)
			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: BISSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)

L'indicatore si basa sui dati relativi alla concentrazione di biossido di zolfo in atmosfera misurati nel corso del 2021 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 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati della concentrazione di SO<sub>2</sub> sono state complessivamente 39, 29 delle quali fanno parte del Programma di Valutazione (Pd) della qualità dell'aria per il biossido di zolfo. Nel corso del 2021 è stata completata la rete di monitoraggio della qualità dell'aria secondo quanto previsto dal PdV ad esclusione della stazione Cesarò.

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 2021 le stazioni che hanno avuto copertura temporale sufficiente per la verifica dei valori di riferimento o almeno, così come suggerito da ISPRA, una sufficiente distribuzione temporale nell'anno sono state complessivamente 30 di cui 20 del PdV. Tutte le zone e gli agglomerati sono stati valutati.

Non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana come media oraria (350 µg/m<sup>3</sup>) né superamenti del valore limite per la protezione della salute umana come media su 24 ore (125µg/m<sup>3</sup>). Non sono stati altresì registrati superamenti della soglia di allarme (500µg/m<sup>3</sup>).

Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs.155/2010
1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile
	<b>Soglia di allarme D.Lgs.155/2010</b>
giorno	125 µg/m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> come media oraria per tre ore consecutive

Tabella 3.1.1 - Sintesi dati rilevati nel 2021 dagli analizzatori di SO<sub>2</sub> per il monitoraggio della qualità dell'aria

1) <b>Valore Limite (350 µg/mc come media oraria)</b> per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 24 2) <b>Valore Limite (125 µg/mc come media delle 24 ore)</b> per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 - numero di superamenti consentiti n. 3 c) <b>Soglia di Allarme (500 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive)</b> ai sensi del D. Leg 155/10 3) <b>Valore critico</b> per la protezione della vegetazione (20 µg/mc come media annua) ai sensi del D. Leg 155/10					SO <sub>2</sub>							
					ora <sup>1</sup>	giorno <sup>2</sup>	S.A. <sup>c</sup>	rendimento	Rispetta la copertura	sufficiente distribuzione	Media annua <sup>3</sup>	Max oraria
					n°	si/no	si/no				µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
■ Strumenti del PdV per l'inquinante												
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b> Stazioni PdV												
PA - UNIPA	si	U	F	0	no	no	86%	si	si	3	22	
Italcementi-Capaci	no	nd	nd	0	no	no	91%	si	si	1	106	
Italcementi-Isola delle Femmine	no	nd	nd	0	no	no	86%	si	si	2	54	
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>												
CT- Parco Gioieni	si	U	F	0	no	no	93%	si	si	6	27	
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>												
ME - Dante	si	U	F	0	no	no	91%	si	si	4	33	
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>												
Porto Empedocle	si	S	F	0	no	no	85%	si	si	3	25	
Gela - ex Autoparco	si	S	F	0	no	no	70%	no	no	4	59	
Gela - Tribunale	si	U	F	0	no	no	56%	no	no	4	31	
Gela - Enimed	si	S	F	0	no	no	92%	si	si	2	29	
Gela - Biviere	si	R-NCA	F	0	no	no	92%	si	si	3	60	
Gela - Capo Soprano	si	U	F	0	no	no	91%	si	si	5	25	
Gela - Via Venezia	si	U	T	0	no	no	92%	si	si	2	11	
Niscemi	si	U	T	0	no	no	92%	si	si	3	13	
Barcellona Pozzo di Gotto	si	S	F	0	no	no	61%	no	no	4	247	
Pace del Mela	si	U	F	0	no	no	44%	no	no	4	69	
Milazzo - Termica	si	S	F	0	no	no	47%	no	no	6	56	
A2A - Milazzo	si	U	F	0	no	no	99%	si	si	1	54	
A2A - Pace del Mela	si	S	F	0	no	no	99%	si	si	2	88	
A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	0	no	no	99%	si	si	2	95	
A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	0	no	no	99%	si	si	1	68	
A2A - Valdina	no	nd	nd	0	no	no	99%	si	si	2	66	
S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	0	no	no	92%	si	si	5	107	
Partinico	si	U	F	0	no	no	93%	si	si	4	17	
Termini Imerese	si	U	F	0	no	no	95%	si	si	4	21	
RG - Villa Archimede	si	U	F	0	no	no	88%	si	si	1	26	
Pozzallo	si	U	F	0	no	no	45%	no	no	4	10	
Augusta	si	U	F	0	no	no	77%	no	si	0,4	78	
SR - Belvedere	si	S	F	0	no	no	90%	si	si	2	162	
Melilli	si	U	F	0	no	no	89%	si	si	2	81	
Priolo	si	U	F	0	no	no	88%	si	si	2	33	
SR - Via Gela (Ex Scala Greca)	si	S	F	0	no	no	88%	si	si	0,3	32	
SR - ASP Pizzuta	si	S	F	0	no	no	93%	si	si	0,5	36	
SR - Pantheon (Ex Bixio)	si	U	T	0	no	no	90%	si	si	0,5	11	
SR - Verga (Ex Specchi)	si	U	T	0	no	no	74%	no	si	0,3	36	
Solarino	si	S	F	0	no	no	60%	no	no	4	88	
<b>ALTRO IT1915</b>												
AG - Monserrato	si	S	F	0	no	no	48%	no	no	6	20	
Enna	si	U	F	0	no	no	94%	si	si	2	22	
Trapani	si	U	F	0	no	no	91%	si	si	2	9	
TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	0	no	no	59%	no	no	4	80	



## 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 2021 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



Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs.155/2010
24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile
Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>

## LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati del PM10 sono state 55. Si precisa che nel corso del 2021 è stata completata la rete di monitoraggio della qualità dell'aria secondo quanto previsto dal Programma di Valutazione, ad esclusione della stazione Cesarò. Le serie di dati con copertura temporale sufficiente per la verifica dei valori di riferimento o almeno, così come suggerito da ISPRA, con sufficiente distribuzione temporale nell'anno sono state 35, di cui 31 facenti 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 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 35 stazioni con una sufficiente distribuzione temporale non sono stati registrati superamenti del valore limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>) mentre il valore limite espresso come media su 24 ore (50 µg/m<sup>3</sup>) è stato superato in tutte le stazioni operative nel 2021 e nella stazione CT-Viale Vittorio Veneto dell'Agglomerato di Catania sono stati raggiunti 50 superamenti, superiori al numero limite (35). Prendendo in esame le 35 stazioni con sufficiente distribuzione temporale si può concludere che le stazioni di traffico, in particolare nella zona Aree industriali e nell'Agglomerato di Catania, hanno registrato le concentrazioni medie annue più alte e che il numero di superamenti della concentrazione media giornaliera non ha una evidente correlazione con la tipologia di stazione o di zona.

Tabella 3.2.1 - Sintesi dati rilevati nel 2021 dagli analizzatori di PM10 per il monitoraggio della qualità dell'aria

1) Valore Limite (50 µg/mc come media delle 24 ore) per la protezione della salute umana - numero di superamenti consentiti 35 2) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile 3) Valore Limite (25 µg/mc come media annuale) dal 1° gennaio 2020 "valore limite indicativo" di 20 µg/mc				PM10					
				giorno <sup>1</sup>	anno <sup>2</sup>		rendimento	Rispetto copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale nell'anno
				n°	si/no	media µg/m <sup>3</sup>			
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>				<b>Stazioni PdV</b>					
Bagheria	si	U	F	14	no	24	62%	no	no
PA-Belgio	si	U	T	13	no	23	91%	si	si
PA- Indipendenza	si	U	T	15	no	27	62%	no	no
PA - Castelnuovo	si	U	T	17	no	28	64%	no	no
PA - Di Blasi	si	U	T	18	no	30	68%	no	no
PA - UNIPA	si	U	F	23	no	24	99%	si	si
Italcementi-Capaci	no	nd	nd	16	no	23	98%	si	si
Italcementi-Isola delle Femmine	no	nd	nd	18	no	26	93%	si	si
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>									
CT - Ospedale Garibaldi	si	U	T	31	no	34	57%	no	no
CT - Viale Vittorio Veneto	si	U	T	50	no	35	98%	si	si
CT- Parco Gioieni	si	U	F	26	no	26	84%	no	si
San Giovanni La Punta	si	S	F	20	no	24	74%	no	no
Misterbianco	si	U	F	23	no	25	95%	si	si
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>									
ME - Bocchetta	si	U	T	22	no	23	100%	si	si
ME - Dante	si	U	F	19	no	25	95%	si	si
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>									
Porto Empedocle	si	S	F	28	no	26	88%	si	si
Gela - ex Autoparco	si	S	F	19	no	22	74%	no	no
Gela - Tribunale	si	U	F	16	no	30	44%	no	no
Gela - Enimed	si	S	F	26	no	26	95%	si	si
Gela - Biviere	si	R-NCA	F	23	no	22	96%	si	si
Gela - Via Venezia	si	U	T	27	no	31	96%	si	si
Niscemi	si	U	T	29	no	28	90%	si	si
Barcellona Pozzo di Gotto	si	S	F	3	no	20	45%	no	no
Pace del Mela	si	U	F	9	no	19	60%	no	no
Milazzo - Termica	si	S	F	9	no	21	58%	no	no
A2A - Milazzo	si	U	F	11	no	22	96%	si	si
A2A - Pace del Mela	si	S	F	11	no	20	93%	si	si
A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	13	no	21	98%	si	si
A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	15	no	19	97%	si	si
A2A - Valdina	no	nd	nd	18	no	21	99%	si	si
S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	9	no	16	59%	no	no
Partinico	si	U	F	32	no	26	98%	si	si
Termini Imerese	si	U	F	16	no	18	97%	si	si
RG - Campo Atletica	si	S	F	31	no	25	94%	si	si
RG - Villa Archimede	si	U	F	16	no	21	84%	no	si
Pozzallo	si	U	F	20	no	26	59%	no	no
Augusta	si	U	F	14	no	21	79%	no	si
SR - Belvedere	si	S	F	10	no	16	87%	si	si
Melilli	si	U	F	9	no	17	78%	no	si
Priolo	si	U	F	17	no	22	88%	si	si
SR - Via Gela (Ex Scala Greca)	si	S	F	17	no	23	84%	no	si
SR - ASP Pizzuta	si	S	F	14	no	19	93%	si	si
SR - Pantheon	si	U	T	22	no	26	95%	si	si
SR - Verga	si	U	T	23	no	24	83%	no	si
SR -Terracati	si	U	T	12	no	24	79%	no	si
Solarino	si	S	F	4	no	19	42%	no	no
Augusta - Megara	no	R	I	2	no	22	52%	no	no
<b>ALTRO IT1915</b>									
AG - Centro	si	U	F	7	no	18	68%	no	no
AG - Monserrato	si	S	F	15	no	23	65%	no	no
AG - ASP	si	S	F	22	no	21	86%	si	si
Lampedusa	si	R-REM	F	20	no	35	30%	no	no
Caltanissetta	si	U	T	10	no	15	64%	no	no
Enna	si	U	F	24	no	19	96%	si	si
Trapani	si	U	F	13	no	20	99%	si	si
TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	11	no	18	58%	no	no

### 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 µm (micron), definito come PM2.5. L'indicatore permette di verificare il rispetto del valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 (20 µg/m<sup>3</sup>). L'indicatore si basa sui dati della concentrazione in massa con periodo di mediazione pari all'anno civile misurati nel corso del 2021 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

Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs.155/2010
Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup>
Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto	1° gennaio 2020

#### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati del PM2.5 sono state complessivamente 32, di cui 17 fanno parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria. Nel 2021 è stata completata la rete di monitoraggio della qualità dell'aria secondo quanto previsto dal Programma di Valutazione (PdV) ad esclusione della stazione Cesarò.

La verifica del rispetto della copertura minima dei dati è stata effettuata secondo la linea guida IPR della Commissione Europea (Decisione 2011/850/EU). Le serie di dati con copertura temporale sufficiente per la verifica dei valori di riferimento o almeno, così come suggerito da ISPRA, con sufficiente distribuzione temporale nell'anno sono state 10 tra quelle del PdV e 10 non del PdV. 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 tutte le stazioni, del PdV e non, con una sufficiente distribuzione temporale, non sono stati registrati superamenti del valore limite annuale (20 µg/m<sup>3</sup>) in vigore dal 01 gennaio 2020. Considerando il valore guida dell'Organizzazione Mondiale della Salute, (Linee Guida OMS 2021), pari a 5 µg/m<sup>3</sup>, questo è stato superato in tutte le stazioni con sufficiente distribuzione temporale. Confrontando i valori di concentrazione media annua si può concludere che la stazione di RG-Campo Atletica della Zona Aree Industriali ha registrato la concentrazione media annua più elevata, mentre la più bassa è stata registrata ad Enna nella zona Altro (Figura 1), non si apprezzano differenze per la tipologia di stazioni (fondo o traffico).

Tabella 3.3.1 - Sintesi dati rilevati nel 2021 dagli analizzatori del PM2.5 per il monitoraggio della qualità dell'aria

				PM <sub>2.5</sub>				
				anno <sup>1</sup>		Rendimento	Rispetta copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale nell'anno
				si/no	media µg/m <sup>3</sup>			
<p>1) 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</p> <p>■ Strumenti del PdV per l'inquinante</p>								
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>								
Stazioni PdV								
Bagheria	si	U	F	no	12	62%	no	no
PA- Indipendenza	si	U	T	no	14	62%	no	no
PA - Castelnuovo	si	U	T	no	14	63%	no	no
PA - UNIPA	si	U	F	no	12	99%	si	si
Italcementi-Capaci	no	nd	nd	no	11	98%	si	si
Italcementi-Isola delle Femmine	no	nd	nd	no	11	93%	si	si
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>								
CT- Parco Gioieni	si	U	F	no	13	84%	si	si
Misterbianco	si	U	F	no	13	92%	si	si
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>								
ME - Dante	si	U	F	no	11	95%	si	si
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>								
Porto Empedocle	si	S	F	no	12	87%	si	si
Gela - Tribunale	si	U	F	no	13	44%	no	no
Gela - Via Venezia	si	U	T	no	14	96%	si	si
Milazzo - Termica	si	S	F	no	12	58%	no	no
A2A - Milazzo	si	U	F	no	11	99%	si	si
A2A - Pace del Mela	si	S	F	no	10	86%	si	si
A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	no	11	99%	si	si
A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	no	9	98%	si	si
A2A - Valdina	no	nd	nd	no	8	99%	si	si
RG - Campo Atletica	si	S	F	no	15	94%	si	si
Augusta	si	U	F	no	9	79%	no	si
Melilli	si	U	F	no	9	78%	no	si
Priolo	si	U	F	no	11	89%	si	si
SR - Via Gela (Ex Scala Greca)	si	S	F	no	12	86%	si	si
SR - ASP Pizzuta	si	S	F	no	9	93%	si	si
SR - Pantheon	si	U	T	no	12	95%	si	si
SR - Verga	si	U	T	no	11	80%	no	si
SR-Terracati	si	U	T	no	10	73%	no	si
<b>ZONA ALTRO IT1915</b>								
AG - Monserrato	si	S	F	no	11	65%	no	no
AG - ASP	si	S	F	no	9	86%	si	si
Lampedusa	si	R-REM	F	no	10	30%	no	no
Enna	si	U	F	no	8	96%	si	si
TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	no	9	58%	no	no

### 3.4 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: OZONO (O<sub>3</sub>)

L'indicatore si basa sui dati relativi alla concentrazione di ozono in atmosfera misurati nel corso del 2021 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 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato la concentrazione di ozono sono state 34, di cui 27 comprese nel PdV. Nel corso del 2021 è stata completata la rete di monitoraggio della qualità dell'aria secondo quanto previsto dal Programma di Valutazione (PdV) ad esclusione della stazione Cesarò.

La valutazione è stata effettuata per tutte le zone e gli agglomerati in cui è suddiviso il territorio regionale secondo la zonizzazione vigente. La stazione di Melilli ha registrato n.7 ore di superamento della soglia di allarme, SA (240 µg/m<sup>3</sup>), la soglia di informazione S.I. (180 µg/m<sup>3</sup>) è stata superata nelle stazioni CT-Parco Gioeni (n.1 ora), San Giovanni la Punta (n.1 ora), Melilli (n.14 ore), Solarino (n.3 ore), TP-Diga Rubino (n.2 ore). Considerando soltanto le stazioni del PdV con sufficiente copertura l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute, OLT, (120 µg/m<sup>3</sup>) è stato superato in 17 stazioni. Considerando le stazioni con copertura temporale sufficiente per la verifica dei valori di riferimento il valore obiettivo per la protezione della salute, VO (120 µg/m<sup>3</sup> da non superarsi più di 25 giorni come media su 3 anni o se non disponibili 3 anni di misurazione con la sufficiente copertura almeno 1 anno), è stato superato nella stazione di Enna (media su 3 anni), Melilli (media su 2 anni), CT-Parco Gioeni (media su 2 anni) e Solarino (1 anno) oltre le 25 volte fissate dall'obiettivo.

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

L'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (AOT40=6000 µg/m<sup>3</sup>\*h) è stato valutato nelle stazioni di fondo suburbano e fondo rurale-near city allocated: PA-Boccadifalco, Gela-Biviere, AG-ASP, che risultano sufficientemente distanti da impianti industriali e zone trafficate, oltre che nella stazione di fondo rurale regionale TP-Diga Rubino e nella stazione di fondo rurale remoto di Lampedusa. L'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (AOT40= 6000 µg/m<sup>3</sup>\*h) è stato superato in tutte le stazioni anche se le stazioni RG-Campo Atletica, Lampedusa e TP-Diga Rubino non hanno rispettato la copertura necessaria per la verifica del rispetto dell'obiettivo per AOT 40 (>90%). L'obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40= 18000 µg/m<sup>3</sup>\*h), che corrisponde al AOT40 mediato sugli ultimi 5 anni o se non disponibili almeno 3, è stato superato nella stazione Gela-Biviere e AG-ASP.

Tabella 3.4.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2021 dagli analizzatori dell'O<sub>3</sub> utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

1) Valore Obiettivo a lungo termine-OLT (120 µg/mc come Max. delle media mobile trasciata di 8 ore nel giorno) per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10				n°	rendimento inverno	rendimento estate	SI <sup>1a</sup>	SA <sup>1b</sup>	rendimento anno	Copertura sufficiente per calcolo VO <sup>e</sup>	n° medio su 3 anni	media µg/m <sup>3</sup> h	copertura AOT40 maggio-luglio	Copertura sufficiente per AOT40
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 trasciata 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														
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911		Stazioni PdV												
PA-Boccadifalco	si	S	F	12	57%	95%	no	no	76%	si	12	17155	99%	si
PA - UNIPA	si	U	F	11	95%	92%	no	no	93%	si	10	17802	94%	si
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912														
CT-Parco Gioieni	si	U	F	51	91%	95%	1	no	93%	si	39	28388	99%	si
San Giovanni La Punta	si	S	F	21	48%	98%	1	no	73%	si	21	23457	99%	si
Misterbianco	si	U	F	10	87%	87%	no	no	87%	no	3	13978	89%	no
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913														
ME- Dante	si	U	F	4	92%	93%	no	no	93%	si	3	12008	99%	si
AREE INDUSTRIALI IT1914														
Gela - Tribunale	si	U	F	5	51%	88%	no	no	69%	no	nd	18379	95%	si
Gela-Biviere	si	R-NCA	F	25	93%	94%	no	no	93%	si	15	25468	100%	si
Gela-Capo Soprano	si	U	F	6	90%	94%	no	no	92%	si	24	16982	96%	si
Gela - Via Venezia	si	U	T	5	86%	87%	no	no	86%	no		18250	95%	si
Barcellona Pozzo di Gotto	si	S	F	11	45%	81%	no	no	63%	si	11	17.544	100%	si
Termica Milazzo	si	S	F	2	89%	87%	no	no	88%	si	2	12110	96%	si
A2A - Milazzo	si	U	F	1	100%	98%	no	no	99%	si	7	10594	98%	si
A2A - Pace del Mela	si	S	F	0	100%	100%	no	no	99%	si		780	100%	si
A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	0	99%	98%	no	no	99%	si	0	547	98%	si
A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	0	100%	99%	no	no	99%	si		5.175	99%	si
A2A - Valdina	no	nd	nd	0	100%	98%	no	no	99%	si		7.430	99%	si
Partinico	si	U	F	3	94%	94%	no	no	94%	si	1	13060	98%	si
Termini Imerese	si	U	F	5	92%	93%	no	no	93%	si	4	15956	97%	si
RG- Campo Atletica	si	S	F	9	87%	74%	no	no	81%	no	0	24935	89%	no
RG - Villa Archimede	si	U	F	5	85%	76%	no	no	81%	no		18740	88%	no
Pozzallo	si	U	F	4	45%	43%	no	no	44%	no	nd	16.441	29%	no
Melilli	si	U	F	16	87%	85%	14	7	86%	no	51	10066	79%	si
Priolo	si	U	F	8	96%	89%	no	no	92%	si		13688	85%	no
SR - Via Gela (Ex Scala Greca)	si	S	F	49	86%	80%	no	no	83%	no	0	34.606	95%	si
SR - ASP Pizzuta	si	S	F	35	48%	78%	1	no	63%	no		31792	91%	si
Solarino	si	S	F	38	41%	94%	3	no	68%	si	38	29.794	94%	si
ALTRO IT1915														
AG - Centro	si	U	F	3	52%	97%	no	no	75%	si	3	17.449	100%	si
AG - Monsestato	si	S	F	2	52%	80%	no	no	66%	si	2	16.357	66%	no
AG -ASP	si	S	F	8	92%	95%	no	no	94%	si	6	19115	99%	si
Lampedusa	si	R-REM	F	4	47%	27%	no	no	37%	no	nd	14078	33%	no
Enna	si	U	F	39	94%	97%	no	no	95%	si	33	26767	100%	si
Trapani	si	U	F	0	84%	93%	no	no	89%	si	1	3135	98%	si
TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	5	51%	60%	2	no	56%	no	nd	18864	73%	no

### 3.5 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: NO<sub>2</sub> - NO<sub>x</sub>

L'indicatore rappresenta lo stato della qualità dell'aria in riferimento alla concentrazione in massa di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), e alla concentrazione in massa degli ossidi di azoto NO<sub>x</sub>). 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 NO<sub>2</sub> sia con periodo di mediazione pari 1 h che all'anno civile nonché sui dati di concentrazione in massa di NO<sub>x</sub> con periodo di mediazione annuale misurati, nel corso del 2021, 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 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati del NO<sub>2</sub> sono state 57. Si precisa che nel corso del 2021 è stata completata la rete di monitoraggio della qualità dell'aria secondo quanto previsto dal Programma di Valutazione (PdV) ad esclusione della stazione Cesarò. Le serie di dati con copertura temporale sufficiente, per la verifica dei valori di riferimento o almeno, così come suggerito da ISPRA, con sufficiente distribuzione temporale nell'anno, sono state 39, di cui 34 previsti dal PdV. La valutazione è stata effettuata per tutte le zone e gli agglomerati in cui è suddiviso il territorio regionale secondo la zonizzazione vigente. La verifica del rispetto della copertura minima dei dati è stata effettuata secondo la linea guida IPR (Decisione 2011/850/EU). Prendendo in esame solo le 39 stazioni con una sufficiente distribuzione temporale sono stati registrati superamenti del valore limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>) nella stazione CT-Viale Vittorio Veneto nell'Agglomerato di Catania che ha raggiunto la concentrazione di 44 µg/m<sup>3</sup>, si segnala inoltre il superamento anche nella stazione PA-Di Blasi (50 µg/m<sup>3</sup>) che tuttavia non ha raggiunto la copertura minima. Non è stata mai superata la soglia di allarme (400 µg/m<sup>3</sup>) come media oraria per tre ore consecutive, né il valore limite sulla concentrazione media oraria (200 µg/m<sup>3</sup>). Prendendo in esame le stazioni con sufficiente distribuzione temporale si può concludere che le stazioni di traffico evidenziano le concentrazioni medie annue più elevate, in particolare quelle degli agglomerati urbani.

Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs.155/2010
1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile
Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup> Soglia di allarme D.Lgs.155/2010
1 ora	400 µg/m <sup>3</sup> come media oraria per tre ore consecutive
<b>NO<sub>x</sub> - Valore critico per la protezione della vegetazione ai sensi del D.Lgs.155/2010</b>	
Periodo di mediazione	Valore critico D.Lgs.155/2010
Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup>

La concentrazione annua di NO<sub>x</sub>, per la quale il D.Lgs. 155/2010 fissa un valore critico per la protezione della vegetazione pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, è stata calcolata per tutte le stazioni ma valutata soltanto nelle stazioni di fondo suburbano e fondo rurale- *near city allocated* che risultano sufficientemente distanti da impianti industriali e zone trafficate (PA – Boccadifalco, Gela-Biviere, S.Lucia del Mela, RG - Campo Atletica, SR – Belvedere e AG-ASP). In nessuna stazione tra quelle scelte per la valutazione della concentrazione media annua degli ossidi di azoto NO<sub>x</sub> è stato superato il valore critico per la protezione della vegetazione.



Tabella 3.5.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2021 dagli analizzatori dell'NO<sub>2</sub>; NO<sub>x</sub> utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

	Staz PdV	NO <sub>2</sub>											NO <sub>x</sub>				
		n° ora <sup>1</sup>		anno <sup>2</sup>		media µg/m <sup>3</sup>		SA <sup>3</sup>		Rendimento	Rispetta la copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale	Max oraria µg/m <sup>3</sup>	anno <sup>4</sup>		Rispetta copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale
		si	no	si	no	si	no	si	no					rendimento	si		
<p>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</p> <p>2) Valore Limite (40 µg/mc come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del D. Lgs.155/10</p> <p>3) Soglia di Allarme (400 µg/mc come media oraria per tre ore consecutive) ai sensi del D. Leg 155/10</p> <p>4) Livello critico per la protezione della vegetazione (30 µg/mc come media annua)</p>																	
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT911</b>																	
Bagheria	si	U	F	0	no	14	no	62%	no	no	no	103	19	62%	no	no	
PA-Belgio	si	U	T	0	no	34	no	73%	no	no	no	168	58	73%	no	no	
PA- Boccadifalco	si	S	F	0	no	9	no	57%	no	no	no	91	11	57%	no	no	
PA- Indipendenza	si	U	T	0	no	31	no	67%	no	no	no	131	44	67%	no	no	
PA - Castelnuovo	si	U	T	0	no	35	no	78%	no	si	no	169	56	78%	no	si	
PA - Di Blasi	si	U	T	0	si	50	no	65%	no	no	no	144	103	65%	no	no	
PA - UNIPA	si	U	F	0	no	15	no	92%	si	si	si	108	18	92%	si	si	
Italcementi-Capaci	no	nd	nd	0	no	21	no	93%	si	si	si	116	44	93%	si	si	
Italcementi-Isola delle Femmine	no	nd	nd	0	no	18	no	87%	si	si	si	107	31	87%	si	si	
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT912</b>																	
CT - Ospedale Garibaldi	si	U	T	0	no	32	no	55%	no	no	no	141	51	55%	no	no	
CT - Viale Vittorio Veneto	si	U	T	0	si	44	no	90%	si	si	si	172	81	90%	si	si	
CT- Parco Gioieni	si	U	F	0	no	17	no	95%	si	si	si	116	20	95%	si	si	
San Giovanni La Punta	si	S	F	0	no	20	no	49%	no	no	no	126	28	49%	no	no	
Misterbianco	si	U	F	0	no	20	no	93%	si	si	si	121	23	93%	si	si	
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT913</b>																	
ME - Boccetta	si	U	T	0	no	28	no	91%	si	si	si	149	51	91%	si	si	
ME - Dante	si	U	F	0	no	17	no	91%	si	si	si	121	21	91%	si	si	
<b>AREE INDUSTRIALI IT914</b>																	
Porto Empedocle	si	S	F	0	no	15	no	78%	no	si	no	81	18	78%	no	no	
Gela - ex Autoparco	si	S	F	0	no	9	no	94%	si	si	si	79	15	94%	si	si	
Gela - Tribunale	si	U	F	0	no	14	no	69%	no	no	no	106	20	69%	no	no	
Gela - Enimed	si	S	F	0	no	7	no	88%	si	si	si	74	10	89%	si	si	
Gela - Biviere	si	R-NCA	F	0	no	3	no	91%	si	si	si	37	4	91%	si	si	
Gela - Capo Soprano	si	U	F	0	no	7	no	94%	si	si	si	66	8	94%	si	si	
Gela - Via Venezia	si	U	T	0	no	23	no	93%	si	si	si	127	45	93%	si	si	
Niscemi	si	U	T	0	no	19	no	91%	si	si	si	150	29	91%	si	si	
Barcellona Pozzo di Gotto	si	S	F	0	no	9	no	63%	no	no	no	126	13	63%	no	no	
Pace del Mela	si	U	F	0	no	8	no	88%	si	si	si	68	11	88%	si	si	
Milazzo - Termica	si	S	F	0	no	8	no	87%	si	si	si	59	11	87%	si	si	
A2A - Milazzo	si	U	F	0	no	10	no	99%	si	si	si	79	13	99%	si	si	
A2A - Pace del Mela	si	S	F	0	no	5	no	99%	si	si	si	45	6	99%	si	si	
A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	0	no	5	no	99%	si	si	si	53	6	99%	si	si	
A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	0	no	4	no	99%	si	si	si	103	5	99%	si	si	
A2A - Valdina	no	nd	nd	0	no	5	no	99%	si	si	si	41	6	99%	si	si	
S.Lucia del Mela	si	R-NCA	F	0	no	4	no	96%	si	si	si	40	8	96%	si	si	
Partinico	si	U	F	0	no	21	no	95%	si	si	si	135	34	95%	si	si	
Termini Imerese	si	U	F	0	no	7	no	92%	si	si	si	47	10	92%	si	si	
RG - Campo Atletica	si	S	F	0	no	6	no	90%	si	si	si	62	8	90%	si	si	
RG - Villa Archimede	si	U	F	0	no	10	no	88%	si	si	si	105	12	88%	si	si	
Pozzallo	si	U	F	0	no	10	no	49%	no	no	no	64	12	49%	no	no	
Augusta	si	U	F	0	no	11	no	87%	si	si	si	86	14	87%	si	si	

SR - Belvedere	si	S	F	0	no	9	no	90%	si	si	93	10	90%	si	si
Melilli	si	U	F	0	no	7	no	69%	n o	n o	76	8	69%	n o	n o
Priolo	si	U	F	0	no	12	no	91%	si	si	130	15	91%	si	si
SR - Via Gela (Ex Scala Greca)	si	S	F	0	no	13	no	91%	si	si	135	23	91%	si	si
SR - ASP Pizzuta	si	S	F	0	no	9	no	84%	n o	si	98	11	84%	n o	si
SR - Pantheon (Ex Bixio)	si	U	T	0	no	19	no	93%	si	si	124	29	93%	si	si
SR - Verga (Ex Specchi)	si	U	T	0	no	16	no	94%	si	si	121	26	94%	si	si
SR -Terracati	si	U	T	0	no	19	no	64%	n o	n o	102	27	64%	n o	n o
Solarino	si	S	F	0	no	12	no	68%	n o	n o	115	18	68%	n o	n o
Augusta - Megara	no	R	I	0	no	12	no	91%	si	si	112	23	48%	si	si
ALTRO IT1915															
AG - Centro	si	U	F	0	no	11	no	50%	n o	n o	101	15	50%	n o	n o
AG - Monserrato	si	S	F	0	no	7	no	50%	n o	n o	64	10	50%	n o	n o
AG - ASP	si	S	F	0	no	5	no	87%	si	si	33	7	86%	si	si
Lampedusa	si	R- RE M	F	0	no	3	no	33%	n o	n o	31	3	33%	n o	n o
Caltanissetta	si	U	T	0	no	14	no	73%	n o	n o	114	19	73%	n o	n o
Enna	si	U	F	0	no	4	no	93%	si	si	46	7	93%	si	si
Trapani	si	U	F	0	no	10	no	92%	si	si	89	14	92%	si	si
TP- Diga Rubino	si	R- REG	F	0	no	2	no	59%	n o	n o	119	3	59%	n o	n o

### 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 2021 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 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato la concentrazione dei dati dei metalli sono state complessivamente 18. Tutte le stazioni hanno raggiunto la copertura minima dei dati per l'arsenico, il cadmio e il nichel, invece per il piombo 2 stazioni non hanno raggiunto la copertura né hanno avuto una sufficiente distribuzione temporale. La valutazione è stata effettuata in tutte le zone e agglomerati. Prendendo in esame tutte le stazioni, del PdV e non, con una sufficiente distribuzione temporale, si rileva che non sono stati registrati superamenti del valore limite per il piombo (500 ng/m<sup>3</sup>), né dei valori obiettivo per i metalli cadmio, arsenico e nichel (5 ng/m<sup>3</sup>, 6 ng/m<sup>3</sup> e 20 ng/m<sup>3</sup> rispettivamente).

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

Tabella 3.6.1 - Sintesi dei dati di speciazione dei metalli sulle polveri PM10 nell'anno 2021 nei campionatori utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

			rendimento		Arsenico		Cadmio		Nichel		rendimento		Piombo			
					rispetta la copertura minima		anno <sup>1</sup>		anno <sup>2</sup>				anno <sup>3</sup>		anno <sup>4</sup>	
					si/no	media ng/m <sup>3</sup>	si/no	media ng/m <sup>3</sup>	si/no	media ng/m <sup>3</sup>			si/no	media ng/m <sup>3</sup>	si/no	media ng/m <sup>3</sup>
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																
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>																
Bagheria	U	F	42%	si	no	0,1	no	0,1	no	1	42%	no	no	no	0,7	
PA-Belgio	U	T	93%	si	no	0,1	no	0,2	no	1,2	93%	si	si	no	0,8	
PA- Indipendenza	U	T	39%	si	no	0,1	no	0,1	no	1	39%	no	si	no	0,8	
PA-UNIPA	U	F	99%	si	no	0,1	no	0,1	no	1,3	99%	si	si	no	1,2	
Italcementi-Capaci	nd	nd	97%	si	no	0,1	no	0,1	no	1,4	97%	si	si	no	1,2	
Italcementi-Isola delle Femmine	nd	nd	54%	si	no	0,1	no	0,2	no	1,3	92%	si	si	no	1,6	
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>																
CT - Viale Vittorio Veneto	U	T	99%	si	no	0,6	no	0,5	no	3	99%	si	si	no	5,4	
CT- Parco Gioieni	U	F	78%	si	nd	0,5	no	0,5	no	1,6	78%	no	si	no	3,4	
Misterbianco	U	F	95%	si	no	0,5	no	0,5	no	1,5	95%	si	si	no	3,6	
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>																
ME- Dante	U	F	95%	si	no	0,5	no	0,5	no	1,7	95%	si	si	no	2,7	
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>																
Porto Empedocle	S	F	95%	si	no	0,5	no	0,5	no	1,5	95%	si	si	no	2,4	
Gela - Tribunale	U	F	38%	si	no	0,5	no	0,6	no	1,4	38%	no	no	no	2,5	
Gela - Via Venezia	U	T	96%	si	no	2,3	no	0,5	no	1,8	96%	si	si	no	4,1	
Termica Milazzo	S	F	42%	si	no	0,5	no	0,5	no	1,4	42%	no	si	no	2,7	
Augusta	U	F	80%	si	no	0,5	no	0,5	no	1,7	80%	no	si	no	1,9	
Priolo	U	F	88%	si	no	0,5	no	0,5	no	2,1	88%	si	si	no	2,5	
SR - Via Gela (Ex Scala Greca)	S	F	85%	si	no	0,5	no	0,5	no	1,5	85%	si	si	no	2,4	
<b>ALTRO IT1915</b>																
Trapani	U	F	99%	si	no	0,1	no	0,1	no	1,2	99%	si	si	no	0,8	

### 3.7 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: IDROGENO SOLFORATO (H<sub>2</sub>S)

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/ m<sub>3</sub> 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\_H<sub>2</sub>S). 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

Nel corso del 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati di H<sub>2</sub>S sono state 6, tutte nell'AERCA di Siracusa, di queste fanno parte del PdV per altri inquinanti 4 stazioni. Tutte le stazioni hanno avuto una copertura sufficiente per la valutazione, superiore al 65%. È stata valutata la concentrazione oraria e giornaliera di H<sub>2</sub>S e confrontata con i relativi valori guida pari a 7 µg/m<sup>3</sup> e 150 µg/m<sup>3</sup> rispettivamente. Il valore guida di concentrazione oraria è stato superato in tutte le stazioni, ad esclusione di Melilli e SR-San Cusumano, con una occorrenza inferiore allo 0.16%, la massima concentrazione oraria è stata registrata nella stazione di Augusta (19 µg/m<sup>3</sup>). La concentrazione media annua più alta è stata registrata nella stazione SR-Ciapi (0,39 µg/m<sup>3</sup>). Nessuna stazione ha superato il valore guida di concentrazione media giornaliera che ha raggiunto il massimo valore nella stazione di SR-Belvedere (9 µg/m<sup>3</sup>).

Tabella A: H<sub>2</sub>S - Valore guida OMS-WHO

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

Tabella 3.7.1 Monitoraggio Idrogeno Solforato – Anni 2017-2021

<b>Dati monitoraggio H<sub>2</sub>S anno 2021 AERCA Siracusa</b>	Um*	Augusta	SR- Belvedere	Melilli	Priolo	SR- Ciapi	SR-San Cusumano
Dati raccolti	n.osservazioni	7427	6938	6053	7689	7919	7197
Copertura	%	85%	79%	69%	88%	90%	82%
Concentrazione media annua	µg/m <sup>3</sup>	0,28	0,09	0,06	0,29	0,39	0,11
Valore massimo concentrazione oraria	µg/m <sup>3</sup>	19,0	13,2	2,9	15,8	15,0	7,0
Concentrazione massima 24 ore (150 µg/m <sup>3</sup> )	µg/m <sup>3</sup>	2,8	9,4	1,0	1,8	2,1	1,2
numero di superamenti (>7 µg/m <sup>3</sup> )	n	3	11	0	1	9	0
<b>percentuale concentrazione orarie &gt;7µg/m<sup>3</sup></b>	%	0,04%	0,16%	0,00%	0,01%	0,11%	0,00%
<b>Dati monitoraggio H<sub>2</sub>S anno 2020 AERCA Siracusa</b>	um	Augusta	SR- Belvedere	Melilli	Priolo	SR- Ciapi	SR-San Cusumano
Dati raccolti	n.osservazioni	5767	7884	8024	7896	8192	7704
Copertura	%	66%	90%	91%	90%	93%	88%
Concentrazione media annua	µg/m <sup>3</sup>	0,44	0,13	0,10	0,35	0,40	0,22
Valore massimo concentrazione oraria	µg/m <sup>3</sup>	7,0	11,0	12,5	26,5	24,4	6,4
Concentrazione massima 24 ore (150 µg/m <sup>3</sup> )	µg/m <sup>3</sup>	2,2	1,7	6,3	2,2	1,7	1,9
numero di superamenti (>7 µg/m <sup>3</sup> )	n	0	2	11	5	7	0
<b>percentuale concentrazione orarie &gt;7µg/m<sup>3</sup></b>	%	0,00%	0,03%	0,14%	0,06%	0,09%	0,00%
<b>Dati monitoraggio H<sub>2</sub>S anno 2019 AERCA Siracusa</b>	um	Augusta	SR- Belvedere	Melilli	Priolo	SR- Ciapi	SR-San Cusumano
Dati raccolti	n.osservazioni	7866	8203	8012	7304	8107	7593
Copertura	%	90%	94%	91%	83%	93%	87%
Concentrazione media annua	µg/m <sup>3</sup>	0,17	0,12	0,04	0,41	0,39	0,33
Valore massimo concentrazione oraria	µg/m <sup>3</sup>	22,3	11,5	5,3	10,5	22,1	94,3
Concentrazione massima 24 ore (150 µg/m <sup>3</sup> )	µg/m <sup>3</sup>	1,2	2,0	0,6	3,4	2,4	4,2
numero di superamenti (>7 µg/m <sup>3</sup> )	n	7	4	0	8	5	17
<b>percentuale concentrazione orarie &gt;7µg/m<sup>3</sup></b>	%	0,09%	0,05%	0,00%	0,11%	0,06%	0,22%
<b>Dati monitoraggio H<sub>2</sub>S anno 2018 AERCA Siracusa</b>	um	Augusta	SR- Belvedere	Melilli	Priolo	SR- Ciapi	SR-San Cusumano
Dati raccolti	n.osservazioni	7507	8162	6484	7737	8221	8296
Copertura	%	86%	100%	100%	88%	94%	95%
Concentrazione media annua	µg/m <sup>3</sup>	0,23	0,16	0,45	0,25	0,20	0,43
Valore massimo concentrazione oraria	µg/m <sup>3</sup>	12,4	7,8	8,3	10,1	44,9	168,3
Concentrazione massima 24 ore (150 µg/m <sup>3</sup> )	µg/m <sup>3</sup>	1,6	1,4	2,2	1,5	4,7	9,5
numero di superamenti (>7 µg/m <sup>3</sup> )	n	2	1	1	3	3	4
<b>percentuale concentrazione orarie &gt;7µg/m<sup>3</sup></b>	%	0,03%	0,01%	0,02%	0,04%	0,04%	0,05%
<b>Dati monitoraggio H<sub>2</sub>S anno 2017 AERCA Siracusa</b>	um	Augusta	SR- Belvedere	Melilli	Priolo	SR- Ciapi	SR-San Cusumano
Dati raccolti	n.osservazioni	7951	7677	7488	7990	5055	7803
Copertura	%	91%	87%	85%	91%	58%	89%
Concentrazione media annua	µg/m <sup>3</sup>	0,30	0,20	0,20	0,30	0,10	0,40
Valore massimo concentrazione oraria	µg/m <sup>3</sup>	20,4	15,8	6,3	7,7	8,8	27,3
Concentrazione massima 24 ore (150 µg/m <sup>3</sup> )	µg/m <sup>3</sup>	2,5	1,1	2,8	1,6	2,0	2,3
numero di superamenti (>7 µg/m <sup>3</sup> )	n	8	1	0	2	1	3
<b>percentuale concentrazione orarie &gt;7µg/m<sup>3</sup></b>	%	0,09%	0,01%	0,00%	0,02%	0,01%	0,03%

\*Um= unità di misura



### 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 2021, 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 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati della concentrazione di CO sono state complessivamente 23, di queste 13 fanno parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria per l'inquinante in esame.

Nel corso del 2021 è stata completata la rete di monitoraggio della qualità dell'aria secondo quanto previsto dal Programma di Valutazione (PdV) ad esclusione della stazione Cesarò.

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 2021 le stazioni che hanno avuto copertura temporale sufficiente per la verifica dei valori di riferimento o almeno, così come suggerito da ISPRA, una sufficiente distribuzione temporale nell'anno sono state complessivamente 16 di cui 9 del PdV. Gli Agglomerati di Palermo, Catania e Messina non sono stati valutati secondo la copertura prevista per le misurazioni in siti fissi ma per le misurazioni indicative. 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 nelle 8 ore.

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 <sup>3</sup>

Tabella 3.8.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2021 dagli analizzatori del CO utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

1) Valore Limite (10 µg/mc come Max. delle media mobile trasciata 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						CO			
						8 ore <sup>1</sup>	rendimento	Rispetta copertura minima	Sufficiente distribuzione temporale nell'anno
	n°								
<b>AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911</b>									
Stazioni PdV									
6	IT1911	PA - Di Blasi	si	U	T	0	73%	no	no
x	IT1911	Italcementi-Capaci	no	nd	nd	0	96%	si	si
x	IT1911	Italcementi-Isola delle Femmine	no	nd	nd	0	90%	si	si
<b>AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912</b>									
9	IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	si	U	T	0	55%	no	no
<b>AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913</b>									
13	IT1913	ME - Bocchetta	si	U	T	0	73%	no	no
<b>AREE INDUSTRIALI IT1914</b>									
15	IT1914	Porto Empedocle	si	S	F	0	88%	si	si
21	IT1914	Gela - Via Venezia	si	U	T	0	92%	si	si
22	IT1914	Niscemi	si	U	T	0	73%	no	no
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	0	94%	si	si
26	IT1914	A2A - Milazzo	si	U	F	0	98%	si	si
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	0	99%	si	si
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela	si	S	F	0	99%	si	si
x	IT1914	A2A - S.Pier Niceto	no	nd	nd	0	99%	si	si
x	IT1914	A2A - Valdina	no	nd	nd	0	99%	si	si
30	IT1914	Partinico	si	U	F	0	95%	si	si
31	IT1914	Termini Imerese	si	U	F	0	95%	si	si
32	IT1914	RG - Campo Atletica	si	S	F	0	71%	no	no
33	IT1914	RG - Villa Archimede	si	U	F	0	87%	si	si
40	IT1914	SR - ASP Pizzuta	si	S	F	0	88%	si	si
43	IT1914	SR -Terracati	si	U	T	0	69%	no	no
<b>ALTRO IT1915</b>									
49	IT1915	Caltanissetta	si	U	T	0	49%	no	no
50	IT1915	Enna	si	U	F	0	95%	si	si
51	IT1915	Trapani	si	U	F	0	94%	si	si

### 3.9 QUALITÀ DELL' ARIA AMBIENTE: BENZENE (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

L'indicatore si basa sui dati della concentrazione in massa di benzene, con periodo di mediazione pari all'anno civile, misurati nel corso del 2021, 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 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati di C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> sono state complessivamente 37, di queste fanno parte del PdV 31 stazioni. Nel corso del 2021 è stata completata la rete di monitoraggio della qualità dell'aria secondo quanto previsto dal Programma di Valutazione (PdV) ad esclusione della stazione Cesarò.

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 hanno rispettato la copertura minima prevista per legge ad eccezione della stazione TP-Diga Rubino. (Tabella B\_2021). La valutazione è stata effettuata per tutte le zone e gli agglomerati in cui è suddiviso il territorio regionale secondo la zonizzazione vigente. Non sono stati registrati superamenti del valore limite annuale (5 µg/m<sup>3</sup>), tranne che nella stazione Augusta Marcellino che insiste nell'AERCA di Siracusa e che non fa parte del PdV. La normativa vigente non fissa, per il benzene, alcun limite per la concentrazione media oraria, tuttavia, ai fini di una valutazione che tenga conto dei numerosi picchi di concentrazione oraria, che caratterizzano soprattutto la zona aree industriali, si è scelto di fissare una soglia oraria pari a 20 µg/m<sup>3</sup>, concentrazione che di norma non viene superata nei siti non industriali. Superamenti della concentrazione media oraria hanno riguardato soprattutto la zona industriale di Siracusa. Il numero maggiore di superamenti è stato registrato nella stazione di Augusta Marcellino dell'AERCA di Siracusa.

Tabella A: C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Valore limite ai sensi del D.Lgs 155/2010

Periodo di mediazione	Valore limite D.Lgs. 155/2010
Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>

Tabella 3.9.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2021 dagli analizzatori del (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

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						B					
						anno <sup>1</sup>		Rendimento	Rispetta la copertura minima	Max oraria µg/m <sup>3</sup>	n° ore superamento soglia 20 µg/m <sup>3</sup>
						si/no	media µg/m <sup>3</sup>				
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911						Stazioni PdV					
4	IT1911	PA- Indipendenza	si	U	T	no	1,0	72%	si	52	11
5	IT1911	PA - Castelnuovo	si	U	T	no	2,0	39%	si	12	0
6	IT1911	PA - Di Blasi	si	U	T	no	2	59%	si	20	0
7	IT1911	PA - UNIPA	si	U	F	no	0,5	97%	si	5	0
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912											
9	IT1912	CT - Viale Vittorio Veneto	si	U	T	no	2,0	95%	si	21	1
10	IT1912	CT- Parco Gioieni	si	U	F	no	0,4	97%	si	26	2
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913											
14	IT1913	ME - Dante	si	U	F	no	0,4	98%	si	12	0
AREE INDUSTRIALI IT1914											
15	IT1914	Porto Empedocle	si	S	F	no	0,9	30%	si	22	1
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	si	S	F	no	0,2	91%	si	5	0
17	IT1914	Gela - Tribunale	si	U	F	no	1,0	76%	si	10	0
18	IT1914	Gela - Enimed	si	S	F	no	0,3	95%	si	14	0
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	si	U	F	no	0,2	94%	si	15	0
21	IT1914	Gela - Via Venezia	si	U	T	no	1,0	95%	si	12	0
22	IT1914	Niscemi	si	U	T	no	1,0	92%	si	17	0
24	IT1914	Pace del Mela	si	U	F	no	0,7	84%	si	20	0
25	IT1914	Milazzo - Termica	si	S	F	no	0,4	96%	si	11	0
27	IT1914	A2A - Pace del Mela	si	S	F	no	0,5	51%	si	7	0
30	IT1914	Partinico	si	U	F	no	1,0	94%	si	15	0
31	IT1914	Termini Imerese	si	U	F	no	0,2	93%	si	2	0
33	IT1914	RG - Villa Archimede	si	U	F	no	0,4	74%	si	10	0
35	IT1914	Augusta	si	U	F	no	1,0	32%	si	120	9
36	IT1914	SR - Belvedere	si	S	F	no	1,0	31%	si	74	5
37	IT1914	Melilli	si	U	F	no	0,4	59%	si	66	1
38	IT1914	Priolo	si	U	F	no	1,4	96%	si	199	15
39	IT1914	SR - Via Gela (Ex Scala Greca)	si	S	F	no	1,0	36%	si	21	1
41	IT1914	SR - Pantheon	si	U	T	no	1,0	33%	si	11	0
42	IT1914	SR - Verga	si	U	T	no	1,0	93%	si	58	7
43	IT1914	SR -Terracati	si	U	T	no	1,0	88%	si	15	0
44	IT1914	Solarino	si	S	F	no	1,3	39%	si	28	6
x	IT1914	Augusta - Megara	no	R	I	no	1,3	94%	si	211	36
x	IT1914	Augusta - Monte Tauro	no	U	F	no	0,3	91%	si	16	0
x	IT1914	Augusta - Marcellino	no	R	I	si	9,0	91%	si	373	998
ALTRO IT1915											
45	IT1915	AG - Centro	si	U	F	no	0,3	63%	si	8	0
47	IT1915	AG - ASP	si	S	F	no	0,4	82%	si	8	0
49	IT1915	Caltanissetta	si	U	T	no	1,0	62%	si	4	0
50	IT1915	Enna	si	U	F	no	0,1	95%	si	16	0
51	IT1915	Trapani	si	U	F	no	0,3	96%	si	5	0
53	IT1915	TP- Diga Rubino	si	R-REG	F	no	0,2	28%	no	2	0

### 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 2021 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 2021 le stazioni di monitoraggio che hanno misurato i dati del B(a)P sono state complessivamente 18, di cui 7 delle quali non fanno parte del Programma di Valutazione della qualità dell'aria 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). Le serie di dati che rispettano la copertura minima per la verifica dei valori di riferimento sono state quelle di 7 stazioni di monitoraggio del PdV e quelle non comprese nel PdV. La valutazione è stata effettuata in tutte le zone e agglomerati. Prendendo in esame tutte le stazioni, del PdV e non, con una sufficiente distribuzione temporale, si rileva che non sono stati registrati superamenti del valore obiettivo (1 ng/m<sup>3</sup>).

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 <sup>3</sup>

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 2021 dagli analizzatori di Benzo(a)pirene utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

								Benzo(a)pirene	
<b>1) Valore Obiettivo (6 ng/mc comedia annua)</b> per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 <b>2) Valore Obiettivo (5 ng/mc comedia annua)</b> per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10 <b>3) Valore Obiettivo (20 ng/mc comedia annua)</b> per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/1  <b>4) Valore Limite (500 ng/mc comedia annua)</b> per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10					rendimento	rispetta la copertura minima	sufficiente distribuzione temporale nell'anno	anno <sup>1</sup>	
								si/no	media ng/m <sup>3</sup>
AGGLOMERATO DI PALERMO IT911									
1	IT911	Bagheria	U	F	15%	no	no	no	0,2
2	IT911	PA-Belgio	U	T	32%	si	si	no	0,2
4	IT911	PA- Indipendenza	U	T	14%	no	no	nd	0,2
7	IT911	PA-UNIPA	U	F	47%	si	si	no	0,3
x	IT911	Italcementi-Capaci	nd	nd	34%	si	si	no	0,1
x	IT911	Italcementi-Isola delle Femmine	nd	nd	33%	si	si	no	0,1
AGGLOMERATO DI CATANIA IT912									
9	IT912	CT - Viale Vittorio Veneto	U	T	34%	si	si	no	0,2
10	IT912	CT- Parco Gioieni	U	F	38%	si	si	no	0,2
12	IT912	Misterbianco	U	F	46%	si	si	no	0,1
AGGLOMERATO DI MESSINA IT913									
14	IT913	ME- Dante	U	F	43%	si	si	no	0,1
AREE INDUSTRIALI IT914									
15	IT914	Porto Empedocle	S	F	47%	si	si	no	0,05
17	IT914	Gela - Tribunale	U	F	14%	no	no	no	0,08
21	IT914	Gela - Via Venezia	U	T	39%	si	si	no	0,2
25	IT914	Termica Milazzo	S	F	17%	no	no	no	0,2
35	IT914	Augusta	U	F	40%	si	si	no	0,0
38	IT914	Priolo	U	F	44%	si	si	no	0,1
39	IT914	SR - Scala Greca	S	F	45%	si	si	no	0,1
ALTRO IT915									
51	IT915	Trapani	U	F	47%	si	si	no	0,1



### 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 µg/m<sup>3</sup> 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. Ai fini della valutazione sono state prese in considerazione tutte le stazioni gestite dalla Provincia Regionale di Siracusa che effettuano il monitoraggio degli idrocarburi non metanici.



**Riferimento normativo**  
DPCM 28 marzo 1983



**Periodicità di aggiornamento**  
Annuale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Stato

#### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel corso del 2021 le stazioni di monitoraggio sono state 21, di queste 4 sono gestite dalla Provincia Regionale di Siracusa. È stata valutata la concentrazione media annua dei NMHC; quella oraria è stata confrontata con la soglia pari a 200 µg/m<sup>3</sup>. La concentrazione media annua più alta è stata registrata nella stazione Augusta Megara (244 µg/m<sup>3</sup>), il valore soglia di concentrazione oraria è stato superato in tutte le stazioni, la massima concentrazione oraria è stata registrata nella stazione Augusta Marcellino (4210 µg/m<sup>3</sup>), mentre la stazione che ha registrato la più alta percentuale di superamenti rispetto ai dati validi è stata la stazione di Augusta-Megara (48%).

Tabella 3.11.1 - Sintesi dei dati rilevati nell'anno 2021 dagli analizzatori degli NMHC utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria

Stazioni	n_osservazioni	Copertura	superamenti si/no	Media annua	PICCO	n superamenti
Gela-Enimed	7405	85%	si	82,6	757	176
Gela - ex Autoparco	3459	39%	si	77,4	522	78
Gela-Tribunale	6037	69%	si	120,6	950	1271
Pace del Mela	8091	92%	si	203,0	1394	3698
Milazzo-Termica	7168	82%	si	74,7	451	762
S.Lucia del Mela	8386	96%	si	24,0	392	2
RG-Campo Atletica	6848	78%	si	17,7	305	3
RG-Villa Archimede	6548	75%	si	34,1	522	7
Augusta	7208	82%	si	69,6	1967	612
SR - Belvedere	7128	81%	si	63,3	3113	339
Melilli	5943	68%	si	37,0	682	111
Priolo	6538	75%	si	69,0	1440	547
Priolo Scuola	4464	51%	si	68,5	1115	245
SR - Via Gela	7026	80%	si	51,8	1671	355
SR - Pantheon	8101	92%	si	39,6	1068	113
Augusta - Megara	7667	88%	si	244,1	2773	3709
Augusta - Marcellino	7608	87%	si	114,7	4210	1201
Augusta - Monte Tauro	4886	56%	si	40,5	860	83
SR -Acquedotto	2604	30%	si	25,7	705	19
SR -Ciapi	7513	86%	si	80,7	2220	445
SR- San Cusumano	6039	69%	si	67,9	1281	418
copertura insufficiente						

### 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 2021 le segnalazioni pervenute dalla AERCA di Siracusa e dalla macro-zona di Catania, hanno individuato 14 eventi odorigeni, così come definiti dai relativi Protocolli NOSE, di cui 8 nella AERCA di Siracusa e 6 nella macroarea di Catania, per i quali è stato quasi sempre possibile, grazie all'elaborazione delle retro traiettorie e dell'analisi anemologica, dei dati di qualità dell'aria, ove disponibili, e di ulteriori eventuali campionamenti effettuati, individuare l'area di origine ed in alcuni casi la specifica attività produttiva che l'ha causata, guidando così le attività di controllo e migliorando gli strumenti conoscitivi sull'impatto delle varie attività nei relativi territori. Nel Comprensorio del Mela il numero di utenti è invece molto modesto pari al 5% di quelli registrati nell'AERCA di Siracusa.

Inoltre il 30 aprile 2021 è stato presentato il progetto NOSE anche nell'AERCA di Gela, sebbene gli impianti petrolchimici non sono più operativi, e nel maggio 2021 è stato trasmesso il protocollo di intervento agli enti competenti.

#### TREND



L'analisi dei trend delle segnalazioni effettuate da parte dei cittadini evidenzia nell'AERCA di Siracusa 6 eventi di Alert, individuando contestualmente la sorgente emissiva, nell'AERCA Valle del Mela un andamento costante ma sempre modesto senza alcun evento di Alert, ed infine nella macro area di Catania un sostanziale incremento delle segnalazioni a partire dai mesi estivi con 6 eventi Alert, per 2 di essi è stata individuata la sorgente emissiva.



	Utenti	Segnalazioni	Alert	Sorgente individuata	Campionamenti (Canister)	Stazioni di Qualità dell'Aria
AERCA Siracusa	4.158	2.994	10	10	2	14
AERCA Valle del Mela	304	176	0	0	0	2
Macro-zona di Catania	1.135	1.594	6	2	0	3

Tabella 3.12.1 - AERCA di Siracusa - ALERT anno 2021

Mese	Evento (giorno del mese)	Comune	N° ALERT	Dati utilizzati					Sorgenti
				Risultati Canister [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Qualità dell'Aria [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Intervento in campo	Traffico Navale	Retro-traiettorie	
Febbraio	4	Augusta	3	Isobutilmercaptano: 5,00 Pentene: 6,08 Tiofene: 15,68 Xilene: 19,81	NMHC: 596	SI	NO	SI	Sversamento nave Cisterna pontile Maxcom
	5	Augusta	1	Isobutilmercaptano: 0,65 Pentene: 5,70 Tiofene: 18,52 Xilene: 26,80	Benzene: 84 NMHC: 847	SI	NO	SI	Sversamento nave Cisterna pontile Maxcom
Giugno	23	Augusta	1	Non effettuato	Benzene: 31,6 NMHC: 1159	SI	NO	SI	Attività polo Industriale e area portuale all'interno della Rada
Luglio	12	Augusta	1	Non effettuato	NMHC: 380	NO	NO	SI	Traffico navale nella Rada di Augusta
Settembre	17	Augusta	1	Non effettuato	Benzene: 48 NMHC: 1017	SI	SI	SI	Attività del polo petrolchimico e traffico navale rada di Augusta
	18	Augusta	1	Non effettuato	Benzene: 24,5 NMHC: 756	SI	SI	SI	
Ottobre	1	Augusta	1	Non effettuato	Benzene: 39 NMHC: 460	SI	SI	SI	Traffico navale nella Rada di Augusta
	2	Augusta	1	Non effettuato	Benzene: 54,4 NMHC: 613	SI	SI	SI	Traffico navale nella Rada di Augusta

Tabella 3.12.2 – AERCA di Catania - ALERT anno 2021

Mese	Evento (giorno del mese)	Comune	N° ALERT	Dati utilizzati		Sorgenti
				Qualità dell'Aria [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Retro-traiettorie	
Febbraio	24	Motta Sant'Anastasia	1	Benzene (CT - Parco Gioieni): 13,8 Benzene (CT - V.le Vittorio Veneto): 9,0	SI	Discarica rifiuti OIKOS
Marzo	25	Belpasso	1	Benzene (CT - Parco Gioieni): 2,3 Benzene (CT - V.le Vittorio Veneto): 7,9	SI	Zona Industriale (Piano Tavola)
Aprile	26	Belpasso	1	Benzene (CT - Parco Gioieni): 0,74 Benzene (CT - V.le Vittorio Veneto): 5,59	SI	Zona Industriale (Piano Tavola)
	30	Belpasso	1	Benzene (CT - Parco Gioieni): 1,87 Benzene (CT - V.le Vittorio Veneto): 7,27	SI	Zona Industriale (Piano Tavola)
Giugno	11	Motta Sant'Anastasia	1	Benzene (CT - Parco Gioieni): 1,26 Benzene (CT - V.le Vittorio Veneto): 3,09	SI	Discarica rifiuti OIKOS
	21	Belpasso	1	Benzene (CT - Parco Gioieni): 0,88 Benzene (CT - V.le Vittorio Veneto): 2,3	SI	Zona Industriale (Piano Tavola)

### 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 sporopollinici in aria secondo i valori di riferimento (nuovo indicatore proposto dalla rete POLLnet nel febbraio 2021);

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

**Integrale Pollinico Allergenico** - 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).

**Durata 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).



#### 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 site a Trapani e Siracusa, gestite da ARPA Sicilia e facenti parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, denominata POLLnet.



#### Classificazione DPSIR

Sta to



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.

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

**Giorni rossi** - Nel 2021 nella stazione di Siracusa sono stati registrati un numero doppio di giorni rossi (91 n° giorni/anno) rispetto a Trapani (49 n°giorni/anno), presentando quindi livelli più alti di concentrazione pollinica in atmosfera.

**Integrale Pollinico Annuale Totale** - Nel corso del 2021 le due stazioni di monitoraggio aerobiologico di Trapani e Siracusa hanno mostrato rispettivamente valori di 19.5 P·d/m<sup>3</sup> e 30.4 P·d/m<sup>3</sup>. La stazione di Siracusa presenta un valore più alto a causa in particolare della maggior presenza di Oleaceae e Urticaceae.

**Integrale Pollinico Allergenico** - Nel corso del 2021 presso le due stazioni di monitoraggio aerobiologico sporopollinico di Trapani e Siracusa, sono stati registrati rispettivamente valori di 15.1 P·d/m<sup>3</sup> e 30.5 P·d/m<sup>3</sup>.

In entrambe le stazioni vi è una predominanza di Cupressaceae e Urticaceae, rispetto alle altre famiglie di interesse allergologico. La stazione di Siracusa ha mostrato un valore più alto dell'integrale pollinico allergenico, dovuto probabilmente alla maggiore presenza di pollini di Oleaceae aerodispersi.

**Durata stagione pollinica** - I dati ottenuti dal monitoraggio effettuato nel corso dell'anno 2021 mostrano che, sebbene il periodo di fioritura dei taxa interessanti non si discosti molto tra le due stazioni di monitoraggio, la durata delle stagioni sporopolliniche mostra un diverso andamento nei due territori siciliani. Nel complesso la stazione di Trapani ha mostrato una stagione pollinica di 347 giorni/anno, più ampia rispetto a quella di Siracusa di 325 giorni/anno.

Tabella 3.13.1 - Giorni rossi di massima concentrazione – Stazione di Trapani -2021

Famiglie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Betulaceae			25/03									
Asteraceae				07/04								
Corylaceae	21/01											
Cupressaceae				21/04								
Graminaceae/poaceae					10/05							
Urticaceae				28/04								
Spore												
Alternaria						03/02						



Presenza  
inizio/fine stagione



Picco max  
concentrazione

Tabella 3.13.2 - Giorni rossi di massima concentrazione – Stazione di Siracusa -2021

Famiglie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Betulaceae		25/02	31/03									
Asteraceae					25/05							
Corylaceae		28/02										
Cupressaceae			15/03									
Graminaceae/poaceae					20/05							
Oleaceae					14/05							
Urticaceae				01/04								
Spore												
Alternaria									08/09			

Grafico 3.13.1 - Dati 2021 - Integrale pollinico di tutti i taxa riscontrati

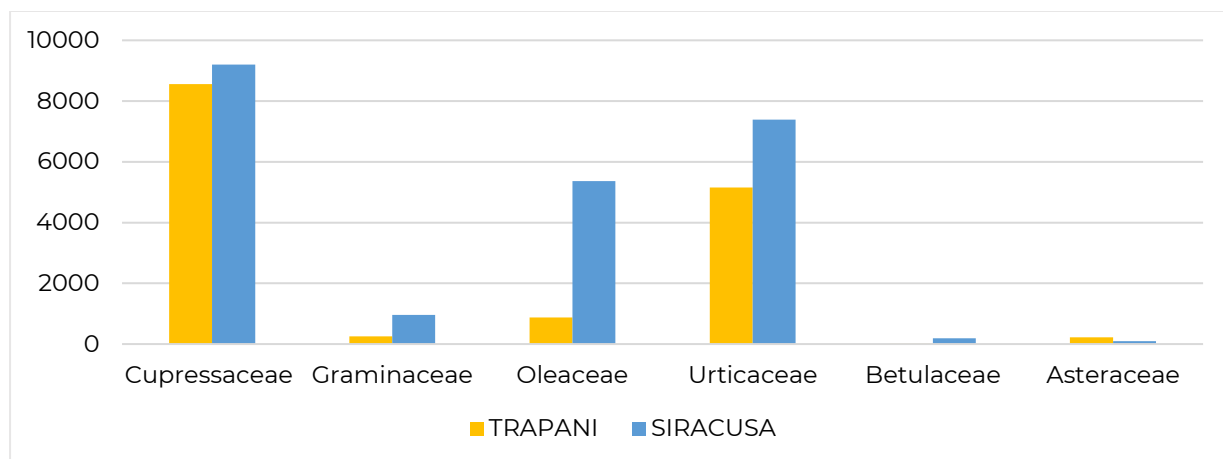


Grafico 3.13.2 - Dati anno 2021 - Integrale pollinico delle sette famiglie allergeniche

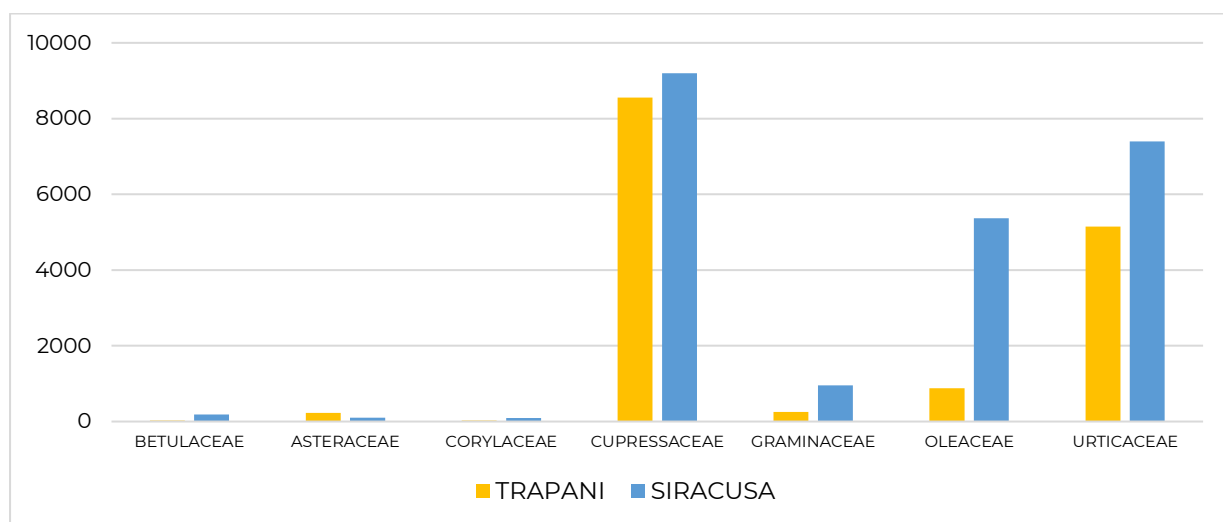


Grafico 3.13.3- Distribuzione media % dell'Integrale Pollinico - Siracusa 2021

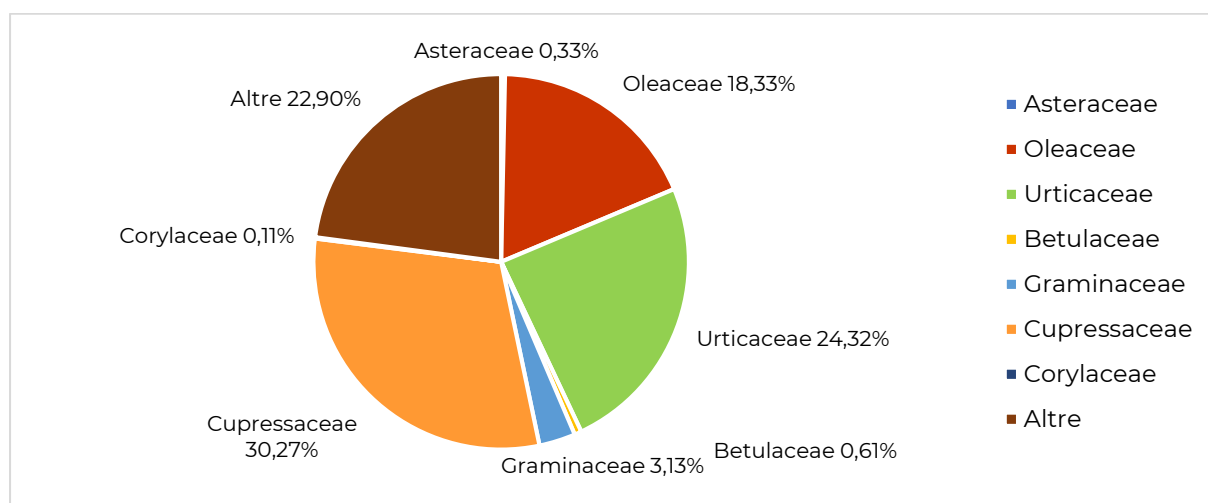




Grafico 3.13.4 - Distribuzione media % dell'Integrale Pollinico - Trapani 2021

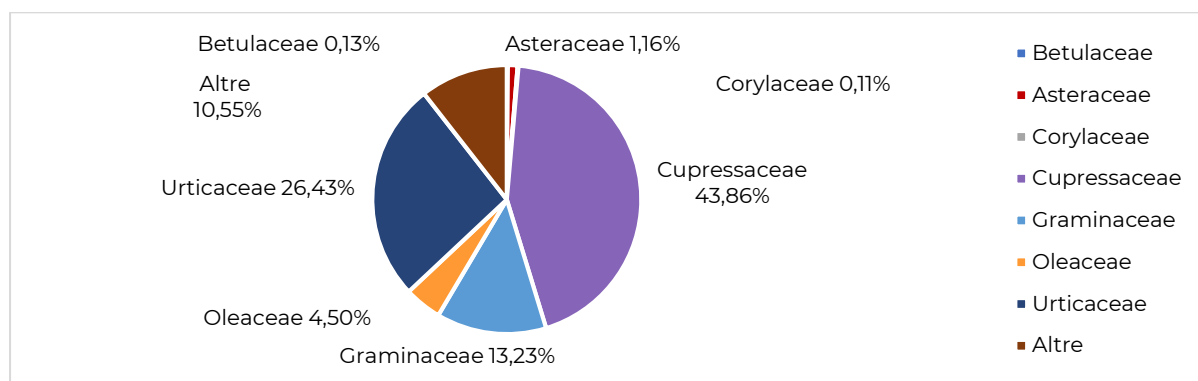


Tabella 3.13.3 - Confronto del numero di giorni di dispersione aerobiologica di particelle sporopolliniche, tra le due stazioni siciliane

FAMIGLIA BOTANICA	DURATA DISPERSIONE POLLINICA (N° giorni/anno)	
	Trapani	Siracusa
Betulaceae	140	58
Compositae	235	186
Corylaceae	129	57
Cupressaceae/Taxaceae	63	90
Graminaceae/Poaceae	184	143
Oleaceae	144	43
Urticaceae	115	163
GENERE	DURATA DISPERSIONE SPORE FUNGINE (N° giorni/anno)	
	Trapani	Siracusa
Alternaria	185	154





## 4 CERTIFICAZIONI AMBIENTALI



### IN QUESTO CAPITOLO

- 4.1 Numero di Licenze Ecolabel Ue
- 4.2 Norma tecnica UNI-EN-ISO 14001
- 4.3 RegISTRAZIONI EMAS



Arpa Sicilia/Attività/Certificazioni Ambientali

## 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 342 (nel 2020 al 31 dicembre erano 329), per un totale di 13.710 prodotti/servizi (10974 al 31 dicembre 2020), distribuiti in 18 gruppi di prodotti (nel 2020 erano distribuiti in 17 gruppi di prodotti). In Sicilia nel 2021 si è registrato un aumento dei servizi certificati passando da 16 nel 2020 a 24 nel 2021. Si pone in evidenza che nel 2021 in Sicilia vi sono state 8 nuove Certificazioni relative ai Servizi di pulizia di ambienti interni assenti negli anni precedenti.

Si riscontra la totale assenza di certificazioni di prodotto ragion per cui si trova al 7 posto per numero di licenze rilasciate, mentre condivide il primo posto con il Trentino Alto Adige per numero di certificazioni Ecolabel UE di "Servizi". La forte vocazione turistica del territorio è sicuramente un forte stimolo per le aziende a richiedere questa certificazione, stimolo che andrebbe fortemente incentivato per incrementarne il numero.

Fonte ISPRA, dati aggiornati al 31-12-2021 - acquisiti il 01-03-2022.

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.

## TREND



Il numero di certificazioni ha subito un incremento negli ultimi tre anni passando da 7 nel 2018 alle attuali 24

Grafico 4.1.1 - Numero licenze Ecolabel UE per regione distinte per Servizi e Prodotti (Fonte ISPRA, dati aggiornati al 01-03-2022)

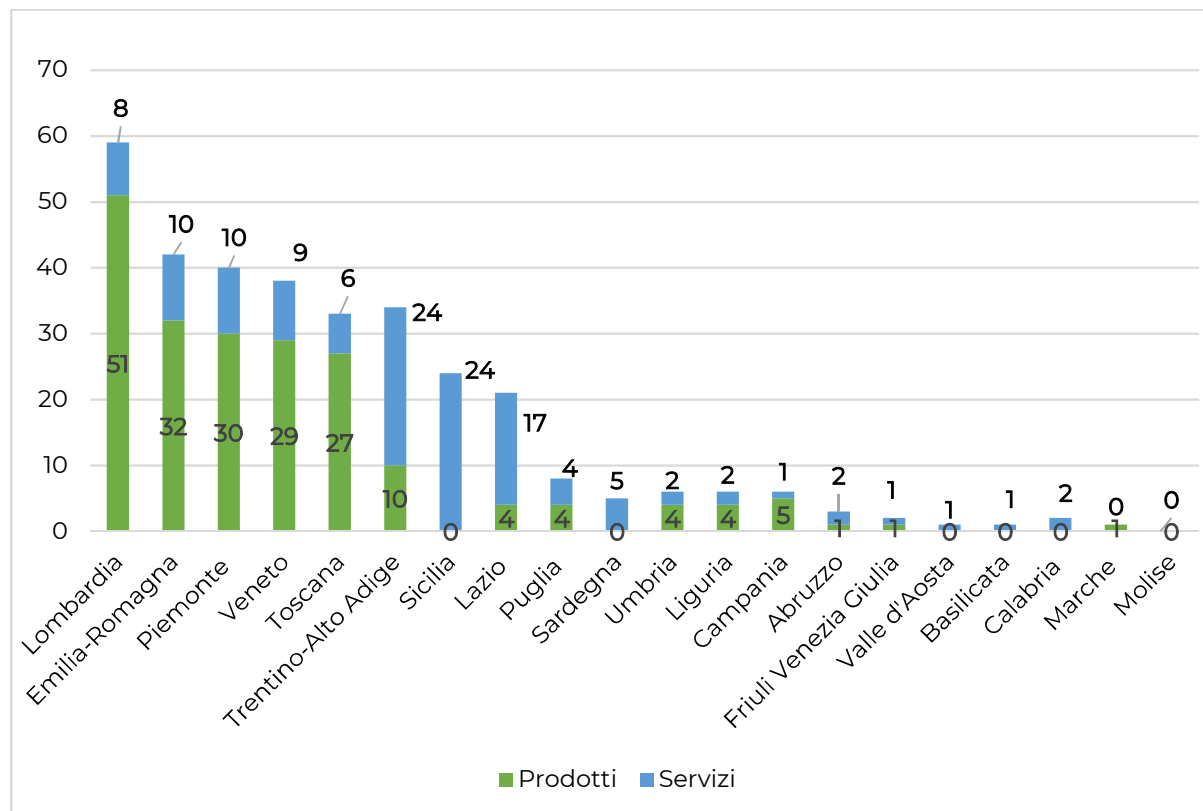
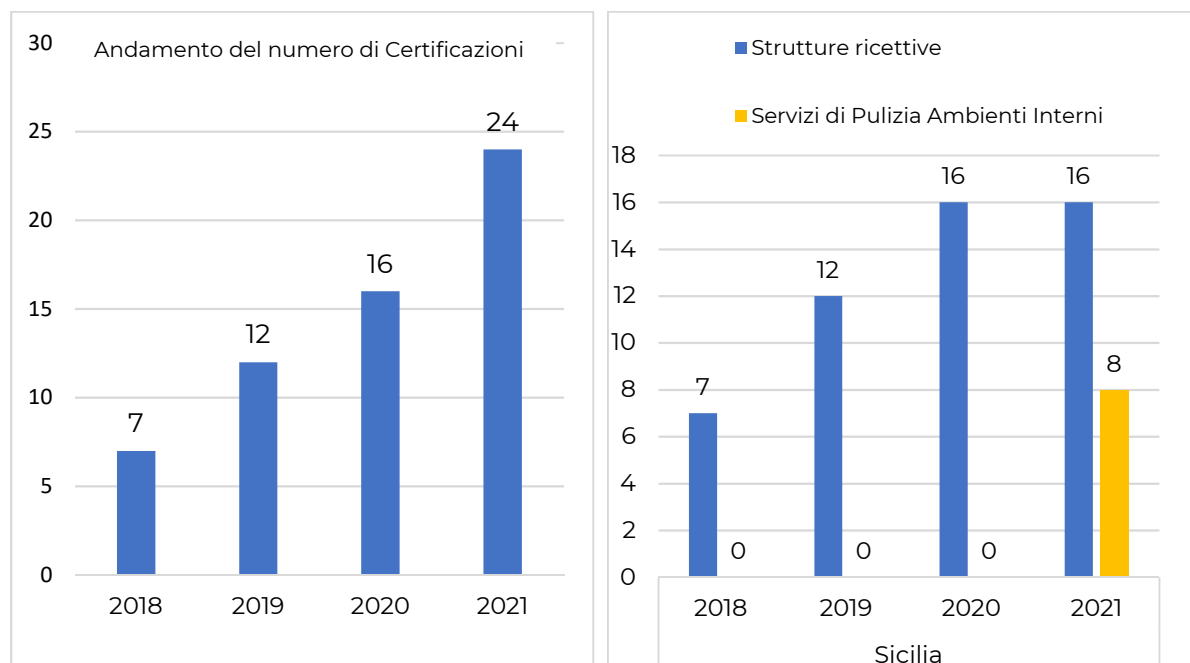


Grafico 4.1.2 - Andamento del n°. di Certificazioni Ecolabel UE totali in Sicilia negli ultimi quattro anni e distinti per tipologia di servizio



## 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 2021, facendo riferimento ai dati ISPRA aggiornati alla data di consultazione, (01 marzo 2022), i siti che hanno mantenuto la registrazione e/o che hanno ottenuto nuova registrazione EMAS sono in totale n. 23, 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 promuove le Registrazioni 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 n. 23, trend lievemente positivo rispetto al 2020 in cui i siti certificati erano 22, ma comunque negativo in riferimento all'anno 2019 in cui i siti registrati erano 25. 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 rimangono 10 come nel 2020.



Grafico 4.2.1 - Evoluzione del numero di organizzazioni/imprese registrate EMAS per regione (dati aggiornati al 01 marzo 2022).

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

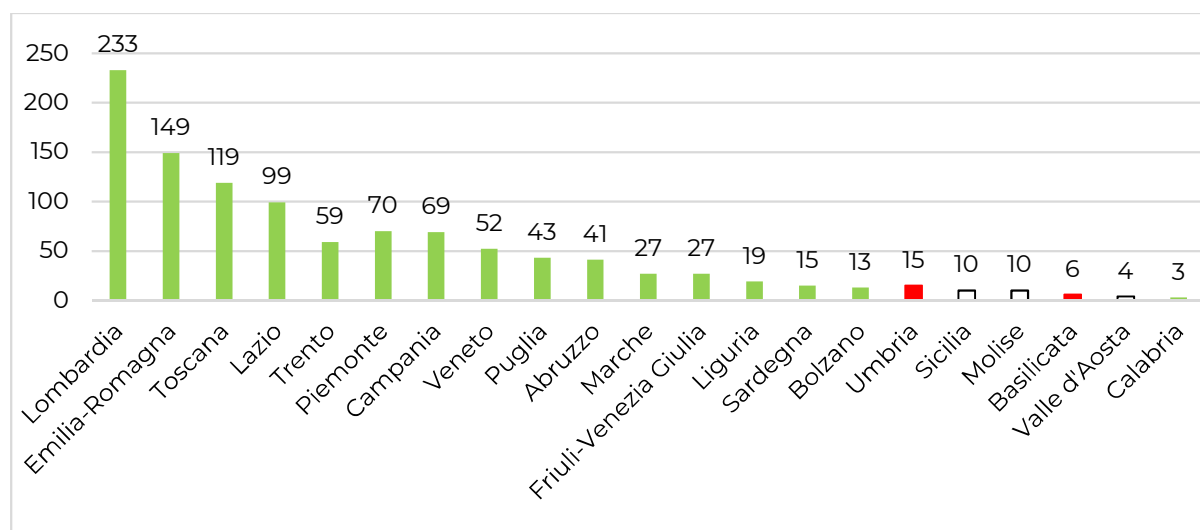


Grafico 4.2.2 - Andamento nell'arco temporale 2002-2021 del numero delle organizzazioni/imprese registrate EMAS in Sicilia (dati aggiornati al 1 marzo 2022)

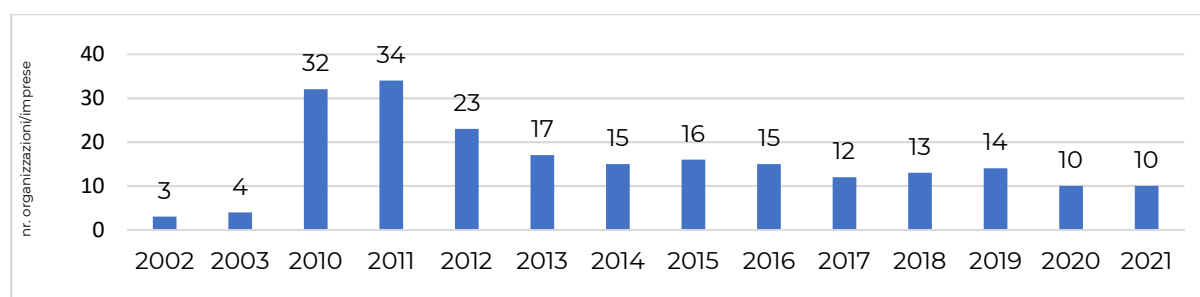
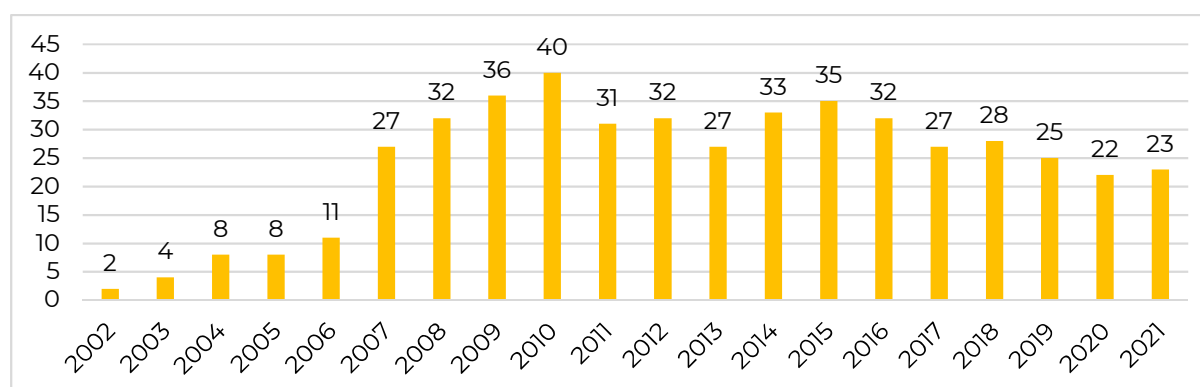


Grafico 4.2.3 - Andamento negli anni del numero di siti produttivi in Sicilia di aziende registrate EMAS (Consultazione del 01 marzo 2022).



### 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 611 certificati, 595 aziende certificate e 992 siti nel 2021, mostra, in considerazione dell'attuale situazione economica determinata dalla pandemia, un soddisfacente aumento sia delle aziende certificate (45 in più rispetto al 2020), sia dei certificati (39 certificati in più rispetto al 2020) mentre si evidenzia un notevole aumento dei siti certificati (117 siti in più rispetto al 2020).



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

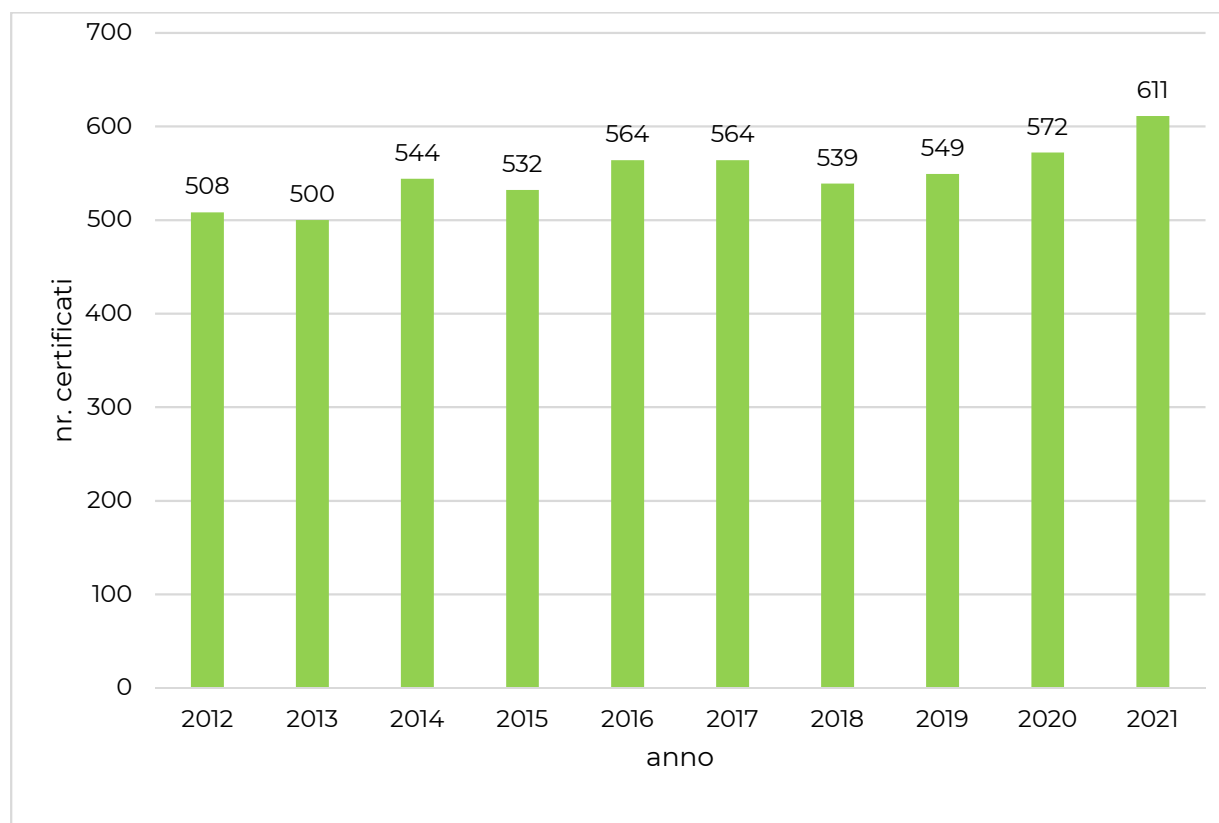


Il trend su base regionale nel 2021 è in considerevole aumento per il numero di certificati e per il numero di aziende certificate, mentre in notevole aumento per il parametro più significativo e cioè per il numero di siti certificati.

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

Grafico 4.3.1 - Numero dei certificati negli anni (dati aggregati a livello regionale)



Dati ACCREDIA - Data consultazione 05 Aprile 2022- dati aggiornati al 12/2021





## 5 RIFIUTI



### IN QUESTO CAPITOLO

- 5.1 Produzione di rifiuti urbani
- 5.2 Raccolta differenziata di rifiuti urbani
- 5.3 Gestione di rifiuti urbani
- 5.4 Produzione di rifiuti speciali
- 5.5 Gestione di rifiuti speciali
- 5.6 Raccolta di RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche)
- 5.7 Produzione di rifiuti per unità di PIL



Arpa Sicilia/Temi ambientali/Rifiuti



## 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.



### Riferimento normativo

D.Lgs 152/06 s.m.i., D.Lgs 205/10  
(attuazione della Direttiva  
2008/98/CE)



### Periodicità di aggiornamento

Annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

Pressione

## LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La produzione dei rifiuti urbani in Sicilia si è attestata, nel 2021, a circa 2.242.824 tonnellata (t) con una produzione pro-capite di 464 kg per abitante per anno; nel 2020 la produzione è stata di 2.150.676 t con una produzione pro-capite di 441,14 kg per abitante per anno.

Palermo si conferma nel 2021, la provincia che produce la maggior quantità di rifiuti urbani con 580.296,68 tonnellate e una produzione pro-capite di 480,05 kg/ab\*anno seguita dalla provincia di Catania con 535.569,86 t, ma con una produzione pro capite maggiore.

Nel 2022 si è attivata una proficua collaborazione con Servizio 04 Dipartimento Acque e Rifiuti - Regione Siciliana che ha portato all'acquisizione e conseguenzialmente alla pubblicazione dei dati del 2020 e del 2021.

Fonte: Servizio S.04 Governo del Sistema Rifiuti e Impiantistica - Regione Siciliana - ISPRA Catasto nazionale dei rifiuti

## TREND



Mentre nel 2020 si conferma una riduzione della produzione di rifiuti urbani in Sicilia, tendenza registrata negli ultimi anni, nel 2021 si ha invece un aumento del 4,1 % rispetto al 2020. La produzione pro-capite, espressa in chilogrammi per abitante in Sicilia aumenta e passa da 441,14 (Kg/abitante\*anno) nel 2020 a 464 (Kg/abitante\*anno) al 2021.

Tabella 5.1.1 Produzione Rifiuti urbani su scala provinciale anno 2020-2021

Provincia	Popolazione (n. abitanti)	Rifiuti Urbani (t)2020	Pro capite RU (kg/ab.*anno) 2020	Rifiuti Urbani (t)2021	Pro capite RU (kg/ab.*anno) 2021
Agrigento	423488	183795,03	434	191649,52	460,5
Caltanissetta	255931	103882,03	405,9	102503,16	404,05
Catania	1072634	502785,52	468,74	535569,86	498,63
Enna	160161	52630,47	328,61	55756,61	353,58
Messina	613887	263124,60	428,62	262549,38	434,7
Palermo	1222988	557849,72	456,14	580296,68	480,05
Ragusa	315601	133467,27	422,9	136008,56	431,9
Siracusa	389344	174100,76	447,16	181402,64	469,87
Trapani	421256	179040,42	425,02	197087,15	471,19
Sicilia	4875290	2.150.675,83	441,14	2.242.823,58	464

Tabella 5.1.2 - Produzione di rifiuti urbani produzione pro-capite in Sicilia 2013-2021

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*	<b>2.242.824</b>	<b>464</b>

\* dati Servizio 04 Dipartimento Acque e Rifiuti - Regione Siciliana

Produzione pro capite Rifiuti Urbani 2021

464 Kg/abitante



Grafico 5.1.1 - Produzione dei rifiuti urbani in Sicilia anni 2013-2021

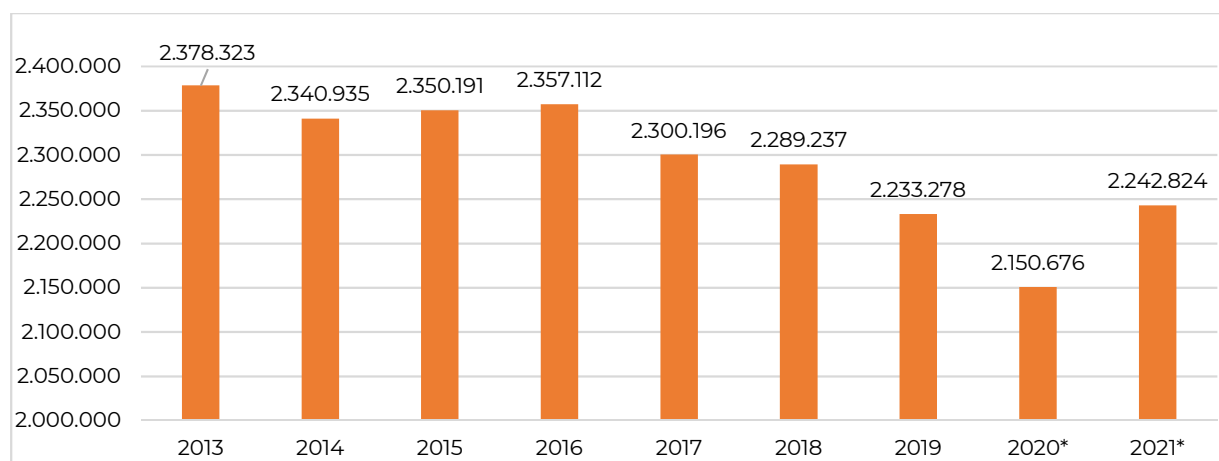
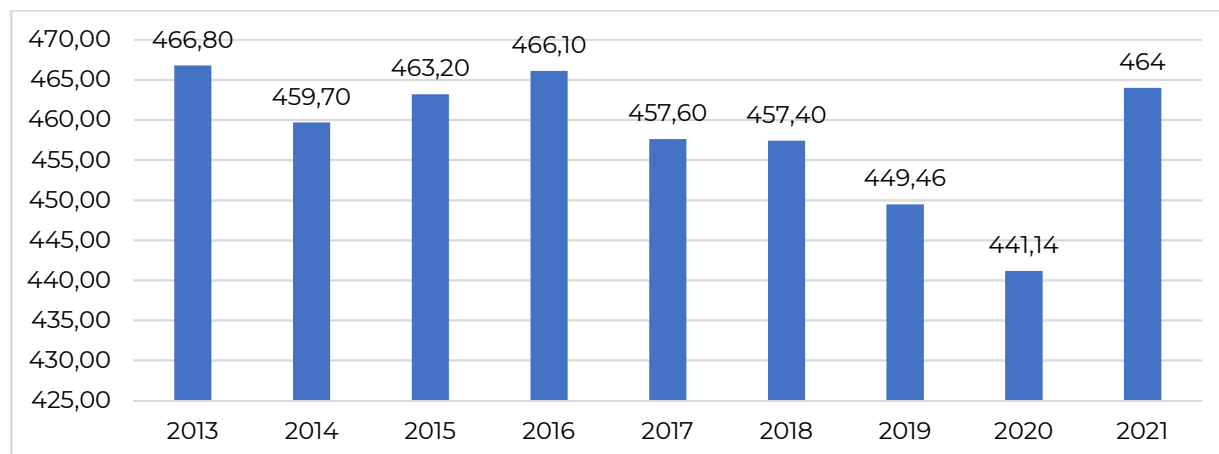


Grafico 5.1.2 - Andamento pro-capite dei rifiuti urbani in Sicilia anni 2013-2021





## 5.2 RACCOLTA DIFFERENZIATA DI RIFIUTI URBANI

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

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



**Riferimento normativo**  
D.Lgs 152/06, L. 296/06 art.1 c. 1108



**Periodicità di aggiornamento**  
Annuale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Risposta

In Sicilia nel 2021 la percentuale di raccolta differenziata si è attestata al 51,39% della produzione regionale rispetto al 42,26 % del 2020. La raccolta pro capite di rifiuti differenziati è di 238 rispetto ad una raccolta pro-capite di rifiuti urbani pari a 464 Kg/abitanti \*anno.

In Sicilia la raccolta differenziata cresce superando nel 2021 la quota del 50%. Aumenta anche la raccolta differenziata nelle province, la più virtuosa è Trapani con 75,44 % seguita da Ragusa con 68,45%; solo Palermo e Catania sono sotto la quota 50 con 34,41% e 41,07% ma comunque registrando un notevole aumento rispetto ai precedenti anni.

I piccoli centri risultano i più virtuosi raggiungendo percentuali fino al 80%-90%.

### TREND



In Sicilia, la percentuale di raccolta differenziata è passata dal 29,53% del 2018 al 51,39% del 2021. La Sicilia e tutte le sue province migliorano di molto la raccolta differenziata.

Tabella 5.2.1 Andamento della percentuale di raccolta differenziata della regione Sicilia 2014-2021

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	<b>238</b>	<b>51,39</b>

\* dati Servizio 04 Dipartimento Acque e Rifiuti - Regione Siciliana

Tabella 5.2.2- Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia - Sicilia Anni 2019-2021

Provincia	Percentuale RD (%) 2019	Percentuale RD (%)2020*	Percentuale RD (%) 2021*
Trapani	56,74%	65,83%	75,44%
Palermo	29,04%	29,35%	34,41%
Messina	32,80%	35,97%	50,39%
Agrigento	49,10%	53,05%	56,09%
Caltanissetta	48,38%	56,74%	61,07%
Enna	49,69%	54,44%	61,65%
Catania	35,43%	36,88%	41,07%
Ragusa	57,78%	61,73%	68,45%
Siracusa	36,40%	45,79%	50,76%

\* dati Servizio 04 Dipartimento Acque e Rifiuti - Regione Siciliana

Produzione regionale di raccolta differenziata

51,39% nel 2021

42,26 % nel 2020



Grafico 5.2.1 - Andamento della percentuale di raccolta differenziata della Sicilia. 2014-2021

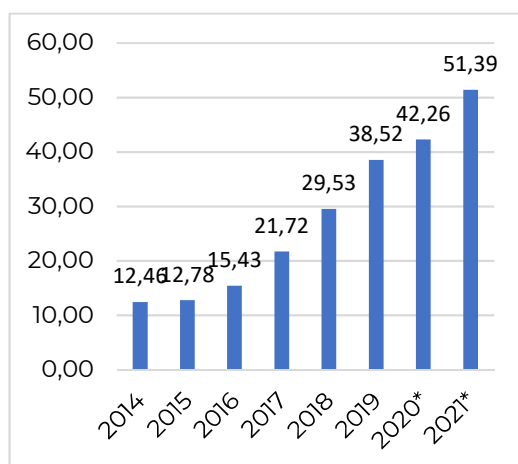
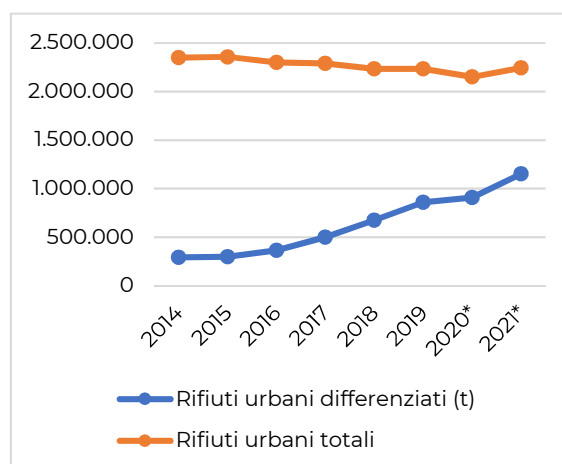


Grafico 5.2.2 - Confronto tra produzione e raccolta di rifiuti urbani in Sicilia anni 2014-2021



### 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 2020, in Sicilia; i rifiuti urbani (RU) smaltiti in discarica rappresentano il 59% del totale dei rifiuti prodotti e ammontano a circa 1.245.092 tonnellate gestiti da 13 discariche. Nel 2020 sono operativi: 22 impianti di compostaggio che hanno trattato 452.169 t di rifiuti urbani; 1 impianto di trattamento integrato aerobico e anaerobico in località Ciminna (PA) che ha trattato 2.068 t e 8 impianti TMB (trattamento meccanico biologico) che hanno trattato 1.385.975 t. In Sicilia non vi sono inceneritori di RU e impianti di digestione anaerobica.

Fonte: Catasto rifiuti Sezione Nazionale ISPRA.



### TREND



Rispetto al 2021 rimane stabile la percentuale del conferimento in discarica dei rifiuti urbani intorno al 59% anche se aumentano il numero di discariche di rifiuti urbani presenti nel territorio regionale. Nel 2020 aumenta il numero di impianti compostaggio ma rimangono costanti gli altri impianti.

Tabella 5.3.1 - Quantità di rifiuti urbani prodotti e smaltiti in discarica (t) in Sicilia. Anni 2016-2020

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	<b>1.245.092</b>	<b>59</b>

Tabella 5.3.2 - Numero di impianti di Rifiuti Urbani in Sicilia. Anni 2015-2020

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

## 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 2020, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a 7.214.242 tonnellate, costituito da 6.871.921 rifiuti non pericolosi e il restante 342.321 tonnellate da rifiuti pericolosi.

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (codice ERR 17) per 3.745.454 tonnellate seguite da rifiuti prodotti da impianti di gestione dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito (codice ERR 19) per 2.561.511 tonnellate.

Fonte: Catasto rifiuti Sezione Nazionale ISPRA.



### TREND

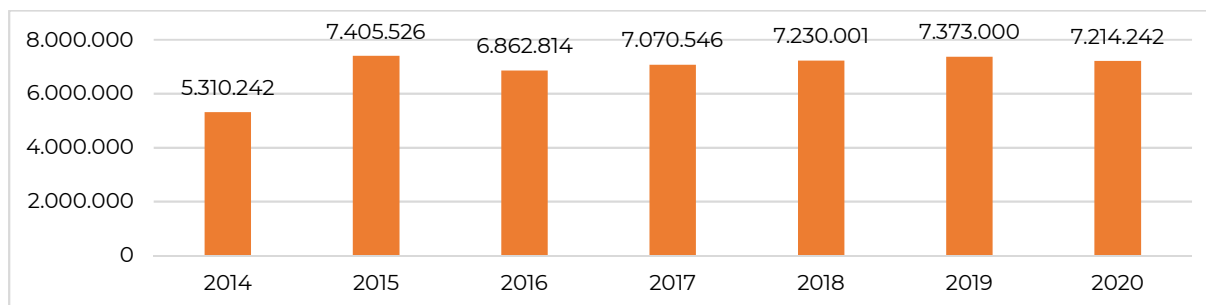


In Sicilia la produzione dei rifiuti speciali si è attestata a 7.214.242 ton nell'anno 2020 registrando una diminuzione rispetto al 2019 (7.373.307 t).

Tabella 5.4.1 - Produzione dei rifiuti speciali in Sicilia, anni 2014-2020

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	<b>6.871.921</b>	<b>342.321</b>	<b>7.214.242</b>

Tabella 5.4.2 - Produzione dei rifiuti speciali in tonnellate in Sicilia, 2014-2020



## 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.

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



#### 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

Nel 2020, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Sicilia interessa 6.691.738 di tonnellate, di cui 6.345.789 t di rifiuti non pericolosi (95%) e 345.949 t di rifiuti pericolosi (5%).

Il recupero di materia (da R1 a R13) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti 5.879.640 di tonnellate. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 3.375.714 t. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 59.761 tonnellate.

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento (da D1 a D15) 812.098 tonnellate di rifiuti speciali di cui 260.508 tonnellate sono smaltite in discarica (D1); incenerite (D10) soltanto 37.842 tonnellate in tre impianti.

Per la Classificazione delle operazioni di recupero (R) e smaltimento (D), consultare ALLEGATI B e C - parte IV del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

Fonte: Catasto rifiuti Sezione Nazionale ISPRA.

### TREND

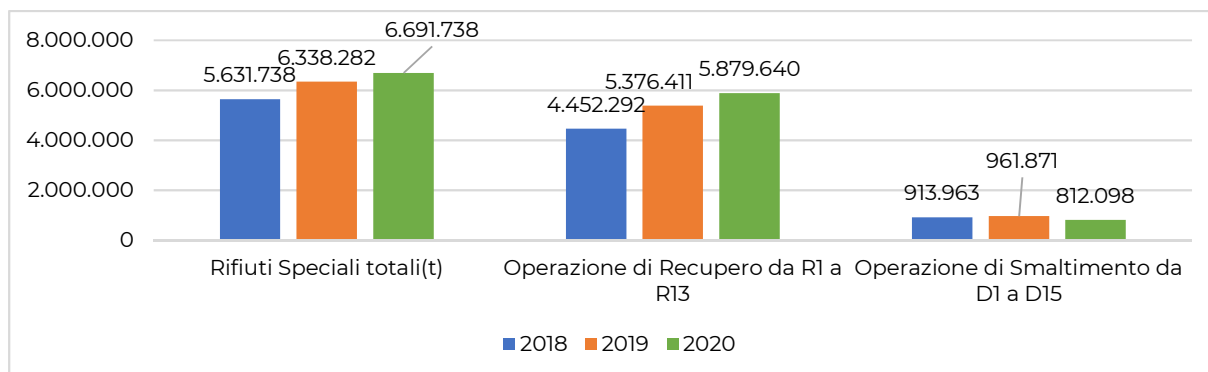


Si registra un aumento della gestione dei rifiuti speciali. Il recupero di materia (da R1 a R13) rimane la forma prevalente di gestione. Aumenta la quantità di rifiuti recuperati e diminuisce la quantità di rifiuti smaltiti.

Tabella 5.5.1 - Gestione dei rifiuti speciali -2018-2020

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

Tabella 5.5.2 - Gestione dei rifiuti speciali (t)-2019-2020



## 5.6 RACCOLTA DEI RAEE (RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE)

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



**Riferimento normativo**  
D.Lgs. n. 151/05, D.Lgs. n. 49/2014



**Periodicità di aggiornamento**  
Annuale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Risposta

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

In Sicilia nel 2021 sono state raccolte 24.603 tonnellate di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

La Regione si colloca al primo posto per RAEE raccolti nel Sud Italia, ma la media pro capite di 5,04 kg/ab rimane tra le peggiori del Paese.

Il divario nella raccolta dei RAEE che contraddistingue da sempre le tre principali macroaree del nostro Paese prosegue anche nel 2021 con le regioni del Nord che raggiungono i 7,28 kg/abitante, mentre il Centro si attesta a 6,56 kg/abitante, seguito dal Sud Italia che si attesta a 5,14 kg/abitante e comunque si conferma la macroarea con l'incremento in assoluto più importante in termini di volumi raccolti (+7,2%). In termini di raccolta pro capite la Valle D'Aosta si conferma ancora una volta al primo posto, mentre la Campania rimane in ultima posizione. Migliorano le performance nel 2021, ma con quantitativi sensibilmente diversi, con un Nord che da solo raccoglie più della metà di tutti i RAEE nazionali.

Fonte: Centro di coordinamento RAEE.

### TREND

Rispetto al 2020 la raccolta regionale registra un incremento del 10.89%.



# 24.603 tonnellate

di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).



Tabella 5.6.1 - Produzione di RAEE in Sicilia Anni 2020-2021

Anno	Raccolta Totale (t)	Raccolta pro Capite (Kg/ab)	Andamento raccolta (%)
2021	24.603	5,04	10,89%
2020	22.186	4,44	28,02%

## 5.7 PRODUZIONE DEI RIFIUTI PER UNITÀ DI PIL

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti urbani prodotti in Sicilia rapportata al PIL (Prodotto Interno Lordo).

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



#### Riferimento normativo

Direttiva 2008/98/CE, D.Lgs. n. 152/2006 D.Lgs. n. 205/2010, Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, 26 maggio 2016 recante "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani"



#### Periodicità di aggiornamento

Annuale



#### Copertura

Regionale



#### Classificazione DPSIR

Pressione

Nel considerare l'attuale sistema produttivo, occorre osservare come lo sviluppo della conoscenza e della tecnologia contribuisca alla crescita economica ma nel contempo rappresenta una delle principali cause del degrado ambientale.

Per questa ragione è stato popolato questo indicatore che ha la finalità di mettere in relazione la crescita economica con la crescita della produzione dei rifiuti smaltiti.

La produzione dei rifiuti in Sicilia tende a diminuire con un ritmo inferiore rispetto a quello degli indicatori socio-economici ma comunque in maniera concordante. Si rileva, invece un disaccoppiamento assoluto tra determinanti (attività economica) e pressioni (produzione dei rifiuti urbani) nel 2017 (calo della produzione rifiuti e crescita PIL).

Analizzando il periodo 2013-2020 si osserva una diminuzione complessiva della produzione dei rifiuti più contenuta rispetto al PIL.

Fonte dati: ISPRA/ISTAT

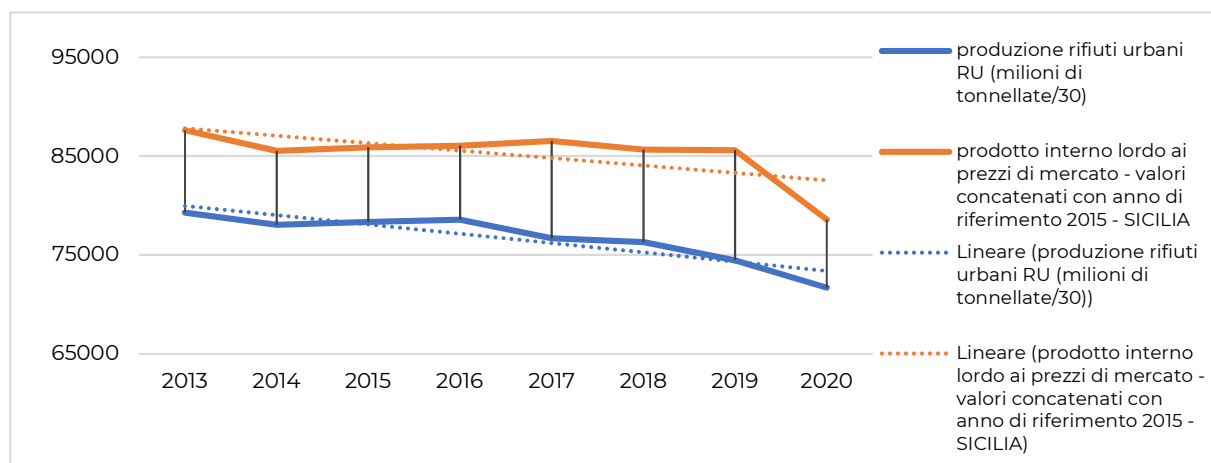


### TREND



Esaminando con maggior dettaglio il trend della produzione dei rifiuti urbani rispetto al PIL si rileva che tra il 2013 e il 2016 essi hanno un analogo andamento (il rapporto si mantiene sostanzialmente costante), mentre tra il 2017 e il 2019 si osserva un trend discordante (riduzione della produzione dei rifiuti e aumento dei consumi).

Grafico 5.7.1 Andamento della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL - Sicilia. Anni 2013-2020







## 6 CONTROLLI AMBIENTALI



### IN QUESTO CAPITOLO

- 6.1 Impianti AIA di competenza statale, numero e ispezioni
- 6.2 Numero di installazioni AIA regionali e ispezioni
- 6.3 Siti orfani
- 6.4 Stato di avanzamento dell'iter di bonifica nei SIN
- 6.5 Controlli e attività di supporto tecnico sui siti contaminati o potenzialmente contaminati
- 6.6 Numero di procedure VAS in funzione del ruolo e delle attività dell'ARPA Sicilia
- 6.7 Conformità degli impianti di depurazione rispetto alla capacità di abbattimento del carico organico
- 6.8 Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)
- 6.9 Controlli negli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)
- 6.10 Numero incidenti su stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)
- 6.11 Controlli nelle attività di gestione, intermediazione e commercio dei rifiuti
- 6.12 Controlli delle emissioni in atmosfera negli impianti produttivi



## 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 e fornisce le informazioni sulle Ispezioni effettuate.



**Riferimento normativo**  
D.Lgs. 152/06 e smi, D.Lgs. 46/2014



**Periodicità di aggiornamento**  
Annuale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Pressione/risposta

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

In Sicilia sono presenti 19 installazioni dotate di autorizzazione integrata ambientale nazionale. Il maggior numero è presente nel territorio della provincia di Siracusa (9).

Tra gli Impianti IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) con AIA Statale, la categoria CTE (Centrale Termoelettrica) e altri Impianti, con il 58%, è la più diffusa, con la stessa percentuale del 21% vi sono le raffinerie e le industrie chimiche.

Anche nel corso del 2021 le attività di verifica ispettiva sono state condotte con modalità compatibili con l'emergenza sanitaria in atto da marzo 2020; al fine di ridurre l'esposizione al rischio biologico dal virus SARS-CoV-2. Le attività in campo sono state limitate solo alla visita in loco, mentre la verifica documentale e di chiusura sono state effettuate da remoto in modalità videoconferenza tramite confronti diretti e condivisione di documentazione con la redazione contestuale dei verbali.

Nel corso dell'anno 2021, sono state svolte le attività ispettive e di controllo ordinario, previste nelle autorizzazioni vigenti, con i tempi necessari per gli approfondimenti talvolta di natura analitica (su campioni prelevati nel corso dei sopralluoghi) ed è stata svolta anche una visita ispettiva straordinaria.

Nel corso del 2021 è stato concordato con ISPRA un piano di controllo per 15 impianti presenti in Sicilia. Nel corso delle ispezioni sono state riscontrate 2 violazioni amministrative e 2 penali.

### TREND



Il numero di impianti rimane costante, mentre nel 2021 sono stati eseguiti un numero maggiore di ispezioni e sono state riscontrate violazioni amministrative e/o penali.

Piano di controlli  
concordato con ISPRA  
15 impianti

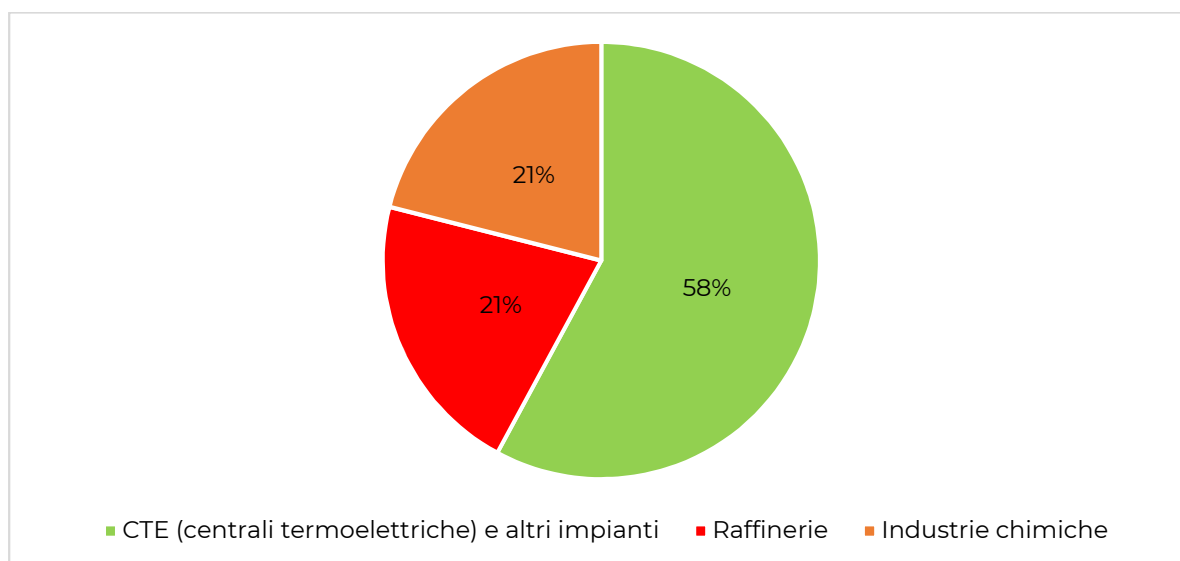


2 violazioni amministrative  
2 violazioni penali

Tabella 6.1.1 - Distribuzione provinciale Impianti AIA Statale per tipo di attività

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	4	9
Trapani	1			1
<b>Totale</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>19</b>

Grafico 6.1.1 - Impianti AIA Statale per tipo di attività



## 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.



**Riferimento normativo**  
D.Lgs. 152/06 e smi, D.Lgs. 46/2014



**Periodicità di aggiornamento**  
Annuale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Pressione/risposta

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

In Sicilia sono presenti 114 installazioni dotate di autorizzazione integrata ambientale regionale (AIA), di cui 29 non in esercizio in quanto dismesse, chiuse, non ancora costruite, cessate o in fallimento.

Di queste 114 aziende dotate di AIA regionale 71 appartengono al settore della gestione di rifiuti, seguite dall'industria dei prodotti minerali (14 impianti) e dalle aziende che producono energia (6 impianti).

Il maggior numero di aziende si trova nella provincia di Catania, seguite da quelle di Palermo e Siracusa.

In linea con l'andamento regionale, in tutte le province, il settore più rappresentato rimane quello della gestione rifiuti.

Nel corso del 2021, ARPA Sicilia ha eseguito 37 ispezioni ordinarie in impianti dotati di AIA regionale. Dall'osservazione dei dati si evince che la maggior parte delle contestazioni è stata elevata nel corso di ispezioni svolte nel settore della gestione rifiuti.

Nel corso delle ispezioni sono state rilevate n. 33 non conformità di natura amministrativa e 10 non conformità di tipo penale. Nel 2021 sono state, inoltre svolte n. 21 ispezioni straordinarie nel corso delle quali sono state rilevate n. 31 violazioni di tipo amministrativo e n.6 violazioni di natura penale.

### TREND



Si è assistito nel 2021 ad un incremento delle installazioni autorizzate con il conseguente aumento delle ispezioni ordinarie e straordinarie. Nel 2021 sono state svolte in totale 58 ispezioni a fronte delle 32 svolte nel 2020.

Grafico 6.2.1 - Installazioni AIA sul territorio siciliano

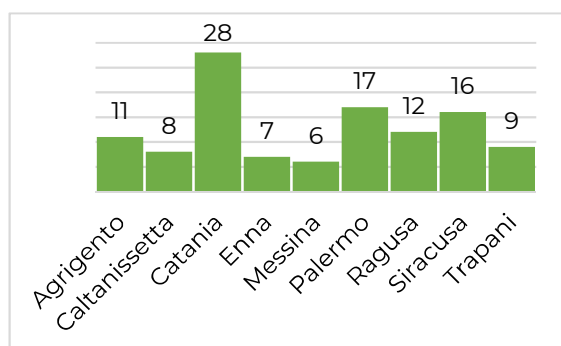


Grafico 6.2.2 - Settore di attività delle installazioni AIA della Regione Sicilia anno 2021

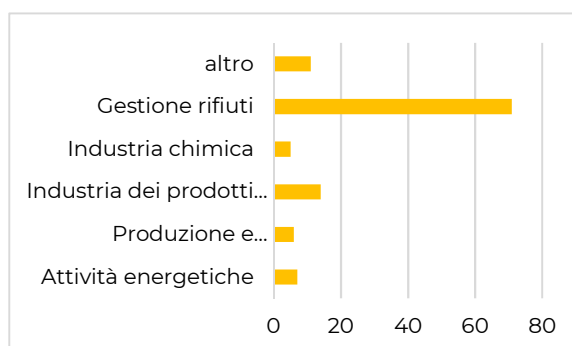


Tabella 6.2.1 - Distribuzione territoriale installazioni AIA della Regione Sicilia anno 2021

Prov	Attività energetiche	Produzione trasformaz. metalli	Industria prodotti minerali	Industria chimica	Gestione rifiuti	Altre attività								Tot		
						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	4	3	15	1			1	1			1			28
EN	2		1		2								2			7
ME		1			5											6
PA		1	2		12							1	1			17
RG		2	2	1	4				1	1	1					12
SR	3		2	1	10											16
TP	1	1	1		6											9
<b>Tot</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>71</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>			<b>114</b>

Tabella 6.2.2 - Tipologia di non conformità accertate nelle ispezioni ordinarie. Anno 2021

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	1		
Industria chimica	2		
Gestione rifiuti	28	31	9
Altre attività	4	2	1
<b>Totale</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>10</b>

Tabella 6.2.3 - Tipologia di non conformità accertate nelle ispezioni straordinarie. Anno 2021

ATTIVITA'	Totale ispezioni ordinarie svolte	Non conformità di tipo amministrativo	Non conformità di tipo penale
Attività energetiche			
Produzione e trasformazione metalli	5	1	2
Industria dei prodotti minerali			
Industria chimica			
Gestione rifiuti	16	30	4
Altre attività			
<b>Totale</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>6</b>

## 6.3 SITI ORFANI

L'Indicatore fornisce il numero di "siti orfani" presenti nel territorio regionale che saranno oggetto di riqualificazione grazie agli investimenti previsti dal PNRR.



**Riferimento normativo**  
DM 269 del 29 dicembre 2020



**Periodicità di aggiornamento**  
Annuale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Impatto/risposta

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Per "sito orfano" si intende un'area potenzialmente contaminata per la quale il responsabile dell'inquinamento non è individuabile o non provvede a tutti gli adempimenti normativi previsti. In questi casi le procedure di bonifica sono in carico alla Pubblica Amministrazione.

Si tratta soprattutto di ex discariche, ex inceneritori, fabbriche o cave minerarie dismesse, mattatoi, raffinerie petrolifere.

La Regione Siciliana ha individuato 36 siti orfani per i quali gli interventi di bonifica risultano prioritari in riferimento al rischio ambientale e sanitario connesso, disinnescando così una potenziale fonte di pericolo.

In Italia sono stati individuati 260 "siti orfani" che saranno riqualificati grazie agli investimenti previsti dal Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR). Il DM 269 del 29 dicembre 2020 assegna alla Sicilia € 13.557.665,35 pari a circa il 13% delle risorse destinate a livello nazionale (Fonte MITE).

Il maggior numero di siti orfani insiste nel sud Italia, in particolare in Campania (53 siti orfani) e in Sicilia in cui si trovano 36 siti di cui solo 12 nella provincia di Caltanissetta. Tali siti in Sicilia riguardano discariche dismesse (28 di rifiuti urbani e 2 di rifiuti speciali), aree produttive industriale dismesse (5) e un Sito Contaminato di Interesse Nazionale (SIN, Biviere di Gela). Obiettivo degli investimenti previsti dal PNRR è la bonifica del 70% dei siti orfani entro il 2026. Le risorse stanziare quindi, saranno utilizzate per la realizzazione di interventi che favoriscono la messa in sicurezza, la bonifica e dunque il riuso di un suolo compromesso da fenomeni di contaminazione e il reinserimento nel mercato immobiliare in modo da restituire alla popolazione un territorio fruibile nella sua interezza.

Grafico 6.3.1 - Distribuzione dei siti orfani a livello provinciale in Sicilia

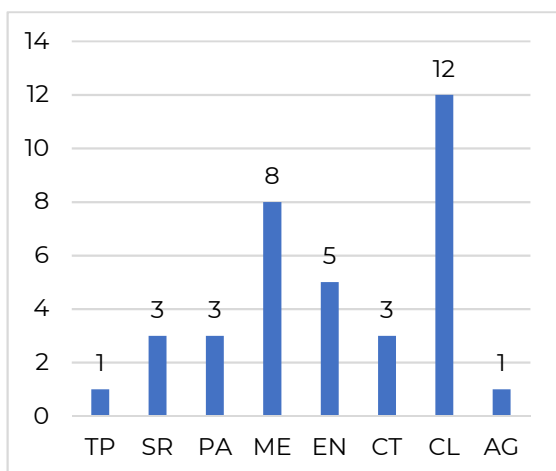
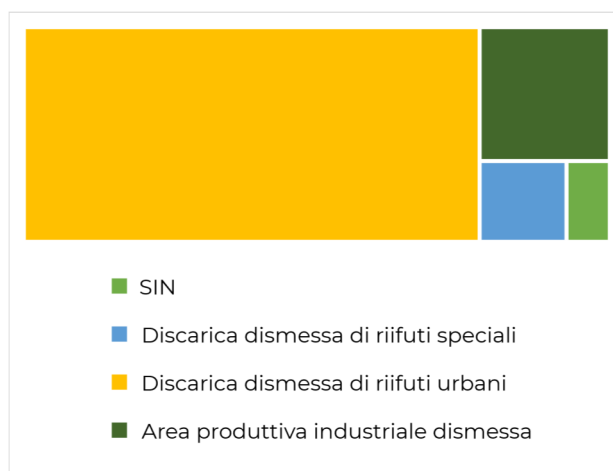


Grafico 6.3.2 - Siti orfani presenti in Sicilia



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

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



**Riferimento normativo**  
D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii



**Periodicità di aggiornamento**  
Annuale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Risposta

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

In Sicilia sono presenti 4 SIN: Gela (CL), Priolo (SR), Milazzo (ME) e Biancavilla (CT), che comprendono sia aree a terra che aree a mare ad eccezione di Biancavilla che è costituita da solo porzione a terra.

L'avanzamento delle attività di caratterizzazione e messa in sicurezza/bonifica espressa come numero di aree, nel 2021, registra un avanzamento maggiore per il sito di Priolo con 11 piani di caratterizzazione approvati e 7 indagini e per il SIN di Milazzo con 3 Piani di caratterizzazione e 1 bonifiche completata.

I Siti d'Interesse Nazionale sono perimetrati mediante decreto del MITE d'intesa con le regioni interessate e le procedure sono attribuite alla competenza del Ministero che si avvale di ISPRA e delle ARPA.

### TREND



Si registra, nel 2021 un avanzamento dell'iter di bonifica dei SIN soprattutto di Priolo e Milazzo.

Tabella 6.4.1 – SIN presenti in Sicilia

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



Siti di Interesse Nazionale in Sicilia



Tabella 6.4.2 - Stato di avanzamento dell'iter di bonifica nei SIN - Anno 2021

Denominazione SIN	Stato di avanzamento (numero di aree)			
	Piano di caratterizzazione approvato	Indagini di caratterizzazione	Progetto definitivo approvato	Bonifica/MISP completata
Gela (CL)	1	0	1	0
Priolo (SR)	11	7	0	0
Biancavilla (CT)	1	0	1	1
Milazzo (ME)	3	1	0	1

Tabella 6.4.3 - Stato di avanzamento dell'iter di bonifica nei SIN - Anno 2020

Denominazione SIN	Stato di avanzamento (numero di aree)			
	Piano di caratterizzazione approvato	Indagini di caratterizzazione	Progetto definitivo approvato	Bonifica/MISP completata
Gela (CL)	0	1	0	0
Priolo (SR)	3	6	1	0
Biancavilla (CT)	1	0	1	0
Milazzo (ME)	5	2	1	1

## 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 2021 ARPA Sicilia è stata chiamata a svolgere attività di supporto e di controllo su 133 siti contaminati o potenzialmente contaminati. Si tratta per il 48% di discariche non autorizzate o di forme di gestione illecita di rifiuti e per il 28% di punti di vendita di carburanti per inquinamento da idrocarburi.



### TREND



L'attività di supporto di ARPA Sicilia sui siti contaminati o potenzialmente contaminati è aumentata da 61 nel 2020 a 133 nel 2021.

Tabella 6.5.1 - Siti contaminati o potenzialmente contaminati controllati da ARPA Sicilia suddivisi per tipologia e base provinciale - Anno 2021

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	Tot
AG		41*	3			4	<b>48</b>
CL		4	1			1	<b>6</b>
CT		1	8		1		<b>10</b>
EN	1	11	1			5	<b>18</b>
ME	2		10			4	<b>16</b>
PA		1	1			3	<b>5</b>
RG	2	1		6			<b>9</b>
SR	1	4	13				<b>18</b>
TP						3	<b>3</b>
Totale per tipologia	<b>4</b>	<b>62</b>	<b>37</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>133</b>
Totale per tipologia (%)	<b>3%</b>	<b>48%</b>	<b>28%</b>	<b>5%</b>	<b>1%</b>	<b>15%</b>	

\*Il dato comprende i controlli nelle aree di abbandono rifiuti

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

L'indicatore descrive il numero di procedimenti 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 2021 sono pervenute 81 istanze di procedimenti VAS, di cui 60 riguardanti la verifica di assoggettabilità. La maggior parte di esse ha riguardato un ambito territoriale comunale (75) trattandosi prevalentemente di piani del settore urbanistico. Altri procedimenti hanno interessato l'ambito territoriale di livello regionale (2) e nazionale (4). Oltre a quello urbanistico, per cui sono pervenuti 60 procedimenti, gli altri procedimenti hanno riguardato piani del settore energetico (2), rifiuti (5) e riguardanti vari ambiti (14) tra cui anche quello dei cambiamenti climatici e di gestione del demanio marittimo.

### TREND



Rispetto al 2020, nel 2021 si registra un notevole incremento del numero di istanze di procedimenti VAS in cui ARPA Sicilia è stata coinvolta come SCMA: infatti, nel 2021 sono pervenuti 81 procedimenti contro i 29 del 2020, ovvero +280% e, seppur la percentuale di pareri emessi sia stata del 59% circa contro il 76% circa del 2020, si registra un consistente incremento dei pareri rilasciati da ARPA Sicilia in termini assoluti, ovvero +218% di pareri rilasciati nel 2021 rispetto all'anno precedente..

Tabella 6.6.1 - Numero istanze per fase di VAS nel 2021

Istanze	procedure pervenute	procedure esitate
VAS art. 13	21	15
Verifica di assoggettabilità a VAS art. 12	60	33
<b>Totale</b>	<b>81</b>	<b>48</b>

Grafico 6.6.1 - Numero istanze per fase di VAS nel 2021

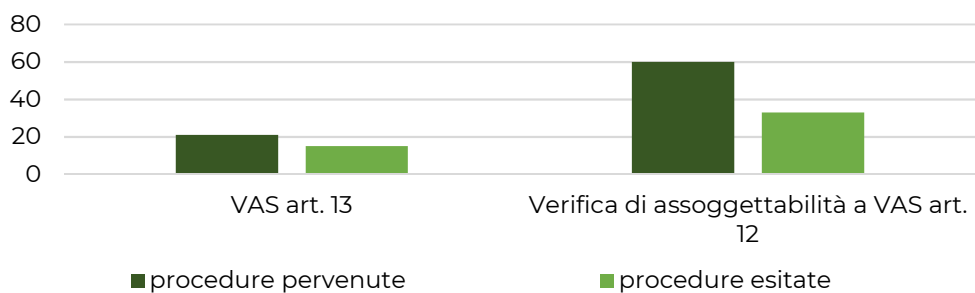
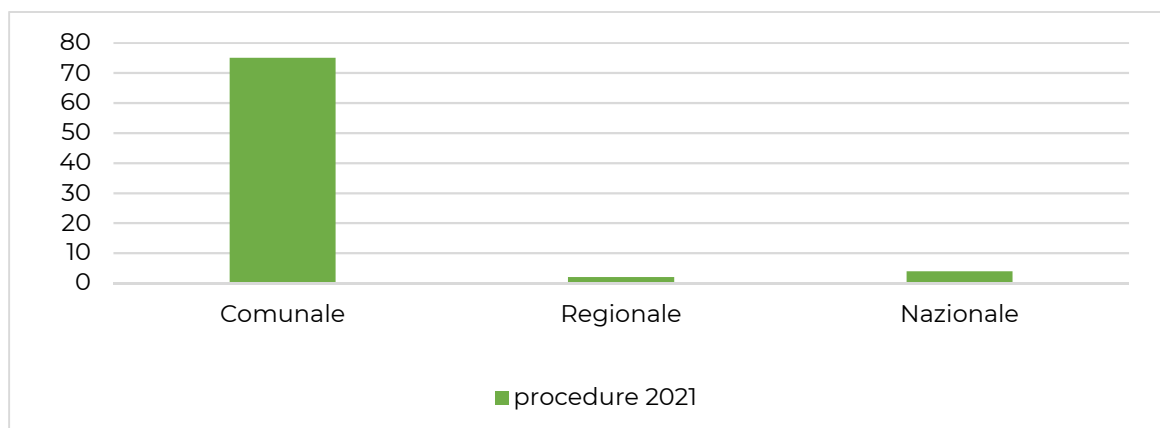


Tabella 6.6.2 - Istanze per ambito territoriale nel periodo 2019- 2021

Ambito territoriale	procedure 2019	procedure 2020	Procedure 2021
<b>Comunale</b>	103	21	75
<b>Regionale</b>	3	4	2
<b>Nazionale</b>	3	4	4
<b>Totale</b>	<b>109</b>	<b>29</b>	<b>81</b>

Grafico 6.6.2 - Istanze per ambito territoriale nel 2021



## 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  $\geq 2.000$  A.E. (Abitanti Equivalenti) rispetto al carico organico, parametri chimici BOD<sub>5</sub> e COD e Solidi Sospesi (SS). Questi parametri, indicatori della capacità depurativa dell'impianto, sono facilmente confrontabili sia sul piano regionale, 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

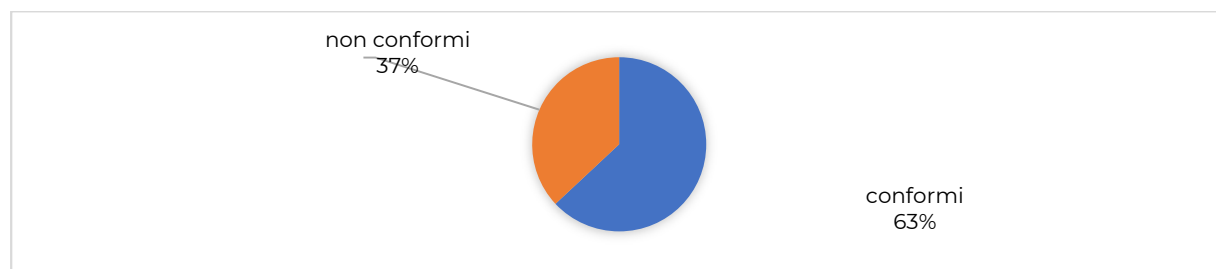
### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2021 sono risultati attivi 390 impianti appartenenti alle quattro classi di dimensionamento; sono provvisti di autorizzazione allo scarico 151 impianti; ne sono stati controllati 238, per un totale di 470 ispezioni. Considerando le tre classi di dimensionamento (esclusi  $<2.000$  A.E):

- Sono risultati attivi 250 impianti;
- Sono stati controllati 201 impianti
- Sono state realizzate 428 ispezioni, il 39% ha riguardato le ispezioni effettuate agli impianti compresi tra 2.000 e 9.999 A.E., il 38% hanno riguardato le ispezioni effettuate agli impianti compresi tra 10.000 e 49.999 A.E, ed il 23% hanno riguardato le ispezioni effettuati agli impianti  $\geq 50.000$  A.E.

Nel corso delle 428 ispezioni effettuate, sono stati prelevati 352 campioni, di cui 222 (63%) risultano conformi e 130 (37%) non conformi. Sono stati controllati il 100% di impianti attivi con potenzialità  $\geq 50.000$  A.E, il 80% di impianti attivi con potenzialità compresa tra 10.000 e 49.999 A.E. ed 78% di 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 tra  $2.000 \leq A.E. \leq 9.999$  per i quali dei 133 campioni prelevati sono risultati 61 conformi e 72 non conformi. Per gli impianti di potenzialità media ( $10.000 \leq A.E. \leq 49.999$ ) su un totale di 130 campioni sono risultati 54 conformi e 76 non conformi. Per gli impianti controllati di classe di potenzialità  $\geq 50.000$  A.E su un totale di 89 campioni sono risultati 75 conformi e 14 non conformi. I controlli eseguiti hanno evidenziato nel 67% dei campioni una conformità su base annuale rispetto ai limiti di emissione per BOD<sub>5</sub>, COD e SS mentre il restante 33% non ha raggiunto la conformità. L'attività di controllo degli impianti ha determinato 154 sanzioni amministrative e 19 comunicazioni all'Autorità Giudiziaria. Inoltre sempre per le tre classi di potenzialità sopra riportate si è avuto il 38% di impianti autorizzati ed il 62% non autorizzati. Il controllo per l'anno 2021, come per gli anni precedenti, risente della carenza di personale; il numero minimo dei controlli previsto dalla normativa vigente non è stato pertanto rispettato

Grafico -6.7.1 Conformità e non conformità dei campioni prelevati nel 2021



# 154 Sanzioni amministrative nel 2021

## 19 Segnalazioni all'autorità giudiziaria nel 2021

Tabella 6.7.1 - Impianti attivi e controllati, distribuzione provinciale - Anno 2021

	A.E. ≤2.000			2.000 ≤ A.E. ≤9.999			10.000 ≤ A.E. ≤49.999			A.E. ≥50.000		
	n. impianti	n. impianti	n. di ispezioni	n. impianti	n. impianti	n. ispezioni	n. impianti	n. impianti	n. ispezioni	n. impianti	n. impianti	n. ispezioni
	attivi	controllati	effettuate	attivi	controllati	effettuate	attivi	controllati	effettuate	attivi	controllati	effettuate
AG	5	4	4	21	15	15	16	12	19	2	2	4
CL	7	2	2	11	9	29	5	5	22	1	1	7
CT	9	2	2	11	11	23	7	7	19	3	3	22
EN	4	3	3	12	12	28	4	4	23	0	0	0
ME	87	4	4	22	4	4	15	7	8	3	3	4
PA	12	9	10	43	38	39	16	13	25	4	4	21
RG	5	5	6	4	4	8	10	10	18	2	2	4
SR	2	2	2	4	3	3	8	8	26	2	2	27
TP	9	6	9	16	16	16	4	2	3	4	4	11
<b>Totale</b>	<b>140</b>	<b>37</b>	<b>42</b>	<b>144</b>	<b>112</b>	<b>165</b>	<b>85</b>	<b>68</b>	<b>163</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Tabella 6.7.2 - Impianti autorizzati e non autorizzati, distribuzione provinciale - Anno 2021

	A.E. ≤2.000		2.000 ≤ A.E. ≤9.999		10.000 ≤ A.E. ≤49.999		A.E. ≥50.000		TOTALI SICILIA	
	autorizzati	non autorizzati	autorizzati	non autorizzati	autorizzati	non autorizzati	autorizzati	non autorizzati	autorizzati	non autorizzati
AG	2	4	4	21	1	16	0	2	7	43
CL	1	6	3	8	3	2	1	0	8	16
CT	5	4	8	3	5	2	3	0	21	9
EN	2	2	7	5	4	0	0	0	13	7
ME	19	68	9	10	7	10	1	2	36	90
PA	11	10	19	24	4	5	2	3	36	42
RG		5		4	1	9	1	1	2	19
SR	1	1	4	0	7	1	2	0	14	2
TP	4	5	7	9	2	2	1	3	14	19
<b>Totale</b>	<b>45</b>	<b>105</b>	<b>61</b>	<b>84</b>	<b>34</b>	<b>47</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>151</b>	<b>247</b>

Tabella 6.7.3 - Conformità e non conformità degli impianti controllati, riferita ai limiti di concentrazione allo scarico stabiliti dalla Direttiva 91/271/CEE, distribuzione provinciale - Anno 2021

	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	2	13	5	14	0	4	7	31
CL	7	2	5	0	2	0	14	2
CT	10	13	8	11	21	1	39	25
EN	9	3	3	1			12	4
ME	2	2	3	4	2	1	7	7
PA	25	14	25	4	21	2	71	20
RG	6	5	5	14	1	3	12	22
SR	4	1	20	6	26	1	50	8
TP	6	9	2	0	2	2	10	11
Totale	<b>71</b>	<b>62</b>	<b>76</b>	<b>54</b>	<b>75</b>	<b>14</b>	<b>222</b>	<b>130</b>

Tabella 6.7.4 - Impianti sottoposti a sanzione amministrativa e ad eventuali segnalazioni alla A.G. - Anno 2021

	A.E. ≤2.000		2.000 ≤A.E.≤9.999		10.000≤ A.E. ≤49.999		A.E.≥50.000		totali	
	n. sanzioni amministrative	n. segnalazioni alla A.G.	n. sanzioni amministrative	n. segnalazioni alla A.G.	n. sanzioni amministrative	n. segnalazioni alla A.G.	n. sanzioni amministrative	n. segnalazioni alla A.G.	n. sanzioni amministrative	n. segnalazioni alla A.G.
AG	2	1	14	1	14	1	4	0	34	3
CL	0	0	7	2	3	0	0	0	10	2
CT	2	0	16	0	11	0	1	1	30	1
EN	2	0	11	2	2	1	0	0	15	3
ME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PA	3	0	14	0	4	1	2	0	23	1
RG	4	0	4	1	14	2	3	0	25	3
SR	0	0	0	0	6	2	1	0	7	2
TP	3	0	4	4	1	0	2	0	10	4
Totale	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>55</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>154</b>	<b>19</b>



## 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 relativa al controllo del  
pericolo di incidenti rilevanti  
connessi con sostanze pericolose



### Periodicità di aggiornamento

Annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

Determinante

### TREND



Nel 2021 erano registrati in Sicilia 28 Stabilimenti Seveso di soglia inferiore e 34 di soglia superiore. Si registra una lieve diminuzione per gli Stabilimenti Seveso di soglia inferiore mentre rimangono costanti gli Stabilimenti Seveso di soglia superiore.

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2021, secondo i dati riportati dal MITE nell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR), sono presenti in Sicilia 26 Stabilimenti Seveso di soglia inferiore e 34 di soglia superiore.

Si osserva la maggiore incidenza numerica di stabilimenti nelle province di Siracusa con 16 impianti pari al 27%, Catania e Ragusa con 10 impianti (17%), Palermo con soltanto 8 impianti (13%).

La tipologia prevalente è rappresentata dai depositi di gas liquefatti (GPL) che sono in numero di 20, seguiti da 7 stabilimenti di stoccaggio e distribuzione carburanti e 5 stabilimenti per la produzione di energia e le raffinerie. La densità, espressa come aziende sull'estensione territoriale regionale, è pari  $2,3 \times 10^{-3}$  aziende/km<sup>2</sup>, leggermente inferiore a quella rilevata nel 2015 pari a  $2,6 \times 10^{-3}$  aziende/km<sup>2</sup>.

Numero di Stabilimenti RIR in Sicilia divisi per provincia anno 2021

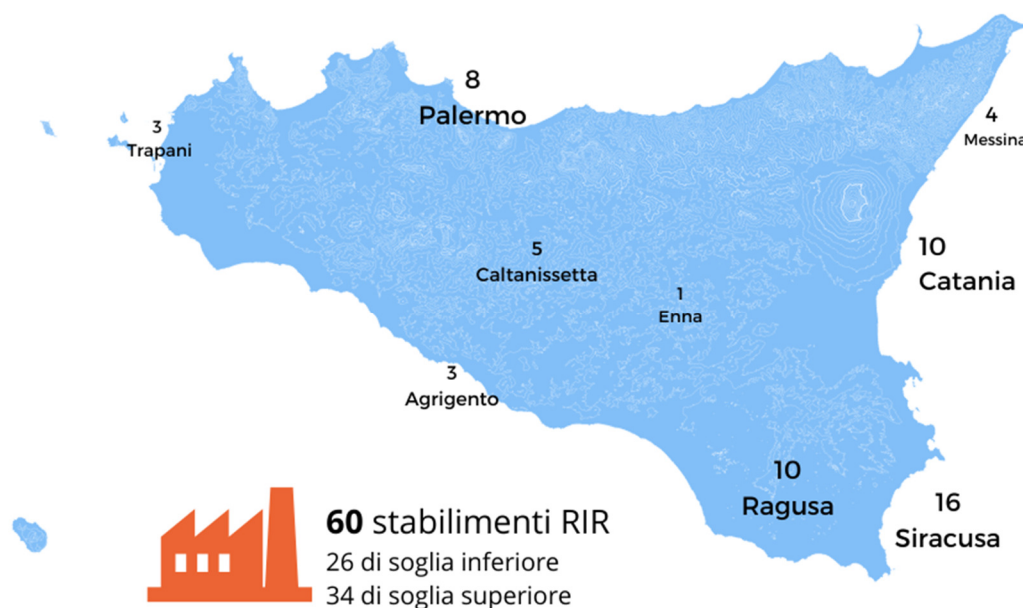
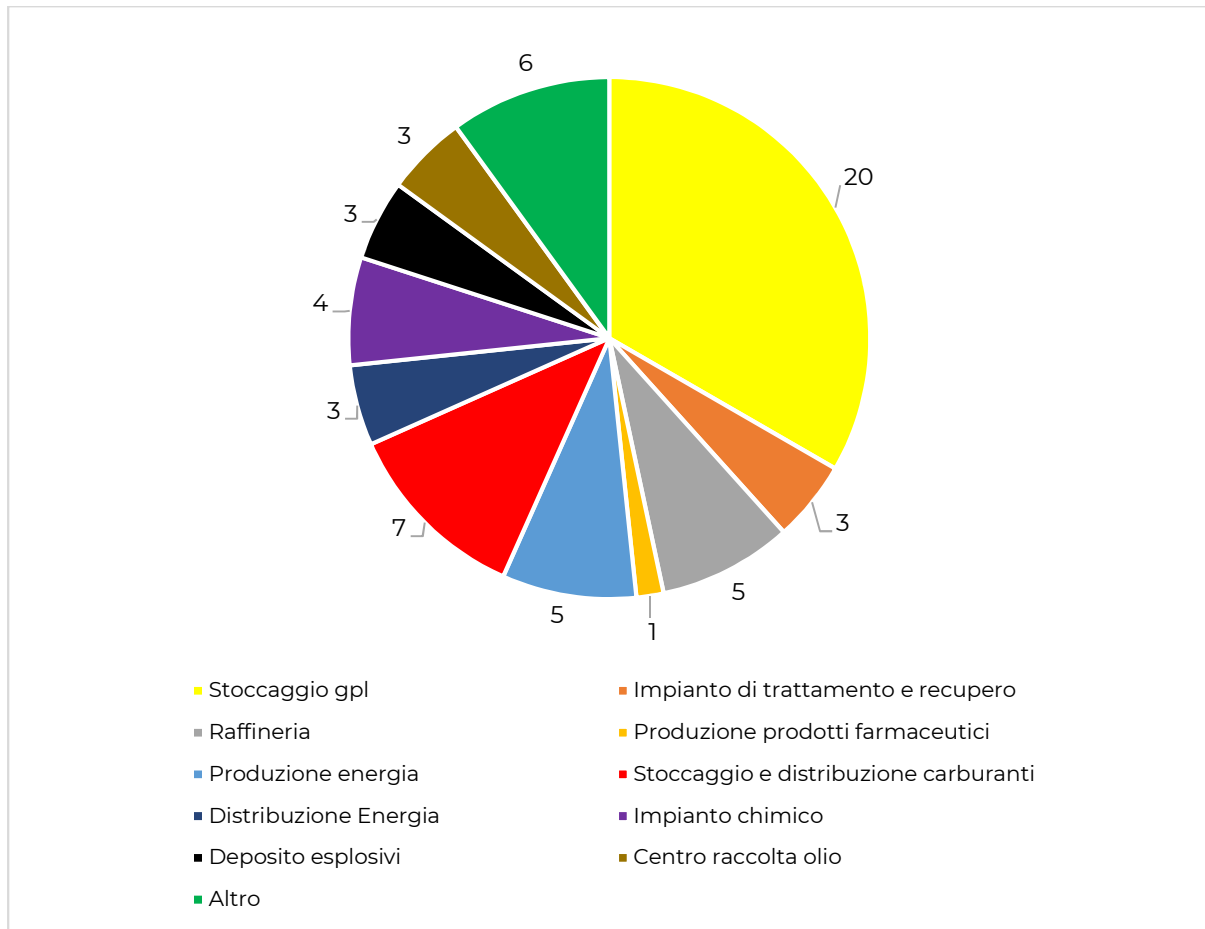


Grafico 6.8.1 – Numero e tipologia di stabilimenti RIR in Sicilia Anno 2021



## 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  
relativa al controllo del pericolo di  
incidenti rilevanti connessi con  
sostanze pericolose



### Periodicità di aggiornamento

Annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

Risposta

## LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Le verifiche ispettive per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sono state disposte dal CTR (Comitato Tecnico Regionale) Sicilia avvalendosi di Commissioni Ispettive appositamente istituite per ciascuno stabilimento. Nel 2021 la programmazione prevedeva il controllo su 6 stabilimenti di soglia superiore. Sono state avviate tutte le verifiche ispettive ordinarie presso gli impianti Seveso di soglia superiore presenti sul territorio regionale, ma soltanto due sono state concluse nell'anno 2021, a causa del ritardo accumulato per la sopravvenuta epidemia di Covid 19. Altre 2 ispezioni, seppur concluse devono essere valutate dal CTR. La Regione Siciliana nel 2021 ha decretato 5 visite ispettive sui Sistemi di Gestione della Sicurezza per gli stabilimenti di soglia inferiore presenti nella regione.

A causa dell'epidemia di Covid 19, una sola delle ispezioni SGS ordinarie di soglia inferiore programmate nel 2020 è stata conclusa e discussa all'interno del GdL istituito dalla Regione siciliana per la valutazione delle attività ispettive. Altre tre ispezioni SGS su aziende di soglia inferiore, programmate nel 2021 risultano concluse, ma non valutate. L'ultima verifica risulta sospesa per necessità di accertamenti documentali.

### TREND



Nel 2021 sono state avviate tutte le verifiche ispettive ordinarie programmate presso gli impianti Seveso di soglia superiore presenti sul territorio regionale, ma alcune hanno presentato dei ritardi nella conclusione a causa dell'epidemia da Covid 19. Sono state concluse 4 ispezioni SGS su aziende di soglia inferiore, facendo rilevare quindi un trend positivo rispetto gli anni precedenti.

Tabella 6.9.1 - Programmazione visite ispettive ordinarie 2021 Soglia Superiore

Comune	Stabilimento	CODICE
Misterbianco (CT)	L'AUTOPROPANGAS	DU018
Catania (CT)	ULTRAGAS CM	NU017
Carini (PA)	CARINIGAS SRL	NU043
Priolo g. (SR)	ISAB IGCC/SDA	NU067
Palermo (PA)	SONATRACH ITALIA	DU013
Mazara (TP)	ULTRAGAS CM	NU018

Tabella 6.9.2 - Programmazione visite ispettive ordinarie 2021 Soglia Inferiore

COMUNE	STABILIMENTO	CODICE
Gela (CL)	GELAGAS	DU016
Augusta (SR)	SONATRACH ITALIA	NU069
Gela (CL)	ENIMED CRO P&P	NU098
Modica (RG)	BLUOIL	NU105
Melilli (SR)	PRIOLO SERVIZI	NU107



Tabella 6.9.3 - Controlli negli stabilimenti RIR in Sicilia Anno 2021

Stabilimenti RIR	verifiche ispettive concluse	verifiche ispettive concluse ma da sottoporre al CTR/SGS	Verifica sospesa
soglia superiore	2	2	0
soglia inferiore	1 programmata nel 2020	3	1

## 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, al fine di ampliare il quadro conoscitivo propedeutico all'adozione di politiche di prevenzione e protezione sia per la popolazione, sia per l'ambiente.

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



#### Riferimento normativo

D. Lgs 26 giugno 2015, n. 105;  
Attuazione della direttiva 2012/18/UE  
relativa al controllo del pericolo di  
incidenti rilevanti connessi con  
sostanze pericolose



#### Periodicità di aggiornamento

Annuale



#### Copertura

Regionale



#### Classificazione DPSIR

Impatto



Il numero complessivo di incidenti industriali registrati dalla banca dati della Direzione Regionale del CNVVF della Sicilia nel corso del 2021, è pari a 2.

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

### TREND

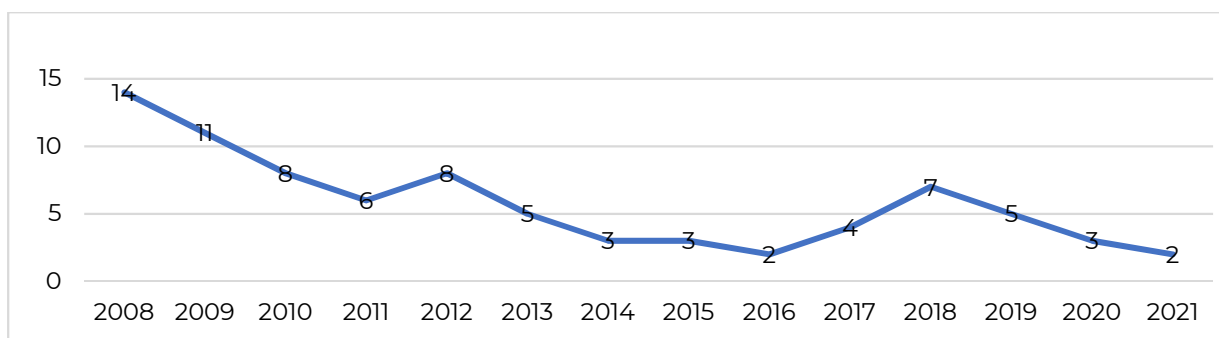


Il trend è in continua diminuzione, si è passati dai 14 eventi del 2008 ai 7 del 2018 e infine ai 2 del 2021.

Tabella 6.10.1 - Numero e tipologia di incidenti industriali rilevanti per Comuni e per impianti coinvolti - Sicilia (2021)

COMUNE - PROV	STABILIMENTO CODICE	TIPOLOGIA DI INCIDENTE	CONSEGUENZE	DATA
AUGUSTA - SR	MAXCO M - NU044	Rottura manichetta flessibile presso il pontile del deposito petrolifero e sversamento di gasolio in mare	Parte del prodotto galleggiante potrebbe aver interessato i suoli della battigia sita nell'area demaniale esterna lato N/E del pontile	04.02.2021
PRIOLO G. - SR	VERSALI S - DU024	Perdita sulla linea di alimentazione della colonna debutanatrice C2013	È stato interessato il sistema torcia di reparto	19.09.2021

Grafico 6.10.1 - Numero di incidenti rilevanti nell'industria in Sicilia dal 2008 al 2021



## 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 2021 sono stati eseguiti da ARPA Sicilia, 354 controlli a livello regionale; 62 controlli, pari 18%, hanno interessato impianti IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*), 206 impianti non IPPC pari al 58% e 86 attività produttive, pari a circa al 24%.

L'Agenzia ha rilevato 146 conformità, pari al 36% e 257 non conformità, pari al 64%. Le province nelle quali si registra il maggior numero di non conformità sono Agrigento con 64, seguita da Palermo con 47. Il maggior numero di non conformità ha interessato la parte tecnica, documentale e gestionale.

### TREND



ARPA Sicilia nel 2021 ha eseguito 354 controlli, raddoppiando il numero di controlli rispetto al 2020, questo è dovuto soprattutto ai controlli effettuati negli impianti non IPPC e nelle attività produttive.

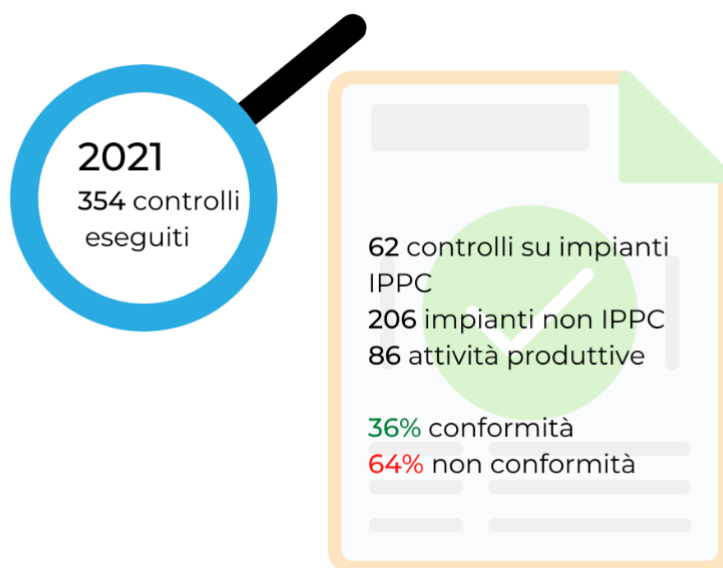


Tabella 6.11.1 Controlli effettuati su Impianti di recupero e/o smaltimento rifiuti a livello provinciale in Sicilia. Anno 2021

Prov.	n. di controlli su impianti IPPC	n. di controlli su impianti non IPPC	Attività produttiva	Totale nel 2021
AG	19	43	25	87
CL	4	7	10	21
CT	6	46	6	58
EN	5	13	4	22
ME	0	4	0	4
PA	3	44	2	49
RG	14	22	17	53
SR	3	4	0	7
TP	2	17	22	41
AERCA GELA	1	5	0	6
AERCA PRIOLO	5	0	0	5
AERCA MILAZZO	0	1	0	1
SICILIA	62	172	86	354

Tabella 6.11.2 Conformità o non conformità rilevate nei controlli a livello provinciale. Anno 2021

Provincia	Conformi	Non conformi	Totale nel 2021
AG	85	64	149
CL	21	33	54
CT	8	17	25
EN	11	19	30
ME	0	3	3
PA	2	47	49
RG	2	31	33
SR	3	4	7
TP	4	37	41
AERCA GELA	6	0	6
AERCA PRIOLO	4	1	5
AERCA MILAZZO	0	1	1
SICILIA	146	257	403

## 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; tale decreto 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



#### Classificazione DPSIR

Risposta

A livello regionale circa il 20% (pari a 76 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 "Verifica Requisiti Tecnici" (25%) seguita dalla "Verifiche Documentali" (24%) e "Sorveglianza all'autocontrollo" (19%).

Nel 2021 sono stati effettuati 5 controlli con prelievo ed analisi di campioni (3 nel 2020).

In merito alle non conformità riscontrate, su n. 41 controlli effettuati, relativamente alla "Sorveglianza all'autocontrollo", n. 17 (circa il 42% sul totale) sono risultati non conformi alla normativa vigente; la tipologia di controlli espletati con non conformità più elevata è stata quella relativa alle "verifica dei requisiti tecnici" pari a circa il 80% sul totale.

### TREND



Rispetto all'anno 2020 si è verificato un significativo aumento dell'attività di controllo alle emissioni in atmosfera con sopralluogo pari a circa +60% e un modesto aumento dell'attività di controllo alle emissioni in atmosfera senza sopralluogo - Verifica Report pari a circa +5%.

Grafico 6.12.1 - Tipologia controlli alle emissioni in atmosfera con sopralluogo tipologia (numero) 2021

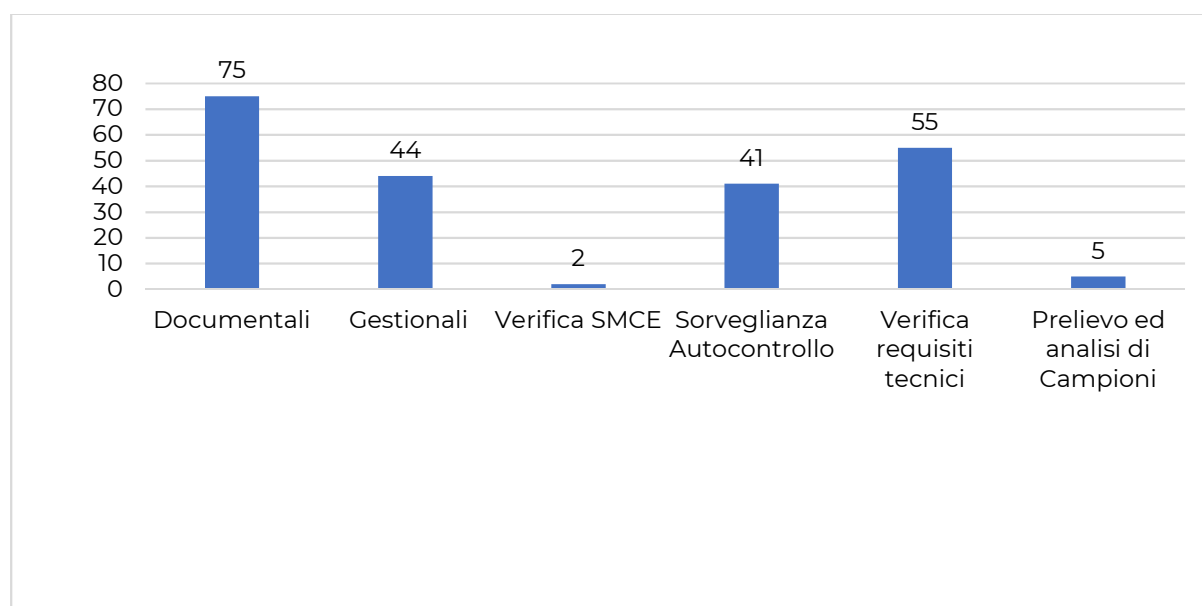




Tabella 6.12.1 – Sintesi attività di controllo alle emissioni in atmosfera

controlli eseguiti con sopralluogo <sup>1</sup>	controlli eseguiti senza sopralluogo - verifica report <sup>2</sup>	controlli eseguiti senza sopralluogo - verifica SMCE <sup>3</sup>	Tipologia di controlli con sopralluogo*												dettaglio controlli senza sopralluogo*			
			Documentali		Gestionali		Verifica SMCE <sup>3</sup>		Sorveglianza Autocontrollo <sup>2</sup>		Verifica requisiti tecnici		Prelievo ed analisi di Campioni		Verifica rapporti di prova autocontrolli <sup>2</sup>		Verifica SMCE <sup>3</sup>	
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
76	377	7328	42	33	19	25	1	1	24	17	11	44	5	0	330	47	7327	1

- 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 e' 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) SMCE = Sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera

Tabella 6.12.2 - Controlli alle emissioni in atmosfera con sopralluogo - conformità (C) / non conformità (NC) - Sicilia 2021

Documentali C	Documentali NC	Gestionali C	Gestionali NC	Verifica SMCE C	Verifica SMCE NC	Sorveglianza Autocontrollo C	Sorveglianza Autocontrollo NC	Verifica requisiti tecnici C	Verifica requisiti tecnici NC	Prelievo ed analisi di Campioni C	Prelievo ed analisi di Campioni NC
42	33	19	25	1	1	24	17	11	44	5	0



## 7 SUOLO E BIOSFERA



### IN QUESTO CAPITOLO

- 7.1 Variazione del consumo di suolo
- 7.2 Entità degli incendi boschivi
- 7.3 Rete Natura 2000
- 7.4 Pressioni e minacce sulla biodiversità ai sensi della Rete Natura 2000





## 7.1 VARIAZIONE DEL COSUMO 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 (m<sup>2</sup>/ab).



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



**Periodicità di aggiornamento**  
Annuale



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Pressione

### Sicilia

**+ 0,29%**

consumo di suolo netto  
nel 2021



### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La Sicilia, con un incremento di 487 ettari, occupa il settimo posto (come nel 2020) tra le regioni che, nel 2021, consumano più suolo valore quest'ultimo in aumento rispetto allo scorso anno (dove l'incremento era di 400 ettari). Il consumo di suolo annuale in ettari (2020-2021) in aree a pericolosità idraulica, a livello nazionale, mostra come 991,9 ettari sono stati "artificializzati" in aree a pericolosità idraulica media, di cui 501,9 in Emilia-Romagna, 74,3 in Veneto, 69,1 in Piemonte e 32,8 in Sicilia. A livello provinciale è la provincia di Ragusa (con 97 ettari) a mostrare il maggior consumo di suolo in ettari nell'ultimo anno, seguita da quelle di Palermo ed Enna entrambe con 66 ettari. A livello comunale, al quinto posto fra le città italiane con la maggiore quantità di territorio trasformato in un anno, la prima città siciliana è Catania (+34,62 ettari) con un valore pressoché stabile rispetto all'anno precedente, seguita da Modica (+ 24,2 ettari) e Carini (+19,93 Ettari). Analizzando, invece, la densità di consumo di suolo (2020-2021) intesa come metri quadrati consumati per ettaro di territorio comunale, i valori maggiori si riscontrano a Ficarazzi (109,37), Carini (26,09) e Pozzallo (24,73). Il consumo di suolo in Sicilia, nel 2021, in percentuale sulla superficie territoriale si attesta al 6,52%, praticamente quasi invariato rispetto all'anno precedente (6,49%).



Nel 2021 in Sicilia il consumo di suolo netto (bilancio tra nuovo consumo e aree ripristinate) cresce quasi in linea con la media nazionale. Infatti, la crescita netta in Sicilia nel 2021 è stata pari a 0,29% valore quasi identico a quello della media nazionale (0,30%); così come nel 2020 era pari allo 0,24% valore uguale a quello della media nazionale;

La densità di consumo netto, cioè la superficie consumata per ettaro di territorio è stata, in Sicilia nel 2021, pari a 1,89 m<sup>2</sup>/ha, a fronte del dato nazionale di 2,10 m<sup>2</sup>/ha, mentre nel 2020 era pari a 1,55 m<sup>2</sup>/ha, a fronte del dato nazionale di 1,72 m<sup>2</sup>/ha.

Nei territori comunali di quattro capoluoghi di provincia siciliani (Ragusa, Siracusa, Enna e Palermo) le variazioni di consumo di suolo registrate nel periodo 2020-2021 sono state in aumento rispetto a quelle rilevate nel periodo 2019-2020. Per lo stesso periodo è stabile il trend, invece, per Messina, Agrigento e Catania; mentre è in diminuzione per Trapani e Caltanissetta. In particolare, nei primi due capoluoghi in ordine di variazione annuale di consumo di suolo crescente si è riscontrato:

- per Ragusa da 7 ettari del periodo 2019-2020 si è passati a 19,3 ettari per il periodo 2020-2021;
- per Siracusa da 6 ettari del periodo 2019-2020 si è passati a 12,41 ettari per il periodo 2020-2021

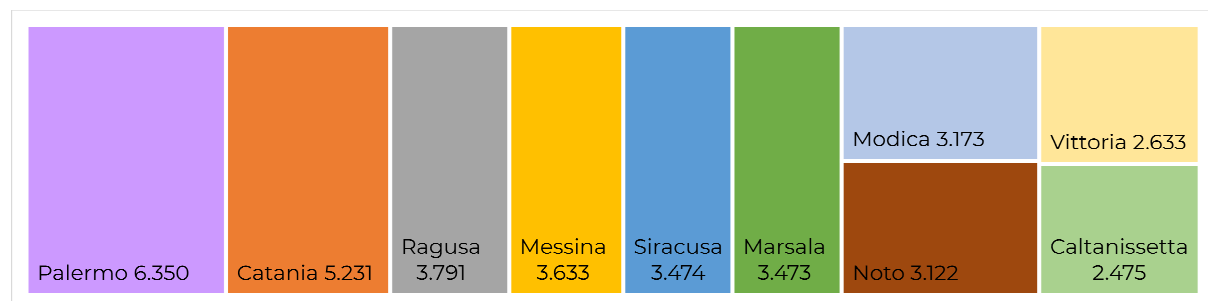
Tabella 7.1.1 - Suolo consumato (2021) e consumo netto di suolo annuale (2020-2021) a livello provinciale siciliano. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

Province	Suolo consumato 2021 [ha]	Suolo consumato 2021 [%]	Consumo di suolo 2020-2021 [ha]
<b>Agrigento</b>	17.603	5,78	27
<b>Caltanissetta</b>	10.209	4,79	36
<b>Catania</b>	28.118	7,91	59
<b>Enna</b>	8.215	3,21	66
<b>Messina</b>	19.572	6,03	30
<b>Palermo</b>	28.419	5,69	66
<b>Ragusa</b>	17.116	10,6	97
<b>Siracusa</b>	19.217	9,1	62
<b>Trapani</b>	19.120	7,76	43
<b>Regione Sicilia</b>	<b>167.590</b>	<b>6,52</b>	<b>487</b>
<b>ITALIA</b>	2.148.512	7,13	6.331

Tabella 7.1.2 - Suolo consumato (2021) e consumo netto di suolo annuale (2020-2021) nei nove capoluoghi di provincia siciliani. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2021 [ha]	Suolo consumato 2021 [%]	Suolo consumato pro capite 2021 [m <sup>2</sup> /ab]	Consumo di suolo 2020-2021 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2020-2021 [m <sup>2</sup> /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2020-2021 [m <sup>2</sup> /ha]
<b>Agrigento</b>	2.253	9,28	403,2	2	0,35	0,8
<b>Caltanissetta</b>	2.476	5,9	413,59	4	0,66	0,94
<b>Catania</b>	5.235	28,82	174,28	35	1,15	19,06
<b>Enna</b>	1.354	3,79	519,98	3	1,24	0,9
<b>Messina</b>	3.636	17,13	163,55	3	0,12	1,29
<b>Palermo</b>	6.350	39,65	99,54	6	0,09	3,77
<b>Ragusa</b>	3.793	8,58	522,61	19	2,67	4,39
<b>Siracusa</b>	3.476	16,84	292,95	12	1,06	6,02
<b>Trapani</b>	1.421	7,88	217,4	2	0,35	1,26

Tabella 7.1.3 - Suolo consumato in ettari [ha] nel 2021 a livello comunale (primi dieci comuni della regione Sicilia). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA



## 7.2 ENTITÀ DEGLI INCENDI 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  
(Legge quadro in materia di incendi boschivi)



### Periodicità di aggiornamento

Annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

Impatto

## LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Il legame tra cambiamenti climatici e incendi è molto complesso: non vanno considerati solo gli effetti diretti della siccità e delle alte temperature, ma anche gli effetti del clima sulle piante, che le rendono più vulnerabili e più suscettibili agli incendi.

Gli effetti e i danni causati dagli incendi accelerano i processi di perdita di biodiversità, di rilascio di anidride carbonica, di aumento del rischio idrogeologico, di erosione del suolo e di inquinamento da polveri dell'aria.

Gli incendi del 2021 hanno inciso prevalentemente sulle aree del Mezzogiorno. La Sicilia risulta essere la regione che ha registrato le maggiori porzioni di aree bruciate, dove si sono registrati 941 incendi con conseguente 55.921 ha di superficie bruciata. La superficie più interessata è stata quella non boscata (33.031 ha). Agrigento, è la provincia che nel 2021 ha subito un numero elevato di incendi (294) seguita dalle province di Palermo (201) e Catania (159).

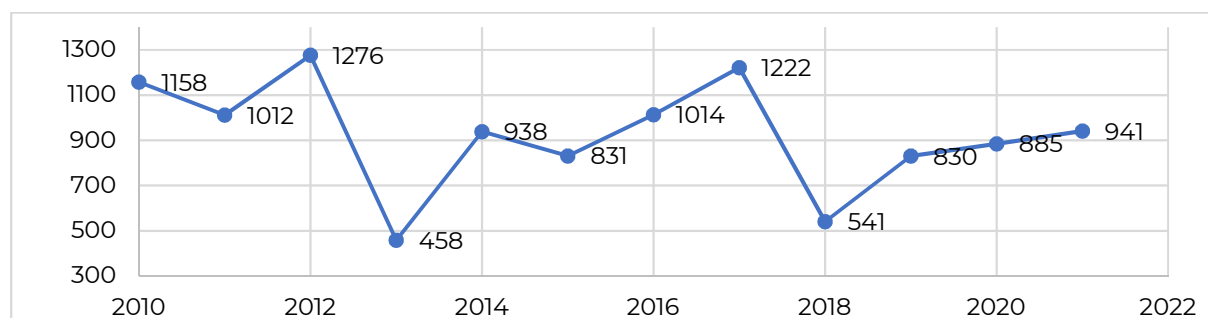
Gli incendi oggetto dell'indicatore sono quelli di cui alla nota Dipartimentale Corpo Forestale Regione Siciliana prot. n. 477 del 03/06/2010 recante disposizioni attuative per la perimetrazione degli incendi boschivi che stabilisce che "saranno oggetto di rilevamento tutte le aree boscate, cespugliate 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 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.

## TREND



Tra la stagione 2020 e 2021 il numero di incendi è aumentato passando da 885 a 941. L'aumento riguarda soprattutto la superficie non boscata percorsa dal fuoco, sinonimo di una stagione che ha visto un incremento dell'origine dolosa degli incendi. Come numero di incendi, a livello provinciale, si è registrato un aumento nella provincia di Agrigento (+97), nella provincia di Siracusa (+25) e di Catania (+21), mentre una diminuzione si è avuta nella provincia di Palermo (-37) e di Messina (-31).

Grafico 7.2.1 - Numero di incendi in Sicilia anni 2010-2021



Numero di incendi e tipologia di superficie incendiata in Sicilia anno 2021

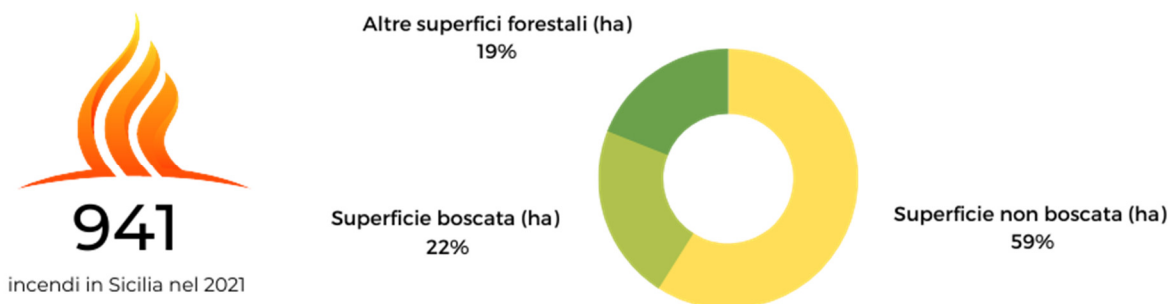


Tabella 7.2.1 - Numero di incendi a livello provinciale

Anno	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RA	SR	TP	TOTALE Incendi
2010	61	61	136	96	380	202	47	119	56	1158
2011	77	55	121	77	238	220	55	117	52	1012
2012	100	42	150	66	328	315	88	115	72	1276
2013	41	24	62	30	65	94	62	45	35	458
2014	106	64	116	53	196	169	52	84	98	938
2015	264	52	113	30	64	172	19	50	67	831
2016	240	69	126	53	56	312	29	60	69	1014
2017	280	56	246	62	166	272	21	49	70	1222
2018	98	23	68	18	91	140	15	39	49	541
2019	159	49	65	43	154	236	20	37	67	830
2020	197	50	138	50	105	238	24	20	63	885
2021	<b>294</b>	<b>38</b>	<b>159</b>	<b>40</b>	<b>74</b>	<b>201</b>	<b>24</b>	<b>45</b>	<b>66</b>	<b>941</b>

Grafico 7.2.2 Superficie percorsa dal fuoco in Sicilia

Anno	Superficie boscata (ha)	Altre superfici forestali (ha)	Superficie non boscata (ha)	Superficie Totale (ha)
2010	3.631	3.620	12.755	20.006
2011	1.940	3.287	8.159	13.386
2012	14.126	13.245	28.370	55.741
2013	1.397	683	3.006	5.086
2014	4.986	4.093	11.476	20.555
2015	1.250	1.051	4.476	6.777
2016	6.584	4.771	16.373	27.728
2017	11.269	7.902	20.310	39.481
2018	2.412	1.559	6.957	10.928
2019	2.037	2.760	8.597	13.394
2020	6.755	4.889	11.815	23.459
2021	<b>12.507</b>	<b>10.382</b>	<b>33.031</b>	<b>55.921</b>

### 7.3 RETE NATURA 2000

L'indicatore presenta il numero e la superficie delle Zone di Protezione Speciale (ZPS, istituite ai sensi della Direttiva Uccelli), dei Siti d'Importanza Comunitaria/Zone Speciali di Conservazione (SIC/ZSC, istituite ai sensi della Direttiva Habitat), nonché il numero e la superficie netta dei siti della Rete Natura 2000 nel suo complesso.



#### Riferimento normativo

Direttiva 79/409/CEE; 2009/147/CE, recepita con L. n. 157 dell'11/02/1992; Direttiva 92/43/CEE; recepita con D.P.R. 357/97 e D.P.R. 120/2003; D.M. 06/11/2012; D.M. 21/12/2015; D.M. 31/03/2017; D.M. 07/12/2017; D.M. 20/06/2019; D.M. 26/02/2020; D.M. 7/04/2021.



#### Periodicità di aggiornamento

Annuale



#### Copertura

Regionale



#### Classificazione DPSIR

Risposta

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Il sistema delle aree naturali protette in Sicilia rappresenta oggi circa il 20% del territorio regionale, un patrimonio di biodiversità tutelato da 4 Parchi Regionali, 1 Parco Nazionale, 74 Riserve Naturali regionali, 7 Aree Marine Protette, 93 Geositi, 245 Siti Natura 2000 (N2K). Le aree che costituiscono la Rete Natura 2000 in Sicilia occupano una superficie di 1.120.450 ettari, e comprendono Siti Natura 2000 terrestri e marini. Dei 245 Siti N2K, 218 sono Zone Speciali di Conservazione (ZSC), 11 sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 16 sono Zone di Protezione Speciale (ZPS). Sono presenti 72 habitat previsti dalla Direttiva di cui 17 prioritari e 46 specie di cui all'Allegato II della Direttiva. Circa il 40% della superficie della Rete è rappresentata da aree agricole.

Fontedati:

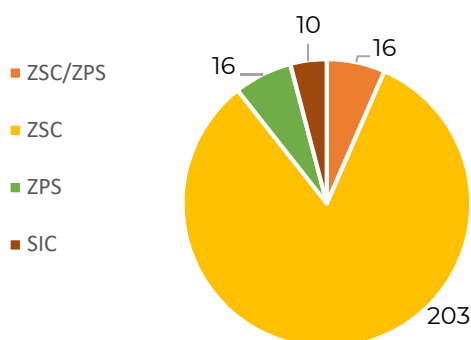
Regione Siciliana Dipartimento dell'Ambiente.  
Osservatorio Regionale della Biodiversità Siciliana (ORBS)

### TREND



Il 18,3% del territorio regionale è interessato da Siti Natura 2000. In termini di identificazione dei Siti Natura 2000, la regione Siciliana ha concluso le attività di competenza per la chiusura del caso EU Pilot 8348/UE – “Completamento della Rete Natura 2000”. Nel 2019 sono stati istituiti 4 SIC (marini), 1 ZPS (marina) 1 SIC/ZPS terrestre. Tra il 2008 e il 2012, nell'ambito della predisposizione dei piani di gestione per 234 Siti Natura 2000 è stata effettuata una revisione complessiva dei perimetri (a scala 1:10.000) e delle informazioni su habitat e specie e pertanto della banca dati Natura 2000. Ad oggi risultano designate 218 ZSC della Regione Siciliana. In particolare, con Decreto Ministeriale (DM) 21/12/2015 sono state designate 118 ZSC; con DM 31/03/2017, 53 ZSC; con DM 07/12/2017, 32 ZSC; con DM 20/06/2019, 4 ZSC; con DM 26/02/2020, 10 ZSC e con DM 7/04/2021 1 ZSC. Alla luce dei nuovi obiettivi della “Strategia della biodiversità 2030” si prevede un ampliamento della Rete in vista del raggiungimento del 30% del territorio regionale.

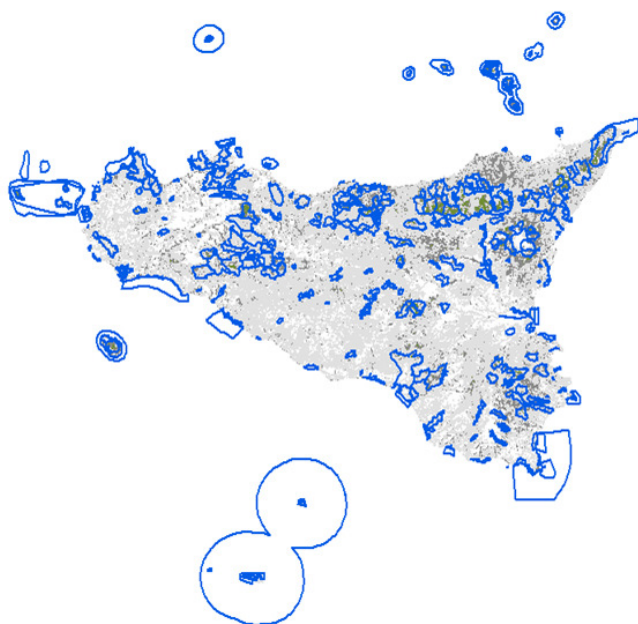
Grafico 7.3.1 Tipologie di Siti d'interesse Comunitario in Sicilia



1.120.450 ettari in Sicilia



Localizzazione dei Siti di importanza Comunitaria in Sicilia



Regione Biogeografica:

Mediterranea

Superficie totale della Sicilia:

2.583.200,00 ha

Tabella 7.3.1- Estensione dei Siti d'interesse Comunitario in Sicilia (ha)

Aree Terrestri			Aree Marine			Superficie coperta (%)		
SIC/ZSC	ZPS	Superficie siti Natura 2000	SIC	ZPS	Superficie siti Natura 2000	SIC/ZSC	ZPS	Superficie siti Natura 2000
380.600,00	290.200,00	470.350,00	148.700	560.450,00	650.100,00	14,8	11,3	18,3

Grafico 7.3.2 - Tipologia di Habitat per Direttiva presenti in Sicilia (il QR Code rimanda alle descrizioni degli habitat)



## 7.4 PRESSIONI E MINACCE SULLA BIODIVERSITÀ AI SENSI DELLA RETE NATURA 2000

L'indicatore permette di individuare le principali categorie di criticità per la salvaguardia della biodiversità all'interno della rete Natura 2000.



### Riferimento normativo

Direttiva 79/409/CEE; 2009/147/CE, recepita con L. n. 157 dell'11/02/1992; Direttiva 92/43/CEE; recepita con D.P.R. 357/97 e D.P.R. 120/2003; D.M. 06/11/2012; D.M. 21/12/2015; D.M. 31/03/2017; D.M. 07/12/2017; D.M. 20/06/2019; D.M. 26/02/2020; D.M. 7/04/2021.



### Periodicità di aggiornamento

Annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

Risposta

## LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La distribuzione percentuale delle pressioni e minacce (ne sono state individuate 397) aggregate in 15 macrocategorie evidenzia che le criticità maggiori riguardano principalmente Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale (cat.E, 20%), Silvicultura, gestione forestale (cat.B, 16%); seguono le pressioni dovute a Intrusione umana e disturbo (G), Agricoltura (A) e Modificazioni dei sistemi naturali (J), con l'11%.

Pressioni e minacce interferiscono sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie tutelate dalle due Direttive e per i quali i siti Natura 2000 vengono designati. A questi fattori si contrappongono strategie per la salvaguardia attraverso l'adozione di specifiche misure di conservazione.

L'Art. 11 della Direttiva Habitat dichiara che gli Stati Membri sono tenuti a garantire la sorveglianza dello stato di conservazione degli habitat (elencati nell'Allegato I) e delle specie (elencate negli Allegati II, IV e V) di interesse comunitario su tutto il territorio nazionale. I risultati del monitoraggio devono essere trasmessi alla Commissione Europea in accordo con l'articolo 17 della Direttiva Habitat, che prevede ogni sei anni l'elaborazione di un Rapporto Nazionale sullo stato di attuazione delle disposizioni della Direttiva stessa. Nell'ambito dell'applicazione della Direttiva Habitat, la Regione è istituzionalmente preposta ad assicurare sul proprio territorio il monitoraggio delle specie e degli habitat naturali e a stabilire la regolamentazione necessaria alla loro tutela.

Pressioni (impatti negativi presenti o passati) e minacce (impatti che si prevede possano agire in futuro) sono le azioni e i fattori che possono avere un impatto sulla conservazione e la sopravvivenza a lungo termine delle specie e degli habitat. Per uniformare le informazioni relative al grado di conservazione di habitat e specie nei siti della Rete Natura 2000, pressioni e minacce sono codificate secondo l'elenco, aggiornato al 07/05/2018, disponibile sul sito di Eionet Central Data Repository dell'Agenzia Europea dell'Ambiente. Attraverso l'analisi dei dati contenuti nei formulari standard forniti alla commissione europea nel corso degli anni è stato possibile ricostruire quali sono le principali categorie di criticità che rappresentano fattori limitanti alla salvaguardia della biodiversità.

## TREND

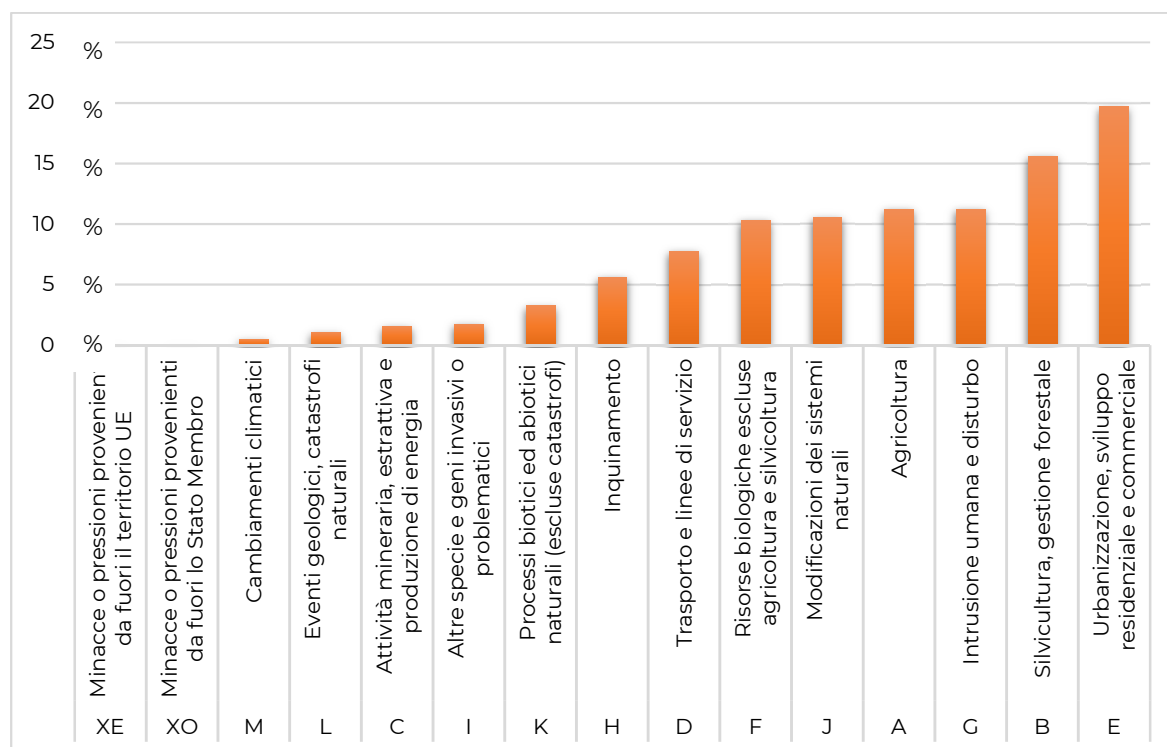


I dati rendicontati nel 4° Rapporto Nazionale ex art. 17 della Direttiva Habitat si riferiscono ai 6 anni compresi nell'ultimo ciclo di reporting 2013-2018.

Tabella 7.4.1 pressioni/minacce individuate e aggregate in 15 macrocategorie

Codice macrocategoria	Ambito
A	Agricoltura
B	Silvicoltura, gestione forestale
C	Attività mineraria, estrattiva e produzione di energia
D	Trasporto e linee di servizio
E	Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale
F	Risorse biologiche escluse agricoltura e silvicoltura
G	Intrusione umana e disturbo
H	Inquinamento
I	Altre specie e geni invasivi o problematici
J	Modificazioni dei sistemi naturali
K	Processi biotici ed abiotici naturali (escluse catastrofi)
L	Eventi geologici, catastrofi naturali
M	Cambiamenti climatici
XE	Minacce o pressioni provenienti da fuori il territorio UE
XO	Minacce o pressioni provenienti da fuori lo Stato Membro

Grafico 7.4.1 Distribuzione percentuale delle pressioni/minacce (P/M) all'interno di Rete Natura







## 8 AMBIENTE E SALUTE



### IN QUESTO CAPITOLO





- 8.1 Qualità delle Acque per la Balneazione
- 8.2 Ondate di calore e mortalità
- 8.3 Acque reflue urbane – Presenza di Sars – Cov - 2
- 8.4 Esposizione della popolazione al  $\text{NO}_2$
- 8.5 Esposizione della popolazione al  $\text{PM}_{2,5}$
- 8.6 Esposizione della popolazione al  $\text{PM}_{10}$
- 8.7 Indicatore di Esposizione Media (IEM) al  $\text{PM}_{2,5}$
- 8.8 Esposizione della popolazione a  $\text{O}_3$  (SOMO35, SOMO0)



Arpa Sicilia/Ambiente e salute

## 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.

      	<p><b>Riferimento normativo</b></p> <p>"Direttiva Balneazione" 2006/7/CE; D. Lgs 116/2008; decreti attuativi (D.M. 30 marzo 2010 e D.M. 19/04/2018)</p> <p><b>Periodicità di aggiornamento</b></p> <p>Annuale</p> <p><b>Copertura</b></p> <p>Regionale</p> <p><b>Classificazione DPSIR</b></p> <p>Stato</p>	<p><b>LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE</b></p> <p>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).</p> <p>Nella stagione balneare 2021, la Regione Siciliana ha individuato 783 (782 nel 2020) stazioni di campionamento di acque di balneazione.</p> <p>Di queste, 612 sono acque appartenenti alla classe eccellente (pari al 78,2%); 84 appartengono alla classe buono (10,7%) e 44 (5,6%) sufficiente.</p> <p>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.</p>
---	---	---

### TREND



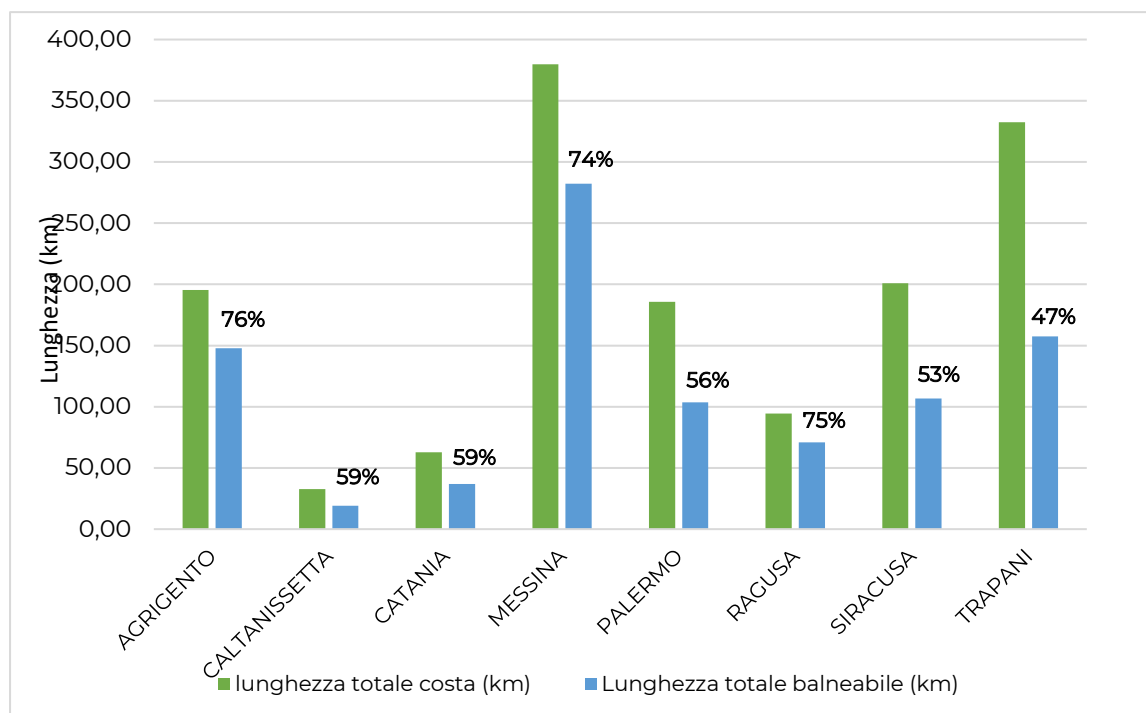
La valutazione degli andamenti temporali (periodo 2017-2021) della classificazione delle acque di balneazione evidenzia una generale stabilità: l'estensione del litorale in classe eccellente risulta sempre predominante, con percentuali che oscillano tra l'85% ed il 78,2%, seguita dalla classe buona con percentuali sempre inferiori al 8%; le altre classi di qualità (sufficiente, scarsa) sono sempre scarsamente rappresentate con percentuali comprese tra 0,5 e 4,6%, come meglio evidenziato nella rappresentazione grafica.

Tabella 8.1.1 - Classificazione acque di balneazione Sicilia. Stazioni di campionamento 2017-2021

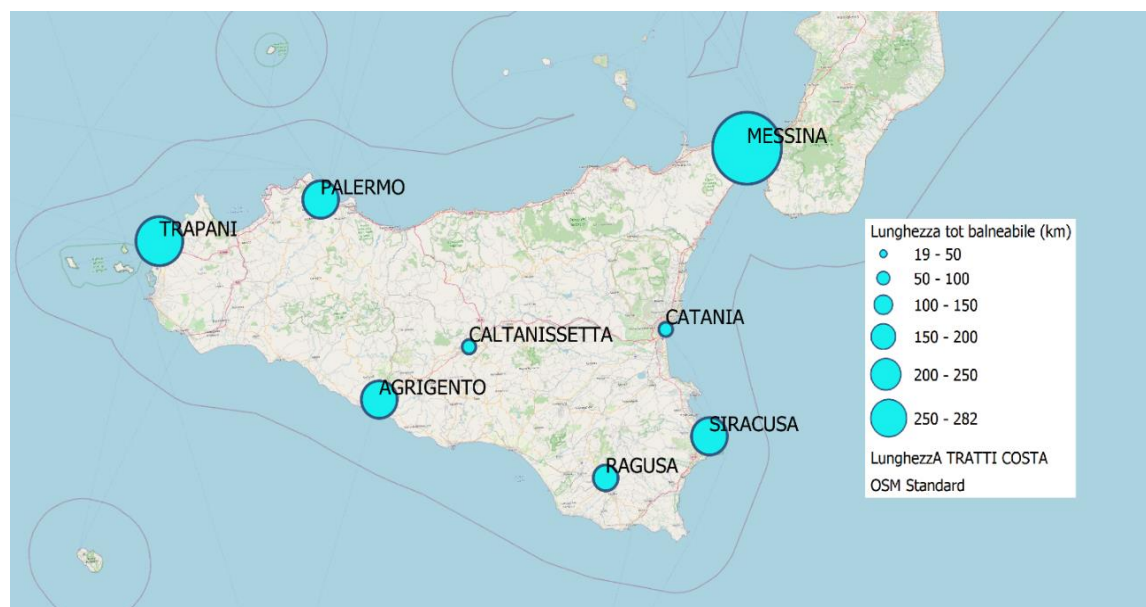
Classificazione	2017	2017	2018	2018	2019	2019	2020	2020	2021	2021
<b>Excellent</b>	655	85,0%	634	81,3%	622	79,6%	614	78,5%	612	78,2%
<b>Good</b>	67	8,7%	81	10,4%	84	10,8%	91	11,6%	84	10,7%
<b>Sufficient</b>	17	2,2%	29	3,7%	27	3,5%	37	4,7%	44	5,6%
<b>Poor</b>	4	0,5%	8	1,0%	12	1,5%	17	2,2%	19	2,4%
<b>Not classified</b>	28	3,6%	28	3,6%	36	4,6%	23	2,9%	24	3,1%
<b>Totale</b>	<u>771</u>		<u>780</u>		<u>781</u>		<u>782</u>		<u>783</u>	



Grafico 8.1.1 - 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



8.1.1 – Qualità delle Acque di balneazione, rappresentazione della lunghezza totale della costa balneabile per territorio di competenza (anno 2021).



[Elaborazione QGis di ARPA Sicilia, su dati ISTAT- Mappa da "OpenStreetMap"]



## 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 ondata 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 2021, considerando l'intero periodo maggio-settembre, i decessi osservati sono stati più di quelli che ci si attendeva, sia a Catania, sia a Palermo: rispettivamente un incremento -rispetto all'atteso- del 137% e del 55% mentre a Messina la variabilità è stata del 19% in meno rispetto al previsto.

In tutto, nel periodo giugno - settembre 2021 si sono verificate n. 26 ondate di livello "3", (10 a Catania e 16 a Palermo), 25 ondate di calore di livello "2" (7 a Catania, 5 a Messina e 13 a Palermo) e 81 ondate di calore di livello "1" (29 a Catania, 30 a Messina e 22 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 2021 rispetto al 2020 per Catania e Palermo e una lieve diminuzione, invece, per la città di Messina. In termini di ondate di calore si registra un deciso aumento di giornate di livello 2 e 3.

Grafico 8.2.1 - Numero delle ondate di calore per le città di Catania, Messina e Palermo (periodo: maggio- settembre 2021)

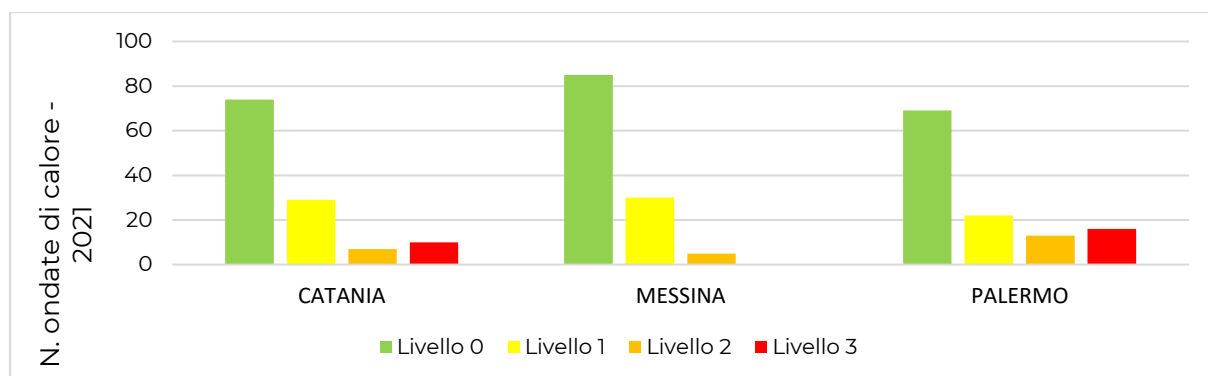
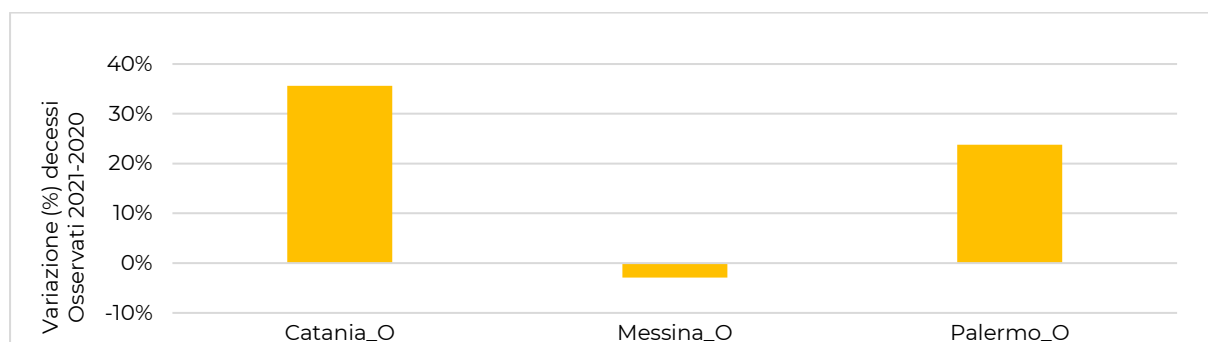
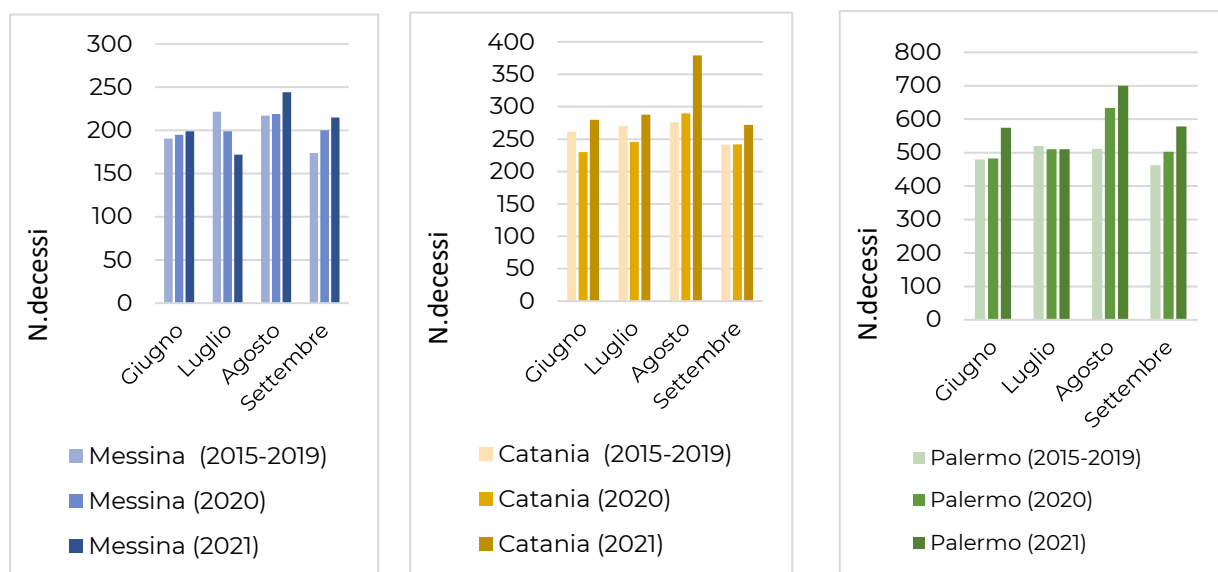


Grafico 8.2.2 - Variazione percentuale tra n. decessi osservati nel 2021 e i n. di decessi osservati nel 2020 per le città di Catania, Messina e Palermo (periodo: maggio- agosto; settembre)



Grafici 8.2.3 - Dati di mortalità a Messina, Catania e Palermo. Confronto anni 2020, 2021 e media del periodo 2015-2019



Fonte: DEP Lazio, ISPRA, ISTAT

### 8.3 ACQUE REFLUE URBANE– PRESENZA RNA DI SARS-COV-2

L'indicatore misura il numero di campioni di acque reflue urbane con presenza di 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 prescelti per la Sicilia sono stati quelli dei depuratori di Carini (ex ASI) e Palermo Acqua dei Corsari. L'attività è stata poi estesa anche sui reflui del depuratore di Balestrate, ai depuratori S. Anna di Agrigento, C. da Sireri di Enna e C.da Indirizzo di Piazza Armerina, per la fase sperimentale. Da ottobre 2021 l'attività è stata limitata a Palermo ("Fondo Verde" e "Acqua dei Corsari"), Agrigento ed Enna, relativamente ai campionamenti effettuati da ARPA Sicilia. 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 (Rif. Prof. Carmelo Maida). 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.

Secondo la Raccomandazione europea, i prelievi preferibilmente vanno effettuati da impianti che servono bacini di utenza delle grandi città con più di 150.000 abitanti e su impianti dotati di campionatore automatico che consente il prelievo dal composito sulle 24 ore. Complessivamente, fino al 30 ottobre 2020 sono stati prelevati n. 21 campioni (sito Acqua dei Corsari), 21 campioni (sito di Agrigento) e 15 campioni (sito di Enna), mentre dal 1 ottobre 2021 fino al 5 luglio 2022 sono stati effettuati n. 132 campionamenti (61 presso il sito di Acque dei Corsari, 37 presso il sito di Agrigento e 34 presso il sito di Enna); 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.

Tabella 8.3.1 – Numero di campioni analizzati e numero di campioni "positivi" (espresso anche come percentuale rispetto al n. di campioni analizzati). Fonte dati: AOU Policlinico Palermo, ISS

n° campioni analizzati	n° campioni positivi	% campioni positivi
91	32	35%
104	86	83%
646	610	94%

Grafico 8.3.2 - 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

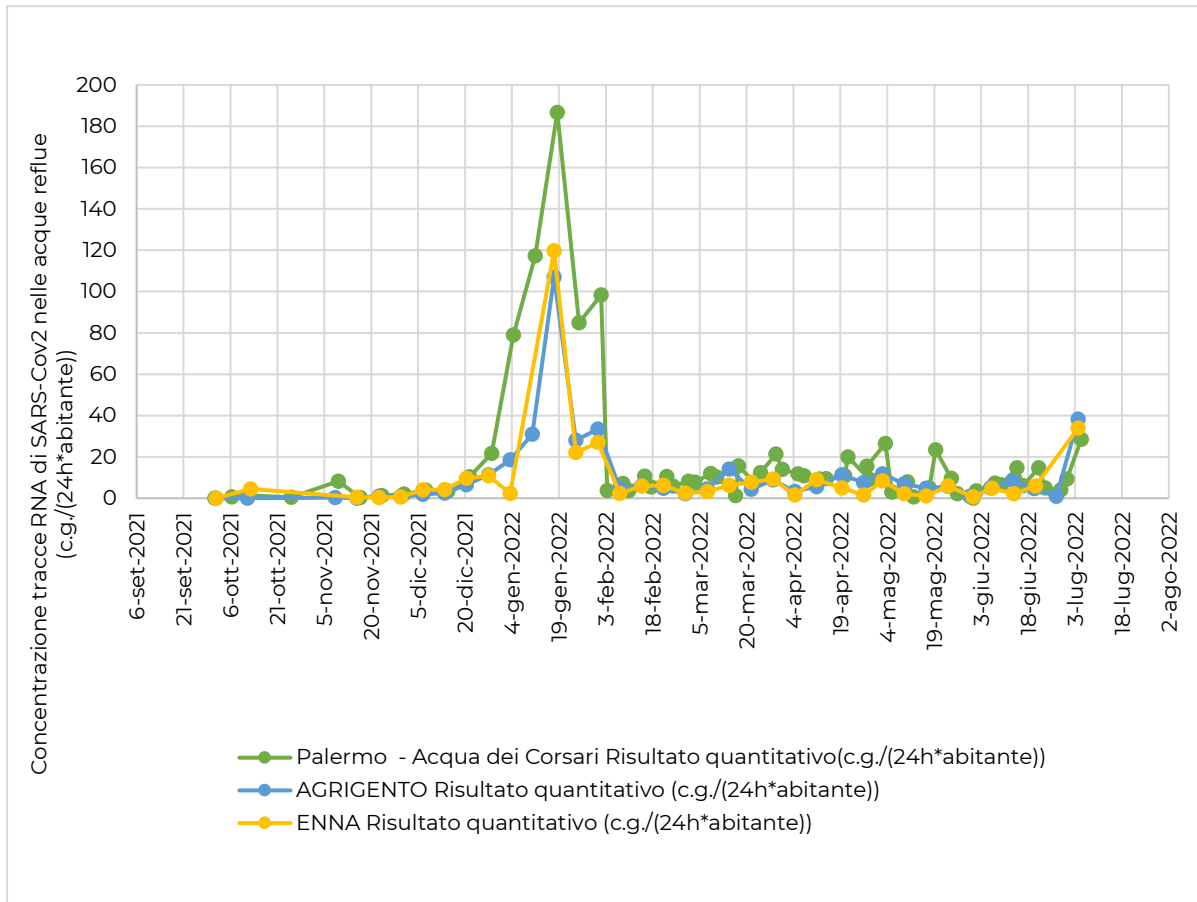
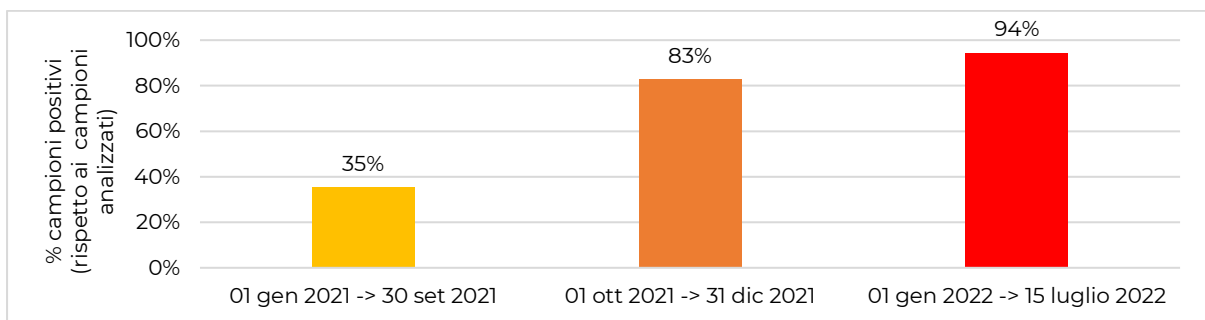


Grafico 8.3.3 - Andamento del numero di campioni "positivi" di acque reflue, rispetto al numero di campioni analizzati. Fonte dati: AOU Policlinico Palermo, ISS



## 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 2021 è dato dalla concentrazione media degli anni 2019, 2020 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 2021, per le stazioni di monitoraggio di Priolo – SR ( $11,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), A2A Milazzo-ME ( $11,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Augusta-SR ( $10,33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e Misterbianco-CT ( $12,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), essendo 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.

Soltanto l'IEM della stazione Enna ( $7,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), ha raggiunto l'obiettivo di riduzione previsto dalla normativa citata.

### 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 tre stazioni per le quali è possibile valutare un trend, mostrano un valore sostanzialmente costante tra il triennio 2021-2019 e 2020-2018.

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 %	
$\geq 22$	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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	2019-2021	2018-2020
Priolo (Sr)	11,18	11,5
Enna	7,68	7,7
Misterbianco (Ct)	12,39	12
A2A - Milazzo (Me)	11,00	
Augusta (Sr)	10,33	

Grafico 8.4.2 - Valori IEM - triennio 2021-2019

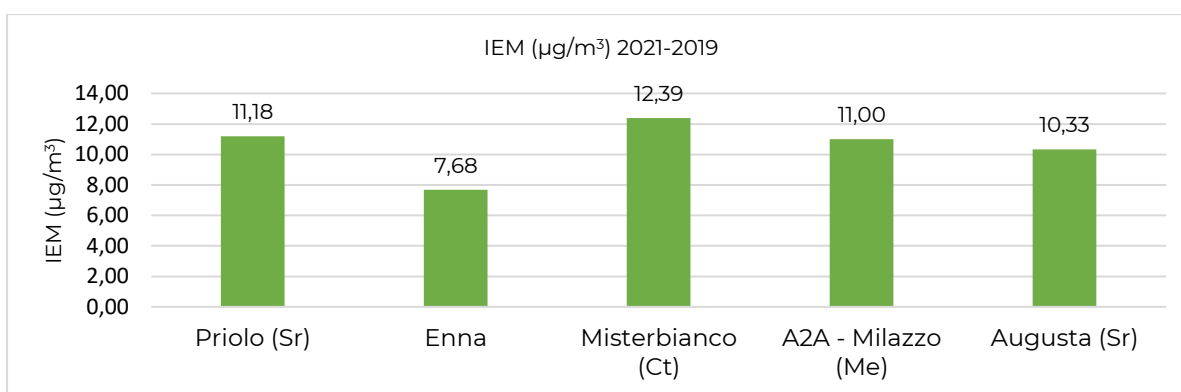
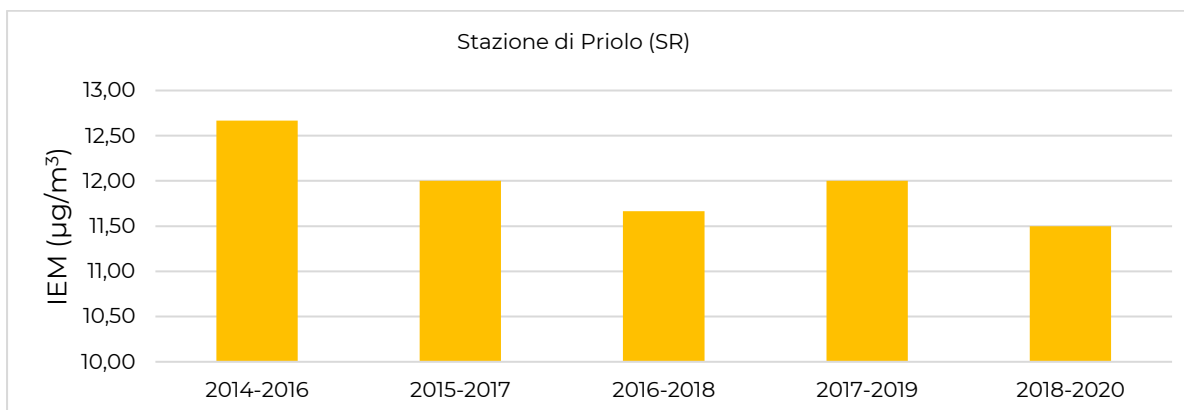


Grafico 8.4.3 – Andamento IEM, stazione di Priolo (SR), trienni 2014-2021



## 8.5 ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE A O<sub>3</sub> (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  $70 \text{mg}/\text{m}^3$ ).

Il SOMO35 rappresenta quindi la somma delle eccedenze dalla soglia di 35 ppb (35 parti per bilione, equivalenti a  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) del valore massimo delle medie giornaliere su 8 h, calcolata per tutti i giorni dell'anno. 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.

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE



#### 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

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.

Nel 2021 la città maggiormente esposta a valori più alti di ozono risulta essere Enna, anche per quanto concerne sia il SOMO 0, sia il 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 inquinati atmosferici.

Anche ARPA Sicilia ha adoperato questo modello. Si riporta di seguito una stima (sulla base dei dati di mortalità riportati da ISTAT) del numero di morti attribuibili all'eccesso di ozono. La stima è riferita alla disponibilità di dati ISTAT per l'anno 2019. Con una media annuale di SOMO35 pari a  $7473 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , l'elaborazione effettuata con il software "AIRQ+" dell'OMS stima che il numero di morti attribuibili all'eccesso di concentrazioni di Ozono, oltre il limite consentito, potrebbe essere di 13 casi.

### TREND



Dal 2018 al 2021 (con l'eccezione del 2019) è aumentata di molto la percentuale di popolazione esposta ad una concentrazione compresa tra 60 e  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mentre diminuisce, invece, la percentuale di popolazione esposta a concentrazioni di ozono maggiori di  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Grafico 8.5.1 - Concentrazione media di Ozono per il 2021

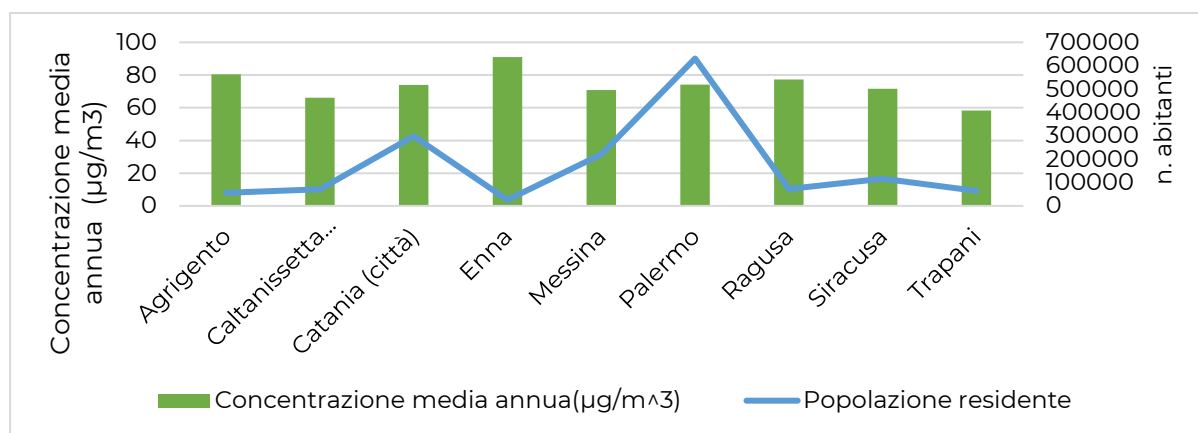


Grafico 8.5.2 - Stima di SOMO0 e SOMO35 per il 2021

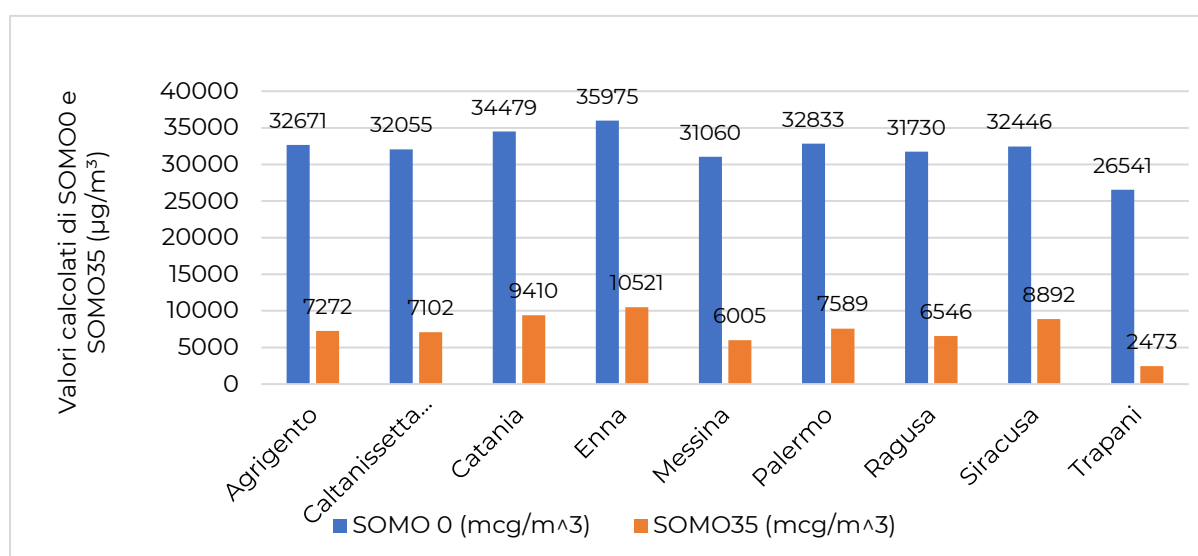
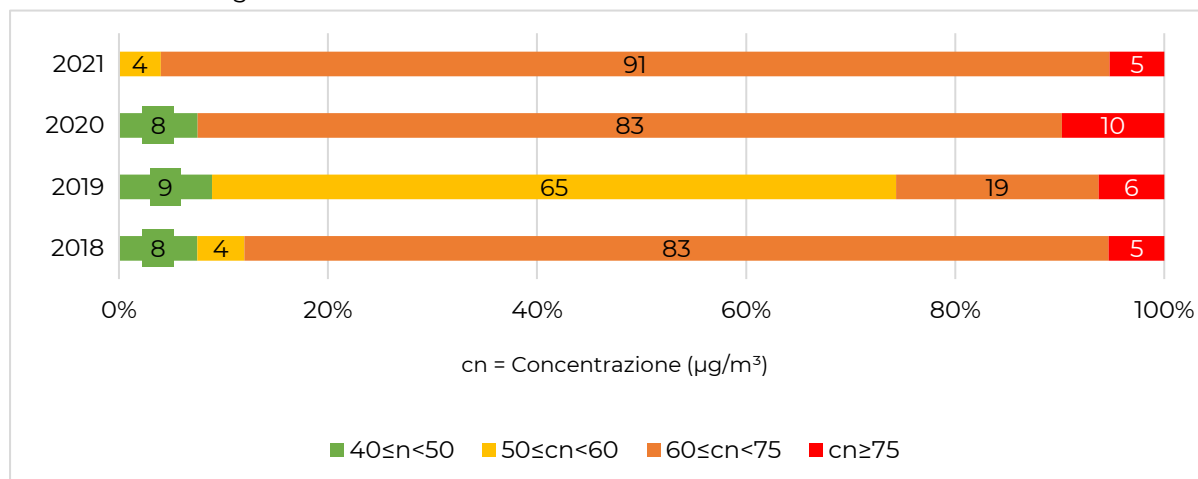


Grafico 8.5.3 - Popolazione esposta a concentrazione media annua di Ozono per gli anni 2018-2021. È indicata la percentuale di popolazione esposta a vari intervalli di concentrazione annua media di O3, sul totale della popolazione dei capoluoghi. Il dato non rappresenta l'integrale dell'esposizione su 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 2021 si riferiscono alle città di Agrigento, Catania, Enna, Messina, Palermo, Ragusa e Siracusa. La popolazione presa in esame, per il 98% è esposta ad un valore medio di PM2,5 compreso nell'intervallo di concentrazione tra 10 e 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , la rimanente parte della popolazione (2%) risulta esposta a valori di concentrazione inferiori a 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Soltanto il 2% 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### TREND



Anche in questo caso, come per PM10 e per NO<sub>2</sub>, si nota un peggioramento rispetto al 2020, anno in cui le restrizioni -dovute alla pandemia- hanno imposto limitazioni del traffico.

Grafico 8.6.11 - Percentuale della popolazione esposta a fasce di concentrazione( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) annua media di PM2.5 - 2018-2021

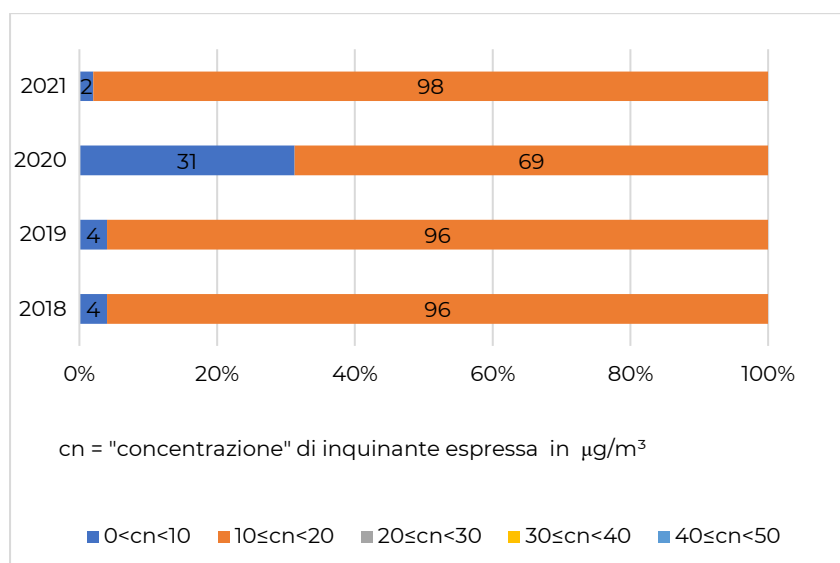
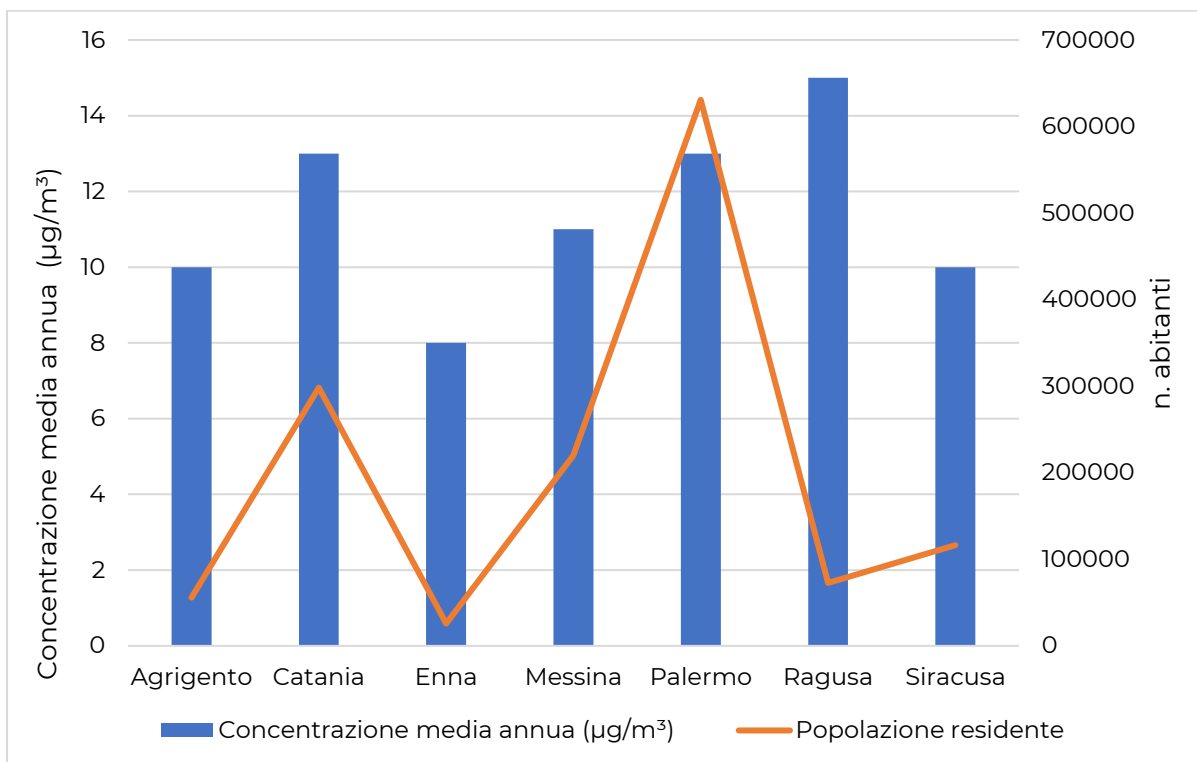


Tabella 8.6.1 – Concentrazione media annua PM2.5, Popolazione residente nel 2021

Comune/agglomerato	Concentrazione media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Popolazione residente
Agrigento	10	55.636
Catania	13	298.324
Enna	8	25.775
Messina	11	220.094
Palermo	13	630.828
Ragusa	15	72.690
Siracusa	10	116.447

Grafico 8.6.2 – Confronto tra concentrazione media annua PM2.5 e popolazione residente – 2021



## 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.

### 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

Nel corso del 2021, la popolazione esposta a valori più alti di PM10 è quella di Catania ( $28,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), seguita subito da quella di Palermo ( $26,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Il 98% 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 70% della popolazione. Il rimanente 2% si colloca nella fascia più bassa tra 10 e  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (il 30 % nel 2020).

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  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### TREND



Dal 2017 al 2021 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 2020 la tendenza riprende e migliora l'esposizione del 2017 con una maggioranza di esposti alla fascia più bassa, tra le due sopra indicate. Il miglioramento è maggiore rispetto agli anni 2018 e 2019. Nel 2021 c'è un peggioramento, infatti si ritrovano valori anche peggiori di quelli del 2019: 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 invece manifesta un aumento delle concentrazioni di inquinanti.

Figura 8.7.1 - Percentuale della popolazione esposta a fasce di concentrazione annua media di PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - Anni 2017-2021

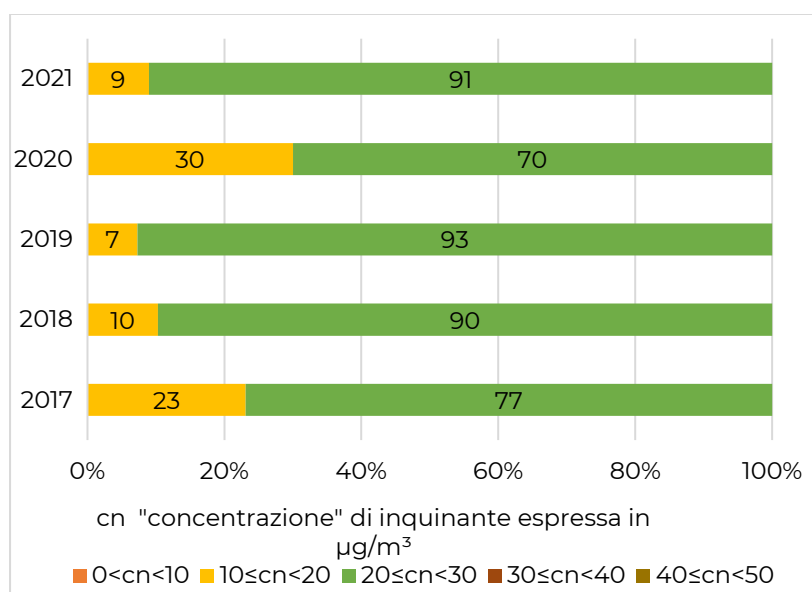
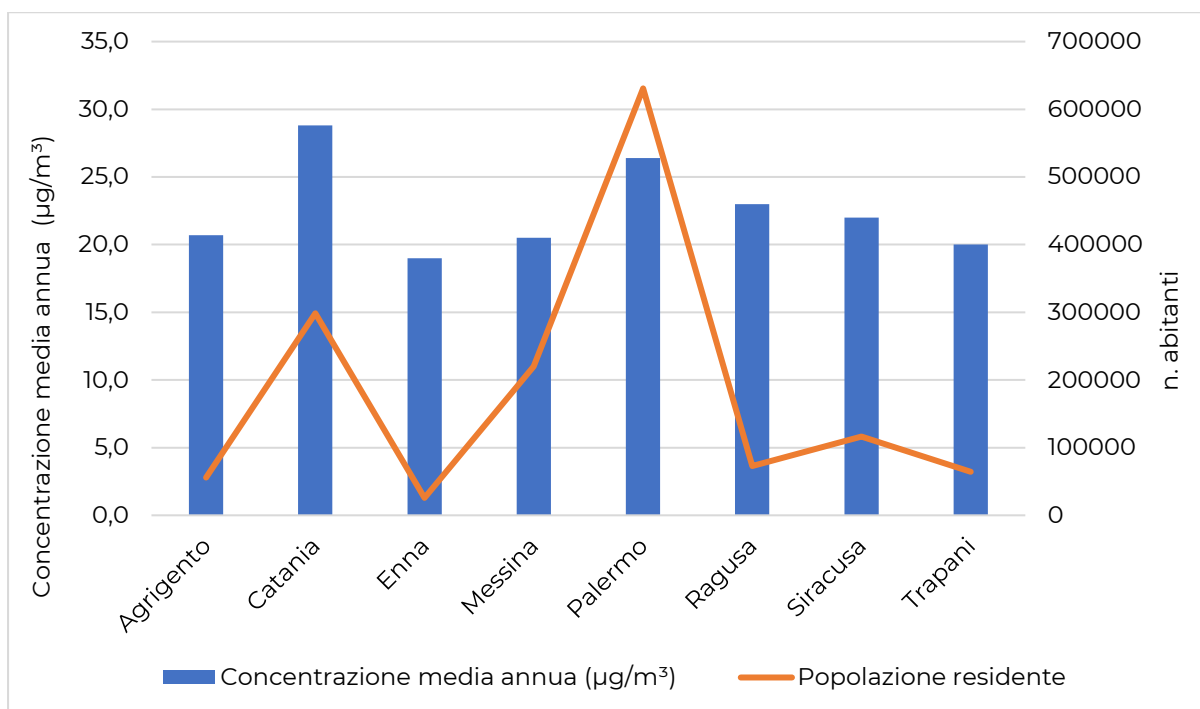


Tabella 8.7.1 – Concentrazione media annua PM10, Popolazione residente, percentuale di popolazione esposta per città nel 2021

Comune/agglomerato	Concentrazione media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Popolazione residente	% popolazione esposta
Agrigento	20.7	55.636	3.7
Catania	28.8	298.324	20.1
Enna	19.0	25.775	1.7
Messina	20.5	2.0.094	14.8
Palermo	26.4	630.828	42.5
Ragusa	23.0	72.690	4.9
Siracusa	22.0	116.447	7.8
Trapani	20.0	64.486	4.3

Grafico 8.7.2 – Confronto tra concentrazione media annua PM10 e popolazione residente. Anno 2021



## 8.8 ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE AL NO<sub>2</sub>

L'indicatore valuta l'esposizione al NO<sub>2</sub> (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 NO<sub>2</sub>. Il valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup> 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

Nel 2021 si osserva che il 20% della popolazione presa in considerazione è esposta ad un intervallo di concentrazione di NO<sub>2</sub> compreso tra 30 e 40 µg/m<sup>3</sup> e il 57% a concentrazione tra 20 e 30 µg/m<sup>3</sup>.

Soltanto il 10% della popolazione presa in considerazione è esposta a concentrazioni di NO<sub>2</sub> inferiori al limite massimo di media annua indicato dalle Linee Guida OMS 2021 pari a 10 µg/m<sup>3</sup>.

Inoltre, a Catania e Palermo si è registrato nel corso dell'anno il superamento del valore limite, rispettivamente nelle stazioni di monitoraggio "CT- Viale Vittorio Veneto" con 44 µg/m<sup>3</sup> e "PA-Di Blasi" con 50 µg/m<sup>3</sup>.

### TREND



Per la popolazione presa in considerazione, il 2021 mostra un peggioramento rispetto al 2020, una parte della popolazione (il 20%) torna ad essere esposta ad un intervallo di concentrazione compreso tra 30 e 40 µg/m<sup>3</sup> (così come nel 2017 e 2019 quando, tuttavia, la popolazione esposta all'intervallo di concentrazione "30-40" era più del 60 %).

Figura 8.8.1 - Percentuale della popolazione esposta a fasce di concentrazione annua media di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>). Anni 2017-2021.

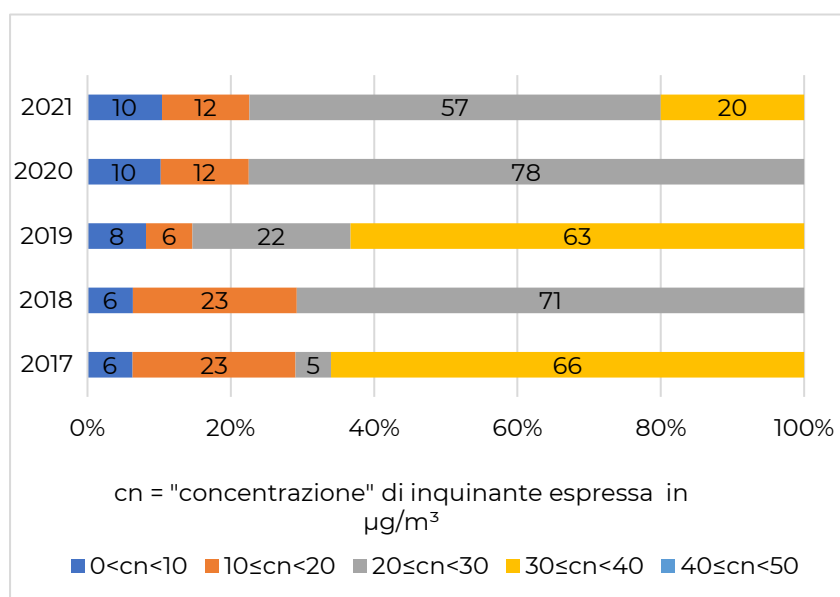
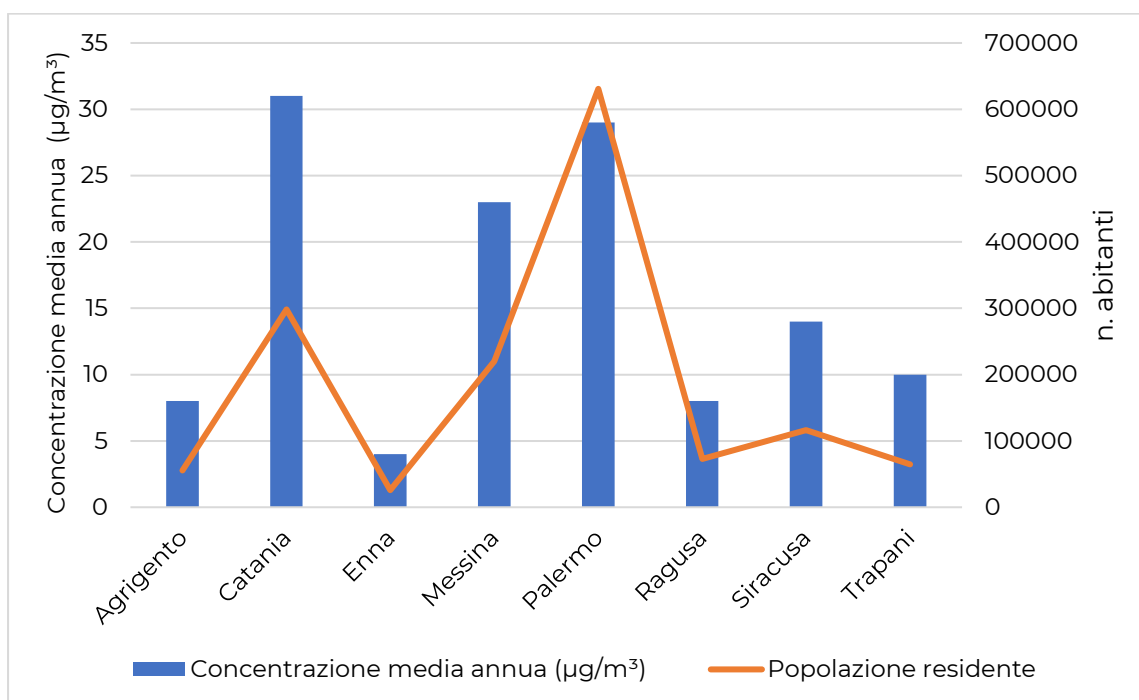


Tabella 8.8.1 – Concentrazione media annua NO<sub>2</sub>, Popolazione residente.

2021		
Comune/agglomerato	Concentrazione media annua (µg/m <sup>3</sup> )	Popolazione residente
Agrigento	8	55636
Catania	31	298324
Enna	4	25775
Messina	23	220094
Palermo	29	630828
Ragusa	8	72690
Siracusa	14	116447
Trapani	10	64486

Figura 8.8.2 – Confronto tra concentrazione media annua NO<sub>2</sub> e popolazione residente – Anno 2021









In foto: Attività di controllo su sorgenti di campi elettromagnetici (RADAR) ad alta frequenza sull'isola di Lampedusa  
Foto di Antonio Sansone Santamaria

## 9 AGENTI FISICI



### IN QUESTO CAPITOLO

- 9.1 Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza
- 9.2 Numero di pareri e interventi di controllo su sorgenti di campi elettromagnetici ad alta frequenza RF
- 9.3 Controlli e monitoraggi sulle sorgenti di rumore
- 9.4 Concentrazione radionuclidi in matrici ambientali, alimenti e nelle acque destinate al consumo umano
- 9.5 Densità impianti e siti per radio-comunicazione



Arpa Sicilia/Temi ambientali/agenti fisici

## 9.1 NUMERO DI 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 2021 sono stati emessi 7 pareri relativi ad elettrodotti ed infrastrutture connesse. Nel corso dello stesso anno sono stati effettuati 39 controlli ELF, in ambito abitativo e non abitativo, in cui non è stato osservato alcun superamento. A tal proposito si sottolinea 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  $\mu$ T) il livello è risultato inferiore al limite applicabile.

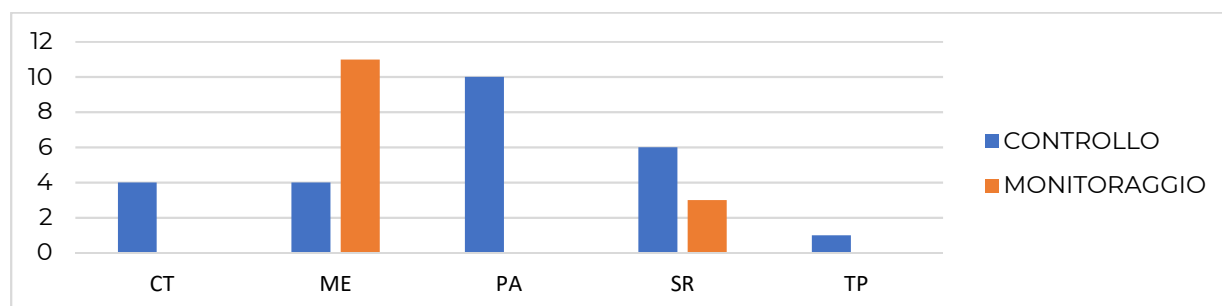
I controlli ELF sono stati messi in atto a seguito di esposti di cittadini e sotto forma di controlli programmati.

## TREND



Nel corso del 2020 sono stati emessi 72 pareri previsionali nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione e modifica di elettrodotti ed infrastrutture connesse. Si ha quindi nel corso del 2021 una diminuzione del dato rispetto all'anno precedente. Per il dato relativo ai controlli si evince per l'anno corrente un aumento nel numero di controlli.

Grafico 9.1.1 Attività di controllo e monitoraggio su sorgenti di Campi elettromagnetici a bassa frequenza.



## 9.2 NUMERO DI 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.



### 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. 259/2003 e s.m.i.



### Periodicità di aggiornamento

Annuale



### Copertura

Regionale



### Classificazione DPSIR

Risposta

## LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

**Pareri tecnico previsionali** - Nel 2021 sono stati emessi 2360 pareri tecnico-previsionali nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione e modifica di impianti RF, rilasciati in 284 dei Comuni siciliani. L'85% ha avuto esito positivo, mentre il 15% ha avuto esito negativo. Di questi circa 1 su 2 è condizionato alla misura post-attivazione in alcuni punti critici.

**Controlli** - Sono stati svolti 609 interventi di controllo su sorgenti di campi RF prevalentemente utilizzando strumentazione a banda larga. Le misure del valore di campo elettrico sono state condotte prettamente in luoghi con permanenza di persone prolungata 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 misure a banda larga sono stati riscontrati 10 superamenti del limite di attenzione (6 V/m). Complessivamente il 97% dei casi è risultato essere inferiori al limite di attenzione.

**Monitoraggi** - Nel corso del 2021 sono stati effettuati 69 monitoraggi di campi RF. Le attività sono state distribuite in 8 province siciliane. La maggior parte dei monitoraggi è stata svolta in siti posti in vicinanza di SRB.

## TREND



Nel 2021 sono stati emessi 2.360 pareri nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione e modifica di impianti RF. Si ha quindi, rispetto al 2020, un aumento del dato. Il dato del 2021 conferma il trend di crescita degli ultimi anni.



Grafico 9.2.1 pareri tecno-previsionali totali, negativi e positivi di impianti RF

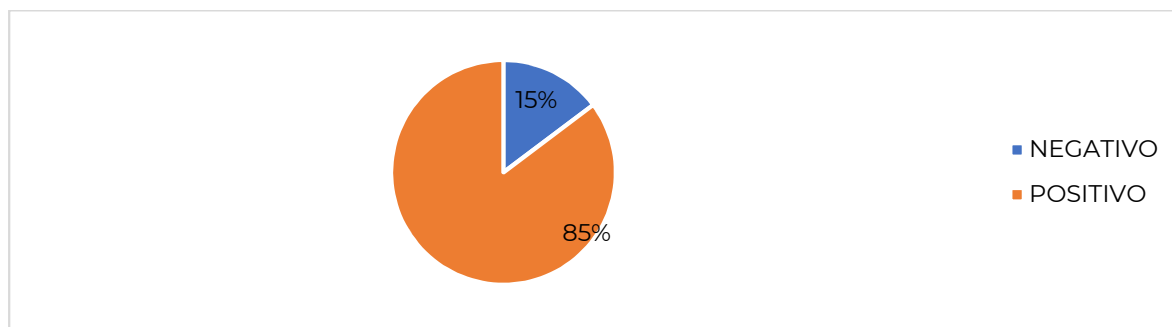


Tabella 9.2.1 Attività di Controllo e Monitoraggio su sorgenti di campi RF per provincia

Provincia	CONTROLLO	MONITORAGGIO	Totale
AG	55	1	56
CL	26	2	28
CT	205	14	219
EN	20		20
ME	56	31	87
PA	126	10	136
RG	18	1	19
SR	47	6	53
TP	56	4	60
<b>Totale</b>	<b>609</b>	<b>69</b>	<b>678</b>

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



## 9.3 CONTROLLI E MONITORAGGI SULLE SORGENTI DI RUMORE

L'indicatore rappresenta le sorgenti di rumore controllate e la percentuale di queste per cui 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 116 controlli puntuali di cui 46 notturni, è stato riscontrato nel 49% dei casi il superamento dei limiti di legge. I monitoraggi del traffico stradale sono stati 23.

### TREND



Nel 2021 le richieste di controllo di sorgenti puntuali sono aumentate rispetto al calo che si era registrato nel 2020 causato dalla forte riduzione dell'esercizio delle attività rumorose in periodo sia diurno che notturno, dovuta alle varie restrizioni, determinate dall'emergenza epidemiologica Covid. La percentuale dei superamenti si attesta intorno al 49% dei controlli effettuati, con un trend stabile. A fronte del notevole aumento dei controlli effettuati, si osserva una diminuzione del numero dei monitoraggi effettuati rispetto all'anno precedente

Tabella 9.3.1 - Controlli e relativi superamenti suddivisi per territorio provinciale – anno 2021

	controlli totali	diurni	notturni	Superamenti controlli	% superamenti controlli
<b>Agrigento</b>	5	5	0	2	40
<b>Palermo</b>	29	18	11	10	34
<b>Trapani</b>	17	14	3	11	65
<b>Caltanissetta</b>	12	4	8	6	50
<b>Catania</b>	22	13	9	8	36
<b>Messina</b>	16	10	6	9	56
<b>Ragusa</b>	6	2	4	6	100
<b>Enna</b>	1	1	0	0	0
<b>Siracusa</b>	8	3	5	5	63
<b>totale</b>	116	70	46	57	49

Grafico 9.3.1 Controlli sulle sorgenti di rumore, s- anno 2021

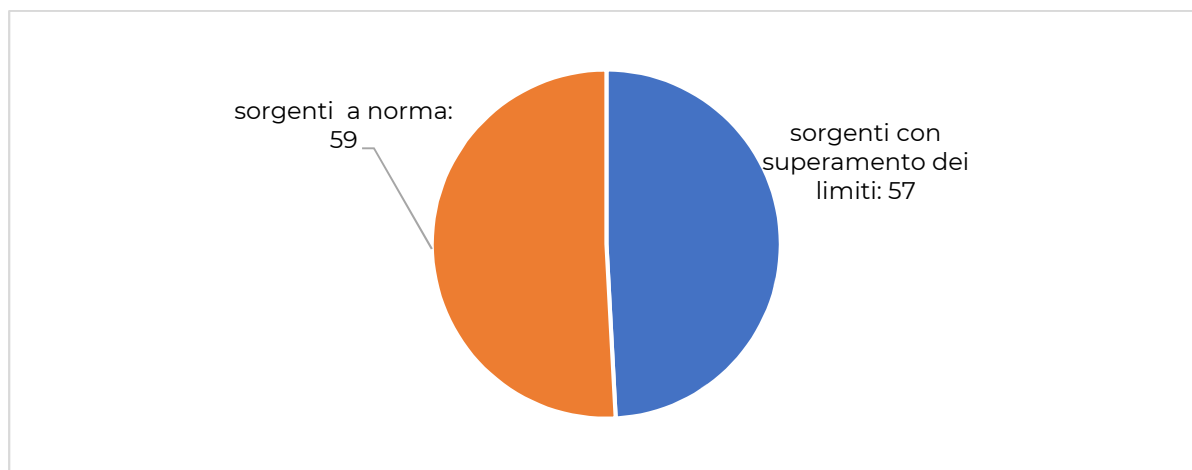


Grafico 9.3.2 Attività di controllo diurne e notturne suddivise per territorio provinciale – anno 2021

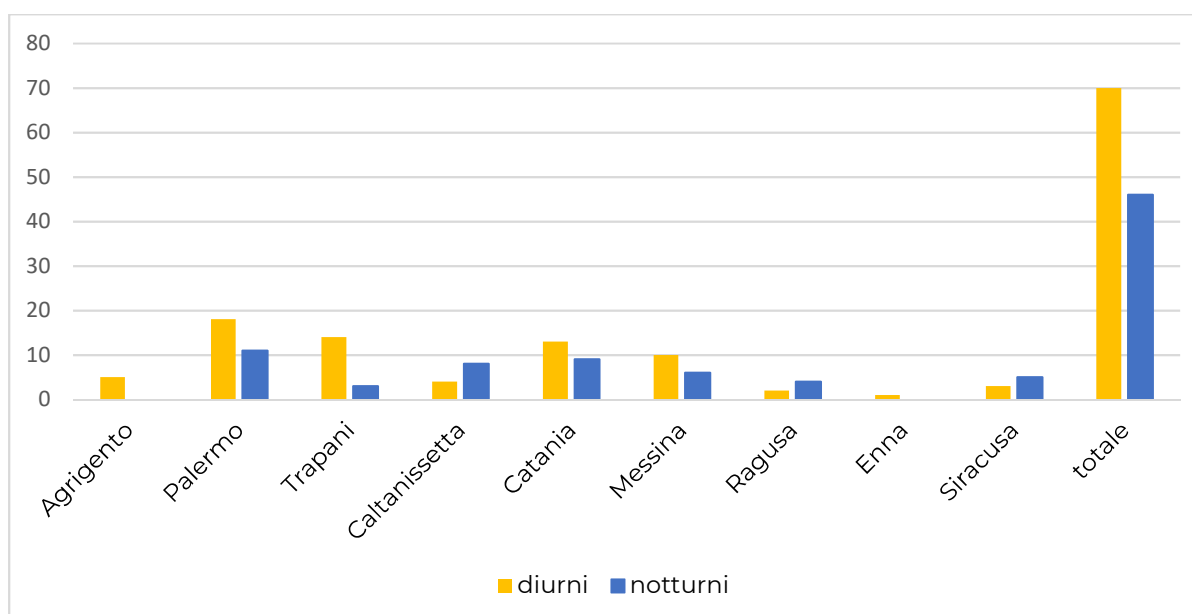
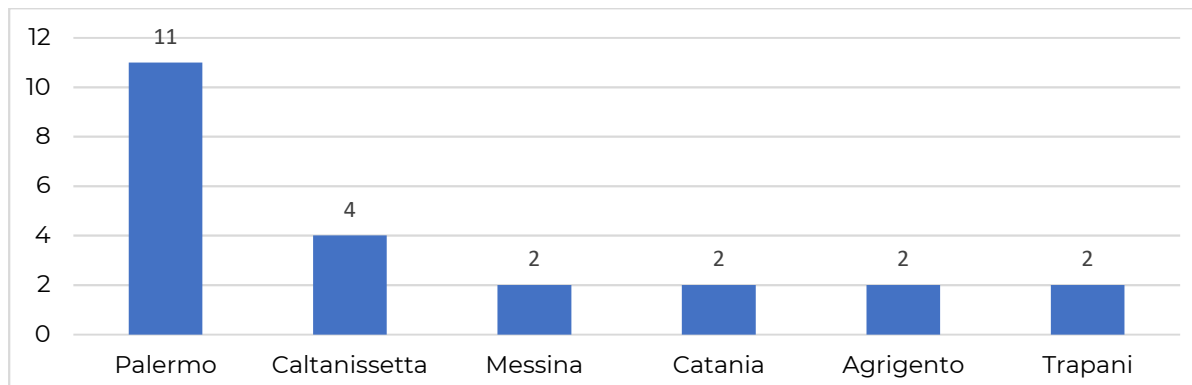


Grafico 9.3.2 Monitoraggi suddivisi per territorio provinciale – anno 2021





## 9.4 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 387 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 2322 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 2021, sono stati analizzati 66 campioni alimentari, per ogni campione sono state effettuate analisi di Cs-137, Cs-134 e K-40 per un totale di 207 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 2021 sono stati conferiti 217 campioni sui quali sono state eseguite complessive 735 determinazioni.

Complessivamente per tutti i campioni analizzati le concentrazioni di Trizio ( $^3\text{H}$ ) hanno mostrato valori inferiori alla M.A.R. Relativamente ai valori alfa e beta totale è stato necessario approfondire le analisi tramite spettrometria gamma sul 20% dei campioni analizzati.

Inoltre, per quanto riguarda il Radon (RN-222) i valori sono stati ampiamente inferiori al limite di 100 Bq/l dal D.Lgs. 28/2016.

**TREND**



**Dose gamma in aria:** per la dose gamma in aria, nel 2021, il trend di valori rilevati è stato simile a quello degli anni precedenti.

**Particolato atmosferico:** il numero di campioni analizzati rispetto allo scorso anno è aumentato del 26%. La concentrazione di radionuclidi di origine artificiale presenti nel particolato atmosferico è stata simile e a quella degli anni precedenti.

**Acqua destinata al consumo umano:** rispetto al 2020, il conferimento dei campioni di acqua destinata al consumo umano è rimasto pressoché uguale. Nel corso del 2021 sono state effettuate le analisi sui campioni residui del 2020 e tutte le analisi sui campioni pervenuti nel 2021. Le analisi sul parametro Trizio, alfa e beta totale, rispetto allo scorso anno, hanno avuto un incremento di circa il 15%

**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 incremento del 87%.

Grafico e tabella 9.4.1 - Radioattività in alimenti Distribuzione Provinciale dei campioni alimentari pervenuti ed analizzati – Anno 2021

Prov.	Numero
AG	9
CL	4
CT	7
EN	8
ME	8
PA	8
RG	8
SR	8
TP	6
<b>totale</b>	<b>66</b>

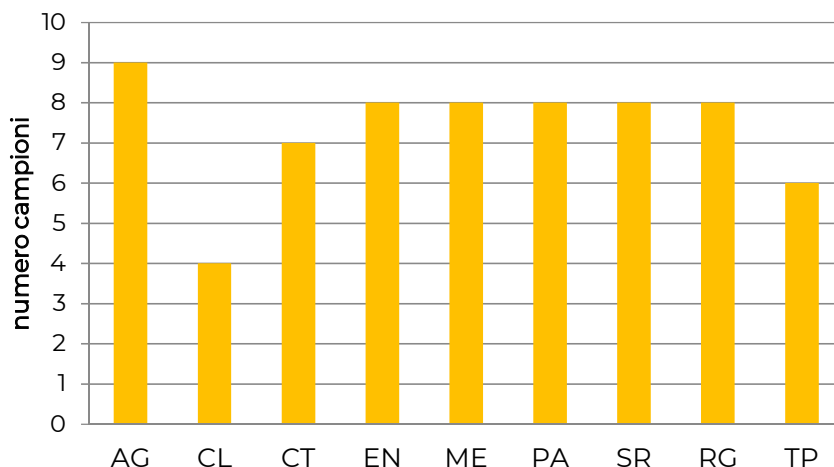


Grafico e Tabella 9.4.2 -Radioattività in alimenti - Numero di campioni per tipologia d matrice - anno 2021

tipologia	numero
latte	7
carne	9
pesce	10
miele	8
uova	1
farina/grano	7
vegetali/frutta	16
funghi	8

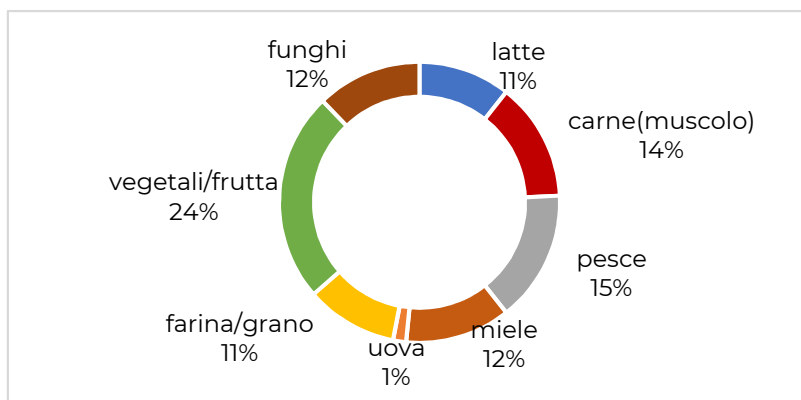
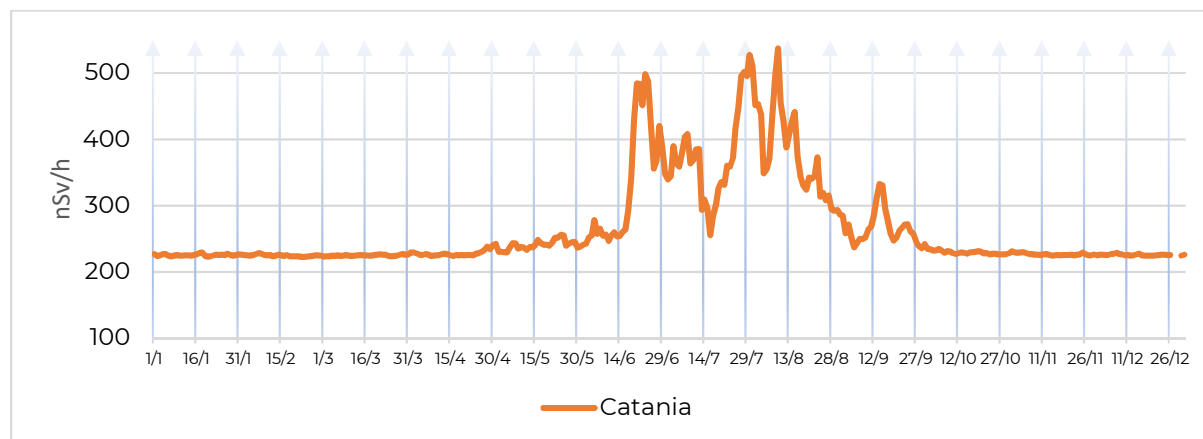


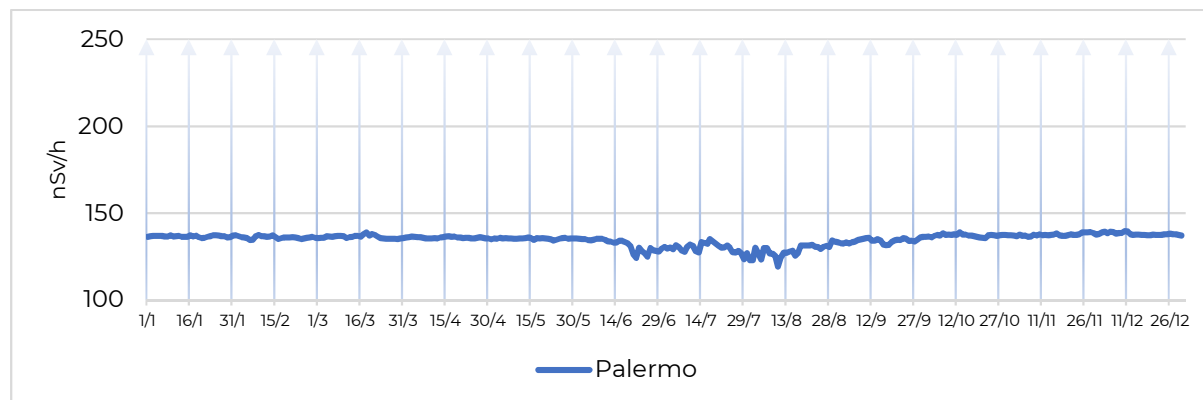
Tabella 8.4.3 – Distribuzione provinciale dei campioni d'acqua destinati al consumo umano, confronto fra campioni acquisiti e campioni analizzati – 2021

Provincia	RADON	TRIZIO	Dose Indicativa	alfa totale	beta totale	Superamenti alfa totale	Superamenti beta totale
AG	7	7	7				
CL							
CT	86	92	106	17	17	3	33
EN	1	1	1	1	1	0	0
ME	42	60	93	24	24	3	8
PA	2	7	7	5	5	0	0
RG	56	42	51	16	16	4	8
SR	14	16	30	4	4	0	1
TP	3	4				0	0
<b>Totale analizzati</b>	211	229	295	67	67	10	50
<b>Totale pervenuti</b>	211	217	213				

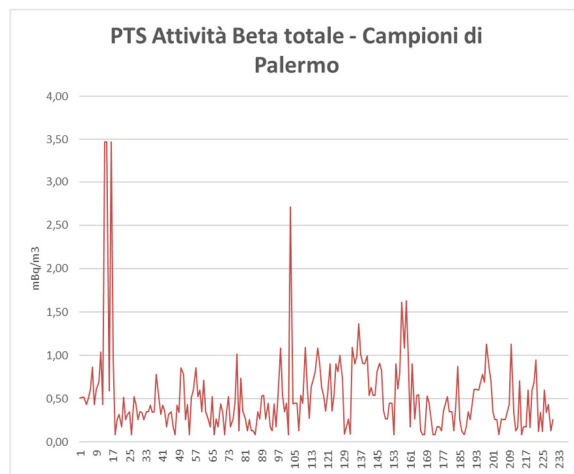
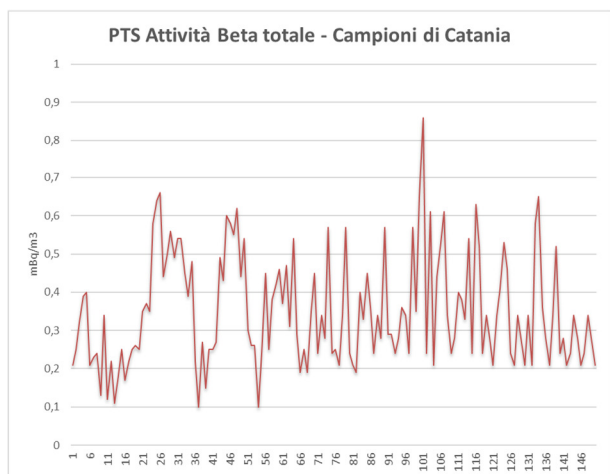
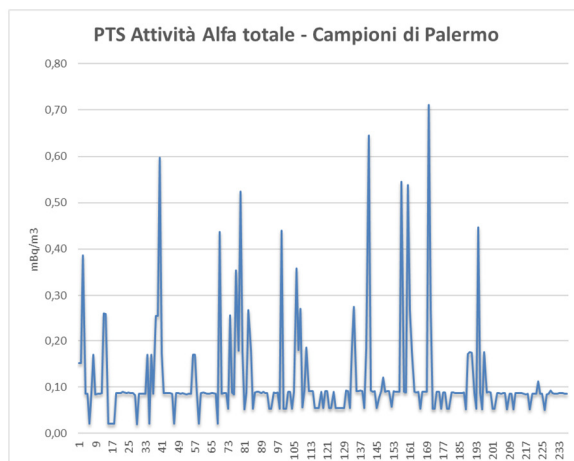
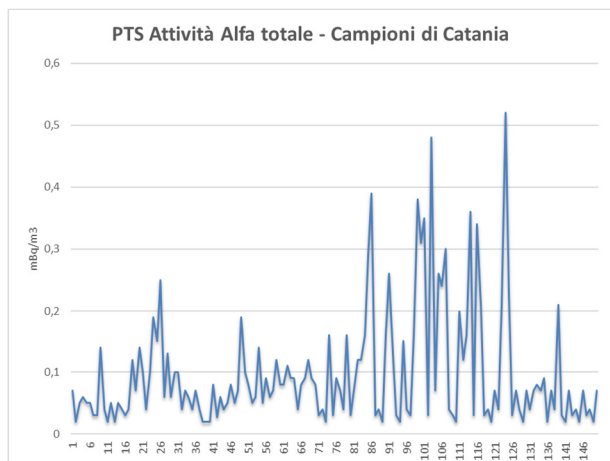
Grafico 8.4.3 - Andamento della Dose gamma in Aria – Stazioni di Catania e Palermo – anno 2021



Grafici 8.4.4 - Andamento della Dose gamma in Aria – Stazioni di Catania e Palermo – anno 2021



Grafici 8.4.5 - Andamento della Attività alfa e beta totale nei campioni di particolato atmosferico prelevato nelle due stazioni di monitoraggio in continuo di Catania e Palermo



## 9.5 DENSITÀ IMPIANTI E SITI PER RADIO-COMUNICAZIONE

L'indicatore riporta per ogni provincia, il numero assoluto ed il numero normalizzato (agli abitanti e alla superficie) delle Stazioni Radio Base della telefonia mobile (SRB) dei principali operatori presenti.



### Riferimento normativo

L. 22 Febbraio 2001, n.36 "L.Q. sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" e relativo decreto attuativo D.P.C.M. 8/07/2003 (RF) e s.m.i.; D Lgs. 259/2003 e s.m.i.

### Periodicità di aggiornamento

Annuale

### Copertura

Regionale

### Classificazione DPSIR

Determinante

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Considerando i dati forniti dai principali operatori si nota che le SRB presentano una densità dei servizi, sull'intera superficie regionale pari a 0,23 impianti per km<sup>2</sup>. Si conferma, come l'anno precedente, una accentuata differenza di distribuzione tra le Province, infatti il valore di densità oscilla da 0,06 (impianti per km<sup>2</sup>) della Provincia di Enna ad un valore di 0,36 per quella di Catania; mentre più omogeneo è il rapporto tra SRB e popolazione residente che si attesta a circa 10 impianti per 10.000 abitanti.

### TREND



Rispetto all'anno precedente si ha un aumento della distribuzione delle SRB sul territorio regionale con una linea crescente per quasi tutti i gestori. Nel 2021, nel territorio regionale sono presenti 5857 impianti. Sono più che raddoppiati gli impianti Iliad mentre si registra una lieve diminuzione solo per quelli Wind-Tre.

Tabella 9.5.1 - Distribuzione impianti SRB: localizzazione e densità. Anno 2021

PROV	Iliad	TIM	Vodafone	Windtre	Linkem	Totale	Area (kmq)	Popolazione	SRB/Kmq	SRB/10.000 ab
<b>AG</b>	53	112	106	109	25	405	3052,59	429611	0,13	9,43
<b>CL</b>	29	72	67	69	15	252	2138,37	260779	0,12	9,66
<b>CT</b>	204	313	365	330	85	1297	3573,68	1104974	0,36	11,74
<b>EN</b>	8	48	43	45	11	155	2574,7	162368	0,06	9,55
<b>ME</b>	146	292	297	244	41	1020	3266,12	620721	0,31	16,43
<b>PA</b>	171	391	324	337	71	1294	5009,28	1243328	0,26	10,41
<b>RG</b>	36	101	66	113	25	341	1623,89	321215	0,21	10,62
<b>SR</b>	80	114	107	122	34	457	2124,13	397037	0,22	11,51
<b>TP</b>	107	170	159	171	29	636	2469,62	428377	0,26	14,85
<b>Sicilia</b>	<b>834</b>	<b>1613</b>	<b>1534</b>	<b>1540</b>	<b>336</b>	<b>5857</b>	<b>25832,38</b>	<b>4968410</b>	<b>0,23</b>	<b>11,79</b>





# 10 ENERGIA



## IN QUESTO CAPITOLO

- 10.1 Consumo di energia elettrica
- 10.2 Produzione di energia eolica
- 10.3 Produzione di energia solare
- 10.4 Produzione di energia elettrica



## 10.1 CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA

L'indicatore permette di valutare l'andamento dei consumi di energia elettrica e l'efficacia delle politiche di contenimento.



**Riferimento normativo**  
DM Sviluppo economico 11 gennaio 2017; DM Sviluppo economico 11 dicembre 2017



**Copertura temporale**  
2000-2020



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Determinante; Risposta

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

Nel 2020 in Sicilia i consumi totali di energia elettrica hanno subito una leggera flessione prevalentemente nel settore dei servizi (-883 GWh) e nel settore industriale (-114 GWh). Negli altri settori si è registrato un consumo stabile. Il consumo totale è stato di 16.393 GWh. Il consumo maggiore si è avuto nel settore domestico con il 34,6% del totale, seguito dal settore industriale con il 34,2% e dal settore servizi con il 28,4%.

La domanda di energia elettrica nel 2020 è stata pari a 18402,5 GWh ed è stata soddisfatta per 67% dalla produzione da fonti termoelettriche e il 17% dalla produzione da fonti eoliche, e il 12% dal fotovoltaico.

Le province in cui si è registrato un maggiore consumo di energia elettrica sono state Catania e Siracusa mentre quelle in cui si è registrato il maggiore consumo nel settore domestico sono state Palermo e Catania.

Fonte dati: TERNA S.p.A., Dati statistici sull'energia elettrica in Italia

### TREND



Nel 2020 i consumi di energia elettrica hanno subito un forte calo; rispetto al 2019 il consumo totale è diminuito del -4,46%.

Tabella 10.1.1 - Consumi per categoria di utilizzatori per provincia anno 2020 (GWh)

Provincia	Agricoltura	Industria	Terziario	Domestico	Totale
Agrigento	41,1	169,2	328,1	475,2	1.013,50
Caltanissetta	21,4	208,5	190,8	264,9	685,6
Catania	84,2	1.060,70	1.118,20	1.197,60	3.460,80
Enna	12,3	66,5	120,6	154,5	353,9
Messina	19	987,4	644,3	709,1	2.359,70
Palermo	32,9	419,1	1.108,00	1.444,90	3.004,90
Ragusa	115,7	375,3	312,3	384,6	1.187,90
Siracusa	83,1	2.126,90	451,5	496,3	3.157,70
Trapani	45,1	199,6	385,8	539,3	1.169,80
<b>Totale</b>	<b>454,8</b>	<b>5.613,30</b>	<b>4.659,60</b>	<b>5.666,20</b>	<b>16.393,90</b>

Grafico 10.1.1 - Consumi per categoria di utilizzatori in Sicilia 2000-2020

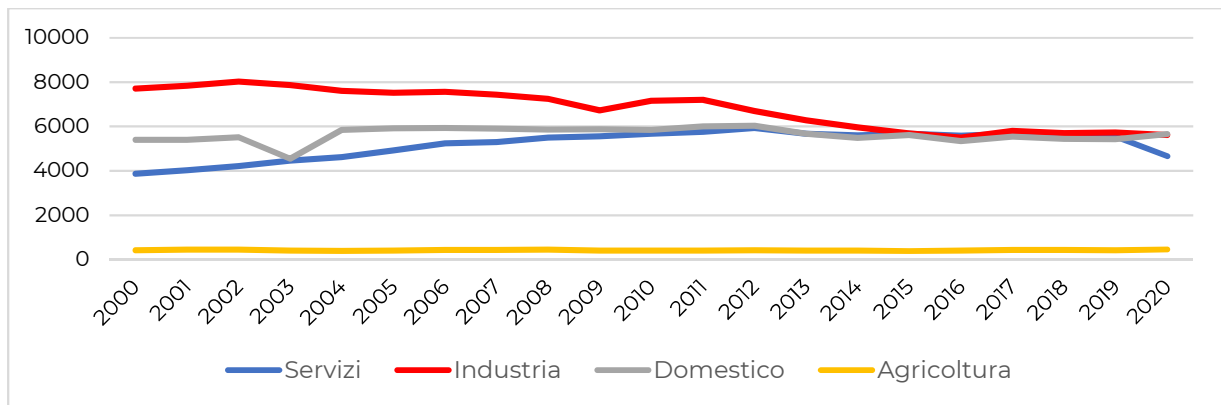


Grafico 10.1.2 - Consumi di energia elettrica per settore (GWh) in Sicilia. Anno 2020

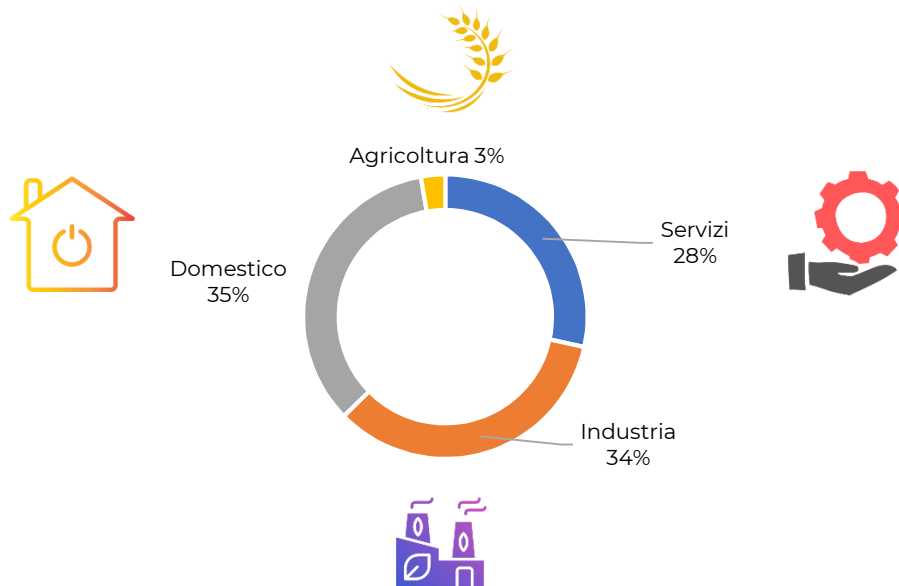
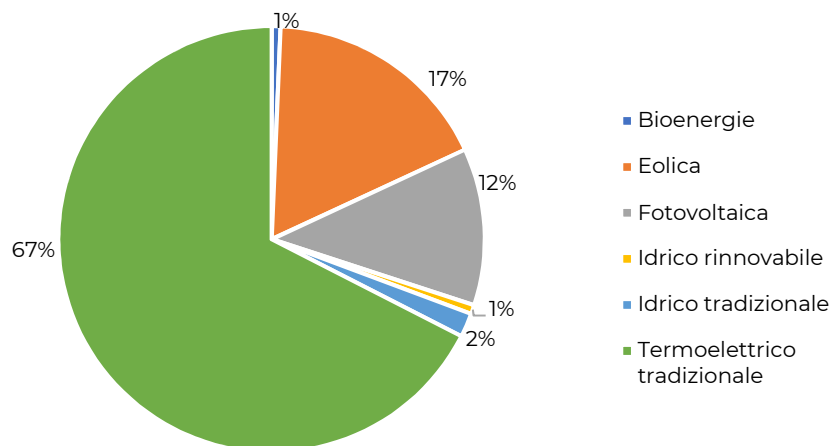


Grafico 10.1.3 - Copertura della domanda di energia elettrica (GWh)



## 10.2 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**  
2020 -2021



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Risposta

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La potenza eolica installata in Sicilia nel 2021 supera i 2000 MW con 898 impianti.

Nel corso del 2021 sono stati installati 8 nuovi parchi eolici, per una potenza addizionale di 90 MW raggiungendo i 2010 MW installati complessivamente, con una crescita del 4,6%.

Da soli, i 62 parchi eolici, con una potenza superiore ai 10 MW generano una potenza complessiva di 1887 MW, pari al 94% della potenza eolica installata in Sicilia, una situazione pressoché complementare a quella del fotovoltaico.

L'insieme di impianti eolici più numeroso è quello costituito dai 598 impianti di potenza compresa fra 20 e 200 kW.

Fonte dati: TERNA S.p.A., GSE S.p.A.



### TREND



Nel corso del 2021 sono stati installati 8 nuovi parchi eolici, per una potenza addizionale di 90 MW raggiungendo i 2010 MW installati complessivamente, con una crescita del 4,6%.

Tabella 10.2.1 - Numero, potenza e distribuzione secondo potenza degli impianti eolici in Sicilia - Anno 2020-2021

Classe di potenza (kW)	2020		2021	
	Numero	Potenza (MW)	Numero	Potenza (MW)
P<12	190	1	191	1
12<P<20	31	1	32	1
20<P<200	595	29	598	30
200<P<1000	2	1	2	1
1000<P<10.000	12	82	13	90
P>10.000	59	1806	62	1887
<b>Totale</b>	<b>889</b>	<b>1920</b>	<b>898</b>	<b>2010</b>

## 10.3 PRODUZIONE DI ENERGIA SOLARE

L'indicatore rileva il quantitativo di energia eolica prodotta in Sicilia.



**Riferimento normativo**  
Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28



**Copertura temporale**  
2020 -2021



**Copertura**  
Regionale



**Classificazione DPSIR**  
Risposta



### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

La potenza fotovoltaica installata nella regione nel 2021 supera i 1500 MW con 64.037 impianti fotovoltaici. Nel corso del 2021 sono stati installati 4124 impianti fotovoltaici (56 MW); ma il 2020 è stato per l'energia solare in Sicilia l'anno di una svolta, attesa da oltre dieci anni, con una crescita del numero di impianti installati del 124%. Dei 64.037 impianti fotovoltaici installati in Sicilia a fine 2021, il 99,2% ha potenza inferiore a 1000 kW (1 MW), ovvero si tratta per la quasi totalità di impianti installati sui tetti di abitazioni, aziende ed edifici pubblici, dove la produzione elettrica da fotovoltaico avviene in prossimità delle utenze che la consumano. Non è cresciuto il numero dei grandi impianti con potenza superiore ai 10 MW, che restano solo 3, mentre è cresciuto di sole 2 unità il numero di impianti con potenza compresa fra 1 e 10 MW. La crescita più rilevante è stata nei 3794 piccoli impianti di potenza inferiore ai 12 kW che hanno fatto crescere la potenza complessiva di ben 23 MW. Nonostante i generosi incentivi e gli imponenti sgravi fiscali, il numero di impianti installati sugli edifici è ancora basso, soprattutto nella provincia di Palermo, la più popolosa della regione: 8350 impianti installati a fronte degli oltre 11.400 della provincia di Catania.

Fonte dati: TERNA S.p.A., GSE S.p.A.

### TREND



Nel corso del 2021 sono stati installati 8 nuovi parchi eolici, per una potenza addizionale di 90 MW raggiungendo i 2010 MW installati complessivamente, con una crescita del 4,6%.

Tabella 10.3.1 Numero, potenza e distribuzione secondo potenza degli impianti fotovoltaici in Sicilia, 2020-2021

Classe di potenza (kW)	2020		2021	
	Numero	Potenza (MW)	Numero	Potenza (MW)
P<12	50.686	242	54.480	265
12<P<20	4937	83	5041	87
20<P<200	3575	233	3780	247
200<P<1000	592	421	611	430
1000<P<10.000	120	452	122	458
P>10.000	3	43	3	43
<b>Totale</b>	<b>59.913</b>	<b>1474</b>	<b>64.037</b>	<b>1530</b>

Tabella 10.3.2 Distribuzione provinciale impianti fotovoltaici in Sicilia - 2020

Provincia	Numero di impianti
Catania	11.403
Palermo	8350
Siracusa	7060
Messina	6666
Trapani	6615
Agrigento	6638
Ragusa	6522
Caltanissetta	4105
Enna	2465

## 10.4 PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

L'indicatore rileva il quantitativo di energia elettrica prodotto per tipo di fonte utilizzata e numero di impianti.



**Riferimento normativo**  
Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 28



**Copertura temporale**  
2017 - 2020



**Copertura**  
Regionale/Provinciale



**Classificazione DPSIR**  
Risposta/ determinante

### LETTURA DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE

L'Energia rientra negli Obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile (Obiettivo 4-7-12).

In Italia, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima ("PNIEC") prevede il completo phase-out dal carbone entro il 2025 seguito, al 2030, dall'obiettivo di copertura di consumi lordi di energia elettrica da Fonti Energetiche Rinnovabili ("FER") per il 55,4%.

La produzione regionale netta nel 2020 è stata di 15.636,6 Gigawattora GWh (lorda pari a 16122,6 GWh); continua la diminuzione registrata negli ultimi anni pari a -5% rispetto al 2019. In crescita solo la fonte di produzione fotovoltaica (+4,4%) mentre si registra una flessione nella produzione eolica (-20,7%), idrica (-16,7%) e termoelettrica (-2,1%). In dettaglio la produzione in Sicilia è stata coperta, nel 2020 per il 68% dalla fonte termoelettrica, (nel 2017 era del 71%); per il 18% da eolica, 12% da fotovoltaica e per il restante 2% da fonte idrica.

Volendo fare una ulteriore analisi relativamente alla produzione termoelettrica, vista l'importanza che riveste nella copertura del fabbisogno, osserviamo che, anche nel 2020 in continuità con gli ultimi 4 anni, è risultata prevalente la produzione che è pari a 10623,2 GWh; mentre il parco di generazione termoelettrica si è comunque mantenuto sostanzialmente stabile, in termini assoluti si è passato da 102 impianti in Sicilia nel 2018 a 105 nel 2020, il parco di generazione delle fonti rinnovabili ha continuato a crescere costantemente anche nell'anno impattato dal Covid, con un incremento generale pari all'11% ed una potenza efficace lorda pari a di 3.411,80 MW. In termini numerici si è passati da 53.577 impianti nel 2018 a 60.707 impianti nel 2020 (il solo settore fotovoltaico registra un incremento 7.123 impianti). A livello provinciale il 47% della produzione di energia elettrica in Sicilia si produce nella provincia di Siracusa, la cui fonte principale è quella termoelettrica per 6.607,8 GWh seguita dalla provincia di Palermo con il 16% di produzione regionale.

Fonte dati: TERNA S.p.A. Dati statistici sull'energia elettrica in Italia

### TREND



La produzione regionale netta nel 2020 è stata di 15.636,6 GWh (lorda pari a 16122,6 GWh); continua la diminuzione registrata negli ultimi anni -5% rispetto al 2019. In crescita solo la fonte di produzione fotovoltaica (+4,4%) mentre si registra una flessione nella produzione eolica (-20,7%), idrica (-16,7%) e termoelettrica (-2,1%).

Grafico 10.4.1 - Produzione di energia elettrica lorda e netta (GWh) in Sicilia. Anni 2017-2020

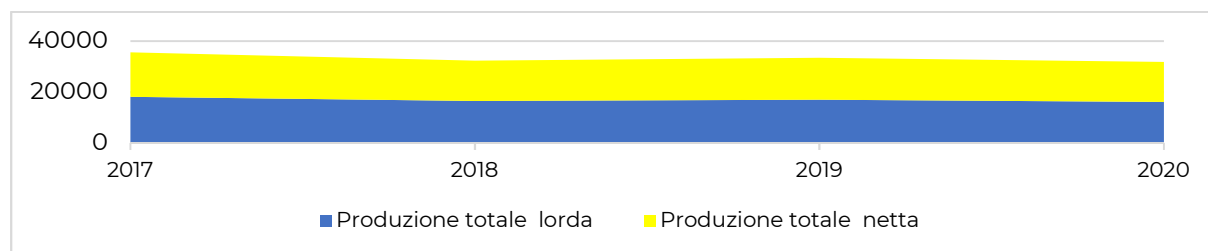


Tabella n. 10.4.1 - Produzione di energia elettrica per fonte (GWh) in Sicilia Anni 2017-2020

ANNO	Produzione totale		eolica		fotovoltaico		idrico		termoelettrico	
	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

Tabella n. 10.4.2 - Situazione impianti in Sicilia

		2018	2020
<b>Impianti idroelettrici</b>			
Impianti	n	27	31
Potenza efficiente lorda	MW	730,7	731,6
Potenza efficiente netta	MW	715,2	716,1
Producibilità media annua	GWh	650	654,4
<b>Impianti termoelettrici</b>			
Impianti	n	102	105
Sezioni	n	226	228
Potenza efficiente lorda	MW	5.634,10	5.661,20
Potenza efficiente netta	MW	5.376,70	5.403,10
<b>Impianti eolici</b>			
Impianti		876	883
Potenza efficiente lorda		1.892,50	1.925,20
<b>Impianti fotovoltaici</b>			
Impianti	n	52.701	59.824
Potenza efficiente lorda	MW	1.400,30	1.486,60

Grafico 10.4.2 Produzione di energia elettrica per fonte (GWh) in Sicilia. Anno 2020

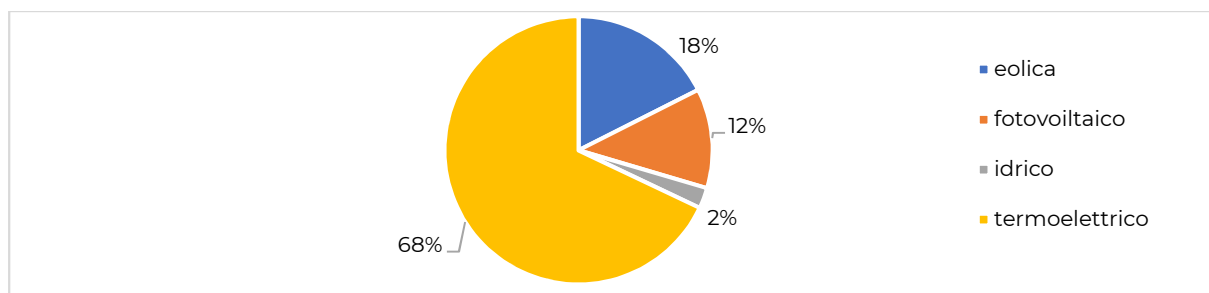
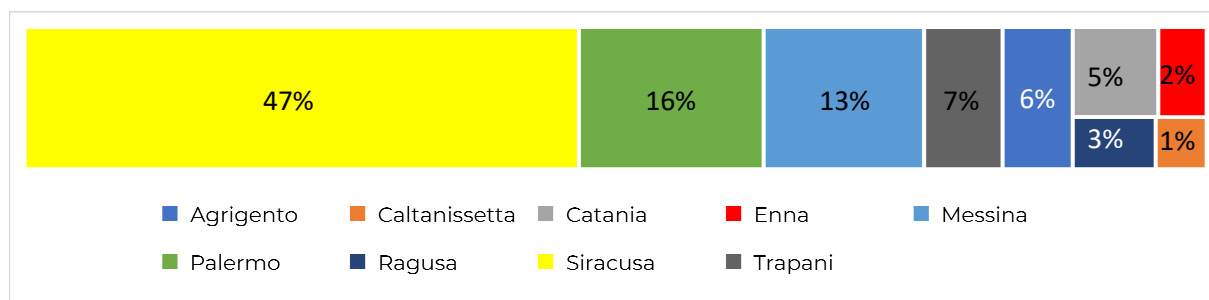


Grafico 10.4.3 Produzione di energia elettrica (%) a livello provinciale. Anno 2020







Inquinamento atmosferico e salute, l'applicazione del sistema AirQ+ dell'OMS ai dati di ARPA Sicilia

Progetto CORALLO INTERREG VA Italia-Malta 2014-2020

Monitoraggio della qualità dell'aria sull'isola di Vulcano (ME)

Programma ENI CT di cooperazione transfrontaliera Italia-Tunisia 2014-2020 - Progetto MIAREM

## Inquinamento atmosferico e salute, l'applicazione del sistema AirQ+ dell'OMS ai dati di ARPA Sicilia

La misura delle concentrazioni di inquinanti atmosferici viene effettuata in base a precisi riferimenti normativi (in Italia, il D.Lgs 155/2010) ed è un dato fondamentale per la valutazione dell'esposizione della popolazione, ai fini della tutela della salute, preso atto che i danni causati dall'inquinamento atmosferico sono certi e conclamati. A questo riguardo, le dichiarazioni dell'OMS sono decisamente inequivocabili:

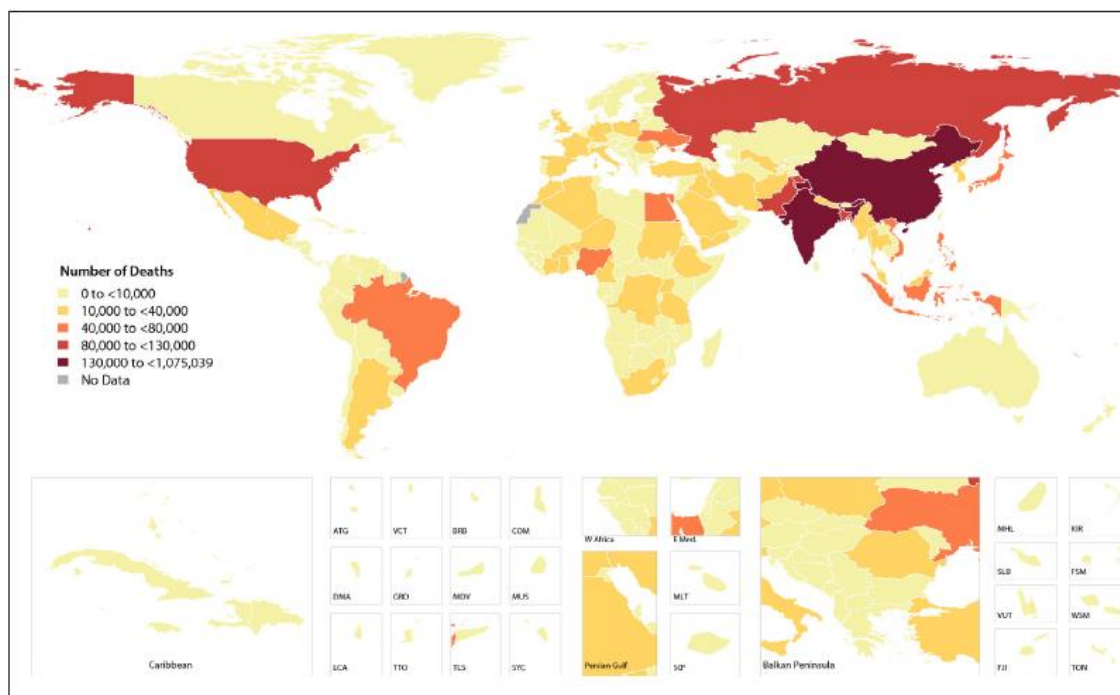
*“La qualità dell'aria è strettamente legata al clima e agli ecosistemi della Terra a livello globale. Molte delle cause dell'inquinamento atmosferico (ad esempio la combustione di combustibili fossili) sono anche fonti di emissioni di gas serra. [...]”*

*Dallo smog che incombe sulle città al fumo all'interno delle abitazioni, l'inquinamento atmosferico rappresenta una grave minaccia per la salute e per il clima. Gli effetti combinati dell'inquinamento atmosferico ambientale e di quello domestico sono associati a 7 milioni di morti premature all'anno”.*

All'esposizione all'inquinamento da particolato fine sono correlate diverse malattie: ictus, malattie cardiache, cancro ai polmoni, malattie respiratorie acute e croniche. Il Rapporto *“State of global air /2018 a special report on global exposure to air pollution and its disease burden”* mostra in maniera drammatica, per il 2016, il numero di morti attribuibili nel mondo all'esposizione al particolato PM2.5

Fonte: Health Effects Institute. 2018. State of Global Air 2018. Special Report. Boston, MA:Health Effects Institute. “STATE OF GLOBAL AIR /2018 A SPECIAL REPORT ON GLOBAL EXPOSURE TO AIR POLLUTION AND ITS DISEASE BURDEN”

Figura: Numeri di morti attribuibili all'esposizione da PM2.5



Il software AirQ+ è basato sulla stima del rischio relativo (RR) che riflette l'entità dell'associazione tra esposizione e malattia. Il RR indica la probabilità di sviluppare la malattia nel gruppo esposto,  $P_{DE}$  (“Probability Disease Exposed”), rispetto al gruppo non esposto,  $P_{DU}$  (“Probability Disease Unexposed”). Questa probabilità è uguale a  $P_{DE}/P_{DU}$ . Le stime di mortalità calcolate tramite AirQ+ fanno riferimento al numero di morti conseguenti all'eccesso di concentrazione di inquinanti.

Stima (mediante AirQ+) del numero medio di casi di mortalità attribuibili all'eccesso di Ozono, per 100 ' 000 abitanti			
Città	2019	2018	Δ(2019-2018)
	n. casi mortalità	n. casi mortalità	
Agrigento	40.7	48.4	-7.7
Catania	12.2	14.8	-2.6
Enna	62.3	63.6	-1.3
Messina	6.8	6.1	+ 0.7
Palermo	2.9	10.0	-7.1
Ragusa	10.7	5.6	+5.1
Siracusa	0.4	2.5	-2.1
Trapani	21.6	46.8	-25.2

Per quanto riguarda, poi, i dati inseriti da ARPA relativi alla mortalità, l'unica approssimazione effettuata riguarda il fatto che il dato di mortalità richiesto da AirQ+ è riferito alla popolazione > 30 anni mentre i dati che sono stati inseriti, per come recuperati dal sito ISTAT riguardano la mortalità per tutte le fasce di età.

#### APPLICAZIONE DI AirQ+ AI DATI DI ARPA SICILIA. - L'ozono e il SOMO

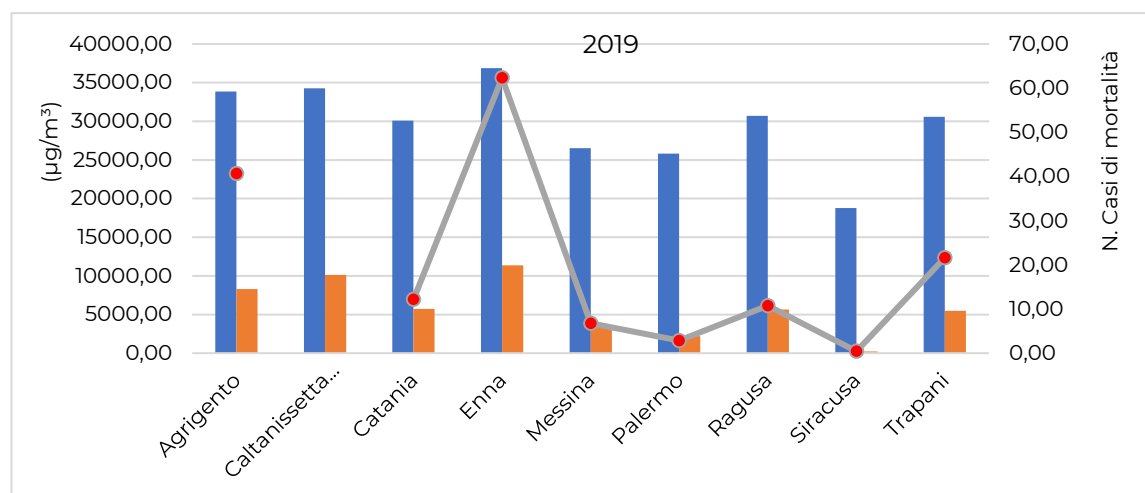
L'Ozono è altamente reattivo e poco solubile in acqua, per cui l'esposizione all'ozono attraverso i liquidi o i solidi è trascurabile per cui si può considerare che l'esposizione avvenga quasi esclusivamente per inalazione. Per l'ozono l'indicatore correlato alla salute, secondo quanto stabilito nella 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 µg/m<sup>3</sup> 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 che equivalgono a 70 mg/m<sup>3</sup>). I dati utilizzati per le concentrazioni di ozono sono quelli delle centraline della Rete regionale di Monitoraggio della qualità dell'aria di ARPA Sicilia.

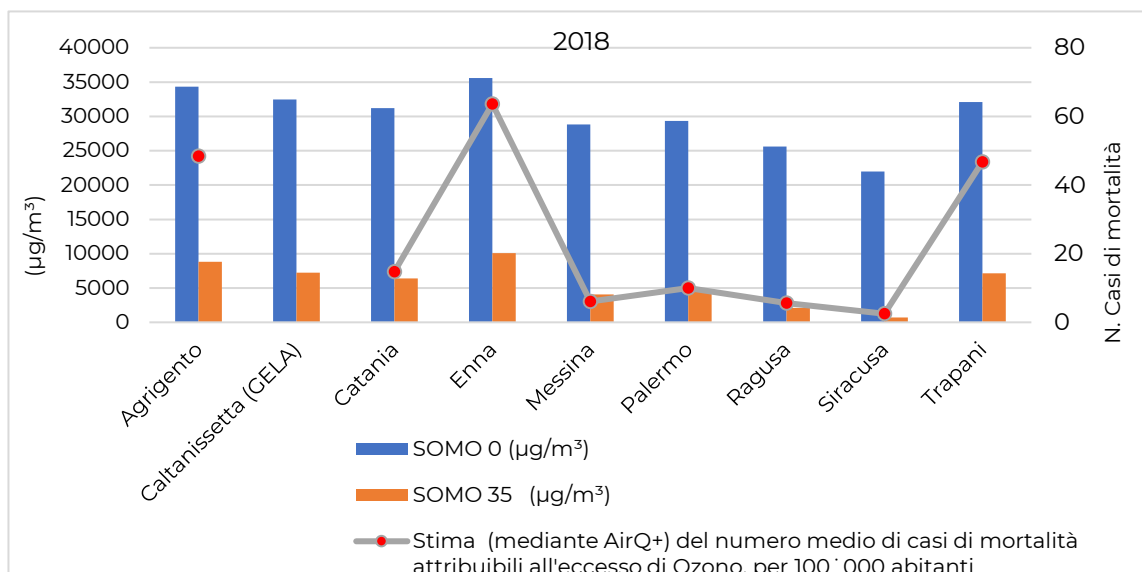
L'eccesso è considerato in riferimento ai valori indicati nelle linee guida. La versione di AirQ+ utilizzata tiene conto delle linee guida antecedenti il 2021, quindi - per i calcoli relativi alla mortalità - è da considerare che potrebbero essere lievemente sottostimati, in considerazione del fatto che i valori suggeriti dalle nuove linee guida sono più bassi rispetto a quelli indicati nelle linee guida precedenti.



WHO/AirQ+

Grafico Anno 2019 - Confronto tra i valori calcolati del SOMO (elaborazione ARPA) e la stima (effettuata tramite software WHO AirQ+) dei casi di mortalità attribuibili all'eccesso di ozono.





### Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

Il benzene è un idrocarburo aromatico, incolore, liquido a temperatura ambiente con un punto di ebollizione di 80,1 °C. È estremamente volatile e, nell'aria, si trova sotto forma di vapore ed è riconoscibile dal caratteristico odore. La fonte di emissione principale di questo inquinante è costituita dal traffico veicolare; un contributo significativo è dovuto ad alcuni processi industriali e all'impiego di solventi e agenti sgrassanti (EC, 1998). Nella classificazione della IARC, il benzene è posto nel gruppo 1 che contiene l'elenco delle sostanze per le quali c'è sufficiente evidenza di cancerogenicità nell'uomo (IARC, 2018). Purtroppo non esiste una soglia di esposizione al benzene (per bassa che sia) al di sotto della quale si possa ritenere nullo il rischio di effetti cancerogeni; per quanto riguarda questi ultimi, si è riscontrata anche un'associazione positiva tra esposizione a benzene e leucemia linfocitica acuta, leucemia linfocitica cronica, mieloma multiplo e linfoma non Hodgkin. Il valore limite annuale di benzene, secondo il D. Lgs. 155 13 agosto 2010, è di 5,0 µg/m<sup>3</sup>. Nel 2019, ARPA Sicilia ha effettuato una indagine sulle concentrazioni medie orarie registrate nelle stazioni della zona Aree Industriali e degli agglomerati urbani: a seguito dell'indagine sono stati rilevati 31 superamenti dei valori di concentrazione di benzene superiori a 20 µg/m<sup>3</sup> in particolare nell'area industriale di Priolo. È degno di nota, comunque, il fatto che, negli anni, i sistemi di abbattimento allo

scarico dei veicoli si siano rilevati molto efficaci nel ridurre le concentrazioni di benzene nell'aria.

### Benzo(a)pirene [B(a)P]

La grande varietà delle forme e delle dimensioni degli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) fa sì che gli effetti sulla salute di questa classe di sostanze siano alquanto variabili. Alcune sono facilmente eliminate dalle cellule che tappezzano i bronchi, altre arrivano invece ai polmoni e penetrano nel circolo sanguigno, riuscendo così a raggiungere molti organi e a penetrare nelle cellule. Gli IPA sono in grado di superare la placenta e giungere al feto, determinando ritardi nella crescita e un basso peso alla nascita. La cancerogenicità del benzo(a)pirene è stata dimostrata da numerosi studi e osservazioni sia sugli animali sia sull'uomo. Il tumore più chiaramente legato all'esposizione a questo inquinante è quello del polmone, ma ci sono evidenze che suggeriscono un'associazione anche con i tumori della vescica e della mammella. Si stima che nel 2016 in Italia siano state emesse 81,5 tonnellate di IPA e le sorgenti principali sono: - impianti di combustione non industriale (56,6 tonnellate), processi produttivi nell'industria del ferro e dell'acciaio (9,4 tonnellate), - incenerimento dei rifiuti agricoli all'aperto (6,8 tonnellate) (SNPA – Report). Per quanto riguarda l'impatto sulla salute, è stato stimato un incremento di n. 9 casi di cancro su 100000 persone che siano state esposte, per tutta la

vita, ad una concentrazione media di 1 ng/m<sup>3</sup> di B(a)P (1 ng/m<sup>3</sup> rappresenta il valore obiettivo stabilito dal D.Lgs. 155/2010).

Autori – Antonio Conti, Giuseppe Cuffari, Fabrizio Merlo

B(a)P	2020			2019			2018		
	Concentrazione Benzo(a)Pirene (ng/m <sup>3</sup> ) 2020	Stima Incremento Casi di Cancro	Stima Incremento Casi di Cancro per 100.000 abitanti / anno	Concentrazione Benzo(a)Pirene (ng/m <sup>3</sup> ) 2019	Stima Incremento Casi di Cancro	Stima Incremento Casi di Cancro per 100.000 abitanti / anno	Concentrazione Benzo(a)Pirene (ng/m <sup>3</sup> ) 2018	Stima Incremento Casi di Cancro	Stima Incremento Casi di Cancro per 100.000 abitanti / anno
Agrigento	//	//	//	//	//	//	//	//	//
Catania	//	//	//	0.18			0.1		
Enna	//	//	//	//	//	//	//	//	//
Gela	0.13	0.08	0	0.16	1.01	0.02	0.18	1.14	0.02
Messina	0.04	0.8	0	0.05	1	0.01	0.05	1	0.01
Palermo	0.17	9.65	0.02	0.28	15.9	0.03	0.43	24.42	0.05
Ragusa	//	//	//	//	//	//	//	//	//
Siracusa	0.04	0.42	0	0.05	0.52	0	0.07	0.73	0.01
Trapani	0.08	0.46	0.01	0.1	0.58	0.01	0.065	0.37	0.01

Benzene	2020			2019			2018		
	Concentrazione Benzene (µg/m <sup>3</sup> ) 2020	Stima Incremento Casi di Leucemia	Stima Incremento Casi di Leucemia per 100.000 abitanti / anno	Concentrazione Benzene (µg/m <sup>3</sup> ) 2019	Stima Incremento Casi di Leucemia	Stima Incremento Casi di Leucemia per 100.000 abitanti / anno	Concentrazione Benzene (µg/m <sup>3</sup> ) 2018	Stima Incremento Casi di Leucemia	Stima Incremento Casi di Leucemia per 100.000 abitanti / anno
Agrigento	0.4	0.14	0	0.2	0.07	0	0.2	0.07	0
Catania	1	1.79	0.01	//	//	//	2.1	3.75	0.02
Enna	0.2	0.03	0	0.2	0.03	0	0.2	0.03	0
Gela	0.4	0.17	0	0.4	0.17	0	0.3	0.13	0
Messina	0.5	0.69	0	0.6	0.83	0.01	0.7	0.96	0.01
Palermo	0.8	3.13	0.01	1.2	4.7	0.01	1.3	5.09	0.01
Ragusa	//	//	//	0.3	0.13	0	0.4	0.17	0
Siracusa	1.3	0.93	0.01	1.2	0.86	0.01	1.2	0.86	0.01
Trapani	0.2	0.08	0	0.3	0.12	0	0.4	0.16	0

# Progetto CORALLO

## INTERREG VA Italia-Malta 2014-2020

CORALLO è un progetto finanziato dal Programma INTERREG VA Italia-Malta 2014-2020 ancora in corso, che mira a proporre un modello di fruizione sostenibile transfrontaliero dei Siti di Interesse Comunitario della Rete Natura 2000.

**Obiettivi** La finalità principale di CORALLO è aumentare il grado di consapevolezza di chi fruisce il patrimonio naturale facilitando l'accesso alle informazioni su habitat e specie, individuati ai sensi delle Direttive n. 92/43/CEE e n. 147/2009/UE, e ai contenuti sulle caratteristiche storico-culturali presenti nei siti stessi.

**Siti di Progetto** Quali siti siciliani sono stati individuati: Capo Graziano – Isola di Filicudi (ITA030024) e l'Isolotto di Basiluzzo (Isola Di Panarea - Scogli Viciniori, ITA030025) appartenenti all'Arcipelago delle Isole Eolie, Capo Milazzo (ITA030032) e Fondali di Capo Milazzo (ITA030045) in provincia di Messina, AMP Plemmirio e ambiente costiero "Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino" (ITA090008) in provincia di Siracusa. I siti di progetto sono stati selezionati rispondendo a due requisiti specifici: appartenere alla Rete Natura 2000 e possedere un patrimonio paesaggistico, storico-archeologico in grado di attrarre flussi turistici significativi.

### Attività di progetto

- Analisi delle esigenze/lacune;
- Analisi swot;
- Piani di attuazione mirati;
- Strumenti ICT Innovativi e risorse per la generazione di consapevolezza non mobili/fissi destinati all'installazione all'interno degli hub/centri visitatori del sito;
- Strumenti per attività di natura più transitoria come lo sviluppo di una mostra itinerante ed un tour per la diffusione di informazioni
- Strumenti di generazione di consapevolezza basati sulle TIC digitali, incluso gaming;
- Seminari di formazione e attività di dimostrazione di sensibilizzazione condotte per il pubblico
- Codici di condotta per la fruizione responsabile dei siti.

**Il ruolo di Arpa Sicilia** Nell'ambito delle attività di progetto, la UOC Ricerca & Innovazione è responsabile della redazione

dell'analisi delle esigenze/lacune necessarie per identificare le lacune di fruizione in termini di conservazione di habitat e specie e altre importanti caratteristiche ecologiche. L'analisi ha consentito di identificare le specie e habitat target di ciascun sito Rete Natura 2000 che saranno valorizzati dalle attività di progetto e acquisiti dati sull'attuale livello di conoscenza e percezione da parte dei fruitori delle caratteristiche biologiche delle componenti naturalistiche dei siti. L'attività è stata propedeutica per la realizzazione a cura di Arpa Sicilia di contenuti di sensibilizzazione e informazione. Arpa Sicilia è responsabile, infatti, della creazione di contenuti digitali, video a 360° in 8K e 3D e di un docufilm dal titolo "CORALLO racconta la biodiversità".

**Risultati** CORALLO con le sue azioni risponde all'esigenza di coniugare la conservazione e valorizzazione di Rete Natura 2000 e del patrimonio culturale presente con la necessità di trovare nuovi modelli di fruizione specifici e linee guida, puntando sulla digitalizzazione ed innovazione quali strumenti del cambiamento. Tra gli output di progetto sono la definizione del Piano di Fruizione di 6 siti marini e terrestri protetti (tre a Malta e tre in Sicilia) e la creazione di servizi, sistemi innovativi, utilizzo tecnologie avanzate, strumenti, in grado di coniugare l'educazione con l'intrattenimento (*edutainment*).



Immagine - Isolotto di Basiluzzo - Isola di Panarea e Scogli Viciniori (ITA030025). Arcipelago Isole Eolie.

### Strumenti di generazione di consapevolezza

#### Video

Realizzazione di video a 360° in 8K, 3D e di un docufilm dal titolo "CORALLO racconta la biodiversità". Le riprese effettuate consentono attraverso spettacolari immagini di raccontare due dei siti Rete Natura 2000 di progetto sia per gli aspetti naturalistici che culturali.

### *Corallo Room*

Realizzazione in ciascuno dei siti target, presso spazi in disuso che verranno riqualificati allo scopo, di una struttura didattica/informativa all'avanguardia, la Corallo Room. Qui, il visitatore, grazie a tecnologie digitali interattive ICT, gaming, realtà virtuale, oculus e display touchscreen, potrà interagire a distanza con i contenuti dei siti, selezionando le tematiche da approfondire e gli habitat da visitare, personalizzando così la sua esperienza di visita.

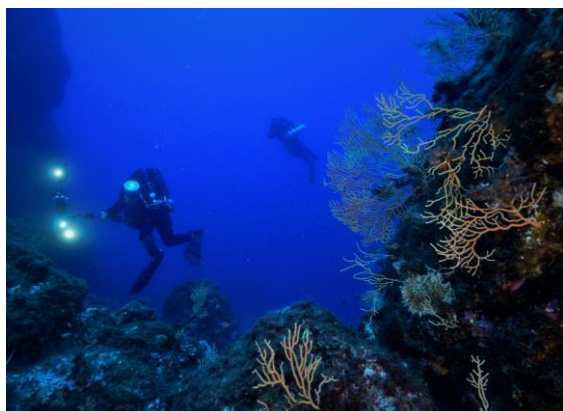


Immagine - Fondali Isola di Filicudi (ITA030024). Habitat 1170: Scogliere. Arcipelago Isole Eolie.

### *Camera del Mare*

Nella Corallo Room sarà realizzata una Camera del Mare, uno spazio dotato di un sofisticato proiettore 360° che diffonderà in maniera immersiva le immagini, che saranno accompagnate anche da suoni originali. Sarà, quindi, possibile apprezzare le peculiarità degli habitat e delle specie in modo suggestivo.

### *Segnaletica di Fruizione*

Una segnaletica di fruizione sarà installata sotto forma di QR code, in maniera non invasiva negli spazi esterni. I QR code verranno posizionati in corrispondenza degli habitat, siti culturali e d'interesse. I QR code forniranno un collegamento a pagine informative sugli elementi focali, con contenuti di tipo scientifico e divulgativo, in lingua italiana, maltese e inglese.

### *Campagne di disseminazione ed eventi*

Il progetto prevede la programmazione di campagne di sensibilizzazione attraverso incontri formativi, seminari e laboratori nelle scuole. Inoltre, saranno organizzati eventi in tour nei siti di progetto durante i quali i video girati a 360° e 8K saranno proiettati all'interno

di una cupola geodetica (Igloo) di proprietà di Arpa Sicilia. Le proiezioni panoramiche consentiranno un'esperienza immersiva e emozionale grazie all'impatto visivo e sensoriale delle immagini, dei video e dei suoni.

Autori - Ignazio Cammalleri, Rosanna Costa - UOC Ricerca & Innovazione



[Corallo-italiamalta.eu](http://Corallo-italiamalta.eu)



## Monitoraggio della qualità dell'aria sull'isola di Vulcano (ME)

Da settembre 2021 nell'isola di Vulcano è in atto al vulcano quiescente La Fossa una crisi potenziale di *unrest*, (termine usato nel linguaggio internazionale per descrivere uno stato di "agitazione" di un vulcano) nel corso della quale sono stati misurati dall'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) valori molto elevati di concentrazione e flusso di CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub> nelle fumarole crateriche di alta temperatura, con vapore dominante.

A seconda delle condizioni del vento, l'emissione gassosa ha investito e investe la zona abitata di Vulcano Porto.

Un'altra fonte di pericolo è l'emissione diffusa di gas dal suolo in tutta la zona abitata di Vulcano Porto. Misure sistematiche eseguite dall'INGV hanno rivelato un forte aumento del flusso diffuso di CO<sub>2</sub> dal suolo.

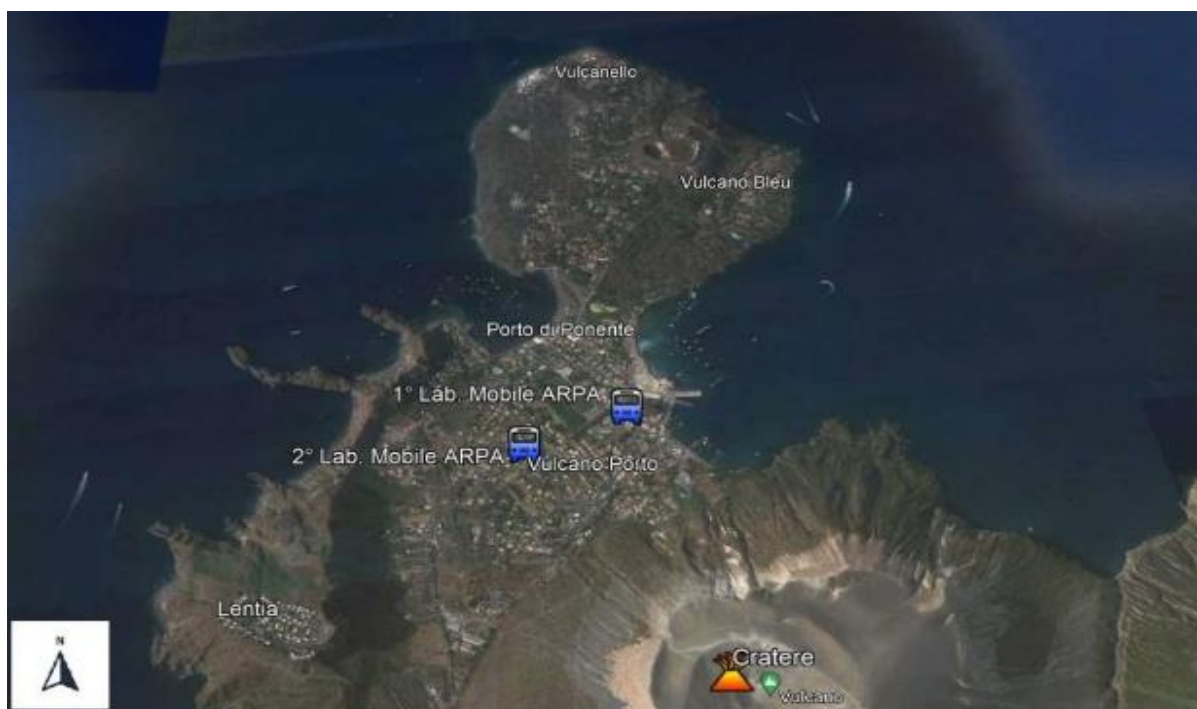
Inoltre concentrazioni anomale di H<sub>2</sub>S sono state occasionalmente misurate sempre dall'INGV presso la Spiaggia di Levante.

Il perdurare delle situazioni di criticità, hanno indotto il Dipartimento di Protezione Civile, sia nazionale che regionale, a richiedere ad ARPA Sicilia di avviare una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria.

Il 27 novembre 2021 ARPA Sicilia ha quindi posizionato sull'isola di Vulcano un primo Laboratorio Mobile (laboratorio 1).

Analogamente il 15 dicembre 2021 ISPRA ha posizionato il proprio Laboratorio Mobile in un ulteriore punto di campionamento sull'isola di Vulcano; tale mezzo il 16 marzo 2022 è stato sostituito da un ulteriore Laboratorio Mobile di ARPA Sicilia (laboratorio 2), operativo dal 28 giugno 2022.

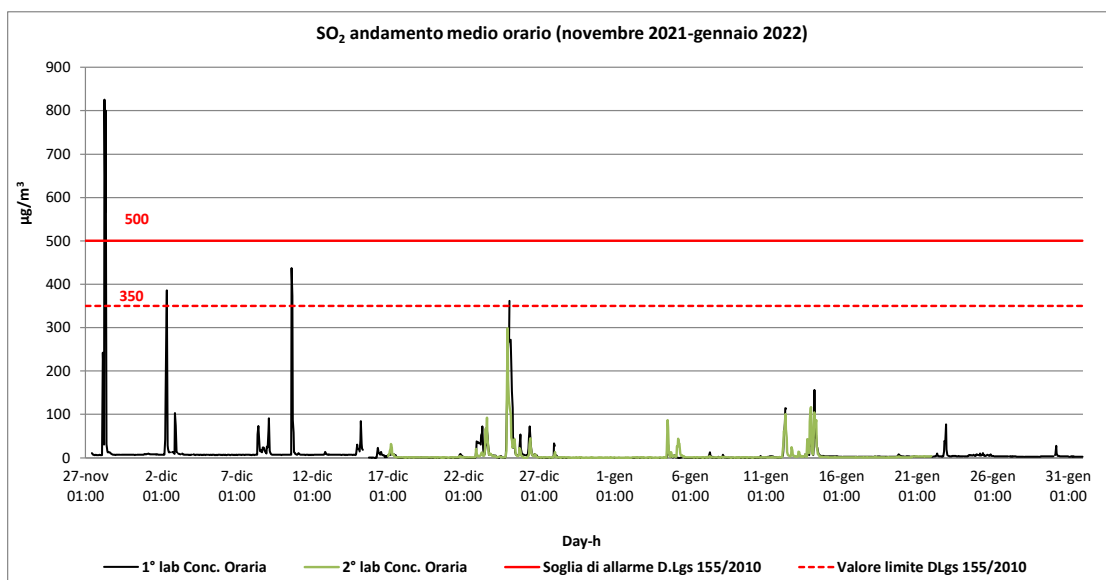
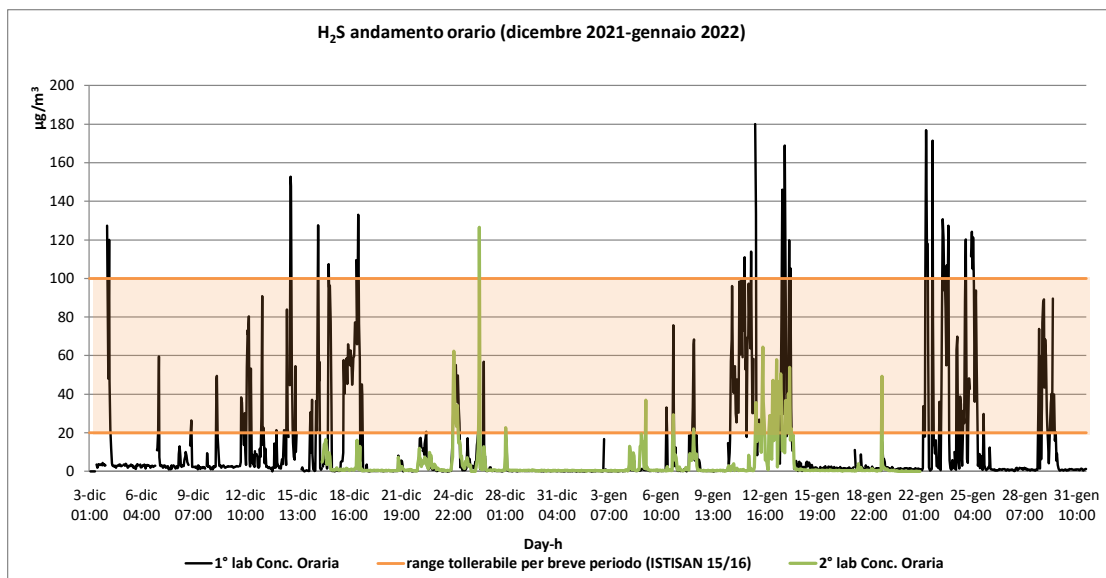
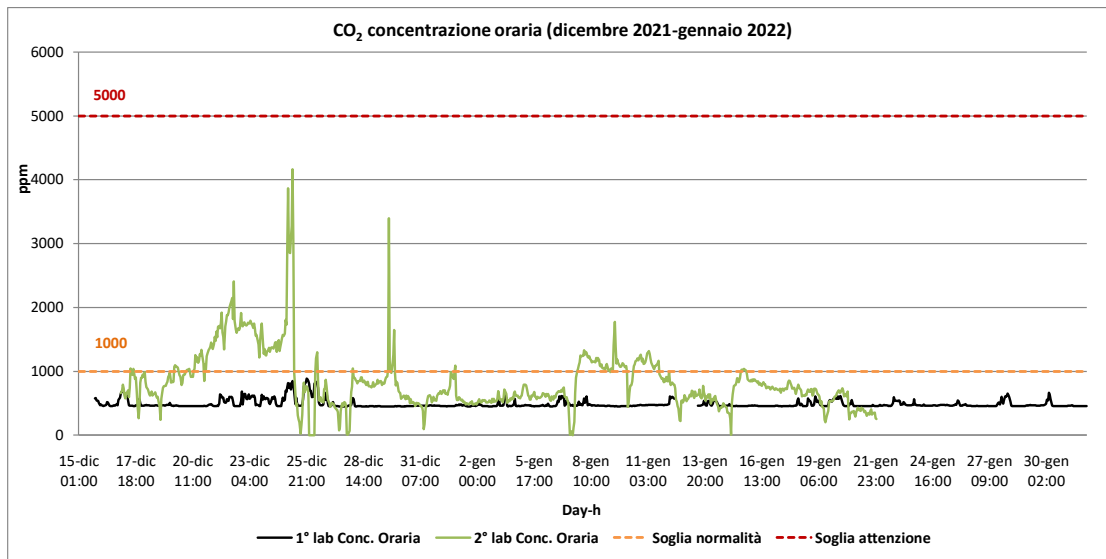
Immagine: Localizzazione dei laboratori mobili di ARPA Sicilia sull'isola di Vulcano (ME)



**Dati e andamento delle concentrazioni** I dati monitorati sono pubblicati quotidianamente; settimanalmente viene pubblicata l'elaborazione dell'andamento delle concentrazioni sul sito di ARPA Sicilia ([Arpa.sicilia.it/Qualità aria Vulcano](https://Arpa.sicilia.it/Qualità_aria_Vulcano)). I riferimenti normativi dei valori limite e delle soglie di allarme utilizzati sono quelli previsti dall'Allegato XI e XII del D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 - Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, nonché i valori individuati dalle WHO *global air quality guidelines - 2021* e nel Rapporto ISTISAN 16/15.

Autori - Anna Abita, Riccardo Antero, Lucia Basiricò, Gino Beringheli, Vitangelo Pampalone, Nicolò Tirone

I grafici riportano l'andamento di CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S e SO<sub>2</sub> nei mesi di dicembre 2021 e gennaio 2022.



# Programma ENI CT di cooperazione transfrontaliera Italia-Tunisia 2014-2020 - Progetto MIAREM

Il Programma di Cooperazione Transfrontaliera (CT) Italia-Tunisia 2014-2020 è stato adottato dalla Commissione Europea il 17 dicembre 2015 con la decisione C(2015) 9131.

Il Programma è finanziato nell'ambito dello Strumento Europeo di Vicinato (ENI) e mira a contribuire all'obiettivo globale di progresso verso "uno spazio di prosperità condivisa e di buon vicinato fra gli Stati Membri dell'UE e i loro vicini". L'obiettivo del programma è pertanto quello di promuovere uno sviluppo economico, sociale e territoriale giusto, equo e sostenibile, al fine di favorire l'integrazione transfrontaliera e valorizzare i territori e le risorse dei due Paesi partecipanti. Nel contesto dell'avviso per i progetti strategici del programma, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sicilia – ente strumentale della Regione Siciliana – ha formulato una proposta di progetto denominato *Méthodologies Innovantes et Actions de Renforcement pour protéger l'Environnement Méditerranéen* (acronimo MIAREM) poi approvato con il codice C-5-3.1-17 e finanziato con i fondi del Programma.

I partner di progetto valutano la morfologia delle talee di *Posidonia oceanica*



Il progetto prevede il partenariato fra:

- ARPA Sicilia – Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Sicilia;
- Università degli Studi di Catania;
- Mediterraneo consulting;
- Flag Golfi di Castellammare e Carini.
- Institut Supérieur de Biotechnologie de Sidi Thabet;
- Faculté des Sciences de Tunis;
- Ecole Supérieure des Ingénieurs de Medjez El Bab.

Cardine dell'attività del progetto è il trasferimento, dai partner italiani ai partner tunisini delle conoscenze relative alle tecniche di trapianto di *Posidonia oceanica*, fanerogama endemica del Mediterraneo e habitat di



fondamentale importanza per la salute dell'intero bacino.



Supporti realizzati con materiali biocompatibili, lavorati da artigiani locali su indicazioni del personale di ARPA Sicilia.

Le attività di progetto hanno avuto avvio lo scorso novembre e si dovranno concludere entro il 31 dicembre 2023; all'interno di tale periodo, per gli scopi progettuali, sono previste diverse attività congiunte dei partner

(rilievi e determinazioni di campo, meeting del comitato di pilotaggio del progetto, eventi formativi in aula e presso le strutture dei partecipanti, convegni e seminari a carattere tecnico scientifico e divulgativo, etc.) sia sul territorio tunisino che su quello italiano.

Nel corso dell'anno trascorso, è stata realizzata gran parte dell'attività preliminare di individuazione del sito di realizzazione dell'impianto pilota previsto dal progetto e di pianificazione delle indagini di campo che verranno realizzate con i mezzi nautici e le apparecchiature acustiche ad alta risoluzione di ARPA Sicilia.

A Giugno 2022, un evento informativo svoltosi a Tunisi ha divulgato le linee essenziali del progetto al pubblico di esperti e parti interessate della Tunisia.

Successivamente, il personale esperto della UOC Area Mare, biologi, naturalisti, geofisici, ha cooperato con i colleghi tunisini per la verifica di alcuni siti in prossimità delle isole Kuriat, indagati in agosto anche attraverso immersioni subacquee. Un prossimo step di progetto, prevedrà l'intervento della M/N *Calypso South* di ARPA Sicilia lungo le coste tunisine al fine di cartografare in dettaglio le aree interessate alla realizzazione delle successive attività di progetto.



Personale di ARPA Sicilia durante le operazioni previste dalla Campagna nelle Isole KURIAT (Monastir)

## ALTRI INDICATORI AMBIENTALI

Alcuni indicatori non riportati per esteso in questa edizione 2022 hanno una periodicità di raccolta del dato biennale, triennale e sessennale, pertanto si riportano per completezza l'elenco di quelli presenti nell'annuario edizione 2021 e 2020. Si riportano inoltre gli indicatori riferiti a dati che per ragioni diverse non sono stati aggiornati nel 2022.

### ANNUARIO EDIZIONE 2020

#### AGENTI FISICI

Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, e numero di stazioni di trasformazione e cabine primarie in rapporto alla superficie territoriale;  
Stato di attuazione della caratterizzazione acustica degli interni aeroportuali;  
Stato di approvazione dei piani comunali di risanamento acustico;  
Stato di attuazione dei piani di classificazione acustica comunale.

#### AMBIENTE E SALUTE

Popolazione esposta al rumore;  
Rumore da traffico: esposizione e disturbo.

#### AMBIENTE MARINO

Monitoraggio strategia marina - habitat coralligeno;  
Monitoraggio strategia marina - posidonia oceanica.

#### BIOSFERA

Aree protette marine;  
Aree protette terrestri;  
Rete natura 2000;  
Pressione antropica in zone umide d'importanza internazionale;  
Geositi.

### ANNUARIO EDIZIONE 2021

#### ACQUE

Stato ecologico dei corsi d'acqua

#### RIFIUTI

Produzione dei rifiuti contenenti amianto;  
Rifiuti speciali: numero di apparecchi contenenti PCB.



EDIZIONE 2020



EDIZIONE 2021



[Arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/annuari](https://Arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/annuari)

Seguici su:







