ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

# La qualità dell'ambiente in Sicilia

## Annuario dei dati ambientali Anno 2016

*Questo volume è dedicato alla memoria del collega Ignazio Crociata.*
*Lo ricorderemo per la sua lucida intelligenza, la serietà, la professionalità ma anche per il suo personale humor e per la sua simpatia.*

*Comitato redazionale e organizzativo:*
**Marilù Armato, Giuseppe Cuffari, Vincenzo Infantino**

*Si coglie l'occasione per ringraziare tutti coloro che hanno collaborato alla stesura dell'annuario, i numerosi autori, citati nei singoli capitoli, che hanno reso possibile la realizzazione di questo documento.*

*Un ringraziamento particolare va agli operatori delle Strutture Territoriali Provinciali di Arpa Sicilia che hanno lavorato per la raccolta ed analisi dei campioni e per la validazione dei dati.*

***In coerenza con gli obiettivi di conservazione e tutela delle risorse ambientali, il presente Annuario non è stato stampato ma pubblicato sul sito web www.arpa.sicilia.it.***

***Si autorizza la riproduzioni delle informazioni e dei dati pubblicati, purché sia indicata la fonte.***

***Foto delle copertine sono reperte da internet***

**Editore: Arpa Sicilia – novembre 2017**

**Agenzia Regionale perla Protezione dell'Ambiente**
Via San Lorenzo, 312/G 90146 Palermo
C.F. 97169170822 P.Iva 05086340824
Tel.: 091 598260 Fax: 091 6574146
Web: **www.arpa.sicilia.it** - Mail: **arpa@arpa.sicilia.it**
PEC: **arpa@pec.arpa.sicilia.it**

# Indice

Introduzione

Capitolo 1 Qualità delle acque

Capitolo 2 Qualità dell'aria

Capitolo 3 Ambiente e salute

Capitolo 4Attività di Controllo

Capitolo 5 Autorizzazioni e Valutazioni ambientali

Capitolo 6 Agenti Fisici

Capitolo 7 Siti contaminati

Capitolo 8 Rifiuti

Capitolo 9 Certificazioni Ambientali

Capitolo 10 Promozione e Diffusione della Cultura Ambientale

# Introduzione

La pubblicazione dell'**Annuario regionale di dati ambientali 2016**, arrivato alla dodicesima edizione, è un momento importante per ARPA Sicilia, poiché sintetizza la grande mole di dati ed informazioni prodotta dall'Agenzia in forme e modi tali da contribuire alla conoscenza dello stato dell'ambiente della regione.

L'Annuario è la sintesi del lavoro che ogni anno l'Agenzia fa per assicurare il monitoraggio dello stato dell'ambiente nelle sue diverse matrici (aria, acqua, agenti fisici), ma riassume anche una serie di dati che derivano dal controllo puntuale delle fonti di pressioni: depuratori, discariche, aziende a rischio incidente rilevante, aziende con autorizzazione ambientale integrata.

Sfogliando l'Annuario si comprende bene il valore del reporting ambientale, strumento chiave che permette di comunicare le informazioni ai cittadini, agli istituti di ricerca, agli amministrativi e a tutti coloro che vogliono non solo conoscere il territorio nel quale vivono, ma anche porre in atto azioni e comportamenti tali da migliorare costantemente la qualità dell'ambiente nel suo complesso.

I dati ambientali raccolti nel territorio attraverso le attività di monitoraggio e controllo, sono funzionali ed essenziali per la determinazione delle scelte di politica ambientale degli Enti politici Territoriali di riferimento, in primo luogo dall'amministrazione regionale, della quale è Ente strumentale, e forniscono conoscenza alla cittadinanza sullo stato dell'ambiente promuovendo la sensibilizzazione verso materie e problematiche ambientali.

Da rilevare che con la Legge 28 giugno 2016, n. 132 è stato istituito il Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente, entrato in vigore il 14 gennaio 2017.

L'istituzione del SNPA costituisce il passaggio da un assetto a forte spinta regionalistica a un sistema integrato nazionale. La nuova legge mette in rete tutto il sistema dell'ISPRA e delle Arpa/Appa ed omogeneizzerà le prestazioni, attraverso l'applicazione di norme tecniche comuni e condivise.

*Il Direttore Generale Arpa Sicilia*
*Dott. Francesco Carmelo Vazzana*

# La struttura di ARPA Sicilia

L'ARPA Sicilia è stata istituita con l'art. 90 della legge regionale 6/2001 quale ente strumentale della Regione per l'esercizio delle funzioni in materia di prevenzione e tutela ambientale. L'ARPA Sicilia è l'agenzia della Regione che ha il compito di controllare l'ambiente. Obiettivo dell'Agenzia è favorire la sostenibilità delle attività umane che influiscono sull'ambiente, sulla salute, sulla sicurezza del territorio, sia attraverso i controlli, le valutazioni, sia attraverso attività di prevenzione e comunicazione ambientale.

## Persone e funzioni

L'ARPA è dotata di personalità giuridica pubblica, di autonomia tecnica, gestionale, amministrativa ed è posta sotto la vigilanza dell'Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente da cui riceve gli indirizzi programmatici e gli obiettivi agenziali annuali e pluriennali. Per la realizzazione delle proprie attività, ARPA Sicilia dispone di una Direzione Generale e sul territorio di 9 Strutture Territoriali distribuite geograficamente secondo l'attuale suddivisione provinciale.

Il personale di ARPA Sicilia è costituito da tecnici e personale amministrativo, distribuiti tra Direzione Generale e le Strutture Territoriali.

Nel 2016 la consistenza del personale di ruolo ARPA copre il 33% del personale previsto in pianta organica (957 unità) con n. 316 unità di personale di cui 54 dirigenti e 262 dipendenti del comparto.

La classe dirigenziale ha un età media di 58 anni mentre il comparto ha un età media di 52.

Considerando anche il personale non di ruolo arriviamo nel 2016 a 346 unità di personale così distribuiti:

Dirigenti n.40

Comparto n.168

Dirigenti n.19

Comparto n.119

## Risorse e economiche

Bilancio complessivo 2016: è stato erogato all'ARPA Sicilia dal bilancio Regionale secondo il seguente criterio: una quota di finanziamento ordinario annuale delle risorse del Fondo sanitario regionale pari 29 milioni di euro per svolgere le attività tecniche istituzionali e di controllo obbligatorie, una ulteriore quota di finanziamento ordinario pari al 10% del contributo del FSR erogata dall'ARTA nonché una quota di finanziamento annuale delle risorse del Fondo sanitario regionale proporzionale al piano della performance da negoziare anno per anno con l'Assessorato regionale della salute.

# QUALITA' DELLE ACQUE

**Autori:**

**Anna Abita, Paola Aiello, Vincenza Maria Buscaglia, Nunzio Costa*, Domenico Galvano, Fabrizio Merlo, Marco Nicolosi*, Virginia Palumbo, Santino Pellerito* Vincenzo Ruvolo, Benedetto Sirchia**

***personale con contratto di collaborazione coordinata e continuativa**

Il Parlamento europeo al fine di garantire e proteggere le acque superficiali interne, le acque di transizione, le acque costiere e sotterranee, ha istituito un quadro di azione in materia di acque, Direttiva quadro europea (WFD, 2000/60/CE), che stabilisce per i corpi idrici significativi di ciascuno Stato membro il raggiungimento dello stato di qualità "buono" entro il 2015.
Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva, attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali, viene richiesta l'adozione di un Piano di Gestione.
Il raggiungimento della conoscenza dello stato dei corpi idrici attraverso le attività di monitoraggio, anche se in ritardo rispetto al dettato normativo, permette il riesame e l'eventuale aggiornamento dei programmi di misure. Il collegamento tra un ciclo di pianificazione ed il successivo è appunto nelle informazioni derivanti dal monitoraggio e in Sicilia, il Piano di Gestione del Distretto Idrografico, relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009-2015) è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con il DPCM del 07/08/2015. In data 29/6/2016 la Regione Sicilia ha approvato l'aggiornamento del Piano di Gestione, relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021), consultabile al link:
*http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_Dipartimentodellacquaedeirifiuti/PIR_Piano_Gestione_Distretto_Idrografico/PDG%20Sicilia%20001.pdf*

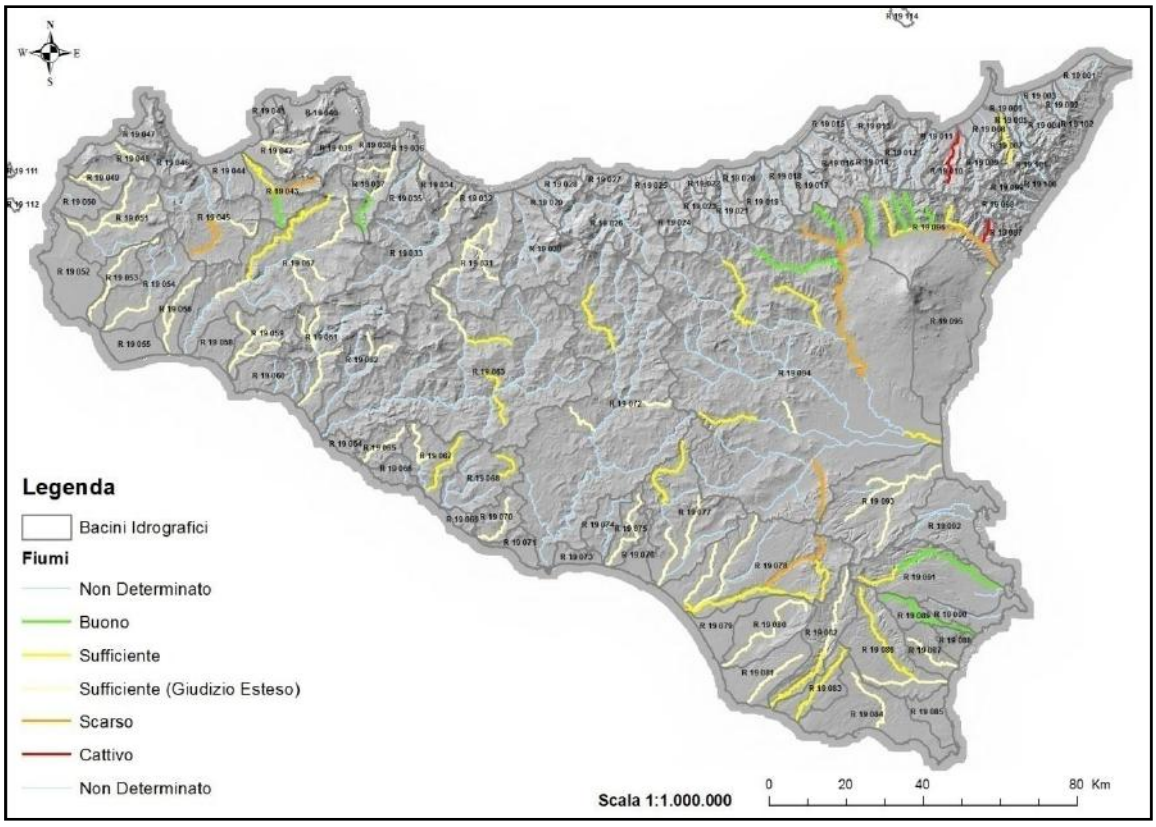
Il capitolo tratta la valutazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali (fiumi, invasi e acque di transizione), determinata dal valore dello **Stato Ecologico** e dello **Stato Chimico**, e la valutazione della **Conformità** delle acque a specifica destinazione, così come definite dall'art. 79 del D.Lgs. 152/06, (acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci e acque destinate alla vita dei molluschi) e la valutazione dello **Stato Chimico** dei Corpi Idrici Sotterranei.

A termine del capitolo vi è una sezione sui "**Dinoflagellati bentonici"** che riporta i risultati del monitoraggio delle acque marino costiere più vicine alla linea di costa effettuato su 32 stazioni di campionamento posizionate lungo l'intero territorio regionale, ai sensi della Decreto Interministeriale del 30/3/2010 e dalla Circolare Regionale Interassessoriale n. 1216 del 6/7/2007. Si ribadisce che il Piano di Monitoraggio del mare, messo in atto da questa Agenzia, è stato strutturato e finalizzato esclusivamente ad evidenziare se e come le fioriture microalgali influenzino l'ambiente costiero e a ricercare gli eventuali fattori che favoriscono maggiormente l'innesco delle fioriture.

| *INDICATORE* |
| --- |
| FIUMI: STATO ECOLOGICO |

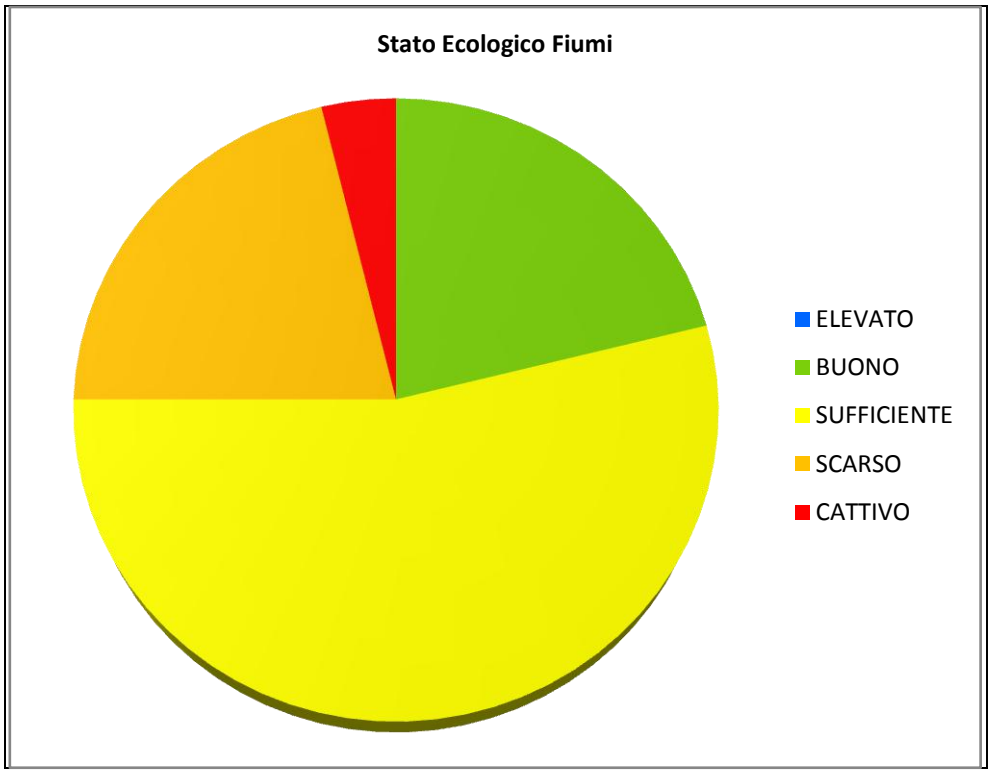
Lo **Stato Ecologico** per i **Fiumi** prevede l'analisi degli elementi di qualità biologica (**EQB**), tra i quali la comunità di macroinvertebrati bentonici, valutata attraverso il calcolo dell'indice **STAR_ICMi**, le comunità vegetali (macrofite, esaminate attraverso l'indice **IBMR**, e le diatomee bentoniche, attraverso l'indice **ICMi**). Solo sui fiumi a regime perenne, che rappresentano in Sicilia una percentuale molto bassa del totale, è obbligatoria anche l'analisi della fauna ittica, che è attualmente in corso.
La valutazione di ciascun EQB è eseguita attraverso il calcolo dei rapporti di qualità ecologica (RQE), cioè i valori degli indici ottenuti sono normalizzati sui valori delle comunità di riferimento tipo-specifiche, desunti dai siti di riferimento o teorici. Attualmente i valori di riferimento, in attesa della definizione dei siti di riferimento siciliani, sono tratti dal D.M. 260/2010.
A supporto degli EQB, la norma prescrive l'analisi degli elementi a supporto: i parametri chimico-fisici quali, concentrazione del fosforo totale, dell'ammoniaca e dei nitrati, oltre che la percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto, che sono valutati attraverso il **LIMeco** (livello di inquinamento da macrodescrittori per il calcolo dello stato ecologico), e i parametri chimici, che includono le sostanze inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità (**tab. 1/B** dell'All.1 DM 260/2010, modi-ficata dal D.Lgs. 172/2015, in attuazione della Direttiva 2013/39/UE) e per le quali deve essere verificato il rispetto degli Standard di Qualità come media annua (SQA-MA).
La figura 1, non essendo concluso il I ciclo di monitoraggio al 2015, riporta i risultati complessivi del monitoraggio dal 2011 al 2016. Sono inclusi i corpi idrici per i quali la valutazione è stata effettuata per estensione del giudizio per raggruppamento.

***Figura 1 - Stato di qualità dei corpi idrici fluviali in Sicilia (2011-2016)***




Complessivamente si evidenzia che nessuno dei corpi idrici valutati dal 2011 al 2016 ha presentato uno Stato Ecologico elevato. La maggior parte dei corsi d'acqua risultata in stato sufficiente, solo due in stato cattivo Figura 2.

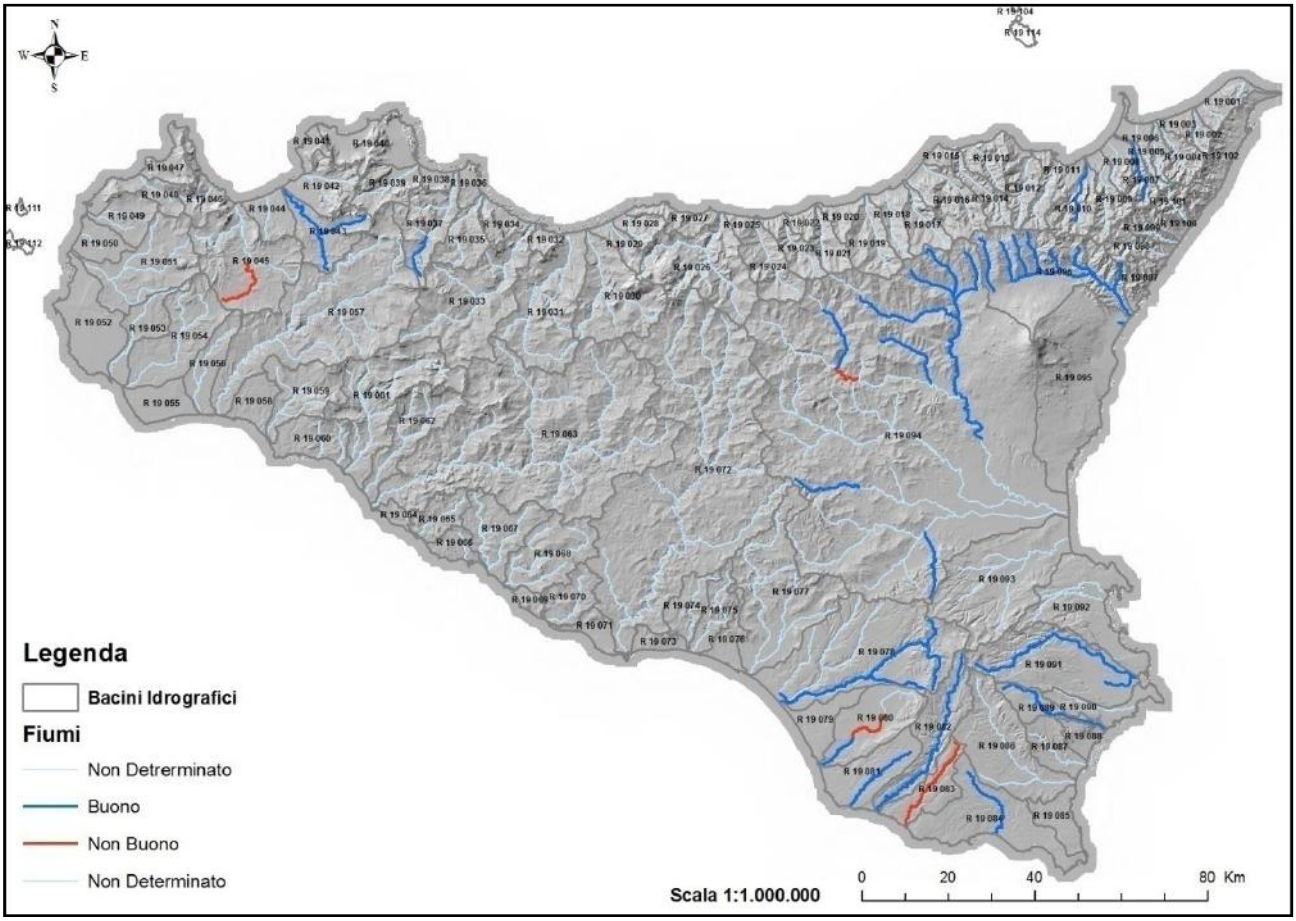
*Figura 2 - Incidenza percentuale delle classi di qualità (fiumi)*



| *INDICATORE* |
| --- |
| FIUMI: STATO CHIMICO |

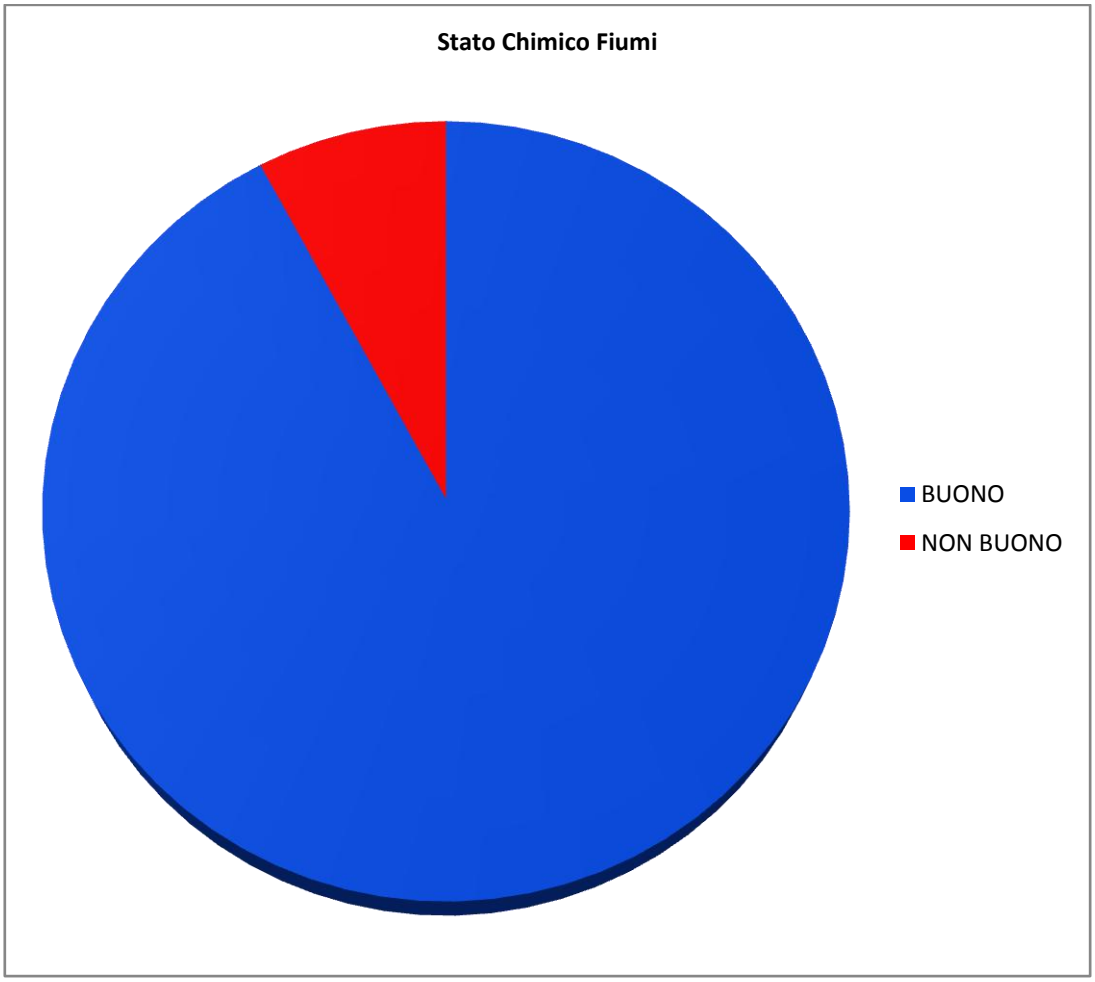
Lo **Stato chimico** dei **Fiumi** è valutato sull'analisi delle sostanze inquinanti incluse nell'elenco di priorità (tab. 1/A del DM 260/2010 modificata dal D.Lgs. 172/2015, in attuazione della Direttiva 2013/39/UE). Per il conseguimento dello stato Buono le concentrazioni di tali sostanze devono rispettare gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) in termini di media annua (SQA-MA) o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Il D.Lgs. 172/2015 ha sostituito integralmente l'art.78 del D.Lgs. 152/06 (e del DM 260/2010), modificando il limite, che risulta essere inferiore rispetto al precedente, per SQA-MA e SQA-CMA del fluorantene, benzo(a)pirene, e per SQA-MA del piombo e del nichel. Nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015, sono introdotti gli SQA per il biota che ARPA Sicilia, fino al 2016, non ha effettuato.
La figura 3 riporta i risultati del monitoraggio dal 2011 al 2016, non essendosi concluso il ciclo nel 2015.

***Figura 3 – Stato di qualità dei corpi idrici fluviali in Sicilia (2011-2016)***




Dall'analisi dei dati si evince (Figura 4) che per lo Stato Chimico dei corsi d'acqua la situazione risulta essere migliore rispetto a quella rilevata per lo Stato Ecologico; infatti complessivamente solo 4 corpi idrici sono risultati non buoni. Di questi, tre hanno registrato superamenti per i metalli pesanti, e uno, il Fiume Freddo del bacino del S. Bartolomeo monitorato nel 2016, anche per dicofol e benzo(a)pirene.

*Figura 4 - Incidenza percentuale delle classi di qualità (fiumi)*



| *INDICATORE* |
|---|
| INVASI: STATO ECOLOGICO |

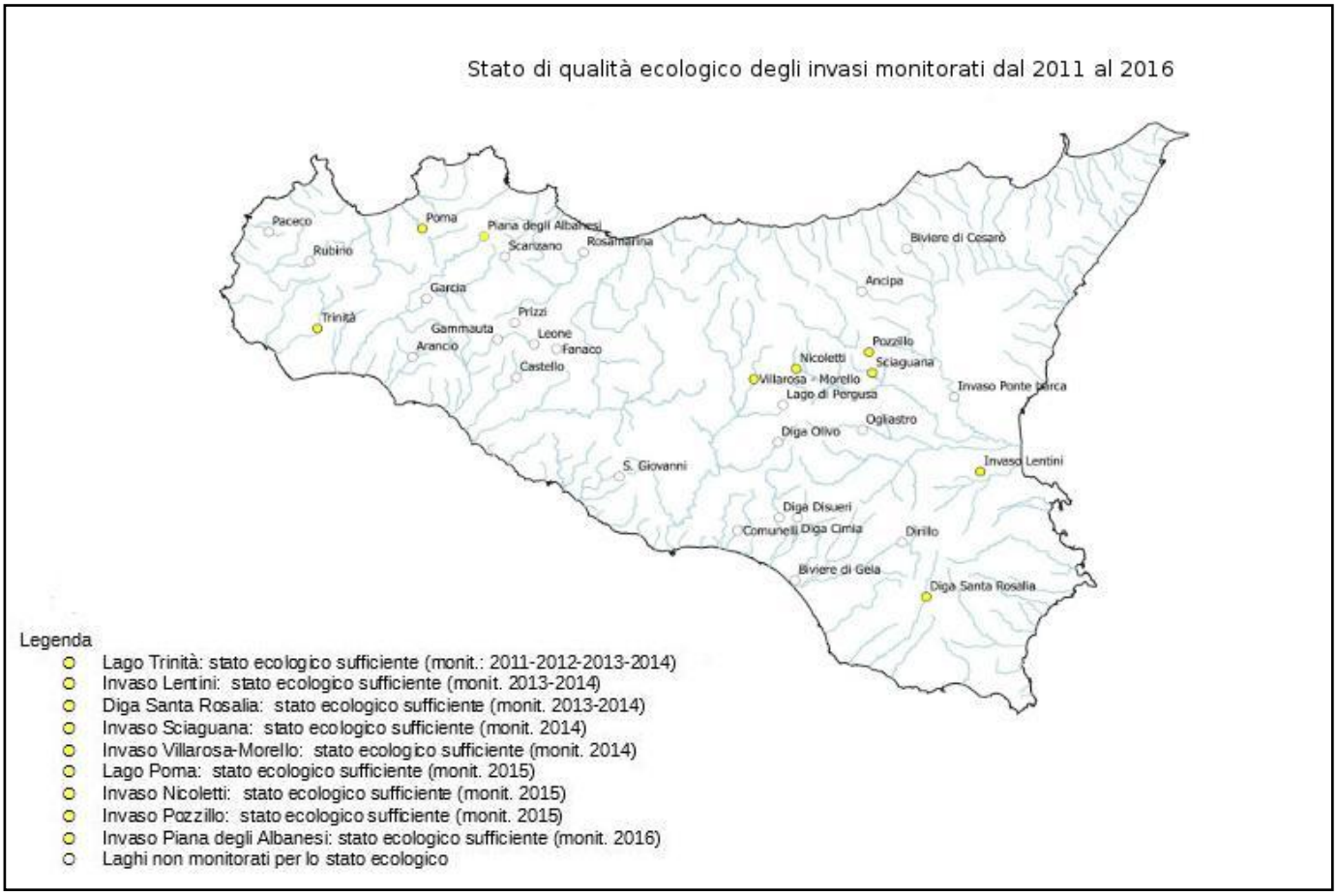
Per i corpi idrici artificiali (CIA) o fortemente modificati (CIFM), tra i quali sono inclusi gli **Invasi**, in conformità con il decreto D.Lgs.152/2006 (come modificato dal DM 260/2010), si utilizzano gli elementi di qualità applicabili a una delle quattro categorie di acque superficiali naturali che più gli si accosta, cioè i laghi. Per la classificazione dello stato dei corpi idrici fortemente modificati lo stato ecologico si riferisce al Potenziale Ecologico Massimo (PEM). Solo nel 2016, con il Decreto Direttoriale del MATTM (DDG) n. 341 del 30/05/2016, sono fornite le linee guida per la valutazione del PEM definito come "la qualità ecologica massima che un corpo idrico fortemente modificato può raggiungere dopo che sono state attuate tutte le misure di mitigazione idromorfologiche che non abbiano effetti negativi sul loro uso specifico"; con il succitato DDG sono stabiliti i valori di riferimento, l'avvio di una fase di sperimentazione e la successiva validazione del metodo.
Per la valutazione del **Potenziale Ecologico** degli invasi, sono da analizzare, il **fitoplancton,** unico EQB obbligatorio, i parametri chimico-fisici indicati nell'allegato 1 del DM 260/2010 (Fosforo totale, Ossigeno ipolimnico e trasparenza dell'acqua), che si valutano attraverso il calcolo del livello trofico dei laghi (**LTLeco**) e le sostanze inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità (**tab. 1/B** dell'All.1 DM 260/2010, modificata dal D.Lgs. 172/2015). Ai CIFM quindi, possono essere attribuite due classi: Potenziale Ecologico Buono (PEB) e oltre e Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore; non è prevista la classe di qualità elevata a causa della loro non naturalità idromorfologica. I CIA sono valutati in classe PEB quando tutte le misure di mitigazione associate agli impatti individuati nel corpo idrico, sono state attuate, o quando vi è impossibilità di poterle attuare o perché non sono praticabili, o per effetto negativo sull'uso specifico o per effetto negativo sull'ambiente, o perché non produrrebbero beneficio ecologico allo stesso corpo idrico. Quando una sola delle misure di mitigazione non è attuata, il corpo idrico è classificato in Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) o peggiore.
Per il fitoplancton l'indice di valutazione della qualità ecologica dei bacini artificiali mediterranei è il **MedPTI**, applicabile, tra le tipologie individuate in Sicilia, solo alla tipologia ME-4 macrotipologia I1. Per le altre macrotipologie rappresentate in Sicilia, sia di laghi naturali (L3 ed L4) che invasi (I3 ed I4) il DM 260/2010 prevede l'utilizzo dell'indice **PTIot,** formulato per la valutazione dello stato ecologico dei laghi della ecoregione alpina. I suddetti indici concorrono alla composizione dell'**IPAM/NITMET** (Nuovo Metodo Italiano di Valutazione del Fitoplancton), prima chiamato **ICF** (Indice Complessivo per il Fitoplancton), che è determinato sulla base di un anno di campionamento calcolando l'indice medio di biomassa, a sua volta basato sulla concentrazione media di clorofilla "a" e sul biovolume medio degli organismi fitoplantonici per le tipologie che usano il PTIot; per la tipologia Me-4 è valutato sul biovolume medio, e si media con la percentuale di cianobatteri caratteristici di acque eutrofe oltre che con l'indice MedPTI.
Secondo il suddetto DDG 341/06 i limiti di classe dell' IPAM/NITMET espressi come rapporto di qualità ecologica (RQE) sono quelli di seguito riportati in TAB 1, dove non è prevista la classe elevata.

***Tabella 1 – Limiti di Classe per gli invasi secondo il DDG 341/2016.***

| Limiti di Classe | | | |
|---|---|---|---|
| Buono e oltre | Sufficiente | Scarso | Cattivo |
| ≥0.60 | ≥0.40 | ≥ 0.20 | <0.20 |

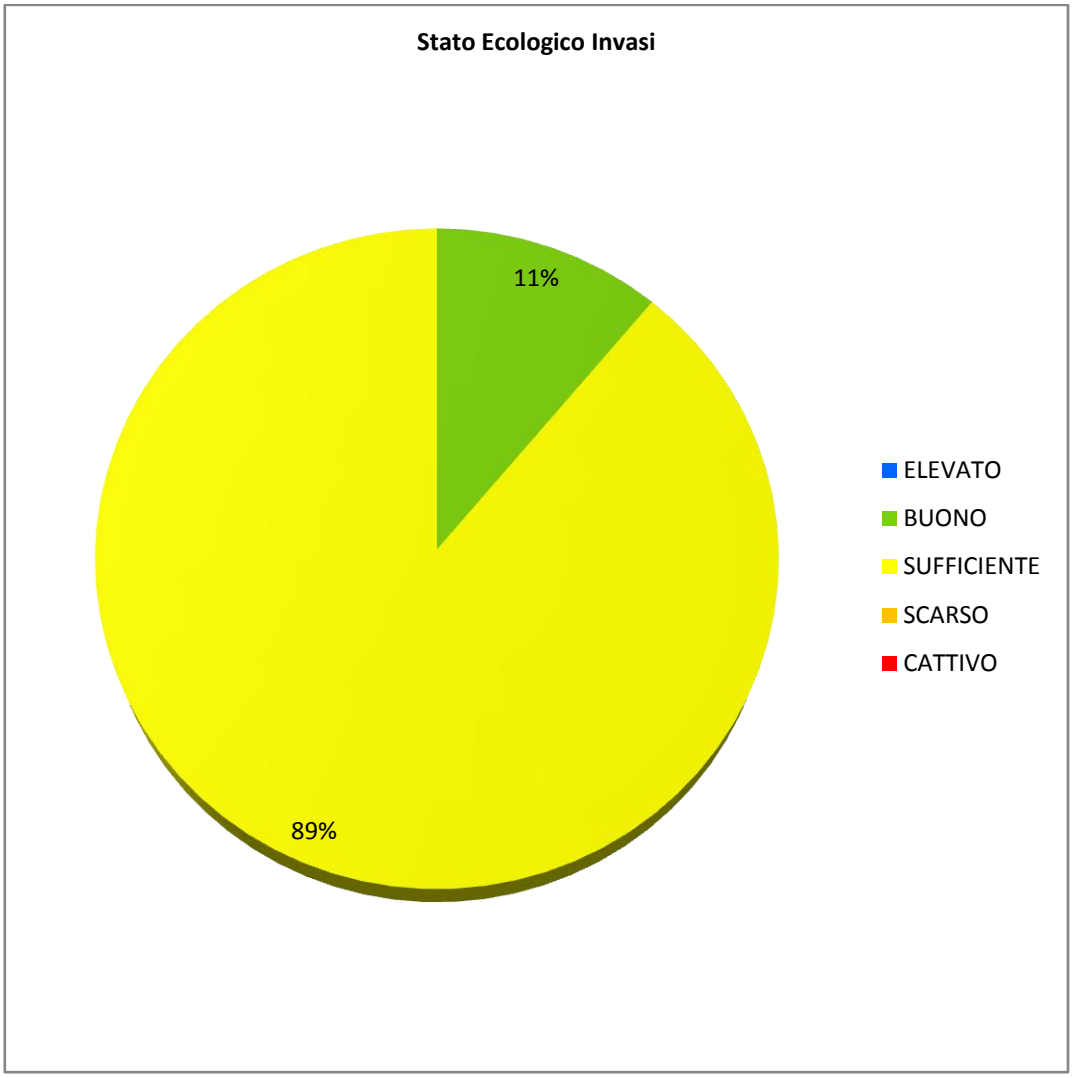
Nella figura 5 sono riportati i risultati del monitoraggio degli invasi dal 2011 al 2016, non essendosi completato il I ciclo entro il 2015.

***Figura 5 – Stato di qualità degli invasi in Sicilia (2011-2016)***




Uno solo dei corpi idrici valutati dal 2011 al 2016 ha presentato uno Potenziale Ecologico Buono (PEB). Si tratta dell'invaso Piana degli Albanesi, monitorato nel 2016, che sembrerebbe non risentire delle pressioni dovute all'agricoltura e a scarichi non depurati, censite nel bacino.
Effettivamente negli ultimi anni si è registrata una diminuzione del tenore di fosforo, dovuta agli scarichi dei centri abitati situati in prossimità del corpo idrico, che non sono più convogliati nell'invaso.
Tutti i rimanenti invasi valutati risultano in classe sufficiente per il livello trofico (LTLeco) e, in un caso, per il mancato rispetto degli SQA per gli inquinanti non prioritari (Tab.1/B). Non essendo i giudizi influenzati dalle pressioni idromorfologiche non mitigabili (presenza della diga), ma dovuti alle altre pressioni che insistono sui corpi idrici (elevato carico di nutrienti per la presenza di scarichi non depurati e/o pressioni agricole), a questi invasi è attribuito un Potenziale Ecologico Sufficiente (PES) Figura 6.

*Figura 6 - Incidenza percentuale delle classi di qualità*

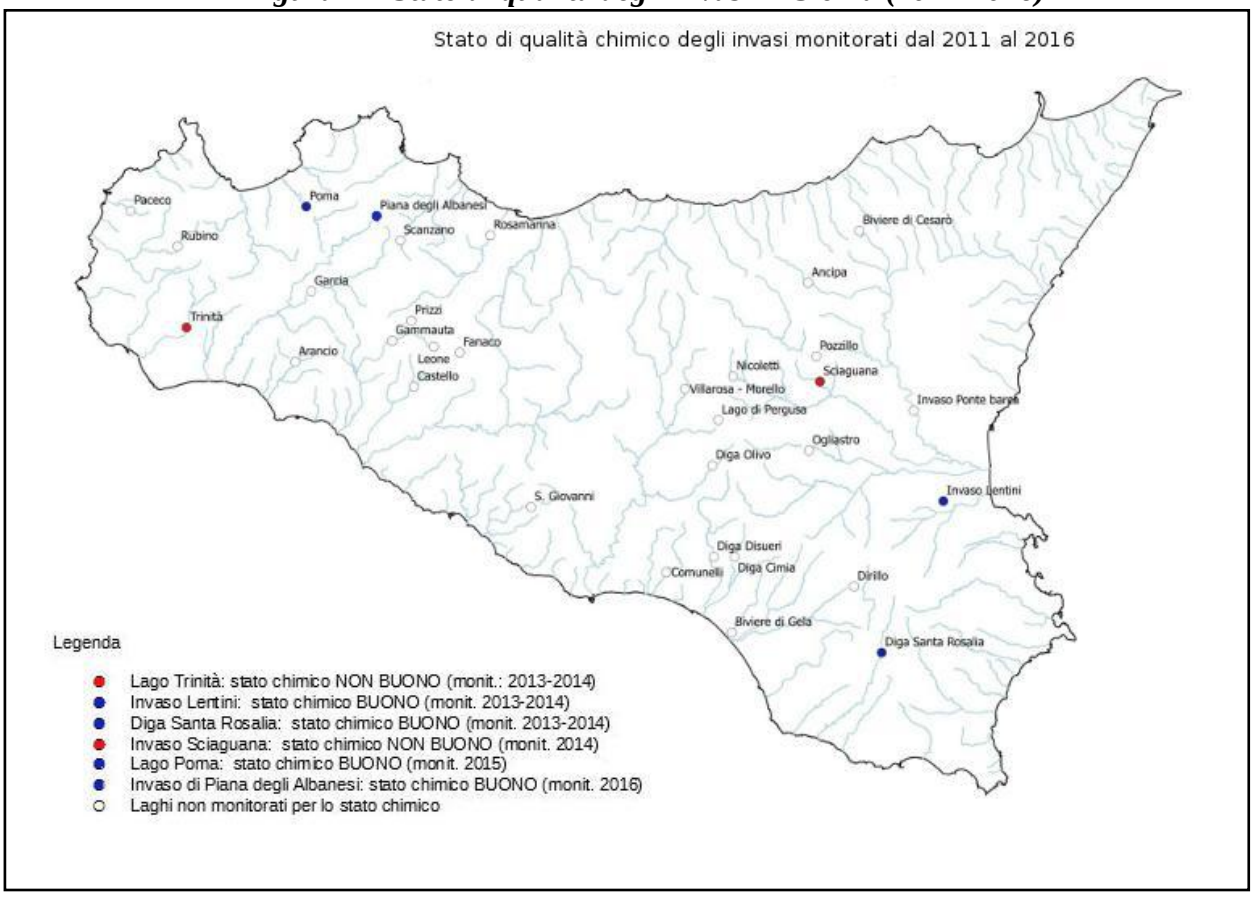


| *INDICATORE* |
|---|
| INVASI: STATO CHIMICO |

Lo **Stato Chimico** per gli **Invasi** è valutato sull'analisi delle sostanze inquinanti incluse nell'elenco di priorità (tab. 1/A del DM 260/2010 modificata dal D.Lgs. 172/2015, in attuazione della Direttiva 2013/39/UE). Per il conseguimento dello stato Buono le concentrazioni di tali sostanze devono rispettare gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) in termini di media annua (SQA-MA) o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA). Il D.Lgs. 172/2015 ha sostituito integralmente l'art.78 del D.Lgs. 152/06 (e del DM 260/2010), modificando il limite, che risulta essere inferiore rispetto al precedente, per SQA-MA e SQA-CMA del fluorantene e benzo(a)pirene, e per SQA-MA del piombo e del nichel. Nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015, sono introdotti gli SQA per il biota che fino al 2016 non è analizzato da ARPA Sicilia.

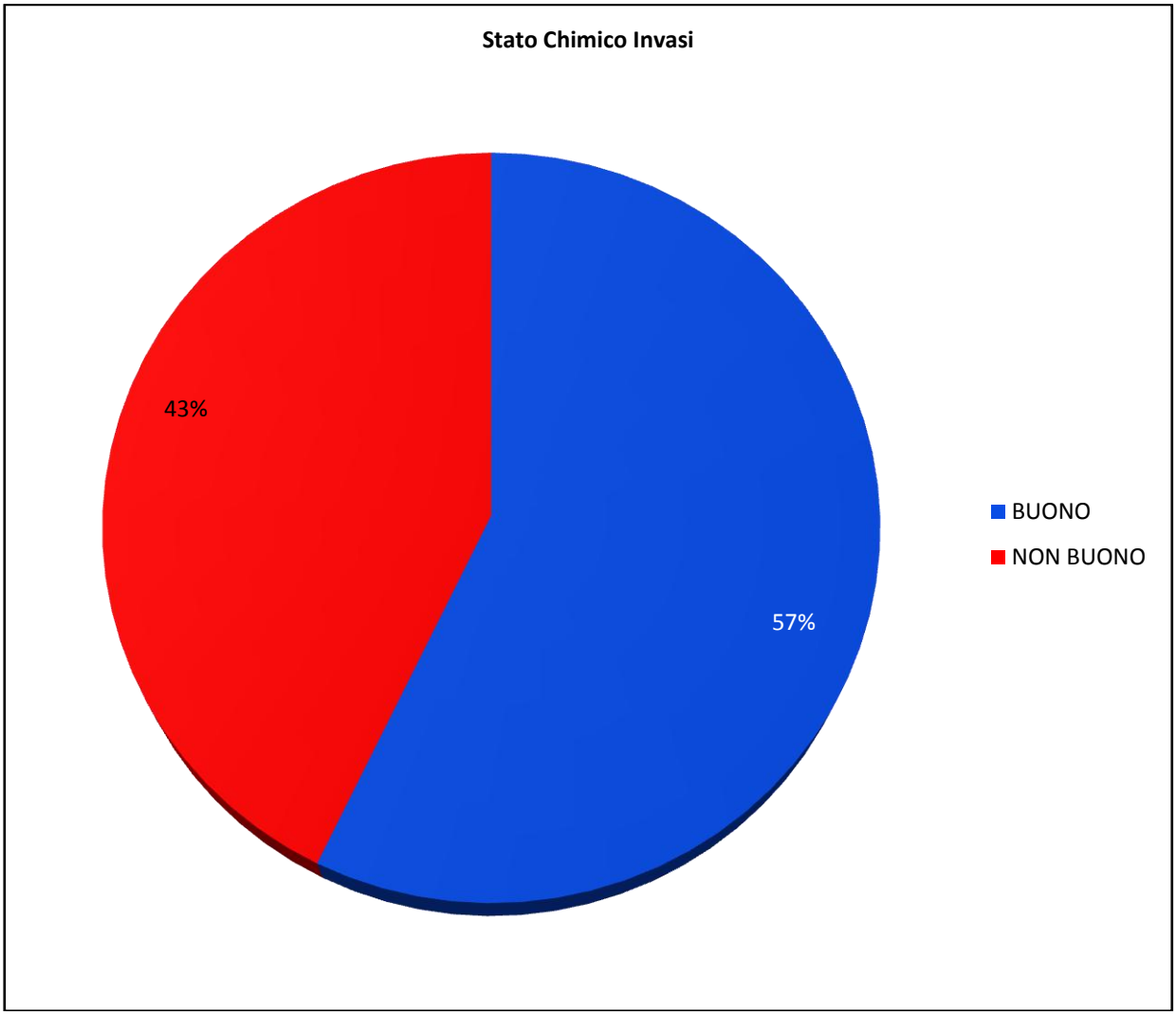
La figura 7 riporta i dati del periodo 2011-20016, non essendosi concluso nel 2015 il ciclo di monitoraggio.

***Figura 7 – Stato di qualità degli invasi in Sicilia (2011-2016)***




Si precisa che i dati per la valutazione dello stato chimico dell'invaso Pozzillo risultano esigui per esprimere il giudizio, ma essendo la concentrazione di piombo determinata (3.31ug/l) superiore al limite rispetto agli SQA-MA riportati nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015 ( SQA-MA 1,2 ug/l) si può affermare che lo stato chimico dell'invaso Pozzillo risulta essere NON BUONO e come tale è inserito nel calcolo delle incidenze riportate nella figura 8.
Pertanto per i corpi idrici monitorati dal 2011 al 2016, lo stato chimico risulta BUONO per quattro invasi e NON BUONO per tre.

*Figura 8 - Incidenza percentuale delle classi di qualità*



| *INDICATORE* |
|---|
| ACQUE DOLCI SUPERFICIALI DESTINATE ALLA PRODUZIONE DI ACQUA POTABILE |

Per le acque destinate alla produzione di acque potabile, ai fini della classificazione e del monitoraggio si applica quanto stabilito nell'allegato 2 della Parte III del D.Lgs.152/06.
Nella tabella 2 sono riportate le fonti superficiali previste nella tabella 5.4 del nuovo Piano di Gestione delle Acque (2° Ciclo di pianificazione 2015-2021), con la relativa classificazione, ove definita, che ARPA Sicilia ha monitorato nel 2016.
Le acque che ancora oggi risultano "in via di classificazione" sono monitorate da ARPA Sicilia da diversi anni: in particolare (escludendo il 2017) gli invasi Santa Rosalia, Castello e Prizzi da sei anni; gli invasi Leone, Cimia da quattro anni e l'invaso Ragoleto da tre anni.

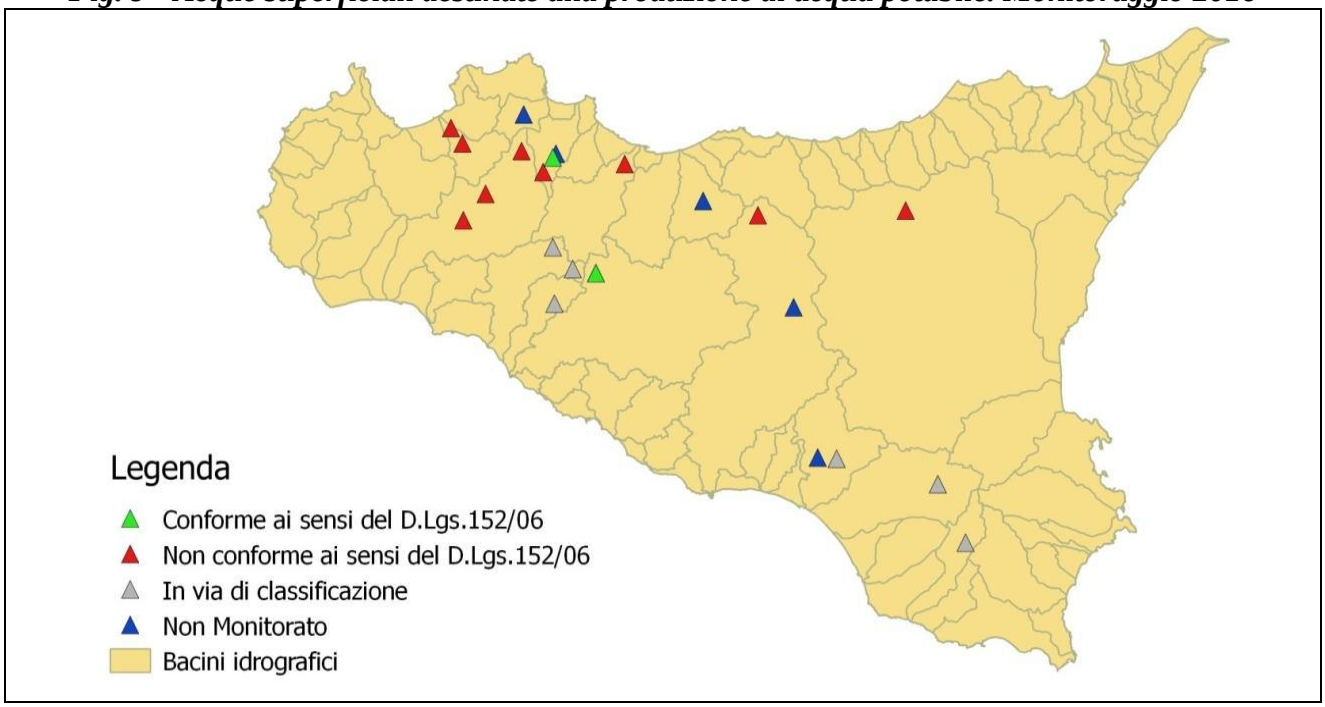
**Tabella 2 - Fonti superficiali destinate alla produzione di acqua potabile**

| | Fonti Superficiali | Opera di Presa (Località) | Prov. | Classificazione | Potabilizzatore |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Invaso Poma | Partinico | PA | A2 | Cicala |
| 2 | Fiume Jato | Madonna del Ponte (Partitico) | 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 | In via di classificazione | Corleone |
| 11 | Invaso Leone | Castronovo di Sicilia | PA | In via di classificazione | S. Stefano di Quisquinia |
| 12 | Invaso Fanaco | Castronovo di Sicilia | PA | A2 | Piano Amata |
| 13 | Invaso Castello | Bivona | AG | In via di classificazione | S. Stefano di Quisquinia |
| 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 Ragoleto | 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*
L'invaso Disueri è in atto destinato al solo uso irriguo e non è stato, pertanto, oggetto di monitoraggio, anche alla luce dell'impossibilità di campionare le acque per ragioni di sicurezza

Il punto 1 della Sezione A dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/06, prevede che per la classificazione delle acque in una delle categorie A1, A2, A3 i valori determinati nel 95% dei campioni debbano essere conformi ai valori imperativi (VI) e nel 90% dei campioni ai valori guida (VG) per i parametri che non indicano un VI.
Nella figura 9 viene specificata la valutazione della conformità delle acque rispetto alla categoria di classificazione.

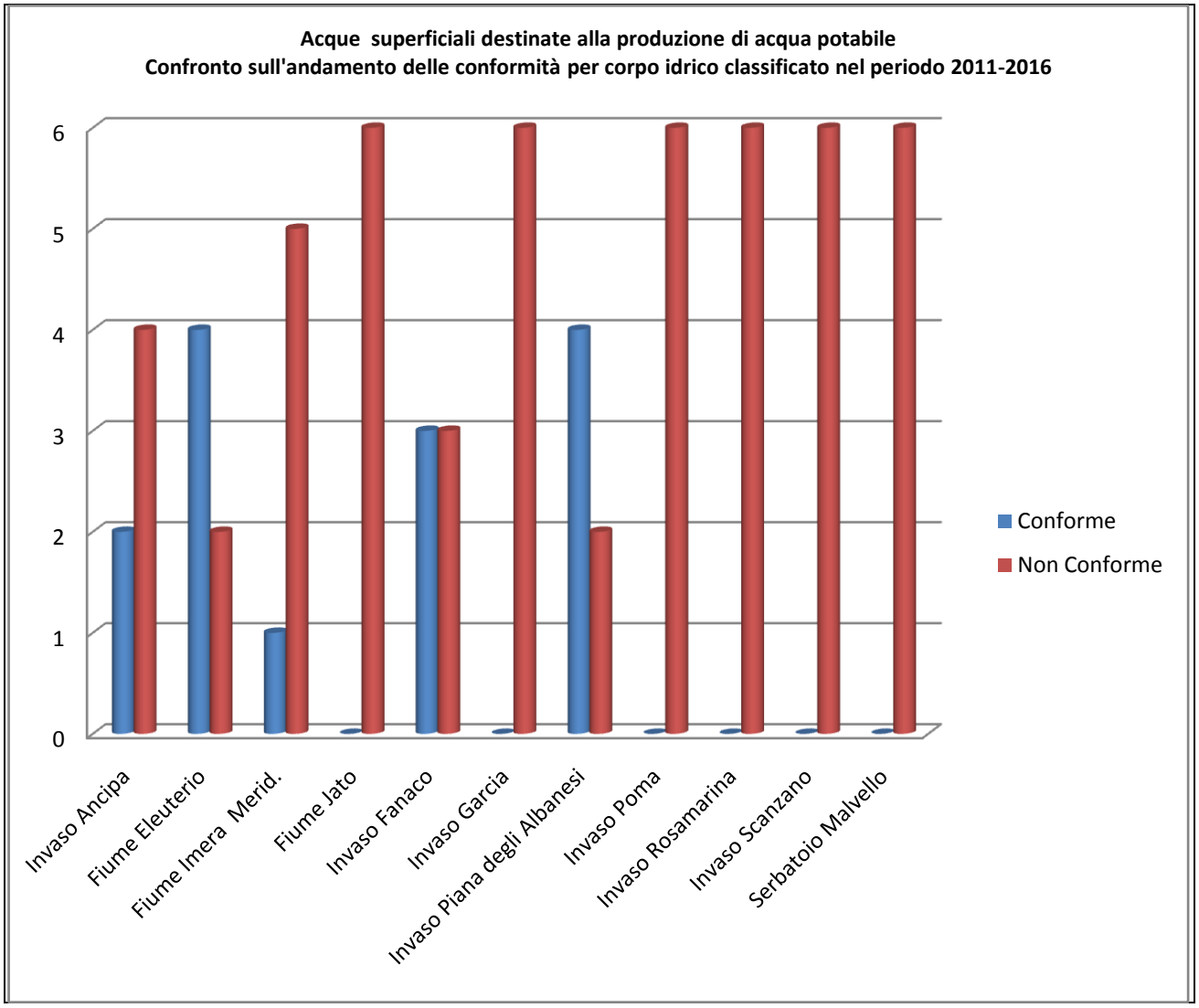
***Fig. 9 - Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile. Monitoraggio 2016***




Nell'anno 2016 tutte le acque classificate risultano essere non conformi ai relativi valori previsti ad eccezione di quelle del Fiume Eleuterio e dell'invaso Fanaco.
I parametri che determinano la non conformità sono principalmente: Fenoli; Manganese; COD; Sostanze estraibili al cloroformio; Coliformi totali; Conducibilità a 20°C, Azoto totale (N); Salmonella spp; Sommatoria IPA totale; Solfati, Fluoruri.
Per gli invasi Ancipa, Piana degli Albanesi, Garcia, Prizzi, Rosamarina, Scanzano, Fanaco, Castello, Ragoleto, Malvello (serbatoio) e per i fiumi Eleuterio, Imera Meridionale e Jato, si evidenzia, positivamente, che non è stata rilevata la presenza di pesticidi.
Mentre, si è rilevata la presenza di Azossistrobina, Dimetoato, Metalaxil, Penconazolo nell'invaso Cimia; nell'invaso Piano del Leone, di Azinfos-metile, Azossistrobina, Malation, Metalaxil e Procimidone e nell'invaso Poma, si è riscontrata la presenza di Diazinone, Metalaxil e Procimidone.
Nel complesso, in tutti e tre gli invasi la concentrazione somma complessiva è inferiore alla norma, sebbene la norma medesima indichi una sommatoria esclusivamente costituita dai soli fitofarmaci appartenenti ai gruppi: Parathion, HCH e Dieldrine.

La figura 10 riporta il il confronto delle conformità determinate dai risultati dei monitoraggi delle acque classificate dal 2011 al 2016, secondo quanto previsto al punto 1 della Sezione A dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/06

*Figura 10 – Confronto sull'andamento delle conformità per corpo idrico classificato nel periodo 2011-2016*




Per quanto concerne le acque destinate alla potabilizzazione, attualmente ancora prive di classificazione, si riporta nella tabella 3 un'ipotesi di classificazione sulla base dei superamenti dei valori guida ed imperativi registrati negli anni in cui è stato effettuato il monitoraggio.
Si precisa che i superamenti dei VG e dei VI della temperatura, rilevati quasi sempre nei mesi estivi (giugno-settembre), potrebbero non essere causati da pressioni antropiche. Pertanto non sono stati considerati quale motivazione di non conformità.

***Tabella 3 - Proposta di classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile per gli invasi in via di classificazione***

| Fonti Superfic. | Classificazione proposta per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| PRIZZI | *A2* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *A2* | *A2* | *A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* |
| LEONE | NON MONITORATO | NON MONITORATO | *A2* | *A3* | *A3* | *A3* |
| CASTELLO | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* |
| CIMIA | NON MONITORATO | NON MONITORATO | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* |
| DISUERI | NON MONITORATO | NON MONITORATO | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | NON MONITORATO | NON MONITORATO |
| RAGOLETO | NON MONITORATO | NON MONITORATO | NON MONITORATO | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* | *NON CONFORME ALLA CLASSE A3* |

Dalla tabella precedente si denota che all'invaso Prizzi, potrebbe essere attribuita cautelativamente la *"Classe "A3",* anche se sia nel 2012 che nel 2016, si è riscontrata una non conformità alla classe A3. Non conformità che potrebbe essere stata determinata da scarichi depurati e non che sversano in tale invaso.

L'invaso Leone, monitorato dal 2013 al 2016, potrebbe essere classificato, in via cautelativa, in classe A3, alla luce sia del peggioramento della qualità registrato a partire dal 2014 (passato dalla A2 all'A3).

Per le acque dell'invaso Castello, si rileva nel 2016 il perdurare della *"Non conformità alla Classe A3"*, per il solo valore del COD. Pertanto, così come stabilito dal comma 4 dell'art.80 del D.Lgs. 152/06, tali acque "*potrebbero essere utilizzate, in via eccezionale, solo qualora non sia possibile ricorrere ad altre fonti di approvvigionamento e a condizione che le acque siano sottoposte ad opportuno trattamento che consenta di rispettare le norme di qualità delle acque destinate al consumo umano".* Come evidenziato nella relazione del 2015, sia pressioni diffuse (quali quelle agricole) e sia puntuali (quali quelle riferite al sistema fognario e depurativo), potrebbero determinare i superamenti riscontrati per tale invaso.

L'invaso Cimia, nel quadriennio 2013-2016, ha rilevato sempre una *"Non conformità alla Classe A3"*: pertanto queste acque non potrebbero essere destinate alla potabilizzazione, con le eccezioni di cui al già citato comma 4 dell'art.80 del D.Lgs. 152/06. Nel 2016, specificatamente, la non conformità alla classe A3 è stata determinata da superamenti di Valori Imperativi di Cloruri e Solfati (per il cui superamento, a differenza dei cloruri, il D.Lgs. 152/06 ammette deroghe), e dai superamenti dei Valori Guida di Conducibilità e Sostanze estraibili al cloroformio, per cui non sono previste deroghe. Come già evidenziato nel report dell'anno precedente, il superamento dei numerosi parametri meriterebbe un approfondimento in merito alle pressioni ambientali che insistono sull'invaso.

Infine per quanto riguarda l'invaso Ragoleto, monitorato soltanto nel triennio 2014-2016, si registra una costante *"Non conformità alla Classe A3".* Per esso rimangono, quindi, valide le riflessioni effettuate per l'invaso precedente. Nel 2016 la non conformità alla classe A3 è stata determinata dal superamento del parametro sostanze estraibili al cloroformio, analogamente con quanto registrato nel 2015.

| ***INDICATORE*** |
|---|
| ACQUE IDONEE ALLA VITA DEI PESCI |

L'indicatore si basa sulla verifica della classificazione delle acque (ciprinicole, salmonicole) sui dati del monitoraggio dell'anno 2016. La valutazione della conformità viene effettuata secondo quanto riportato al punto 1 della Sezione B dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/06, che prevede il rispetto del 95% dei valori imperativi (del 100% con frequenza di campionamento inferiore ad un prelievo al mese) riportati in tab. 1/B dei parametri pH, $BOD_5$, ammoniaca indissociata e totale, nitriti, cloro residuo totale, zinco totale e rame disciolto; prevede inoltre il rispetto dei limiti imperativi dei parametri temperatura e ossigeno disciolto, e della concentrazione media delle materie in sospensione.

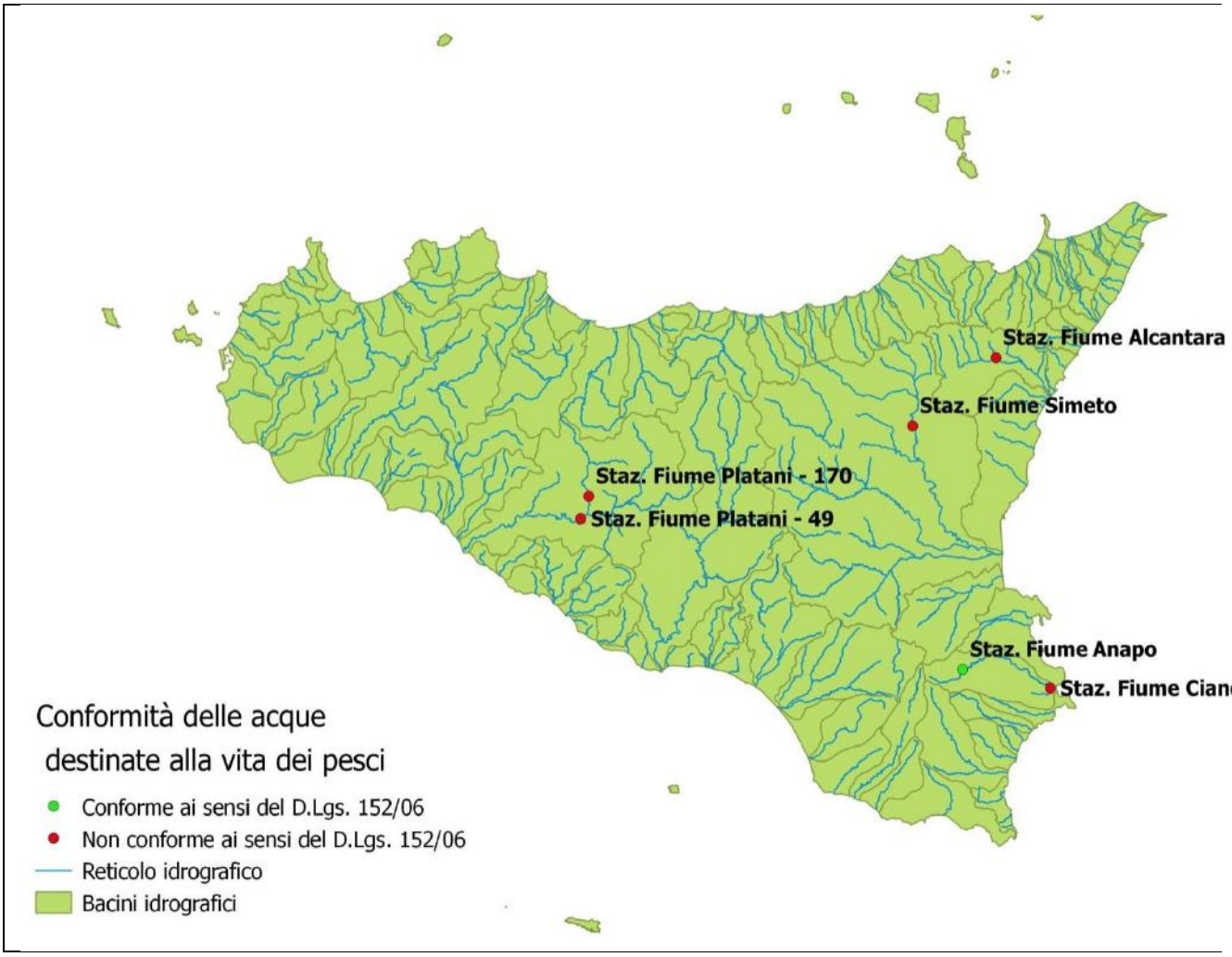
In Sicilia, per la verifica della conformità dei corpi idrici idonei alla vita dei pesci, sono stati individuati 6 corpi idrici con il DM del 9/11/97, parzialmente ridefiniti nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico come riportati nella tabella 4.

***Tabella 4 - Stazioni di monitoraggio per le acque idonee alla vita dei pesci***

| N° | Codice Stazione | Provincia | Corpo Idrico | Coordinate Stazione (UTM ED50) | | Idonee alla vita della specie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | E | N | |
| 170 | R190630007 | AG | Fiume Platani | 384.482 | 4.155.706 | Salmonicole |
| 49 | R190630003 | AG | Fiume Platani | 382.082 | 4.149.301 | Ciprinicole |
| 89 | R1909100001 | SR | Fiume Anapo | 496.205 | 4.106.320 | Ciprinicole |
| 91 | R1909100003 | SR | Fiume Ciane | 522.322 | 4.101.057 | Ciprinicole |
| 101 | R190940003 | CT | Fiume Simeto | 481.215 | 4.175.753 | Salmonicole |
| 118 | R190600002 | ME | Fiume Alcantara | 506.165 | 4.195.186 | Salmonicole |

La figura seguente mostra la valutazione di conformità.

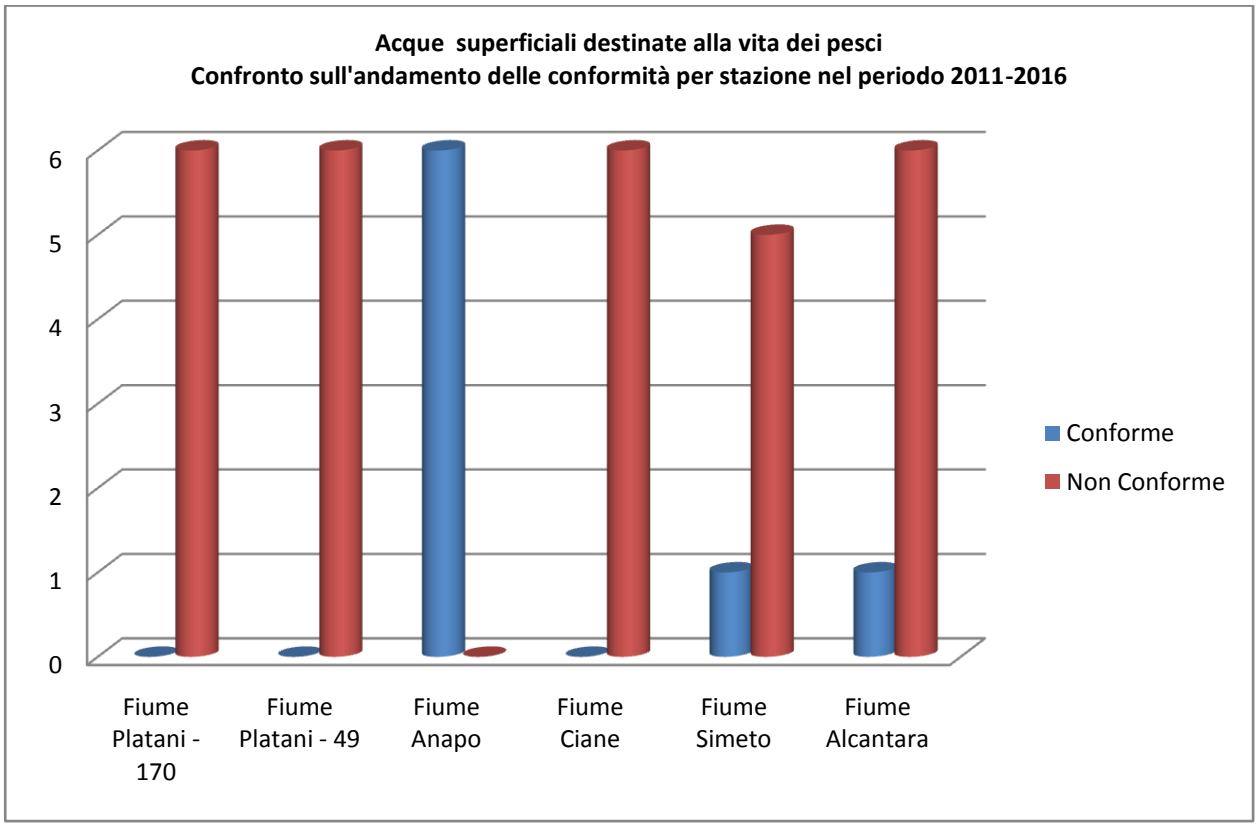
***Fig. 11 - Acque idonee alla vita dei pesci. Monitoraggio 2016***




Nel 2016 soltanto la stazione “Fiume Anapo” è risultata conforme, mentre tutte le altre risultano non conformi.

La figura seguente riporta l'andamento delle conformità dal 2011 al 2016

***Fig. 12- Acque superficiali destinate alla vita dei pesci. Confronto sull'andamento delle conformità per stazione classificato nel periodo 2011-2016***




La stazione "Fiume Ciane – 91", nel 2016, risulta essere non conforme per la concentrazione di $O_2$ disciolto. Tale parametro mostra un valore inferiore a 4 mg/l in più del 50% dei campionamenti.

Negli anni dal 2014 al 2016 nella stazione 170 fiume Platani si sono rilevate concentrazioni di $O_2$ disciolto inferiori a 6 mg/l (acque per Salmonidi).

Nella stazione Platani 49 è stato riscontrato, nel 2015 così come nel 2016, un valore di concentrazione di $O_2$ disciolto inferiore a 4 mg/l (acque per Ciprinidi).

La stazione "Fiume Simeto – 101", risulta conforme nel 2015 ma non conforme nel 2016, per il superamento del valore imperativo di BOD, per un valore registrato pari a "8" (ossia il 60% in più rispetto al valore imperativo pari a "5" per tale parametro).

Per tutte le altre stazioni ("Fiume Ciane – 91", "Fiume Platani – 49", "Fiume Platani – 170", "Fiume Alcantara – 118") permangono, dal 2011-2016, le condizioni di non conformità.

Si registra, pertanto, un sensibile peggioramento dello stato dei corpi idrici idonei alla vita dei pesci nel territorio siciliano, visto che nel 2015 risultavano conformi due corpi idrici (Fiume Simeto e Fiume Anapo).

| *INDICATORE* |
|---|
| ACQUE DESTINATE ALLA VITA DEI MOLLUSCHI |

La valutazione della conformità si effettua rispetto ai valori imperativi della tabella 1/C dell'allegato 2 della Parte III del D.Lgs. 152/06 che prevede il rispetto del 100% dei valori delle sostanze organo alogenate e dei metalli, del 95% dei campioni dei valori dell'ossigeno disciolto e del 75% dei campioni dei valori degli altri parametri.
Le aree individuate dalla Regione per la verifica della conformità dei corpi idrici idonei alla vita dei molluschi, nel territorio regionale sono 6. In seguito, ARPA Sicilia, nel corso del 2013, ha proposto una modifica della rete, riportata nella tabella 5, e adottata anche per il monitoraggio effettuato nel 2016.

***Tabella 5 - Acque destinate alla vita dei molluschi***

| **CODICE STAZIONE** | **PROVINCIA** | **STAZIONE DI CAMPIONAMENTO** | **COORDINATE (UTM ED50)** | | **Tipo di corpo idrico** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | E | N | |
| R190200001 | MESSINA | Ganzirri | 554021 | 4235080 | transizione |
| R1907500002 | CALTANISSETTA | Golfo di Gela 1 | 420904 | 4106620 | mare |
| R1907600005 | CALTANISSETTA | Golfo di Gela 5 | 433178 | 4102072 | mare |
| R1908000001 | CALTANISSETTA | Golfo di Gela 4 | 450160 | 4080520 | mare |

Nella figura 13 sono riportate le stazioni monitorate e le conformità ai valori della tabella 1/C nel 2016 rispetto a quanto riportato al punto 1 della Sezione C dell'Allegato 2 del D.Lgs. 152/06, che prevede il rispetto del 100% dei valori delle sostanze organo-alogenate e dei metalli, del 95% dei campioni dei valori di salinità e di ossigeno disciolto e del 75% dei campioni dei valori degli altri parametri. Qualora la frequenza dei campionamenti sia inferiore a quella indicata nella tabella 1C, la non conformità ai valori ed alle indicazioni deve essere rispettata nel 100% dei campioni.
Relativamente ai parametri determinati si rileva che per le sostanze organo-alogenate e per le sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi la norma non indica un valore limite quantitativo, bensì rispettivamente che la concentrazione non deve essere tale da provocare effetti nocivi per i molluschi e che non deve modificarne il sapore. Per la sassitossina non viene specificato alcunché. Pertanto per le sostanze organo alogenate si considera un superamento, qualunque concentrazione superiore al limite di quantificazione (loq), mentre in atto non si procede alla determinazione delle sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi e della sassitossina.

*Fig. 13 - Acque idonee alla vita dei molluschi. Monitoraggio 2016.*

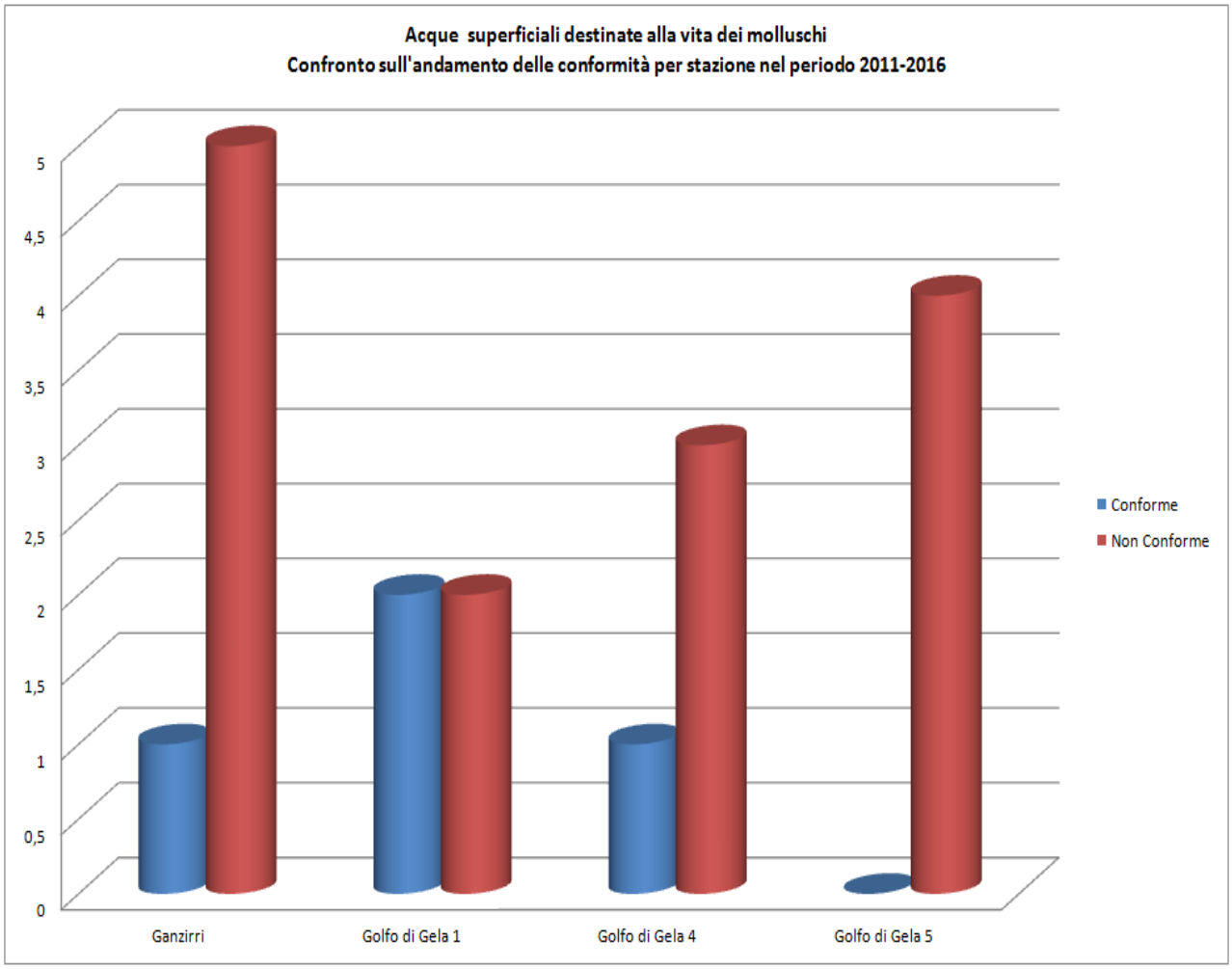
L'unica stazione conforme, nel 2016, è quella di Ganzirri nella quale si registra, anche, una variazione nell'arco dell'anno del materiale in sospensione da 13 a 49 mg/l. Così come specificato per i dati degli anni scorsi, se tale variazione fosse dovuta alla presenza di uno scarico, si evidenzia che è ammesso un aumento del materiale in sospensione non superiore al 30%. La variazione della temperatura dai valori minimi di poco più di 13°C (marzo) a 30.4°C (agosto) si ritiene possa dipendere dall'andamento stagionale.

Per l'anno 2016, tutte le stazioni del territorio di Gela hanno riportato superamenti dei limiti normativi comprovando, in tutte e tre le stazioni, la non conformità registrata nel corso dell'anno precedente. La stazione "Golfo di Gela 1" è risultata non conforme per la "Salinità"; la stazione "Golfo di Gela 4" è risultata non conforme per "Colorazione" e "Materiale in sospensione" e la stazione "Golfo di Gela 5" è risultata non conforme per"Salinità", "Materiale in sospensione" e "Coliformi fecali".

Nel corso dell'attività di monitoraggio 2016 la stazione in cui si è riscontrata la presenza di esigue quantità di molluschi è "Golfo di Gela 5", mentre nelle altre due stazioni denominate "Golfo di Gela 1" e "Golfo di Gela 4", si è sempre riscontrata la sola presenza di gusci vuoti.

La figura seguente riporta il confronto dell'andamento delle conformità per stazione nel periodo 2011-2016

***Fig 14 - Acque superficiali destinate alla vita dei molluschi. Confronto sull'andamento delle conformità per stazione nel periodo 2011-2016***




Si registra la conformità, nel 2016, per la stazione di Ganzirri. Di contro, così come per l'anno precedente, anche per l'anno 2016 tutte le stazioni del territorio di Gela hanno riportato superamenti dei limiti normativi confermando, nella stazione "Golfo di Gela 5", la non conformità registrata nel corso degli anni precedenti. Anche le stazioni "Golfo di Gela 1" e Golfo di Gela 4" sono non conformi rispettivamente la prima per "Salinità" e la seconda per "Colorazione" e "Materiale in sospensione".

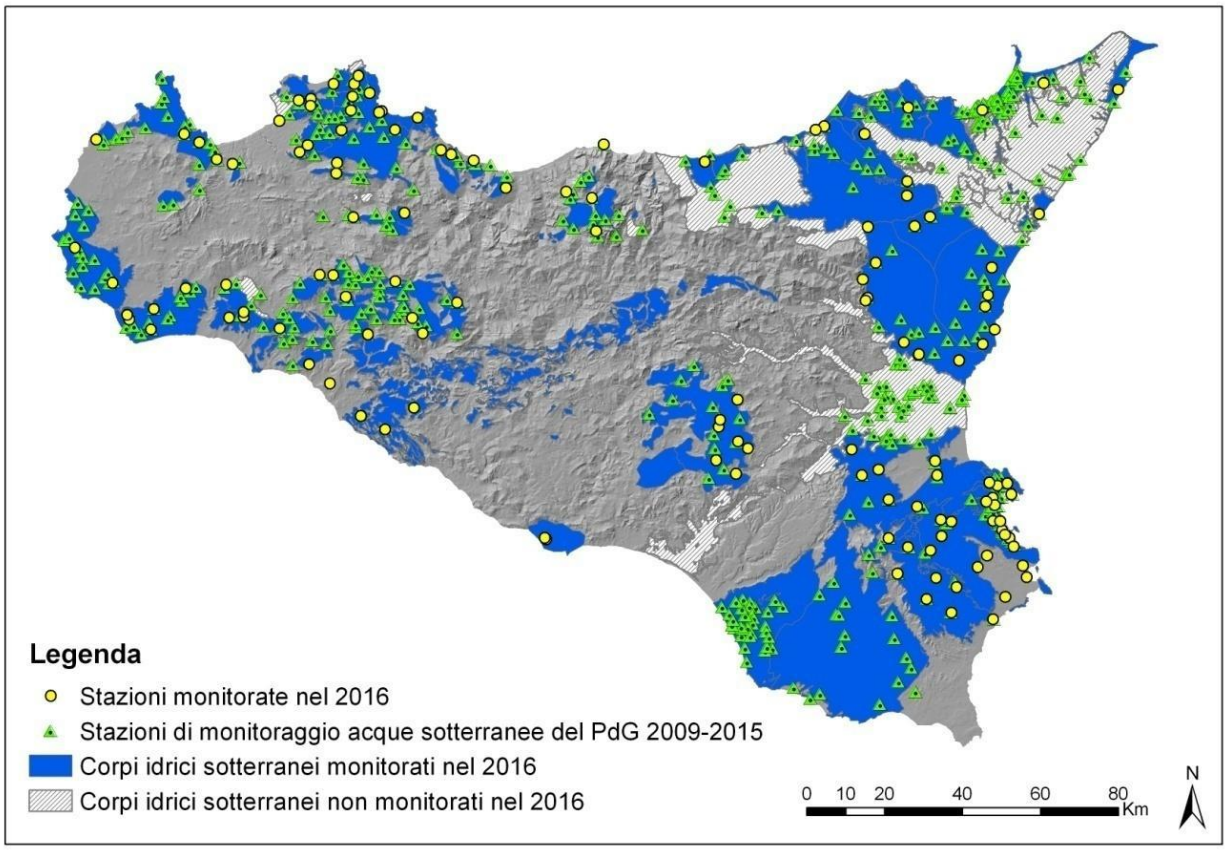
| ***INDICATORE*** |
| --- |
| ACQUE SOTTERRANEE: STATO CHIMICO |

Il D.Lgs. 30/2009, nel recepire la Direttiva 2006/118/CE, definisce la procedura per la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, riporta gli standard di qualità ambientale stabiliti a livello comunitario per nitrati e pesticidi, ed individua, per un determinato set di parametri, i valori soglia adottati a livello nazionale (standard di qualità e valori soglia poi ripresi dal D.M. 260/2010) ai fini della valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee. Con DM. Ambiente 06/07/2016 sono state apportate modifiche all'Allegato 1 del D. lgs. 152/06 (lettera B «Buono stato chimico delle acque sotterranee» parte A dell'allegato 1 della parte terza del D. Lgs. 152/2006), con particolare riferimento alla tabella 3, dove sono riportati i parametri ed i relativi valori soglia da utilizzare per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee. Ai fini della valutazione 2016 dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei della Sicilia, in considerazione della data di entrata in vigore del suddetto DM (31 luglio 2016), ARPA ha ritenuto di procedere alla valutazione di stato facendo riferimento alle disposizioni normative contenute nel D.M. 260/2010 e del D. Lgs. 30/2009, anche per consentire il confronto con le valutazioni del monitoraggio effettuato negli anni 2011-2015.

La valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei della Sicilia, relativamente all'anno 2016, è stata effettuata a livello di singola stazione di monitoraggio, verificando, per il valor medio annuo di ciascuno dei parametri determinati, il superamento o meno del relativo standard di qualità ambientale o del valore soglia (tabelle 2 e 3 della Parte A dell'Allegato 3 del D.L.vo 30/2009). Per l'anno 2016 il monitoraggio e la valutazione dello stato chimico puntuale ha riguardato 178 stazioni costituite da pozzi, piezometri, sorgenti e gallerie drenanti, rappresentative di 55 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia. In Figura 15 è riportata soltanto l'ubicazione di 132 stazioni tra quelle monitorate nel 2016, che sono quelle per le quali è riportato nella presente scheda indicatore anche il risultato della valutazione dello stato chimico puntuale relativa all'anno 2016. In Figura 15 è riportata, tra le stazioni monitorate, anche la stazione "San Cataldo" (comune di Trappeto), rappresentativa del corpo idrico sotterraneo della "Piana di Partinico" che, sebbene non incluso tra i corpi idrici del PdG, appare possedere, sulla base dei dati disponibili, i requisiti di corpo idrico sotterraneo ai sensi del D. lgs. 30/2009 (v. box a seguire). Le restanti 46 stazioni, rappresentative dei corpi idrici sotterranei "Ragusano", "Piana di Vittoria" ed in parte "Lentinese", caratterizzati da uno stato chimico scarso sulla base dei dati del monitoraggio 2011-2015[1], sono state monitorate anche nel corso del 2016 ed i relativi risultati, ad oggi non ancora disponibili, saranno resi pubblici successivamente.

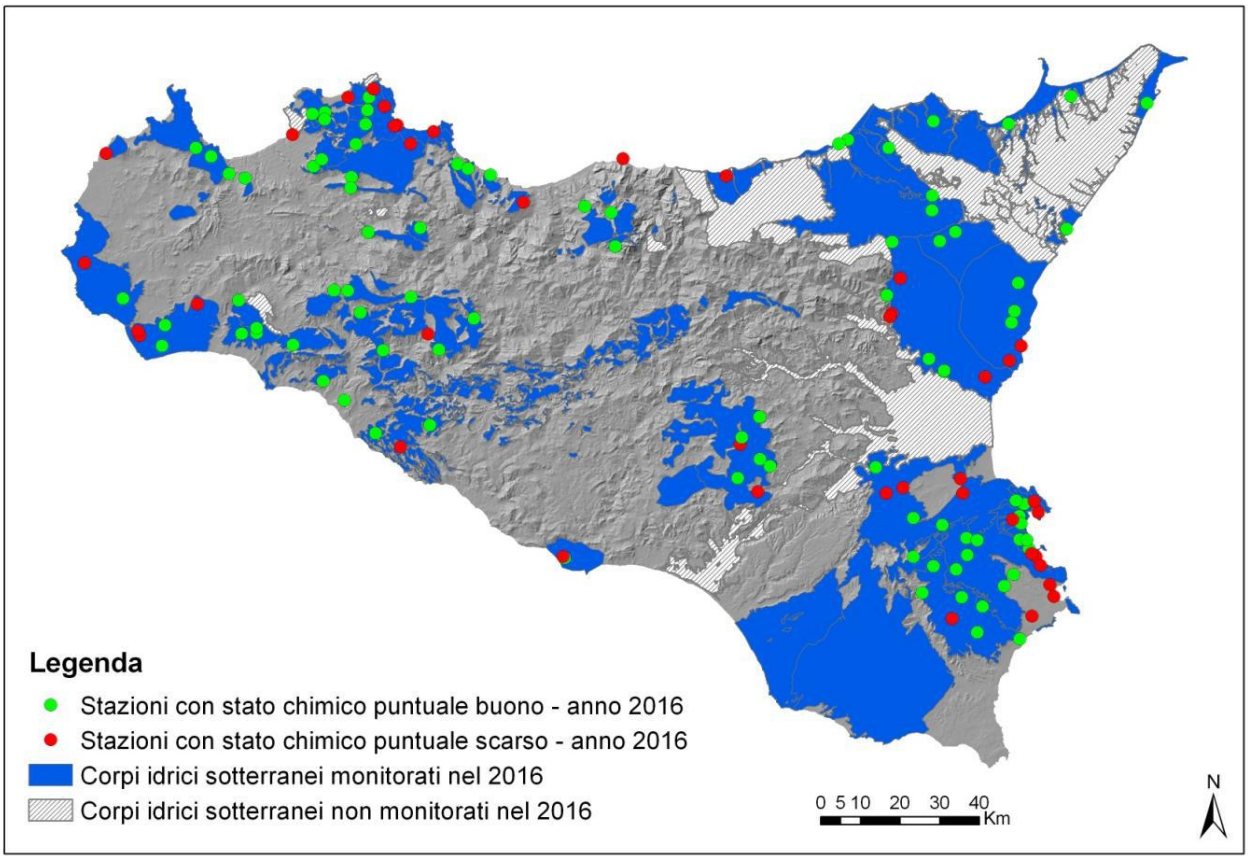
[1] "Monitoraggio e valutazione dello stato chimico della acque sotterranee – Report attività 2015" (ARPA, 2017)

***Figura 15 – Ubicazione dei corpi idrici sotterranei e delle stazioni acque sotterranee monitorate nel 2016***




Come previsto dalla procedura di valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee di cui al D.L.vo 30/2009, l'attribuzione dello stato "scarso" ad una data stazione di monitoraggio è stata effettuata allorquando si è verificato il superamento anche di un solo SQA o VS di cui alla norma citata. In Figura 16 è riportata la mappatura dello stato chimico puntuale 2016 dei corpi idrici sotterranei in corrispondenza delle stazioni monitorate in tale anno.

*Figura 16 – Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei - 2016*




Dal 2011 al 2016 ARPA Sicilia ha effettuato il monitoraggio dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, attraverso campagne di campionamento delle acque sotterranee ed analisi dei parametri di cui alla Tab. 2 ed alla Tab. 3 del D. Lgs. 30/2009 e D.M. 260/2010, aventi frequenza trimestrale e ripetizione da annuale a sessennale, effettuate in corrispondenza dei siti della rete di monitoraggio di cui al Piano di Gestione 2009-2015 (rete di 493 siti individuata nel 2004-2005 nell'ambito della redazione del Piano di Tutela delle Acque della Sicilia), opportunamente integrata e modificata al fine di:

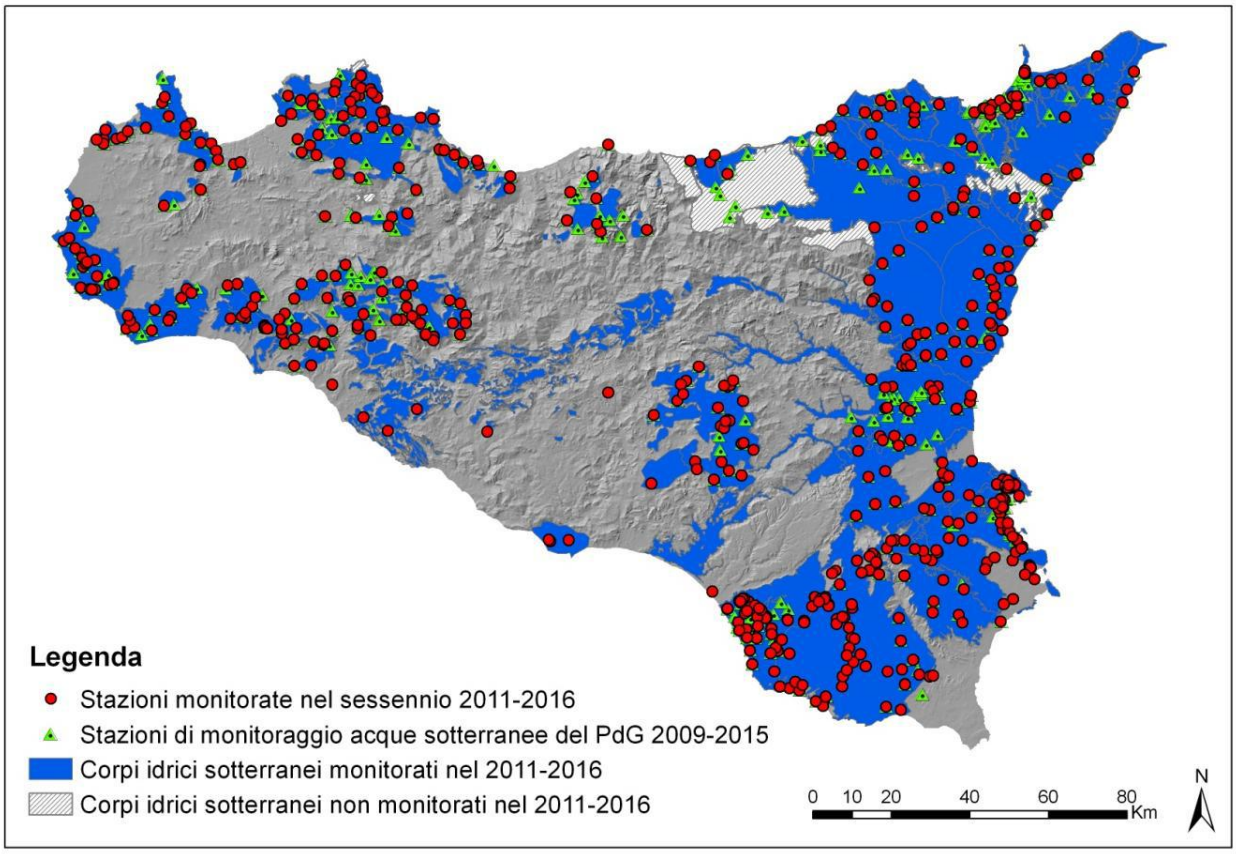
- sostituire le stazioni risultate ormai non più disponibili al campionamento;
- rendere la rete di monitoraggio capace di rilevare i potenziali impatti delle pressioni antropiche sui corpi idrici sotterranei, in linea con quanto richiesto dalla Direttiva 2000/60/CE;
- inserire nella rete di monitoraggio le stazioni rappresentative dei 5 nuovi corpi idrici sotterranei individuati nel 2014 dalla Regione Siciliana ed inseriti nel PdG 2015-2021.

Pertanto, le stazioni monitorate nel quinquennio 2011-2016, consistenti complessivamente in 559 siti (pozzi, piezometri, sorgenti, gallerie drenanti), appartengono in buona parte alla rete dei 493 siti di monitoraggio delle acque sotterranee individuata dal precedente Piano di Gestione (2009-2015), con l'inserimento, in diversi corpi idrici sotterranei di stazioni che, pur non essendo originariamente inserite nella rete di monitoraggio del PdG, sono state monitorate in quanto coincidenti con siti di estrazione di acque sotterranee destinate al consumo umano, o in quanto ricadenti in corpi idrici caratterizzati da potenziali impatti delle pressioni antropiche ivi presenti, o in quanto ricadenti in corpi idrici sotterranei caratterizzati dalla presenza di corpi idrici superficiali connessi (è questo il caso dei corpi idrici sotterranei "Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara", in connessione con i corpi idrici superficiali di transizione Gorghi Tondi e Lago di Preola, ed "Etna ovest" in connessione con il Fiume Simeto).

Fanno parte della rete di monitoraggio 2011-2016 delle acque sotterranee anche alcune nuove stazioni appositamente inserite nella rete al fine di monitorare e valutare lo stato chimico dei 5 corpi idrici sotterranei inseriti nel Piano di Gestione del II ciclo di pianificazione a seguito del processo di revisione dell'identificazione dei CIS effettuata nel 2014 dalla Regione Siciliana: la Piana di Palermo, il Bacino di Caltanissetta, la Piana e i Monti di Bagheria, la Piana di Gela, la Piana di Licata. Il monitoraggio dello stato chimico di tali nuovi corpi idrici sotterranei, iniziato nel 2015, è proseguito nel 2016 (ad eccezione della Piana di Gela, monitorata solo nel 2015), attraverso l'inserimento nei piani di monitoraggio di ulteriori nuove stazioni rappresentative degli stessi.

Le stazioni monitorate nel sessennio 2011-2016 sono rappresentative complessivamente di 72 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico, la cui ubicazione, assieme a quella delle stazioni monitorate ed a quella della rete di monitoraggio del Piano di Gestione 2009-2015, è illustrata in Figura 17. In tale figura è riportata tra le stazioni monitorate anche la stazione "San Cataldo" (comune di Trappeto), rappresentativa di un nuovo corpo idrico sotterraneo, la Piana di Partinico, che, sebbene non incluso tra i corpi idrici del PdG, appare possedere, sulla base dei dati disponibili, i requisiti di corpo idrico sotterraneo ai sensi del D. lgs. 30/2009 (v. box a seguire).

*Figura 17 – Ubicazione dei corpi idrici sotterranei e delle stazioni monitorate nel quinquennio 2011-2016*

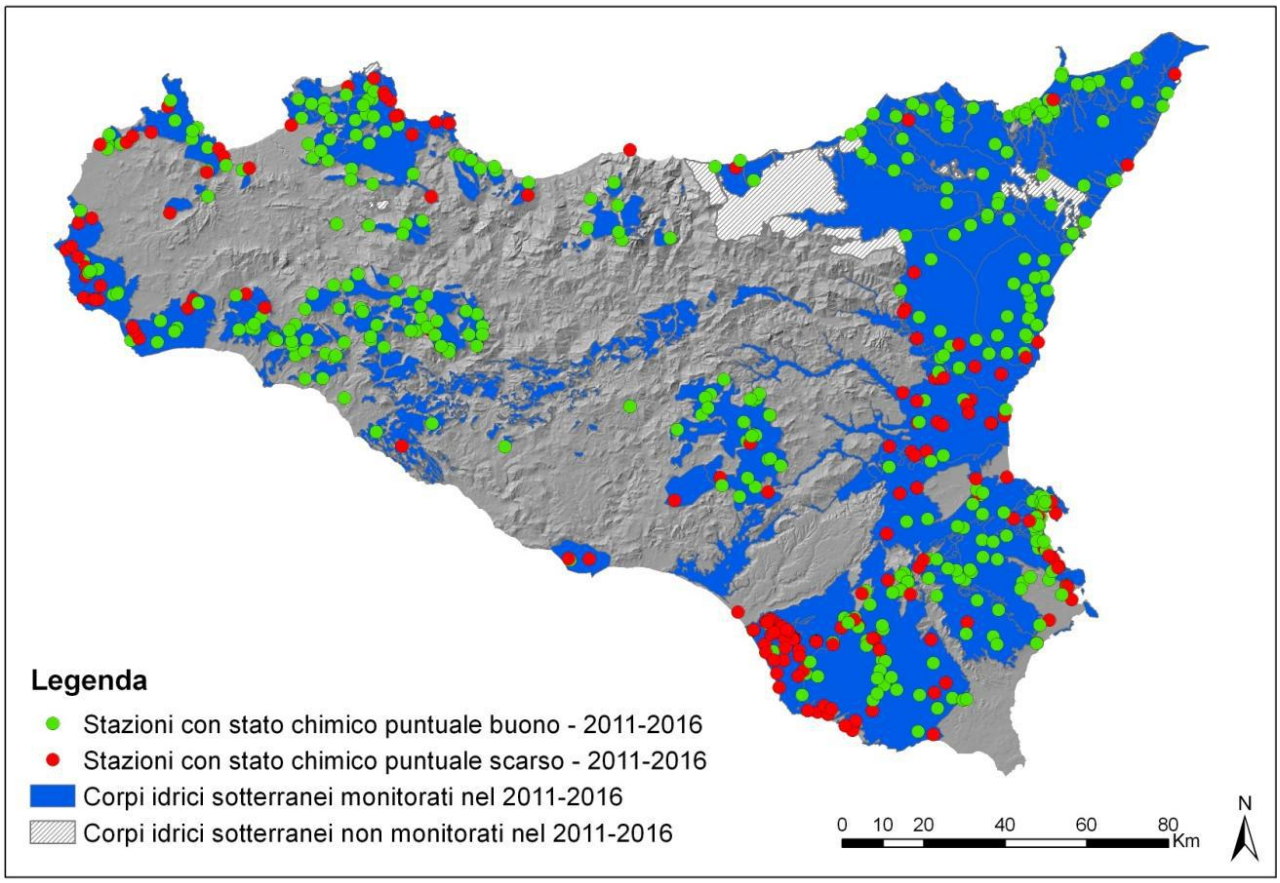



I risultati dell'attività di monitoraggio 2011-2016 sono stati utilizzati per valutare, a livello di singola stazione di monitoraggio e per ciascuna annualità in cui è stato effettuato il monitoraggio, lo stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei, secondo la procedura stabilita dal D.lgs. 30/2009 e precedentemente descritta. Per ciascuna stazione di monitoraggio è stato quindi valutato lo stato chimico puntuale riferito all'intero periodo di monitoraggio (quinquennio 2011-2016), basandosi sul criterio dello stato chimico prevalente della stazione nel quadriennio ed applicando le seguenti regole specifiche:

- in presenza di 4 o 6 rilevazioni annue effettuate, con ugual numero di anni valutati in stato chimico scarso e buono, secondo il principio di precauzione viene attribuito alla stazione lo stato chimico scarso;
- in presenza di 3, 4, 5 o 6 rilevazioni annue effettuate, con prevalenza di stato chimico buono, si attribuisce alla stazione lo stato chimico scarso solo nel caso in cui lo stato scarso sia stato rilevato nell'ultimo anno dell'intero periodo;
- in presenza di 2 rilevazioni annue effettuate, con un anno valutato in stato scarso ed uno in stato buono, viene attribuito alla stazione lo stato chimico più recente;
- in presenza di 1 rilevazione annua effettuata, viene attribuito alla stazione lo stato chimico rilevato in quell'anno.

Nella Figura 18 è riportata la mappa dello stato chimico puntuale 2011-2016 dei corpi idrici sotterranei monitorati nel sessennio 2011-2016.

*Figura 18 - Stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei - 2011-2016*




Il risultato della valutazione dello stato chimico puntuale 2011-2016 in corrispondenza delle singole stazioni di monitoraggio è stato quindi utilizzato per valutare lo stato chimico complessivo di ciascuno dei corpi idrici sotterranei monitorati nel sessennio in esame. L'attribuzione dello stato chimico scarso ad un corpo idrico sotterraneo è stata effettuata laddove sia stata rilevata la presenza di almeno 1 stazione rappresentativa classificata in stato scarso per il periodo 2011-2016 sulla base delle regole sopra esposte. L'attribuzione dello stato scarso all'intero corpo idrico in presenza anche di 1 sola stazione in stato chimico scarso nel sessennio è stata effettuata, secondo il principio di precauzione, per tenere conto dell'impossibilità ad oggi di attribuire alle singole stazioni di monitoraggio una percentuale areale di rappresentatività delle stesse rispetto al corpo idrico sotterraneo, a causa della mancata definizione dei modelli concettuali regionali e locali dei corpi idrici sotterranei. L'attribuzione dello stato buono all'intero corpo idrico sotterraneo è stata effettuata laddove tutte le stazioni rappresentative monitorate siano state classificate in stato chimico buono per il periodo 2011-2016 sulla base delle regole sopra esposte.

Al fine di valutare l'affidabilità della classificazione di stato chimico dei corpi idrici sotterranei, è stato altresì stimato il livello di confidenza, distinto in 3 livelli (Alto, Medio, Basso) della valutazione effettuata a livello di corpo idrico sotterraneo per il sessennio 2011-2016.

Per la stima del livello di confidenza si è fatto riferimento agli indicatori:

- "densità di stazioni di monitoraggio per corpo idrico sotterraneo (N. stazioni/Km$^2$ CIS)"
- "stazioni con persistenza temporale dello stato chimico scarso (% sul totale stazioni per CIS)"

utilizzando la griglia di criteri riportata in Tabella 6 per l'attribuzione del livello di confidenza della valutazione di stato.

***Tabella 6 - Criteri adottati per la stima del livello di confidenza della valutazione dello Stato chimico dei corpi idrici sotterranei***

| Stato chimico dei CIS | Livello di confidenza | Criteri |
|---|---|---|
| Scarso | Alto | • Densità di stazioni per CIS (N. staz/ $Km^2$ CIS) > 0,05<br>• % stazioni in stato scarso persistente ≥ 20% |
| | | • Densità di stazioni per CIS (N. staz/ $Km^2$ CIS) 0,02 ÷ 0,05<br>• % stazioni in stato scarso persistente ≥ 50% |
| | Medio | • Densità di stazioni per CIS (N. staz/ $Km^2$ CIS) 0,03 ÷ 0,05<br>• % stazioni in stato scarso persistente: 15% ÷ 35% |
| | | • Densità di stazioni per CIS (N. staz/ $Km^2$ CIS) 0,015 ÷ 0,03<br>• % stazioni in stato scarso persistente ≥ 35% |
| | Basso | • Densità di stazioni per CIS (N. staz/ $Km^2$ CIS) ≤ 0,015<br>• % stazioni in stato scarso persistente ≥ 25% |
| | | • Densità di stazioni per CIS (N. staz/ $Km^2$ CIS) > 0,015<br>• % stazioni in stato scarso persistente ≤ 17% |
| Buono | Basso | • Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km2 CIS) < 0,04 |
| | Medio | • Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km2 CIS) 0,04 ÷ 0,15 |
| | Alto | • Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km2 CIS) > 0,15 |

Tali criteri sono stati applicati a tutti i corpi idrici sotterranei ad eccezione dei CIS "Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo", "Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino", "Gioiosa marea", "Pizzo di Cane-Monte San Calogero", "Reitano-Monte Castellaci", "Pizzo Chiarastella", "S. Agata-Capo d'Orlando", "Santo Stefano", "Timeto", "Naso".

Al CIS "Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo", classificato in stato chimico scarso a causa del superamento dei Valori Soglia dei parametri Cloruri e Conducibilità nella stazione "Presidiana", è stato assegnato un livello di confidenza basso. Al riguardo si precisa che, sebbene la sorgente Presidiana, in virtù del suo sistema di alimentazione e della sua posizione (affiora al livello del mare, alla base della Rocca di Cefalù) possa essere caratterizzata da una debole contaminazione marina di origine naturale, da una più approfondita seppur preliminare analisi dei dati disponibili sulla stazione Presidiana (idrochimica attuale e storica delle acque della sorgente Presidiana e confronto con i dati idrochimici delle altre vicine sorgenti di Cefalù, portate attuali e storiche di Presidiana, sviluppo planimetrico e lunghezza della galleria drenante realizzata negli anni '80-'90 ai fini della sua captazione) non si può escludere che l'opera di captazione in acquifero realizzata in corrispondenza della sorgente Presidiana possa aver modificato localmente i circuiti idrici sotterranei originari della rete acquifera di "Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo", determinando un aumento della contaminazione marina e degli effetti di intrusione salina nelle acque della sorgente Presidiana. Pertanto alla stazione, e conseguentemente all'intero corpo idrico sotterraneo, è stato attribuito uno stato chimico scarso. Il livello di confidenza basso assegnato a tale classificazione è legato all'esigenza di verificare tale valutazione, sulla base di ulteriori indagini ed approfondimenti.

Al CIS Pizzo "Vuturo-Monte Pellegrino" e "Gioiosa marea" infatti, classificati rispettivamente in stato chimico scarso e buono, è stato assegnato un livello di confidenza basso a causa della incertezza associata alla rappresentatività delle stazioni di monitoraggio nei confronti del corpo

idrico o delle pressioni ivi presenti (pozzo Rocca e pozzo S. Francesco 2, entrambi appartenenti alla vecchia rete del PdG 2009-2015).

Ai CIS "Pizzo di Cane-Monte San Calogero" e "Reitano-Monte Castellaci" classificati in stato chimico scarso, è stato assegnato un livello di confidenza basso in quanto i superamenti dei VS e SQA sono stati riscontrati solo in 1 dei 4 campionamenti annui effettuati.

Al CIS "Pizzo Chiarastella", classificato in stato chimico scarso, è stato assegnato un livello di confidenza basso a causa di una possibile origine naturale (legata ad un possibile contributo di acque termali verso il corpo idrico) dell'Arsenico rinvenuto in falda in concentrazioni medie annue superiori al VS di cui al D. lgs. 30/2009, sebbene la presenza nei pressi della stazione di monitoraggio di pressioni antropiche puntuali (scarichi, discariche) che insistono sul corpo idrico sotterraneo renderebbero necessaria la conduzione di indagini specifiche di dettaglio volte a definire con certezza l'origine dell'Arsenico nel CIS "Pizzo Chiarastella" ed a stabilire eventuali valori di fondo naturale dello stesso nel corpo idrico sotterraneo.

Ai CIS "Santo Stefano", "Timeto", "Naso", "S. Agata-Capo d'Orlando", classificati in stato chimico buono, è stato assegnato un livello di confidenza basso a causa della presenza nelle precedenti campagne di monitoraggio di superamenti dei VS complessivamente per i parametri Antimonio, Bromodiclorometano, Dibromoclorometano.

Nel documento "Monitoraggio e valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee – Report attività 2016" (ARPA, 2017) è riportato, in tabella 3, il prospetto riepilogativo, per ciascuno dei corpi idrici sotterranei monitorati, dello stato chimico puntuale di tutte le 559 stazioni rappresentative (per ciascun anno e per l'intero sessennio, con indicazione delle specie chimiche che presentano superamenti di VS o SQ nella concentrazione media annua) e dello stato chimico complessivo del corpo idrico nel sessennio, unitamente alla stima del grado di affidabilità della valutazione effettuata (livello di confidenza).

Nelle Figure 19 e 20 sono riportate rispettivamente la mappa dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei monitorati nel sessennio 2011-2016 e la mappa dei livelli di confidenza della valutazione effettuata**.**

*Figura 19 - Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei - 2011-2016*

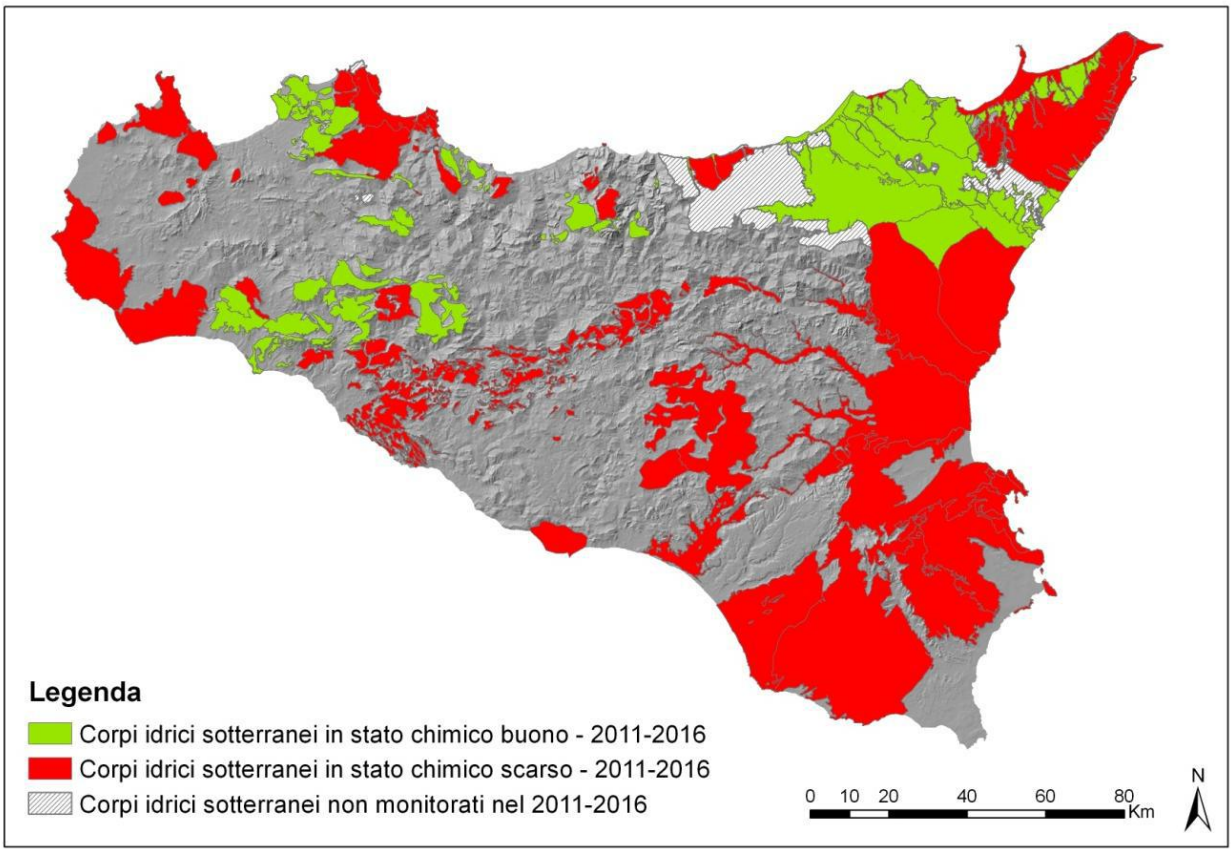
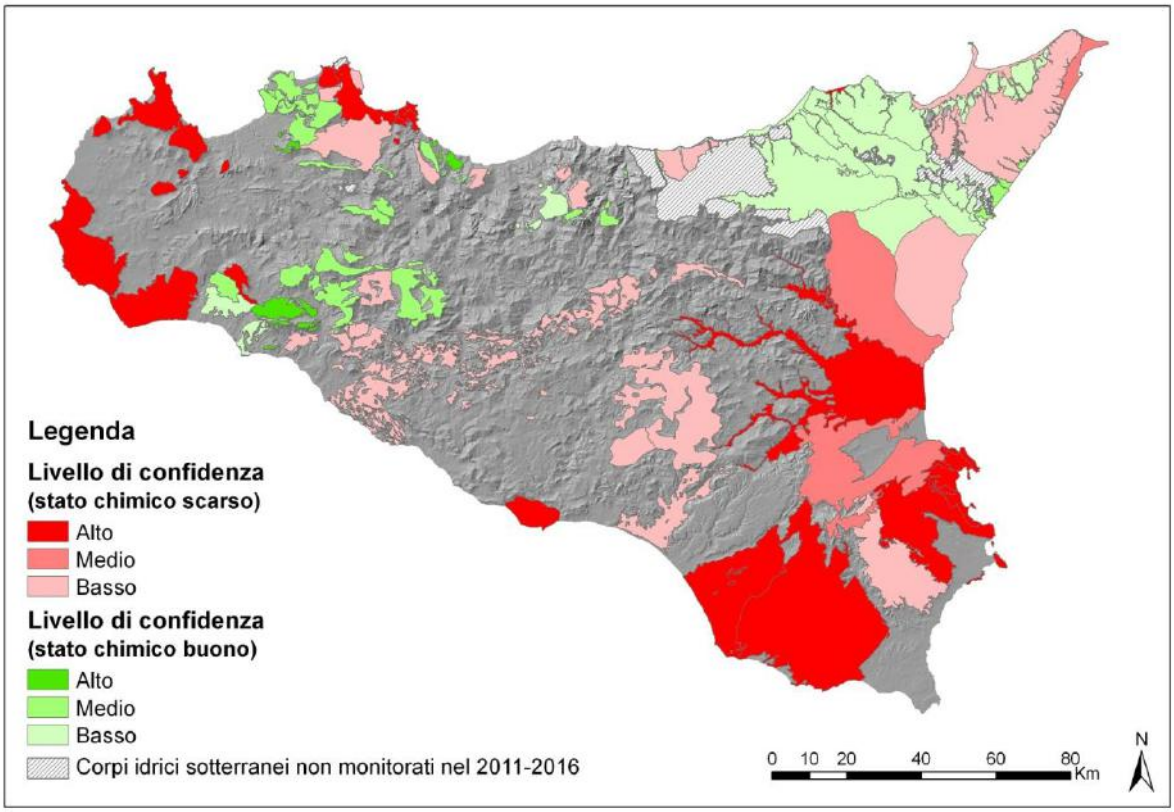


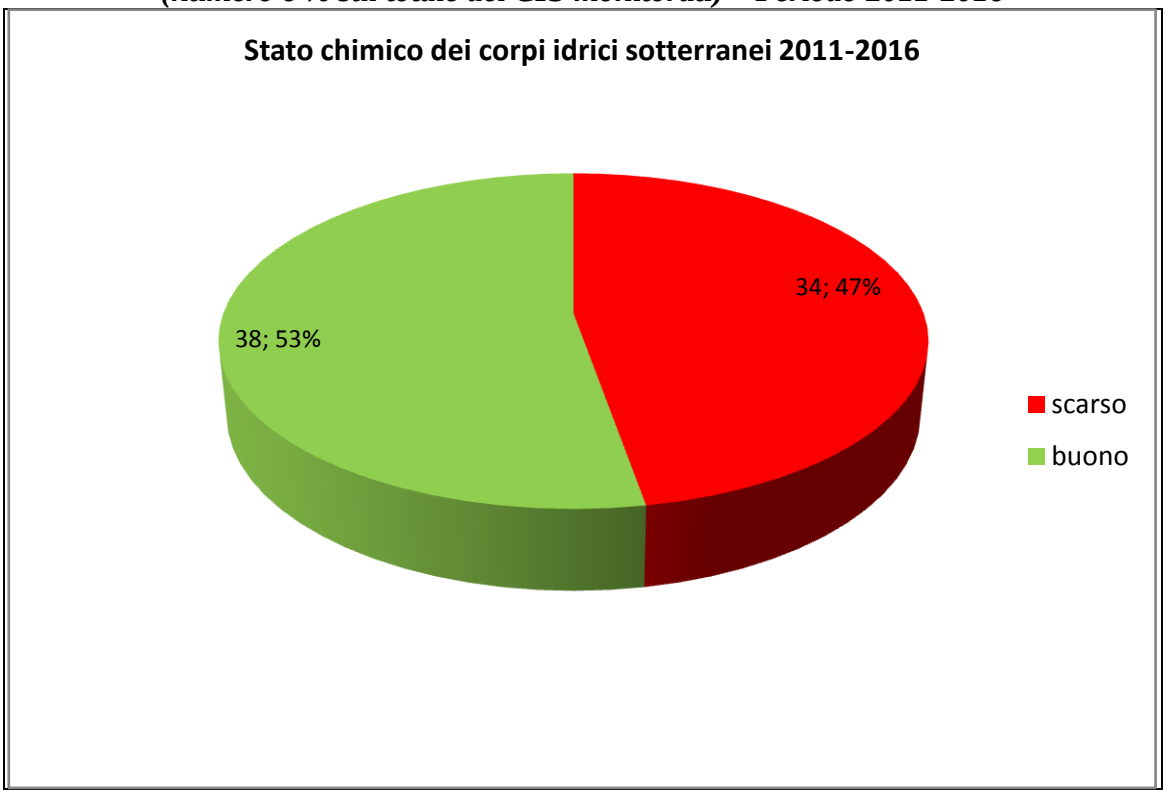

*Figura 20 - Livello di confidenza della valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei - 2011-2016*



Complessivamente il monitoraggio 2011-2016 ha consentito di classificare lo stato chimico di 72 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia (pari all'88% del numero totale dei corpi idrici sotterranei del Distretto, compresi i nuovi corpi idrici individuati nel 2014 dalla Regione Siciliana), di cui 5 corpi idrici monitorati per la prima volta nel 2016, rappresentati da "Monte Castellaccio" (Bacino idrogeologico dei Monti di Palermo), "Monte Magaggiaro" (Bacino idrogeologico dei Monti Sicani), "Capo Grosso-Torre Colonna" (Bacino idrogeologico dei Monti di Trabia-Termini Imerese), "Monte Soro" (Bacino idrogeologico dei Monti Nebrodi), "Mezzojuso" (Bacino idrogeologico di Rocca Busambra). Il monitoraggio 2016 ha fatto altresì emergere la presenza di una stazione in stato chimico scarso, che, sulla base del processo di revisione della rete, è risultata essere rappresentativa di un nuovo corpo idrico sotterraneo relativo alla Piana di Partinico (v. box a seguire).

Dalla valutazione effettuata sui 72 corpi idrici sotterranei monitorati nel sessennio 2011-2016 emerge che il 47% dei corpi idrici monitorati (pari a 34 CIS) risulta in stato chimico scarso, mentre il restante 53% (pari a 38 CIS) è in stato chimico buono (Figura 21). I corpi idrici sotterranei classificati in stato scarso con un alto livello di confidenza (17) sono i seguenti: Piana di Catania, Siracusano nord-orientale, Ragusano, Piana di Augusta-Priolo, Piana di Vittoria, Piana di Marsala-Mazara del Vallo, Montevago, Piana e Monti di Bagheria, Brolo, Monte Erice, Monte Bonifato, Monte Sparagio-Monte Monaco, Monte Castellaccio, Monte Ramalloro-Monte Inici, Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara, Piana di Licata, Piana di Palermo.

***Figura 21 - Stato chimico dei corpi idrici sotterranei (numero e % sul totale dei CIS monitorati) – Periodo 2011-2016***




I corpi idrici sotterranei classificati in stato buono con un alto livello di confidenza (5) sono i seguenti: Capo Grosso-Torre Colonna, Monte Mirto, Monte Rosamarina-Monte Pileri, Saccense Meridionale, Tusa.

I principali scostamenti nella valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei basata sui dati 2011-2016 rispetto a quella basata sui dati 2011-2015 riguardano i seguenti corpi idrici:

- "Bacino di Caltanissetta: classificato in stato scarso sulla base dei monitoraggi 2011-2016;

- “Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo”: classificato in stato scarso sulla base dei monitoraggi 2011-2016;
- “Belmonte-P.Mirabella”: classificato in stato scarso sulla base dei monitoraggi 2011-2016;
- “Pizzo di Cane-Monte San Calogero”: classificato in stato scarso sulla base dei monitoraggi 2011-2016;
- “Reitano-Monte Castellaci”: classificato in stato scarso sulla base dei monitoraggi 2011-2016;
- “Peloritani occidentali”: classificato in stato buono sulla base dei monitoraggi 2011-2016;
- “S. Agata-Capo d'Orlando”: classificato in stato buono sulla base dei monitoraggi 2011-2016.

**BOX : Corpo idrico della Piana di Partinico**

L'idrostruttura della Piana di Partinico si imposta su una successione di calcareniti, sabbie e conglomerati, limitata inferiormente da complessi argillosi, che secondo la descrizione riportata nei Fogli n. 593 "Castellammare del Golfo", 594 "Partinico"e 607 "Corleone", della Carta Geologica d'Italia (CARG in scala 1:50.000), dal basso verso l'alto risulta la seguente:

a) Fm. Castellana Sicula (sigla CARG: SIC): argille giallo-rossastre e peliti sabbiose con rari foraminiferi bentonici e rari planctonici e frequenti bentonici, con intercalazioni di arenarie e micro conglomerati fango sostenuti generalmente sterili. Lo spessore varia tra 20 e 250 m.

b) Flysch Numidico, membro di Portella Colla (sigla CARG: FYN2): prevalenti peliti di colore bruno, talora manganesifere, con laminazione piano-parallela, cui si alternano strati centimetrici di siltiti ed arenarie a grana fine e quarzareniti e/o conglomerati prevalentemente quarzosi con geometrie canalizzate. Contengono una microfauna a foraminiferi arenacei e rari foraminiferi planctonici. Intercalate, biocalcareniti risedimentate a macroforaminiferi e megabrecce carbonati che. Spessore da poche decine di metri a 300 m. Questi terreni impermeabili, insieme ai precedenti (Fm. Castellana Sicula), limitano inferiormente l'acquifero della Piana di Partinico.

c) Formazione Terravecchia, membro conglomeratico (sigla CARG: TRV1): orto-paraconglomerati polimittici rossastri e giallastri, cui si alternano, a luoghi, nei livelli basali arenarie e sabbie grossolane ciottolose. Conglomerati grano sostenuti presenti alla base del membro. Lo spessore varia da 0 a 250 m. Limite inferiore inconforme ed erosivo su Fm. Castellana Sicula e su Flysch Numidico.

d) Formazione Terravecchia, membro sabbioso (sigla CARG: TRV2): arenarie sabbiose da giallastre a grige, con stratificazione incrociata, alternate a peliti sabbiose. Intercalazioni di areniti costiere di piattaforma e di torbiditi calcareo-arenacee. Contengono pelecipodi foraminiferi bentonici, rari foraminiferi planctonici e nannofossili calcarei. Lo spessore è compreso fra 50 e 250 m.

e) Calcareniti e Sabbie di Castellammare (sigla CARG: MRSC): biocalcareniti, dal giallo all'arancio-rossiccio con stratificazione decimetrica, a luochi incrociata, con foraminiferi bentonici, planctonici e frammenti di alche; conglomerati a matrice arenitica e sabbie siltose bianche con lamelibranch e gasteropodi. A luoghi depositi di tempesta cementati. L'unità affiora nella Piana di Partinico e fascia costiera di Balestrate-Trappeto e lungo la fascia costiera settentrionale (Punta Raisi e Baia di Carini). Localmente (Fiume Nocella), affiorano litotipi confrontabili con le Argille di Ficarazzi. Spessore complessivo variabile tra 20 e 50 m.

f) Sintema di Barcarello (sigla CARG: SIT): Calcareniti, calciruditi bioclastiche con livelli di sabbie a stratificazione incrociata, sabbie grossolane prevalentemente mal classate rosso-giallastre, bioconglomerati, a luoghi pedogenizzat, con faune calde a molluschi, echinidi e coralli. Questi depositi, di prevalente ambiente litorale, si rinvengono a quote inferiori ai 20 m lungo la fascia costiera. Lateralmente passano a sabbie e suoli rimaneggiati (del tipo "terre rosse) con presenza di livelli a ciottoli allineati contenenti gusci di gasteropodi terrestri o fauna a vertebrati.

g) Depositi colluviali del Sintema di Capo Plaia (sigla CARG: AFLb2): depositi costituiti da ghiaie, sabbie e limi, coltri eluvio-colluviali.

Tenuto conto della Carta delle risorse idriche sotterranee di Mouton (vedi figura B1), che nella Piana di Partinico individua il complesso idrogeologico delle Formazioni Detritiche-Plioquaternarie, è stato possibile verificare che le unità stratigrafiche comprese fra i punti "c" ed "g" di cui sopra sono sede di un acquifero ai sensi del D. Lgs. 30/2009, in quanto rispondenti al criterio di quantità significativa di cui all'Allegato 1, parte A.2 del decreto.

Infatti, dalla consultazione della banca dati sulle risorse idriche sotterranee (GISGRAS) del Genio Civile di Palermo, messa a disposizione dal Dipartimento Regionale Acque e Rifiuti, nonchè dalla consultazione, presso gli uffici dello stesso Genio Civile, di alcune pratiche di pozzi ricadenti nell'area in questione, è emerso che le unità stratigrafiche sopra elencate sono sede di prelievi superiori ai 10 $m^3$/giorno e sono pertanto complessivamente da ritenersi un acquifero ai sensi del D.Lgs. 30/2009, Allegato 1, parte A.2.

Inoltre, sulla base dei dati disponibili ed in considerazione dei criteri per la delimitazione dei corpi idrici sotterranei riportati nell'Allegato 1, parte A.4 del D. lgs. 30/2009, l'acquifero a falda libera della Piana di Partinico può essere ritenuto sede di un corpo idrico sotterraneo, i cui limiti possono essere assunti in via preliminare coincidenti con i limiti geologici dell'acquifero, la cui mappatura, basata sui Fogli CARG 1:50.000 (Fogli 593 "Castellammare del Golfo", 594 "Partinico" e 607 "Corleone") è riportata in figura B2. Tale assunzione può essere fatta sulla base di quanto riportato nel D. lgs. 30/2009, All. 1, parte A4, che recita: "*La delimitazione dei corpi idrici sotterranei si basa inizialmente su criteri di tipo fisico ed è successivamente perfezionata sulla base di informazioni concernenti lo stato di qualità ambientale*".

Il Corpo Idrico della Piana di Partinico, ricadente tra le strutture carbonatiche di M. Sparagio-M. Inici e dei Monti di Palermo, per via degli apporti idrici che riceve dai limitrofi corpi idrici del Bacino idrogeologico dei Monti di Palermo (prevalentemente dai corpi idrici sotterranei di Monte Mirto e di Monte Gradara), può essere inserito fra i corpi idrici del Bacino idrogeologico dei Monti di Palermo (vedi figura B2).

Il corpo idrico si estende su di una superficie di circa 110 $km^2$. Lo spessore dell'acquifero si mantiene generalmente intorno ai 20 – 30 m, raggiungendo potenza dell'ordine di 60-70 m nei pressi dell'abitato di Trappeto. I limiti dell'acquifero della Piana di Partinico, il cui sub strato argilloso è spesso caratterizzato da alti strutturali, sono definiti a nord dal Fiume Nocella, ad est, sud ed ovest dai litotipi argillosi affioranti.

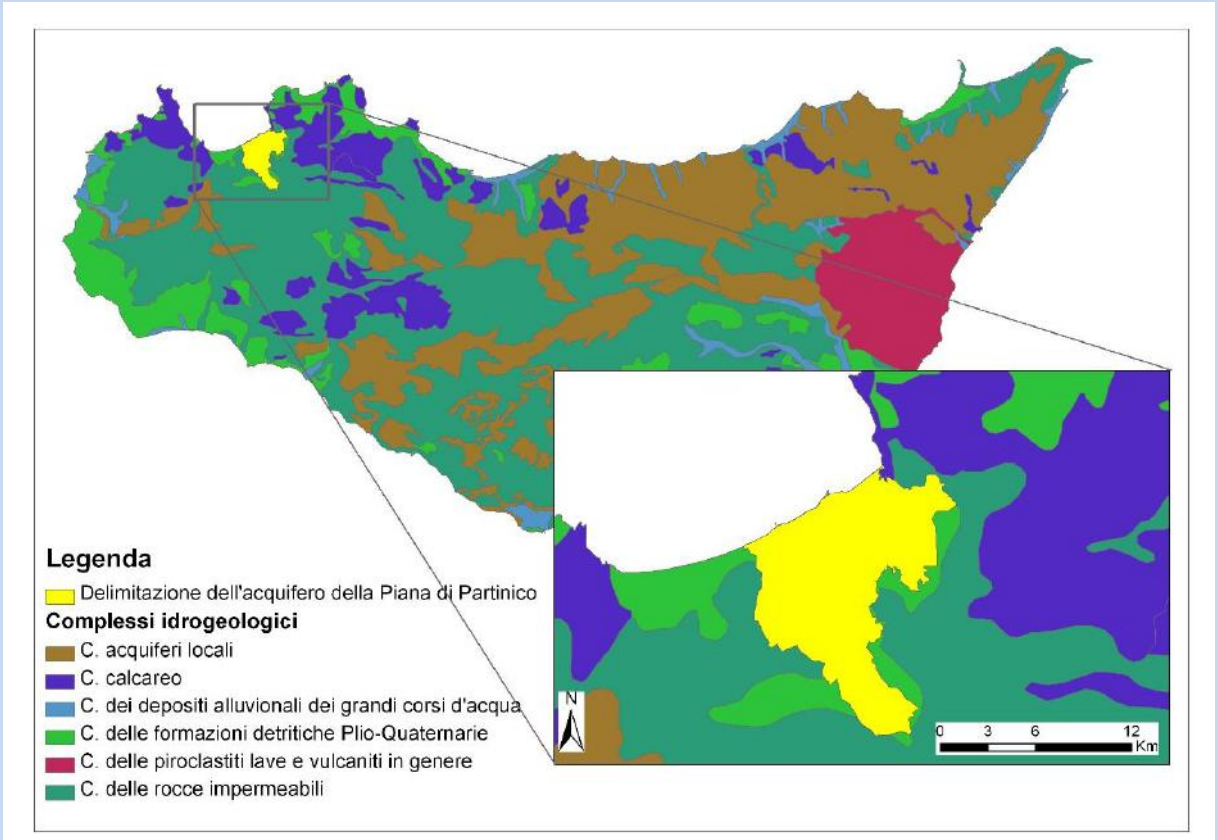



***Figura B1 - Carta dei complessi idrogeologici di Mouton, con la delimitazione dell' acquifero***

***della Piana di Partinico***

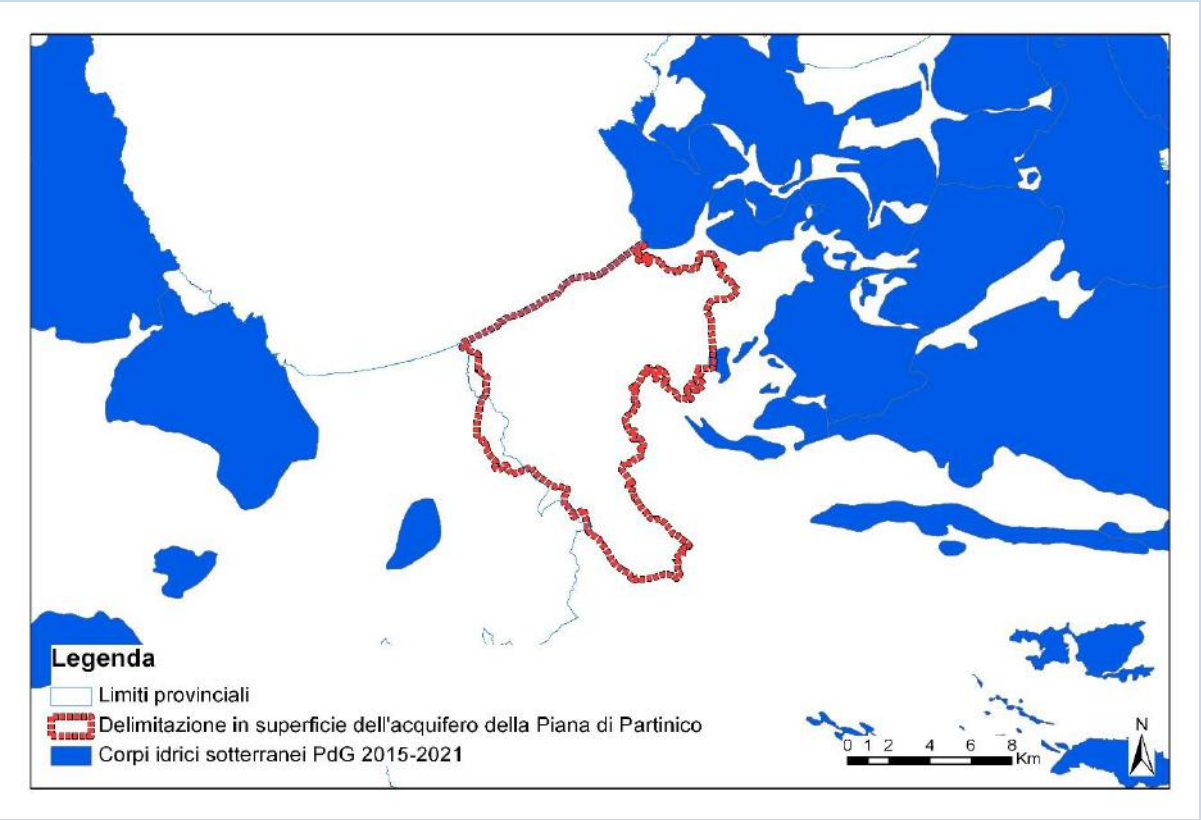



***Figura B2 – Delimitazione del corpo idrico sotterraneo della Piana di Partinico, nel contesto dei corpi idrici sotterranei di cui al PdG 2015-2021 (ad est: bacino idrogeologico M. di Palermo)***

Durante il 2016, ARPA Sicilia ha monitorato il pozzo di contrada S. Cataldo, alimentante la struttura ricettiva di Città del Mare quest'ultima ubicata sul Corpo Idrico M. Palmeto. Dalle verifiche in campo e dall'analisi della stratigrafia del pozzo, quest'ultimo è risultato interamente intercettare l'acquifero calcarenitico della Piana di Partinico, fino alla profondità di 52 m, come si evidenzia nella tabella di seguito riportata. I risultati delle analisi attribuiscono al corpo idrico della Piana di Partinico qualità scarsa per superamento dei nitrati.

| | |
|---|---|
| Profondità (m) | 52 |
| Altezza bocca pozzo (cm) | 10 |
| Quota (m slm) | 60 |
| Diametro (mm) | 300 |
| Livello statico (m) | 8,81 |
| Livello dinamico (m) | 23,83 |
| Portata (l/s) (prova portata del 01.10.1996) | 10,46 |
| Litotipi attraversati | Calcareniti bioclastiche e sabbie (plio–pleistocene) |

| **INDICATORE** |
| --- |
| DENSITA' DI *OSTREOPSIS* CF. *OVATA* |

La quantificazione delle microalghe bentoniche potenzialmente tossiche del genere Ostreopsis ed in particolare di O*streopsis* cf. *ovata* nella colonna d'acqua permette di monitorare eventuali fenomeni di fioritura e valutarne le interazioni con l'ambiente marino-costiero. La densità è stata determinata anche sulle macroalghe. Il DM 30/03/2010 sulle acque di balneazione indica come limite massimo precauzionale per la tutela della salute umana il valore di 10.000 cell/l in acqua.

ARPA Sicilia nel 2016 ha effettuato l'attività di monitoraggio di *Ostreopsis* cf. *ovata* in 32 stazioni. Il campionamento è stato effettuato nei mesi di giugno–settembre, con una frequenza mensile nei mesi di giugno e settembre e quindicinale nei mesi di luglio ed agosto. La frequenza di campionamento è stata incrementata nelle stazioni nelle quali sono state riscontrati valori di densità in acqua superiore al limite soglia di 10.000 cell/l. La figura 1 riporta l'ubicazione geografica di tutte le stazioni di campionamento, nella tabella successiva, invece, sono riportate le coordinate e il corpo idrico di appartenenza.

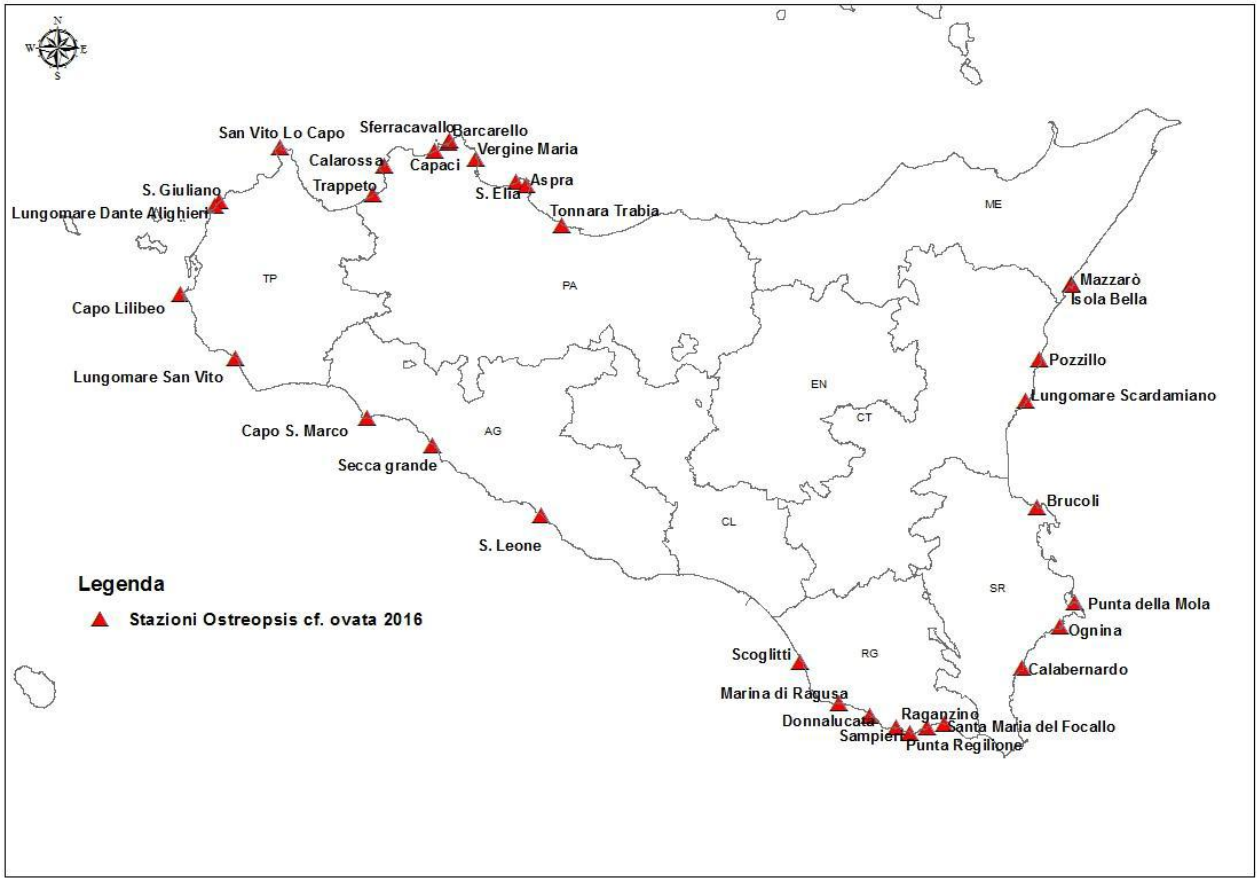



**Figura 1- Stazioni di monitoraggio stagione 2016**

**Tabella 1 -Elenco delle stazioni monitorate nel 2016**

| Numero corpo idrico | Provincia | Comune | Località | Latitudine N (WGS84) | Longitudine E (WGS84) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | TP | Marsala | Capo Lilibeo | 37°48'10.21" | 12°25'30.76" |
| 4 | TP | Trapani | Lungomare Dante Alighieri | 38°01'47.1'' | 12°31'39.5'' |
| 5 | TP | Erice | San Giuliano | 38°2'34.03" | 12°32'28.75" |
| 7 | TP | San Vito Lo Capo | Via Faro | 38°10'59.6'' | 12°43'56.4'' |
| 9 | PA | Trappeto | Trappeto | 38°04'13,8" | 13°02'07" |
| 10 | PA | Terrasini | Calarossa | 38°8'31,63" | 13°4'20,49" |
| 11 | PA | Capaci | Capaci-Isola delle Femmine | 38°11'03" | 13°14'03" |
| 12 | PA | Palermo | Sferracavallo | 38°12'13,58" | 13°16'42,41" |
| 12 | PA | Palermo | Barcarello | 38°12'33,85" | 13°17'5,66" |
| 13 | PA | Palermo | Vergine Maria | 38°10'04,534" | 13°22'10,448" |
| 15 | PA | Bagheria | Aspra | 38°06' 24,2" | 13°29' 58,7" |
| 16 | PA | Santa Flavia | S.Elia | 38°5' 55,4" | 13°32' 07,5" |
| 17 | PA | Trabia | Tonnara Trabia | 37°59' 52,85" | 13°39' 06,15" |
| 36 | ME | Taormina | Isola Bella | 37°51'7,87" | 15°17'59,49" |
| 36 | ME | Taormina | Mazzarò | 37°51'17,99" | 15°18,4'96" |
| 38 | CT | Acireale | Pozzillo | 37°39'42,27" | 15°11'46,86" |
| 38 | CT | Acicastello | LungomareScardamiano | 37°33'28,74" | 15°09'05,46" |
| 43 | SR | Augusta | Brucoli | 37°17'00.68" | 15°11'19.23" |
| 44 | SR | Siracusa | P.ta della Mola | 37°02'24.73" | 15°18'26.94" |
| 45 | SR | Noto | Calabernardo | 36°52'21.5" | 15°08'16.4" |
| 45 | SR | Siracusa | Ognina | 36°58'45.27" | 15°15'33.98" |
| 49 | RG | Donnalucata | Donnalucata | 36°44'56.36" | 14°39'18.07" |
| 49 | RG | Pozzallo | Raganzino | 36°43'20.30" | 14°50'15.10" |
| 49 | RG | Ispica | S.Maria del Focallo | 36°43'44.00" | 14°53'26.40" |
| 51 | RG | Modica | P.Regilione | 36°42'19.18" | 14°46'53.30" |
| 51 | RG | Scicli | Sampieri | 36°43'10.07" | 14°44'13.27" |
| 51 | RG | Ragusa | Marina di Ragusa | 36°46'55.99" | 14° 33'25,20" |
| 52 | RG | Vittoria | Scoglitti | 36°53'23.42" | 14°25'45.43" |
| 59 | AG | Agrigento | San Leone | 37° 15' 15,48" | 13° 36' 0,8" |
| 61 | AG | Ribera | Secca Grande | 37° 25' 52" | 13° 14' 40" |
| 62 | AG | Sciacca | Capo San Marco | 37° 29' 45'' | 13° 02' 6,7" |
| 64 | TP | Mazara del Vallo | Lungomare San Vito | 37°38'26.3" | 12°36'26.2" |

Nel periodo compreso tra giugno e settembre 2016 si sono registrate fioriture con superamenti del limite soglia in 5 stazioni con picchi nei mesi di luglio ed agosto. Lungo la fascia costiera della provincia di Palermo (Trappeto), lungo la costa ionica (Acicastello - Lungomare Scardamiano) e lungo la costa del Trapanese (Erice - S.Giuliano-, San Vito Lo Capo - Via Faro, Mazara del Vallo - Lungomare San Vito). Anche negli anni precedenti in quasi tutte le suddette stazioni si sono registrati elevati valori di densità di *Ostreopsis* cf. *ovata*.

La tabella 2 riporta le densità di *Ostreopsis* cf. *ovata* delle stazioni che hanno presentato almeno un superamento del limite indicato dal D.M. 30/03/2010 nel corso della campagna di monitoraggio del 2016.

**Tabella 2 – Valori di densità di *Ostreopsis* cf. *ovata* (acqua e macroalga) nelle stazioni siciliane che hanno presentato almeno un superamento in acqua (10.000 cell/l) durante il periodo di monitoraggio 2016.**

| Numero corpo idrico | Provincia | Comune | Località | Data campionamento | O. ovata (acqua) n° cell./l | O. ovata (macroalga) n° cell./gr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | TP | Erice | San Giuliano | 29/06/16 | 63875 ± 6760 | 307684 ± 37046 |
| 5 | TP | Erice | San Giuliano | 07/07/16 | 225503 ± 20976 | 152532 ± 16334 |
| 5 | TP | Erice | San Giuliano | 12/07/16 | 32164 ± 3140 | 323181 |
| 5 | TP | Erice | San Giuliano | 26/07/16 | 24920 ± 2653 | 24070 ± 3039 |
| 5 | TP | Erice | San Giuliano | 08/08/16 | 120 | 234 |
| 5 | TP | Erice | San Giuliano | 22/08/16 | 13000 ± 999 | 7277 ± 940 |
| 5 | TP | Erice | San Giuliano | 13/09/16 | 180 | 5951 |
| 7 | TP | San Vito Lo Capo | Via Faro | 29/06/16 | Assente | 146 |
| 7 | TP | San Vito Lo Capo | Via Faro | 12/07/16 | 80 | 175 |
| 7 | TP | San Vito Lo Capo | Via Faro | 26/07/16 | 460 | 20177 ± 2439 |
| 7 | TP | San Vito Lo Capo | Via Faro | 09/08/16 | 1360 | 91816 ± 11790 |
| 7 | TP | San Vito Lo Capo | Via Faro | 22/08/16 | 47188 ± 4253 | 410580 ± 54010 |
| 7 | TP | San Vito Lo Capo | Via Faro | 14/09/16 | 7220 ± 745 | 47503 ± 6277 |
| 64 | TP | Mazara del Vallo | Lungomare San Vito | 30/06/2016 | Assente | Assente |
| 64 | TP | Mazara del Vallo | Lungomare San Vito | 14/07/2016 | <60 | 113 |
| 64 | TP | Mazara del Vallo | Lungomare San Vito | 28/07/2016 | 27820 ± 4937 | 11632 ± 1759 |
| 64 | TP | Mazara del Vallo | Lungomare San Vito | 09/08/2016 | 17654 ± 3893 | 4053 ± 1480 |
| 64 | TP | Mazara del Vallo | Lungomare San Vito | 23/08/2016 | 4000 ± 554 | ND |
| 64 | TP | Mazara del Vallo | Lungomare San Vito | 13/09/2016 | 180 | Assente |
| 9 | PA | Trappeto | Trappeto | 27/06/2016 | 160 | 194195 ± 22911 |
| 9 | PA | Trappeto | Trappeto | 12/07/2016 | 2480 ± 437 | 50395 ± 3569 |
| 9 | PA | Trappeto | Trappeto | 21/07/2016 | 180 | 15884 |
| 9 | PA | Trappeto | Trappeto | 09/08/2016 | 12680 ± 987 | 9585 |
| 9 | PA | Trappeto | Trappeto | 16/08/2016 | 4840 ± 610 | 4688 ± 677 |
| 9 | PA | Trappeto | Trappeto | 15/09/2016 | 280 | Assente |
| 38 | CT | Acicastello | LungomareScardamiano | 21/06/2016 | 150 | 13830 |
| 38 | CT | Acicastello | LungomareScardamiano | 11/07/2016 | 45528 | 67323 |
| 39 | CT | Acicastello | LungomareScardamiano | 19/07/2016 | 10660 | 156000 |
| 39 | CT | Acicastello | LungomareScardamiano | 25/07/2016 | 4377 | 85568 |
| 39 | CT | Acicastello | LungomareScardamiano | 02/08/2016 | 1434 | 81416 |
| 39 | CT | Acicastello | LungomareScardamiano | 24/08/2016 | 698 | 10718 |
| 39 | CT | Acicastello | LungomareScardamiano | 15/09/2016 | 434 | 7341 |

Nella figura 2 è rappresentata l'ubicazione all'interno dei corpi idrici delle 5 stazioni in cui è stato rilevato almeno un superamento del valore soglia (densità superiori a 10.000 cell/l) di *Ostreopsis* cf. *ovata* in acqua durante il periodo di monitoraggio (giugno – settembre 2016).

L'andamento delle densità di *Ostreopsis* cf. *ovata* in acqua e nella macroalga per ogni stazione in cui sono stati registrati i superamenti del valore soglia è riportato nelle figure 3,4 e 5.

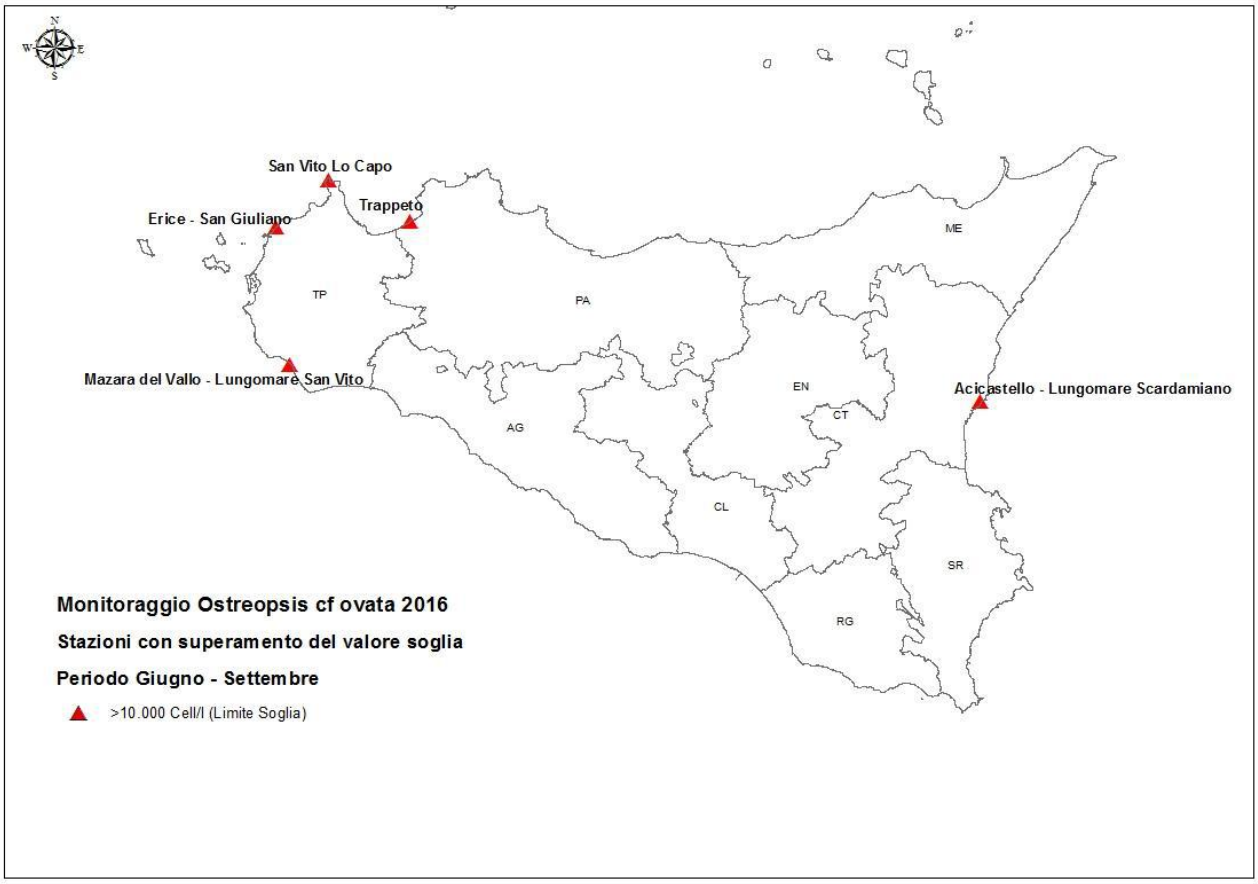



**Figura 2 – Stazioni in cui sono stati registrati superamenti del valore soglia nella colonna d'acqua di *Ostreopsis* cf. *ovata* durante il periodo di monitoraggio giugno – settembre 2016.**

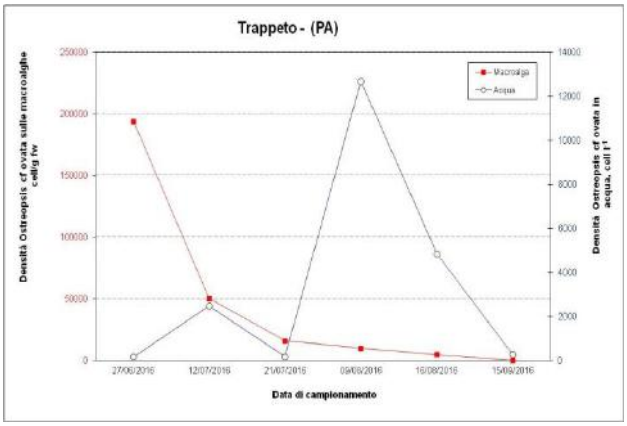



**Figura 3 - Andamento dei valori di densità di *Ostreopsis* cf. *ovata* in acqua e nella macroalga nella stazione della provincia di Palermo in cui è stato registrato il superamento del valore soglia.**

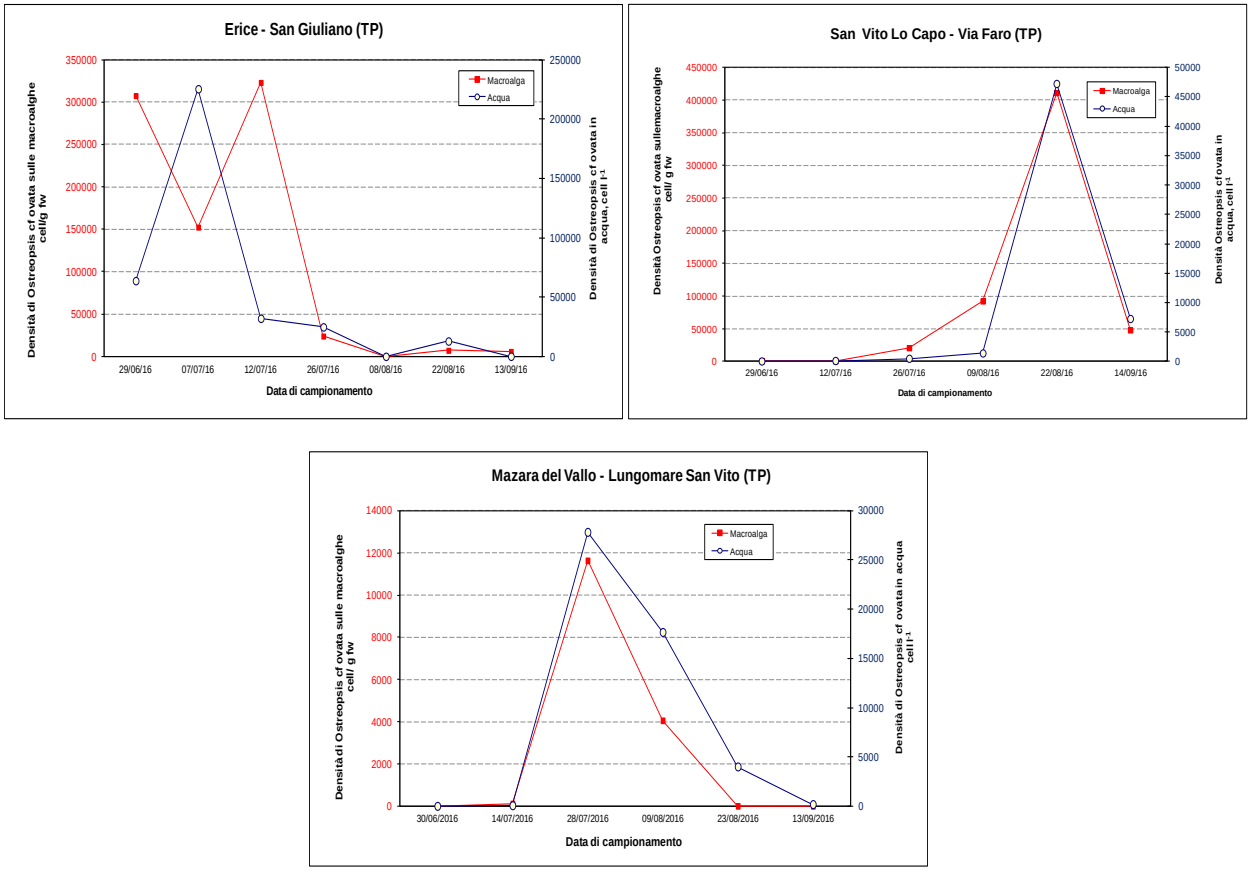



**Figura 4 - Andamento dei valori di densità di *Ostreopsis* cf. *ovata* in acqua e nella macroalga nelle stazioni della provincia di Trapani in cui è stato registrato il superamento del valore soglia.**

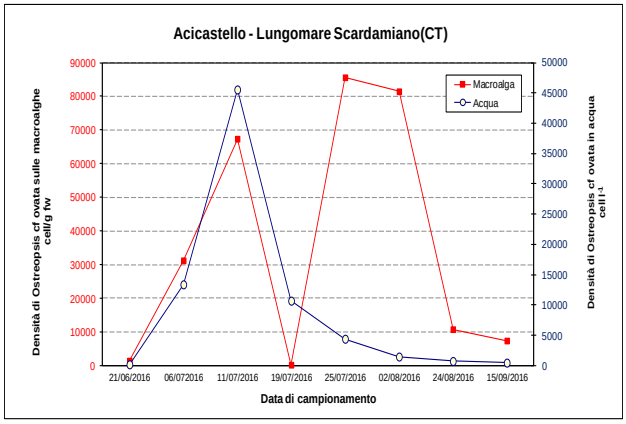



**Figura 5: Andamento dei valori di densità di *Ostreopsis* cf. *ovata* in acqua e nella macroalga nella stazione della provincia di Catania in cui è stato registrato il superamento del valore soglia.**

I valori di densità (cell/l) di *Ostreopsis* cf *ovata* nella colonna d'acqua sono stati raggruppati in 5 diverse classi (<100 – colore azzurro, 100= d < 1.000 - colore verde, 1.000= d < 5.000 - colore giallo, 5.000 = d < 10.000 - colore arancione e > 10.000 - colore azzurro). A ciascuna delle 32 stazioni è stata attribuita la classe (figura 6) in base al valore massimo di densità rilevato durante l'intero periodo di monitoraggio (giugno – settembre 2016).

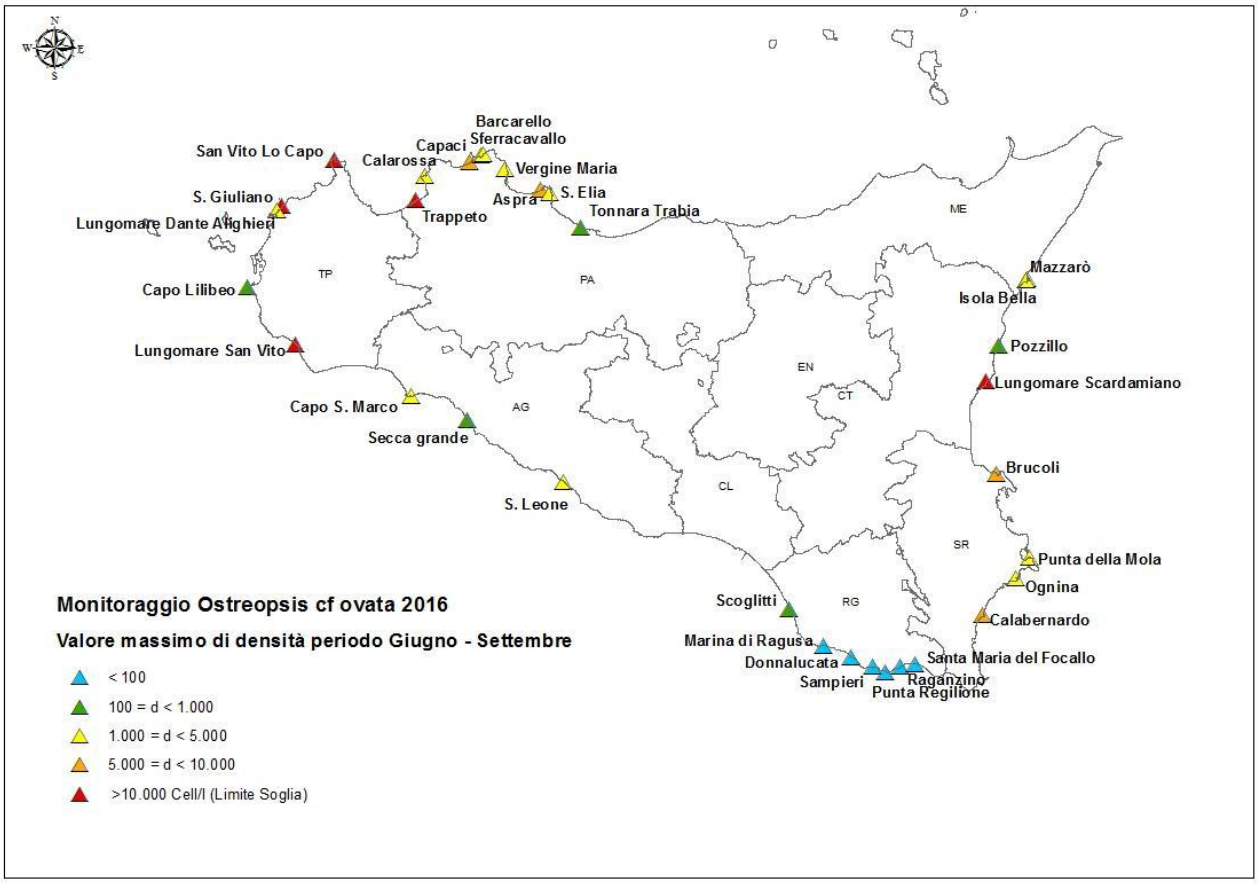



**Figura 6 – Stazioni divise per classi secondo il valore massimo di densità di *Ostreopsis* cf. *ovata* nella colonna d'acqua rilevato durante il periodo di monitoraggio giugno – settembre 2016.**

# QUALITA' DELL'ARIA

**Autori:**

**Anna Abita, Riccardo Antero, Michele Condò, Isabella Ferrara*, Cristian Sabatino***

*** contratto con incarico di co.co.co.**

## Sommario

**Introduzione** ..... 3

**Zonizzazione territorio regionale - D.Lgs. 155/2010** ..... 4

**Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria** ..... 5

***PARTICOLATO PM10 e PM2,5*** ..... 8

***OSSIDI DI AZOTO ($NO_x$)*** ..... 17

***OZONO ($O_3$)*** ..... 26

**BOX DI APPROFONDIMENTO: Calcolo del SOMO35** ..... 37

***BIOSSIDO DI ZOLFO ($SO_2$)*** ..... 39

***MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)*** ..... 42

***BENZENE ($C_6H_6$)*** ..... 45

**BOX DI APPROFONDIMENTO: Monitoraggio del Benzene nelle Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale** ..... 50

***BENZO(A)PIRENE*** ..... 52

***METALLI (As, Cd, Ni, Pb)*** ..... 55

**BOX DI APPROFONDIMENTO: Monitoraggio di Parametri non Normati nelle Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale: Idrocarburi non Metanici (NMHC)e Idrogeno Solforato ($H_2S$)** ..... 60

## Introduzione

Il monitoraggio costituisce un aspetto fondamentale nel processo conoscitivo dello stato di qualità dell'aria ambiente, necessario insieme all'Inventario delle emissioni, per valutare le azioni di risanamento da adottare nel caso di superamenti dei valori limite e per mantenere lo stato della qualità dell'aria entro le concentrazioni previste dal D.Lgs. 13 agosto 2010 n.155, attuazione della direttiva 2008/50/CE. L'alterazione dei livelli di concentrazioni di sostanze anche normalmente presenti in atmosfera può infatti produrre effetti diretti sulla saluta umana nonché sugli ecosistemi e sui beni materiali.

Il presente capitolo dell'annuario delinea lo stato della qualità dell'aria a livello regionale per l'anno 2016 attraverso l'analisi dei dati registrati dalle stazioni fisse di rilevamento della rete di monitoraggio e dei trend dei dati storici nel periodo 2012- 2016.

I dati riportati nel presente capitolo sono stati pubblicati nella "Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Siciliana 2016"[1].

Gli indicatori utilizzati sono individuati nel D.Lgs. 155/2010 e sono rappresentati conformemente a quanto previsto dalle Linee Guida ISPRA per la redazione di report sulla qualità dell'aria n. 137/2016 e approvate dal SNPA con Delibera n.65/CF del 15/03/2016[2].

[1] http://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/relazioni-annuali-qa/

[2] "LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DI REPORT SULLA QUALITA' DELL'ARIA: DEFINIZIONE TARGET, STRUMENTI E DEL CORE SET DI INDICATORI FINALIZZATI ALLA PRODUZIONE DI REPORT SULLA QUALITA' DELL'ARIA" (n.137/2016) http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/linee-guida-per-la-redazione-di-report-sulla-qualita-dellaria

**Zonizzazione territorio regionale - D.Lgs. 155/2010**

Per conformarsi alle disposizioni del decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del decreto 155/2010, la Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, individuando cinque zone di riferimento, sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la redazione dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente (Appendice I del D.Lgs. 155/2010). In base al D.A. 97/GAB del 25/06/2012 il territorio regionale è suddiviso in 3 Agglomerati e 2 Zone (*cfr*. Figura 1) di seguito riportate:

- IT1911 Agglomerato di Palermo
Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo

- IT1912 Agglomerato di Catania
Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania

- 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

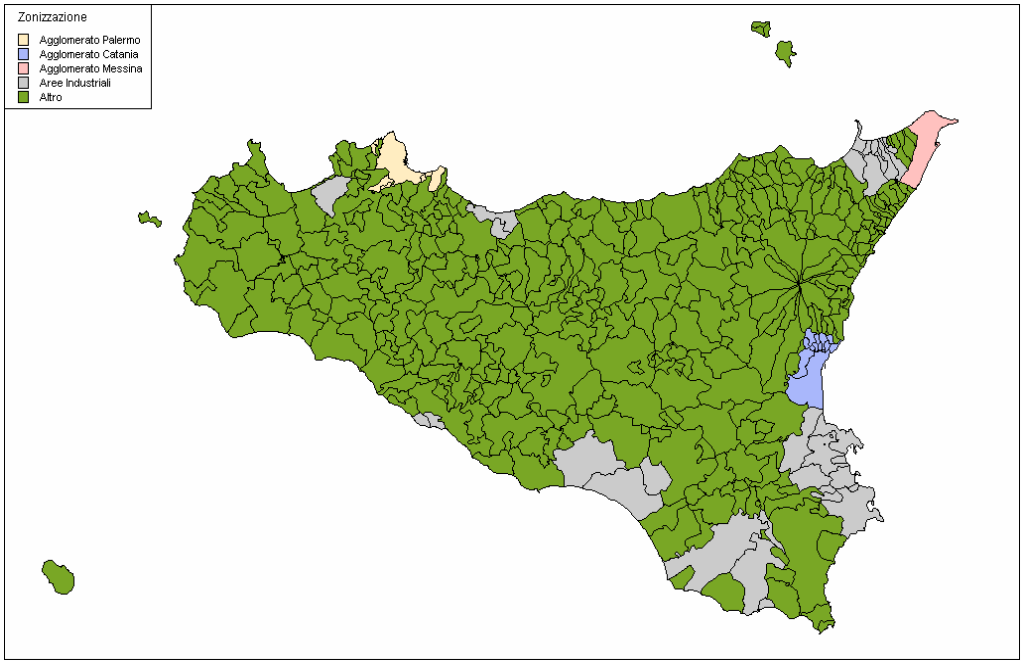



**Figura 1: Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana**

## Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria

Con D.D.G. n. 449 del 10/06/2014, a seguito del visto di conformità alle disposizioni del D.Lgs. 155/2010 da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientale di cui alla nota prot. DVA 2014-0012582 del 02/05/2014, l'A.R.T.A. ha approvato il "*Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione*" (PdV), redatto da Arpa Sicilia.

Il PdV ha come obiettivo quello di realizzare una rete regionale, conforme ai principi di efficienza, efficacia ed economicità del D.Lgs. 155/2010, che sia in grado di fornire un'informazione completa relativa alla qualità dell'aria ai fini di un concreto ed esaustivo contributo alle politiche di risanamento. Sulla base dell'accordo di programma stipulato con il Dipartimento Regionale Ambiente di cui al D.D.G. dell'ARTA n. 278 del 28/04/11, e del suo successivo *addendum* approvato con D.D.G. n. 797 del 24/09/2015, Arpa Sicilia ha predisposto il progetto definitivo della rete per l'indizione della gara di appalto, per la quale è stata già effettuata l'aggiudicazione definitiva. I lavori di l'adeguamento della rete regionale di monitoraggio sono in fase di avvio e si stima che saranno completati entro il primo semestre del 2018.

La nuova rete regionale sarà costituita da n. 54 stazioni fisse di monitoraggio distribuite su tutto il territorio regionale, di queste 53 saranno utilizzare per il programma di valutazione (PdV). In Tabella 1 sono indicate le stazioni individuate nel PdV, i parametri previsti per ciascuna stazione e la consistenza della rete e della strumentazione al 2016. L'ubicazione delle suddette stazioni è riportata in Figura 2. Conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010 e in relazione alle caratteristiche delle principali fonti di emissione presenti nei siti, le stazioni fisse di rilevamento si definiscono *da traffico e di fondo* e in relazione alla zona operativa si indicano come *urbane, suburbane e rurali*.

**Tabella 1: Consistenza della rete di rilevamento e relativa strumentazione attiva per il 2016 come da PdV**

| | ZONA | NOME STAZIONE | GESTORE | TIPO_ZONA | TIPO_STAZIONE | PM10 | PM2.5 | $NO_2$ | CO | $C_6H_6$ | $O_3$ | $SO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911** | | | | | | | | | | | | |
| **1** | IT1911 | Bagheria | N | U | F | A | A | A | | A | | |
| **2** | IT1911 | Belgio | Rap Palermo | U | T | P | | P | | | | |
| **3** | IT1911 | Boccadifalco | Rap Palermo | S | F | P | | P | | | P | |
| **4** | IT1911 | Indipendenza | Rap Palermo | U | T | P | A | P | | A | | |
| **5** | IT1911 | Castelnuovo | Rap Palermo | U | T | P | A | P | | P | | |
| **6** | IT1911 | V.le Reg. Siciliana - Di Blasi | Rap Palermo | U | T | P | | P | P | P | | |
| **7** | IT1911 | Villa Trabia | N | U | F | A | A | A | | A | A | A |
| **AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912** | | | | | | | | | | | | |
| **8** | IT1912 | Garibaldi [1] | Comune Catania | U | T | A | | A | | | | |
| **9** | IT1912 | V.le Vittorio Veneto | Comune Catania | U | T | P | | P | P | P | | |
| **10** | IT1912 | Parco Gioieni | Comune Catania | U | F | P | A | P | | | P | P |
| **11** | IT1912 | San Giovanni La Punta | N | S | F | A | | P | | | A | |
| **12** | IT1912 | Misterbianco | Arpa Sicilia | U | F | P | A | P | | | P | |
| **AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913** | | | | | | | | | | | | |
| **13** | IT1913 | Messina Boccetta[2] | Città Metr. ME | U | T | P | | P | P | P | | |
| **14** | IT1913 | Messina Villa Dante[2] | Città Metr. ME | U | F | P | A | A | | P | A | A |
| **AREE INDUSTRIALI IT1914** | | | | | | | | | | | | |
| **15** | IT1914 | Porto Empedocle | N | S | F | A | A | A | A | A | | A |

| | ZONA | NOME STAZIONE | GESTORE | TIPO_ZONA | TIPO_STAZIONE | PM10 | PM2.5 | $NO_2$ | CO | $C_6H_6$ | $O_3$ | $SO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **16** | IT1914 | Gela - ex Autoparco | Arpa Sicilia | S | F | A | | A | | P | | A |
| **17** | IT1914 | Gela - Tribunale | N | U | F | A | A | A | A | A | A | A |
| **18** | IT1914 | Gela AGIP Mineraria | Lib. Con. Com. CL | S | F | P | | P | | P | | P |
| **19** | IT1914 | Gela Biviere | Lib. Con. Com. CL | R-NCA | F | P | | P | | | P | P |
| **20** | IT1914 | Gela Capo Soprano | Lib. Con. Com. CL | U | F | | | P | | | P | P |
| **21** | IT1914 | Gela - Via Venezia | Lib. Con. Com. CL | U | T | P | | P | P | P | | |
| **22** | IT1914 | Niscemi (via Gori) | Lib. Con. Com. CL | U | T | P | | P | P | P | | |
| **23** | IT1914 | Barcellona P.G. | N | S | F | A | | A | | | A | A |
| **24** | IT1914 | Pace del Mela C.da Gabbia | Arpa Sicilia | U | F | A | | P | | P | | P |
| **25** | IT1914 | Termica Milazzo | Arpa Sicilia | S | F | P | A | P | P | P | P | A |
| **26** | IT1914 | A2A - Milazzo [3] | A2A | U | F | P | | P | | A | P | P |
| **27** | IT1914 | A2A - Pace del mela [3] | A2A | S | F | P | | P | | A | | P |
| **28** | IT1914 | A2A - S.Filippo del Mela [3] | A2A | S | F | P | | P | | A | P | P |
| **29** | IT1914 | S.Lucia del Mela [2] | Lib. Con. Com. ME | R-NCA | F | A | | P | | | | P |
| **30** | IT1914 | Partinico | Arpa Sicilia | U | F | P | | P | P | P | P | P |
| **31** | IT1914 | Termini Imerese | Arpa Sicilia | U | F | P | | P | P | P | P | P |
| **32** | IT1914 | Ragusa Campo Atletica | Comune Ragusa | S | F | A | A | P | A | | P | |
| **33** | IT1914 | Ragusa Villa Archimede | Comune Ragusa | U | F | A | | P | | P | | |
| **34** | IT1914 | Pozzallo | N | U | F | A | | A | A | | A | A |
| **35** | IT1914 | Augusta | Lib. Con. Com. SR | U | F | P | | P | | A | | P |
| **36** | IT1914 | Siracusa Belvedere | Lib. Con. Com. SR | S | F | P | | P | | A | | P |
| **37** | IT1914 | Melilli | Lib. Con. Com. SR | U | F | P | | P | | A | P | P |
| **38** | IT1914 | Priolo | Lib. Con. Com. SR | U | F | P | P | P | | P | | P |
| **39** | IT1914 | Siracusa - Scala Greca | Lib. Con. Com. SR | S | F | P | | P | | A | P | P |
| **40** | IT1914 | Siracusa Osp. Neurop. E Acquedotto | N | S | F | A | A | A | | | | |
| **41** | IT1914 | Siracusa - Bixio | Lib. Con. Com. SR | U | T | P | | P | | | | |
| **42** | IT1914 | Siracusa - Specchi | Lib. Con. Com. SR | U | T | P | | P | | P | | |
| **43** | IT1914 | Siracusa Teracati | Lib. Con. Com. SR | U | T | P | | A | | | | |
| **44** | IT1914 | Solarino | N | S | F | A | | A | | A | A | A |
| **ALTRO IT1915** | | | | | | | | | | | | |
| **45** | IT1915 | Agrigento Centro | N | U | F | A | | A | | A | A | |
| **46** | IT1915 | Agrigento Monserrato [4] | Lib. Con. Com AG | S | F | A | A | A | A | A | A | A |
| **47** | IT1915 | Agrigento ASP | N | S | F | A | A | A | | A | A | |
| **48** | IT1915 | Lampedusa | N | R-REM | F | A | A | A | | | A | |
| **49** | IT1915 | Caltanissetta | N | U | T | A | | A | A | A | | |
| **50** | IT1915 | Enna | Arpa Sicilia | U | F | P | A | P | P | P | P | P |
| **51** | IT1915 | Trapani | Arpa Sicilia | U | F | P | | P | P | P | P | |
| **52** | IT1915 | Cesarò Port. Femmina morta | N | R-REG | F | A | A | A | | A | A | |
| **53** | IT1915 | Salemi diga Rubino | N | R-REG | F | A | A | A | | A | A | |

**Note**

N Stazione prevista nel Programma di Valutazione da realizzare
A Analizzatore da implementare come previsto dal Programma di Valutazione
P Analizzatore presente come previsto dal Programma di Valutazione
T Stazione da traffico
U Stazione da fondo urbano
S Stazione da fondo suburbano
R-NCA Stazione da fondo rurale posizionata in prossimità di centri abitati (Near City Allocated)
R-REM Stazione da fondo rurale posizionata in zone distanti da fonti di pressione (Remote)
R-REG Stazione da fondo rurale regionale (Regional)
1) Stazione esistente di proprietà del comune di Catania non attiva
2) Stazioni esistenti di proprietà della Città metropolitana (ex Provincia) di Messina i cui dati non sono trasmessi al CED di Arpa Sicilia
3) Stazioni esistenti di proprietà di A2A S.p.A. i cui dati non sono trasmessi al CED di Arpa Sicilia
4) Stazione esistente di proprietà del Libero Con. Com. di Agrigento ma non attiva

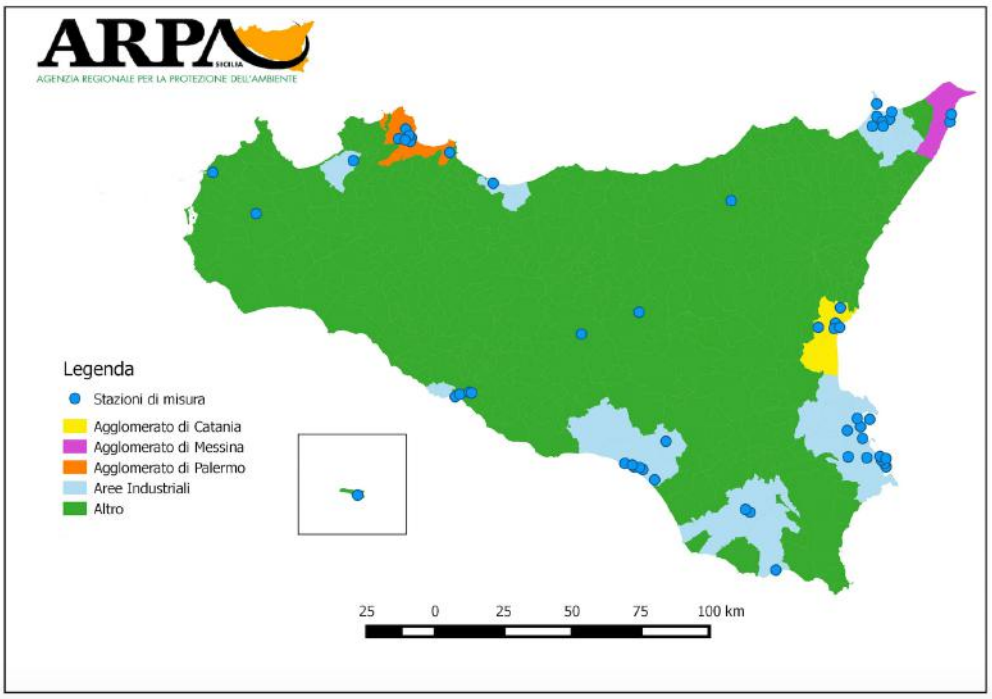



**Figura 2: Ubicazione stazioni fisse previste nel Programma di Valutazione**

In atto risultano operative 37 delle 53 stazioni previste dal PdV, anche se non dotate di tutti gli analizzatori previsti. Tali stazioni sono attualmente gestite da Arpa Sicilia e da diversi Enti, pubblici e privati (*cfr*. Tabella 1).

La stazione di Siracusa Bixio nel 2016 è stata disattivata in quanto, in base al PdV andava rilocata. La stazione è stata riattivata nei primi mesi del 2017.

Si precisa che ad oggi i dati di monitoraggio delle stazioni comprese nel PdV di proprietà della società A2A e di quelle gestite dalla Città Metropolitana di Messina, non sono stati trasmessi direttamente al CED regionale gestito da ARPA Sicilia.

Nel 2016 per monitorare la qualità dell'aria nel comune di Porto Empedocle (AG) in sostituzione della stazione fissa prevista nel PdV e non ancora realizzata e per ottemperare a quanto previsto dal D.A. 168/GAB del 18 settembre 2009, che prescrive la ricerca di IPA e metalli sulla frazione PM10 di particolato atmosferico nella stazione di Porto Empedocle, è stato utilizzato un laboratorio mobile ubicato presso la scuola media statale "Rizzo" in via Spinola. Si precisa che l'ubicazione del laboratorio nell'anno 2016 non coincide, per motivi tecnici, con quella prevista dal PdV per la stazione fissa e risulta posizionata all'interno di una scuola in prossimità della costa.

Le restanti stazioni previste nel PdV (n. 16) saranno realizzate nel corso del 2017 e del 2018 nell'ambito dei lavori di realizzazione ed adeguamento della rete regionale.

| *INDICATORE* |
| --- |
| ***PARTICOLATO PM10 e PM2,5*** |

## 1. CARATTERISTICHE E SORGENTI

Il particolato è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, solido o liquido, in sospensione nell'aria ambiente. La natura delle particelle è molto varia: composti organici o inorganici di origine antropica, materiale organico proveniente da vegetali (pollini e frammenti di foglie ecc.), materiale inorganico proveniente dall'erosione del suolo o da manufatti (frazioni dimensionali più grossolane) ecc.. Nelle aree urbane, o comunque con una significativa presenza di attività antropiche, il materiale particolato può avere origine anche da lavorazioni industriali (fonderie, inceneritori ecc.), dagli impianti di riscaldamento, dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli con motore diesel.

Il particolato, oltre alla componente primaria emessa come tale, è costituito anche da una componente secondaria che si forma in atmosfera a partire da altri inquinanti gassosi, ad esempio gli ossidi di azoto e il biossido di zolfo, o da composti gassosi / vapori di origine naturale. La componente secondaria può arrivare a costituire la frazione maggiore del particolato misurato.

Sulla base dell'*Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente* aggiornato al 2012 da ARPA Sicilia[3], la principale sorgente di emissioni di particolato su base regionale sono le sorgenti naturali, ed in particolare gli incendi boschivi, responsabili del 57% delle emissioni. Gli impianti di combustione non industriali, impianti di riscaldamento domestico alimentati a biomasse, rappresentano quasi il 16% delle emissioni, mentre i trasporti stradali sono causa di circa l'11% delle emissioni di particolato.

I due parametri del particolato, per i quali la normativa vigente prevede il monitoraggio, sono il PM10 e il PM2,5; il primo è costituito dalle particelle aventi diametro aerodinamico minore od uguale a 10 μm mentre il PM2,5, che rappresenta una frazione del PM10, è costituito dalle particelle aventi diametro aerodinamico minore od uguale a 2,5 μm.

## 2. FONTE DEL DATO

I dati 2016 si riferiscono a 27 delle 52 stazioni previste dal PdV (*cfr*. tabella 3) distribuite in tutte le zone/agglomerati e rappresentative di situazioni diverse (stazioni da traffico urbano (30%) e di fondo urbano (41%), suburbano (26%) e rurale (3%)) più i dati del laboratorio mobile di Porto Empedocle operativo fino alla realizzazione della cabina prevista nella rete regionale di monitoraggio.

La distribuzione delle stazioni consente di tenere conto delle emissioni sia in ambiente urbano (nei tre principali agglomerati) che nelle aree influenzate dalle emissioni industriali dei grandi poli presenti a livello regionale.

Nel 2016 il PM2.5 è stato misurato nella sola stazione di monitoraggio fissa di Priolo (SR), in quanto le altre stazioni, per le quali il PdV prevede il monitoraggio di questo parametro, non sono state ancora adeguate e a Porto Empedocle con il laboratorio mobile. La copertura dei dati è stata maggiore del 90% nel 67% delle stazioni in cui è stato monitorato il PM10 e il PM 2,5.

## 3. RIFERIMENTO NORMATIVO

In tabella 2 sono riportati i valori limite per la protezione della salute umana fissati dal D.Lgs. 155/2010 come media annua e come media su 24 ore.

[3] http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/10/Relazione-annuale-qualità-aria-2015.pdf

Tabella 2:Limiti per la qualità dell'aria previsti dal D.Lgs.155/2010 per il particolato fine PM10 e PM2,5

| Inquinante | Valore Limite | Periodo di mediazione | Riferimento normativo |
|---|---|---|---|
| **Particolato Fine (PM$_{10}$)** | Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile **50** µg/m$^3$ | 24 ore | D.L. 155/2010 Allegato XI |
| | Valore limite protezione salute umana **40** µg/m$^3$ | Anno civile | D.L. 155/2010 Allegato XI |
| **Particolato Fine (PM$_{2.5}$) - FASE I** | Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015, **25** µg/m$^3$ | Anno civile | D.L. 155/2010 Allegato XI |
| **Particolato Fine (PM$_{2.5}$) - FASE II** | Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo **20** µg/m$^3$ | Anno civile | D.L. 155/2010 Allegato XI |

## 4. VALUTAZIONE STATO INDICATORE - DATI 2016

Per quanto riguarda il particolato fine PM10 nel 2016 (*cfr*. tabella 3):

- non è stato registrato alcun superamento del valore limite per la media annua (40 µg/m$^3$);
- il valore limite espresso come media su 24 ore (50 µg/m$^3$) è stato superato solamente in 1 stazione da traffico dell'Agglomerato di Palermo IT1911 (Di Blasi) per un numero di giornate superiore al limite (n.35) fissato dal D.Lgs. 155/2010 (*cfr*. Figura 3 e Figura 4);

Per quanto riguarda il particolato fine PM2,5 nel 2016 la media annua dei valori di concentrazioni è risultata inferiore al valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 (25 µg/m$^3$) in entrambe le stazioni in cui è stato monitorato (*cfr*. Tabella 4).

Tabella 3: Stazioni fisse nelle quali nel 2016 è stato effettuato il monitoraggio del particolato fine PM10

| REGIONE | CODICE ZONA | CODICE EUROPEO STAZIONE | NOME STAZIONE | TIPO ZONA | TIPO STAZIONE | Numero superamenti del VL giornaliero | Media annuale (µg/Nm3) | Copertura |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zona IT1911 Agglomerato di Palermo** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1911 | IT1082A | Belgio | U | T | 15 | 28 | 92 |
| Sicilia | IT1911 | IT1076A | Boccadifalco | S | F | 7 | 17 | 88 |
| Sicilia | IT1911 | IT1078A | Indipendenza | U | T | 16 | 28 | 89 |
| Sicilia | IT1911 | IT1079A | Castelnuovo | U | T | 14 | 32 | 55 |
| Sicilia | IT1911 | IT1552A | Viale Regione Siciliana – Parcheggio Aleo (ex Di Blasi) | U | T | 45 | 37 | 98 |
| **Zona IT1912 Agglomerato di Catania** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1912 | IT1718A | V.le Vittorio Veneto | U | T | 7 | 26 | 86 |
| Sicilia | IT1912 | nd | Parco Gioieni | U | F | 10 | 24 | 88 |
| Sicilia | IT1912 | IT1899A | Misterbianco | U | F | 5 | 21 | 100 |
| **Zona IT1913 Agglomerato di Messina** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT913 | IT1829A | Messina Boccetta | U | T | 5 | 23 | 98 |
| Sicilia | IT913 | nd | Villa Dante | U | F | 1 | 19 | 44 |

| REGIONE | CODICE ZONA | CODICE EUROPEO STAZIONE | NOME STAZIONE | TIPO ZONA | TIPO STAZIONE | Numero superamenti del VL giornaliero | Media annuale (µg/Nm3) | Copertura |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zona IT 1914 Aree Industriali** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1914 | Lab. mobile | Porto Empedocle | | | 12 | 35 | 36 |
| Sicilia | IT1914 | IT0815A | Gela Agip Mineraria | S | F | 16 | 27 | 74 |
| Sicilia | IT1914 | nd | Gela Biviere | R-NCA | F | 2 | 20 | 24 |
| Sicilia | IT1914 | IT1997A | Termica Milazzo | S | F | 8 | 21 | 84 |
| Sicilia | IT1914 | nd | A2A – Milazzo | U | F | 9 | 25 | 92 |
| Sicilia | IT1914 | IT0794A | A2A – Pace del Mela | S | F | 9 | 20 | 100 |
| Sicilia | IT1914 | IT1449 | A2A – S. Filippo del Mela | S | F | 8 | 22 | 100 |
| Sicilia | IT1914 | IT1888A | Partinico | U | F | 9 | 22 | 97 |
| Sicilia | IT1914 | IT1889A | Termini Imerese | U | F | 9 | 18 | 98 |
| Sicilia | IT1914 | IT0618A | Augusta | U | F | 7 | 21 | 90 |
| Sicilia | IT1914 | IT1440A | Siracusa Belvedere | S | F | 6 | 18 | 97 |
| Sicilia | IT1914 | IT0611A | Melilli | U | F | 7 | 19 | 93 |
| Sicilia | IT1914 | IT0614A | Priolo | U | F | 10 | 23 | 92 |
| Sicilia | IT1914 | IT0620A | Siracusa Scala Greca | S | F | 15 | 28 | 90 |
| Sicilia | IT1914 | IT1346A | Siracusa Specchi | U | T | 16 | 28 | 95 |
| Sicilia | IT1914 | IT1566A | Siracusa Teracati | U | T | 27 | 36 | 93 |
| **Zona IT 1915 Altro** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1915 | IT1890A | Enna | U | F | 6 | 15 | 96 |
| Sicilia | IT1915 | IT1898A | Trapani | U | F | 5 | 20 | 98 |

**Tabella 4: Stazioni fisse nelle quali nel 2016 è stato effettuato il monitoraggio del particolato fine PM2,5**

| REGIONE | CODICE ZONA | CODICE EUROPEO STAZIONE | NOME STAZIONE | TIPO ZONA | TIPO STAZIONE | Media annuale (µg/Nm3) | Copertura |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zona IT 1914 Aree Industriali** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1914 | Lab. mobile | Porto Empedocle | | | 16 | 36 |
| Sicilia | IT1914 | IT0614A | Priolo | U | F | 10 | 92 |

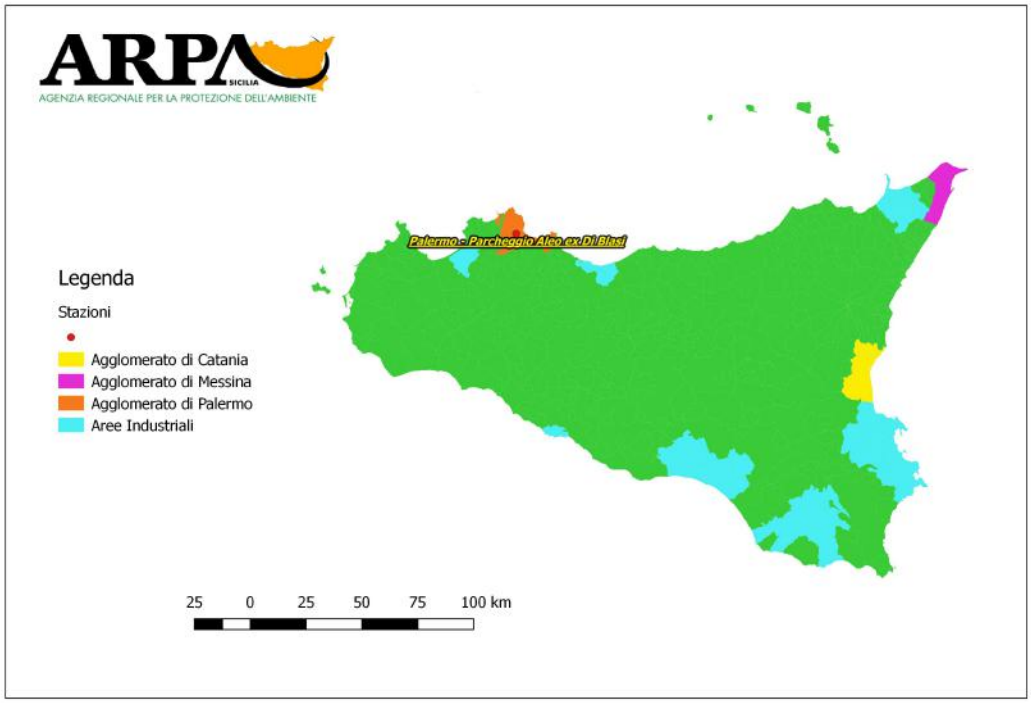



**Figura 3: Mappa delle stazioni in cui si sono registrati un numero di superamenti del valore limite espresso come media su 24 ore per PM10 maggiore di 35 – anno 2016**

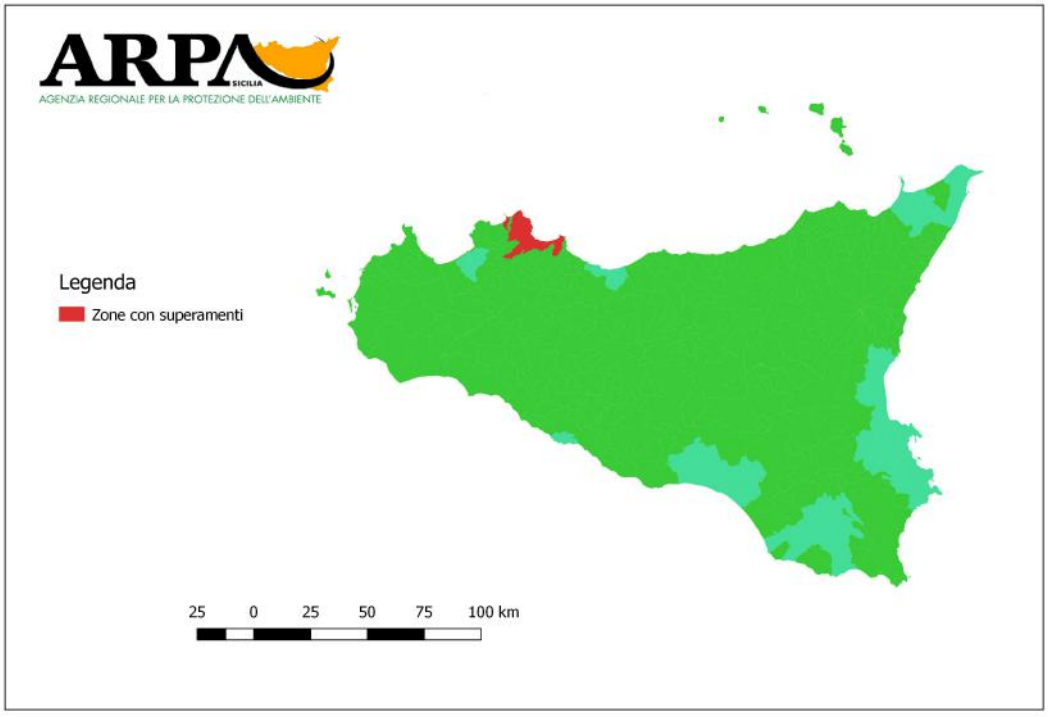



**Figura 4: Mappa degli agglomerati/zone in cui si sono registrati un numero di superamenti del valore limite espresso come media su 24 ore per PM10 maggiore di 35 – anno 2016**

I dati di concentrazione media annua registrati dalle stazioni attive e rientranti nel PdV aggregati per tipologia di stazione e per agglomerato/zona sono stati rappresentati tramite box-plot (*cfr*. Figura 5 e

Figura 6).

Nelle stazioni da traffico urbano si registrano valori di concentrazioni medie annue più elevati sia come valore massimo che come mediana, mentre non si osserva una differenza significativa nella distribuzione dei valori delle medie annue tra le stazioni di fondo urbano e quelle di fondo suburbano. Si osservano inoltre valori più elevati nelle stazioni dell'Agglomerato di Palermo rispetto a quelli registrati nell'Agglomerato di Catania e nella zona Aree Industriali.

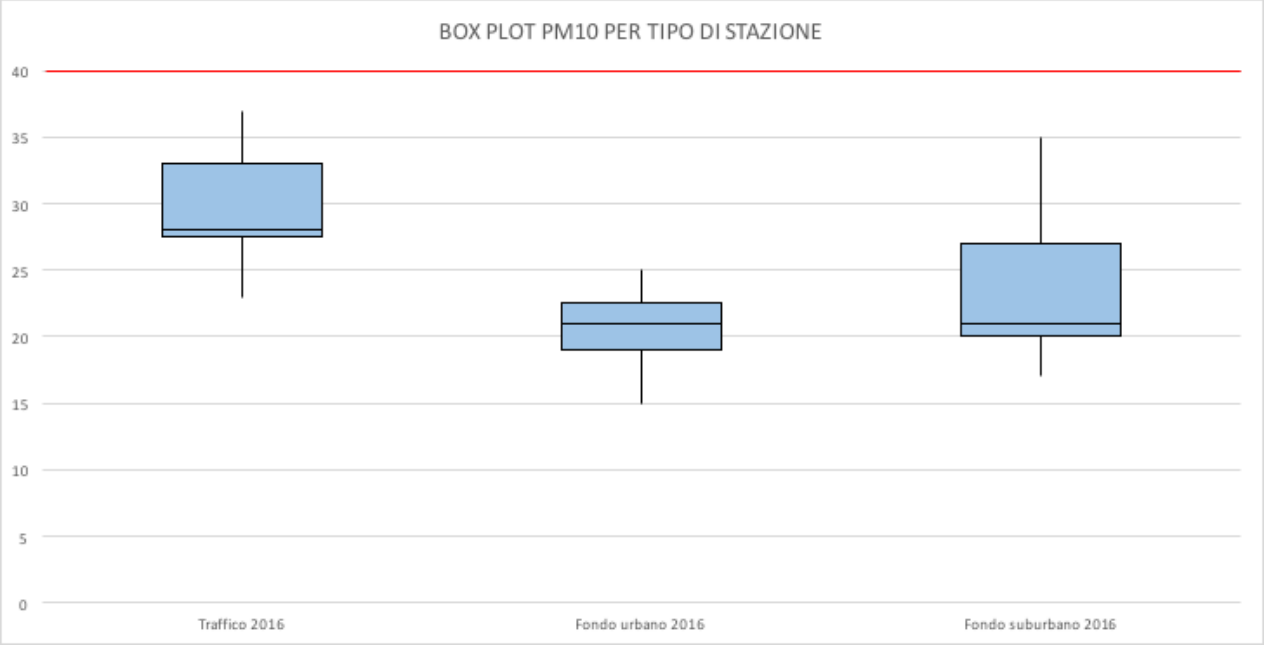



**Figura 5: Box-plot concentrazioni medie annua di PM10per tipologia di stazione – anno 2016**

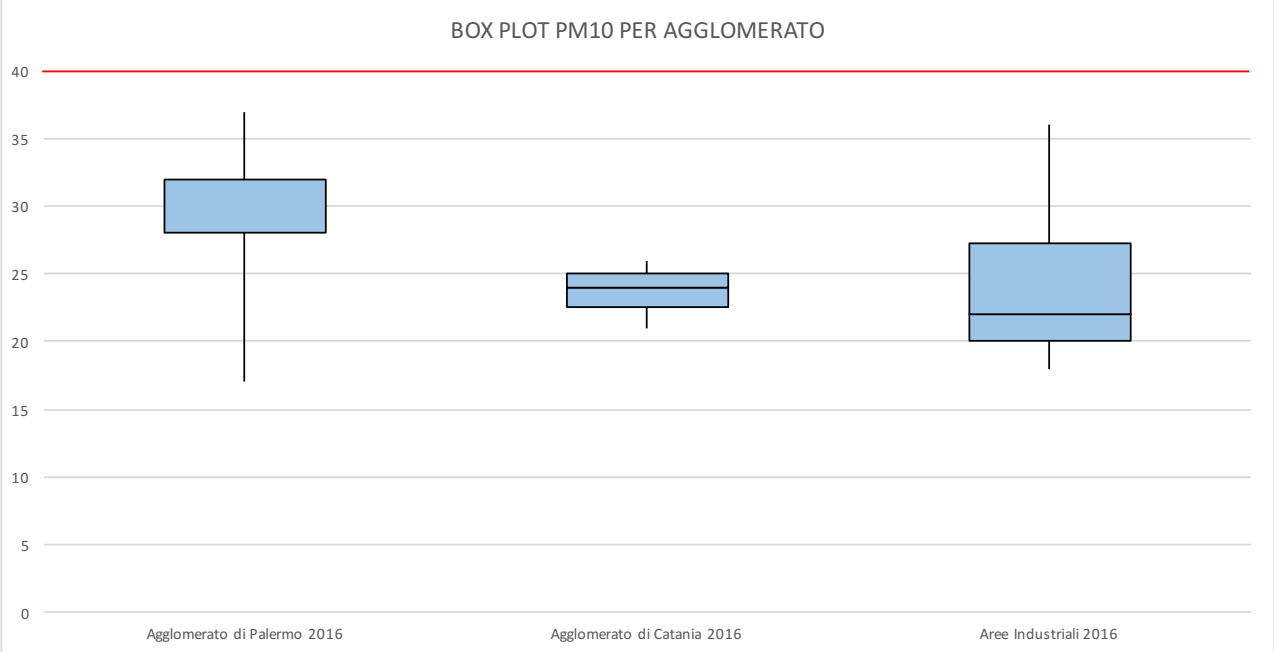



**Figura 6:Box-plot concentrazioni medie annua di PM10per agglomerato/zona – anno 2016**

## 5. VALUTAZIONE TREND 2012-2016

La distribuzione delle concentrazioni medie annue di particolato fine PM10 raggruppate per tipo di stazione (*cfr*. Figura 7) e per agglomerato/zona (*cfr*. Figura 8), in tutti gli anni del periodo in esame, presenta, come già evidenziato per il 2015, valori medi e valori massimi più elevati per le stazioni

influenzate dal traffico veicolare rispetto a quelle di fondo urbano e suburbano e nell'agglomerato di Palermo. Nel periodo 2012-2016 non si osserva un trend chiaro per i dati i rilevati dalle stazioni di fondo urbano e suburbano e da traffico.

Non si osserva un trend significativo neanche nei dati aggregati per agglomerato/zona.

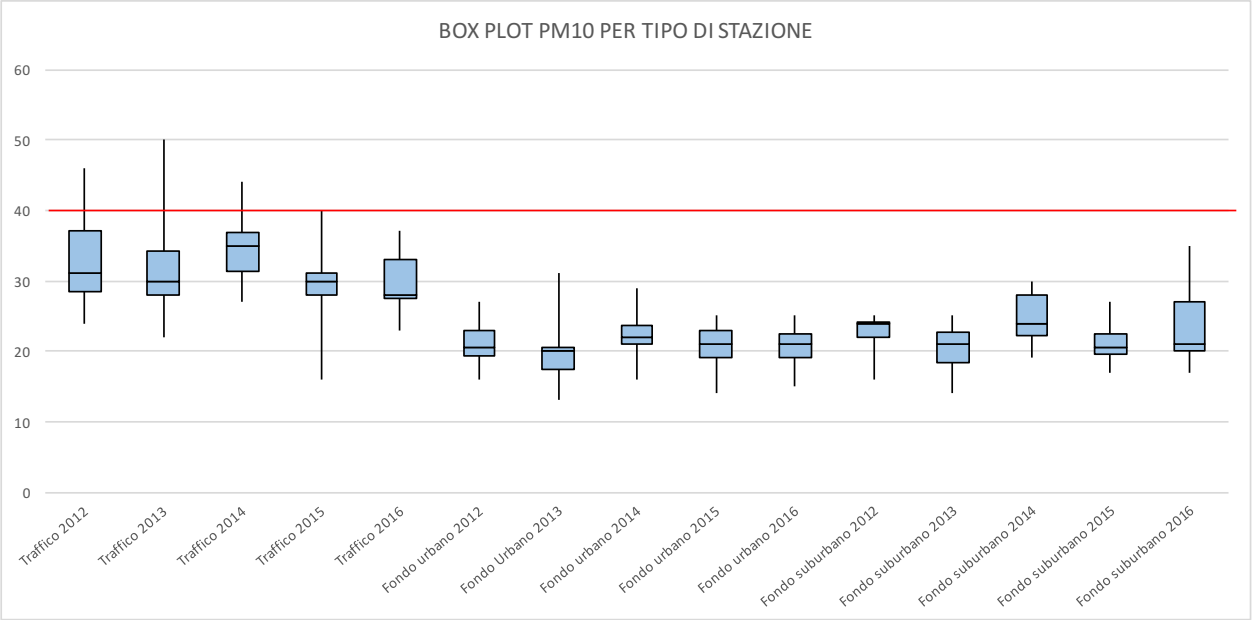



**Figura 7: Box plot dati concentrazione media annua PM10 per tipo di stazione periodo 2012-2016**

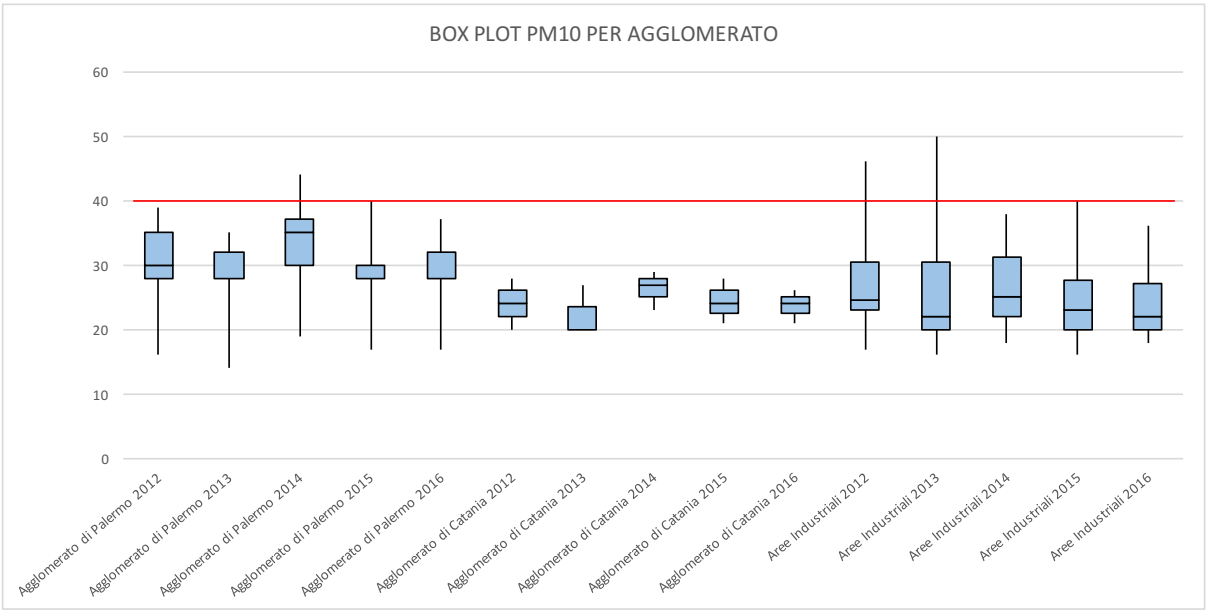



**Figura 8:Box plot dati concentrazione media annua PM10 per zona/agglomerato periodo 2012-2016**

Passando ad analizzare gli andamenti degli indicatori per singola stazione, nell'agglomerato di Palermo si osserva in tutti gli anni una concentrazione media annua più elevata nelle stazioni influenzate dal traffico veicolare. La stazione Di Blasi, che nel 2014 e 2015 aveva registrato valori di concentrazioni di PM10 superiori al valore limite espresso come media annua, nel 2016 ha registrato una riduzione della media annua al di sotto del limite di legge. Nella stessa stazione sono stati però registrati nel 2016 un numero di superamenti (n.45) del valore limite espresso come media giornaliera superiore a quelli previsti dal D.Lgs. 155/2010 nell'arco di un anno solare (n.35). Nelle altre stazioni non è possibile identificare un trend significativo dei valori di concentrazione media annua.

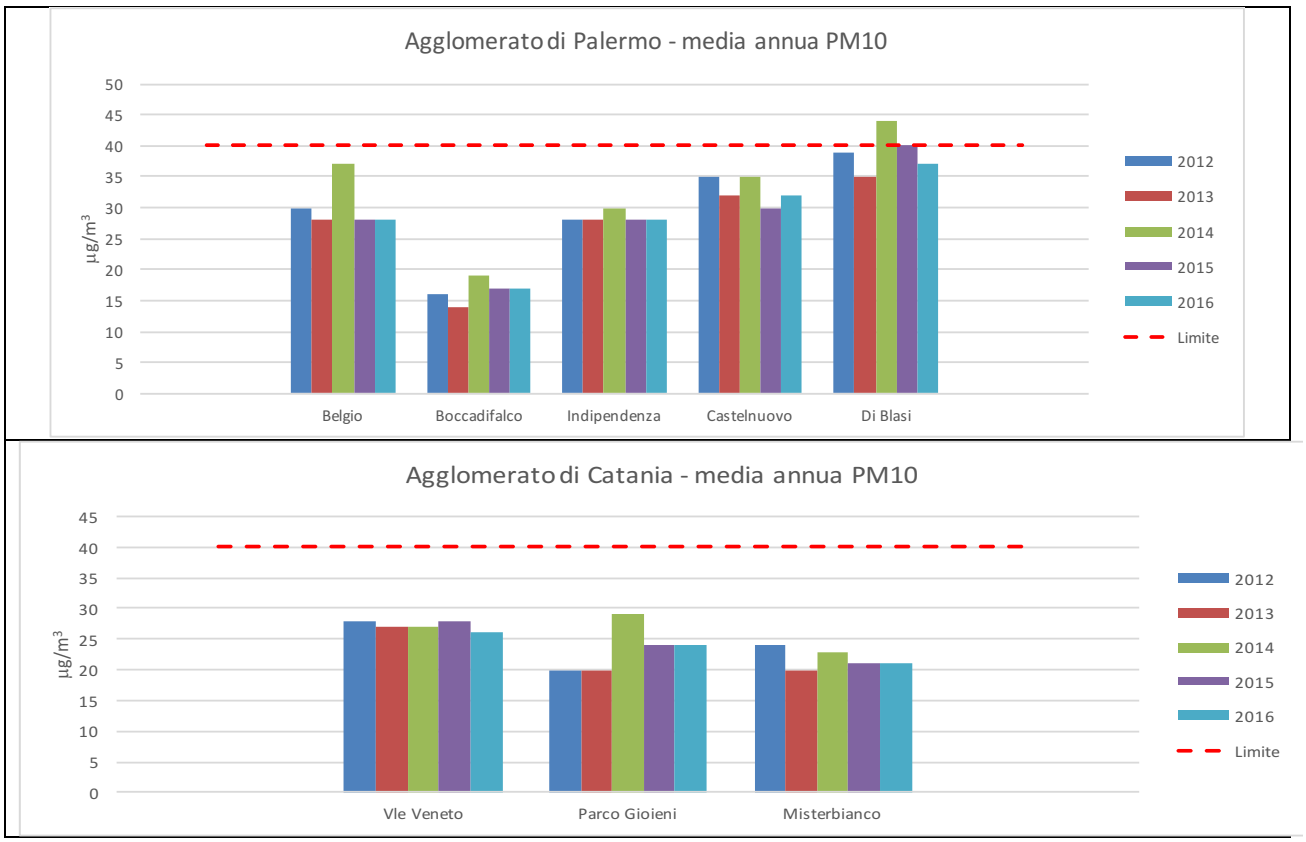
Nelle stazioni dell'agglomerato di Catania, l'analisi della serie storica dei dati (2012-2016) mostra un andamento dei valori della concentrazione del particolato PM10, espressi come media annua, pressoché costante con valori leggermente più elevati nella stazione da traffico rispetto alle stazioni di fondo, tutti inferiori al valore limite e al numero dei superamenti del valore limite sulle 24 ore (50µg/m$^3$), inferiore al massimo fissato dal D.Lgs. 155/2010, pari a n.35.

I dati della stazione di Messina Boccetta, gli unici disponibili per l'agglomerato di Messina, mostrano un andamento decrescente nel periodo preso in esame con un aumento registrato nel 2016. In nessuno degli anni è stato registrato il superamento del valore limite espresso come media annua e numero dei superamenti del valore limite sulle 24 ore (50 µg/m$^3$), inferiore al massimo fissato dal D.Lgs. 155/2010, pari a n.35.

Per la zona Aree Industriali la media annua dei valori di concentrazioni di PM10 presenta un trend di riduzione soprattutto nelle stazioni che nel 2012 e 2013 avevano registrato il superamento del valore limite (Siracusa Bixio e Niscemi) o un andamento pressoché costante per le altre stazioni. Per l'anno 2016 non è stato registrato, in nessuna stazione prevista dal PdV, il superamento del valore limite espresso come media annua ed un numero dei superamenti del valore limite sulle 24 ore (50µg/m$^3$) inferiore al massimo fissato dal D.Lgs. 155/2010, pari a n.35.

Nelle stazioni di Enna e Trapani l'andamento nel periodo 2012-2016 è sostanzialmente costante e le concentrazioni medie annue sono in tutti gli anni molto al di sotto dei valori limite.

**Figura 9:Trend della media annuale del PM10 per Zona**



Agglomerato di Messina - media annua PM10
µg/m³
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Boccetta
Villa Dante
2012
2013
2014
2015
2016
Limite
Aree Industriali - media annua PM10
µg/m³
60
50
40
30
20
10
0
Porto Empedocle
Gela AGIP Mineraria
Gela Biviere
Gela Capo Soprano
Gela via Venezia
Niscemi via Venezia
Termica Milazzo
EDIPOWER - Milazzo
EDIPOWER - Pace del Mela
EDIPOWER - S. Filippo del Mela
Partinico
Termini Imerese
Ragusa Campo Atletica
Ragusa Villa Archimede
Augusta
Siracusa Belvedere
Melilli
Priolo
Siracusa Scala Greca
Siracusa Bixio
Siracusa Specchi
Siracusa Teracati
2012
2013
2014
2015
2016
Limite
Zona Altro - media annua PM10
µg/m³
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Enna
Trapani
2012
2013
2014
2015
2016
Limite

## APPENDICE

Vengono di seguito sintetizzati i risultati descritti per l'indicatore.

| ZONA | PM10 (superamenti VL annua) | |
|---|---|---|
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |

| ZONA | PM10 (superamenti VL giornaliero) | |
|---|---|---|
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |

| ZONA | PM2,5 (superamenti VL annua) | |
|---|---|---|
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |

### Legenda

| | |
|---|---|
| | Stato: non sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori decrescenti |
| | Stato: valori misurati prossimi del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori costanti o con un trend non chiaro |
| | Stato: sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori crescenti |

| *INDICATORE* |
| --- |
| ***OSSIDI DI AZOTO ($NO_x$)*** |

## 1. CARATTERISTICHE E SORGENTI

Tutte i processi di combustione rappresentano una sorgente di emissioni di ossidi di azoto. A livello nazionale la principale sorgente di ossidi di azoto è costituita dai trasporti su strada e dalle altre sorgenti mobili, seguite dalla combustione non industriale, dalla combustione industriale, dalla produzione di energia.

Va inoltre precisato che, mentre le emissioni associate a realtà industriali (produzione di energia e combustione industriale) sono solitamente convogliate, le emissioni associate ai trasporti su strada, essendo diffuse, contribuiscono maggiormente all'incremento delle concentrazioni osservate dalle reti di monitoraggio.

Gli ossidi di azoto sono principalmente composti da monossido di azoto che, essendo estremamente reattivo, si ossida rapidamente dando origine al biossido di azoto che entra in un complesso sistema di reazioni chimiche fortemente condizionate anche dai determinanti meteorologici (temperatura, umidità e radiazione solare in primis).

Sulla base dell'*Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente* aggiornato al 2012 da ARPA Sicilia[4], la principale sorgente di emissioni di ossidi di azoto su base regionale analogamente a quanto riscontrato a livello regionale sono i trasporti che complessivamente contribuiscono per il 67% alle emissioni totali, di queste il 55% sono dovute ai trasporti stradali ed il 12% ad altre sorgenti mobili (porti e aereoporti). Gli impianti di combustione nell´industria dell´energia contribuiscono per il 15,1%, mentre gli impianti di combustione industriali per circa il 7,9%.

## 2. FONTE DEL DATO

I dati 2016 si riferiscono a 32 delle 53 stazioni previste dal PdV (*cfr*. tabella 6) distribuite in tutte le zone/agglomerati e rappresentative di situazioni diverse (stazioni da traffico urbano (28%) e di fondo urbano (42%) e suburbano (24%) e rurale (6%)) più i dati del laboratorio mobile di Porto Empedocle operativo fino alla realizzazione della cabina prevista nella rete regionale di monitoraggio. La distribuzione delle stazioni consente inoltre di tenere conto delle emissioni sia in ambiente urbano (nei tre principali agglomerati) che nelle zone influenzate dalle emissioni industriali dei grandi poli presenti a livello regionale.

La copertura dei dati è stata maggiore del 90% nel 72% delle stazioni in cui sono stati monitorati gli ossidi di azoto.

## 3. RIFERIMENTO NORMATIVO

In tabella 5 sono riportati i valori limite per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione fissati dal D.Lgs. 155/2010 come media annua e come media oraria.

[4] http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/10/Relazione-annuale-qualità-aria-2015.pdf

Tabella 5: Limiti per la qualità dell'aria previsti dal D.Lgs.155/2010 per gli ossidi di azoto

| Livelli per la protezione della salute umana | | | |
|---|---|---|---|
| **Inquinante** | **Valore Limite** | **Periodo di mediazione** | **Riferimento normativo** |
| **Biossido di Azoto ($NO_2$)** | Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile<br>**200** µg/m$^3$ | 1 ora | D.L. 155/2010 Allegato XI |
| | Valore limite protezione salute umana<br>**40** µg/m$^3$ | Anno civile | D.L. 155/2010 Allegato XI |
| | Soglia di allarme<br>**400** µg/m$^3$ | 1 ora<br>(rilevati su 3 ore consecutive) | D.L. 155/2010 Allegato XII |

| Livelli critici per la protezione della vegetazione | | | |
|---|---|---|---|
| **Inquinante** | **Livello critico annuale (anno civile)** | **Livello critico invernale (1° ottobre – 31 marzo)** | **Riferimento normativo** |
| **Ossidi di Azoto ($NO_x$)** | **30** µg/m$^3$ | ---------- | D.L. 155/2010 Allegato XI |

## 4. VALUTAZIONE STATO INDICATORE - DATI 2016

Per quanto riguarda il biossido di azoto ($NO_2$):

- il valore limite espresso come media annua (40 µg/m$^3$) è stato superato in 4 stazioni da traffico urbano ubicate negli Agglomerati di Palermo e di Catania e nella Zona Aree Industriali. In particolare, il superamento è stato registrato in 2 stazioni dell'Agglomerato di Palermo IT1911 (Castelnuovo e Di Blasi), in una stazione dell'Agglomerato di Catania IT1912 (V.le Veneto) e in 1 stazione della Zona Aree Industriali IT914 (Gori – Niscemi) (*cfr*. Figura 10 e Figura 11);
- non è stato registrato alcun superamento del valore limite orario (200 µg/m$^3$);
- non è stato registrato alcun superamento della soglia di allarme (400 µg/m$^3$);
- i livelli critici per la protezione della vegetazione, attualmente possono essere valutati solo nella stazione esistente e prevista nel PdV da fondo rurale di Gela Biviere, in quanto rispondente alle caratteristiche previste dal D.Lgs. 155/2010. La concentrazione media annua rilevata è stata pari a 3 µg/m$^3$, valore molto inferiore rispetto al limite massimo consentito di 30 µg/m$^3$.

Tabella 6: Stazioni fisse nelle quali nel 2016 è stato effettuato il monitoraggio del biossido di azoto

| REGIONE | CODICE ZONA | CODICE EUROPEO STAZIONE | NOME STAZIONE | TIPO ZONA | TIPO STAZIONE | Numero superamenti del VL orario | Media annuale (µg/m$^3$) | Copertura (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zona IT1911 Agglomerato di Palermo** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1911 | IT1082A | Belgio | U | T | 0 | 40 | 99 |
| Sicilia | IT1911 | IT1076A | Boccadifalco | S | F | 0 | 14 | 81 |
| Sicilia | IT1911 | IT1078A | Indipendenza | U | T | 0 | 35 | 97 |
| Sicilia | IT1911 | IT1079A | Castelnuovo | U | T | 0 | **42** | 91 |
| Sicilia | IT1911 | IT1552A | Viale Regione Siciliana – Parcheggio Aleo (ex Di Blasi) | U | T | 0 | **48** | 98 |

| REGIONE | CODICE ZONA | CODICE EUROPEO STAZIONE | NOME STAZIONE | TIPO ZONA | TIPO STAZIONE | Numero superamenti del VL orario | Media annuale ($\mu g/m^3$) | Copertura (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zona IT1912 Agglomerato di Catania** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1912 | IT1718A | V.le Vittorio Veneto | U | T | 0 | **48** | 94 |
| Sicilia | IT1912 | nd | Parco Gioieni | U | F | 0 | 19 | 88 |
| Sicilia | IT1912 | IT1899A | Misterbianco | U | F | 0 | 15 | 99 |
| **Zona IT1913 Agglomerato di Messina** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT913 | IT1829A | Boccetta | U | T | **2** | 39 | **89** |
| **Zona IT 1914 Aree Industriali** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1914 | Lab. mobile | Porto Empedocle | | | 0 | 6 | 47 |
| Sicilia | IT1914 | IT0815A | Gela Agip Mineraria | S | F | 0 | 7 | 74 |
| Sicilia | IT1914 | nd | Gela Biviere | R-NCA | F | 0 | 3 | 95 |
| Sicilia | IT1914 | nd | Gela Capo Soprano | U | F | 0 | 10 | 16 |
| Sicilia | IT1914 | nd | Gela via Venezia | U | T | 0 | 27 | 39 |
| Sicilia | IT1914 | IT0817A | Niscemi C.STORICO (Gori) | U | T | 0 | **47** | **50** |
| Sicilia | IT1914 | IT1794A | Pace del Mela Cda Gabbia | U | F | 0 | 8 | 96 |
| Sicilia | IT1914 | IT1997A | Termica Milazzo | S | F | 0 | 8 | 93 |
| Sicilia | IT1914 | nd | A2A – Milazzo | U | F | 0 | 12 | 100 |
| Sicilia | IT1914 | IT0794A | A2A – Pace del Mela | S | F | 0 | 6 | 100 |
| Sicilia | IT1914 | IT1449 | A2A – S. Filippo del Mela | S | F | 0 | 6 | 100 |
| Sicilia | IT1914 | IT0792A | S.Lucia del Mela | R-NCA | F | 0 | 3 | 94 |
| Sicilia | IT1914 | IT1888A | Partinico | U | F | 0 | 27 | 98 |
| Sicilia | IT1914 | IT1889A | Termini Imerese | U | F | 0 | 5 | 98 |
| Sicilia | IT1914 | IT2033A | Ragusa Campo Atletica | S | F | 0 | 7 | 92 |
| Sicilia | IT1914 | IT2026A | Ragusa Villa Archimede | U | F | 0 | 11 | 80 |
| Sicilia | IT1914 | IT0618A | Augusta | U | F | 0 | 10 | 89 |
| Sicilia | IT1914 | IT1440A | Siracusa Belvedere | S | F | 0 | 7 | 93 |
| Sicilia | IT1914 | IT0611A | Melilli | U | F | 0 | 8 | 93 |
| Sicilia | IT1914 | IT0614A | Priolo | U | F | 0 | 13 | 92 |
| Sicilia | IT1914 | IT0620A | Siracusa Scala Greca | S | F | **4** | 31 | 93 |
| Sicilia | IT1914 | IT1346A | Siracusa Specchi | U | T | 0 | 18 | 94 |
| **Zona IT 1915 Altro** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1915 | IT1890A | Enna | U | F | 0 | 5 | 93 |
| Sicilia | IT1915 | IT1898A | Trapani | U | F | 0 | 17 | 96 |

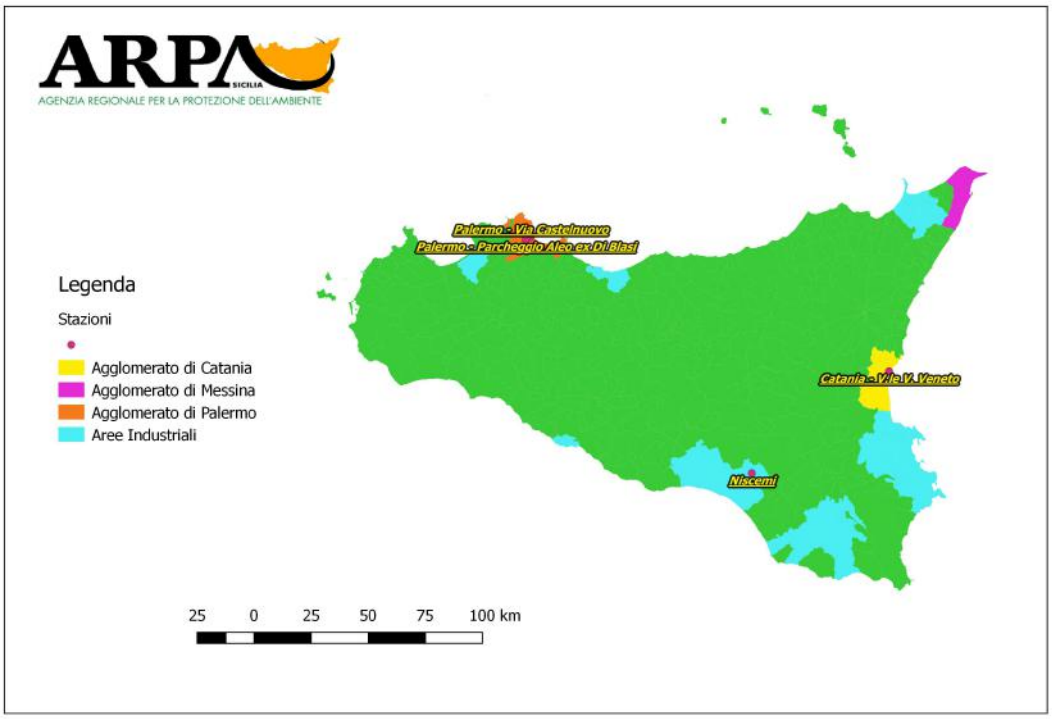



**Figura 10: Mappa delle stazioni in cui si sono registrati superamenti dei valori limite espressi come media annua per $NO_2$ – anno 2016**

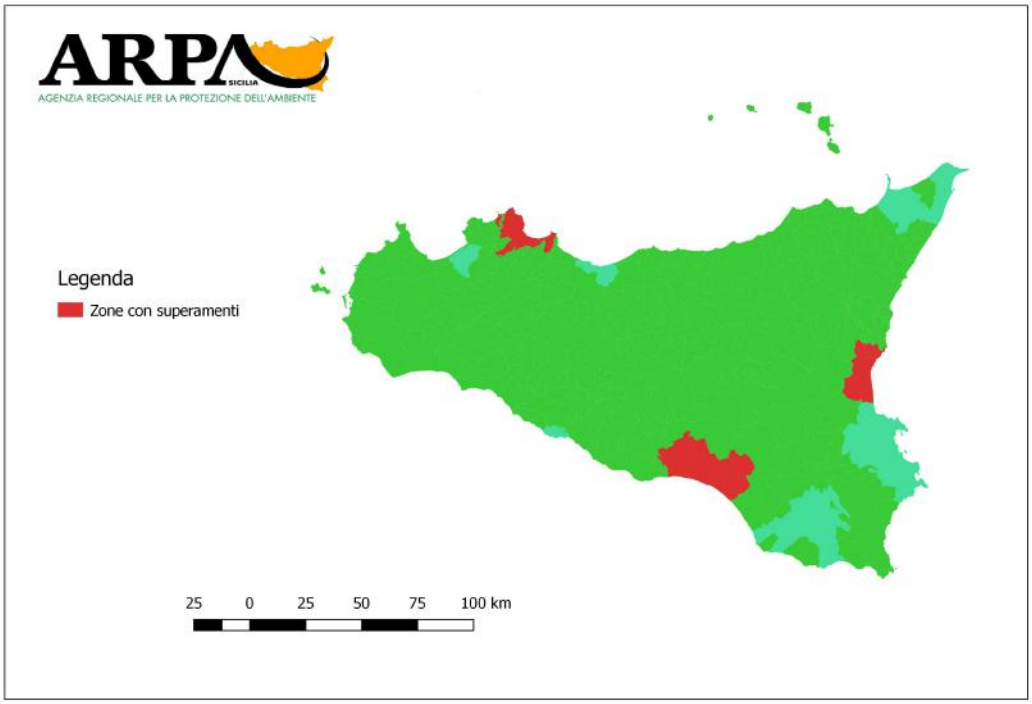



**Figura 11: Mappa degli Agglomerati/Zone per i quali si registrano superamenti dei valori limite espressi come media annua per $NO_2$ – anno 2016**

I dati di concentrazione media annua registrati dalle stazioni attive e rientranti nel PdV aggregati per tipologia di stazione e per agglomerato/zona sono stati rappresentati tramite box-plot (*cfr.* Figura 12 e Figura 13).

Nelle stazioni da traffico urbano e nelle aree a maggiore densità abitativa (Agglomerato di Palermo e Catania) si registrano valori di concentrazioni medie annue più elevati sia come valore massimo che come mediana. Tali risultati, in accordo con le conclusioni dell'aggiornamento dell'Inventario delle emissioni (2012), confermano che il traffico veicolare è la principale sorgente emissiva degli ossidi di azoto sia a livello regionale che negli agglomerati urbani di Palermo e Catania.

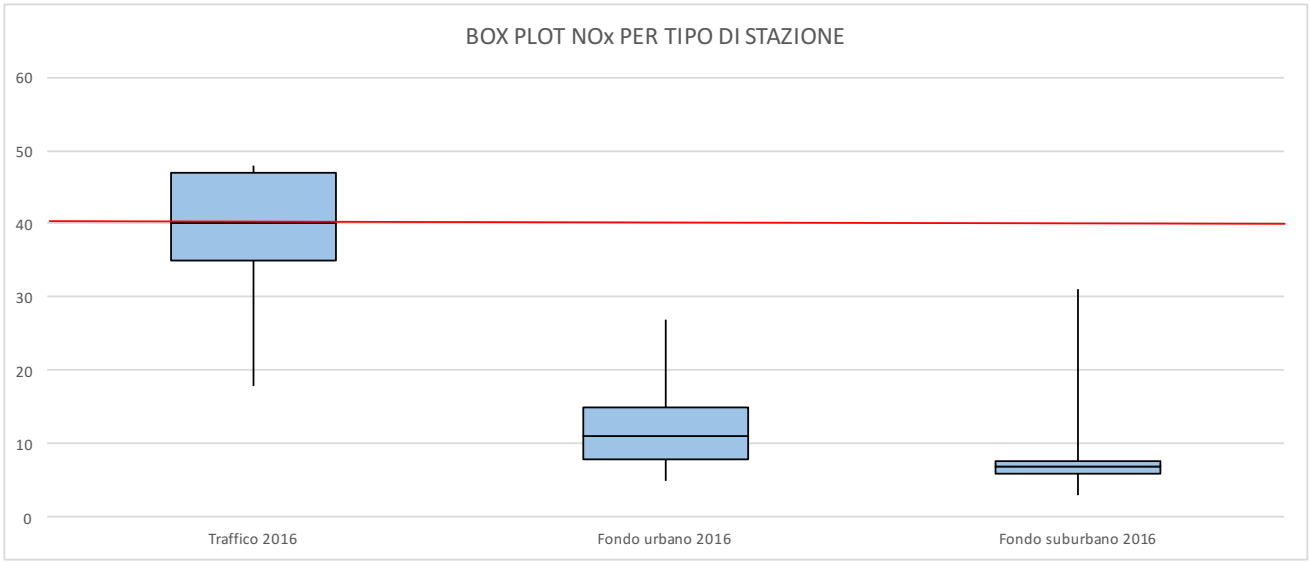



**Figura 12: Box-plot concentrazioni medie annue $NO_2$ per tipologia di stazione – anno 2016**

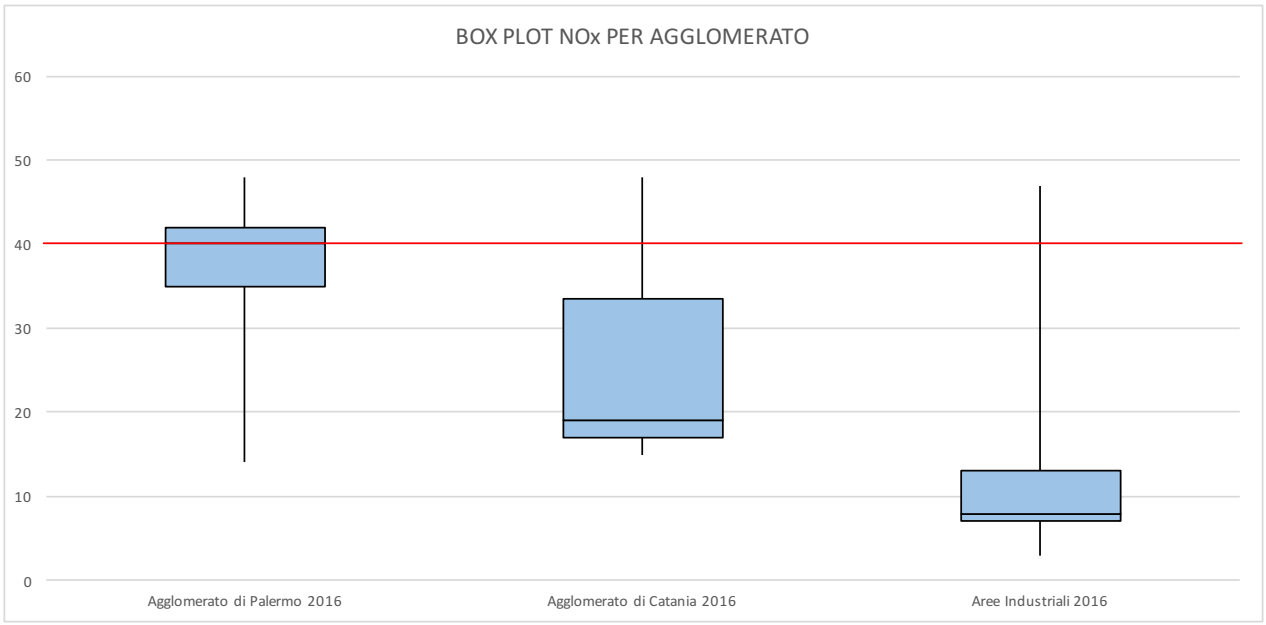



**Figura 13: Box-plot concentrazioni medie annue $NO_2$ per Agglomerato/Zona – anno 2016**

## 5. VALUTAZIONE TREND 2012-2016

La distribuzione delle concentrazioni medie annue di $NO_2$ raggruppate per tipo di stazione (*cfr*. Figura 14) e per agglomerato/zona (*cfr*. Figura 15), in tutti gli anni del periodo in esame, presenta, come già evidenziato per il 2016, valori medi e valori massimi più elevati per le stazioni influenzate dal traffico veicolare rispetto a quelle di fondo urbano e suburbano e negli agglomerati di Palermo e Catania.

Nel periodo 2012-2016 si osserva un trend decrescente delle concentrazioni medie annue nelle stazioni da fondo urbano e suburbano, nell'agglomerato di Catania e nelle Aree Industriali, mentre meno significativo risulta l'andamento nelle stazioni da traffico urbano e nell'Agglomerato di Palermo dove si registrano superamenti in tutti gli anni presi in esame.

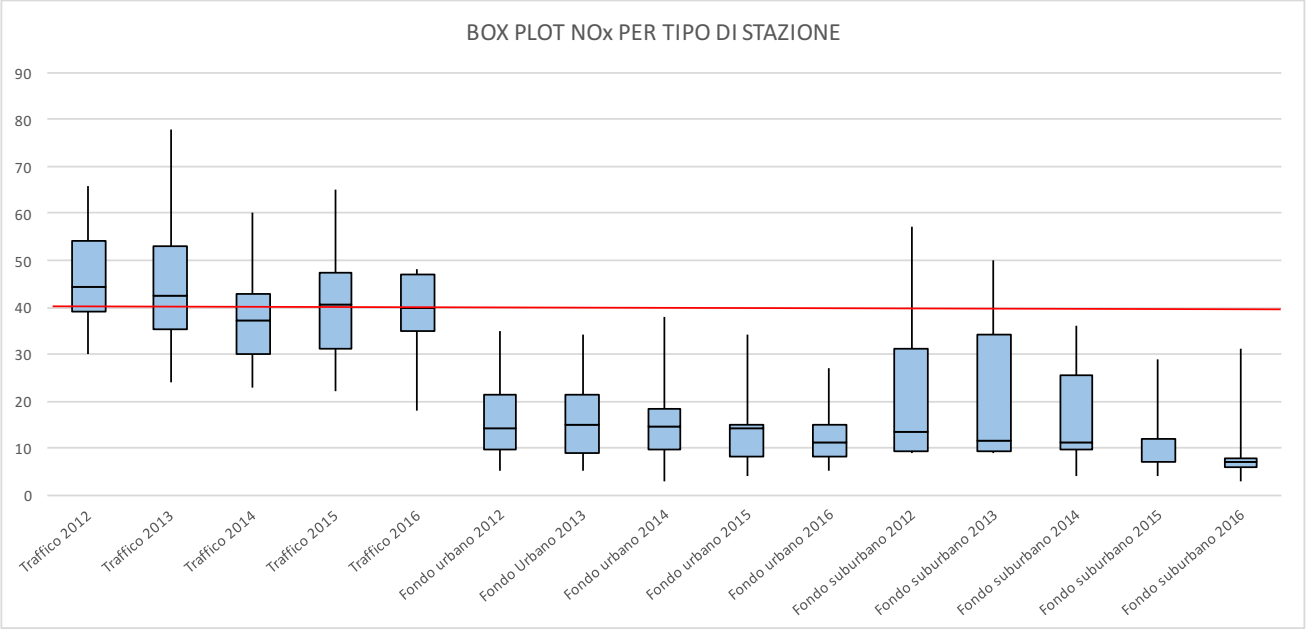



**Figura 14: Box plot dati concentrazione media annua $NO_2$ per tipo di stazione periodo2012-2016**

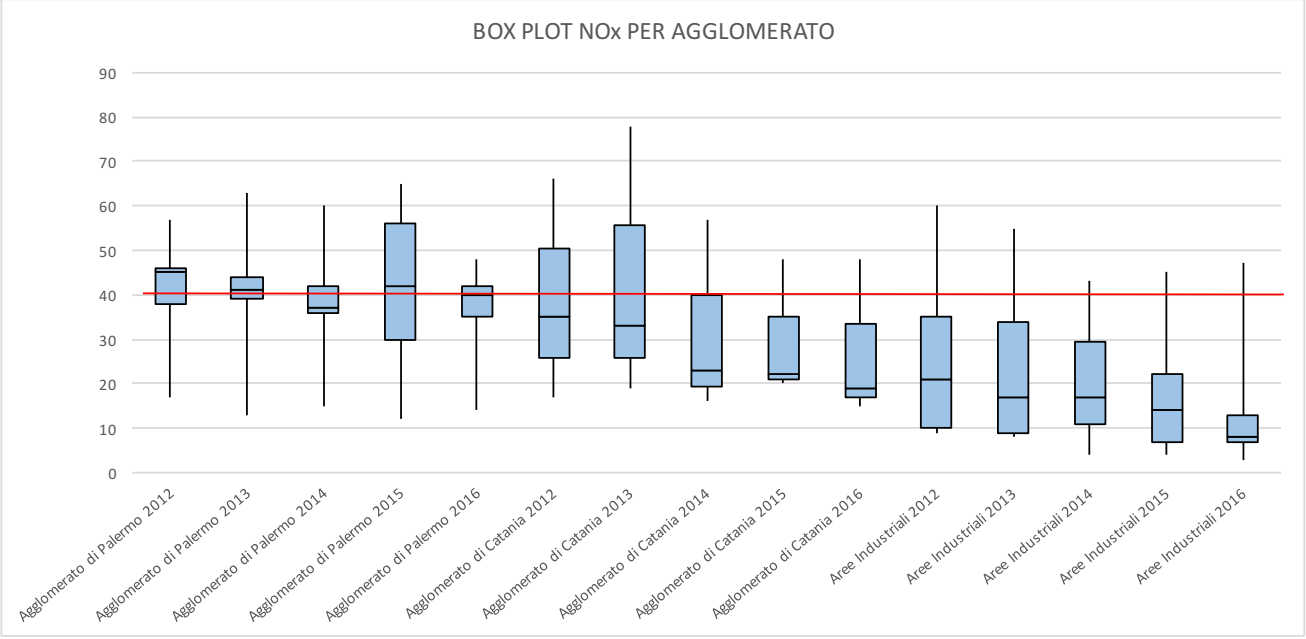



**Figura 15: Box plot dati concentrazione media annua $NO_2$ per agglomerato/zona periodo 2012-2016**

Passando ad analizzare gli andamenti degli indicatori per singola stazione, negli agglomerati di Palermo (IT1911) e Catania (IT1912), per tutti gli anni presi in esame, si registrano superamenti del valore limite di $NO_2$, espresso come media annua, fissato dal D.Lgs. 155/2010 (40 $\mu g/m^3$), sempre nelle stesse stazioni, ubicate in aree ad intenso traffico veicolare. In particolare nell'Agglomerato di Palermo il superamento del limite annuale si è registrato in tre delle cinque stazioni ricomprese nel PdV (Di Blasi, Belgio e Castelnuovo), mentre nell'Agglomerato di Catania il superamento si è registrato nella sola stazione di Viale Veneto.

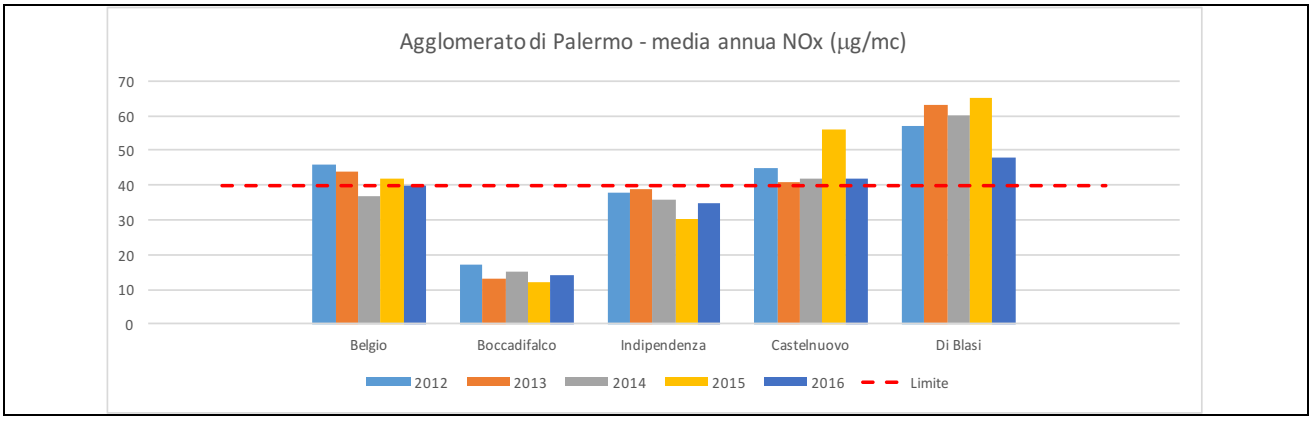
Inoltre nell'Agglomerato di Palermo nel 2016 si è registrata una riduzione del valore di concentrazione media annua rispetto al periodo precedente più marcata nella stazione Di Blasi rispetto alle altre stazioni (*cfr*. Figura 16). Per l'Agglomerato di Catania le medie annue dei valori di concentrazione di $NO_2$ registrati nella stazione di Parco Gioieni risultano costanti nel periodo in esame con un lieve aumento nel 2016 rispetto all'anno precedente, mentre per le stazioni di Misterbianco e Viale Veneto si osserva un trend decrescente, seppure Viale Veneto si mantenga sempre al di sopra del valore limite annuale.

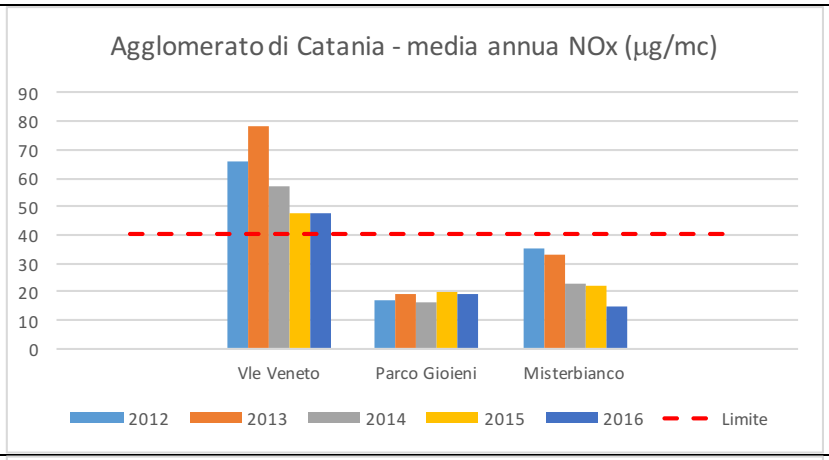
I dati della stazione di Messina Boccetta, gli unici disponibili per l'Agglomerato di Messina, (IT1913) mostrano un andamento della concentrazione media annua di $NO_2$ decrescente. I dati registrati nel 2012 e 2013 avevano registrato il superamento della concentrazione media annua, mentre nel 2016, come già nel 2015, non si è più registrato tale superamento.

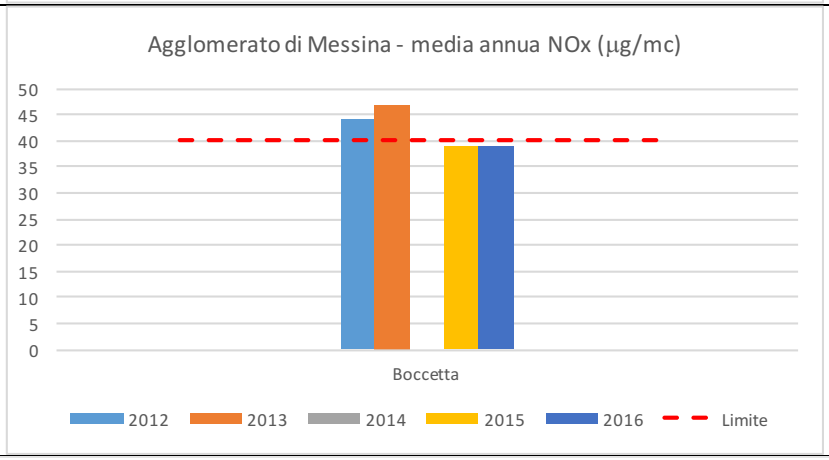
Nella zona Aree Industriali (IT1914) nel periodo 2012-2016 sono stati registrati superamenti del valore limite per l'$NO_2$, espressi come media annua, in diverse stazioni (Scala Greca (SR), Belvedere (SR), Gela via Venezia (CL) e Niscemi (CL)). L'andamento delle medie annue nel periodo 2012-2016 evidenzia nel 2016 un miglioramento dei dati registrati o un andamento costante in quasi tutte le stazioni. In particolare tale miglioramento che è evidente nelle stazioni di Scala Greca (SR) e Gela via Venezia (CL), che negli anni passati avevano registrato il superamento del valore limite della media annua, ha ridotto di fatto il superamento del limite annuo per la concentrazione di biossido di azoto alla sola stazione di Niscemi dove negli ultimi tre anni si osserva invece un trend crescente.

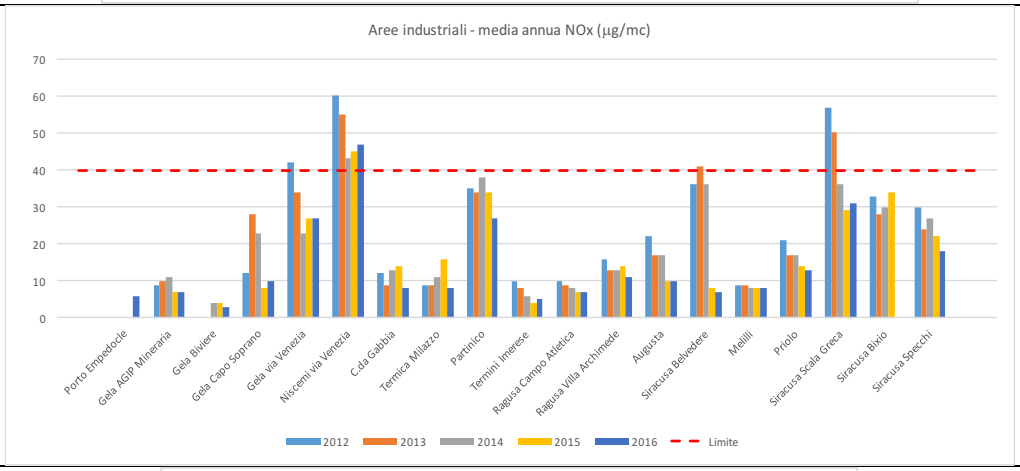
Nella zona Altro (IT1915) non si registrano superamenti del valore limite e si evidenzia un sostanziale mantenimento dei livelli di concentrazione medi annui per la stazione Enna e un trend crescente per la stazione Trapani, seppur sempre al di sotto del limite di legge.

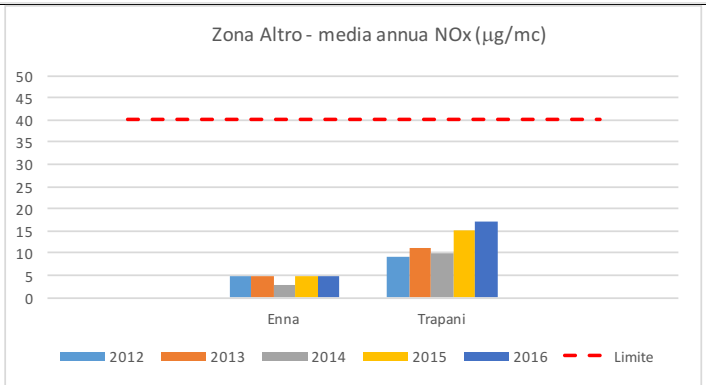
**Figura 16: Trend della media annuale dell'$NO_2$ per zona/agglomerato**




Agglomerato di Catania - media annua NOx (µg/mc)
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Vle Veneto
Parco Gioieni
Misterbianco
2012
2013
2014
2015
2016
Limite


Agglomerato di Messina - media annua NOx (µg/mc)
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Boccetta
2012
2013
2014
2015
2016
Limite


Aree industriali - media annua NOx (µg/mc)
70
60
50
40
30
20
10
0
Porto Empedocle
Gela AGIP Mineraria
Gela Biviere
Gela Capo Soprano
Gela via Venezia
Niscemi via Venezia
C.da Gabbia
Termica Milazzo
Partinico
Termini Imerese
Ragusa Campo Atletica
Ragusa Villa Archimede
Augusta
Siracusa Belvedere
Melilli
Priolo
Siracusa Scala Greca
Siracusa Bixio
Siracusa Specchi
2012
2013
2014
2015
2016
Limite


Zona Altro - media annua NOx (µg/mc)
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
Enna
Trapani
2012
2013
2014
2015
2016
Limite

## APPENDICE

Vengono di seguito sintetizzati i risultati descritti per l'indicatore.

| ZONA | $NO_2$ (superamenti VL media annua) | |
|---|---|---|
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |

### Legenda

| | |
|---|---|
| | Stato: non sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori decrescenti |
| | Stato: valori misurati prossimi del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori costanti o con un trend non chiaro |
| | Stato: sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori crescenti |

| *INDICATORE* |
| --- |
| ***OZONO ($O_3$)*** |

## 1. CARATTERISTICHE E SORGENTI

L'ozono ($O_3$) è un componente gassoso dell'atmosfera. Negli strati alti dell'atmosfera (stratosfera) l'ozono è un componente naturale che si forma rapidamente quando la radiazione ultravioletta in arrivo spezza l'ossigeno molecolare (due atomi) in ossigeno atomico (un singolo atomo). In questo processo, l'ossigeno assorbe gran parte della radiazione ultravioletta e gli impedisce di raggiungere la superficie terrestre dove viviamo. Con una formula chimica semplificata,

$$O_2 + h\nu \rightarrow O + O$$

Quando poi un atomo di ossigeno libero eccitato elettricamente incontra una molecola di ossigeno può prodursi un legame per formare l'ozono.

Negli strati più bassi dell'atmosfera, l'ozono troposferico è un inquinante secondario che si forma attraverso processi fotochimici innescati dalla radiazione solare in presenza di altri inquinanti o composti presenti in atmosfera: i principali precursori sono gli ossidi d'azoto (NOx) e i composti organici volatili (COV), anche di origine naturale.

Nella troposfera, in prossimità della superficie terrestre, è il biossido di azoto che fornisce la fonte primaria degli atomi di ossigeno necessari per la formazione di ozono. La luce solare divide il biossido di azoto in monossido di azoto e un atomo di ossigeno.

$$NO_2 + h\nu \rightarrow NO + O$$

Un singolo atomo di ossigeno si combina poi con una molecola di ossigeno per produrre ozono.

$$O + O_2 \rightarrow O_3$$

L'ozono poi reagisce facilmente con il monossido di azoto per produrre biossido di azoto e ossigeno.

$$NO + O_3 \rightarrow NO_2 + O_2$$

In realtà la formazione di ozono nella troposfera richiede sia ossidi di azoto che composti organici volatili. In una versione molto semplificata le reazioni di formazione dell'ozono troposferico sono:

$$NO_x + COV + h\nu \rightarrow O_3 + altri\ composti$$

Il rapporto specifico tra ossidi di azoto e composti organici volatili determina l'efficienza del processo di formazione dell'ozono.

Le concentrazioni di ozono più elevate si registrano nel periodo estivo e nelle ore della giornata di massimo irraggiamento solare mentre nelle ore serali la sua concentrazione tende a diminuire. L'ozono è un gas altamente reattivo e ha un comportamento molto complesso.

Le principali fonti di emissione dei composti antropici precursori dell'ozono sono: il trasporto su strada, il riscaldamento civile e la produzione di energia.

## 2. FONTE DEL DATO

I dati 2016 si riferiscono a 16 delle 26 stazioni previste dal PdV (*cfr*. tabella 8) distribuite in tutte le zone/agglomerati e rappresentative di situazioni diverse (stazioni da traffico urbano (6%) e di fondo urbano (56%) e suburbano (32%) e rurale (6%)). La distribuzione delle stazioni consente inoltre di tenere conto delle emissioni sia in ambiente urbano (nei tre principali agglomerati) che nelle zone influenzate dalle emissioni industriali dei grandi poli presenti a livello regionale.

La copertura dei dati è stata maggiore del 90% nel 88% delle stazioni in cui viene monitorato l'ozono.

## 3. RIFERIMENTO NORMATIVO

In tabella 7 sono riportati i valori obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione fissati dal D.Lgs. 155/2010.

**Tabella 7: Limiti per la qualità dell'aria previsti dal D.Lgs.155/2010 per l'ozono**

| **Livelli per la protezione della salute umana** | | | |
|---|---|---|---|
| **Inquinante** | **Valore Limite** | **Periodo di mediazione** | **Riferimento normativo** |
| **Ozono ($O_3$)** | Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni<br>**120** µg/m$^3$ | Max media giornaliera calcolata su 8 ore | D.L. 155/2010 Allegato VII |
| | Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) come media su 5 anni<br>**18.000** (µg/m$^3$ /h) | Da maggio a luglio | D.L. 155/2010 Allegato VII |
| | Soglia di informazione<br>**180** µg/m$^3$ | 1 ora | D.L. 155/2010 Allegato XII |
| | Soglia di allarme<br>**240** µg/m$^3$ | 1 ora | D.L. 155/2010 Allegato XII |
| **Livelli critici per la protezione della vegetazione** | | | |
| **Inquinante** | **Valore Limite** | **Periodo di mediazione** | **Riferimento normativo** |
| **Ozono ($O_3$)** | Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile<br>**120** µg/m$^3$ | Max media giornaliera calcolata su 8 ore | D.L. 155/2010 Allegato VII |
| | Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari)<br>**6.000** (µg/m$^3$ /h) | Da maggio a luglio | D.L. 155/2010 Allegato VII |

## 4. VALUTAZIONE STATO INDICATORE - DATI 2016

Per quanto riguarda l'ozono $O_3$ nel 2016 sono stati registrati:

- superamenti del valore obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana fissato dal D.Lgs. 155/2010, espresso come massimo della media sulle 8 ore, pari a 120 µg/m$^3$ in 7 delle 16 stazioni in cui viene monitorato ubicate nell'Agglomerato di Catania, nella Zona Aree Industriali, e nella Zona Altro (*cfr*. Figura 17). Per tale obiettivo la norma non prevede il termine temporale entro cui lo stesso debba essere raggiunto, pertanto lo stesso non costituisce un mancato rispetto della normativa vigente;
- un numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana maggiore di 25 nella sola stazione di Siracusa (Melilli). Il D.Lgs. 155/2010 prevede che il numero dei superamenti debba essere mediato su 3 anni. Mediando i dati su 3 anni (anni 2014, 2015 e 2016) (*cfr*. tabella 9) le stazioni per le quali si registra un numero dei superamenti maggiore di 25 risultano 4: 3 ubicate nella Zona Aree Industriali IT1914 (Siracusa (Melilli), Gela Biviere e Termica Milazzo) e 1 ubicata nella Zona Altro IT1915 (Enna) (*cfr*. Figura 18);
- nessun superamento della soglia di informazione (180 µg/m$^3$) e della soglia di allarme (240 µg/m$^3$);

- superamenti, come verrà meglio dettagliato nel seguito, del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 (6.000 µg/m$^3$ *h) nelle stazioni di Boccadifalco (PA), Termica Milazzo e Gela Biviere (cfr. Figura 19) ed il superamento del valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 (18.000 µg/m$^3$*h) nella sola stazione di Gela Biviere. La norma prevede che il valore dell'AOT40 sia mediato su 5 anni. Mediando i dati su 5 anni (anni 2012- 2016) le stazioni per le quali si registra un superamento del valore obiettivo per la protezione della vegetazione sono Termica Milazzo e Gela Biviere. Per la stazione di Gela Biviere sono disponibili i dati solo dal 2014 anno dell'attivazione della stazione (*cfr*. Figura 20).

**Tabella 8: Stazioni fisse nelle quali nel 2016 è stato effettuato il monitoraggio dell'ozono**

| REGIONE | CODICE ZONA | CODICE EUROPEO STAZIONE | NOME STAZIONE | TIPO ZONA | TIPO STAZIONE | Numero superamenti del OLT | Copertura (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zona IT 1911 Agglomerato di Palermoo** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1911 | IT1076A | Boccadifalco | S | F | 0 | 81 |
| **Zona IT 1912 Agglomerato di Catania** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1912 | nd | Parco Gioieni | U | F | 0 | 94 |
| Sicilia | IT1912 | IT1899A | Misterbianco | U | F | 1 | 97 |
| **Zona IT 1913 Agglomerato di Messina** | | | | | | | |
| Sicilia | IT913 | IT1829A | Boccetta | U | T | 0 | 94 |
| **Zona IT 1914 Aree Industriali** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1914 | nd | Gela Biviere | R-NCA | F | 18 | 92 |
| Sicilia | IT1914 | nd | Gela Capo Soprano | U | F | 0 | 16 |
| Sicilia | IT1914 | IT1997A | Termica Milazzo | S | F | 0 | 90 |
| Sicilia | IT1914 | nd | A2A – Milazzo | U | F | 2 | 100 |
| Sicilia | IT1914 | IT1449 | A2A – S. Filippo del Mela | S | F | 0 | 100 |
| Sicilia | IT1914 | IT1888A | Partinico | U | F | 0 | 98 |
| Sicilia | IT1914 | IT1889A | Termini Imerese | U | F | 14 | 98 |
| Sicilia | IT1914 | IT2033A | Ragusa Campo Atletica | S | F | 0 | 92 |
| Sicilia | IT1914 | IT0611A | Melilli | U | F | 27 | 90 |
| Sicilia | IT1914 | IT0620A | Siracusa Scala Greca | S | F | 0 | 94 |
| **Zona IT 1915 Altro** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1915 | IT1890A | Enna | U | F | 13 | 93 |
| Sicilia | IT1915 | IT1898A | Trapani | U | F | 1 | 96 |

**Tabella 9: Numero di superamenti del valore obiettivo per l'O3 e media su 3 anni**

| Stazione | 2014 | 2015 | 2016 | Media (2013-2015) (n.) |
|---|---|---|---|---|
| **Zona IT 1911 Agglomerato di Palermoo** | | | | |
| **Boccadifalco** | 1 | 3 | 0 | 1 |
| **Zona IT 1912 Agglomerato di Catania** | | | | |
| **Parco Gioieni** | 0 | 11 | 0 | 4 |

| Stazione | 2014 | 2015 | 2016 | Media (2013-2015) (n.) |
|---|---|---|---|---|
| **Misterbianco** | 1 | 2 | 1 | 1 |
| **Zona IT 1913 Agglomerato di Messina** | | | | |
| **Messina Boccetta** | -- | 0 | 0 | 0 |
| **Zona IT 1914 Aree Industriali** | | | | |
| **Melilli** | 90 | 80 | 27 | **66** |
| **Scala Greca** | 16 | 3 | 0 | 6 |
| **Campo Atletica** | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Gela Biviere** | 31 | 40 | 18 | **30** |
| **Campo Soprano** | 16 | 19 | 0 | 13 |
| **Partinico** | 1 | 0 | 0 | 0 |
| **Termini Imerese** | 3 | 1 | 14 | 6 |
| **Termica Milazzo** | 27 | 68 | 0 | **32** |
| **A2A Milazzo** | -- | 3 | 2 | 2 |
| **A2A Termica Milazzo** | -- | 0 | 0 | 0 |
| **Zona IT 1915 Altro** | | | | |
| **Trapani** | 0 | 2 | 1 | 1 |
| **Enna** | 35 | 63 | 13 | **37** |

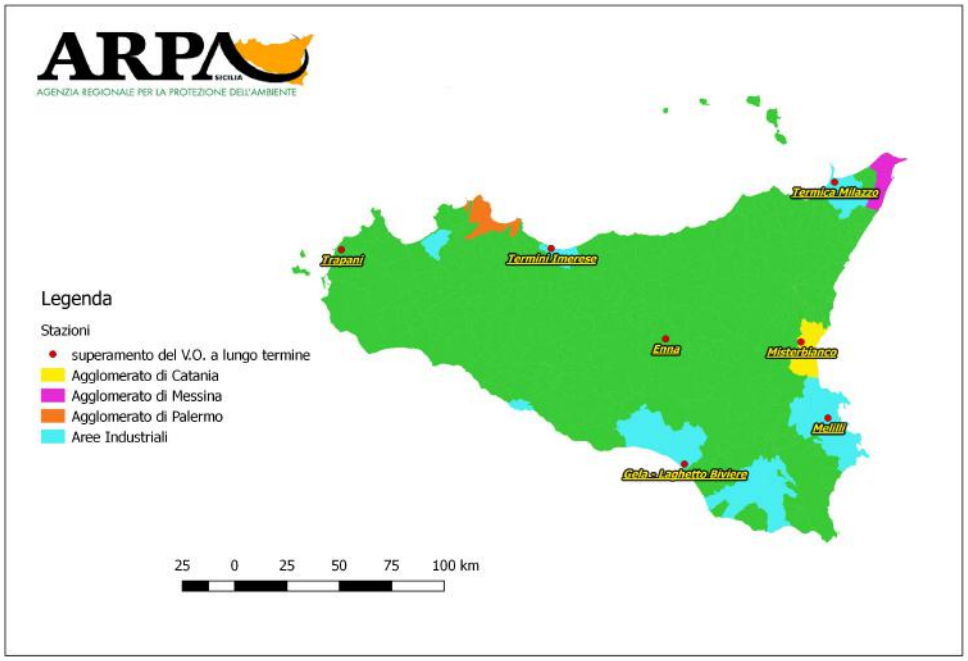



**Figura 17: Mappa delle stazioni in cui si sono registrati superamenti per l'ozono $O_3$ del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute – anno 2016**

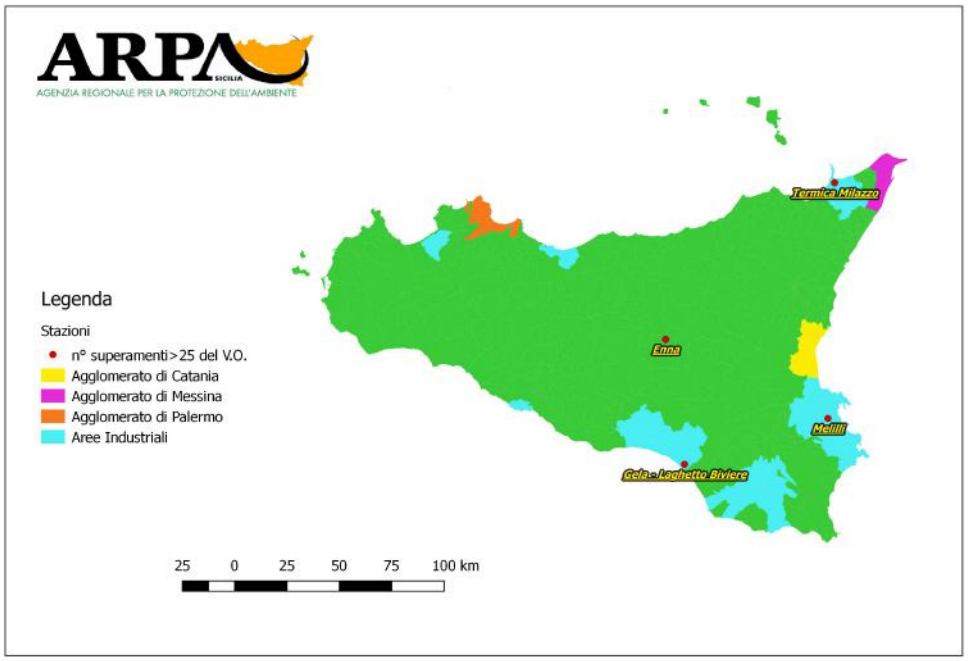



**Figura 18: Mappa delle stazioni in cui si sono registrati superamenti per l'ozono $O_3$ del valore obiettivo per la protezione della salute – Media su 3 anni (2014 -2016)**

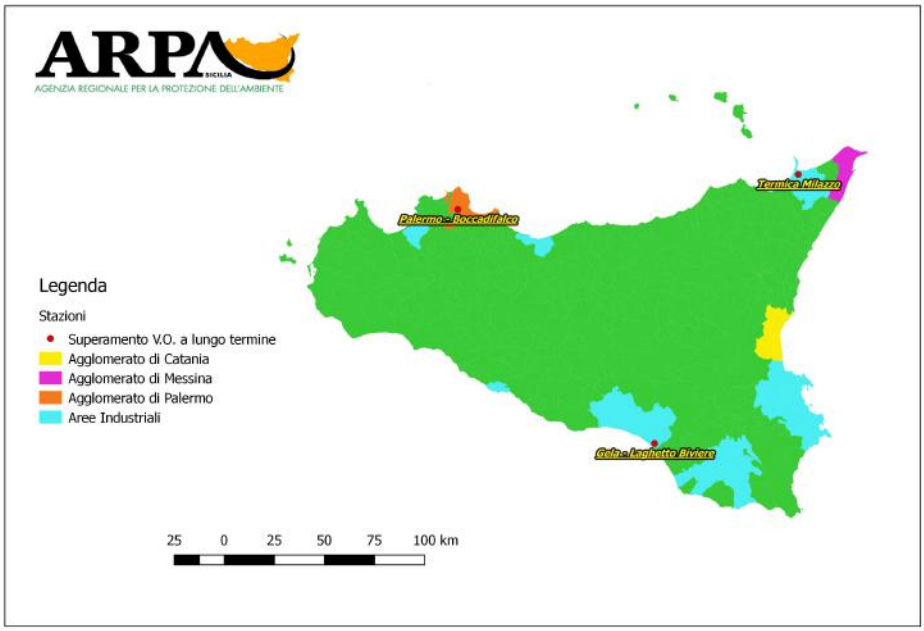



**Figura 19: Mappa delle stazioni in cui si sono registrati superamenti l'AOT40 del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione nel 2016**

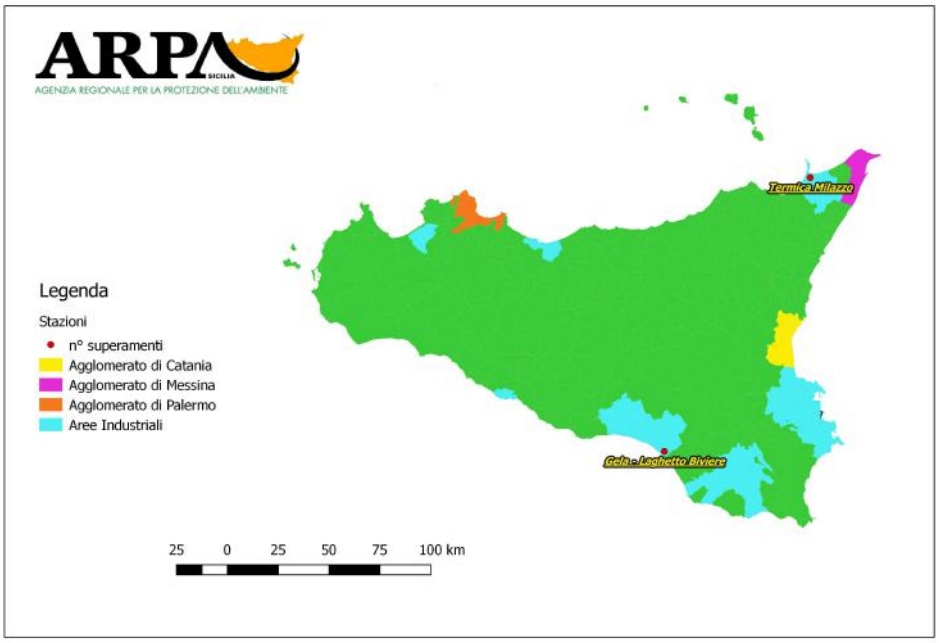



**Figura 20: Mappa delle stazioni in cui si sono registrati superamenti per l'AOT40 del valore obiettivo per la protezione della vegetazione – Media su 5 anni (2012 -2016)**

## ***Calcolo AOT40***

L'AOT40 è un indicatore per la valutazione dell'impatto dell'inquinamento da ozono sulla vegetazione, definito dal D.Lgs. 155/2010 come la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m$^3$ e 80 µg/m$^3$ stesso, rilevate da maggio a luglio, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno fra le 8:00 e le 20:00 e per il quale la norma fissa un valore obiettivo per la protezione della vegetazione a lungo termine pari a 6.000 (µg/m$^3$*h) e un valore obiettivo, come media su 5 anni, pari a 18.000 (µg/m$^3$*h)

È stato effettuato il calcolo dell'AOT40 nelle stazioni di fondo suburbano previste nel PdV, esistenti ed attive nel 2016 (Boccadifalco (PA), Termica Milazzo (ME), Campo d'Atletica (RG), Scala Greca (SR) e Misterbianco (CT))e per quelle di fondo rurale (Gela Biviere), malgrado siano disponibili solo i dati degli anni 2014 - 2016 (*cfr*. Tabella 10). Il grado di copertura dei dati è maggiore del valore minimo previsto dalla normativa (90%) per tutte le stazioni. Qualora non siano disponibili tutti i dati misurati possibili, il valore dell'AOT40 misurato deve essere corretto (AOT40 stimato) sulla base dei valori orari misurati rispetto ai totali possibili nel periodo di riferimento (numero di ore compreso nel periodo di tempo di cui alla definizione dell'AOT40) adottando la seguente formula, conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010:

$$AOT40_{stimato} = AOT40_{misurato} \times \frac{\text{numero totale di ore possibili (* )}}{\text{numero di valori orari misurati}}$$

**Tabella 10: Valori calcolati del parametro AOT40 (µg/m3*h) anno 2016**

| | **2016** |
|---|---|
| **Stazione Boccadifalco** | |
| AOT40 misurato | 7.082 |
| copertura | 81% |

| | 2016 |
|---|---|
| AOT40 stimato | 8.706 |
| **Stazione Termica Milazzo** | |
| AOT40 misurato | 9.365 |
| copertura | 86% |
| AOT40 stimato | 10.448 |
| **Stazione Campo d'Atletica** | |
| AOT40 misurato | 3.242 |
| copertura | 95% |
| AOT40 stimato | 3.396 |
| **Stazione Scala Greca** | |
| AOT40 misurato | 3.991 |
| copertura | 97% |
| AOT40 stimato | 4.110 |
| **Stazione Misterbianco** | |
| AOT40 misurato | 5.566 |
| copertura | 93% |
| AOT40 stimato | 5.955 |
| **Stazione Gela Biviere** | |
| AOT40 misurato | 20.855 |
| copertura | 100% |
| AOT40 stimato | 20.855 |

Per il 2016, si osserva, come già anticipato:

- il superamento del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (6.000 µg/m$^3$ *h) nelle stazioni di Boccadifalco (PA), Termica Milazzo e Gela Biviere (cfr. Figura 19). Per quanto riguarda il valore obiettivo a lungo termine, si ribadisce che la norma non prevede il termine temporale entro cui lo stesso debba essere raggiunto, pertanto lo stesso non costituisce un mancato rispetto della normativa vigente;
- il superamento del valore obiettivo per la protezione della vegetazione (18.000 µg/m$^3$*h) nella stazione di Gela Biviere. Tale valore obiettivo è riferito alla media dei valori di AOT40 su 5 anni. Il superamento del valore obiettivo per la protezione della vegetazione (18.000 µg/m$^3$*h) come media su 5 anni è registrato nelle stazioni di Termica Milazzo e di Gela Biviere (*cfr*. tabella 11).

**Tabella 11: Valori calcolati del parametro AOT40 (µg/m3*h) periodo 2012-2016**

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | media (2012-2016) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stazione Boccadifalco** | | | | | | |
| AOT40 misurato | 7.030 | 5.948 | 11.274 | 16.118 | 7.082 | |
| copertura | 73% | 92% | 96% | 99% | 81% | |
| AOT40 stimato | 9.570 | 6.465 | 11.7434 | 16.280 | 8.706 | **10.553** |
| **Stazione Misterbianco** | | | | | | |

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | media (2012-2016) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AOT40 misurato | 23.150 | 12.353 | 9.309 | 11.870 | 5.566 | |
| copertura | 96% | 88% | 96% | 91% | 93% | |
| AOT40 stimato | 24.115 | 14.089 | 9.697 | 13.044 | 5.955 | **13.380** |
| **Stazione Termica Milazzo** | | | | | | |
| AOT40 misurato | 14.224 | 19.609 | 25.907 | 33.552 | 9.365 | |
| copertura | 96% | 92% | 89% | 98% | 86% | |
| AOT40 stimato | 14.870 | 21.392 | 28.949 | 34.266 | 10.448 | **21.977** |
| **Stazione Campo d'Atletica** | | | | | | |
| AOT40 misurato | 27.520 | 21.340 | 7.505 | 9.188 | 3.242 | |
| copertura | 96% | 95% | 95% | 94% | 95% | |
| AOT40 stimato | 28.771 | 22.374 | 7.869 | 9.744 | 3.396 | **14.430** |
| **Stazione Scala Greca** | | | | | | |
| AOT40 misurato | 1.415 | 1.891 | 20.056 | 14.466 | 3.991 | |
| copertura | 94% | 99% | 93% | 99% | 97% | |
| AOT40 stimato | 1.504 | 1.909 | 21.665 | 14.652 | 4.110 | **8.768** |
| **Stazione Gela Biviere** | | | | | | |
| AOT40 misurato | n.d. | n.d. | 30.348 | 33.081 | 20.855 | |
| copertura | 0 | 0 | 99% | 99% | 100% | |
| AOT40 stimato | n.d. | n.d. | 30.709 | 33.505 | 20.855 | **28.356** |

## 5. VALUTAZIONE TREND 2012-2016

Per l'ozono si registra il superamento del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, fissato dal D.Lgs. 155/2010 pari a 120 µg/m$^3$, in 7 su 16 stazioni in cui viene monitorato, con una riduzione sia in termini di superamenti che di stazioni rispetto agli anni precedenti. Per tale obiettivo la norma non prevede il termine temporale entro cui lo stesso debba essere raggiunto, pertanto lo stesso non si può ritenere un mancato rispetto della normativa vigente.

Per quanto concerne il valore obiettivo per la protezione della salute umana, il D.Lgs. 155/2010 prevede che il numero dei superamenti mediato su 3 anni non deve essere superiore a 25.

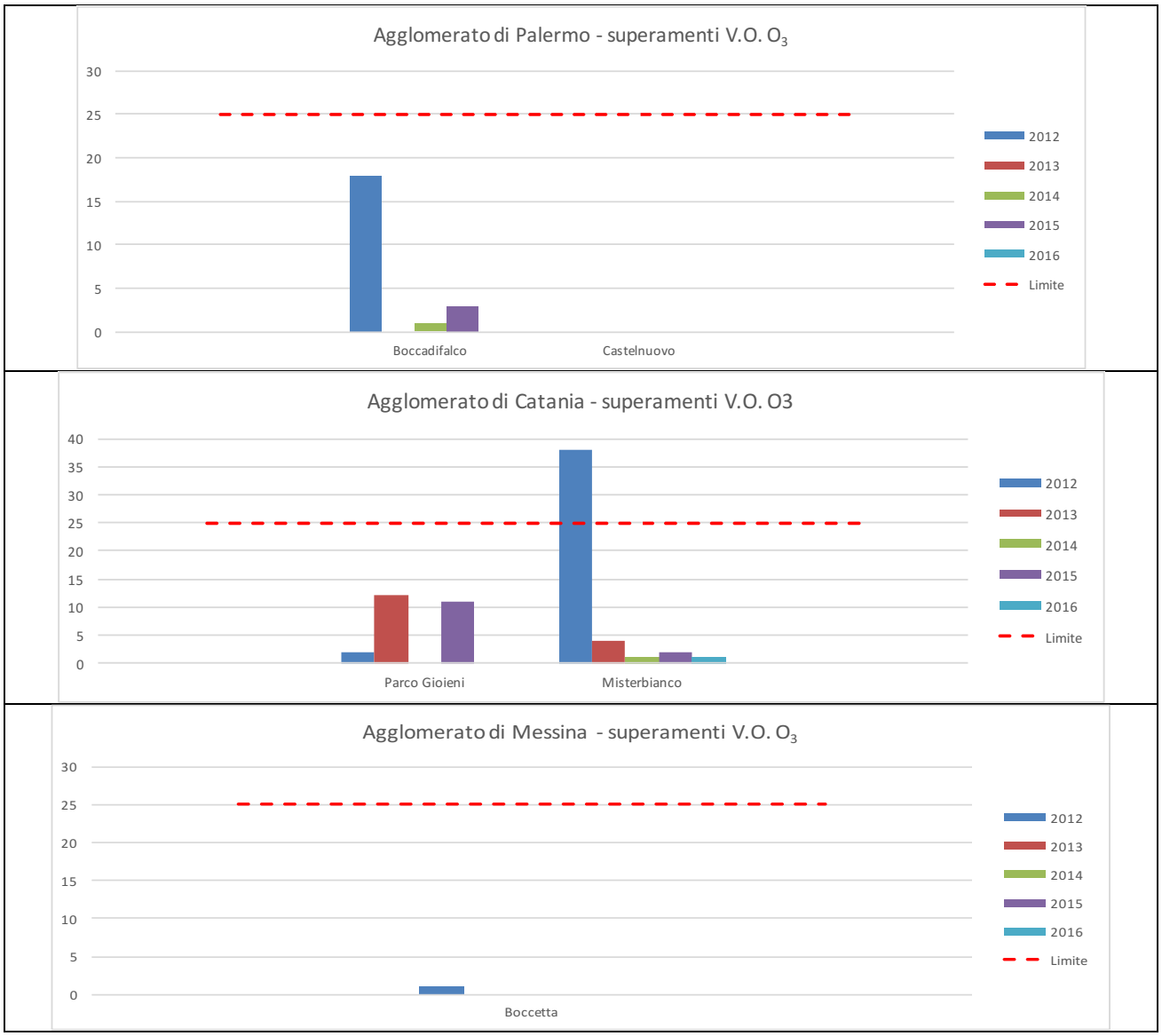
Negli Agglomerati di Palermo e Catania, nel periodo preso in esame 2012-2016, si sono registrati un numero di superamenti del valore obiettivo superiori al massimo consentito dalla normativa solo nel 2012 nella stazione di Misterbianco. Il numero dei superamenti espresso come media su 3 anni è in tutte le stazioni dell'Agglomerato di Palermo e Catania sempre inferiore al numero massimo previsto (25). In tutte le stazioni dell'Agglomerato di Palermo e Catania, si osserva nel periodo preso in esame un trend decrescente del numero dei superamenti del valore obiettivo (*cfr*. Tabella 9 e Figura 21).

Nelle aree industriali il numero dei superamenti del valore obiettivo, espresso come media su 3 anni, è superiore al numero massimo fissato dal D.Lgs. 155/2010 per le stazioni di Melilli (SR), in cui si registra un andamento decrescente nel periodo 2012-2016, Termica Milazzo (ME), in cui invece si registra un andamento crescente nel periodo 2012-2015 mentre nel 2016 non sono stati registrati superamenti, e Gela Biviere dove sono disponibili i dati per gli anni 2014, 2015 e 2016 in cui non si osserva un trend (*cfr*. Tabella 9e Figura 21). In tutte le altre stazioni i superamenti registrati negli anni 2014-2016 sono stati sempre inferiori a 25.

La stazione di Enna nella zona Altro presenta per gli anni 2012-2015 un numero dei superamenti del valore obiettivo superiore al numero massimo fissato dal D.Lgs. 155/2010 mentre si osserva una riduzione nel 2016 (*cfr*. Figura 21). La media su 3 anni risulta superiore al limite fissato dalla norma (*cfr*. Tabella 9). Si evidenzia che tale situazione, visto quanto emerso dall'inventario delle emissioni, possa essere attribuibile all'altitudine del sito dove è ubicata la stazione stessa e quindi all'intenso irraggiamento solare presente in alcuni mesi dell'anno, che ha un ruolo fondamentale nella formazione dell'ozono.

Il problema del superamento del valore obiettivo per l'ozono è un problema diffuso in tutta l'area di Siracusa, anche nelle stazioni di Priolo e San Cusmano, che rilevano questo parametro, sebbene non previsto nel PdV. Sono stati registrati un numero di superamenti, mediati su 3 anni, maggiore di 25 nel periodo 2014-2016. Tale criticità può essere determinata dall'emissione dei precursori dell'ozono e cioè di ossidi di azoto, provenienti sia dal traffico veicolare sia dalle emissioni puntuali, e di composti organici volatili non metanici provenienti dagli impianti presenti nelle due aree interessate dai superamenti.

**Figura 21: Trend dei superamenti del valore obiettivo del $O_3$ per zona**



***Calcolo AOT40***

È stato effettuato il calcolo dell'AOT40 nelle stazioni di fondo suburbano previste nel PdV (Boccadifalco (PA), Misterbianco (CT), Termica Milazzo (ME), Campo d'Atletica (RG), Scala Greca (SR)), per il periodo 2012 – 2016 e per quelle rurali (Gela Biviere), malgrado siano disponibili solo i dati degli anni 2014, 2015 e 2016 (*cfr*. Tabella 11). Il grado di copertura dei dati è per tutti gli anni, nel periodo di riferimento (maggio-luglio), maggiore del valore minimo previsto dalla normativa (90%) tranne che nel 2012 nella stazione di Boccadifalco, nel 2013 nella stazione di Misterbianco e nel 2014 e 2016 per la stazione di Termica Milazzo.Qualora non siano disponibili tutti i dati misurati possibili,il valore dell'AOT40 misurato è stato corretto (AOT40 stimato) sulla base dei valori orari misurati rispetto ai totali possibili nel periodo di riferimento.

Per tutti gli anni si registra in tutte le stazioni il superamento del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (6.000 µg/m$^3$ *h) tranne nel 2016 in cui in cui è stata registrata una riduzione significativa di questo parametro. Si ribadisce che, per il valore obiettivo a lungo termine, la norma non prevede il termine temporale entro cui lo stesso debba essere raggiunto, pertanto lo stesso non costituisce un mancato rispetto della normativa vigente. La media dei valori di AOT40 su 5 anni, calcolata nel periodo 2012-2016, è inferiore al valore obiettivo per la protezione della vegetazione (18.000 µg/m$^3$*h) per tutte le stazioni tranne per la stazione Termica Milazzo e per la stazione di Gela Biviere per la quale sono disponibili i dati solo per gli anni 2014, 2015 e 2016. Entrambe queste stazioni, seppur classificate come fondo rispettivamente suburbano e rurale, sono localizzate in prossimità di aree industriali, caratterizzate da emissioni puntuali di inquinanti primari da cui si genera l'ozono (*cfr*. Figura 22).

In tutte le stazioni si è registrato nel 2016 una riduzione del valore di AOT40 rispetto al periodo

precedente.

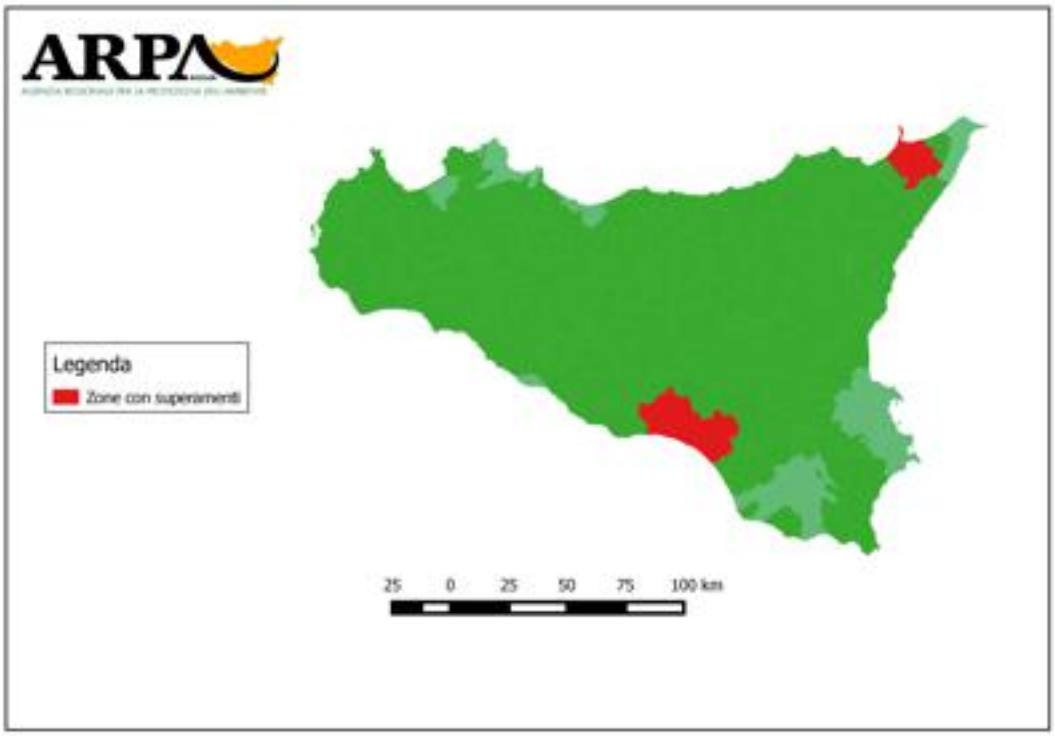



**Figura 22: Mappa delle zone in cui si sono registrati superamenti per l'ozono $O_3$ del valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40)**

## APPENDICE

Vengono di seguito sintetizzati i risultati descritti per l'indicatore.

| ZONA | $O_3$ (superamenti OLT) | |
|---|---|---|
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| | Stato: non sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori decrescenti |
| | Stato: valori misurati prossimi del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori costanti o con un trend non chiaro |
| | Stato: sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori crescenti |

## BOX DI APPROFONDIMENTO: CALCOLO DEL SOMO35

Il SOMO35 è un indicatore usato a livello nazionale (ISPRA) e comunitario (EEA) per valutare l'esposizione cumulata della popolazione all'ozono. Esso misura la somma annuale delle eccedenze di ozono da una soglia (cosiddetto cut-off level) al di sopra della quale esiste uno statistico incremento del rischio relativo di mortalità per la popolazione vulnerabile. Questa soglia di concentrazione di ozono è 35 ppb pari a 70 µg/m$^3$ (media massima giornaliera su 8h).

L'indicatore è definito come:

$$SOMO35_{UNCORRECTED} = \sum i \max\{0, Ci - 70\ \mu g/m^3\}$$

dove:
Ci è la concentrazione media massima giornaliera calcolata sulle 8 ore e la sommatoria va dal giorno i=1 al giorno 365, per anno. L'indicatore viene calcolato in µg/m$^3$.

IL SOMO35 è molto sensibile a eventuali valori mancanti durante l'anno, ragion per cui il valore calcolato viene corretto sulla base dell'attuale copertura dei dati nell'anno. L'indicatore è così calcolato come:

$$SOMO35_{ESTIMATED} = SOMO35_{UNCORRECTED} * 365/Nvalid$$

dove N valid è il numero di valori-giorni validi.

In Tabella 12 vengono riportati i valori di SOMO35 calcolati e corretti con la procedura sopra riportata dai dati di concentrazione media oraria di ozono misurati nelle aree urbane di Palermo, Catania e Siracusa ed il valore medio pesato sulla popolazione pari per il 2016 a 4.354 µg/m$^3$. Tra le aree urbane, Palermo e Catania, impattate dal traffico veicolare urbano, sono quelle interessate da un valore maggiore dell'indice SOMO35 pari rispettivamente a 4.556 µg/m$^3$e 4.989 µg/m$^3$.

Per le aree industriali ricadenti nelle Aree ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale (AERCA) si osserva (*cfr.* Tabella 13) una maggiore esposizione cumulata della popolazione a valori elevati di ozono rispetto sia alle aree industriali non ricadenti nelle AERCA (*cfr.* Tabella 14) sia ai maggiori centri urbani (*cfr.* Tabella 12)

**Tabella 12: Valori calcolati del parametro SOMO35 (µg/m3) in ambiente urbano - 2016**

| Area urbana | $SOMO35_{ESTIMATED}$(µg/m$^3$) | Popolazione |
|---|---|---|
| Palermo | 4.556,04 | 678.492 |
| Catania | 4.989,02 | 315.601 |
| Siracusa | 1.597,83 | 122.503 |
| **Valore medio SOMO35 [µgr/m$^3$]** | 3.714,30 | |
| **Media pesata sulla popolazione indagata in Sicilia** | 4.353,87 | |

**Tabella 13: Valori calcolati del parametro SOMO35 (µg/m3) nelle stazioni delle Aree Industriali ricadenti nelle AERCA-2016**

| Area industriale AERCA | $SOMO35_{ESTIMATED}$(µg/m$^3$) | Popolazione |
|---|---|---|
| Comprensorio di Gela | 6.535,01 | 108.139 |
| Comprensorio di Siracusa | 7.918,98 | 215.373 |
| Comprensorio del Mela | 5.676,39 | 54.787 |
| **Valore medio SOMO35 [µgr/m$^3$]** | 6.710,13 | |
| **Media pesata sulla popolazione indagata nelle aree industriali ricadenti nelle AERCA** | 7.198,58 | |

Tabella 14: Valori calcolati del parametro SOMO35 (µg/m3) nelle stazioni delle Aree Industriali non ricadenti nelle AERCA - 2016

| Area industriale non-AERCA | $SOMO35_{ESTIMATED}(\mu g/m^3)$ | Popolazione |
|---|---|---|
| Comprensorio di Ragusa | 2.785,53 | 147.498 |
| Partinico | 317,19 | 32.079 |
| Termini Imerese | 7.593,64 | 26.263 |
| **Valore medio SOMO35 [µgr/m$^3$]** | 3.565,45 | |
| **Media pesata sulla popolazione indagata nelle aree industriali non ricadenti nelle AERCA** | 3.014,32 | |

I valori di SOMO35 stimati, dal 2008 al 2016, mostrano (*cfr*. Figura 23):

1. nel comune di Palermo, un andamento decrescente ad eccezione di un picco nel 2015;

2. nel comune di Catania, anche se per quest'ultima vi sono alcuni anni mancanti, un andamento debolmente decrescente a partire dal 2012;

3. nel comune di Siracusa mostrano andamenti dell'indicatore sostanzialmente stabili fino al 2013 ed una evidente diminuzione nel periodo 2014- 2016;

4. la media pesata del SOMO35 sulla popolazione totale indagata, ha un andamento decrescente fino al 2013 e un trend in aumento negli anni 2014 e 2015 e di nuovo decrescente nel 2016, influenzato dal valore del 2015 nel Comune di Palermo.

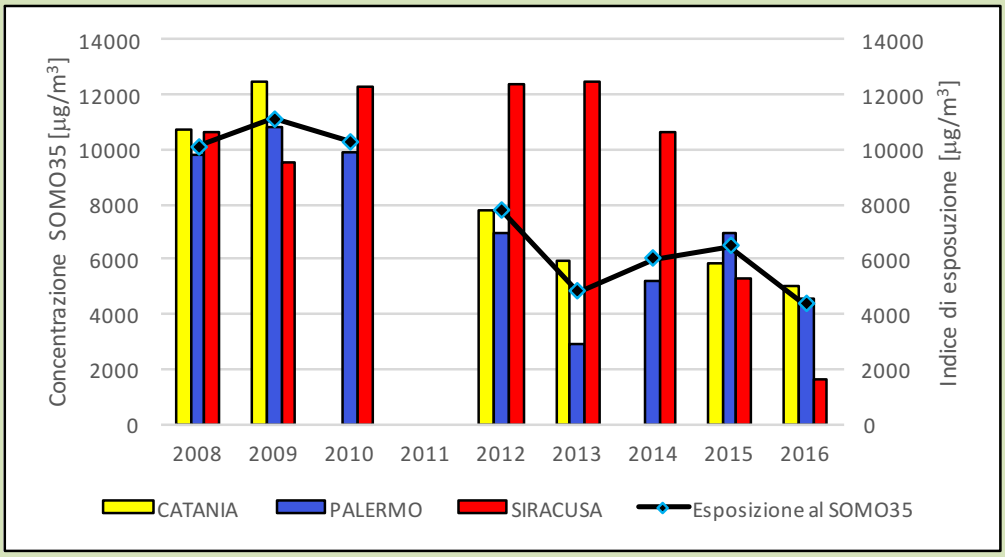



Figura 23: Andamento del SOMO35 nelle aree urbane di Palermo, Catania e Siracusa anni 2008-2015

| *INDICATORE* |
| --- |
| ***BIOSSIDO DI ZOLFO ($SO_2$)*** |

## 1. CARATTERISTICHE E SORGENTI

Il biossido di zolfo ($SO_2$) è un gas incolore, dall'odore acre e pungente e molto solubile in acqua. È un inquinante primario che, una volta immesso in atmosfera, permane inalterato per alcuni giorni e può essere trasportato a grandi distanze. Il biossido di zolfo contribuisce sia al fenomeno dell'inquinamento transfrontaliero, sia alla formazione di deposizioni acide, secche e umide e alla formazione di PM secondario. Le principali sorgenti sono gli impianti di produzione di energia, gli impianti termici di riscaldamento, alcuni processi industriali e in minor misura, il traffico veicolare, con particolare riferimento ai motori diesel.

Sulla base dell'*Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente* aggiornato al 2012 da ARPA Sicilia[5], la principale sorgente di emissioni di biossido di zolfo sono le sorgenti naturali, ed in particolare le emissioni da vulcani, responsabili nel 2012 di circa il 97% delle emissioni totali di $SO_2$ a livello regionale. Escludendo il contributo dei vulcani le emissioni di ossidi di zolfo, sono state causate nell'anno 2012, per il 65% dagli impianti di combustione industriale per la produzione di energia e dai processi industriali con combustione e per circa il 26% dal settore processi senza combustione. Il rimanente contributo pari al 9% è da ascrivere ai trasporti non su strada (Altre sorgenti mobili) (7%) e su strada (2%).

## 2. FONTE DEL DATO

I dati 2016 si riferiscono a 18 delle 27 stazioni previste dal PdV (*cfr*. Tabella 16) distribuite nell'Agglomerato di Catania, nella Zona Aree Industriali e nella Zona Altro più i dati del laboratorio mobile di Porto Empedocle operativo fino alla realizzazione della cabina prevista nella rete regionale di monitoraggio. Non risulta attiva nessuna stazione prevista nel PdV nell'Agglomerato di Palermo e di Messina. Le stazioni sono tutte stazioni di fondo (urbano (56%) e suburbano (33%) e rurale (11%)). La distribuzione delle stazioni consente di tenere conto delle emissioni sia in ambiente urbano che nelle zone influenzate dalle emissioni industriali dei grandi poli presenti a livello regionale con un peso maggiore verso quest'ultime.

La copertura dei dati è stata maggiore del 90% nel 89% delle stazioni in cui sono stati monitorati gli ossidi di azoto.

## 3. RIFERIMENTO NORMATIVO

In tabella 15 sono riportati i valori limite per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione fissati dal D.Lgs. 155/2010 come media oraria e come media su 24 ore.

**Tabella 15: Limiti per la qualità dell'aria previsti dal D.Lgs.155/2010 per il biossido di zolfo**

| **Livelli per la protezione della salute umana** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Inquinante** | **Valore Limite** | **Periodo di mediazione** | **Riferimento normativo** |
| **Biossido di Zolfo ($SO_2$)** | Valore limite protezione salute umanada non superare più di 24 volte per anno civile<br>**350** $\mu g/m^3$ | 1 ora | D.L. 155/2010<br>Allegato XI |

[5] http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/10/Relazione-annuale-qualità-aria-2015.pdf

| Livelli per la protezione della salute umana | | | |
|---|---|---|---|
| **Inquinante** | **Valore Limite** | **Periodo di mediazione** | **Riferimento normativo** |
| | Valore limite protezione salute umanada non superare più di 3 volte per anno civile,<br>**125** µg/m$^3$ | 24 ore | D.L. 155/2010<br>Allegato XI |
| | Soglia di allarme<br>**500** µg/m$^3$ | 1 ora<br>(rilevati su 3 ore consecutive) | D.L. 155/2010<br>Allegato XII |

| Livelli critici per la protezione della vegetazione | | | |
|---|---|---|---|
| **Inquinante** | **Livello critico annuale**<br>**(anno civile)** | **Livello critico invernale**<br>**(1° ottobre – 31 marzo)** | **Riferimento normativo** |
| **Biossido di Zolfo ($SO_2$)** | **20** µg/m$^3$ | **20** µg/m$^3$ | D.L. 155/2010<br>Allegato XI |

## 4. VALUTAZIONE STATO INDICATORE - DATI 2016

Il biossido di zolfo, a seguito di politiche incentrate sulla riduzione del tenore di questo composto nei combustibili, ha ormai concentrazioni in atmosfera poco significative nelle aree non impattate da impianti industriali e/o vulcani. In tutto il territorio regionale nel 2016 non si sono registrati superamenti dei valori limite previsti dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della salute umana sia come media oraria che come media su 24 ore.

Per quanto riguarda i livelli critici per la protezione della vegetazione, attualmente è possibile valutare l'$SO_2$ solo nella stazione esistente e prevista nel Programma di Valutazione, di Gela Biviere perché rispondente alle caratteristiche previste ed attiva dal 2014. La concentrazione media annua rilevata nel 2016 è stata pari a 0.99 µg/m$^3$ rispetto al livello massimo consentito di 20 µg/m$^3$.

**Tabella 16: Stazioni fisse nelle quali nel 2016 è stato effettuato il monitoraggio del biossido di zolfo**

| REGIONE | CODICE ZONA | CODICE EUROPEO STAZIONE | NOME STAZIONE | TIPO ZONA | TIPO STAZIONE | Numero superamenti del VL orario | Numero superamenti del VL su 24 ore | Copertura (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zona IT1912 Agglomerato di Catania** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1912 | nd | Parco Gioieni | U | F | 0 | 0 | 94 |
| **Zona IT 1914 Aree Industriali** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1914 | Lab. mobile | Porto Empedocle | | | 0 | 0 | 45 |
| Sicilia | IT1914 | IT0815A | Gela Agip Mineraria | S | F | 0 | 0 | 74 |
| Sicilia | IT1914 | nd | Gela Biviere | R-NCA | F | 0 | 0 | 96 |
| Sicilia | IT1914 | nd | Gela Capo Soprano | U | F | 0 | 0 | 16 |
| Sicilia | IT1914 | IT1794A | Pace del Mela Cda Gabbia | U | F | 0 | 0 | 92 |
| Sicilia | IT1914 | IT1997A | Termica Milazzo | S | F | 0 | 0 | 93 |
| Sicilia | IT1914 | nd | A2A – Milazzo | U | F | 0 | 0 | 100 |
| Sicilia | IT1914 | IT0794A | A2A – Pace del Mela | S | F | 0 | 0 | 100 |
| Sicilia | IT1914 | IT1449 | A2A – S. Filippo del Mela | S | F | 0 | 0 | 100 |
| Sicilia | IT1914 | IT0792A | S.Lucia del Mela | R-NCA | F | 0 | 0 | 94 |
| Sicilia | IT1914 | IT1888A | Partinico | U | F | 0 | 0 | 98 |
| Sicilia | IT1914 | IT1889A | Termini Imerese | U | F | 0 | 0 | 97 |
| Sicilia | IT1914 | IT0618A | Augusta | U | F | 0 | 0 | 88 |
| Sicilia | IT1914 | IT1440A | Siracusa Belvedere | S | F | 0 | 0 | 92 |

| REGIONE | CODICE ZONA | CODICE EUROPEO STAZIONE | NOME STAZIONE | TIPO ZONA | TIPO STAZIONE | Numero superamenti del VL orario | Numero superamenti del VL su 24 ore | Copertura (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sicilia | IT1914 | IT0611A | Melilli | U | F | 0 | 0 | 91 |
| Sicilia | IT1914 | IT0614A | Priolo | U | F | 0 | 0 | 93 |
| Sicilia | IT1914 | IT0620A | Siracusa Scala Greca | S | F | 0 | 0 | 89 |
| **Zona IT 1915 Altro** | | | | | | | | |
| Sicilia | IT1915 | IT1890A | Enna | U | F | 0 | 0 | 96 |

## 5. VALUTAZIONE TREND 2012-2016

Tra le stazioni previste nel PdV, negli anni precedenti, 2012 e 2013, sono stati registrati superamenti del valore limite espresso come media oraria (350 µg/m$^3$) nelle stazioni di Melilli e Agip Mineraria, ma al di sotto del numero massimo previsto dalla normativa (n.24 superamenti). Non sono stati registrati ulteriori superamenti dei valori limite previsti dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della salute umana sia come media oraria che come media su 24 ore nel periodo 2012-2016.

## APPENDICE

Vengono di seguito sintetizzati i risultati descritti per l'indicatore.

| ZONA | $SO_2$ (superamenti VL media annua) | |
|---|---|---|
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| | Stato: non sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori decrescenti |
| | Stato: valori misurati prossimi del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori costanti o con un trend non chiaro |
| | Stato: sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori crescenti |

| *INDICATORE* |
| --- |
| ***MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)*** |

## 1. CARATTERISTICHE E SORGENTI

Il monossido di carbonio (CO) è un gas incolore e inodore prodotto dalla combustione incompleta delle sostanze contenenti carbonio. Le fonti antropiche sono costituite principalmente dagli scarichi degli autoveicoli e dagli impianti di combustione non industriali e in quantità minore dagli altri settori: industria ed altri trasporti.

Sulla base dell'*Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente* aggiornato al 2012 da ARPA Sicilia[6], la principale sorgente di emissioni di monossido di carbonio sono le sorgenti naturali, ed in particolare le emissioni da incendi boschivi, responsabili nel 2012 di circa il 55% delle emissioni totali di CO a livello regionale. Il settore dei Trasporti stradali che contribuisce per il 32% mentre il settore Impianti di combustione non industriali è responsabile del 10% circa delle emissioni totali. Le sorgenti puntuali contribuiscono per il 2,5% sulle emissioni totali.

## 2. FONTE DEL DATO

I dati 2016 si riferiscono a 10 delle 16 stazioni previste dal PdV (*cfr*. tabella 18) distribuite in tutte le zone/agglomerati e rappresentative di situazioni diverse (stazioni da traffico urbano (50%) e di fondo urbano (40%) e suburbano (10%)) più i dati del laboratorio mobile di Porto Empedocle operativo fino alla realizzazione della cabina prevista nella rete regionale di monitoraggio. La distribuzione delle stazioni consente inoltre di tenere conto delle emissioni sia in ambiente urbano (nei tre principali agglomerati) che nelle zone influenzate dalle emissioni industriali dei grandi poli presenti a livello regionale.

La copertura dei dati è stata maggiore del 90% nel 80% delle stazioni in cui è monitorato il monossido di carbonio.

## 3. RIFERIMENTO NORMATIVO

In tabella 17 sono riportati i valori limite per la protezione della salute fissati dal D.Lgs. 155/2010.

**Tabella 17: Limiti per la qualità dell'aria previsti dal D.Lgs.155/2010 per il monossido di carbonio**

| **Livelli per la protezione della salute umana** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Inquinante** | **Valore Limite** | **Periodo di mediazione** | **Riferimento normativo** |
| **Monossido di Carbonio (CO)** | Valore limite protezione salute umana<br>**10** mg/m$^3$ | Max media giornaliera calcolata su 8 ore | D.L. 155/2010<br>Allegato XI |

## 4. VALUTAZIONE STATO INDICATORE - DATI 2016

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, nel 2016 non sono mai stati registrati, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media sulle 8 ore.

[6] http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/10/Relazione-annuale-qualità-aria-2015.pdf

Tabella 18: Stazioni fisse nelle quali nel 2016 è stato effettuato il monitoraggio del monossido di carbonio

| REGIONE | CODICE ZONA | CODICE EUROPEO STAZIONE | NOME STAZIONE | TIPO ZONA | TIPO STAZIONE | Numero superamenti del VL come max media giornaliera calcolata su 8 ore | Copertura (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zona IT 1911 Agglomerato di Palermoo** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1911 | IT1552A | Viale Regione Siciliana – Parcheggio Aleo (ex Di Blasi) | U | T | 0 | 95 |
| **Zona IT 1912 Agglomerato di Catania** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1912 | IT1718A | V.le Vittorio Veneto | U | T | 0 | 93 |
| **Zona IT 1913 Agglomerato di Messina** | | | | | | | |
| Sicilia | IT913 | IT1829A | Boccetta | U | T | 0 | 98 |
| **Zona IT 1914 Aree Industriali** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1914 | Lab. mobile | Porto Empedocle | | | 0 | 48 |
| Sicilia | IT1914 | nd | Gela via Venezia | U | T | 0 | 69 |
| Sicilia | IT1914 | IT0817A | Niscemi C.STORICO (Gori) | U | T | 0 | 36 |
| Sicilia | IT1914 | IT1997A | Termica Milazzo | S | F | 0 | 95 |
| Sicilia | IT1914 | IT1888A | Partinico | U | F | 0 | 99 |
| Sicilia | IT1914 | IT1889A | Termini Imerese | U | F | 0 | 96 |
| **Zona IT 1915 Altro** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1915 | IT1890A | Enna | U | F | 0 | 96 |
| Sicilia | IT1915 | IT1898A | Trapani | U | F | 0 | 95 |

## 5. VALUTAZIONE TREND 2012-2016

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, negli anni del periodo in esame non sono mai stati registrati, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media sulle 8 ore.

## APPENDICE

Vengono di seguito sintetizzati i risultati descritti per l'indicatore.

| ZONA | CO (superamenti VL max media 8 ore) | |
|---|---|---|
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |

### Legenda

| | |
|---|---|
| | Stato: non sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori decrescenti |
| | Stato: valori misurati prossimi del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori costanti o con un trend non chiaro |
| | Stato: sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori crescenti |

| *INDICATORE* |
| --- |
| ***BENZENE ($C_6H_6$)*** |

## 1. CARATTERISTICHE E SORGENTI

Il benzene è un liquido volatile incolore, con un caratteristico odore pungente. È un inquinante primario le cui principali sorgenti di emissione sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori di automobili e ciclomotori), gli impianti di stoccaggio e distribuzione dei combustibili, i processi di combustione che utilizzano derivati dal petrolio e l'uso di solventi contenenti benzene.

Sulla base dell'*Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente* aggiornato al 2012 da ARPA Sicilia[7], la principale sorgente di emissioni di benzene sono le sorgenti naturali, ed in particolare le emissioni da incendi boschivi, responsabili nel 2012 di circa il 42% delle emissioni totali a livello regionale. Il settore dei trasporti stradali contribuisce per il 27% mentre il settore Impianti di combustione non industriali è responsabile del 22% circa delle emissioni totali. Le sorgenti puntuali contribuiscono per il 1,9% sulle emissioni totali.

## 2. FONTE DEL DATO

I dati 2016 si riferiscono a 10 delle 16 stazioni previste dal PdV (*cfr*. tabella 20) distribuite in tutte le zone/agglomerati e rappresentative di situazioni diverse (stazioni da traffico urbano (50%) e di fondo urbano (40%) e suburbano (10%)) più i dati del laboratorio mobile di Porto Empedocle operativo fino alla realizzazione della cabina prevista nella rete regionale di monitoraggio. La distribuzione delle stazioni consente inoltre di tenere conto delle emissioni sia in ambiente urbano (nei tre principali agglomerati) che nelle zone influenzate dalle emissioni industriali dei grandi poli presenti a livello regionale.

La copertura dei dati è stata maggiore del 90% nel 80% delle stazioni in cui è monitorato il benzene.

## 3. RIFERIMENTO NORMATIVO

In tabella 19 sono riportati i valori limite per la protezione della salute umana fissati dal D.Lgs. 155/2010 come media annua.

**Tabella 19: Limiti previsti dal D.Lgs.155/2010 per la qualità dell'aria**

| Inquinante | Valore Limite | Periodo di mediazione | Riferimento normativo |
| --- | --- | --- | --- |
| **Benzene ($C_6H_6$)** | Valore limite protezione salute umana<br>**5**µg/m$^3$ | Anno civile | D.L. 155/2010<br>Allegato XI |

## 4. VALUTAZIONE STATO INDICATORE - DATI 2016

Per quanto concerne il benzene ($C_6H_6$), la media annua è risultata inferiore al valore limite (pari a 5 µg/m$^3$ espresso come media annua) in tutte le stazioni comprese nel PdV (*cfr*. Tabella 20) mentre nelle stazioni non comprese è stato registrato il superamento del valore limite dei valori di concentrazione registrati nella stazione di C.da Marcellino (*cfr*. Tabella 21). Si ricorda che la stazione di C.da Marcellino (ex Sasol) è inclusa nel PdV "*quale riferimento aerale per la valutazione modellistica della dispersione degli inquinanti specifici delle lavorazioni effettuate, tra cui il benzene*".

[7] http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/10/Relazione-annuale-qualità-aria-2015.pdf

Inoltre nel corso del 2016 si sono registrati:

- nelle stazioni da traffico urbano degli agglomerati di Palermo e Catania picchi di concentrazione media oraria con valori massimi mediamente inferiori a 20 µg/m$^3$;
- nelle stazioni di monitoraggio delle Aree Industriali, numerosi picchi della concentrazione media oraria (maggiori di 20 µg/m$^3$) ed in particolare:
    - nelle stazioni dell'area di Siracusa con valori massimi di 100 µg/m$^3$ (Megara) e di 480 µg/m$^3$ (C.da Marcellino – ex SASOL);
    - nella stazione di Gela via Venezia con valore massimo di 63 µg/m$^3$
    - nella stazione di C.da Gabbia (Pace del Mela) con valore massimo di 56 µg/m$^3$, mentre nella stazione di Termica Milazzo non si osservano tali picchi probabilmente per la posizione della stazione rispetto ai venti dominati nell'area industriale di Milazzo.

**Tabella 20: Stazioni fisse previste nel PdV nelle quali nel 2016 è stato effettuato il monitoraggio del benzene**

| REGIONE | CODICE ZONA | CODICE EUROPEO STAZIONE | NOME STAZIONE | TIPO ZONA | TIPO STAZIONE | Media annua (µg/m$^3$) | Copertura (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zona IT 1911 Agglomerato di Palermoo** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1911 | IT1079A | Castelnuovo | U | T | 1,3 | 75 |
| Sicilia | IT1911 | IT1552A | Viale Regione Siciliana – Parcheggio Aleo (ex Di Blasi) | U | T | 3,3 | 82 |
| **Zona IT 1912 Agglomerato di Catania** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1912 | IT1718A | V.le Vittorio Veneto | U | T | 2,2 | 89 |
| **Zona IT 1913 Agglomerato di Messina** | | | | | | | |
| Sicilia | IT913 | IT1829A | Boccetta | U | T | 0,5 | 63 |
| Sicilia | IT913 | nd | Villa Dante | U | F | 1 | 98 |
| **Zona IT 1914 Aree Industriali** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1914 | Lab. mobile | Porto Empedocle | | | 0,3 | 45 |
| Sicilia | IT1914 | IT2030A | Gela – Ex Autoparco | S | F | 0,2 | 92 |
| Sicilia | IT1914 | IT0815A | Gela Agip Mineraria | S | F | 0,4 | 33 |
| Sicilia | IT1914 | nd | Gela via Venezia | U | T | 1,1 | 21 |
| Sicilia | IT1914 | IT0817A | Niscemi C.STORICO (Gori) | U | T | 2 | 31 |
| Sicilia | IT1914 | IT1794A | Pace del Mela Cda Gabbia | U | F | 0,9 | 83 |
| Sicilia | IT1914 | IT1997A | Termica Milazzo | S | F | 0,4 | 96 |
| Sicilia | IT1914 | IT1888A | Partinico | U | F | 1,3 | 95 |
| Sicilia | IT1914 | IT1889A | Termini Imerese | U | F | 0,2 | 96 |
| Sicilia | IT1914 | IT2026A | Ragusa Villa Archimede | U | F | 0,7 | 68 |
| Sicilia | IT1914 | IT0614A | Priolo | U | F | 1,5 | 87 |
| Sicilia | IT1914 | IT1346A | Siracusa Specchi | U | T | 0,9 | 89 |
| **Zona IT 1915 Altro** | | | | | | | |
| Sicilia | IT1915 | IT1890A | Enna | U | F | 0,2 | 93 |
| Sicilia | IT1915 | IT1898A | Trapani | U | F | 0,3 | 96 |

Tabella 21: Tabella riassuntiva dei dati di benzene rilevati nell'anno 2016 dalle stazioni non comprese nel PdV

| | | | | Benzene | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Anno[1] | | copertura |
| | ZONA | NOME STAZIONE | | si/no | media | % |
| Rete ARPA | | | | | | |
| 1 | IT1914 | Megara Z.I. Siracusa | | no | 1,1 | 88 |
| 2 | IT1914 | C.da Marcellino Z.I. Siracusa | | si | 5.4 | 92 |
| 3 | IT1914 | Parcheggio Agip – Gela | | no | 0.4 | 96 |
| 4 | IT1914 | Villa Augusta | | no | 0,7 | 92 |
| Rete Libero Consorzio di Caltanissetta | | | | | | |
| 5 | IT1914 | Capo Soprano | | no | 0,3 | 16 |
| 6 | IT1914 | Centro Storico Caltanissetta | | no | 1.1 | 61 |
| 7 | IT1914 | Gela Pontile | | no | 0,9 | 54 |
| Rete Libero Consorzio di Siracusa | | | | | | |
| 8 | IT1914 | Teracati | | no | 3.3 | 89 |
| 9 | IT1914 | San Cusmano | | no | 0.7 | 98 |
| Rete comune di Ragusa | | | | | | |
| 10 | IT1914 | Villa Archimede | | no | 0.71 | 68 |

## 5. VALUTAZIONE TREND 2012-2016

In nessuna delle stazioni esistenti e previste nel PdV, ad eccezione della stazione di C.da Marcellino (ex Sasol) a Siracusa, si sono registrati, nel periodo preso in esame 2012-2016, superamenti del valore limite espresso come media annua (5 µg/m$^3$) (*cfr*. Figura 24). Nella stazione di c.da Marcellino (ex Sasol), facente parte del PdV anche se prevista solo per elaborazioni modellistiche, si è infatti registrato una concentrazione media annua pari a 6.8 ug/m$^3$ nel 2012 e pari a 5.4 ug/m$^3$ nel 2016.

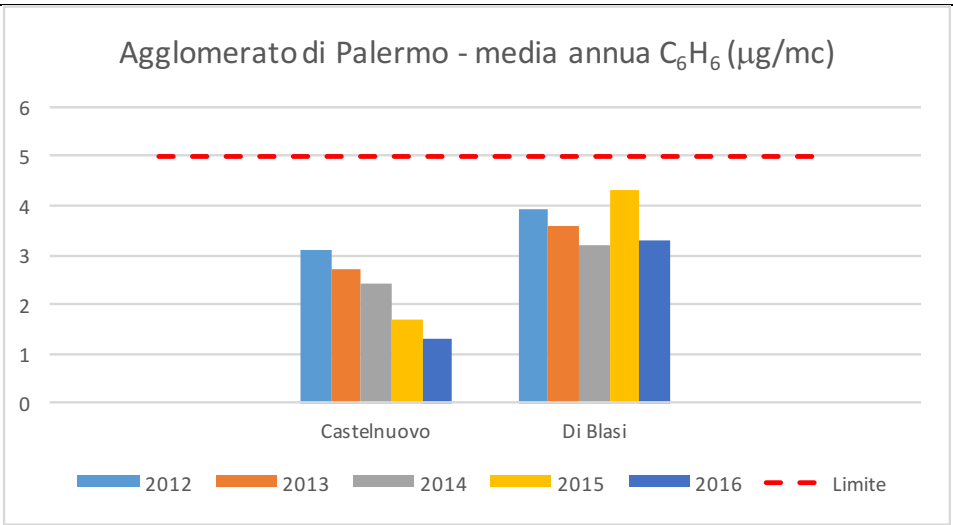
Nell'Agglomerato di Palermo si osserva un trend decrescente del valore di concentrazione di benzene, con un aumento della media annua nel 2015 rispetto al 2014 e al 2016 nella stazione di Di Blasi. Seppur sempre al di sotto del valore limite, nel periodo 2012-2016 le concentrazioni medie annue registrate da questa stazione presentano livelli non trascurabili, verosimilmente determinati dal traffico veicolare.

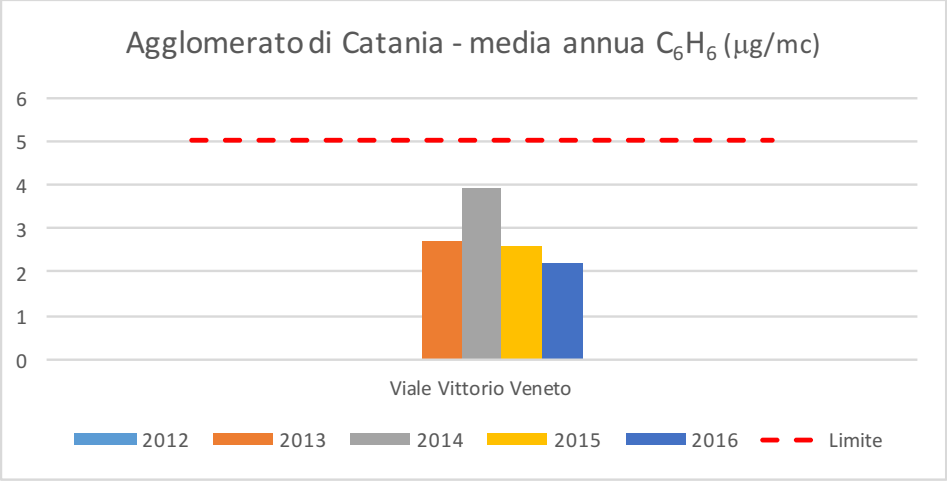
La stazione V.le Veneto dell'Agglomerato di Catania ha registrato un decremento della media annuale rispetto agli anni precedenti.

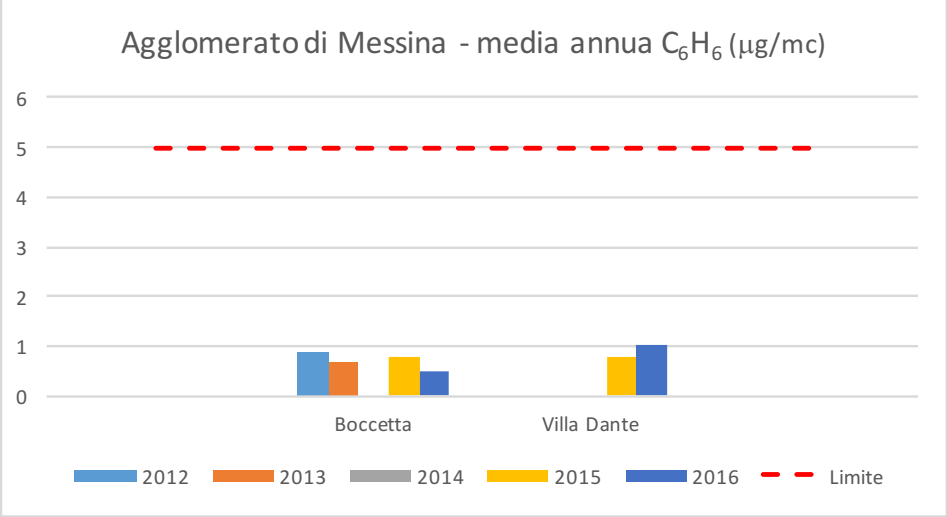
Nelle stazioni delle Aree Industriali l'analisi dei dati rivela un andamento negli anni 2012-2016 sostanzialmente costante dei valori di concentrazione di benzene misurati con una riduzione nel 2016 nella maggior parte delle stazioni. La stazione dove si registrano valori medi annui più elevati sono quelle più influenzate dal traffico veicolare (Specchi, Niscemi e Partinico) e la stazione di Cda Marcellino che come già evidenziato, risente fortemente delle emissioni industriali.

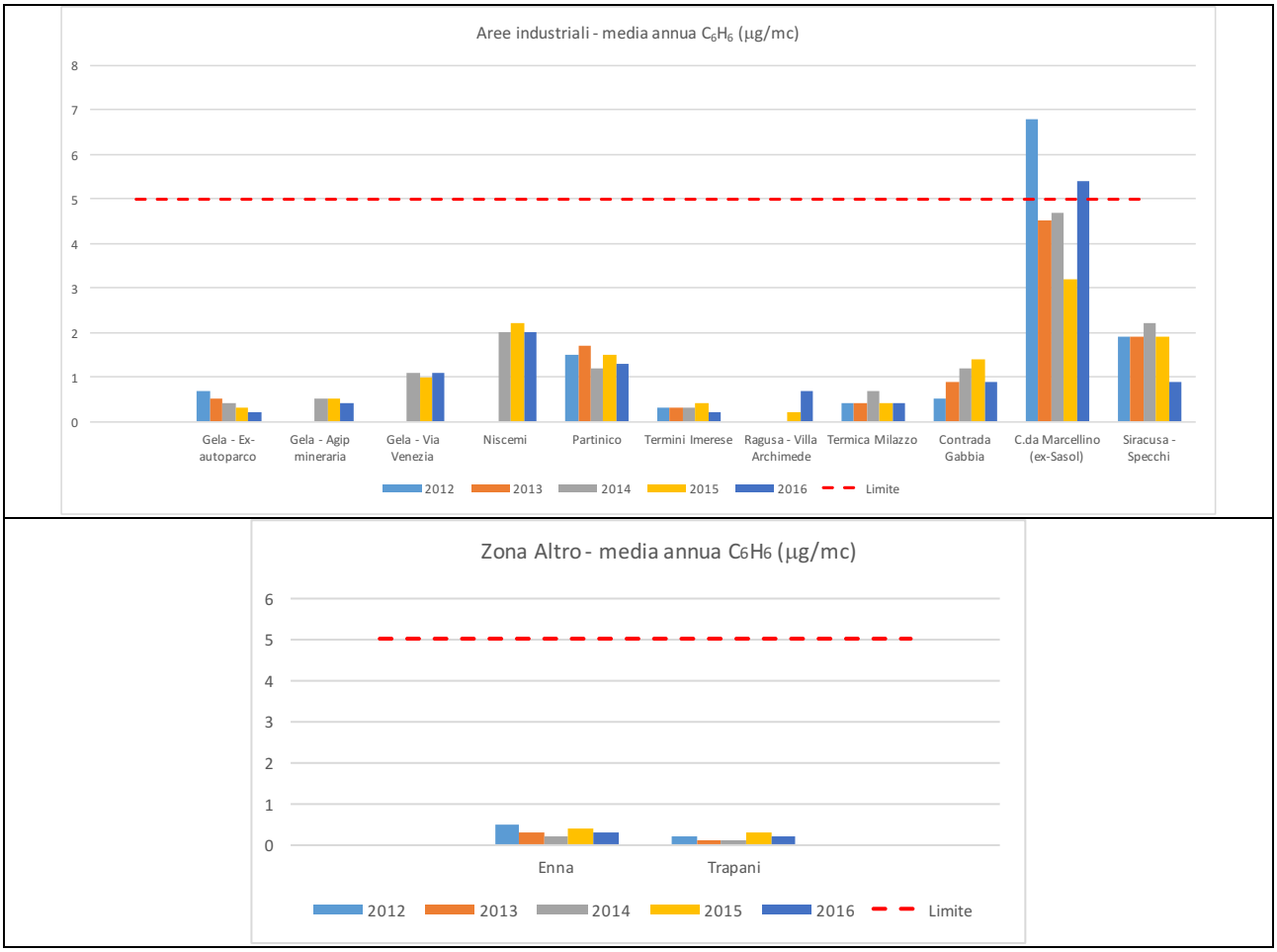
Nelle stazioni di Trapani e Enna della zona Altro sono stati registrati valori di concentrazioni pressoché costanti e molto al di sotto del limite di legge.

**Figura 24: Trend delle concentrazioni medie annue del benzene per Zona**






## APPENDICE

Vengono di seguito sintetizzati i risultati descritti per l'indicatore.

| ZONA | NO2 (superamenti VL media annua) | |
|---|---|---|
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |

### Legenda

| | |
|---|---|
| | Stato: non sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori decrescenti |
| | Stato: valori misurati prossimi del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori costanti o con un trend non chiaro |
| | Stato: sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori crescenti |

## BOX DI APPROFONDIMENTO: MONITORAGGIO DEL BENZENE NELLE AREE AD ELEVATO RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE

Al fine di correlare i picchi osservati nelle stazioni dell'area industriale di Siracusa e di Milazzo in Figura 25 vengono confrontate le concentrazioni medie orarie del benzene nelle stazioni di C.da Gabbia (Pace del Mela), Megara (Siracusa), V.le Veneto (Catania) e Di Blasi (Palermo), le ultime due ubicate in agglomerati urbani non influenzate da attività industriali e quindi imputabili esclusivamente al traffico veicolare. Dal grafico si evince che nelle stazioni di Megara e C.da Gabbia, influenzate dalle attività industriali, si registrano picchi di concentrazione media oraria più elevati rispetto alle stazioni caratterizzate esclusivamente dal traffico veicolare con picchi massimi sempre inferiori a 20 µg/m$^3$.

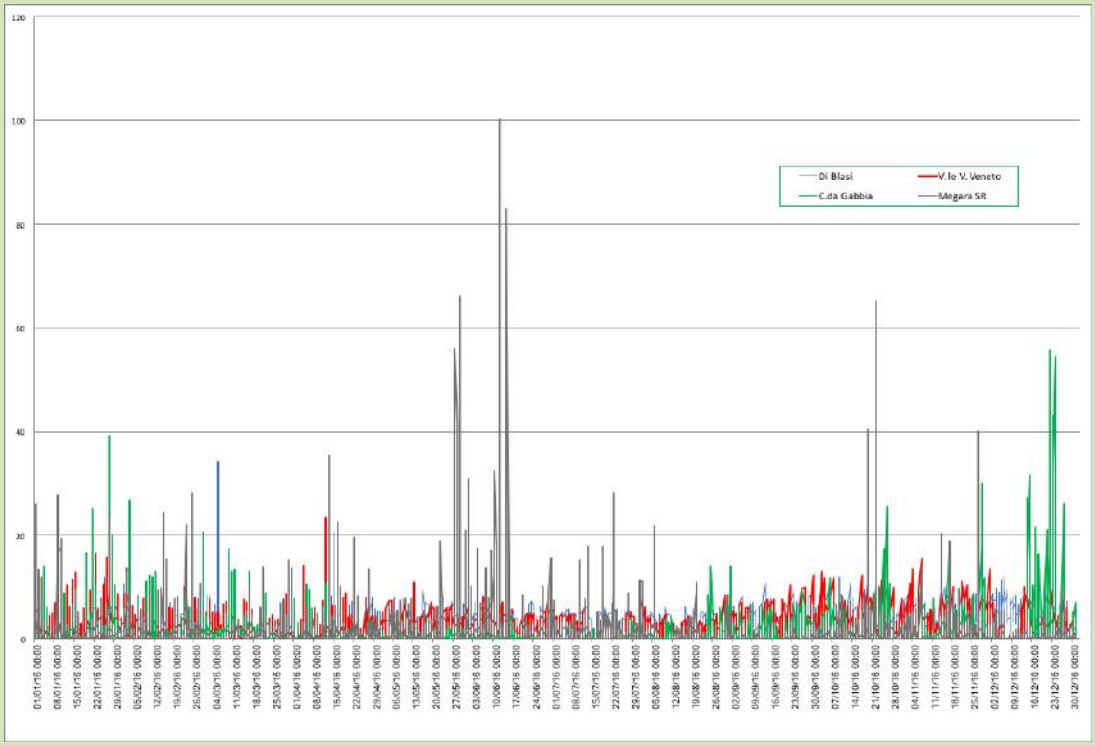



**Figura 25: Concentrazioni medie orarie di benzene (µg/m3) nelle stazioni da traffico urbano (Di Blasi (Palermo), V.le Veneto (Catania)) e nelle stazioni dell'area industriale di Siracusa (Megara) e di Milazzo (C.da Gabbia)**

È stata condotta un'analisi dei dati di concentrazione media oraria registrate dalle stazioni fisse di monitoraggio. I dati di Niscemi, Gela via Venezia e Gela Agip Mineraria non sono stati inclusi nelle valutazioni in quanto non rispettano i criteri di qualità, in termini di copertura dei dati, dell'Allegato I del D.Lgs. 155/2010.

I dati sono stati presentati tramite box plot raggruppando i dati per tipologia di stazione (traffico, fondo urbano e fondo suburbano) (*cfr*. Figura 26). Tali grafici sono indicativi solo delle distribuzioni delle concentrazioni medie orarie e non dei valori massimi in quanto quest'ultimi sono stati eliminati e quindi non possono fornire indicazioni in merito ai picchi orari osservati.

Le stazioni da traffico urbano degli Agglomerati di Palermo (Di Blasi) e Catania (V.le Veneto) mostrano una distribuzione delle concentrazioni medie orarie più elevate, imputabili al contributo del traffico veicolare rispetto a quelle di fondo urbano e suburbano, ad esclusione della stazione di Cda Marcellino che per la sua ubicazione risente fortemente delle emissioni di benzene da attività industriali. Il grafico non tiene conto dei valori di picco orario tipici delle stazioni soggette alle ricadute dei plume di inquinanti di origine industriale che registrano valori estremi più elevati e che in questa valutazione non sono stati presi in considerazione.

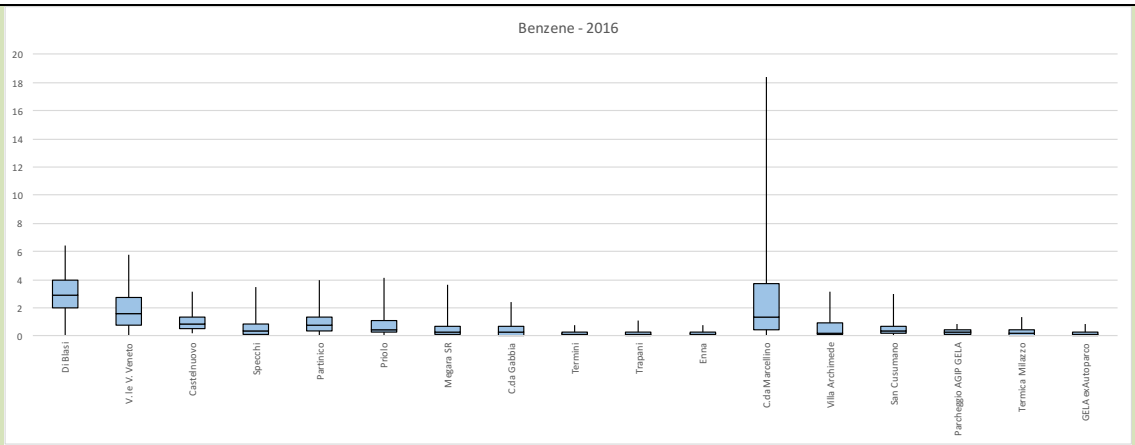



**Figura 26: Box Plot concentrazioni medie orarie benzene - anno 2016**

Nella Tabella 22 sono riportate le stazioni nelle quali sono state misurate concentrazioni medie orarie superiori a 20 µg/m$^3$, valore massimo misurato nelle stazioni da traffico, e la frequenza di tali episodi. Tali risultati confermano, per quanto concerne il benzene, che nell'area industriale di Siracusa e Milazzo, seppur le concentrazioni medie annue siano entro i limiti di legge, si osservano picchi di concentrazione media oraria legati alla presenza degli impianti industriali.

**Tabella 22: Numero dei episodi di picco della concentrazione medie orarie registrate nelle stazioni delle aree industriali – anno 2016**

| Stazione | Superamenti |
|---|---|
| | |
| Partinico | 3 |
| Enna | 1 |
| Trapani | 0 |
| Termini Imerese | 0 |
| Palermo - Di Blasi | 2 |
| Palermo - Castelnuovo | 0 |
| Catania - Viale Veneto | 1 |
| Termica Milazzo | 0 |
| Milazzo - Cda Gabbia | 18 |
| Gela Agip Mineraria | 0 |
| Gela via Venezia | 0 |
| Gela Ex- Autoparco | 0 |
| Niscemi | 3 |
| Siracusa - Specchi | 9 |
| Cda Marcellino | 481 |
| Megara | 35 |
| Priolo | 54 |
| Parcheggio Agip | 0 |
| Ragusa Villa Archimede | 3 |
| | |

| *INDICATORE* |
| --- |
| ***BENZO(A)PIRENE*** |

## 1. CARATTERISTICHE E SORGENTI

Il B(a)P è l'unico idrocarburo policiclico aromatico (IPA) per il quale la normativa sulla qualità dell'aria prevede un limite ed è utilizzato come indicatore dell'andamento di tutta la classe. Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono idrocarburi costituiti da due o più anelli aromatici (benzenici) uniti fra loro in un'unica struttura generalmente planare.

Gli IPA sono caratterizzati da un alto punto di fusione e d'ebollizione, una bassa pressione di vapore e una scarsissima solubilità in acqua. Generalmente la solubilità in acqua diminuisce con l'aumentare del peso molecolare. Gli IPA sono solubili nella maggioranza dei solventi organici e sono molto lipofili, caratteristica che ne influenza fortemente il bioaccumulo. La pressione di vapore tende a diminuire con l'aumentare del peso molecolare e questa circostanza influenza le differenti percentuali con cui i singoli IPA sono assorbiti sul particolato atmosferico. Ad esempio il naftalene, il più semplice IPA composto da due soli anelli, si presenta quasi esclusivamente in fase gassosa. Gli IPA composti con 5 o più anelli si trovano invece assorbiti quasi totalmente sul particolato atmosferico (per temperature inferiori a 20 °C). Gli IPA possono degradarsi in presenza d'aria e luce (fotodecomposizione). Si formano durante la combustione incompleta o la pirolisi di materiale organico contenente carbonio, come carbone, legno, prodotti petroliferi e rifiuti. La loro presenza in atmosfera è pertanto attribuibile a diverse fonti tra le quali la combustione di legna e biomasse in genere, il traffico veicolare, il riscaldamento domestico, le centrali termoelettriche e le emissioni industriali. Gli IPA ad alto peso molecolare, come il benzo[e]pirene e il benzo[a]pirene, sono presenti in elevate quantità in catrami, bitumi, pece, carboni e prodotti correlati come gli asfalti. Inoltre possono derivare da nerofumo e fuliggine di legna o comunque si ricollegano a fonti pirogeniche. Sorgenti naturali sono i vulcani e gli incendi boschivi.

Sulla base dell'*Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente* aggiornato al 2012 da ARPA Sicilia[8],il contributo alle emissioni degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (Benzo[a]pirene, Benzo[b]fluorantene, Benzo[k]fluorantene) è stato su scala regionale, nel 2012, fortemente condizionato dall'elevato numero di incendi. In seconda battuta la causa principale di queste emissioni risulta la presenza di impianti di combustione non industriali individuabili nella combustione di legna nel settore domestico.

## 2. FONTE DEL DATO

In attuazione di quanto previsto dal Decreto dell'Assessore Regionale Territorio e Ambiente n. 168 del 18/09/2009 "*Adempimenti attuativi del D.Lgs. 3 agosto 2007, n. 152" (Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente) – Valutazione preliminare e zonizzazione preliminare*" e dal "*Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione*" approvato con D.D.G. n.449/2014, nel 2016 ARPA Sicilia ha effettuato la determinazione dei suddetti inquinanti (metalli e IPA) nelle polveri campionate di PM10 nelle stazioni individuate dall'allegato tecnico del D.A., ancora attive e ricomprese nel PdV:

- IT1911 Palermo Indipendenza;
- IT1912 Parco Gioieni;
- IT 913 Messina Boccetta
- IT1914 Siracusa Scala Greca e Priolo;
- IT1914 Milazzo Termica;

[8] http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/10/Relazione-annuale-qualità-aria-2015.pdf

- IT1914 Porto Empedocle (laboratorio mobile ARPA).

Nel 2016 il periodo minimo di copertura di campionamenti di PM10 (D.Lgs. 155/2010 Allegato I – Tabella II) per la determinazione dei metalli e degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) non sempre è stato rispettato, per svariati motivi sia di ordine tecnico che organizzativo.

Per quanto attiene gli "IPA" (benzo(a)pirene), la copertura minima prevista (33%), è stata raggiunta per le stazioni di Siracusa Scala Greca, Priolo e Catania Parco Gioieni. Per le stazioni di Termica Milazzo (29%) e Boccetta (31%) è stata di poco inferiore al valore prescritto dalla normativa. Per la stazione di Palermo Indipendenza la percentuale di copertura dei dati è stata pari solo al 22%. Per le misure indicative effettuate con il laboratorio mobile ubicato a Porto Emepedocle la copertura dei dati è stata pari al 27%, superiore a quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010 (Allegato I – Tabella II) (14%).

## 3. RIFERIMENTO NORMATIVO

In tabella 23 sono riportati i valori limite per la protezione della salute umana fissati dal D.Lgs. 155/2010 come media annua.

**Tabella 23: Limiti previsti dal D.Lgs.155/2010 per la qualità dell'aria**

| Inquinante | Valore Limite | Periodo di mediazione | Riferimento normativo |
|---|---|---|---|
| **Benzo(a)pirene ($C_{20}H_{12}$)** | Valore obiettivo<br>**1**ng/m$^3$ | Anno civile | D.L. 155/2010<br>Allegato XIII |

## 4. VALUTAZIONE STATO INDICATORE - DATI 2016

In tabella 24 si riportano i valori di copertura e le concentrazioni medie annue per il benzo(a)pirene relativi all'anno 2016. Sebbene la copertura minima non sia stata sempre rispettata, si evidenzia che per tutte le stazioni di monitoraggio previste nel PdV la concentrazione espressa come media annua non supera i valori limite fissati dal D.Lgs.155/2010.

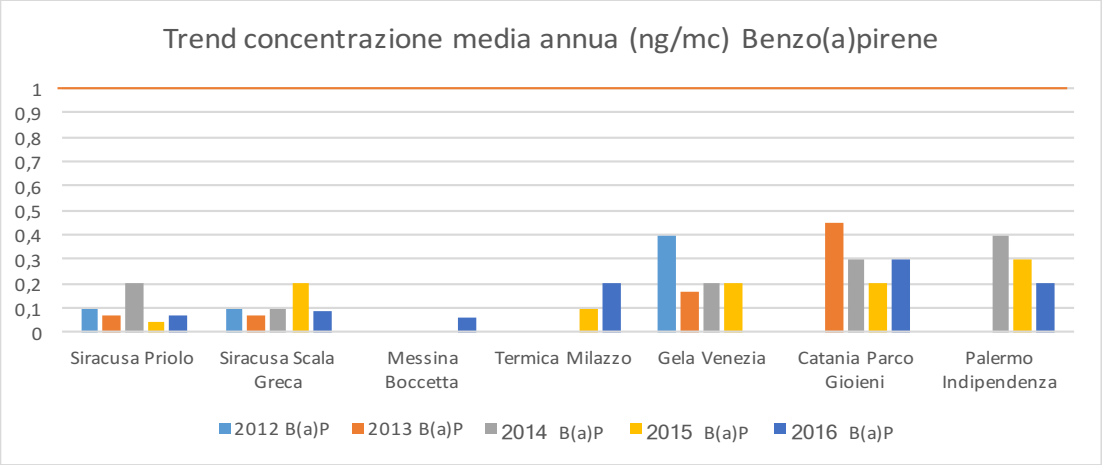
**Tabella 24: Percentuali di campionamento e concentrazioni degli inquinanti espresse come media annuale (2016)**

| Postazione | Zona | % annuale di $PM_{10}$ sottoposto a indagine | % utilizzata per l'indagine degli IPA | B(a)P (ng/m$^3$) |
|---|---|---|---|---|
| Siracusa - Priolo | IT 1914 | 97 | 35 | 0.07 |
| Siracusa - Scala Greca | IT 1914 | 97 | 37 | 0.09 |
| Messina - Boccetta | IT 1913 | 78 | 31 | 0.06 |
| Milazzo - Termica Milazzo | IT 1914 | 79 | 29 | 0.2 |
| Catania – Parco Gioieni | IT 1912 | 87 | 34 | 0.3 |
| Palermo - Indipendenza | IT 1911 | 89 | 34 | 0.2 |
| Agrigento – Porto Empedocle | IT 1914 | 36 | 27 | 0.04 |
| Periodo minimo di copertura annuale di cui al D.Lgs. 155/10 Allegato I – Tabella II | | | 33 | |
| Valore obiettivo espresso come media annuale - (Allegato XIII D.Lgs 155/10) | | | | **1,0** |

## 5. VALUTAZIONE TREND 2012-2016

Dall'analisi dei dati nel periodo 2012-2016 si osserva un trend delle concentrazioni medie annue (*cfr.* Figura 27) tendenzialmente costante o debolmente decrescente con valori di concentrazioni sempre al di sotto del valore limite ad esclusione della stazione di Termica Milazzo per la quale si osserva un trend crescente. Nel 2016 non si sono osservati superamenti del valore limite.

Figura 27: Trend delle concentrazioni medie annue del benzo(a)pirene




## APPENDICE

Vengono di seguito sintetizzati i risultati descritti per l'indicatore.

| ZONA | Benzo(a)pirene (superamenti VO media annua) | |
|---|---|---|
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |

**Legenda**

| | |
|---|---|
| | Stato: non sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori decrescenti |
| | Stato: valori misurati prossimi del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori costanti o con un trend non chiaro |
| | Stato: sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori crescenti |

| *INDICATORE* |
| --- |
| ***METALLI (As, Cd, Ni, Pb)*** |

## 1. CARATTERISTICHE E SORGENTI

I metalli e i loro composti sono costituenti naturali della crosta terrestre. Non esiste una definizione ufficiale di metallo leggero o pesante; spesso l'aggettivo pesante è associato al concetto di tossicità anche se la densità non ha un legame diretto con effetti sul corpo umano. I metalli e i loro composti si trovano in atmosfera prevalentemente all'interno del particolato. Le sorgenti naturali (eruzioni vulcaniche, incendi boschivi, maree, etc.) contribuiscono al loro ciclo naturale mentre le sorgenti antropogeniche (in prevalenza combustioni e processi industriali) possono alterare il normale tasso di rilascio e di trasporto nell'ambiente modificando così la dimensione dei processi biochimici in cui sono coinvolti.

Sulla base dell'*Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente* aggiornato al 2012 da ARPA Sicilia[9], gli impianti che producono energia, rappresentano le fonti principali di As, Cu, Ni e Zn e sono responsabili anche delle emissioni di Cd, Cr e Se. Il Cr e il Se derivano, oltre che dagli impianti di produzione di energia, anche dai processi senza combustione. Da quest'ultimi processi derivano le maggiori emissioni di Cd e Hg. Le emissioni di Cd provengono anche se in quota minore, dal settore del riscaldamento domestico. Le emissioni di Pb e in misura minore di Zn sono causate dal sistema dei trasporti. I contributi emissivi delle sorgenti puntuali, per quanto riguarda i metalli, risultano decisamente rilevanti per As, Cr, Hg, Mn, Ni, Se, Sn e Zn.

I comuni di Priolo Gargallo e Augusta sono le zone a più alto impatto emissivo per arsenico, cadmio, nichel, a conferma della loro origine da processi industriali. Per il piombo si individuano i comuni di Palermo, Augusta e Catania (come zone a più alto impatto emissivo, certamente a causa del notevole contributo dovuto ai trasporti.

## 2. FONTE DEL DATO

In attuazione di quanto previsto dal Decreto dell'Assessore Regionale Territorio e Ambiente n. 168 del 18/09/2009 "*Adempimenti attuativi del D.Lgs. 3 agosto 2007, n. 152" (Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente) – Valutazione preliminare e zonizzazione preliminare*" e dal "*Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione*" approvato con D.D.G. n.449/2014, nel 2016 Arpa Sicilia ha effettuato la determinazione dei suddetti inquinanti (metalli e IPA) nelle polveri campionate di PM10 nelle stazioni individuate dall'allegato tecnico del D.A., ancora attive e ricomprese nel PdV:

- IT1911 Palermo Indipendenza;
- IT1912 Parco Gioieni;
- IT 913 Messina Boccetta
- IT1914 Siracusa Scala Greca e Priolo;
- IT1914 Milazzo Termica;
- IT1914 Porto Empedocle (laboratorio mobile ARPA).

Nel 2016 il periodo minimo di copertura di campionamenti di PM10 (D.Lgs. 155/2010 Allegato I – Tabella II) per la determinazione dei metalli e degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) non sempre è stato rispettato, per svariati motivi sia di ordine tecnico che organizzativo.

L'indagine per i metalli (piombo, cadmio, arsenico e nichel), ha garantito la percentuale minima prevista dalla normativa (50%) per le postazioni di Milazzo Termica, Catania Parco Gioieni, Priolo,

9http://www.arpa.sicilia.it/wp-content/uploads/2016/10/Relazione-annuale-qualità-aria-2015.pdf

Siracusa Scala Greca. Per la stazione di Palermo Indipendenza la percentuale di copertura dei dati è stata pari solo al 34%. Anche per le misure indicative effettuate con il laboratorio mobile ubicato a Porto Emepedocle la copertura dei dati è stata pari al 9%, inferiore a quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010 (Allegato I – Tabella II) (14%).

## 3. RIFERIMENTO NORMATIVO

In tabella 25 sono riportati i valori limite per la protezione della salute umana fissati dal D.Lgs. 155/2010 come media annua.

**Tabella 25: Limiti previsti dal D.Lgs.155/2010 per la qualità dell'aria**

| Inquinante | Valore Limite | Periodo di mediazione | Riferimento normativo |
|---|---|---|---|
| **Piombo (Pb)** | Valore limite<br>**0,5** µg/m$^3$ | Anno civile | D.L. 155/2010<br>Allegato XI |
| **Arsenico (Ar)** | Valore obiettivo<br>**6,0** ng/m$^3$ | Anno civile | D.L. 155/2010<br>Allegato XIII |
| **Cadmio (Cd)** | Valore obiettivo<br>**5,0** ng/m$^3$ | Anno civile | D.L. 155/2010<br>Allegato XIII |
| **Nichel (Ni)** | Valore obiettivo<br>**20,0** ng/m$^3$ | Anno civile | D.L. 155/2010<br>Allegato XIII |

## 4. VALUTAZIONE STATO INDICATORE - DATI 2016

In tabella 26 si riportano i valori di copertura e le concentrazioni medie annue per i metalli relativi all'anno 2016. Sebbene la copertura minima non sia stata sempre rispettata, si evidenzia che per tutte le stazioni di monitoraggio previste nel PdV la concentrazione espressa come media annua non supera i valori limite fissati dal D.Lgs.155/2010. Per nessuno dei parametri monitorati

**Tabella 26: Percentuali di campionamento e concentrazioni degli inquinanti espresse come media annuale per il 2016**

| Postazione | Zona | % annuale di $PM_{10}$ sottoposto a indagine | % utilizzata per l'indagine dei metalli | Cd (ng/m$^3$) | As (ng/m$^3$) | Ni (ng/m$^3$) | Pb (µg/m$^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Siracusa - Priolo | IT 1914 | 97 | 62 | 0.8 | 2.2 | 2.9 | 0.005 |
| Siracusa - Scala Greca | IT 1914 | 97 | 60 | 0.8 | 2.6 | 3.5 | 0.005 |
| Messina - Boccetta | IT 1913 | 78 | | | | | |
| Milazzo - Termica Milazzo | IT 1914 | 79 | 50 | 0.2 | 0.4 | 3 | 0.005 |
| Catania – Parco Gioieni | IT 1912 | 87 | 53 | 0.5 | 1.5 | 2.8 | 0.006 |
| Palermo - Indipendenza | IT 1911 | 89 | 53 | 0.1 | 0.2 | 6.7 | 0.006 |
| Agrigento – Porto Empedocle | IT 1914 | 36 | 9 | 0.2 | 1.2 | 8.7 | 0.004 |
| Periodo minimo di copertura annuale di cui al D.Lgs. 155/10 Allegato I – Tabella II | | | 50 | | | | |
| Valore limite espresso come media annuale - (Allegato XI D.Lgs 155/10) | | | | - | - | - | **0,5** |
| Valore obiettivo espresso come media annuale - (Allegato XIII D.Lgs 155/10) | | | | **5,0** | **6,0** | **20,0** | - |

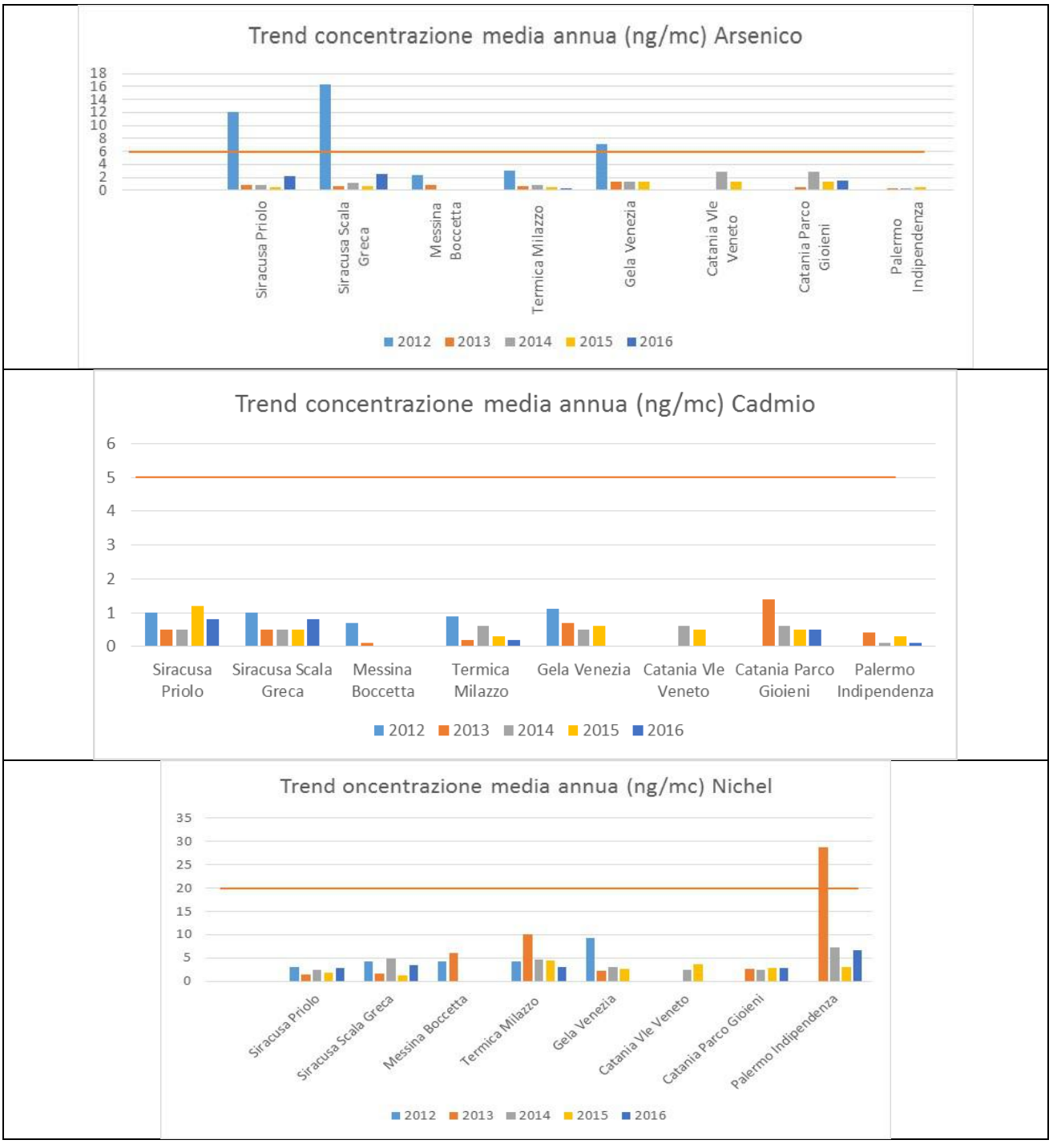
## 5. VALUTAZIONE TREND 2012-2016

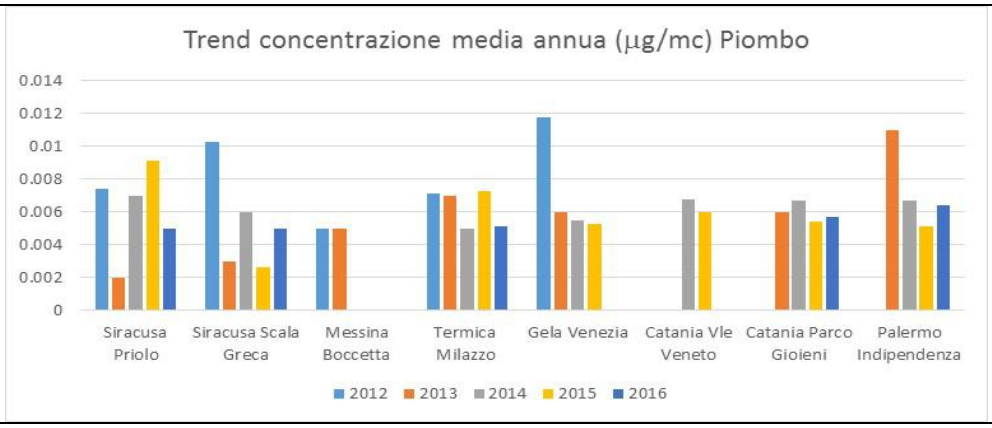
Dall'analisi dei dati si osserva il superamento del limite fissato per l'Arsenico (5 ng/Nm$^3$) nel 2012 nelle stazioni di Siracusa Priolo, Siracusa Scala Greca e Gela via Venezia. Le concentrazioni di As negli anni successivi sono diminuite significativamente verosimilmente grazie alla conversione

tecnologica degli impianti di combustione alimentati a olio combustibile in impianti fuel gas e metano avviata a partire dal 2013.

Il trend delle concentrazioni medie annue (*cfr*. Figura 28) è costante o tendenzialmente decrescente per quasi tutti i metalli normati e nel 2016 per nessuno dei parametri monitorati si sono osservati superamenti né del valore limite né del valore obiettivo. Si evidenzia comunque un modesto aumento della concentrazione di arsenico nelle stazioni di Priolo e Scala Greca, cadmio nella stazione di Scala Greca, nichel nella stazione di Piazza Indipendenza e piombo nella stazione di Siracusa Priolo.

**Figura 28: Trend delle concentrazioni medie annue dei metalli**




Trend concentrazione media annua (µg/mc) Piombo
0.014
0.012
0.01
0.008
0.006
0.004
0.002
0
Siracusa Priolo
Siracusa Scala Greca
Messina Boccetta
Termica Milazzo
Gela Venezia
Catania Vle Veneto
Catania Parco Gioieni
Palermo Indipendenza
2012
2013
2014
2015
2016

## APPENDICE

Vengono di seguito sintetizzati i risultati descritti per l'indicatore.

| ZONA | As (superamenti VO media annua) | |
|---|---|---|
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |
| **ZONA** | **Cd (superamenti VO media annua)** | |
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |
| **ZONA** | **Ni (superamenti VO media annua)** | |
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |
| **ZONA** | **Pb (superamenti VL media annua)** | |
| | Stato | Trend |
| IT1911 Agglomerato di Palermo | | |
| IT1912 Agglomerato di Catania | | |
| IT1913 Agglomerato di Messina | | |
| IT1914 Aree Industriali | | |
| IT1915 Altro | | |

### Legenda

| | |
|---|---|
| | Stato: non sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori decrescenti |
| | Stato: valori misurati prossimi del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori costanti o con un trend non chiaro |
| | Stato: sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo |
| | Trend: valori crescenti |

## BOX DI APPROFONDIMENTO: MONITORAGGIO DI PARAMETRI NON NORMATI NELLE AREE AD ELEVATO RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE: IDROCARBURI NON METANICI (NMHC)E IDROGENO SOLFORATO ($H_2S$)

Le stazioni delle aree industriali sono dotate di analizzatori per il monitoraggio di parametri non normati, quali idrocarburi non metanici (NMHC) e idrogeno solforato ($H_2S$), presenti nell'aria ambiente di tale zona in concentrazioni maggiori rispetto ad altre zone non interessate da attività industriali. Tali inquinanti sono responsabili di disturbi olfattivi che le popolazioni di queste aree lamentano. Gli idrocarburi non metanici sono inclusi tra gli inquinanti da monitorare per i Piani di azione a breve termine adottati nelle AERCA, che individuano soglie di intervento di 1°, 2° e 3° livello. Gli NMHC sono inoltre composti precursori nel processo di formazione di ozono nell'aria.

### IDROCARBURI NON METANICI

Per quanto riguarda gli idrocarburi non metanici (NMHC), ad oggi, non esiste un limite normativo a cui riferirsi. L'ultimo decreto, ormai abrogato, che ne fissava un limite, pari a 200 µg/m$^3$ come media di 3 ore consecutive in presenza di ozono, è il D.P.C.M. 28/03/1983 abrogato dall'art. 21 del D.Lgs. 155/2010.

Per questo parametro, in assenza di una normativa a livello comunitario, nazionale e regionale si è ritenuto utile utilizzare la soglia di 200 µg/m$^3$, espressa come media oraria, come indicatore di possibili fenomeni di cattiva qualità dell'aria. Si è proceduto ad un'analisi dei dati ed in particolare della media annuale, della concentrazione massima oraria registrata nell'anno e altre statistiche che possono fornire indicazioni sulla presenza di questo inquinante nei territori delle Aree ad elevato rischio di crisi ambientale di Siracusa (*cfr*. Tabella 27), Caltanissetta (*cfr*. Tabella 28) e del comune di Ragusa (*cfr*. Tabella 29). Nel 2016 non sono state registrate le concentrazioni di NMHC nella stazione di C.da Gabbia (Pace del Mela) per motivi tecnici e quindi non sono disponibili dati relativi a questo parametro per il Comprensorio del Mela.

**Tabella 27: Tabella riassuntiva dei dati rilevati nell'anno 2016 per gli NMHC - AERCA di Siracusa**

| Dati monitoraggio NMHC anno 2016 AERCA Siracusa | um | Acquedotto | Augusta | Belvedere | Ciapi | Melilli | Priolo | San Cusmano | Scala Greca | Villa Augusta ARPA | Megara ARPA | C.da Marcellino ARPA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dati raccolti | n. | 7966 | 7457 | 7788 | 8253 | 7672 | 7408 | 7818 | 7322 | 7316 | 8071 | 6997 |
| Copertura | % | 91% | 85% | 89% | 94% | 87% | 84% | 89% | 83% | 83% | 92% | 80% |
| Concentrazione media annua | µg/mc | 78,8 | 38,8 | 68,1 | 57,8 | 6,8 | 90,9 | 130,3 | 63,3 | 46,2 | 74,2 | 163,7 |
| Valore massimo concentrazione oraria | µg/mc | 665,2 | 1985,8 | 2503,4 | 1341,9 | 409,4 | 1336,2 | 1144,1 | 1072,5 | 1229,9 | 1956,7 | 3081,8 |
| Nr. Superamenti media oraria | n. | 736 | 208 | 378 | 260 | 12 | 892 | 1489 | 465 | 100 | 524 | 2384 |
| Concentrazioni >200 µg/mc | % | 8,4% | 2,4% | 4,3% | 3,0% | 0,1% | 10,2% | 17,0% | 5,3% | 1,1% | 6,0% | 27,1% |

**Tabella 28: Tabella riassuntiva dei dati rilevati nell'anno 2016 per gli NMHC - AERCA di Caltanissetta - Gela**

| Dati monitoraggio NMHC anno 2016 AERCA Caltanissetta-Gela | um | Gela Pontile | Caltanissetta Centro Storico | Agip Mineraria | Gela Ex-Autoparco ARPA | Gela Parcheggio AGIP ARPA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dati raccolti | n. | 5033 | 7306 | 2204 | 7451 | 7298 |
| Copertura | % | 57% | 83% | 25% | 85% | 83% |
| Concentrazione media annua | µg/mc | 84,1 | 60,5 | 105,3 | 91,1 | 97,5 |
| Valore massimo concentrazione oraria | µg/mc | 919,1 | 774,2 | 470,8 | 971,2 | 708,9 |
| Nr. Superamenti media oraria | n. | 284 | 295 | 32 | 1011 | 793 |
| Concentrazioni >200 µg/mc | % | 3% | 3% | 0% | 12% | 9% |

**Tabella 29: Tabella riassuntiva dei dati rilevati nell'anno 2016 per gli NMHC - Comune di Ragusa**

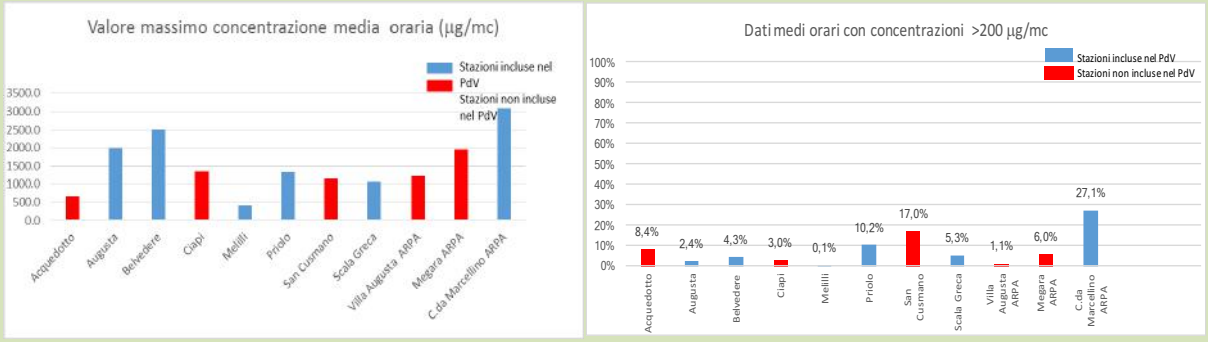
| Dati monitoraggio NMHC anno 2016 Ragusa | um | Campo Atletica | Villa Archimede | Marina di Ragusa |
|---|---|---|---|---|
| Dati raccolti | n. | 4482 | 8121 | 3136 |
| Copertura | % | 51% | 92% | 36% |
| Concentrazione media annua | µg/mc | 66,7 | 90,3 | 34,4 |
| Valore massimo concentrazione oraria | µg/mc | 662,5 | 1200,0 | 309,7 |
| Nr. Superamenti media oraria | n. | 7 | 93 | 1 |
| Concentrazioni >200 µg/mc | % | 0% | 1% | 0% |

Nelle stazioni dell'area di Siracusa (8 gestite dal Libero Consorzio di Siracusa e 3 da ARPA Sicilia) la copertura dei dati raccolti risulta in tutti le stazioni statisticamente significativa (>75%). In generale è possibile affermare che si registra

nell'aria una presenza diffusa di tale classe di composti in tutte le stazioni del comprensorio di Siracusa - Priolo con concentrazioni massime orarie che raggiungono valori pari a circa 2.500 µg/m$^3$nella stazione di Belvedere compresa nel PdV, e quindi conforme in termini di ubicazione rispetto ai criteri del D.Lgs.155/2010 e di circa 3.000 µg/m$^3$nella stazione di Cda Marcellino non compresa nel PdV (*cfr*. Figura 29). Il numero di dati medi orari che superano la concentrazione scelta come riferimento (200 µg/m$^3$) evidenziano che è la stazione di San Cusumano quella con il numero più alto di concentrazioni maggiori alla soglia individuata (17% dei valori di concentrazioni medie orarie superiori a 200µg/m$^3$), seguita da Priolo (10%) ed Acquedotto (8%). Il massimo dei superamenti della soglia è stato registrato nella stazione di C.da Marcellino ubicata in prossimità degli stabilimenti di Priolo (*cfr*. Figura 29).

Rispetto al 2015, nel corso del 2016 si è registrata, in quasi tutte le stazioni, una riduzione della concentrazione media annua, del valore massimo di concentrazione media oraria e del numero di concentrazioni medie orarie superiori a 200 µg/m$^3$.

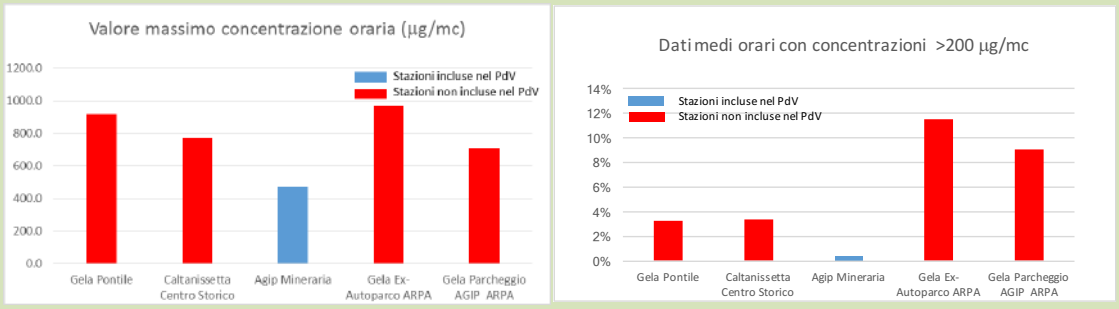
**Figura 29: Concentrazione massima oraria e percentuali di concentrazioni orarie superiori a 200 µg/m$^3$di NMHC nelle stazioni dell'AERCA di Siracusa anno 2016**




Nelle stazioni del Comprensorio di Caltanissetta - Gela (4 gestite dal Libero Consorzio di Caltanissetta e 1 da ARPA Sicilia) la copertura risulta statisticamente significativa (>75%) ad esclusione della stazione di Parcheggio Agip gestita da ARPA per la quale la copertura è pari a 26%. Le concentrazioni massime orarie risultano nella media inferiori a quanto registrato nelle stazioni del comprensorio di Siracusa con valori di picco registrati nella stazione di Gela ex Autoparco (970 µg/m$^3$) e nella stazione di Gela Pontile (919 µg/m$^3$) (*cfr*. Figura 30). Il numero di dati medi orari che superano la soglia adottata come riferimento (200 µg/m$^3$) sono risultati maggiori nella stazione di Gela ex Autoparco (12% dei valori di concentrazioni medie orarie registrate superiori a 200µg/m$^3$).

Rispetto al 2015, nel corso del 2016 si è registrata, in quasi tutte le stazioni, una riduzione della concentrazione media annua, del valore massimo di concentrazione media oraria e del numero di concentrazioni medie orarie superiori a 200 µg/m$^3$.

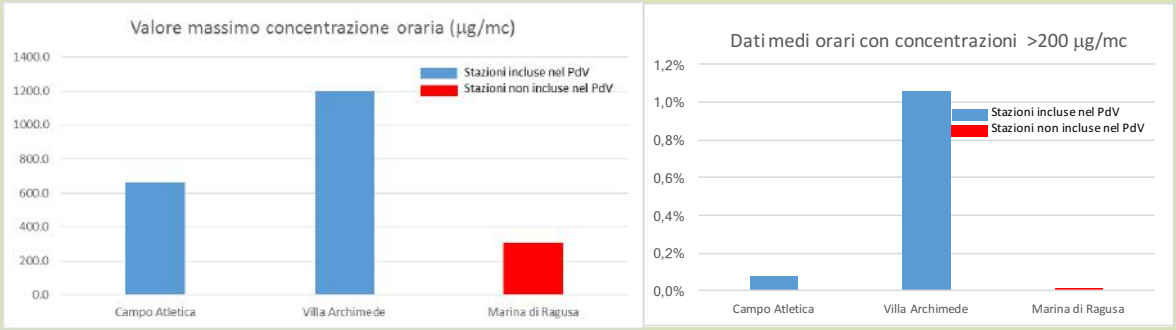
**Figura 30: Concentrazione massima oraria e percentuali di concentrazioni orarie superiori a 200 µg /m$^3$ di NMHC nelle stazioni dell'AERCA di Caltanissetta-Gela**




Nelle stazioni del comune di Ragusa (2 incluse nel PdV e 1 non inclusa) la copertura risulta statisticamente significativa (>75%) nella stazione di Villa Archimede, mentre nelle stazioni di Campo Atletica e Marina di Ragusa la copertura è stata pari a 51% e 36%. La concentrazione massima registrata nella stazione Villa Archimede è stata pari a circa 1.200 µg/m$^3$, mentre nelle stazioni Campo Atletica e Marina di Ragusa risultano inferiori. Il numero di concentrazioni medie orarie superiori 200 µg/m$^3$ sono significative nella sola stazione di Villa Archimede (1% dei valori di concentrazioni medie orarie registrati superiori a 200 µg/m$^3$). La stazione di Marina di Ragusa risulta quella con concentrazioni medie orarie più basse

(*cfr*. Figura 31).

**Figura 31: Concentrazione massima oraria e percentuali di concentrazioni orarie superiori a 200 µg/m³ di NMHC nelle stazioni del comune di Ragusa**




Le misure di contenimento delle emissioni di NMHC e benzene nelle aree industriali rivestono particolare importanza, oltre che per il miglioramento della qualità dell'aria, per la protezione della salute della popolazione residente in tale aree, vista l'elevata tossicità del benzene e considerato che i NMHC hanno un impatto significativo in termini di odori percepiti.

**IDROGENO SOLFORATO**

Come per gli Idrocarburi non Metanici, anche l'Idrogeno Solforato ($H_2S$) è privo di un riferimento normativo, nazionale e/o europeo, in aria ambiente. L'idrogeno solforato è caratterizzato da una soglia olfattiva decisamente bassa. In letteratura si trovano numerosi valori definiti soglia olfattiva: da 0.7 µg/m$^3$ a 14 µg/m$^3$; in corrispondenza di 7 µg/m$^3$ la quasi totalità dei soggetti esposti distingue l'odore caratteristico[10].

Come valori di protezione per la salute, ci si può riferire solo ai valori guida dettati dalla OMS-WHO[11] che fornisce come valore limite 150 µg/m$^3$ espresso come media su 24 ore.

Per tale ragione si è scelto di usare la soglia di 7 µg/m$^3$ della concentrazione media oraria come indicatore dei disturbi olfattivi provocati da questo contaminante sulla popolazione e 150 µg/m$^3$, espresso come media su 24 ore, come soglia di riferimento per la protezione della salute.

L'idrogeno solforato (*cfr*. Tabella 30) viene monitorato nell'area industriale di Siracusa in 6 stazioni gestite dal Libero Consorzio di cui 4 incluse nel PdV (Augusta, Belvedere, Melilli e Priolo) e 2 non incluse (Ciapi e San Cusmano). La copertura dei dati risulta statisticamente significativa (75%) in tutte le stazioni. In nessuna stazione si sono registrati valori di concentrazione, espressi come media nelle 24 ore, superiori ai valori guida dettati dalla OMS-WHO pari a 150 µg/m$^3$, con valori massimi della concentrazione media giornaliera pari a circa 12 µg/m$^3$ registrati nella stazione San Cusmano.

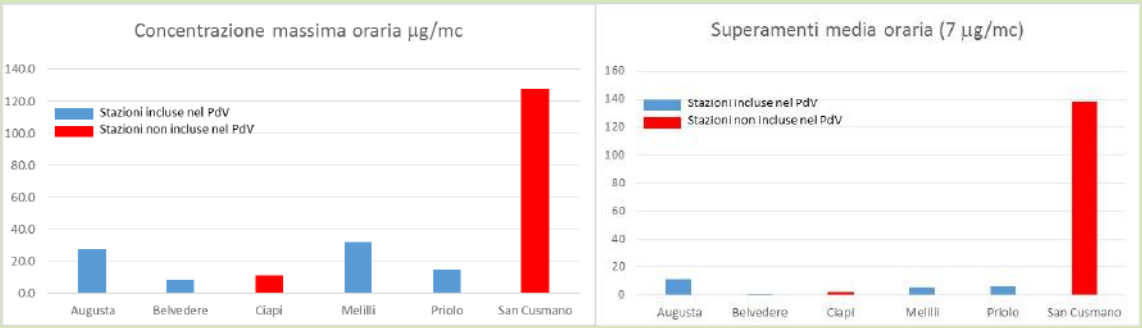
**Tabella 30:Tabella riassuntiva dei dati rilevati nell'anno 2016 per l'$H_2S$ dell'AERCA di Siracusa**

| Dati monitoraggio H2S anno 2016 dell'AERCA di Siracusa | um | Augusta | Belvedere | Ciapi | Melilli | Priolo | San Cusmano |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dati raccolti | n. | 6840 | 6796 | 6103 | 7969 | 7597 | 7335 |
| Copertura | % | 78% | 77% | 69% | 91% | 86% | 84% |
| Concentrazione media annua | | 0,4 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 1,2 |
| Concentrazione oraria massima | µg/mc | 27,2 | 8,4 | 11,2 | 31,9 | 14,9 | 127,74 |
| Concentrazione massima 24 ore | µg/mc | 2,6 | 1,0 | 3,2 | 8,2 | 2,7 | 12,4 |
| Superamenti media oraria (7 µg/mc) | n. | 11 | 1 | 2 | 5 | 6 | 138 |
| Percentuale concentrazioni orarie >7 µg/mc | % | 0,13% | 0,01% | 0,02% | 0,06% | 0,07% | 1,57% |

Le concentrazioni massime orarie registrate sono comprese tra 10 µg/m$^3$e 30 µg/m$^3$ in tutte le stazioni ad eccezione della stazione di San Cusmano dove si è registrata un picco di concentrazione oraria pari a 128 µg/m$^3$. Anche per quanto riguarda i superamenti della soglia olfattiva il numero di eventi più significativo è stato registrato nella stazione di San Cusmano (138) (*cfr*. Figura 32).

Rispetto al 2015, nel corso del 2016 si registra, in quasi tutte le stazioni, un andamento pressoché costante del valore massimo di concentrazione media oraria e una riduzione del numero di concentrazioni medie orarie superiori alla soglia olfattiva ad esclusione della stazione di San Cusmano.

**Figura 32: Concentrazione massima oraria e percentuali di concentrazioni orarie superiori alla soglia olfattiva (7 µg/m3) di H2S nelle stazioni dell'AERCA di Siracusa**




[10]("*Analisi e controllo degli odori*" D. Bertoni, P. Mazzali, A. Vignali - Ed. Pitagora, Bologna 1993); taluni soggetti sono in grado di percepire l'odore già a 0,2 µg/m$^3$ (soglia olfattiva OMS da "*Air quality guidelines WHO*", anno 1999

[11]WHO Guidelines ed. 2000

# AMBIENTE E SALUTE

**Autori:**
**Salvatore Caldara, Roberta Calzolari, Achille Cernigliaro#, Giuseppe Madonia, Roberto Grimaldi, M. Rita Pinizzotto, Salvatore Scondotto#**
**#DASOE (Dipartimento attività Sanitarie con Osservatorio Epidemiologico**

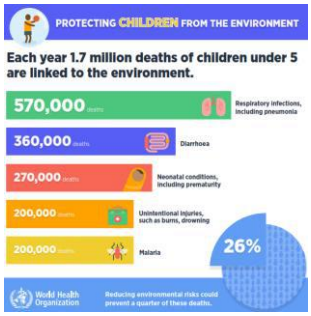
L'ambiente ha un ruolo cruciale per il benessere fisico, mentale e sociale delle persone.
E' ormai accertata l'esistenza di una stretta relazione tra la salute dell'uomo e la qualità dell'ambiente naturale e appare chiaro che un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini.
Il 7° Programma generale di azione dell'Unione Europea in materia ambientale, approvato a novembre 2013 e valido fino al 2020, prevede, tra i suoi obbiettivi prioritari, quello di proteggere la salute ed il benessere dei cittadini europei da minacce provenienti dall'inquinamento dell'aria, dell'acqua, da livelli eccessivi di rumore e di sostanze chimiche tossiche.
Molti paesi hanno iniziato a sviluppare politiche che prevedono la collaborazione tra gli operatori dei settori ambientale e sanitario, quale strategia per proteggere la salute umana dal rischio di un ambiente contaminato.
L'inquinamento dell'aria, sia indoor che outdoor, è ormai riconosciuto un importante determinante della salute sia nei paesi sviluppati che in via di sviluppo; l'esposizione avviene sia per via diretta (per es. inalatoria) sia indirettamente, attraverso l'esposizione ad inquinanti trasportati per via aerea e depositati su piante o sul terreno ed accumulati nella catena alimentare. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha stimato che, nel 2012, 3.7 milioni di persone sono morte a causa di effetti legati all'inquinamento atmosferico; esistono importanti differenze nella distribuzione geografica del carico di malattia, ed infatti le popolazioni di Africa, Asia e Medio Oriente subiscono livelli molto più elevati di inquinamento rispetto a chi vive in altre parti del mondo.
Le principali cause delle morti premature sono dovute principalmente ad ischemia cardiaca, ictus, broncopneumopatia cronico ostruttiva (BPCO), infezione del tratto inferiore delle vie aeree e cancro al polmone.
A maggio del 2015, nel corso della 68°Assemblea dell'OMS, è stata adottata la risoluzione *"Health and the Environment: Addressing the health impact of air pollution"* (WHA68.8) che stabilisce la necessità di raddoppiare gli sforzi dell'OMS e dei 194 stati membri per proteggere la popolazione dai rischi della salute determinati dall'inquinamento atmosferico.
Le recenti evidenze scientifiche, che mostrano che il carico di malattia attribuibile all'esposizione ad inquinamento atmosferico è in continuo aumento a partire dal 1990 (Forouzanfar et al. 2015), hanno portato l'Assemblea a sottolineare l'importanza di avviare un processo di aggiornamento delle linee guida della qualità dell'aria (AQG) e di stabilire efficaci politiche pubbliche al fine di mitigare gli effetti sulla salute riconducibili alla qualità dell'aria .
Gli esperti sono stati concordi nello stabilire che una priorità nella revisione di tali AQG è necessaria per gli inquinanti inclusi nel gruppo 1(PM, O3, NO2, SO2, e CO).
L'ambiente rappresenta un elemento chiave per la protezione della salute della popolazione, principalmente dei soggetti vulnerabili, bambini ed anziani, anche per ridurre le ineguaglianze sociali.

A seguito della conferenza di Rio +20, gli stati membri hanno deciso di lanciare un processo di elaborazione di un set di obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goal – SDGs); nel 2015 l'assemblea generale delle Nazioni Unite ha formalmente sviluppato, adottato e pubblicato degli obiettivi di sviluppo sostenibile al fine di ridurre il carico di malattia per i bambini, legato al rischio ambientale, attraverso azioni intersettoriali.
A marzo 2017 l'OMS, focalizzando l'attenzione sui bambini, ha pubblicato i seguenti report:

1. **"Don't pollute my future!** The impact of the environment on children's health" (http://www.who.int/ceh/publications/don-t-pollute-my-future/en/) in cui si riporta che il 25% del carico totale di malattia nei bambini, principalmente nei paesi a basso e medio reddito, è da attribuire ad esposizione ambientale. Molti degli interventi proposti per la riduzione del rischio ambientale e conseguentemente il carico di malattia per i bambini, di fatto contribuiscono al raggiungimento di diversi SDGs.

2. **“Inheriting a sustainable world? Atlas on children’s heatlh and the environment”** http://www.who.int/ceh/publications/inheriting-a-sustainable-world/en/
In entrambi i documenti si evidenzia l’impatto dell’ambiente sulla salute dei bambini e si raccomandano soluzioni per prevenire malattie e morti legate alla qualità dell’ambiente in futuro.

Ogni anno, rischi ambientali quali inquinamento dell’aria indoor e outdoor, fumo passivo, utilizzo di acqua non potabile, igiene inadeguata, determinano la morte di 1.7 milioni di bambini di età inferiore ai 5 anni di età (26% morti infantili).




In particolare l’inquinamento atmosferico rappresenta il più grande rischio ambientale per la salute dei bambini: annualmente più di 570.000 bambini sotto i 5 anni muoiono per malattie respiratorie, come polmonite legata ad inquinamento dell’aria indoor e outdoor e fumo passivo. I bambini risultano essere soggetti particolarmente vulnerabili all’inquinamento atmosferico, alle sostanze chimiche pericolose, ai cambiamenti climatici, etc, sia perché i loro organi ed il loro sistema immunitario sono ancora in via di sviluppo ed anche per il fatto che trascorrono più tempo all’esterno, e quindi a contatto con gli inquinanti ambientali.

Tale esposizione pericolosa inizia già nel grembo materno ed incrementa il rischio di nascita prematura.
Il periodo prenatale e la prima infanzia rappresentano un periodo finestra di particolare vulnerabilità dove i pericoli ambientali possono determinare, oltre a nascita prematura, anche altre complicanze.

In età pre-scolare tale esposizione determina nei bambini un aumento di polmoniti nell’infanzia, ed un maggiore rischio di malattie respiratorie croniche, come l’asma. Nel mondo la prevalenza dell’asma nei bambini è in aumento: l’11-14% dei bambini dall’età di 5 anni correntemente riferisce sintomi asmatici. Nel corso di tutta la vita, l’esposizione all’inquinamento atmosferico può anche incrementare il rischio di malattie cardiache, infarto e tumore.

Dal momento che la porzione della popolazione affetta da impatti sulla salute meno severi è notevole rispetto a quella affetta da patologie più gravi (cioè quelle che portano a mortalità prematura), anche gli effetti meno severi sulla salute umana devono essere tenuti adeguatamente in conto, in quanto possono avere comunque grandi implicazioni di salute pubblica

Anche l’ultimo aggiornamento del rapporto dell’Agenzia Europea per l’Ambiente (Air quality in Europe-2017 report) stima gli effetti sulla salute derivanti dall’esposizione a diversi inquinanti atmosferici, attraverso degli indicatori quali:

-anni di vita persi (YLL, definiti come anni di vita potenzialmente persi dovuti a morte prematura)

-morti premature (premature deaths), da cui si evince che in Italia ancora un considerevole carico di malattia è attribuibile agli inquinanti atmosferici, costituiti principalmente dal particolato sospeso PM2.5 e dall’ozono O3, nonché alla crescente presenza degli ossidi di azoto, in particolare dell’NO2 attivo nella reazione fotocatalitica di formazione dell’ozono troposferico. (https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2017)

Dal momento che la scienza già da tempo sta allertando sulle possibili gravi conseguenze che l'esposizione ambientale può determinare non soltanto sulla salute dei bambini, ma anche sulle generazioni future è fondamentale valutare criticamente tale esposizione ed agire di conseguenza. La riduzione dei rischi ambientali richiede un'azione intersettoriale tra le diverse politiche riguardanti salute, energia, trasporti, industria/commercio, alloggi, settore idrico, etc

Politiche efficaci per il miglioramento della qualità dell'aria richiedono azioni e cooperazione a livello locale, nazionale e globale che devono intersecare diversi settori economici; soluzioni olistiche devono coinvolgere lo sviluppo tecnologico, i cambiamenti strutturali, comprendenti anche l'ottimizzazione di infrastrutture e la pianificazione urbana e anche cambiamenti comportamentali. Tutto ciò è necessario per raggiungere la protezione del capitale naturale e supportare la prosperità economica, ed il benessere umano, che fanno parte della visione europea 2050 di vivere bene entro i limiti del pianeta.

L'attività di collaborazione, da tempo avviata tra Arpa Sicilia e il Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico della Regione Sicilia (DASOE), con la macroarea Ambiente e Salute, inserita all'interno del Piano Regionale della Prevenzione (PRP 2014-2018), che prevede l'intensificazione dei rapporti fra gli Enti deputati alla salvaguardia ambientale e alla salute pubblica, ha portato quest'anno alla predisposizione di un approfondimento aggiornato sull'area di Biancavilla.

| ***INDICATORE*** |
| --- |
| ESPOSIZIONE MEDIA DELLA POPOLAZIONE AGLI INQUINANTI ATMOSFERICI IN OUTDOOR- $PM_{10}$ |

L'indicatore ESPOSIZIONE MEDIA DELLA POPOLAZIONE AGLI INQUINANTI ATMOSFERICI IN OUTDOOR – $PM_{10}$ ha lo scopo di evidenziare l'esposizione della popolazione alle concentrazioni di $PM_{10}$ nell'area urbana, confrontando la situazione di diverse città e/o l'esposizione generale nel tempo.
Esso fornisce:

- informazioni sulla relazione che sussiste tra l'esposizione ad inquinanti ambientali ed indicatori di salute nella popolazione;
- informazioni sull'efficacia delle politiche in atto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico e per la prevenzione dell'esposizione della popolazione.

L'indicatore è definito come la media annua della concentrazione di $PM_{10}$ a cui è esposta la popolazione urbana. Esso mostra il valore della concentrazione di $PM_{10}$ a cui è esposta la popolazione di una data area urbana, ma anche la dimensione della popolazione e quindi il potenziale rischio che grava sulla salute. Inoltre costituisce un ottimo indice della situazione espositiva generale, permettendo di effettuare un confronto tra diverse realtà urbane. L'indicatore, inoltre, consente una visione globale della popolazione esposta al $PM_{10}$ nel tempo ed è un utile strumento per la verifica di efficacia degli interventi di policy per la riduzione dell'inquinamento atmosferico in relazione alla salute della popolazione. L'indicatore è rappresentativo per la valutazione dell'esposizione così come raccomandato nell'obiettivo prioritario 3 del 7° Programma di azione ambientale dell'UE "*7th EAP Priority Objective 3: To safeguard the Union's citizens from environment-related pressures and risks to health and well-being*"; esso consente valutazioni concrete sui livelli medi di concentrazioni di polveri sottili a cui una determinata percentuale di popolazione viene annualmente esposta. Il suo monitoraggio nel tempo permette di esprimere, inoltre, interessanti valutazioni sulle tendenze di variazione negli anni.

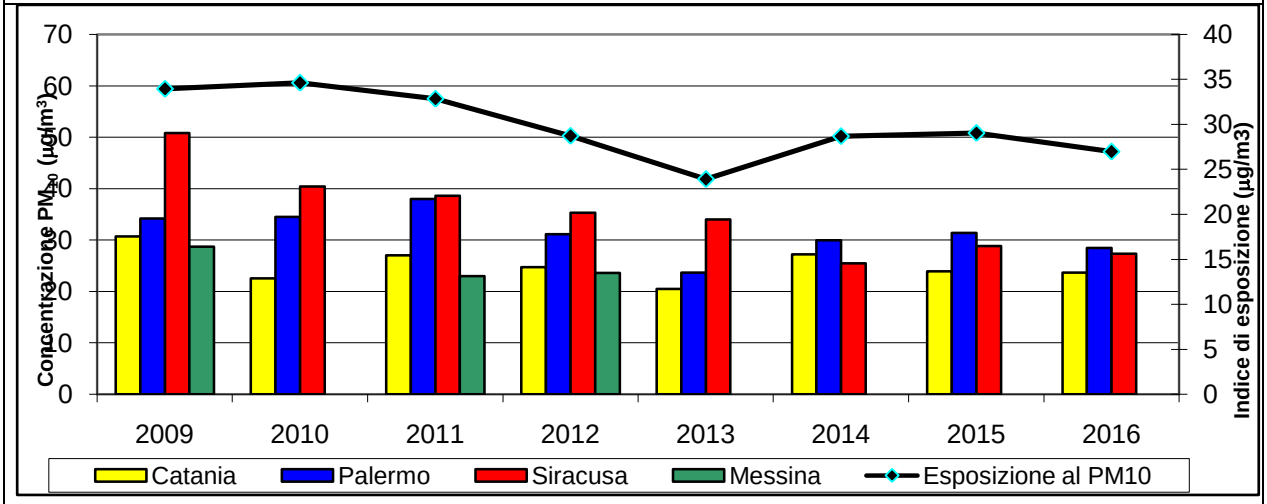
### *Effetti sulla salute*

Il valore limite di concentrazione in aria del $PM_{10}$ per la protezione della salute umana, espresso come media annua delle concentrazioni giornaliere (anno civile), così come definito dal D.Lgs n. 155/2010 e s.m.i., è di 40 $\mu g/m^3$; l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) suggerisce un valore soglia per la protezione della salute di 20 $\mu g/m^3$ .

### *Trend di esposizione*

Nel grafico di Figura 1 è riportata l'esposizione media della popolazione all'inquinante atmosferico $PM_{10}$ outdoor in quattro città siciliane, Palermo, Catania, Messina e Siracusa. La fonte delle informazioni relative al $PM_{10}$ e l'elaborazione dei dati, e del trend di variazione, è rappresentata da ARPA Sicilia; le stime sono state eseguite tenendo conto delle popolazioni di ogni anno rilevate da fonte ISTAT.
I dati della città di Messina non sono inclusi nel grafico per l'anno 2010 e dal 2013 ad oggi a causa di una copertura temporale del monitoraggio inferiore al 75% (limite standard utilizzato per l'espressione degli indicatori statistici di posizione e nella scelta dell'inclusione dei dati provenienti dalle centraline di rilevamento degli inquinanti delle città in diversi studi di epidemiologia ambientale nazionali e internazionali, tra cui anche EPIAIR).
Dall'osservazione del grafico si evidenzia un andamento oscillante del $PM_{10}$ nelle città di Palermo e Catania; le concentrazioni rilevate nella città di Siracusa mostrano una continua tendenza alla diminuzione a partire dal 2009. Pertanto la valutazione sullo stato attuale dell'indicatore è abbastanza buona, sebbene risultando al di sotto dei limiti di legge per le concentrazioni dell'inquinante (40 μg/m3), presenti comunque delle criticità rispetto al valore soglia per la protezione della salute di 20 μg/m3 consigliato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

**FIGURA 1: ESPOSIZIONE MEDIA DELLA POPOLAZIONE AGLI INQUINANTI ATMOSFERICI IN OUTDOOR-$PM_{10}$ IN QUATTRO CITTÀ SICILIANE**




Fonte: Dati ambientali ed elaborazione ARPA-Sicilia. Dati popolazione ISTAT

In generale, l'indice di esposizione della popolazione al $PM_{10}$, calcolato sulla base delle concentrazioni medie annuali di particolato per tutte le aree urbane in esame, mostra modeste oscillazioni nel periodo analizzato, con tendenza al decremento fino al 2013; ritorna al medesimo valore del 2012 dall'anno 2014. Per maggiore chiarezza si precisa che non tutti i dati della qualità dell'aria nelle città prese in esame provengono da stazioni di fondo, bensì da stazioni di monitoraggio definite da *traffico.*

Per completezza d'informazione bisogna anche aggiungere che a partire dall'anno 2010, a differenza degli anni precedenti, i dati del campionamento della qualità dell'aria provengono da un numero di centraline inferiori rispetto a quelle utilizzate negli anni precedenti; ciò potrebbe influenzare la rappresentatività del trend riportato in Figura.

La valutazione dello stato attuale dell'indicatore di esposizione della popolazione, al di sotto dei limiti previsti per legge di 40 µg/$m^3$, è positiva, anche se in alcune stazioni si sono registrati più di 35 superamenti ammessi per ogni anno dal D Lgs. 155/2010 (vedi capitolo qualità dell'aria) ed il valore medio di concentrazione è ancora superiore al valore soglia per la protezione della salute di 20 µg/$m^3$, suggerito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Relativamente alle sorgenti emissive per gli inquinanti presi in esame, si rimanda alle valutazioni del capitolo sulla qualità dell'aria

| *INDICATORE* |
| --- |
| ESPOSIZIONE DEI BAMBINI AGLI INQUINANTI ATMOSFERICI IN OUTDOOR- $PM_{10}$ |

L'indicatore ESPOSIZIONE MEDIA DEI BAMBINI AGLI INQUINANTI ATMOSFERICI IN OUTDOOR – $PM_{10}$ è definito come la media annua della concentrazione giornaliera di $PM_{10}$ a cui è esposta la popolazione pediatrica (in accordo alle indicazioni dell'OMS, come la popolazione di età inferiore ai 20 anni) in ambito urbano**.** Esso, inoltre, in quanto riferito alla dimensione della popolazione pediatrica, è un indicatore del potenziale rischio sulla salute. Anche per questo indicatore i dati del campionamento della qualità dell'aria provengono da un numero di centraline inferiori rispetto a quelle utilizzate negli anni precedenti.
L'indicatore evidenzia l'esposizione della popolazione di età inferiore a 20 anni alle concentrazioni di PM10 nell'area urbana, confrontando la situazione di diverse città e/o l'esposizione generale nel tempo.
Esso fornisce:

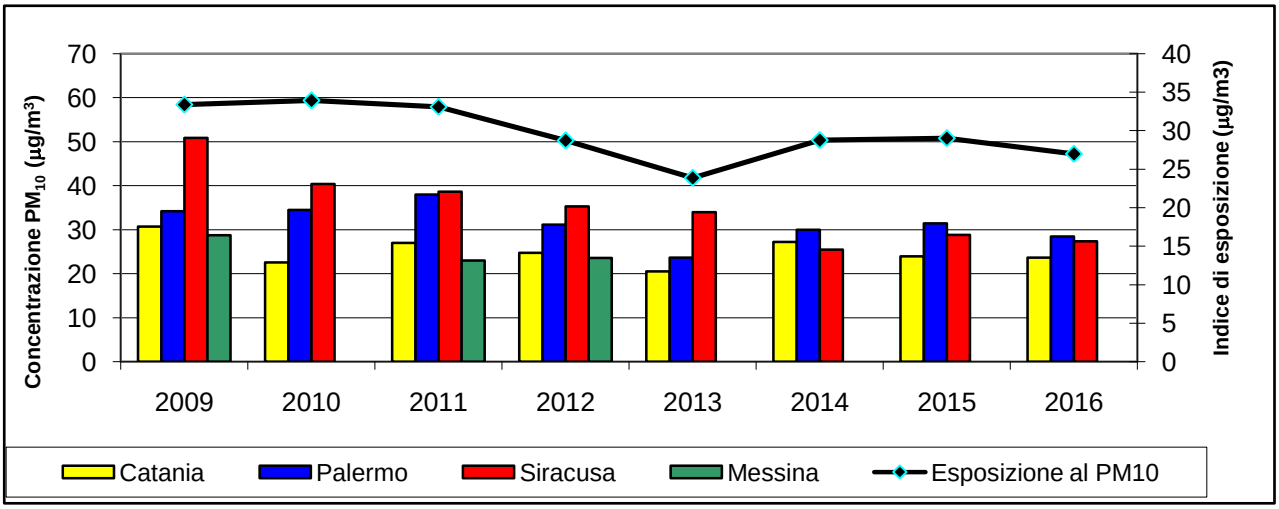
- informazioni sulla relazione tra l'esposizione ad inquinanti ambientali e gli indicatori di salute nella popolazione di soggetti "suscettibili";
- informazioni sull'efficacia delle politiche in atto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico in relazione alle strategie preventive ambientali per le malattie respiratorie infantili.

L'indicatore è stato sviluppato, a livello europeo, per:

- poter essere utilizzato come aiuto ai soggetti politici per centrare l'Obiettivo Prioritario Regionale n.3 (RPG III) del Piano Operativo Europeo per l'ambiente e la salute dei bambini;
- prevenire e ridurre le malattie respiratorie dovute all'inquinamento *outdoor* e *indoor,* contribuendo pertanto a diminuire la frequenza degli attacchi asmatici;
- assicurare ai bambini un ambiente con aria più pulita.

Analogo alla "Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in *outdoor* - $PM_{10}$", l'indicatore focalizza l'attenzione su una fascia di popolazione più vulnerabile ed è definito come la media annua della concentrazione di $PM_{10}$ a cui è esposta la popolazione infantile in ambito urbano.
Esso costituisce un ottimo indice della situazione espositiva generale, permettendo di effettuare un confronto tra diverse realtà urbane. Infatti, tale indicatore, seppur di semplice interpretazione, è espressione di un'informazione complessa, che tiene conto non soltanto dei livelli di inquinante, ma anche della grandezza della popolazione pediatrica esposta a diverse concentrazioni. Esso consente una visione globale della popolazione pediatrica esposta al $PM_{10}$ nel tempo ed è un utile strumento per la verifica di efficacia degli interventi di policy per la riduzione dell'inquinamento atmosferico in relazione alla salute della popolazione.
Sulla base della Direttiva Europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, poiché gli inquinanti atmosferici provengono da molte fonti e attività diverse, è opportuno adeguare le reti di monitoraggio e predisporre piani per la qualità dell'aria per le zone e gli agglomerati urbani, entro i quali le concentrazioni di inquinanti nell'aria ambiente superano i rispettivi valori-obiettivo o valori limite per la qualità dell'aria, più eventuali margini di tolleranza previsti.
Nel grafico (Figura 2) è riportata l'esposizione media dei bambini all'inquinante atmosferico PM10-outdoor nelle quattro città siciliane prese in esame. La fonte delle informazioni relative all'inquinante $PM_{10}$ e l'elaborazione dei dati è ARPA Sicilia; le stime sono state eseguite tenendo conto delle popolazioni con età < 20 anni, rilevate da fonte ISTAT.
Dall'osservazione del grafico si evidenzia una situazione analoga a quanto precedentemente riportato e pertanto vale quanto detto per l'indicatore relativo all'intera popolazione.

**FIGURA 2: ESPOSIZIONE DEI BAMBINI AGLI INQUINANTI ATMOSFERICI IN OUTDOOR-$PM_{10}$ IN QUATTRO CITTÀ SICILIANE**




Fonte: Dati ambientali ed elaborazione ARPA-Sicilia. Dati popolazione ISTAT

| ***INDICATORE*** |
| --- |
| ESPOSIZIONE MEDIA DELLA POPOLAZIONE AGLI INQUINANTI ATMOSFERICI IN OUTDOOR- $O_3$ |

L'indicatore evidenzia l'esposizione media della popolazione che vive in ambito urbano, permettendo di confrontare la situazione di diverse città.
Esso fornisce:

- informazioni sulla relazione esposizione ad inquinanti ambientali ed indicatori di salute nella popolazione;
- informazioni sull'attuale situazione a livello urbano e sull'efficacia delle politiche in atto per la riduzione dell'ozono in relazione alla salute della popolazione.

Sulla base delle evidenze scientifiche disponibili, provenienti da studi condotti sia a livello nazionale che internazionale, non è stato possibile stabilire un livello minimo al di sotto del quale l'ozono non abbia effetti sulla salute; è riconosciuta comunque una soglia minima (individuata appunto in 35 ppb (parti per bilione, equivalenti a 70 $\mu g/m^3$) al di sopra della quale esiste un incremento statistico del rischio di mortalità.
Pertanto ARPA Sicilia ha adottato per la valutazione dell'esposizione della popolazione all'ozono, l'indicatore SOMO35.
SOMO35 (Sum of Ozone Means Over 35 ppb) rivela la concentrazione annuale cumulata di ozono sopra la soglia dei 35 ppb, pari a 70 $\mu g/m^3$. L'indicatore, definito come la somma nell'anno delle concentrazioni medie massime (calcolate su 8 ore) di ozono sopra soglia 70 $\mu g/m^3$, è stato sviluppato per essere utilizzato negli studi di rischio e di valutazione dell'impatto sulla salute umana. Il SOMO35 rappresenta perciò la somma delle eccedenze dalla soglia di 35 ppb, espressa in $\mu g/m^3$, della media massima giornaliera su 8 ore, calcolata per tutti i giorni dell'anno. L'indicatore mostra i valori di SOMO35 calcolato per le stazioni (sub)urbane, pesati sulla popolazione dei comuni interessati.
Nella tabella 1 sono riportate le concentrazioni annuali cumulate di ozono sopra la soglia dei 35 ppb (70 $\mu g/m^3$) in tre città siciliane dal 2008 al 2016.
L'indicatore mostra lo stato ed il trend delle condizioni di esposizione della popolazione nelle tre città siciliane, sebbene non esistano limiti di legge normati per una sua valutazione. Tale trend mostra un generale tendenza alla diminuzione sia dei valori del SOMO35 riportati sia dell'indice di esposizione calcolato sulla base della popolazione esposta nelle tre città esaminate. I valori di concentrazione in aria per l'ozono sono definiti nel D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010 e s.m.i. in attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla *qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*. Il valore bersaglio per la protezione umana è di 120 $\mu g/m^3$ (media massima giornaliera calcolata su 8 ore) da non superare per più di 25 gg per anno civile come media su 3 anni. L'obiettivo a lungo termine è di 120 $\mu g/m^3$ (media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile).
La fonte dei dati dell'inquinante $O_3$, provenienti da centraline appartenenti alla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e l'elaborazione del SOMO35 è stata curata da ARPA Sicilia; la fonte dei dati relativi alla popolazione residente nei comuni interessati è ISTAT. L'indicatore è rilevante in quanto fornisce informazioni utili alla valutazione dell'esposizione della popolazione all'ozono.
L'andamento dei valori medi di SOMO35 indica una tendenza alla diminuzione nel tempo. Ciò è dovuto al contributo delle città di Palermo e Catania, anche se per quest'ultima vi sono alcuni anni mancanti; la città di Siracusa, per cui valgono le considerazioni sulla zonizzazione del territorio regionale evidenziate nel capitolo sulla qualità dell'aria a cui si rimanda, ha mostrato andamenti dell'indicatore sostanzialmente stabili fino al 2014 ed una evidente diminuzione a partire dal 2015
Per quanto attiene agli anni 2010 e 2014, la media pesata sulla popolazione è riferita unicamente alle due città di Palermo e Siracusa.

**Tabella1: Distribuzione dei valori di SOMO 35estimate. Esposizione della popolazione all'ozono (2008-2016)**

| SOMO35 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anni** | **2008** | **2009** | **2010** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] |
| **CITTA'** | | | | | | | | |
| **PALERMO** | 9783,72 | 10807,79 | 9917,29 | 6924,61 | 2925,08 | 5207,21 | 6992,45 | 4869,90 |
| | | | | | | | | |
| **CATANIA** | 10704,34 | 12427,88 | n.d. | 7806,38 | 5969,61 | n.d. | 5826,85 | 4013,53 |
| | | | | | | | | |
| **SIRACUSA** | 10597,11 | 9544,05 | 12316,98 | 12371,6 | 12472,29 | 10616,32 | 5312,30 | 1713,53 |
| | | | | | | | | |
| **Valore medio SOMO35 [µgr/m³** | 10361,72 | 10926,57 | 11117,14 | 9034 | 7122,32 | 7911,76 | 6043,86 | 3532,32 |
| | | | | | | | | |
| **Media pesata sulla popolazione totale indagata in Sicilia** | 10129,81 | 11107,33 | 10298,14 | 7770.3 | 4820,86 | 6033,33 | 6478,67 | 4280,.6 |

| POPOLAZIONE TOTALE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2008** | **2009** | **2010** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] |
| | | | | | | | |
| 663173 | 659433 | 656081 | 656829 | 654987 | 678492 | 678492 | 673735 |
| | | | | | | | |
| 298957 | 296469 | | 293104 | 290678 | | 315601 | 313396 |
| | | | | | | | |
| 123595 | 124083 | 123768 | 118442 | 118644 | 122304 | 122503 | 122031 |
| | | | | | | | |
| **Somma** | **Somma** | **Somma** | **Somma** | **Somma** | **Somma** | **Somma** | **Somma** |
| 1085725 | 1079985 | 1073307 | 1068375 | 1064309 | 800796 | 1116596 | 1109162 |
| | | | | | | | |
| *formula per il calcolo del SOMO35* | | | | | | | |
| SOMO35measured = Σi max(0, (Ci - 70))<br>SOMO35estimate = (SOMO35measured · Nperiod) / Nvalid | | | | | | | |

Fonte: Dati ambientali ed elaborazione ARPA-Sicilia. Dati popolazione ISTAT. .[*]*Per la città di Catania il monitoraggio 2010 e 2014 ha avuto una copertura temporale insufficiente; ne discende che il SOMO35 per quell'anno è stimato sui dati di Palermo e Siracusa e riferito alle relative popolazioni.*

| ***INDICATORE*** |
| --- |
| ESPOSIZIONE DEI BAMBINI AGLI INQUINANTI ATMOSFERICI IN OUTDOOR- O3 |

L'indicatore evidenzia l'esposizione della popolazione infantile alle concentrazioni di O3 nell'area urbana, confrontando la situazione di diverse città e/o l'esposizione generale nel tempo.
Esso fornisce:

- informazioni sulla relazione esposizione ad inquinanti ambientali ed indicatori di salute nella popolazione di "suscettibili";
- informazioni sull'attuale situazione a livello urbano e sull'efficacia delle politiche in atto per la riduzione dell'ozono in relazione alla salute della popolazione. L'indicatore fornisce una stima dell'esposizione cumulativa annuale all'ozono, quindi una stima dell'esposizione della popolazione pediatrica all'inquinante, che può essere utilizzata nelle valutazioni di impatto sulla salute.

Analogo all'indicatore "Esposizione media della popolazione agli inquinanti atmosferici in *outdoor-*
O3", ma con attenzione focalizzata ad una fascia di popolazione più vulnerabile (da 0 ai 20 anni di età, definita come tale in ambito WHO), SOMO35 è un indicatore della concentrazione annuale cumulata di ozono (O3) sopra la soglia dei 35 ppb (70 μg/m3). L'indicatore, definito come la somma nell'anno delle concentrazioni medie massime (calcolate su 8 ore) di ozono, è stato sviluppato e utilizzato negli studi di rischio e di valutazione dell'impatto sulla salute umana.
L'indicatore mostra i valori di SOMO35 calcolato per le stazioni (sub)urbane pesati sulla popolazione dei comuni interessati, dunque stima l'esposizione della popolazione infantile urbana all'ozono, sulla base dei dati di concentrazione rilevati dalle stazioni ed elaborati statisticamente per
ottenere la media massima giornaliera su 8 ore. La fonte delle informazioni relative all'inquinante O3 e l'elaborazione dei dati del SOMO35 è di ARPA Sicilia; la fonte dei dati relativi alla popolazione residente nei comuni interessati è ISTAT. L'indicatore è rilevante in quanto fornisce informazioni utili alla valutazione dell'esposizione della popolazione vulnerabile all'ozono; esso fornisce informazioni sull'attuale situazione a livello urbano e sull'efficacia delle politiche in atto per la riduzione dell'inquinamento atmosferico in relazione alla salute della popolazione.
I valori di concentrazione in aria per l'ozono sono indicati dal Decreto Legislativo n.155 del 13/08/2010 in attuazione della Direttiva 2008/50/CE.
La tabella 2 riporta la concentrazione annuale cumulata di ozono sopra la soglia dei 35 ppb (70 $\mu g/m^3$) in tre città siciliane, riferite alla popolazione con età inferiore ai 20 anni; valgono le considerazioni precedentemente riportate nell'indicatore relativo all'intera popolazione.

**Tabella2: Distribuzione dei valori di SOMO 35estimate. Esposizione della popolazione di età inferiore ai 20 anni all'ozono (2008-2016)**

| SOMO35 | | | | | | | | | POPOLAZIONE ETA' <20 ANNI | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anni** | **2008** | **2009** | **2010** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2008** | **2009** | **2010** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** |
| | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [µgr/m³] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] | [n°abitanti] |
| **CITTA'** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **PALERMO** | 9783,72 | 10807,79 | 9917,29 | 6924,61 | 2925,08 | 5207,21 | 6992,45 | 4869,90 | 158563 | 156665 | 154234 | 144911 | 142316 | 144249 | 142427 | 139257 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **CATANIA** | 10704,34 | 12427,88 | n.d. | 7806,38 | 5969,61 | n.d. | 5826,85 | 4013.53 | 68086 | 67164 | | 62672 | 61279 | | 65826 | 64300 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **SIRACUSA** | 10597,11 | 9544,05 | 12316,98 | 12371,6 | 12472,29 | 10616,32 | 5312,30 | 1713,53 | 25762 | 25590 | 25334 | 23720 | 23524 | 23961 | 24146 | 23824 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | **Somma** | **Somma** | **Somma** | **Somma** | **Somma** | **Somma** | **Somma** | **Somma** |
| **Valore medio SOMO35 [µgr/m³** | 10361,72 | 10926,57 | 11117,14 | 9034 | 7122,32 | 7911,76 | 6043,86 | 3532,32 | 252411 | 249419 | 246000 | 231303 | 227119 | 168210 | 232339 | 227381 |
| | | | | | | | | | *formula per il calcolo del SOMO35* | | | | | | | |
| **Media pesata sulla popolazione totale indagata in Sicilia** | 10115,07 | 11114,39 | 10255,85 | 7722,10 | 4735,38 | 5977,72 | 6478,67 | 4297.02 | SOMO35measured = Σi max(0, (Ci - 70))<br>SOMO35estimate = (SOMO35measured · Nperiod) / Nvalid | | | | | | | |

Fonte: Dati ambientali ed elaborazione ARPA-Sicilia. Dati popolazione ISTAT. .[*]*Per la città di Catania il monitoraggio 2010 e 2014 ha avuto una copertura temporale insufficiente; ne discende che il SOMO35 per quell'anno è stimato sui dati di Palermo e Siracusa e riferito alle relative popolazioni.*

**BOX: Il monitoraggio ambientale e Interventi sanitari nel Sito di Interesse Nazionale di Biancavilla**

**Autori:** Roberto Grimaldi*, M. Rita Pinizzotto*, Achille Cernigliaro#, Salvatore Scondotto#, Paolo Ciranni#, Roberta Calzolari§, Salvatore Caldara§

*ARPA Sicilia Struttura di Catania, # DASOE Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico, §ARPA Sicilia Direzione Generale

L'aumento di mortalità per tumore maligno della pleura osservato nella popolazione residente a Biancavilla [Di Paola *et al.*1996] fu correlato alla presenza, sul territorio comunale, di una cava di materiale lapideo da cui si estraeva del pietrisco lavico friabile, contenente un minerale a struttura cristallina aciculare, precedentemente sconosciuta, appartenente alla categoria delle fibre asbestiformi, successivamente denominata Fluoro-edenite (Commissione Internazionale per i nuovi minerali e i nomi dei minerali 2001).

Di recente la cancerogenicità delle fibre di Fluoro-edenite per l'uomo è stata definitivamente accertata dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) [Grosse et al, 2014; monografia n. 111 IARC, 2017].

Dal 2001 il sito di Biancavilla è stato inserito nel "Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale dei Siti Inquinati" quale Sito di Interesse Nazionale (D.M. n.468 del 18/09/2001; O.P.C.M. n.3190 del 22/3/2002, Decreto Ministeriale 18/07/2002).

All'interno del perimetro del SIN, oltre all'intero centro abitato è ricompresa una vasta area incolta e disabitata posta ad est del centro urbano (Fig. 1A e B).

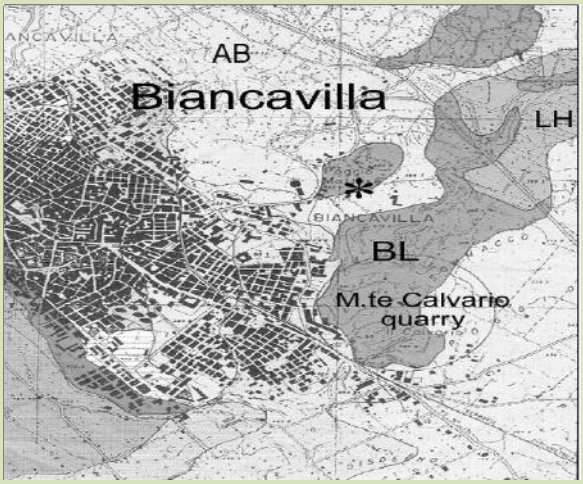



***Fig.1 A – Localizzazione del Sito di Interesse nazionale di Biancavilla***

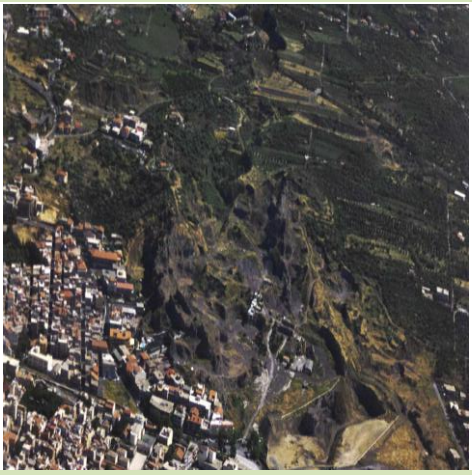


***Fig. 1B – Localizzazione della Cava di Monte Calvario posta a sud est del centro abitato***

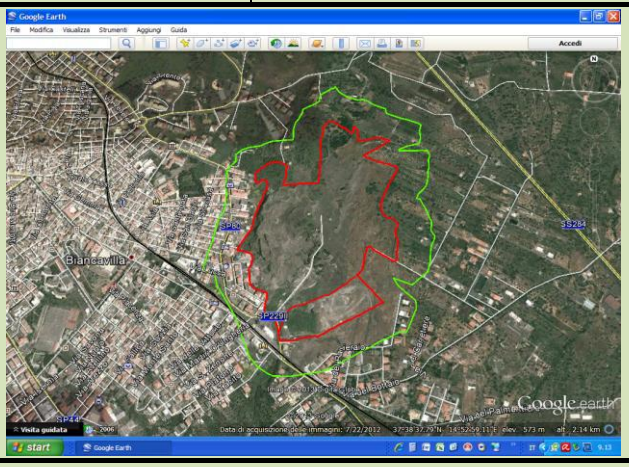



***Fig.1C Perimetrazione dell'area***

In ottemperanza ai propri compiti istituzionali (Decreto 01 giugno 2005 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia di approvazione del "Regolamento di organizzazione dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente") nonché nel rispetto di quanto stabilito nella Conferenza di Servizio decisoria tenuta sul SIN di Biancavilla presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il 30 ottobre 2008, la Struttura Territoriale (S.T.) di Catania di ARPA Sicilia ha avviato nel 2009 il monitoraggio ambientale all'interno del SIN di Biancavilla per la ricerca di fibre di fluoro-edenite in campioni di particolato atmosferico, ai fini della verifica del rispetto del valore indicato dalle Linee Guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità OMS per la qualità dell'aria in Europa in ambiente urbano (pari ad 1 fibra/litro = f/l) (WHO, 2000), che comporta un incremento di rischio cancerogeno compreso fra 1 e 100 casi/1.000.000 di esposti, per una esposizione continuativa per l'intera vita della popolazione generale.
Tra il 2009-2013, ARPA Sicilia (ST-Catania) ha riscontrato numero 26 superamenti su numero 462 campioni di particolato analizzati, pari al 5.6%.
Eseguendo una valutazione ex-post dei risultati del monitoraggio ambientale, appare interessante tenere conto della geolocalizzazione dei punti di campionamento, raggruppandoli nelle seguenti aree del SIN: Figura 1C

- "area di cava propriamente detta" (perimetro rosso);

"area di cava allargata" (perimetro verde, area posta a distanza massima di cento metri dal perimetro della cava originaria, all'interno della quale esistono diversi fabbricati aventi destinazione a civile abitazione ed un complesso alberghiero);

- area urbana ed extraurbana (rappresentata in larga prevalenza dalla rimanente area urbana e, in alcuni casi, da zone rurali incolte).

Dei predetti 462 campioni, numero 174 sono stati eseguiti in punti dell'area di cava o all'interno dell'area di "cava allargata" (perimetri rosso + verde) ed un secondo gruppo, di numero 288, sono stati eseguiti in area urbana ed extraurbana.
Nel primo gruppo sono stati riscontrati 17 superamenti pari al 10% dei campioni (17 su 174), mentre nel secondo gruppo il superamento è pari al 3,1% (uguale a 9 campioni su 288).
Si precisa che tutti i superamenti riscontrati "nell'area di cava allargata" sono riconducibili o a prelievi eseguiti in aree sterrate o effettuati durante la realizzazione di opere di Messa in Sicurezza di Emergenza (MISE) e quindi ad esse imputabili.
Nel corso del 2014 il superamento del valore di riferimento è stato osservato in 6 campioni su 185, pari al 3.2%. In particolare, due superamenti sono stati registrati nel corso delle operazioni di scavo eseguite per la rimozione dei serbatoi di un Punto Vendita carburanti, mentre gli altri 4 superamenti sono stati registrati in zona urbana, non distante dall'area di cava e da alcuni affioramenti di rocce vulcaniche privi di terreno di copertura e di vegetazione. E' verosimile ritenere che in tali aree, specie in condizioni di ventilazione e bassa umidità possano originarsi rilasci di fibre anche in assenza di attività antropiche, di cui si dovrà tener conto nello stabilire le priorità di intervento previste nei progetti di bonifica.
Nel periodo gennaio 2015 - dicembre 2016, è stato registrato un solo superamento sui 182 campioni analizzati, pari allo 0,5%, riscontrato su un campione prelevato in un'area in cui erano in corso operazioni di scavo per rifacimento del manto stradale.
Complessivamente, nell'intero periodo 2009-2016, sono stati riscontrati 33 superamenti su 829 campioni prelevati (4%).
I dati sopra esposti mostrano nel complesso una significativa riduzione delle concentrazioni di fibre aerodisperse, quale risultato di tutte le attività poste in essere a Biancavilla da quando, nel 2001, l'intero agglomerato urbano è stato riconosciuto "Sito di Interesse Nazionale" da bonificare.

Da quel momento, attraverso un approccio interdisciplinare basato sul contributo di ricercatori e specialisti di diversi settori e di un costante confronto con le istituzioni e le comunità, sono state formulate una serie di raccomandazioni e contemporaneamente sono iniziate procedure di messa in sicurezza e bonifica di aree contaminate dalle fibre; dette attività hanno consentito, nel loro insieme, il raggiungimento di una situazione di controllo dell'area e quindi della concentrazione di fibre aerodisperse, contribuendo alla definizione dell'ormai noto "Modello Biancavilla" [Notiziario Istituto Superiore di Sanità, 2015]

Ad ogni modo, i superamenti registrati nell'ultimo triennio, seppur contenuti numericamente, essendo stati riscontrati in concomitanza di specifiche attività di scavo o in determinate condizioni meteorologiche, dimostrano quanto sia di estrema importanza esercitare un controllo particolarmente attento ed efficiente su tutte le attività che richiedono movimentazione di materiali e terre all'interno del SIN.

Anche le istituzioni sanitarie hanno messo in campo strategie per il contenimento dell'impatto nelle aree a rischio ambientale in quanto determinanti sulla salute della popolazione residente. La legge di riordino del Servizio Sanitario Regionale del 2009 ha stanziato dei fondi per la tutela della salute nelle aree a rischio ambientale da impiegare nell'ambito di attività di prevenzione individuale e collettiva, diagnosi, cura, riabilitazione ed educazione sanitaria, sulla base di un Programma straordinario di interventi finalizzato al controllo dei problemi rilevanti di salute pubblica descritti nelle aree sottoposte a forte pressione ambientale.

In particolare, per la popolazione residente nel comune di Biancavilla, inclusa nel Programma, sono state attivate le seguenti linee di intervento:

- Linea di intervento 1: Rafforzamento della Sorveglianza Epidemiologica, anche al fine di valutare l'efficacia degli interventi adottati. Monitoraggio sanitario continuo, attraverso un set di strumenti di sorveglianza consolidati, aggiornamento periodico dello stato di salute dei residenti e supporto alla valutazione dell'efficacia degli interventi adottati.

E' in via di pubblicazione un nuovo aggiornamento del profilo di salute che include oltre agli esiti di salute esplorati con le già consolidate fonti informative sulla mortalità e sui ricoveri ospedalieri, anche l'aspetto del profilo di salute riproduttiva sulla base del flusso dei certificati d'assistenza al parto e di incidenza derivante dai registri tumori e dei mesoteliomi. Infine la disponibilità dei dati del sistema di sorveglianza PASSI (progressi per le azienda sanitarie in Italia) ha contribuito a descrivere la prevalenza degli stili di vita modificabili nella popolazione e la percezione del rischio per la salute per le esposizioni ambientali.

- Linea di intervento 2: Indagini di prevalenza e implementazione di protocolli diagnostici, attraverso l'attivazione della sorveglianza sanitaria per i soggetti esposti a Fluoro-edenite, finalizzato al riconoscimento precoce di condizioni patologiche per la raccolta in un sistema di sorveglianza informatizzato di patologia dedicato, comprendente la documentazione sanitaria, al fine di stima della prevalenza dei soggetti con pneumoconiosi e fibrosi e implementazione di protocolli diagnostici con il coinvolgimento delle strutture territoriali per l'identificazione delle alterazioni radiologiche ascrivibili alla esposizione a fibre.
- Linea di intervento 3: Rafforzamento di interventi di prevenzione primaria e promozione della salute sui fattori di rischio individuali modificabili che, se associati ai determinanti ambientali, inducono un aumento del rischio di patologie croniche per alcune delle quali il carico di mortalità e morbosità risulta in eccesso nell'area.

Sono stati avviati gli interventi di contrasto al consumo di tabacco attraverso il rafforzamento di campagne di contrasto al fumo, specie se passivo ed in età evolutiva, che hanno visto coinvolti in una prima fase gli operatori della scuola con l'applicazione di modelli di prevenzione "*smoke free class competition"* e "*UNPLUGGED".* Sono in via di programmazione gli interventi anche sulla popolazione residente.

-Interventi di educazione sanitaria per l'adozione di comportamenti idonei, finalizzati al mantenimento in sicurezza delle fibre presenti negli edifici, con piani specifici di lavoro che limitino la polverosità in caso di interventi per opere straordinarie.

- Linea di intervento 4: Miglioramento della qualità dell'offerta diagnostico-assistenziale e sorveglianza sanitaria dei pazienti cronici per patologie respiratorie che richiedono una stretta condivisione e sinergia tra le diverse figure coinvolte nella gestione di tutte le fasi della malattia, con l'attivazione di un ambulatorio dedicato e l'implementazione dei percorsi assistenziali. Per garantire la continuità assistenziale, nell'area del comune di Biancavilla, è stato istituito un tavolo tecnico che ha redatto uno specifico piano diagnostico-terapeutico che prevede l'implementazione di un sistema di gestione integrata per i soggetti affetti da Broncopneumopatia cronico ostruttiva BPCO, insufficienza respiratoria o patologie respiratorie croniche di tipo restrittivo, nonché di soggetti con patologia respiratoria positiva all'esposizione a fibre al fine di favorire la gestione integrata del paziente da parte dei servizi territoriali ed ospedalieri per ridurre gli accessi impropri al Pronto Soccorso e migliorare la rete assistenziale. Il piano coinvolge i medici di medicina generale e gli pneumologi, nonché le strutture coinvolte nella diagnostica per immagini e le strutture di specialità per gli eventuali ulteriori accertamenti.
- Linea di intervento 5: Responsabilizzazione delle Aziende Sanitarie Provinciali ASP nei confronti della tutela della salute in aree a rischio ambientale, attraverso la cooperazione fra soggetti che, sia pure con ruoli distinti, sono chiamati ad operare in tale settore. E' stata infatti deliberata da parte della ASP l'istituzione del "*Focal Point"* per il raggiungimento, attraverso la costituzione della funzione di coordinamento aziendale degli interventi di sanità pubblica locali, delle problematiche sanitarie correlate all'esposizione a Fluoro-edenite.

La struttura, posta alle dirette dipendenze dell'area della Direzione Strategica Aziendale, con competenze multidisciplinari sanitarie, a supporto delle autorità locali, con l'impegno di avviare azioni e strategie volte al raggiungimento di una serie di obiettivi economici, sociali, culturali e di protezione ambientale. A tale azione si associa una forte responsabilizzazione formale dei Dipartimenti di prevenzione medico e veterinario (art. 7 del D.Lgs. 229/99) che rappresentano le strutture tecnico funzionale dell'ASP preposte alla promozione della tutela della salute collettiva con l'obiettivo della promozione della salute e della prevenzione delle malattie. A supporto del predetto coordinamento aziendale si ricollega l'attivazione della figura del "focal point", di una interfaccia locale di riferimento, con competenze sanitarie e ambientali, che sia principalmente di supporto delle autorità. Il focal point, con responsabilità decisionali, rappresenta un riferimento locale visibile, di tipo informativo e operativo, per l'eventuale coordinamento di attività epidemiologiche locali e di indagini sul campo.

# ATTIVITA' DI CONTROLLO

**Autori:**

**Alessia Arena, Vincenzo Bartolozzi, Salvatore Caldara, Roberta Calzolari, Carla Colletta, Alberto Mandanici**

| ***INDICATORE*** |
| --- |
| CONTROLLI NELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE, DI INTERMEDIAZIONE E DI COMMERCIO DEI RIFIUTI |

L'articolo 197 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., richiamato dall'art. 3 della L. R. 08/04/2010 n. 9, assegna alle Province (oggi Liberi Consorzi Comunali) la competenza, in linea generale, delle funzioni amministrative concernenti la programmazione ed organizzazione del recupero e smaltimento dei rifiuti a livello provinciale, tra cui il controllo periodico su tutte le attività di gestione, di intermediazione e di commercio dei rifiuti, ivi compreso l'accertamento delle violazioni delle disposizioni di cui alla parte quarta del citato D.Lgs.

Ai fini dell'esercizio delle proprie funzioni i Liberi Consorzi Comunali possono avvalersi, mediante apposite convenzioni, del supporto tecnico-scientifico dell'ARPA Sicilia o di altre strutture pubbliche o universitarie, fermo restando quanto previsto dagli artt. 214, 215 e 216 per l'applicazione delle procedure semplificate.

Gli addetti al controllo sono autorizzati ad effettuare ispezioni, verifiche e prelievi di campioni all'interno di stabilimenti, impianti o imprese che producono o che svolgono attività di gestione dei rifiuti.

Nell'ambito delle proprie competenze i Liberi Consorzi Comunali sottopongono a controlli periodici i soggetti che producono rifiuti pericolosi, le imprese che raccolgono e trasportano rifiuti a titolo professionale, gli stabilimenti e le imprese che smaltiscono o recuperano rifiuti, curando, in particolare, che vengano effettuati adeguati controlli periodici sulle attività sottoposte alle procedure semplificate di cui agli artt. 214, 215 e 216 del D.Lgs. 152/2006 e che i controlli concernenti la raccolta ed il trasporto di rifiuti pericolosi riguardino, in primo luogo, l'origine e la destinazione dei rifiuti.

In linea generale può affermarsi che in Sicilia, nel settore dei rifiuti, allo stato sono soggetti al controllo:

- gli impianti di recupero e/o smaltimento rifiuti IPPC dotati di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) sulla base del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) su cui esiste l'obbligo di legge ai sensi dell'art. 29 *decies* del D.Lgs. 152/06;
- altri impianti di gestione rifiuti e/o nel cui ciclo produttivo si generano rifiuti su richiesta, in genere, dell'Autorità Giudiziaria ed in casi di particolare rilevanza a seguito di esposti, segnalazioni, ecc.

Il *controllo documentale, gestionale, tecnico ed analitico* riguarda la verifica del rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni contenute nelle autorizzazioni nonché della funzionalità degli impianti.

La frequenza dei controlli di tipo documentale, tecnico, gestionale ed analitici, ai fini della presente programmazione, è stabilita di concerto con l'Autorità Competente per tutte le tipologie di discariche in relazione all'impegno temporale richiesto ed alle risorse disponibili; durante l'ispezione è valutata la necessità di controlli analitici, anche immediati, sulle matrici ambientali e/o sui rifiuti al momento del conferimento.

Ai fini delle competenze richieste alle ARPA nella fase di approvazione e gestione delle discariche, assume rilevanza particolare il "Piano di sorveglianza e controllo" (di seguito PSC), introdotto dal D.Lgs 36/2003, di recepimento in Italia della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.

Il PSC (integrato nel PMC nel caso di impianti IPPC) in particolare deve contenere "tutte le misure necessarie per prevenire rischi d'incidenti causati dal funzionamento della discarica e per limitarne le conseguenze, sia in fase operativa che post-operativa, con particolare riferimento alle precauzioni adottate a tutela delle acque dall'inquinamento provocato da infiltrazioni di percolato nel terreno e alle altre misure di prevenzione e protezione contro qualsiasi danno all'ambiente; i parametri da monitorare, la frequenza dei monitoraggi e la verifica delle attività di studio del sito da parte del richiedente sono indicati nella tabella 2, dell'allegato 2". (dell'art.8, comma 1, lett.i del su indicato D.Lgs 36/03).

La finalità del PSC è pertanto la prevenzione dei rischi e degli incidenti in discarica e la mitigazione degli effetti sull'ambiente circostante, mediante:

a. la verifica dell'efficienza di tutte le sezioni impiantistiche in tutte le condizioni operative
b. previste, secondo progetto;
c. la verifica dell'efficacia delle misure adottate per ridurre i rischi per l'ambiente e i disagi per la popolazione;
d. il tempestivo intervento in caso di imprevisti;
e. la definizione dei parametri da monitorare, con la relativa frequenza delle misure;
f. l'addestramento e la formazione costante del personale impiegato nella gestione;
g. l'accesso ai dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.

L'Allegato 2 al D.Lgs. 36/2003, nello specifico al paragrafo 5, il legislatore impone che i parametri oggetto del Piano di Sorveglianza e Controllo siano i seguenti:

- acque sotterranee;
- acque di drenaggio superficiale;
- percolato;
- gas di discarica;
- qualità dell'aria;
- parametri meteoclimatici;
- stato del corpo della discarica.

Le Strutture Territoriali ARPA Provinciali hanno compilato tre schede di sintesi dell'attività di controllo svolta nel 2016 suddivise in tre macrocategorie:

1. Controlli effettuati presso gli impianti di recupero e/o smaltimento soggetti ad autorizzazione AIA (IPPC);
2. Controlli effettuati presso gli impianti di gestione rifiuti non IPPC (Art. 208 e 210 del D.Lgs. 152/06 etc.) ovvero presso discariche non autorizzate o per altre forme di gestione illecita di rifiuti (es. abbandonati);
3. Controlli effettuati in materia di rifiuti, su richiesta delle AA.GG. ed altri Enti, presso attività produttive.

Nel seguito sono riportate le schede compilate, per provincia e le successive elaborazioni dei dati.

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "IPPC" - ANNO 2016 - Provincia: AGRIGENTO**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal 01/01/2016 al 31/12/2016] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | CATANZARO COSTRUZIONI S.R.L. | C.da Materano | Siciliana/Montallegro | Discarica R.S.U. | DDS n°1362 del 23-12-2009 | Dal 01/01/2016 al 31/12/2016 | 2 | | 3 | | 2 | | | | 6 | | 2 | | 6 | | | | | | NO | NO | Controllo Ordinario |
| 2 | A & G S.R.L. | C.da Principe | Camastra | Discarica Rifiuti non Pericolosi | DDG n. 790 del 21-12-12 e DRS n. 139 del 17-02-2009 | Dal 01/01/2016 al 31/12/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | NO | NO | Controllo Ordinario |
| 3 | SOGEIR S.P.A. | C.da Saraceno Salinella | Sciacca | Discarica R.S.U. | DDG n. 523 del 30/07/2010 | Dal 01/01/2016 al 31/12/2016 | 1 | | 1 | | 7 | | | | | | 5 | | 6 | | | | | | NO | NO | Controllo Ordinario |
| 4 | SOAMBIENTE S.R.L. | C.da Monserrato | Agrigento | Discarica Rifiuti non Pericolosi | DDG n. 253 del18-04-2011 | Dal 01/01/2016 al 31/12/2016 | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | NO | NO | Controllo Ordinario |
| 5 | SICEDIL S.R.L. | C.da Zunica/Monserrato | Agrigento | Discarica Rifiuti non Pericolosi | D.R.S. n.585 del 06-07-2007 e D.D.G. n.187 del 14-04-2010 | Dal 01/01/2016 al 31/12/2016 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | NO | NO | Controllo ordinario |
| 6 | F.lli Venezia S.n.C. | C.da Siracusa/S. Maria | Sciacca | Impianto di Trattamento Rifiuti Liquidi | D.R.S. n. 1343 del 25-11-2008 | Dal 01/01/2016 al 31/12/2016 | 1 | | 1 | | 2 | | | | | | 4 | | | | | | | | NO | NO | Controllo Ordinario |
| | | | | | | | 5 | | 6 | | 11 | | | | 6 | | 24 | | 14 | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 66 | 5 | | 6 | | 11 | | | | 6 | | 24 | | 14 | | | | | | | | |

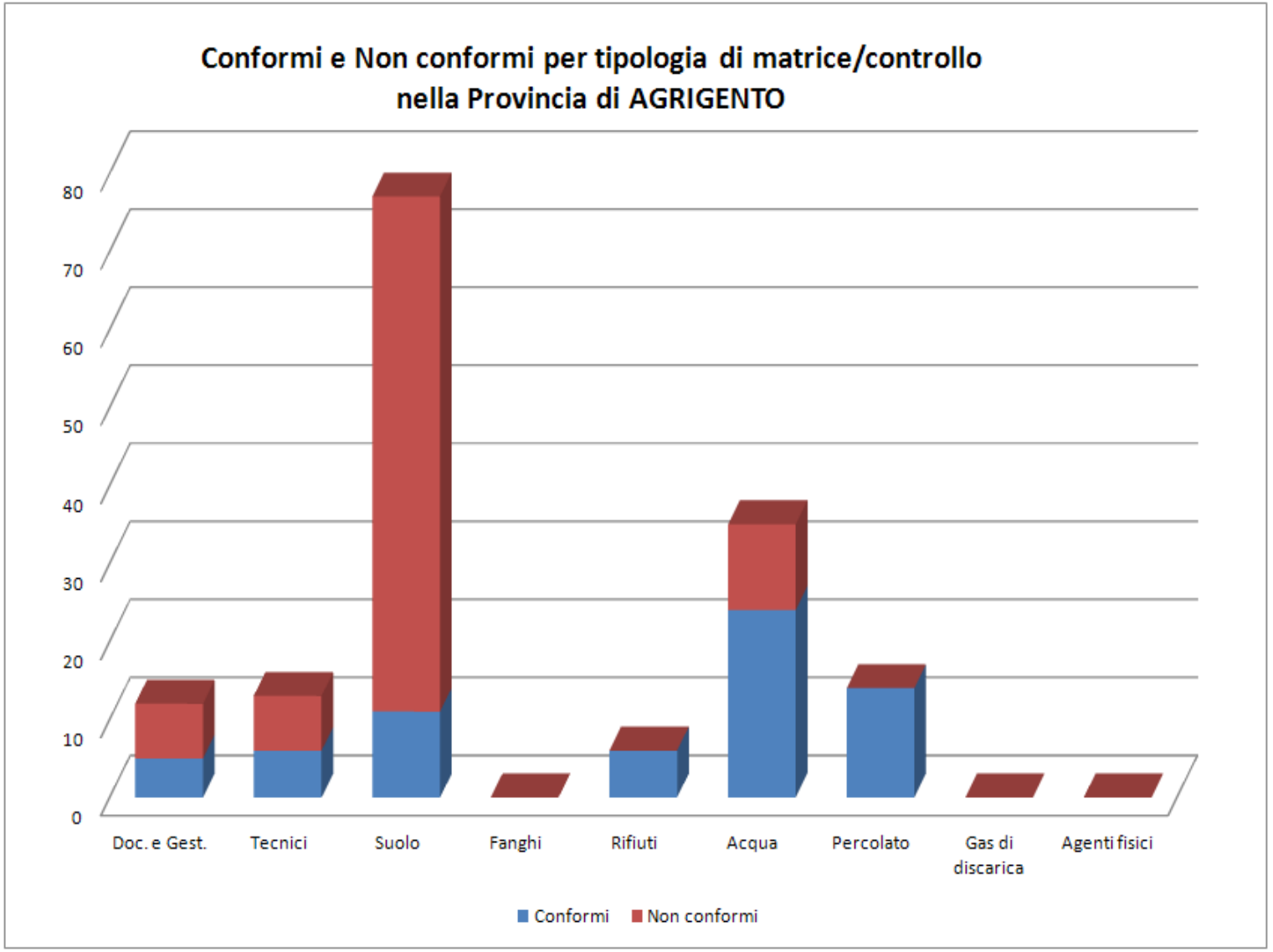
**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "NON IPPC" - Discariche non autorizzate ed altre forme di gestione illecita di rifiuti (es. abbandonati)**
**ANNO 2016 - Provincia: AGRIGENTO**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal 01-01-2016 al 31-12-2016] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | | | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | nessuno | Via Terone | Agrigento | Abbandono Rifiuti | | 13-01-2016 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°18'27,09" E=13°35'13,53" |
| 2 | Vetreria Cibella Soc. Coop. | C.da Sabuci Safarella | Licata | Attività lavorazione vetro | | 16-01-2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | NO | Si | Su richiesta dell'A.G. N=37°07'27,78" E=13°57'26,69" |
| 3 | global Ecologic s.r,l, | Via P.S. Mattarella 33 bis | Agrigento | Impianto di autodemolizioni | | 26-01-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°18'57,86" E=13°36'23,37" |
| 4 | nessuno | C.da Riniolo | Palma di Montechiaro | Abbandono Rifiuti | | 01-02-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°10'53,62" E=13°45'55,55" |
| 5 | nessuno | C.da Castello | Palma di Montechiaro | Abbandono Rifiuti | | 01-02-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°11'08,73" E=13°41'37,52" |
| 6 | Di Giovanna Roberto | C.da Rametta | Santa Margherita di Belice | Abbandono Rifiuti | | 05-02-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°40'17,76" E=13°01'57,17" |
| 7 | nessuno | Via La Loggia | Agrigento | | | 10-02-2016 | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. n=37°15'42,00" E=13°38'20,00" |
| 8 | Mediterranea Servizi di Sbalanca Ignazio | C.da Zaccanello-Scala | Racalmuto | Recupero e smaltimento rifiuti | | 03-03-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°23'16,40" E=13°43'39,84" |
| 9 | Arcieri Silvio | C.da Melaco | San giovanni Gemini | Autocarrozzeria | | 30-03-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°37'52,36" E=13°39'30,21" |
| 10 | nessuno | C.da Torre Salsa-Fungitedda | Siculiana | | | 06-04-2016 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°21'32,01" E=13°21'10,03" |
| 11 | Giardina Giuseppe | C.da Coda di Volpe | Canicatti | Officina Meccanica | | 12-04-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°22'20,17" E=13°50'53,40" |
| 12 | Giardina Vincenzo | C.da Coda di Volpe | Canicatti | Officina Meccanica | | 20-04-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°22'19,76" E=13°50'52,64" |
| 13 | Nicolò Errante Costruzioni s.r.l. | C.da Puccia | Menfi | Recupero e smaltimento rifiuti | D.D.S. n.245 del 22-03-2016 | 22-04-2016 | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | NO | NO | Come Richiesto da Dipartimento Regionale dell' Acqua e dei Rifiuti N=37°35'53,03" E=12°57'31,90" |
| 14 | Marcopolo s.r.l. | C.da Cazzola | Canicattì | Trattamento e compostaggio frazione verde | D.D.S. n.343 del 05-04-2016 | 26-04-2016 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | NO | NO | Come Richiesto da Dipartimento Regionale dell' Acqua e dei Rifiuti N=37°22'21,20" E=13°47'12,29" |
| 15 | nessuno | C.da Ponte Calcare | Casteltermini | Abbandono Rifiuti | | 02-05-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°31'38,62" E=13°38'19,14" |
| 16 | nessuno | C.da Passarello | Licata | Abbandono Rifiuti | | 03-05-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°10'25,86" E=13°55'47,93" |
| 17 | Enel I.R. | Zona ASI | Porto Empedocle | Barriera Frangiflutti Molo Cvest | | 05-05-2016 | | | | | | 14 | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. E=37°17'04,55" E=13°32'10,48" |
| 18 | Ecoface Industry s.r.l. | Zona ASI | Ravanusa | Recupero e smaltimento rifiuti | D.D.S n.1756 del 21-10-2015 | 12-05-2016 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°12'43,04" E=13°57'53,57" |
| 19 | nessuno | Torre di Gaffe | Licata | | | 18-05-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°08'26,39" E=13°49'56,48" |
| 20 | Nicolò Errante Costruzioni s.r.l. | C.da Puccia | Menfi | Recupero e smaltimento rifiuti | D.D.S. n.245 del 22-03-2016 | 27-05-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Come Richiesto da Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti N=37°35'53,03" E=12°57'31,90" |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Nicolò Errante Costruzioni s.r.l. | C.da Puccia | Menfi | Recupero e smaltimento rifiuti | D.D.S. n.245 del 22-03-2016 | 03-06-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Come Richiesto da Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti N=37°35'53,03" E=12°57'31,90" |
| 22 | nessuno | Vill. Mosè | Agrigento | Nuovo Depuratore fascia costiera | | 15-06-2016 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | NO | NO | D.A. Espresso dal Comitato Tecnico Dip.Tecnico Regionale N=37°14'53,35" E=13°38'19,87" |
| 23 | Progeo s.r.l. | Zona ASI | Agrigento | Recupero e smaltimento rifiuti | | 17-06-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta del Libero Consorzio Comunale di Agrigento N=37°21'52,69" E=13°38'03,54" |
| 24 | nessuno | C.da S.Anna | Agrigento | Abbandono Rifiuti | | 06-07-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | NO | N=37°17'52,91" E=13°34'43,97" |
| 25 | nessuno | Via Salso | Licata | Attività agricole | | 07-07-2016 | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°06'42,80" E=13°56'18,61" |
| 26 | nessuno | Viale dei Fiori | Porto Empedocle | Abbandono Rifiuti | | 04-08-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°18'06,47" E=13°31'17,28" |
| 27 | nessuno | S.Leone | Agrigento | Dragaggio porticciolo turistico | | 17-08-2016 | | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°15'38,28" E=13°35'41,48" |
| 28 | nessuno | C.da Fico-Fontanelle | Racalmuto | Abbandono Rifiuti | | 31-08-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°24'29,90" E=13°42'39,08" |
| 29 | Setticasi Pietro, Carubia Angela, Carubia Maria | C.da Vitellacci | Cianciana | Deposito Incontrollato Rifiuti | | 12-09-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°30'44,32" E=13°25'06,55" |
| 30 | Greco Polito Paolo, Iannello giuseppe, Massaro Carmelo | Via Salso | Licata | Attività agricole | | 14-09-2016 | | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su Richiesta dell'A.G. N=37°06'42,80" E=13°56'18,61" |
| 31 | Lo Verso Stefano, Lo Verso Francesco, Frangiorsi Salvatore | Custode giudiziario Ditta Puleo Giuseppe e C. s.a.s. C.da Cava di Lauro | Sciacca | Rifiuti sequestrati | | 19-09-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°30'52,29" E=13°05'34,07" |
| 32 | Think Green s.r.l. | Zona ASI | Agrigento | Recupero e smaltimento rifiuti | D.D.S. n.108 del 11-02-2016 | 21-10-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | NO | Come Richiesto da Dipartimento Regionale dell' Acqua e dei Rifiuti N=37°21'35,00" E=13°37'50,60" |
| 33 | nessuno | Cala Palme e Via Cameroni | Lampedusa | | | 26-10-2016 | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=35°29'57,99" E=12°36'24,95" |
| 34 | Comune di Racalmuto | C.da Oliva Troiana | Racalmuto | Ex Discarica Comunale | | 11-11-2016 | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | NO | NO | Come Richiesto da Dipartimento Regionale dell' Acqua e dei Rifiuti N=37°24'50,18" E= 13°42'23,32" |
| 35 | Salamone Salvatore | S.S.115 c/o Torrente Re | Porto Empedocle | Deposito Incontrollato Rifiuti | | 23-11-2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell'A.G. N=37°17'43,94" E=13°30'02,11" |
| 36 | Ditta Traina s.r.l. | C.da Sparacia | Cammarata | Recupero, smaltimento rifiuti e trasferenza | D.D.S. n.345 del 30-03-2015 | 30-11-2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta del Libero Consorzio Comunale di Agrigento N=37°38'25,83" E=13°44'54,10" |
| 37 | Comune di Siculiana | C.da Scalilli | Siculiana | Ex Discarica Comunale | | dal 13-12 al 16-12-2016 | | | | | | 15 | | | | | | | | | | | | NO | NO | Come Richiesto da Dipartimento Regionale dell' Acqua e dei Rifiuti N=37°20'46,58" E =13°24'46,46" |
| | | | | | | | | **2** | | **2** | | **66** | | | | | | **11** | | | | | | | | |
| | | | | **TOTALE CONTROLLI** | | **81** | **2** | | **2** | | **66** | | | | | **11** | | | | | | | | | | |

**SINTESI CONTROLLI RIFIUTI "ATTIVITA' PRODUTTIVE" - ANNO 2016 - Provincia: Agrigento**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal 01/01/2016 al 31/12/2016] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Percolato | | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| 1 | Giglione Servizi Ecologici s.r.l. | C.da Manica Lunga | Joppolo Giancaxio | Impianto di Compostaggio | D.D.G. Arta n.98 del 26-02-2014 | dal 01-01-2016 al 31-12-2016 | | 4 | | 4 | | | | | | | | | NO | SI | Su richiesta dell' A.G. |
| 2 | SOGEIR S.p.A. | C.da S. Maria | Sciacca | Impianto di Compostaggio | D.D.S. n.72/SRV del 17-04-2008 D.D.S. n.299/SRV del 13-11-2009 | dal 01-01-2016 al 31-12-2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | NO | NO | Controllo Ordinario |
| | | | | | | | | 5 | | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 10 | 5 | | 5 | | | | | | | | | | | | |

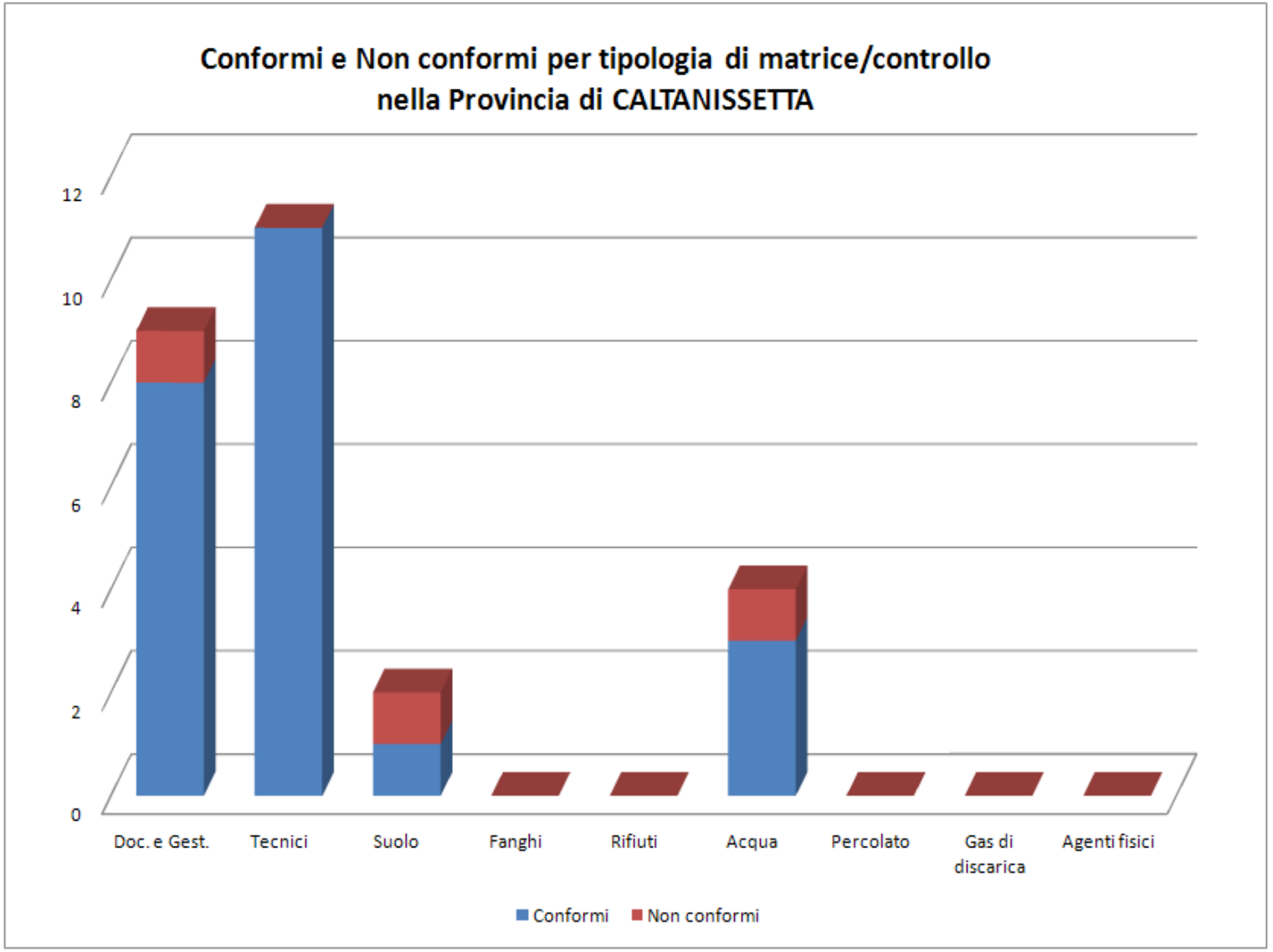

Conformi e Non conformi per tipologia di matrice/controllo
nella Provincia di AGRIGENTO
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Doc. e Gest.
Tecnici
Suolo
Fanghi
Rifiuti
Acqua
Percolato
Gas di discarica
Agenti fisici
Conformi
Non conformi

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "IPPC" - ANNO 2016 - Provincia: CALTANISSETTA**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal____ al____] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | ATO AMBIENTE CL1 | C.da Martino - Rabbione | SERRADIFALCO | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.R.S. n. 1458 del 16/12/2008 | dal 06/09/2016 al 12/12/2016 | 4 | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | Relazione AIA annuale in fase di stesura. Prelievo di n°3 campioni di rifiuto per calcolo IRDP |
| 2 | ATO AMBIENTE CL2 | C.da Timpazzo | GELA | Impianto IPPC Ditta Ecorecuperi s.r.l. | D.D.G. n°562 del 11/10/2012 | 20/12/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | le attività di cui all'A.I.A. non sono state attivate.presso l'impianto viene eseguita l'attività di recupero rifiuti di cui alla Determina Dirigenziale della Provincia Regionale di Caltanissetta – Assessorato Territorio e Ambiente - Settore IX – N.P.38 d |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 5 | | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 16 | 5 | | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "NON IPPC" - Discariche non autorizzate ed altre forme di gestione illecita di rifiuti (es. abbandonati) - ANNO 2016 - Provincia: CALTANISSETTA**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal___ al___] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Comune | c.da Cipollina | Gela | ex Discarica Cipollina | | 19/05/2016 | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | | | si | Capitaneria di Porto Gela |
| 2 | Russo Enzo | C.da Cingioli | Mussomeli | Raccolta, trasporto e commercio fottami ferrosi | | 28/04/2016 | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | L.B.R. Demolizioni | Portella di Pitta | Mazzarino | Autodemolizione | | 18/11/2016 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | si | Procura Caltanissetta |
| 4 | Messina Salvatore | C.da Bosco Via Salita San Giacomo | Mussomeli | Autodemolizione | | 23/05/2016 | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | - | Carabinieri Mussomeli |
| 5 | Morreale Fabrizio Massimo | C.da Pezza Grande sn | Campofranco | Autofficina controllo su rifiuti | | 12/12/2016 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | no | Carabinieri Campofranco |
| 6 | CAR LOOK | C.da Pezza Grande sn | Campofranco | Autocarrozzeria | | 12/12/2016 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 3 | 1 | | | 1 | 1 | | | | | 3 | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 10 | 4 | | | | 2 | | | | | | 4 | | | | | | | | | | |


Conformi e Non conformi per tipologia di matrice/controllo
nella Provincia di CALTANISSETTA
12
10
8
6
4
2
0
Doc. e Gest.
Tecnici
Suolo
Fanghi
Rifiuti
Acqua
Percolato
Gas di discarica
Agenti fisici
Conformi
Non conformi

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "IPPC" - ANNO 2016 - Provincia: Catania**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal____al____] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Emissioni diffuse | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 15.03.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | Verifica emissioni diffuse biogas ("flux box") - Ass. autocontrollo |
| 2 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 28.06.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica emissioni odorigene - Ass. autocontrollo |
| 3 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 07.07.2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | Verifica emissioni odorigene - campionamento per olfattometria |
| 4 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 11.07.2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | Verifica emissioni odorigene - campionamento per olfattometria + canister |
| 5 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 12.07.2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica emissioni odorigene (sopralluogo in pronta disponibilità) |
| 6 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 13.07.2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica emissioni odorigene (sopralluogo in pronta disponibilità) |
| 7 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 15.07.2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | Verifica emissioni odorigene - campionamento per olfattometria |
| 8 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 19.07.2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | Verifica emissioni odorigene - campionamento per olfattometria |
| 9 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 20.07.2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica emissioni odorigene (sopralluogo in pronta disponibilità) |
| 10 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 25.07.2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica emissioni odorigene (sopralluogo in pronta disponibilità) |
| 11 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 16.09.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Controllo rete piezometri Piano indagini preliminari (misura livelli piezometrici) |
| 12 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 06.10.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | Controllo rete piezometri Piano indagini preliminari (campionamento piezometri) |
| 13 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 20.10.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | Controllo rete piezometri Piano indagini preliminari (campionamento piezometri) |
| 14 | OIKOS S.p.A. | C.da Tiriti | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.D.G 562 del 27.06.2007 | 01.12.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | Controllo rete piezometri Piano indagini preliminari (campionamento piezometri) |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Sicula Trasporti S.r.l. | C.da Grotte S. Giorgio | Catania | Discarica per rifiuti non pericolosi | DDG n° 76 del 2010 | 15.02.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica ottemperanza prescrizioni (L. 68/2015) |
| 16 | Sicula Trasporti S.r.l. | C.da Grotte S. Giorgio | Catania | Discarica per rifiuti non pericolosi | DDG n° 76 del 2010 | 26.02.2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | Controllo emissioni diffuse - Qualità dell'aria polveri |
| 17 | Sicula Trasporti S.r.l. | C.da Grotte S. Giorgio | Catania | Discarica per rifiuti non pericolosi | DDG n° 76 del 2010 | 29.03.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Controllo qualità dell'aria - Assist. Autocontrollo |
| 18 | Sicula Trasporti S.r.l. | C.da Grotte S. Giorgio | Catania | Discarica per rifiuti non pericolosi | DDG n° 76 del 2010 | 16.12.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica ottemperanza prescrizioni (L. 68/2015) |
| 19 | OIKOS S.p.A. | C.da Valanghe d'Inverno | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.R.S 221 del 2009 | 14.01.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Controllo tecnico -gestionale impianto |
| 20 | OIKOS S.p.A. | C.da Valanghe d'Inverno | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.R.S 221 del 2009 | 22.03.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | Controllo emissioni diffuse - Qualità dell'aria polveri |
| 21 | OIKOS S.p.A. | C.da Valanghe d'Inverno | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.R.S 221 del 2009 | 17.05.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica emissioni odorigene - Ass. autocontrollo |
| 22 | OIKOS S.p.A. | C.da Valanghe d'Inverno | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.R.S 221 del 2009 | 29.06.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | Verifica emissioni odorigene - campionamento per olfattometria + canister |
| 23 | OIKOS S.p.A. | C.da Valanghe d'Inverno | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.R.S 221 del 2009 | 21.07.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Controllo rete piezometri livello fretimetrico - (nessun campionamento) |
| 24 | OIKOS S.p.A. | C.da Valanghe d'Inverno | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.R.S 221 del 2009 | 22.08.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | Controllo emissioni diffuse - Qualità dell'aria polveri |
| 25 | OIKOS S.p.A. | C.da Valanghe d'Inverno | Motta S. Anastasia | Discarica per rifiuti non pericolosi | D.R.S 221 del 2009 | 20.10.2016 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | 2 | 1 | | | | | | | | | | Controllo rete piezometri e acque superficiali e sedimenti (a supporto CTU - AG) |
| 26 | Sicula Trasporti S.r.l. | C.da Codavolpe | Catania | Impianto trattamento rifiuti urbani | DDG n° 248/2009 | 13.01.2016 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Controllo tecnico -gestionale impianto |
| 27 | Sicula Trasporti S.r.l. | C.da Codavolpe | Catania | Impianto di biostabilizzazione della frazione umida di rifiuti urbani non pericolosi derivanti da attività di separazione della frazione secca | DRS n° 1004 del 01.10.2009 | 13.01.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | Verifica emissioni diffuse SOV - prelievo con canister |
| 28 | Sicula Trasporti S.r.l. | C.da Codavolpe | Catania | Impianto di biostabilizzazione della frazione umida di rifiuti urbani non pericolosi derivanti da attività di separazione della frazione secca | DRS n° 1004 del 01.10.2009 | 16.06.2016 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | Controllo processo biostabilizzazione - campionamento rifiuto per determinazione IRD |
| 29 | Sicula Trasporti S.r.l. | C.da Codavolpe | Catania | Impianto di biostabilizzazione della frazione umida di rifiuti urbani non pericolosi derivanti da attività di separazione della frazione secca | DRS n° 1004 del 01.10.2009 | 29.06.2016 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | Controllo processo biostabilizzazione - campionamento rifiuto per determinazione IRD |
| 30 | Sicula Trasporti S.r.l. | C.da Codavolpe | Catania | Impianto di biostabilizzazione della frazione umida di rifiuti urbani non pericolosi derivanti da attività di separazione della frazione secca | DRS n° 1004 del 01.10.2009 | 25.10.2016 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | Controllo processo biostabilizzazione - campionamento rifiuto per determinazione IRD |
| 31 | Sicula Trasporti S.r.l. | C.da Codavolpe | Catania | Impianto di biostabilizzazione della frazione umida di rifiuti urbani non pericolosi derivanti da attività di separazione della frazione secca | DRS n° 1004 del 01.10.2009 | 10.11.2016 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | Controllo processo biostabilizzazione - campionamento rifiuto per determinazione IRD |
| 32 | BIOMEDI Srl | C.da Grotte S. Giorgio | Catania | Compostaggio | DDS n. 120 del 12.02.2014 | 31.03.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica emissioni diffuse - olfattometria - Ass. autocontrollo (ante operam) |
| 33 | BIOMEDI Srl | C.da Grotte S. Giorgio | Catania | Compostaggio | DDS n. 120 del 12.02.2014 | 28.04.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica emissioni diffuse qualità dell'aria - Ass. autocontrollo (ante operam) |
| 34 | BIOMEDI Srl | C.da Grotte S. Giorgio | Catania | Compostaggio | DDS n. 120 del 12.02.2014 | 30.05.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Verifica acque sotterranee - Assist. Autocontrollo |
| | | | | | | | 25 | 0 | 33 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | | |

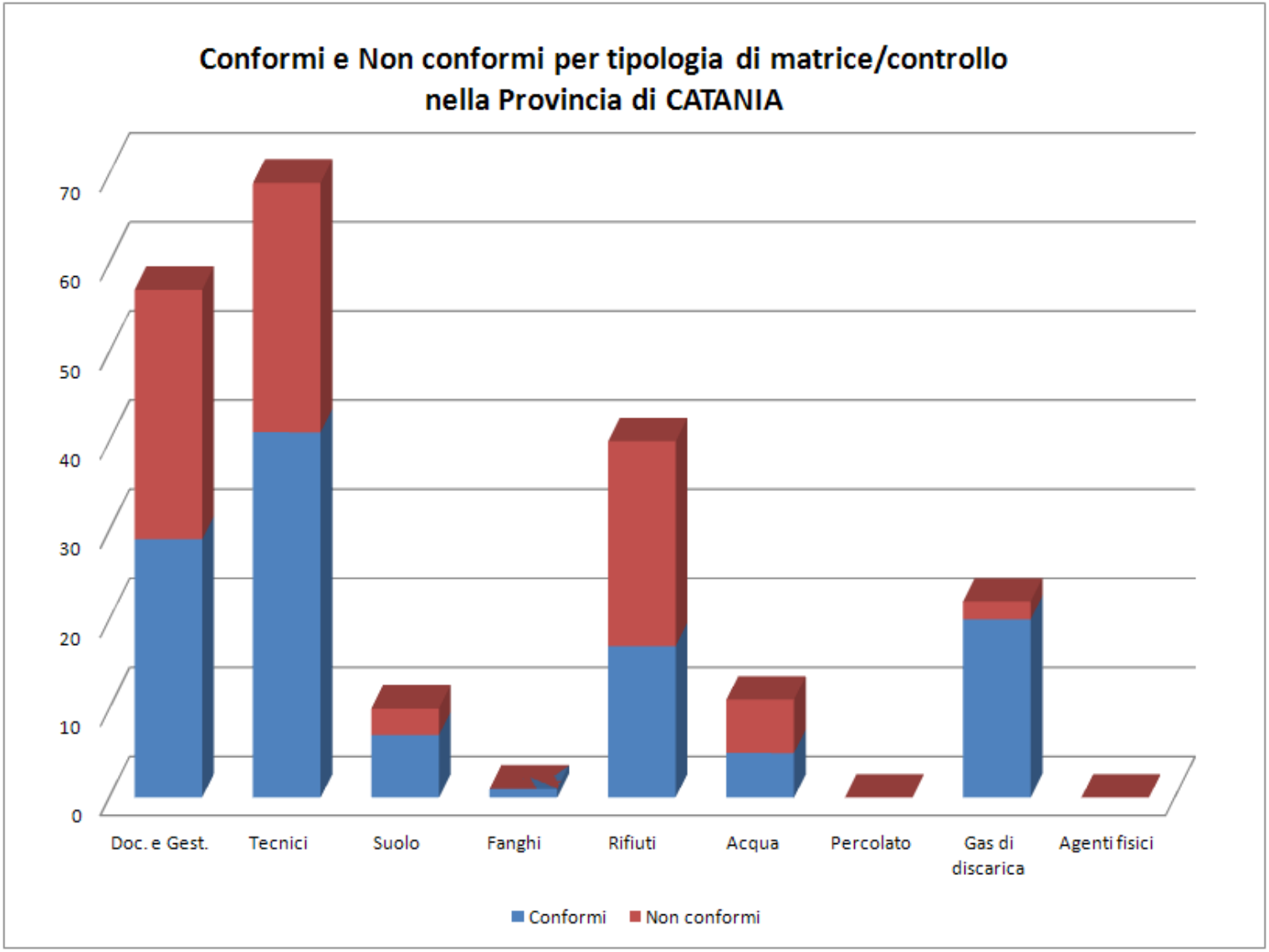
| TOTALE CONTROLLI | 88 | 25 | 33 | 1 | 0 | 4 | 7 | 0 | 0 | 18 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "NON IPPC" - Discariche non autorizzate ed altre forme di gestione illecita di rifiuti (es. abbandonati) - ANNO 2016 - Provincia: Catania**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto/sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal____al____] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Emissioni diffuse | | Agenti fisici | | | | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | S.C. Recycling | Z.I. Catania | Catania | Compostaggio | | 26.01.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. |
| 2 | S.C. Recycling | Z.I. Catania | Catania | Compostaggio | | 26.02.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | SI | Su richiesta di Organi di P.G. - Asseverazione tecnica prescrizioni L. 68/2015 |
| 3 | S.C. Recycling | Z.I. Catania | Catania | Compostaggio | | 14.04.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. |
| 4 | S.C. Recycling | Z.I. Catania | Catania | Compostaggio | | 29.04.2016 | | | 1 | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. |
| 5 | S.C. Recycling | Z.I. Catania | Catania | Compostaggio | | 10.05.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Verifica ottemperanza prescrizioni L. 68/2015 |
| 6 | S.C. Recycling | Z.I. Catania | Catania | Compostaggio | | 12.10.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - campionamento per olfattometria |
| 7 | S.C. Recycling | Z.I. Catania | Catania | Compostaggio | | 08.11.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. |
| 8 | S.C. Recycling | Z.I. Catania | Catania | Compostaggio | | 28.11.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. |
| 9 | S.C. Recycling | Z.I. Catania | Catania | Compostaggio | | 15.12.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. |
| 10 | NESSUNO | Via Palermo 295 | Catania | Abbandono rifiuti | | 21.04.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Proc. pen. 2918/2016 RGNR |
| 11 | Russo Tindaro | Via G. Di Vittorio sn c.da Liberto | Fiumefreddo di Sicilia | Riparazione autoveicoli (att. Abusiva) | | 12.05.2016 | | 1 | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Proc. pen. 2560/2016 RGNR |
| 12 | Arcidiacono Domenico Arcidiacono Pietro Arcidiacono Gaetano | Via S. Rosa da Lima | Catania | Rottamazione veicoli a motore (abusiva) | | 31.05.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Proc. pen. 5277/2016 RGNR |
| 13 | Kalat Impianti srl | c.da Poggiarelli | Grammichele | Compostaggio | | 14.06.2016 | | 1 | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. Discarica non autorizzata rifiuti |
| 14 | Kalat Impianti srl | c.da Poggiarelli | Grammichele | Compostaggio | | 04.07.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. Sequestro aree discarica rifiuti |
| 15 | Kalat Impianti srl | c.da Poggiarelli | Grammichele | Compostaggio | | 07.10.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Comune di Vizzini | c.da Ulmi Guzza | Vizzini | Depuratore acque reflue urbane | | 21.07.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| 17 | NESSUNO | Z.I. Scordia | Scordia | Abbandono rifiuti | | 26.07.2016 | | 1 | | 1 | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Proc. pen. 1686/2016 RGNR |
| 18 | NESSUNO | Via Dante | Giarre | Abbandono rifiuti | | 09.08.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Proc. pen. 6467/2016 RGNR |
| 19 | NESSUNO | Via Verga snc | Riposto | Tubazioni uso irriguo - Incendio | | 17.08.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | 3 | | | | | | | | 2 | | | | Su sugnalzione VVF a seguito incendio - tubi per irrigazione (amianto) |
| 20 | NESSUNO | Viale Grimaldi-Librino | Catania | Abbandono rifiuti | | 24.08.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | Su sugnalzione VVF a seguito incendio - Rifiuti abbandonati cont. amianto |
| 21 | NESSUNO | Monte PO | Catania | Abbandono rifiuti | | 25.08.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Proc. pen. 8231/2016 RGNR |
| 22 | NESSUNO | Parco Fluviale Alcantara | Calatabiano | Abbandono rifiuti | | 20.09.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Corpo Forestale |
| 23 | Scavo Ernesto | Via Cristoforo Colombo 37 | Acireale | Deposito incontrollato inerti e sfalci | | 23.09.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Guardia di Finanza |
| 24 | NESSUNO | via Cotone | Catania | Abbandono rifiuti | | 03.10.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | Su sugnalzione VVF a seguito incendio - Rifiuti abbandonati cont. amianto |
| 25 | NESSUNO | Via Amenano - Lineri | Misterbianco | Abbandono rifiuti | | 13.10.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | Su sugnalzione VVF a seguito incendio - Rifiuti abbandonati cont. amianto |
| 26 | Ofelia Ambiente srl | c.da Cuticchi | Ramacca | Compostaggio | | 14.11.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | NESSUNO | c.da Fondaco delle canne | Raddusa | Abbandono rifiuti | | 14.11.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Corpo Forestale |
| | | | | | | | 3 | 23 | 4 | 23 | 2 | 2 | 0 | 0 | 4 | 22 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 88 | 26 | | 27 | | 4 | | 0 | | 26 | | 1 | | 0 | | 0 | | 4 | | 0 | | | | |

**SINTESI CONTROLLI RIFIUTI "ATTIVITA' PRODUTTIVE" - ANNO 2016 - Provincia: Catania**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal___ al___] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Suolo | | Acque | | Fanghi | | Rifiuti | | Percolato | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Arcidiacono Francesco | C.da Spinelli | Biancavilla | Marmista | | 22.01.2016 | | 1 | | 1 | 2 | | | | | | 1 | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. Proc. Pen. 14126/2015 RGNR |
| 2 | Acciaierie di Sicilia S.p.A. | Zona ndustriale | Catania | Acciaieria | DRS 781/2009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | Trattasi di acque meteoriche di dreanggio superficiale. Controllo previsto dal PSC approvato in sede di Autorizzazione Integrata Ambientale. |
| 3 | 41° Stormo Aeronautica Militare | C.da Sigona Piccola | Belpasso | Base aeronautica militare | | 06.04.2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | Proc. Pen. 3000/16 RGNR |
| 4 | 41° Stormo Aeronautica Militare | C.da Sigona Piccola | Belpasso | Base aeronautica militare | | 11.04.2016 | | | 1 | | | | | | | | 3 | | | | | | Proc. Pen. 3000/16 RGNR |
| 5 | 41° Stormo Aeronautica Militare | C.da Sigona Piccola | Belpasso | Base aeronautica militare | | 12.04.2016 | | | 1 | | | | | | | | 4 | | | | | | Proc. Pen. 3000/16 RGNR |
| 6 | Ponzio Antonino | c.da Priolo | Paternò | Betonaggio | | 13.07.2016 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Proc. pen. 6866/2016 RGNR |
| 7 | Ponzio Antonino | c.da Priolo | Paternò | Betonaggio | | 30.09.2016 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | Su richiesta di Organi di P.G. - Proc. pen. 6866/2016 RGNR |
| 8 | Ist. Scolastico S. Giuffrida | Viale Africa | Catania | Istituto scolastico/ area esterna | | 04.10.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | Su richiesta Comune di Catania - Rinvenimento frammenti di RCA area gioghi scuola |
| 9 | Consortile Cavazzini srl | Cantiere Canale Cavazzini | Ramacca | Cantiere / deposito incontrollato rifiuti | | 04.10.2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | Su richiesta Polizia provinciale. ai fini applicazione art. 318-bis Prescrizioni |
| 10 | International Paper Italia srl | Zona Industriale | Catania | Produzione imballaggi in carta | | 19.12.2016 | | 1 | | 1 | | | 3 | | 1 | | | | | | | | Su richiesta NOE CT |
| | | | | | | | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 9 | 1 | 0 | 0 | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 34 | 6 | | 9 | | 5 | | 3 | | 1 | | 10 | | 0 | | | | |


Conformi e Non conformi per tipologia di matrice/controllo nella Provincia di CATANIA
70
60
50
40
30
20
10
0
Doc. e Gest.
Tecnici
Suolo
Fanghi
Rifiuti
Acqua
Percolato
Gas di discarica
Agenti fisici
Conformi
Non conformi

## SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "IPPC" - ANNO 2016 - Provincia: ENNA

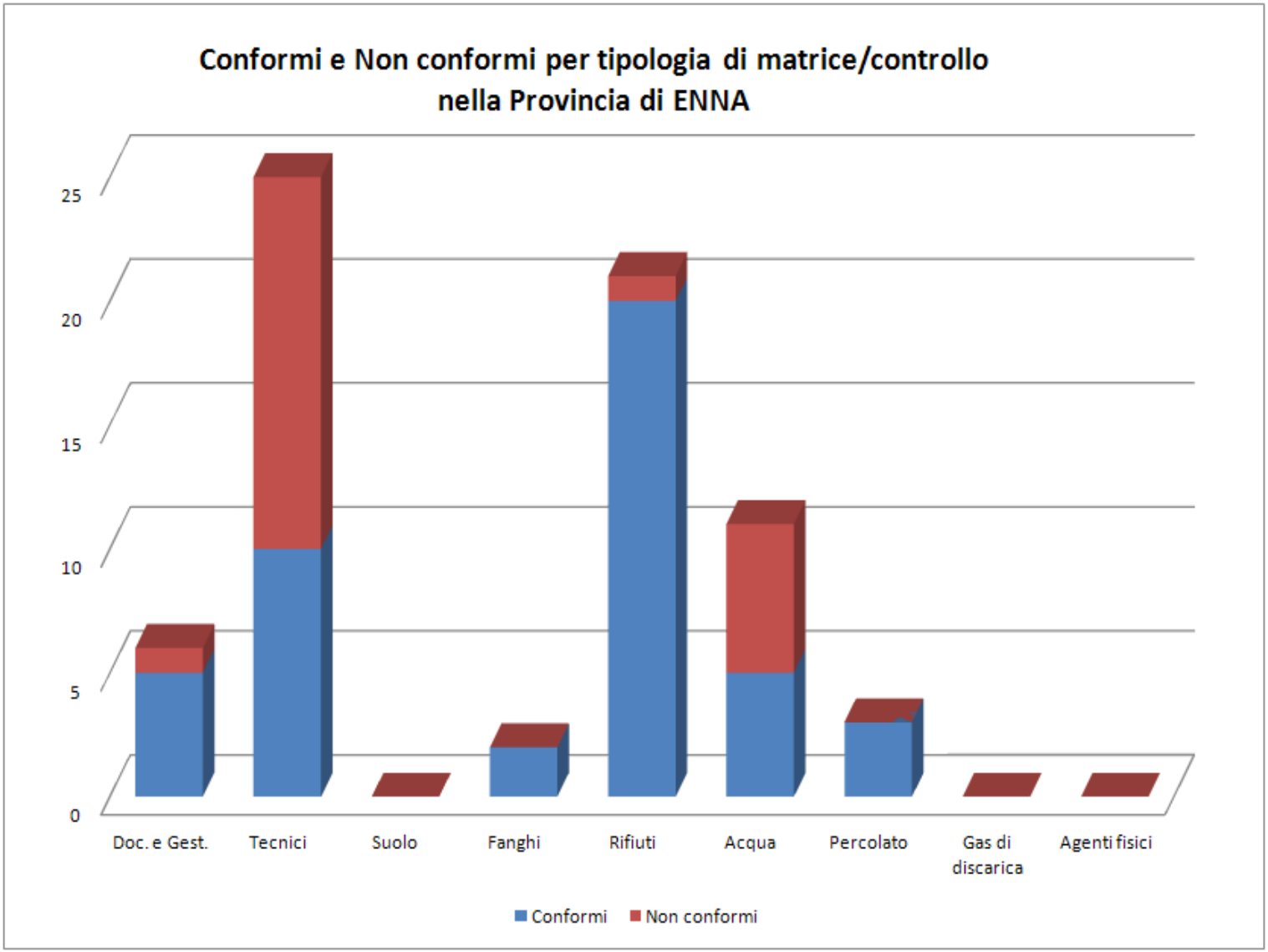
| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal 01/01/2016 al 31/12/2016] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | | | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | ATO ENNAEUNO | C.da Cozzo Vuturo | Enna | Discarica RNP | | Attività Ispettiva iniziata nel 2015 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | SI | SI | APPALTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI INERENTI LA PIATTAFORMA INTEGRATA PER LA GESTIONE DEI R.S.U. DA REALIZZARE IN C.DA COZZO VUTURO NEL COMUNE DI ENNA - AMPLIAMENTO DELLA "VASCA B2" DELLA DISCARICA |
| 2 | ATO ENNAEUNO | C.da Cozzo Vuturo | Enna | Discarica RNP | | Attività Ispettiva iniziata nel 2015 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | NO | NO | APPALTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E L'ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEI LAVORI INERENTI LA REALIZZAZIONE DELLA PIATTAFORMA INTEGRATA PER LA GESTIONE DEI R.S.U.DA REALIZZARE NELLA C/DA COZZO VUTURO DEL COMUNE DI ENNA-AMPLIAMENTO DELLA "VASCA |
| 3 | ATO ENNAEUNO | C.da Cozzo Vuturo | Enna | Discarica RNP | | Attività Ispettiva iniziata nel 2015 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | SI | SI | MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE ACQUE SOTTERRANEE DEI POZZI SPIA DEL PMC DELLA DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI UBICATA NELLA C/DA COZZO VUTURO IN AGRO DI ENNA. COMUNICAZIONE NOTIZIA DI REATO.. Parere n. 1656 del 13/01/2016 |
| 4 | ATO ENNAEUNO | C.da Cozzo Vuturo | Enna | Discarica RNP | | 26/07/2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | NO | NO | Accertamento finalizzato ad accettare l'idoneità di una aera per uso di stoccaggio provissorio del sopravvaglio derivante dalla tritovagliatura da impianto mobile da installarsi nello stesso sito. |
| 5 | ATO ENNAEUNO | C.da Cozzo Vuturo | Enna | Discarica RNP | | Attività ispettiva dal 03/05/2016 al 04/05/2016 | | | 2 | | | | | | | | | 4 | | | | | | | SI | SI | VALIDAZIONE DATI ANALITICI RELATIVA AL PRELIEVO CAMPIONI ACQUE SOTTERRANEE CON PARTICOLARE RIFERIMENTO DEI PARAMETRI NITRATI E AZOTO AMMONIACALE |
| 6 | ATO ENNAEUNO | C.da Cozzo Vuturo | Enna | Discarica RNP | | 25/05/2016 | | | 1 | | | | | | | | 2 | | 1 | | | | | | NO | NO | Ispezione e campionamento dei piezometri nell'ambito del piano di monitoraggio ante operam. Attività analitica in corso. |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 5 | 2 | | | | | | | 2 | 4 | 1 | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 14 | | | 7 | | | | | | | | 6 | | 1 | | | | | | | | |

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "NON IPPC" - Discariche non autorizzate ed altre forme di gestione illecita di rifiuti (es. abbandonati)**
**ANNO 2016 - Provincia: ENNA**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal 01/01/2016 al 31/12/2016] | CONTROLLI EFFETTUATI | | | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Comune di Barrafranca | C.da Serralunga Ciolfara | Barrafranca | Discarica dismessa RNP | | 14/03/2016 | | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | SI | SI | Intervento richiesto dalla Stazione dei Carabinieri di Barrafranca |
| 2 | Comune di Enna | Discarica Abusica a ridosso della Strada Vicinale Mandrascate-Benzitelli | Enna | Discarica non autorizzate | | 22/03/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | SI | SI | Ispezione di propria iniziativa |
| 3 | Comune di Enna | Discarica Abusica a ridosso della Strada Vicinale Mandrascate-Benzitelli e dell'impluvio naturale | Enna | Discarica non autorizzate | | 22/03/2016 | | | | 1 | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | SI | SI | Ispezione di propria iniziativa - Integrazione dei risultati di analisi con nota prot. 65139 del 11/10/2016 |
| 4 | Comune di Cerami | C.da Ganno | Cerami | Discarica dismessa RSU | | 08/02/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | | NO | NO | Ispezione di propria iniziativa |
| 5 | Comune di Assoro | C.da San Giorgio | Assoro | Discarica dismessa RSU | | 12/04/2016 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | NO | Parere della st di Enna sul piano di Monitoraggio e controllo delle acque sotterranee dei pozzi spia della discarica San Giorgio Assoro- Studio di fattibilità MISE |
| 6 | Comune di Barrafranca | C.da Serralunga Ciolfara | Barrafranca | Discarica dismessa RNP | | 06/07/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | NO | NO | Espletamento di accertamento tecnici, a supporto dei tecnici dell'ISPRA - Servizio Emergenze Ambientali |
| 7 | Comune di Assoro | C.da San Giorgio | Assoro | Discarica dismessa RSU | | 08/07/2016 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | NO | NO | Parere favorevole della ST di Enna sul progetto preliminare di fattibilità tecnico-economica per l'intervento di messa in sicurezza d'emergenza della discarica dismessa per rifiuti solidi urbani sita in c.da San Giorgo di Assoro |
| 8 | Custode Giudiziario | C.da Malaguro | Cerami | Discarica non autorizzate | | 31/08/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | SI | SI | Accertamento su richiesta della Guardia di Finanza di Nicosia. Coordinate WGS84 GD Long. 14,429830 Lat. 37,794060 |
| 9 | --- | C.da San Michele | Calascibetta | Discarica non autorizzate | | 07/10/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | SI | Si | Accertamento su richiesta del ComuNe di Calascibetta. Coordinate WGS84 GD Long. 14,243369 Lat. 37,592972 |
| 10 | ---- | C.da Canalotto-Pozzillo | Barrafranca | Discarica non autorizzate | | 23/09/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | SI | SI | Accertamento su richiesta del Comune di Barrafranca. Coordinate WGS84 Lat. 37°22'50" Long.14°20'50" |
| 11 | --- | C.da Rocche (individuate due Macro Zone) | Pietraperzia | Discarica non autorizzate | | 11/10/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | SI | Si | Accertamento di propria iniziativa Coordinate Area 1 WGS84 GD Lat. 37,425232 Long.14,143133 e Area 2 WGS84 GD Lat. 37,427418 Long.14,140697 |
| 12 | Comune di Sperlinga | C.da Balmazzi | Sperlinga | Discarica dismessa RNP | | 27/09/2016 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | SI | Si | Accertamento di propria iniziativa Coordinate WGS84 GD Lat. 37,770107 Long.14,316116 |
| 13 | Comune di Nicosia | C.da Canalotto- San Giovanni | Nicosia | Discarica dismessa RNP | | 27/05/2016 | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | NO | NO | Prelievo e successiva analisi di liquido presente in una prevasca della discarica, su richiesta del Comune di Nicosia |
| | | | | | | | 3 | 1 | 1 | 10 | | | | | | | 3 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 22 | 4 | | 11 | | | | | | | | 5 | | 2 | | | | | | | | |

## SINTESI CONTROLLI RIFIUTI "ATTIVITA' PRODUTTIVE" - ANNO 2016 - Provincia: Enna

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal 01/01/2016 al 31/12/2016] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Percolato | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Azienda Agricola "Ciappe" di Biancavilla | C.da Molliche | Centuripe | Azienda agricola | | 25/02/2016 | | | | 1 | | | | | | 1 | | | SI | NO | Su richiesta della Stazione dei Carabinieri di Centuripe che è stata notiziata sull'esito del sopralluogo e del controllo analitico |
| 2 | Ditta "F.lli Sineri Demolizioni" s..rl. | C.da Palma | Nissoria | Autodemolizoni | | 29/04/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | SI | No | Su richiesta della Guardia di Finanza di Enna che è stata notiziata sull'esito del sopralluogo |
| 3 | Impianto di Compostaggio - ATO Enna | Zona Industriale Dittaino | Enna | Impianto di compostaggio | | 09/02/2016 | | | 1 | | | | | | 1 | | | | NO | NO | Ispezione congiunta con il Libero Consorzio Comunale di Enna |
| 4 | Caseificio "Valvo" | Ubicazione deposito C.da Scifitello - Sede Legale: Contrada Salerno, 3 | Enna | Deposito | | 18/10/2016 | | | 1 | | | | | | 19 | | | | NO | NO | ispezione congiunta con il Comando di Polizia Municipale di Enna presso un deposito ad uso della Ditta Caseificio Valvo. |
| 5 | SPER S.p.A. - (Società per la produzione di Energia Rinnovabile) | C.da Terre di Chiesa - ASI Dittaino | Enna | Impianto per la produzione di Energia Rinnovabile | | 29/11/2016 | 1 | | | | | | | | | | | | NO | NO | Verifica del Registro di Carico e Scarico |
| 6 | Potabilizzatore Ancipa - Troina gestito da SiciliaAcque SPA | Agro di Troina - Invaso Ancipa | Troina | Potabilizzatore acqua ad uso potabile | | 13/10/2016 | 1 | | 1 | | | | 2 | | | | | | NO | NO | Ispezione del potabilizzatore con verifica del ciclo di potabilizzazione e del Registro di Carico e Scarico dei sedimenti prodotti dal processo di chiariflocculazione, di cui è stato effettuato un campionamento - |
| 7 | Comune di Nicosia - ATO EnnaEurno | C.da Crociate | Nicosia | Area adibita a parcheggio dei mezzi di trasporto rifiuti dell'ATO EnnaEuno e deposito incontrollato di rifiuti di vario genere | | 09/03/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | SI | NO | Ispezione su richiesta del Comune di Nicosia - Coord. WGS84 GD Lat. 37,756657 Long. 14,411608 |
| 8 | Di Nicolo' Marco | C.da Pollicarini | Enna | Fondo di proprietà | Iscritto all'albo dei Gestori Ambientali con nr. PA/010064 Sezione Palermo | 13/12/2016 | | | 1 | | | | | | | | | | NO | NO | Richiesta di intervento della Guardi a di Finazna di Enna- Coordinate WGS84 Lat. 37,509418 Long. 14,319337 |
| | | | | | | | 2 | | 4 | 3 | | | 2 | | 20 | 1 | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 32 | 2 | | 7 | | | | 2 | | 21 | | | | | | |


Conformi e Non conformi per tipologia di matrice/controllo nella Provincia di ENNA
25
20
15
10
5
0
Doc. e Gest.
Tecnici
Suolo
Fanghi
Rifiuti
Acqua
Percolato
Gas di discarica
Agenti fisici
Conformi
Non conformi

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "IPPC" - ANNO 2016 - Provincia: MESSINA**

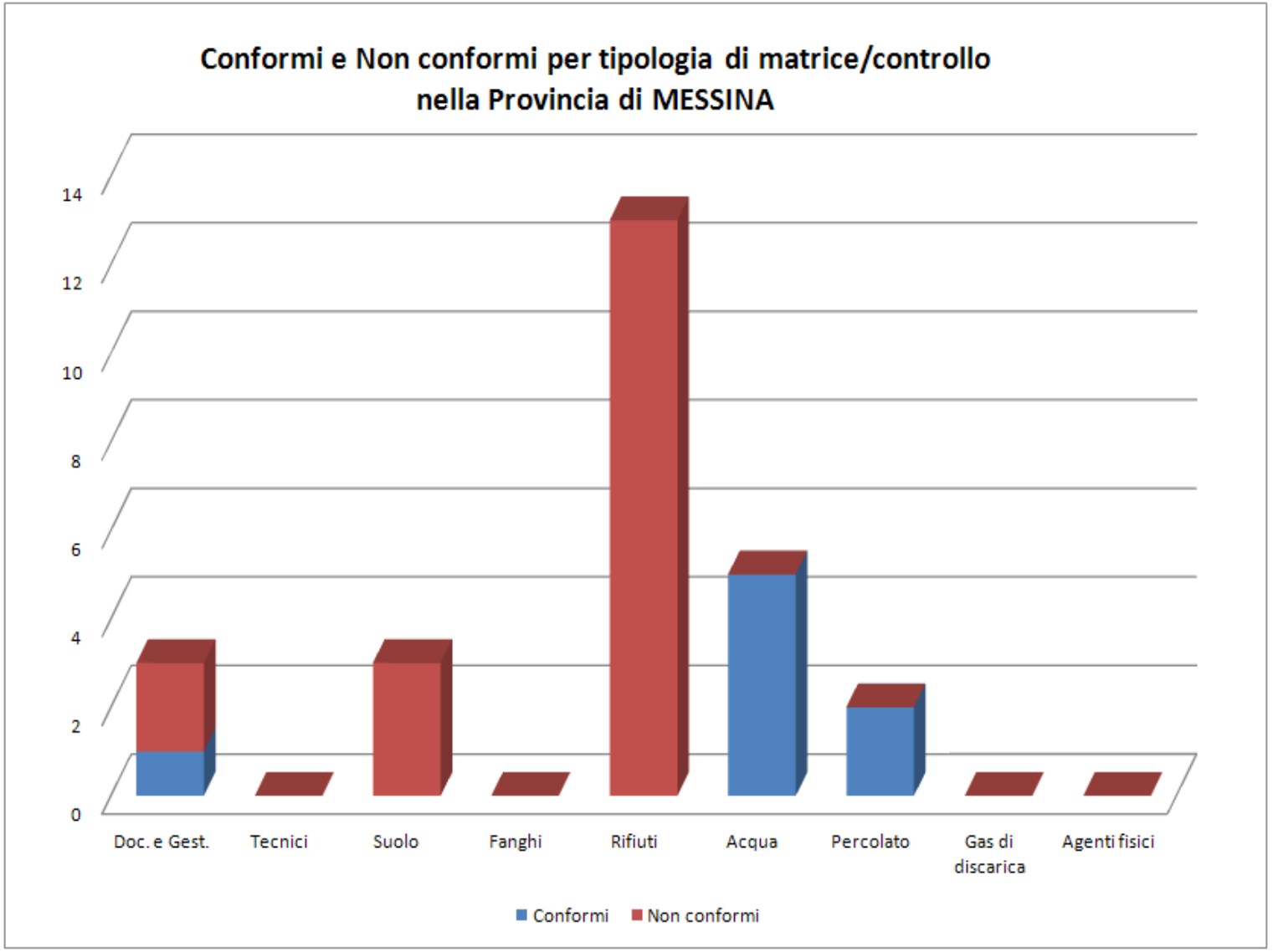
| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal____ al____] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Tirrenoambiente S.p.A. | c/da Zuppà | Mazzarrà S.Andrea | Discarica rifiuti speciali non pericolosi | DRSn. 393 del 22/05/2009 | giugno | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | attività secondo il Piano di sorveglianza e controllo |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "NON IPPC" - Discariche non autorizzate ed altre forme di gestione illecita di rifiuti (es. abbandonati)**
**ANNO 2016 - Provincia: MESSINA**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal____ al____] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Tirrenoambiente S.P.A. | C/da Zuppà | Mazzarrà S.Andrea | Discarica RSU I modulo | controllo post gestione | giugno | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | controllo ordinario post gesrione |
| 2 | Tirrenoambiente S.P.A. | c/da Formaggiara | Tripi | Discarica RSU | controllo post gestione | giugno | | | | | | | | | | | 3 | | 1 | | | | | | | | controllo ordinario post gesrione |
| 3 | Tirrenoambiente S.P.A. | C/da Zuppà | Mazzarrà S.Andrea | Impianto Trattamento percolato | art. 208 del D.lgs 152/06 OC n. 618/SRB del 31/05/2006 integrato dal DDS n.341 del 04/12/2009 e modificato dal DDs n. 1174 del 16/07/2013. | Novembre | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 7 | 1 | | | | | | | | | | 4 | | 2 | | | | | | | | |

**SINTESI CONTROLLI RIFIUTI "ATTIVITA' PRODUTTIVE" - ANNO 2016 - Provincia: MESSINA**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal___ al___] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Percolato | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | nessuno | pineta Ruberto vill. Massa San Giorgio | Messina | rifiuti abbandonati | | Febbraio | | | | | | | | | | 3 | | | | si | attività richiesta dal Ispettorato Ripartimentakle della Foreste- Distaccamento Forestale di Colle San Rizzo- Messina |
| 2 | Lo Ricco Maria (proprietà privata) | c/da Bonavita particella n. 589 foglio n.1 | Montagnareale | sede non idonea utilizzata per lo stoccaggio della sansa vergine | | Maggio | | | | | | 1 | | | | | | | | si | attività richiesta dai Carabinieri di Patti |
| 3 | Da Campo Filippo (frantoio oleario) | terreno in c/da Pizzo Campanella particella 191 foglio 25 | Rodi Milici | sede non idonea utilizzata per lo spandimento delle acque di vegetazione prodotte nel frantoio di proprietà | | ottobre | | | | | | 1 | | | | | | | | si | attività richiesta dai Carabinieri di Terme Vigliatore |
| 4 | Squadrito Natale (proprietà privata) | c/da Vallone-SS 113 Km 0,960-Ritiro | Messina | gestione illecita di rifiuti | | gennaio | | | | | | | | | | 2 | | | | si | Attività richiesta dalla Guardia di Finanza di Messina |
| 5 | Todaro Antonio Giuseppe (frantoio oleario) | Galati Santa Lucia | Messina | acque e materiale terroso prelevato presso la saia, adiacente il frantoio in via provinciale n. 82 , utilizzata come sede per lo sversamento delle axcque di vegetazione prodotte nel frantoio | | Marzo | | | | | | 1 | | | | | | | | si | Attività richiesta dalla Guardia di Finanza di Messina |
| 6 | Messinambiente SpA | via P.Castelli-Gravitelli | Messina | Centro comunale di Raccolta(CCR) | | febbraio | | 1 | | | | | | | | | | | | | attività richiesta dallASP di Messina |
| 7 | comune di Limina | c/da Mauro | Limina | Isola ecologica per la raccolta differenziata CCR | Delibera della giunta Comunalen.30 reg delibere del 17.08.2005 | ottobre | | 1 | | | | | | | | | | | | si | attività richiesta dalla Sezione di Polizia Giudiziaria -Corpo Forestale dello stato presso il Tribunale di Messina |
| 8 | nessuno | alveo torrente Patrì | Terme vigliatore | rifiuti abbandonati lungo la strada che costeggia la sponda sinistra del torrente | | Febbraio | | | | | | | | | | 7 | | | | si | Attività richiesta da Ispettorato Ripartimentale delleForeste di Messina |
| 9 | Lo Giudice Agatino(proprietà privata) | via Cicala n.21 | Antillo | copertura in materiale cemento amianto | | Gennaio | | | | | | | | | | 1 | | | | si | attività richiesta dai Carabinieri di Antillo |
| | | | | | | | | 2 | | | | 3 | | | | 13 | | | | | |
| | | | | **TOTALE CONTROLLI** | | **18** | 2 | | | | 3 | | | | 13 | | | | | | |

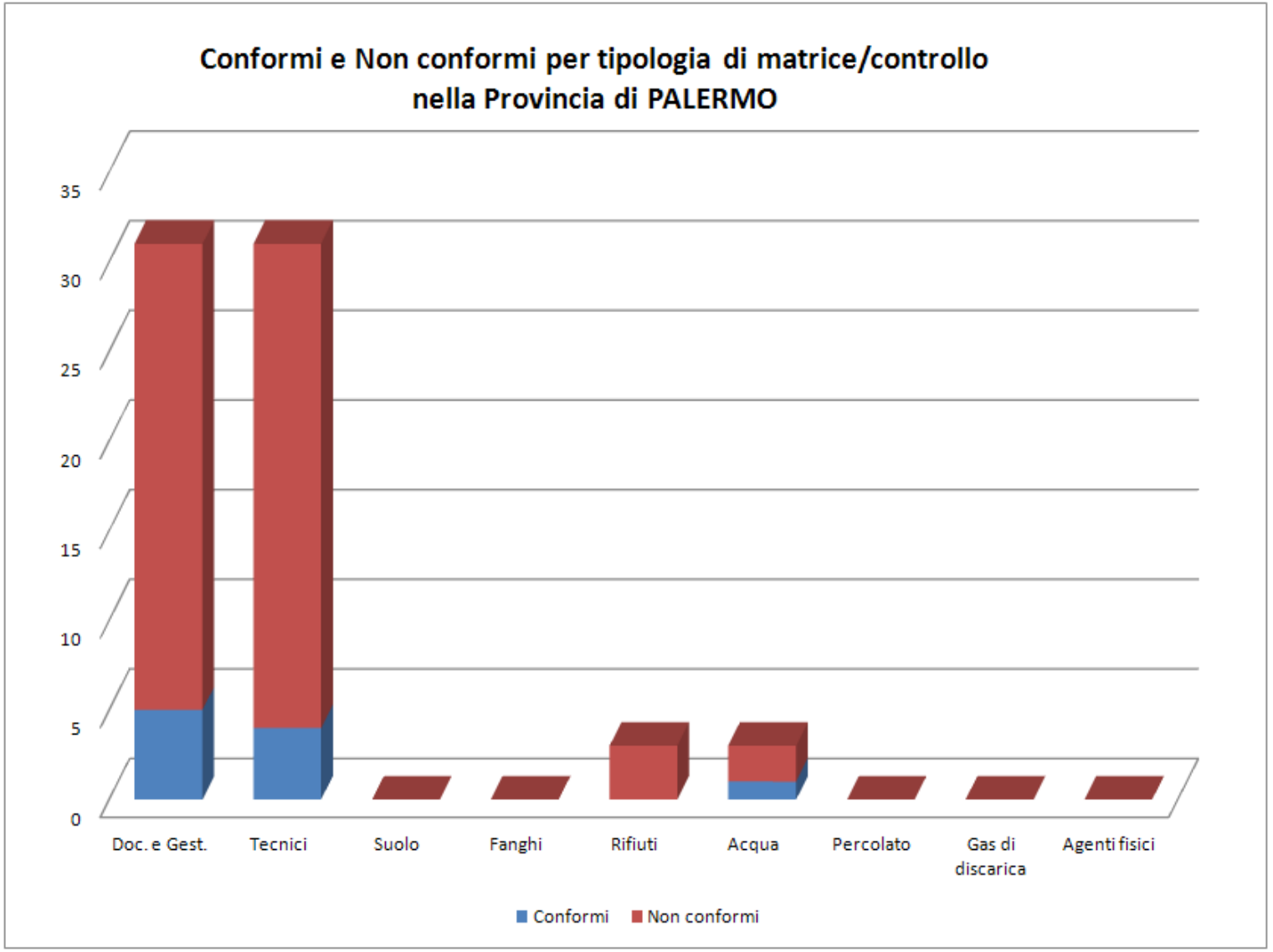

Conformi e Non conformi per tipologia di matrice/controllo nella Provincia di MESSINA
14
12
10
8
6
4
2
0
Doc. e Gest.
Tecnici
Suolo
Fanghi
Rifiuti
Acqua
Percolato
Gas di discarica
Agenti fisici
Conformi
Non conformi

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "NON IPPC" - Discariche non autorizzate ed altre forme di gestione illecita di rifiuti (es. abbandonati)**
**ANNO 2016 - Provincia: PALERMO**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal ___ al ___] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | DI FRESCO | Via Pecoraino | Palermo | impianto di trattamento rifiuti | nessuna | 03/01/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | Già sequestrato | SI | Su richiesta A.G. e G. Costiera - relazione sopralluogo |
| 2 | Nessuno | c.da San Cataldo | Trappeto | Riversamento rifiuti liquidi | nessuna | 03/01/2016 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | Delega | Si | Su richiesta dell'A.G. e P.M. a seguito esposti - relazione sopralluogo |
| 3 | CONIGLIARO LA MANTIA | Villagrazia di Carini | Carini | Deposito rifiuti | nessuna | 21/01/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | Già denunciato | Si | Delega A.G. controllo tipologia di rifiuti |
| 4 | Cantiera Culturale alla Zisa | via Pili | Palermo | Rifiuti vari | nessuna | 28/01/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | Già denunciato | Si | Delega A.G. sopralluogo conferma stato dei luoghi |
| 5 | Ferrovie raddoppio | via Spadolini | Palermo | denuncia abbandono rifiuti | nessuna | 29/01/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | Già denunciato | Si | Delega a CC-Resuttano |
| 6 | Nessuno | | Partinico | Deposito rifiuti | nessuna | 03/02/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | Già denunciato | Si | Delega a CC Balestrate per carotaggio |
| 7 | MPG | C.da Falderaso | Ciminna | Deposito rifiuti (Cava) | D.D. 136/13 | 11/02/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | Sequestro | Si | Servizio con CC Ciminna |
| 8 | Nessuno | | Palermo | Imm. Strasburgo | nessuna | 17/02/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | CNR - SEQUESTRO | Si | Delega A.G. CC Partanna |
| 9 | Nessuno | | Palermo | Imm. Strasburgo - Mazzola - via Castelforte | nessuna | 29/02/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | CNR - SEQUESTRO | SI | Servizio rich. CC Partanna |
| 10 | Nessuno | | Palermo | Abbandono rifiuti Soc. Italo Belga - via Argonauti | nessuna | 29/02/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | CNR - SEQUESTRO | SI | Servizio rich. CC Partanna |
| 11 | Nessuno | | Ragusa Ispica | Abbandono rifiuti - Pozzallo Ispica | nessuna | 01/03/2015 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | CNR - SEQUESTRO | SI | Servizio richiesto G di F Pozzallo e ST Ragusa con Provincia Ragusa |
| 12 | Comune di Terrasini | | Terrasini | Discarica inerti | nessuna | 04/03/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | CNR | SI | Servizio con Provincia e PM Terrasini |
| 13 | Comune di Terrasini | | Terrasini | Discarica RSU | nessuna | 04/03/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | CNR | SI | Servizio con Provincia e PM Terrasini |
| 14 | Nessuno | | Palermo | Abbandono rifiuti | nessuna | 16/03/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | sequesrro NOPA | si | Servizio richiesto da NOPA PM Palermo |
| 15 | ACRI SRL AMM GIUD | | MISILMERI - MARINEO | Trattamento rifiuti | | 04/04/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | Sequestro | SI | Sequestro d'iniziativa |
| 16 | ACRI SRL AMM GIUD | | MISILMERI - MARINEO | Trattamento rifiuti | | 20/04/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | Già denunciato | gia' A.G. | CC MARINEO |
| 17 | T Metalli | | PALERMO | Recupero rifiuti | | 28/04/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | Già denunciato | gia' A.G. | ULTERIORE SEQUESTRO RIFIUTI |
| 18 | OLEIFICIO VENTURA | | CACCAMO | Abbandono rifiuti liquidi | | 8/05/2016 | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | Già denunciato | gia' A.G. | CC CACCAMO |
| 19 | MPG | C.da Falderaso | Ciminna | Deposito rifiuti (Cava) | D.D. 136/13 | 27/05/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | Già denunciato | gia' A.G. | CC CIMINNA |
| 20 | Alte Madonie Ambiente | | CASTELLANA | DISCARICA RSU | | 210/07/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | CONTROLLO | |
| 21 | Privato | | CARINI | ABBANDONO RIFIUTI | | 16/11/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | SEQUESTRO | DELEGA | CC- NOE |
| | | | | | | | 1 | 18 | 1 | 18 | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 40 | 19 | | 19 | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | |

**SINTESI CONTROLLI RIFIUTI "ATTIVITA' PRODUTTIVE" - ANNO 2016 - Provincia: PALERMO**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal____ al____] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acque / Percolato | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Serigrafica HAFA | Via C. Camilliani | Palermo | Stampa HAFA | nessuna | 15/02/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | CNR sansione rifiuti | Si | Sevizio delega esposto con P.M. NOPA Palermo |
| 2 | Sicilcalce | | Bagheria | Ex Produzione calca | nessuna | 18/02/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | Gia denunciato | Si | Delega G. di . F. Bagheria |
| 2 | Vittorio Emanuele e Vincenzo CURIALE S.N.C. | | Palermo | Carrozzeria | | 07/03/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | PRESCRIZIONI | NO | Servizio su esposto cattivi odori carrozzeria |
| 3 | Puleo | | Partinico | Oleificio | | 09/03/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | | Già Denunciato | SI | Servizio Delega AG con G.Costiera Terrasini |
| 4 | SEAT snc | | Palermo | Assistenza tecnica | | 21/03/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | 1 | sequestro G di F | gia' A.G. | Servizio richiesto G.di F. su delega |
| 5 | CALCESTRUZZI - DI MICELI | | CORLEONE | Produzione calcestruzzi | | 15/04/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | Già denunciato | gia' A.G. | CNR CARABINIERI CORLEONE |
| 6 | ITALBETON srl | | Palermo | | | 29/06/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | Già denunciato | gia' A.G. | NOPA PA |
| 7 | DI MARCO | | PARTINICO | DI MARCO ABBANDONO RIFIUTI – IMMOBILE | nessuna | 10/11/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | SEQUESTRO | RICHIESTA GDF | GUARDIA DI FINANZA |
| 8 | DI MARCO | | PARTINICO | DI MARCO ABBANDONO RIFIUTI -AREA | nessuna | 10/11/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | SEQUESTRO | RICHIESTA GDF | GUARDIA DI FINANZA |
| 9 | SCHIRO – PLESCIA – | | PARTINICO | ABBANDONO RIFIUTI | | 10/11/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | SEQUESTRO | RICHIESTA GDF | GUARDIA DI FINANZA |
| 10 | ENEL | | Termini Imerese | Produzione energia | AIA | dal 29/11/2016 al 02/11/2016 | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | Prescrizioni |
| 11 | COREPLAST | | CARINI | Produzione plastiche | | 12/12/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | Già denunciato | DELEGA | PROVINCIA GITPA |
| 12 | Torre Normanna | | Altavilla Milicia | Albergo - Abbandono rifiuti | | 19/12/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | Già denunciato | DELEGA | GUARDIA DI FINANZA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4 | 8 | 3 | 9 | | | | | | 2 | 1 | 1 | | | |
| | | | | **TOTALE CONTROLLI** | | **28** | 12 | | 12 | | | | | | 2 | | 2 | | | | |

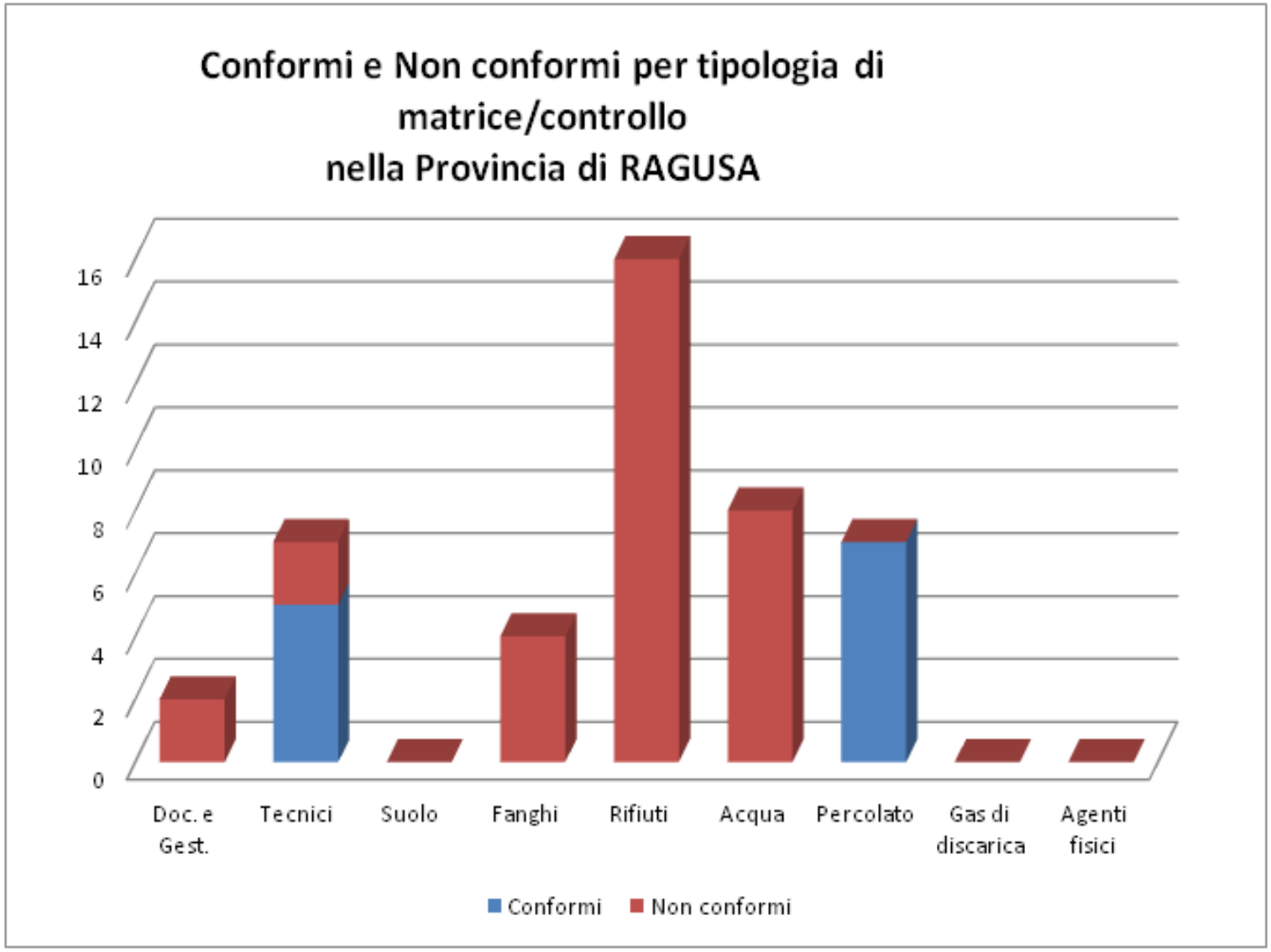

Conformi e Non conformi per tipologia di matrice/controllo nella Provincia di PALERMO
35
30
25
20
15
10
5
0
Doc. e Gest.
Tecnici
Suolo
Fanghi
Rifiuti
Acqua
Percolato
Gas di discarica
Agenti fisici
Conformi
Non conformi

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "IPPC" - ANNO 2016 - Provincia: RAGUSA**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal___ al___] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | COMUNE DI RAGUSA | C/DA CAVA DEI MODICANI | RAGUSA | DISCARICA RSU | AIA DDG 203/2010 | 29/02/2016 | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 2 | COMUNE DI RAGUSA | C/DA CAVA DEI MODICANI | RAGUSA | DISCARICA RSU | AIA DDG 203/2010 | 24/05/2016 | | | 2 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 3 | COMUNE DI RAGUSA | C/DA CAVA DEI MODICANI | RAGUSA | DISCARICA RSU | AIA DDG 203/2010 | 26/07/2016 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | COMUNE DI RAGUSA | C/DA CAVA DEI MODICANI | RAGUSA | DISCARICA RSU | AIA DDG 203/2010 | 27/09/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | COMUNE DI RAGUSA | C/DA CAVA DEI MODICANI | RAGUSA | DISCARICA RSU | AIA DDG 203/2010 | 04/11/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | COMUNE DI VITTORIA | POZZO BOLLENTE | VITTORIA | DISCARICA RSU - vasca esaurita | AIA DDG 234/2009 | 12/12/2016 | | 1 | 1 | | | | | | | | | 8 | 2 | | | | | | | | |
| 7 | COMUNE DI RAGUSA | C/DA CAVA DEI MODICANI | RAGUSA | DISCARICA RSU | AIA DDG 203/2010 | 15/12/2016 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 8 | COMUNE DI RAGUSA | C/DA CAVA DEI MODICANI | RAGUSA | DISCARICA RSU | AIA DDG 203/2010 | 21/12/2016 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 2 | 5 | 2 | | | | | | | | 8 | 6 | | | | | | | |
| | | | | **TOTALE CONTROLLI** | | **23** | **2** | | **7** | | | | | | | | **8** | | **6** | | | | | | | |

**SINTESI CONTROLLI RIFIUTI "ATTIVITA' PRODUTTIVE" - ANNO 2016 - Provincia: RAGUSA**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal___al___] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Percolato | | | | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Indagini P.G. | Pozzallo | Pozzallo | Terre e rocce (rifuti) | | 01/03/2016 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Indagini P.G. | C.da Tabuna | Ragusa | rifiuti abbandonati | | 02/03/2016 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Indagini P.G. | Vittoria | vittoria | trattamento rifiuti | | 08/03/2016 | | | | | | | | 3 | | | 1 | | | | |
| 4 | Indagini P.G. | Acate | Acate | rifiuti abbandonati | | 01/04/2016 | | | | | | | | | | 4 | | | | | |
| 5 | Indagini P.G. | Vittoria | vittoria | rifiuti da automezzo | | 16/04/2016 | | | | | | | | | | 6 | | | | | |
| 6 | Indagini P.G. | Vittoria | vittoria | rifiuti da automezzo | | 30/04/2016 | | | | | | | | 1 | | 6 | | | | | |
| 7 | Indagini P.G. | Ispica | Ispica | Terre e rocce (rifuti) | | 27/05/2016 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Indagini P.G. | ss Scoglitti-Gela | Acate | rifiuti abbandonati | | 06/09/2016 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Indagini P.G. | litorale Macconi | Acate | rifiuti abbandonati | | 19/10/2016 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Indagini P.G. | Vittoria | Vittoria | trattamento rifiuti | | 19/12/2016 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 4 | | 16 | 1 | | | | |
| | | | | **TOTALE CONTROLLI** | | **21** | | | | | | | **4** | | **16** | | **1** | | | | |


Conformi e Non conformi per tipologia di matrice/controllo nella Provincia di RAGUSA
16
14
12
10
8
6
4
2
0
Doc. e Gest.
Tecnici
Suolo
Fanghi
Rifiuti
Acqua
Percolato
Gas di discarica
Agenti fisici
Conformi
Non conformi

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "IPPC" - ANNO 2016 - Provincia: SIRACUSA Siracusa**

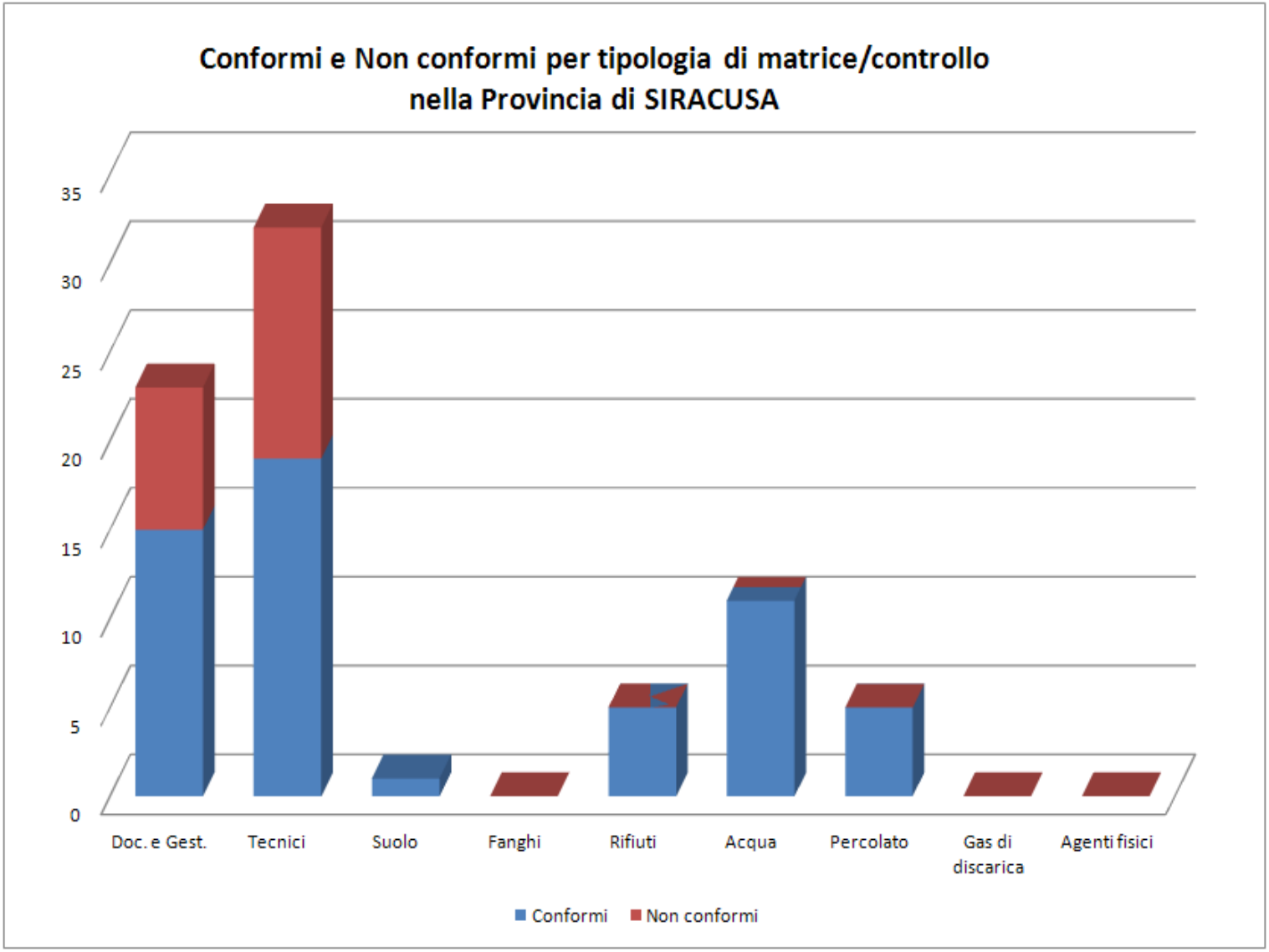
| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal____ al____] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Isab Impianti Sud | SS. 114 Km 144 - Priolo Gargallo | Priolo Gargallo | Raffineria | DVA-DEC -2011- 580 del 31/10/2011 | 19-20-21/07/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | - ispezione AIA ordinaria |
| 2 | Isab Impianti Nord | SS. 114 Km 144 - Priolo Gargallo | Priolo Gargallo | Raffineria | DVA-DEC -2011- 580 del 31/10/2011 | 5-6-7/07/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - ispezione AIA ordinaria |
| 3 | Esso Italiana srl | c.da Marcellino CP 101 - Augusta | Augusta | Raffineria | DVA-DEC -2011- 519 del 16/09/2011 | 5-6/12/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | - ispezione AIA ordinaria |
| 4 | Erg Power-CTE Nord | SS. 114 Km 144 - Priolo Gargallo | Priolo Gargallo | produzione Energia | DVA-DEC -2010- 493 del 05/08/2010 | 10-11/02/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | verbale n. 8826/2016 - ispezione AIA ordinaria |
| 5 | Sasol Italy SpA | C.da Marcellino CP 119 Augusta | Augusta | Industria Chimica | DVA-DEC -2012-1003 del 28/12/2010 | dal 24 al 26/05/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | - ispezione AIA ordinaria |
| 6 | Air Liquide Impianto a Idrogeno | Via Litoranea priolese SS 114 Km 9,5Priolo gargallo | Priolo Gargallo | produzione idrogeno | DVA-DEC -2009- 975 del 03/08/2009 | 13-14-17/10/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | - ispezione AIA ordinaria |
| 7 | ENEL produzione SpA - UB Augusta | C,da Marcellino sn-Augusta | Augusta | produzione Energia | DVA-DEC -2011- 436 del 01/08/2011 | 15-16-17/02/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | - ispezione AIA ordinaria |
| 8 | ENEL Priolo | c.da Pantano pozzillo - priolo G. | Priolo Gargallo | produzione Energia | DVA-DEC -2010- 358 del 31/05/2010 | 21-27/10/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | - ispezione AIA ordinaria |
| 9 | CISMA Ambiente | c.da Bagali | Melilli | Impianto di trattamento e discarica per rifiuti speciali (vecchio bacino) | DDG 1272 del 15/10/2013 e 996/2015 | 15/04/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | verifica stato vecchio bacino per conto del Dip. Acque e rifiuti - rendicontato con nota congiunta del Libero Consorzio di SR - Prot ARPA 30689/2016 |
| 10 | CISMA Ambiente | c.da Bagali | Melilli | Impianto di trattamento e discarica per rifiuti speciali nuovo bacino | DDG 1272 del 15/10/2013 e 996/2015 | dal 6 al 15/04/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | ispezione per collaudo discarica nuovo bacino verbale n. 25184/2016 |
| 11 | CISMA Ambiente | c.da Bagali | Melilli | Impianto di trattamento e discarica per rifiuti speciali | DDG 1272 del 15/10/2013 e 996/2015 | 08/05/2016 | | | 1 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | verbale n. 28502 del 09/05/2016 - campionamento piezometri del sito-nn 612 e 613 |
| 12 | CISMA Ambiente | c.da Bagali | Melilli | Impianto di trattamento e discarica per rifiuti speciali | DDG 1272 del 15/10/2013 e 996/2015 | 27/05/2016 | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| 13 | CISMA Ambiente | c.da Bagali | Melilli | Impianto di trattamento e discarica per rifiuti speciali | DDG 1272 del 15/10/2013 e 996/2015- ord. 11 e [illegible] | dal 19 al 22/09/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | x | proposta di diffida e CNR |
| 14 | CISMA Ambiente | c.da Bagali | Melilli | Impianto di trattamento e discarica per rifiuti speciali | DDG 1272 del 15/10/2013 e 996/2015- ord. 11 e 13 rif | 14/09/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | CISMA Ambiente | c.da Bagali | Melilli | Impianto di trattamento e discarica per rifiuti speciali | DDG 1272 del 15/10/2013 e 996/2015- ord. 11 e 13 rif | 22/11/2016 | 1 | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | ricezione polverino ILVA |
| 16 | Sicula trasporti | | | Discarica rifiuti non pericolosi | | 28/01/2016 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | campionamento acque sotterranee - verbale 5409/2016 |
| 17 | Sicula trasporti | | | Discarica rifiuti non pericolosi | | 20/10/2016 | | | | | | | | | | | 2 | | 1 | | | | | | | |
| 18 | Intec Sud | | | trattamento rifiuti | | dal 14 al 16/06/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Greenambiente | c.da Coste di Gigia | Augusta | Discarica rifiuti non pericolosi | DRS n. 1062 del 14/10/2009 | 15/06/2016 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | verbale n. 38609/2016 |
| 20 | Greenambiente | c.da Coste di Gigia | Augusta | Discarica rifiuti non pericolosi | DRS n. 1062 del 14/10/2009 | 14/09/2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | rifacimento impianto di captazione biogas |
| 21 | FMG | c.da Pasciuta di sopra | Melilli | Discarica rifiuti non pericolosi | DID n. 57 del 14/02/2013 | 15/03/2016 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | verbale 162015/2016 |
| 22 | FMG | c.da Pasciuta di sopra | Melilli | Discarica rifiuti non pericolosi | DID n. 57 del 14/02/2013 | 15/06/2016 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | verbale n. 38606/2016 |
| 23 | FMG | c.da Pasciuta di sopra | Melilli | Discarica rifiuti non pericolosi | DID n. 57 del 14/02/2013 | 15/12/2016 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | verbale n. 80475/2016 |
| 24 | FMG | c.da Pasciuta di sopra | Melilli | Discarica rifiuti non pericolosi | DID n. 57 del 14/02/2013 | 15/09/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 10 | 2 | 13 | 5 | | | | | 2 | | 9 | | 5 | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 46 | 12 | | 18 | | | | | | 2 | | 9 | | 5 | | | | | | | |

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "NON IPPC" - Discariche non autorizzate ed altre forme di gestione illecita di rifiuti (es. abbandonati)**
**ANNO 2016 - Provincia: SIRACUSA**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal___ al___] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | ditta Morello Sebastiano | c.da Sabuci | Augusta | impianto di compostaggio - produzione e recupero inerti | AUA n. 65/SettX del 24/05/2016 | dal 30/06 al 01/07/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | diffida a completare gli impianti di trattamento aria e contestuale sospensione del trattamento |
| 2 | ditta Morello Sebastiano | c.da Sabuci | Augusta | impianto di compostaggio - produzione e recupero inerti | AUA n. 65/SettX del 24/05/2016 | 21/07/2016 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Eco Edilizia | | Melilli | produzione e recupero inerti | | 28/04/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Saccecav | c.da Canalicchio | Siracusa | area cantiere c/o il depuratore di Siracusa | | dal 01 al 08/02/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | x | abbandono di rifiuti sul suolo e non corretta gestione dell'areaCNR ex 318 318 bis e seguenti |
| 5 | Saccecav | c.da Canalicchio | Siracusa | area cantiere c/o il depuratore di Siracusa | | 06/06/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | accertamento esecuzione prescrizioni |
| 6 | | Porto di Siracusa-spiaggia Pantanelli | Siracusa | rinvenimento rifiuti pericolosi | | 12 e 15/02/2016 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | x | rinvenimento rifiuti interrati - CNR a carico di ingnoti- verbale 9577/2016 |
| 7 | cantiere navale Di Benedetto | Porto Grande | Siracusa | cantiere navale | | dal 17 al 22/02/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | 2 | | | | | | | | x | x | CNRx abbandono di rifiuti e sanzione x scarico non autorizzato |
| 8 | cantiere navale Amato | Portopalo di CP | Portopalo di CP | cantiere navale | | 30/03/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | x | | violazione amministrativa x assenza di autorizzazione Fossa Imhoff |
| 9 | cantiere navale NOE' | | Augusta | | | 11/04/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | cantiere navale Golden Bay | | Augusta | | | 27/04/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | cantiere navale Golden Bay | | Augusta | | | 04/05/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | cantiere navale Tringali | | Augusta | | | 11/05/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | cantiere navale Aprile | | Augusta | | | 18/05/2016 e 25/05/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | c.da bagali | Melilli | abbandono rifiuti | | 05/06/2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | ditta Eco Ambiente | c.da case bianche | Palazzolo Acreide | impianto di compostaggio | AUA n. 7/SettX del12/02/2016 | 24,08,2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | ditta Eco Ambiente | c.da case bianche | Palazzolo Acreide | impianto di compostaggio | AUA n. 7/SettX del12/02/2016 | 16/10/2016 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | irregolarità sulla compilazione del registro di carico/scarico attenzionata dal Libero Consorzio Comunale |
| 17 | ditta REVISUD srl | c.da Targia | Siracusa | manutenzioni industriali | | 10-11-13/10/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | x | CNR x gestione illecita di rifiuti art 192 comma 1 |
| 18 | ditta N.G. di Nicastro Giuseppe srl | c.da Acquanuova | Palazzolo Acreide | impianto di recupero di rifiuti non pericolosi | AUA n. 65/Xsett. Dell'11/04/2014 | 16/11/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | verifica adempimento prescrizioni a seguito di diffida e sospensione dell'attività - verbale n. 74909 |
| 19 | BO.DE.IN | c.da Bommiscuro | Palazzolo Acreide | discarica ex II tipo B dismessa | | 16/05/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | criticità già segnalate anche in precedenti sopralluoghi |
| 20 | SIAM SpA | c.da Canalicchio | Siracusa | depuratore di Siracusa | | 17/05/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | conferimento di un bottino anomalo |
| 21 | ditta Eco Edilizia di Morello Vincenzo | c.da Sabuci | Augusta | impianto di recupero R10 | AUA n. 53/Xsett del 19/03/2014 | 28/04/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | sopralluogo a seguito di esposto |
| 22 | Ditta Impresa Edile Stradale | c.da Scardina | Rosolini | impianto di recupero R11 | AUA n. 72 del 29/04/2015 | 28/04/2016 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Società SRK srl | c.da Biggiemi | Priolo Gargallo | colorificio | | 18/07/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | incendio deposito materiali |
| 24 | Società SRK srl | c.da Biggiemi | Priolo Gargallo | colorificio | | 24/11/2016 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | verifica del fondo scavo dopo scarificazione ed eliminazione suolo contaminato-verbale n. 75642/2016 |
| 25 | | | Ferla | analisi campioni sequestrati | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | richiesta CC Ferla |
| | | | | | | | 4 | 6 | 6 | 8 | 1 | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 30 | 10 | | 14 | | 1 | | | | 3 | | 2 | | | | | | | | | |

**SINTESI CONTROLLI RIFIUTI "ATTIVITA' PRODUTTIVE" - ANNO 2016 - Provincia: Siracusa**

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal____al____] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Percolato | | | | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | alba imballaggi sud | c.da Ponterotto | Lentini | ex stabilimento produzione imballagi in plastica | sito dismesso | 03/05/2015 | 1 | | | | | | | | | | | | | | sopralluogo con Ufficio speciale Amianto |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |


Conformi e Non conformi per tipologia di matrice/controllo nella Provincia di SIRACUSA
35
30
25
20
15
10
5
0
Doc. e Gest.
Tecnici
Suolo
Fanghi
Rifiuti
Acqua
Percolato
Gas di discarica
Agenti fisici
Conformi
Non conformi

**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "IPPC" - ANNO 2016 - Provincia: Trapani**

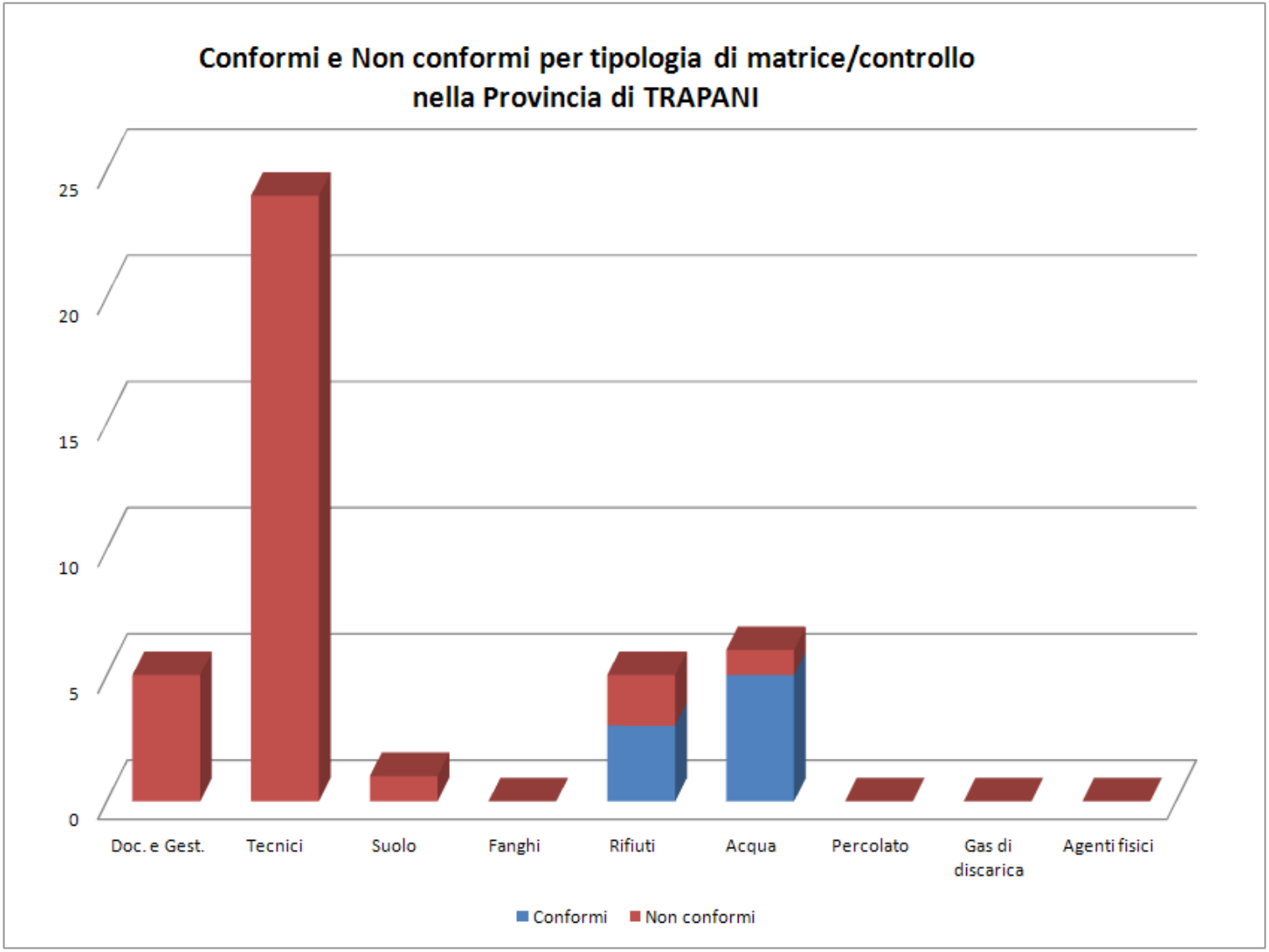
| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal____ al____] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Trapani Servizi | C.da Belvedere | Trapani | Impianto di biostabilizzazione | DRS n. 614 del 25.06.2008 | giugno 2016 | | | | | | | | | | | | | | | 1* | | | | no | no | Controllo starordinario con campionamento aria mediante canister in seguito incendio impianto di tritovagliatura |
| 2 | Belice Ambiente | C.da Campana Misiddi | Campobello di Mazara | Discarica rifiuti non pericolosi | DDG n. 366 del 29.06.2010 | 03/11/2016 | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | | no | no | Controllo Ordinario |
| 3 | Trapani Servizi | C.da Cuddia della Borranea | Trapani | Discarica rifiuti non pericolosi | DRS n. 614 del 25.06.2008 | 17/11/2016 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | no | no | Controllo Ordinario |
| 4 | Trapani Servizi | C.da Belvedere | Trapani | Impianto di biostabilizzazione | DRS n. 614 del 25.06.2008 | dicembre 2016 (2 ispezioni) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | no | no | Assistenza agli autocontrolli per la determinazione dell'indice respirometrico sul FOS a tempo zero e dopo 15 gg. |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 5 | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | |

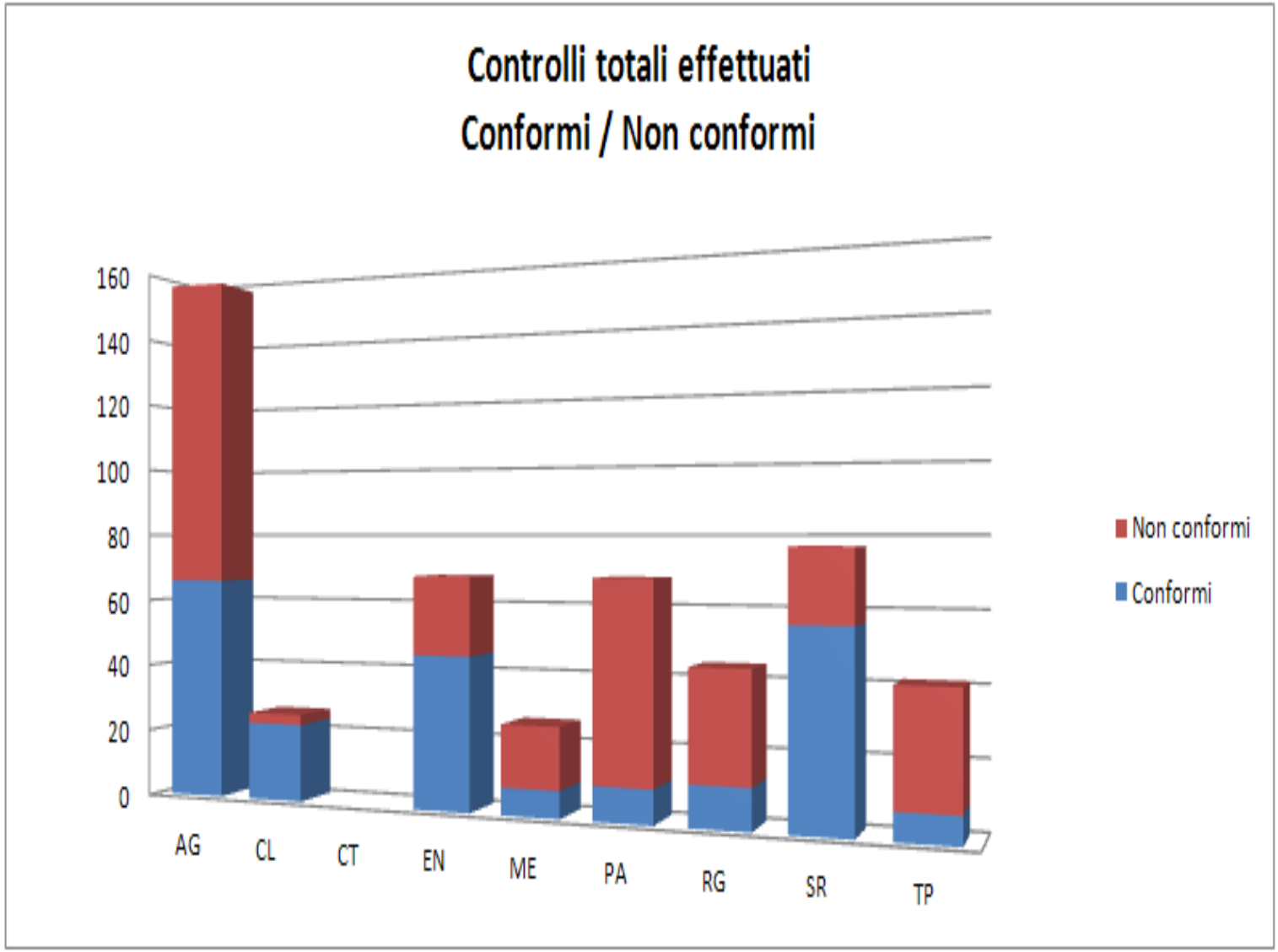
**SINTESI CONTROLLI IMPIANTI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO RIFIUTI "NON IPPC" - Discariche non autorizzate ed altre forme di gestione illecita di rifiuti (es. abbandonati) - ANNO 2015 - Provincia: TRAPANI**

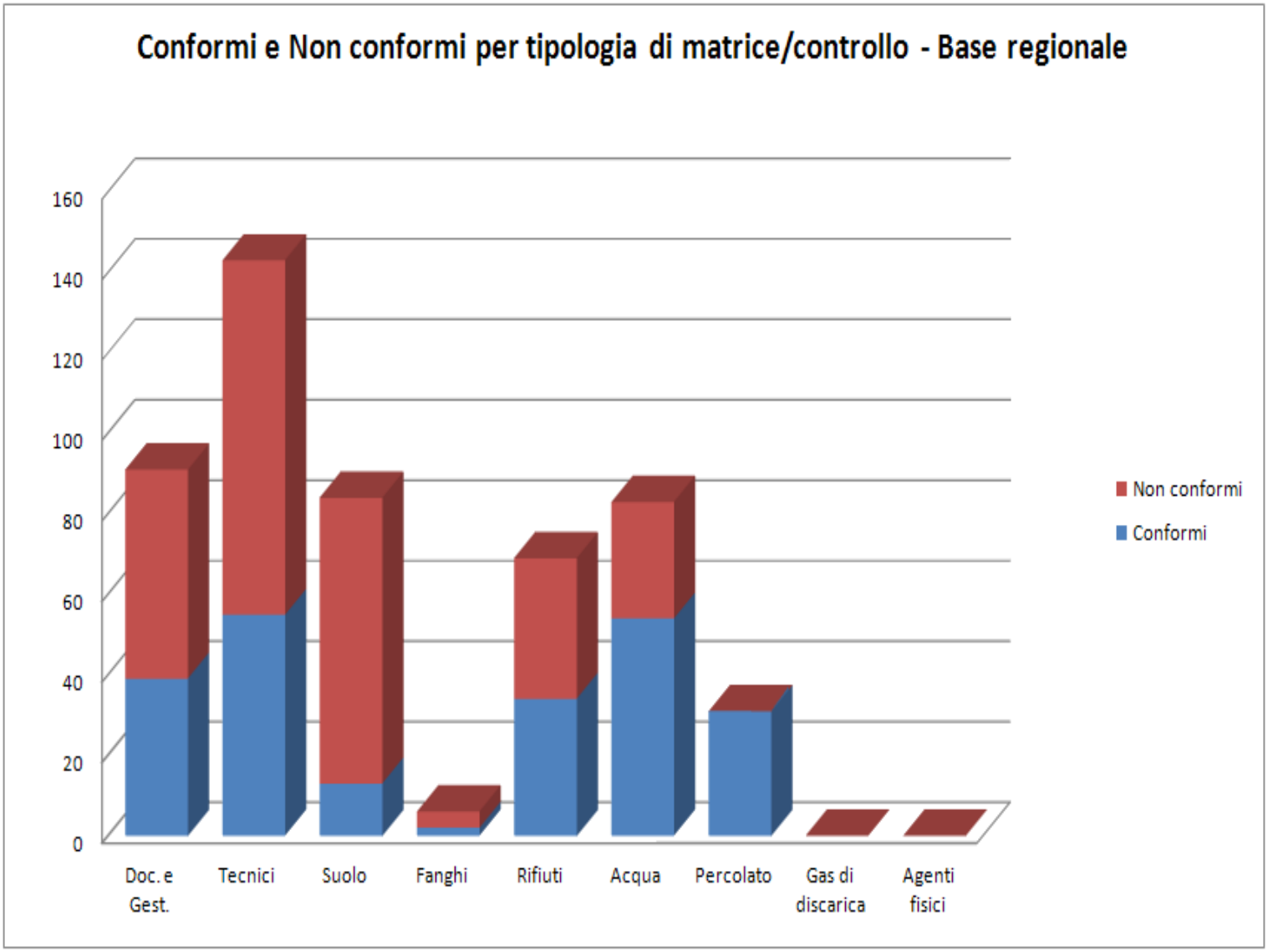
| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal____al____] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Matrici investigate | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Acqua | | Percolato | | Gas di discarica | | Agenti fisici | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Ignoti | Terreno C\da Pagliarelli-Ginisara | Castellammare del Golfo | Terreno con deposito incontrollato rifiuti non pericolosi | | 29/01/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | no | |
| 2 | Ignoti | Pz.le Scalo Alaggio - Porto TP | Trapani | Area portuale Trapani - Abbandono di rifiuti | | 22/02/16 | | | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | SI | |
| 3 | Autocarro EJ018LF | C\da Triolo | Alcamo | Gestione illecita di rifiuti | | 14/03/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | SI | SI | Sanzione comminata dalla P.M. di Alcamo |
| 4 | Sig. Di Girolamo Salvatore | C\da Pietro D'Alencio | Favignana | Abbandono di rifiuti | | 16/03/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | SI | |
| 5 | Ignoti | Calagrande - Porto Favignana | Favignana | Abbandono di rifiuti | | 16/03/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | SI | |
| 6 | Ignoti | Salina Reda | Trapani | Zona Portuale di Trapani- Deposito incontrollato rifiuti | | 01/04/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | SI | |
| 7 | Ignoti | Stradella interpoderale - Via Portelli | Trapani fraz. Rilievo | Gestione illecita di rifiuti | | 20/04/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | SI | |
| 8 | Sig. Accardi | C\da Cala grande | Favignana | Abbandono di rifiuti | | 04/05/16 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | si | Sequestro di un autocarro per trasporto di rifiuti non autorizzato |
| 9 | Ignoti | C\da Timponello | Favignana | Abbandono di rifiuti | | 06/05/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | si | |
| 10 | Ignoti | C\da Strasatto | Castelvetrano | Deposito incontrollato di rifiuti | | 16/06/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | NO | |
| 11 | Sig. Errera | | Marsala | Sequestro di rifiuti da classificare | | 13/07/16 | | | | 1 | | | | | 3 | | | | | | | | | | | SI | |
| 12 | Sig. Zingale | C\da Scacciaiazzo | Marsala | Gestione incontrollata di rifiuti | | 13/07/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | SI | |
| 13 | Ignoti | via Pio La Torre | Petrosino | Abbandono di rifiuti | | 26/09/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | no | |
| 14 | Ignoti | C\da Gencheria | Paceco - Fraz. Dattilo | Abbandono di rifiuti | | 07/10/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | SI | |
| 15 | Ignoti | C\da Timponello | Favignana | Abbandono di rifiuti | | 06/05/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | si | |
| 16 | Ignoti | C\da Strasatto | Castelvetrano | Abbandono di rifiuti | | 16/06/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | si | |
| 17 | Sig. Errera | | Marsala | Sequestro di rifiuti da classificare | | 13/07/16 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | SI | |
| 18 | Sig. Zingale | C\da Scacciaiazzo | Marsala | Gestione incontrollata di rifiuti | | 13/07/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | SI | |
| 19 | Sig. Accomando | | Castelvetrano | Gestione incontrollata di rifiuti | | 14/07/16 | | | | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | no | |
| 20 | Ignoti | via Pio La Torre | Petrosino | Abbandono di rifiuti | | 26/09/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | no | |
| 21 | Ignoti | C\da Gencheria | Paceco - Fraz. Dattilo | Abbandono di rifiuti | | 07/10/16 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | no | |
| | | | | | | | | 2 | | 19 | | 1 | | | 3 | 2 | 1 | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 28 | 2 | | 19 | | 1 | | | | 5 | | 1 | | | | | | | | | | |

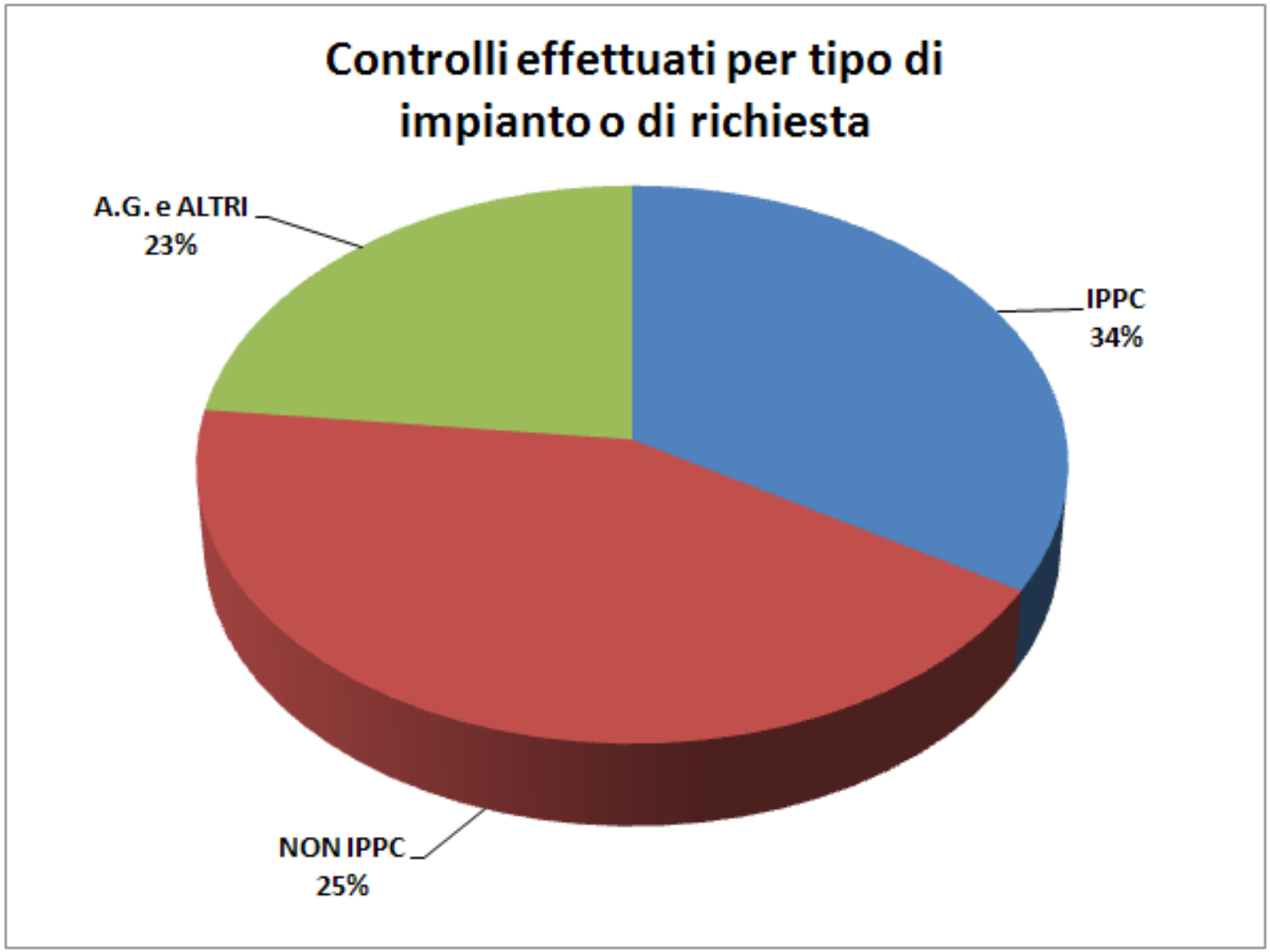
## SINTESI CONTROLLI RIFIUTI "ATTIVITA' PRODUTTIVE" - ANNO 2016 - Provincia: TRAPANI

| Numero progressivo | Gestore Impianto | Località | Comune | Tipologia di impianto / sito oggetto del controllo | Estremi delle autorizzazioni (ove prsenti) | ISPEZIONI EFFETTUATE [dal___ al___] | CONTROLLI EFFETTUATI [n] (C= conformi - NC= Non conformi) | | | | | | | | | | | | ESITO DEL CONTROLLO | | NOTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | DOCUMENTALI E TECNICI | | | | ANALITICI | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Documentali e Gestionali | | Tecnici | | Matrici investigate | | | | | | | | Sanzioni | Segnalazione all'A.G. | |
| | | | | | | | | | | | Suolo | | Fanghi | | Rifiuti | | Percolato | | | | |
| | | | | | | | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | | | |
| 1 | Sig. Virzi | C\da Faranda | Alcamo | Officina meccanica | | 13/04/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | SI | Area sottoposta a sequestro per gestione illecita di rifiuti |
| 2 | Ditta XAVI | | Paceco | Officina meccanica | | 13/10/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | SI | Gestione illecita di rifiuti |
| 3 | Ditta Xhilone | | Paceco | Officina meccanica | | 13/10/2016 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | SI | Gestione illecita di rifiuti |
| 4 | Ditta Di Giovanni Francesco | Kinisia | Trapani | Oleificio | | 11/08/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | NO | Gestione illecita di rifiuti |
| 5 | Ditta Brignolo | | Marsala | Officina meccanica - Elettrauto | | 03/10/2016 | | | | 1 | | | | | | | | | | NO | Deposito incontrollato dei rifiuti |
| | | | | | | | | 3 | | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | TOTALE CONTROLLI | | 8 | 3 | | 5 | | | | | | | | | | | | |


Conformi e Non conformi per tipologia di matrice/controllo nella Provincia di TRAPANI
25
20
15
10
5
0
Doc. e Gest.
Tecnici
Suolo
Fanghi
Rifiuti
Acqua
Percolato
Gas di discarica
Agenti fisici
Conformi
Non conformi


Controlli totali effettuati
Conformi / Non conformi
160
140
120
100
80
60
40
20
0
AG
CL
CT
EN
ME
PA
RG
SR
TP
Non conformi
Conformi


Conformi e Non conformi per tipologia di matrice/controllo - Base regionale
160
140
120
100
80
60
40
20
0
Doc. e Gest.
Tecnici
Suolo
Fanghi
Rifiuti
Acqua
Percolato
Gas di discarica
Agenti fisici
Non conformi
Conformi


Controlli effettuati per tipo di impianto o di richiesta
A.G. e ALTRI
23%
IPPC
34%
NON IPPC
25%

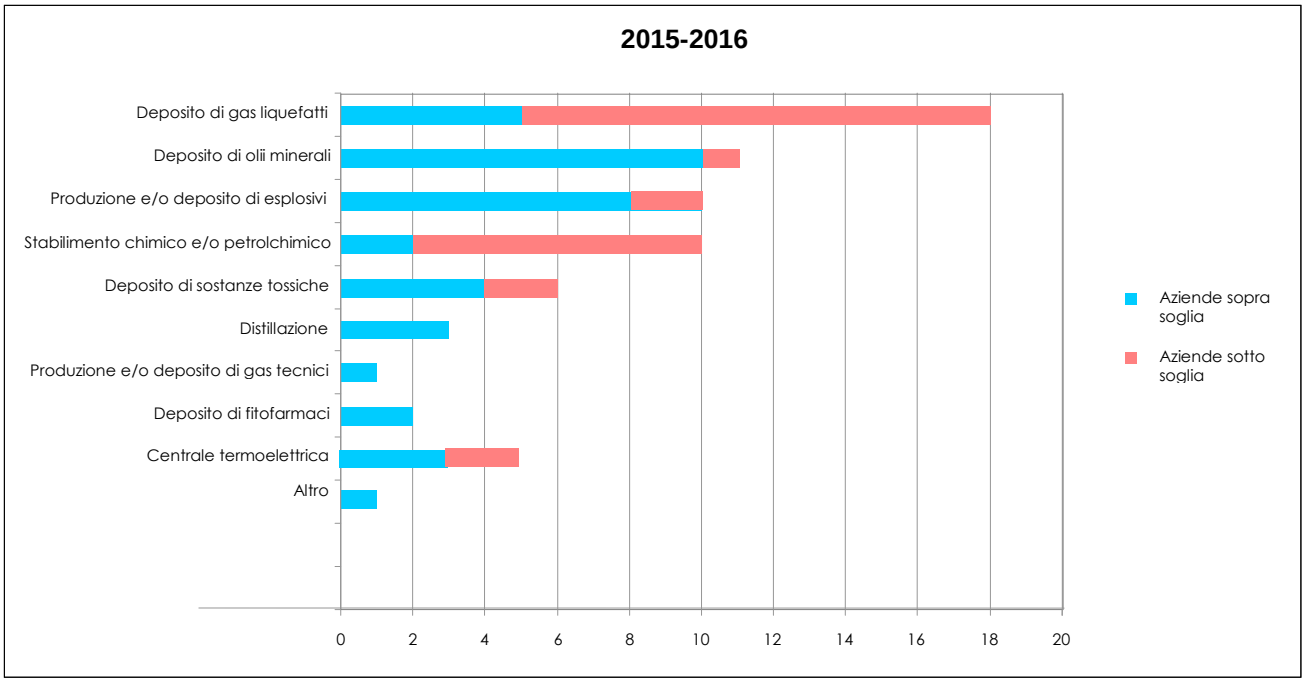
| *INDICATORE* |
| --- |
| STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE |

L’indicatore proposto fornisce una mappatura del rischio industriale in Sicilia, individuando gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti sul territorio e consentendo di rilevare le zone in cui è presente un’elevata concentrazione degli stessi.
Sono stati utilizzati i dati presenti nell’inventario nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in collaborazione con l’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).
La tabella 1 individua, nel dettaglio, la distribuzione di detti stabilimenti per singoli comuni dell’isola.
Il grafico 1 raffigura i diversi comparti produttivi e merceologici in cui operano gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti in Sicilia.
Gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante censiti in Sicilia, anno 2015-2016, sono risultati 67 di cui 35 obbligati ad adempiere alla notifica (art.13 del D.Lgs.n.105/2015) indirizzata a Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione, Comune, Prefettura, Comitato Tecnico Regionale (CTR) e Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.
I restanti 32 stabilimenti, devono predisporre, oltre alla notifica, il rapporto di sicurezza (art.15 del D.Lgs. n.105/2015) che dovrà essere sottoposto all’esame dal Comitato Tecnico Regionale (CTR) Grandi Rischi.
Analizzando la distribuzione delle aziende a rischio di incidente rilevante su base provinciale si osserva la maggiore incidenza di stabilimenti delle province di Siracusa, Catania, Ragusa e Palermo.

| Province | Comuni | N° Stabilimenti | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Sotto soglia | Sopra soglia | Totale |
| AG | Aragona | 1 | | 1 |
| | Sambuca di Sicilia | 1 | | 1 |
| | Porto Empedocle | | 1 | 1 |
| CL | Gela | 4 | 1 | 5 |
| | Caltanissetta | | 1 | 1 |
| CT | Belpasso | 2 | 2 | 4 |
| | Catania | 3 | 3 | 6 |
| | S. Venerina | 1 | | 1 |
| | Mistrerbianco | | 1 | 1 |
| EN | Assoro | | 1 | 1 |
| ME | S.Filippo del Mela | | 1 | 1 |
| | Milazzo | | 1 | 1 |
| | Pace del Mela | | 2 | 2 |
| | Villafranca Tirrena | 1 | | 1 |
| PA | Carini | 2 | 2 | 4 |
| | Misilmeri | 1 | | 1 |
| | Palermo | | 2 | 2 |
| | Partinico | 1 | | 1 |
| | Santa Cristina | 1 | | 1 |
| | Termini imerese | 1 | | 1 |
| | Ventimiglia di Sicilia | 1 | | 1 |
| RG | Acate | | 2 | 2 |
| | Ispica | 1 | | 1 |
| | Modica | 2 | | 2 |
| | Ragusa | 2 | 1 | 3 |
| | Scicli | 1 | | 1 |
| | Vittoria | 2 | | 2 |
| SR | Augusta | 2 | 5 | 7 |
| | Priolo gargallo | 1 | 5 | 6 |
| | Siracusa | | 1 | 1 |
| TP | Mazara del Vallo | 1 | 1 | 2 |
| | Trapani | 1 | | 1 |
| | Valderice | 1 | | 1 |
| **TOTALE** | | **35** | **32** | **67** |

Fonte: Elaborazione ARPA Sicilia su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio

**Tab. 1: Distribuzione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante in Sicilia per comuni (2015-2016)**




Fonte: Elaborazione ARPA Sicilia su dati forniti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, (2015-2016).

**Fig. 1: Distribuzione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante in Sicilia per tipologie produttive.**

| ***INDICATORE*** |
| --- |
| VERIFICHE ISPETTIVE |

Tra le diverse misure di vigilanza e controllo contemplate dal D.Lgs. n.105/2015, assumono particolare rilievo le verifiche ispettive sui Sistemi di Gestione della Sicurezza (SGS), condotte ai sensi dell'art.27 dello stesso decreto. Tali ispezioni sono finalizzate all'accertamento dell'adeguatezza della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti posta in atto dal gestore e dei relativi sistemi di gestione della sicurezza, nella considerazione che la presenza di un SGS ben strutturato e correttamente applicato concorre alla riduzione della probabilità di accadimento degli incidenti rilevanti.

Nel 2016 il Comitato Tecnico Regionale della Sicilia (CTR) ha disposto ai sensi dell'art.27 del DLgs 105/2015, n.5 visite ispettive SGS su impianti presenti nel territorio della Regione Siciliana.

Le verifiche ispettive, in Sicilia nell'anno 2016, sono state effettuate limitatamente agli stabilimenti "sopra soglia" presenti nella Regione Siciliana. Nessuna ispezione è stata effettuata sulle aziende sotto soglia (ex art.6 D.Lgs. 334/99).

Nel 2016, le verifiche ispettive per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante sono state disposte dal CTR Sicilia, ai sensi dell'art.27 del DLgs 105/2015, avvalendosi di Commissioni Ispettive miste (MATT-ISPRA/ARPA/APPA, C.N.VV.F. e ISPESL) appositamente istituite per ciascuno stabilimento.

Ricorrendo ai dati forniti dal CTR Sicilia è stato possibile individuare il numero di verifiche ispettive effettuate corso del 2016.

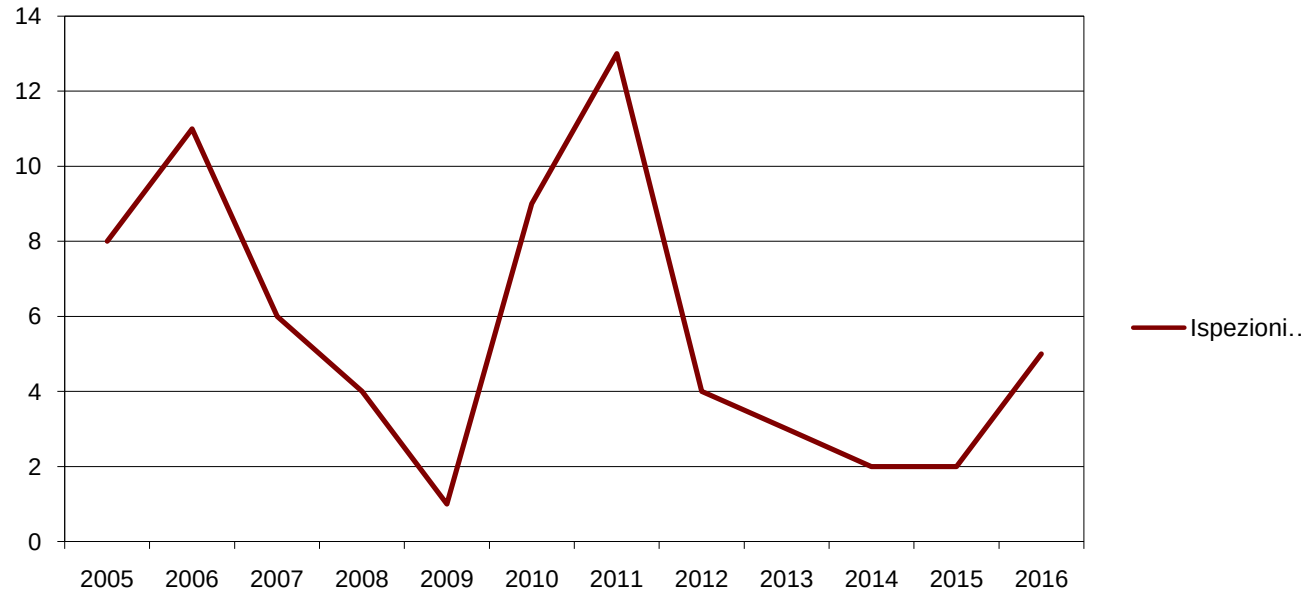
La tabella 2 riporta il numero di verifiche ispettive ex art.27 del DLgs 105/2015, condotte in Sicilia nel corso del 2016, individuando la tipologia e l'ubicazione sul territorio regionale degli stessi stabilimenti produttivi nei quali si sono svolte le attività di verifica.

Nel corso del 2016, sono state condotte in Sicilia n° 5 ispezioni SGS su aziende "sopra soglia" e nessuna in aziende "sotto soglia".

| | Tipologia stabilimenti | Provincia | Comune di ubicazione |
|---|---|---|---|
| **1** | Centrale solare termodinamica | Siracusa | Priolo G. (SR) |
| **2** | Raffineria | Siracusa | Priolo G. (SR) |
| **3** | Deposito oli minerali | Palermo | Palermo |
| **4** | Deposito GPL | Palermo | Carini (PA) |
| **5** | Farmaceutica | Catania | Catania |

Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia su dati CTR Sicilia (2016)

**Tab. 2: Numero di verifiche ispettive per tipologia e ubicazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (2016)**




Fonte: Elaborazione ARPA Sicilia su dati forniti dal CTR Sicilia (2016).

**Fig. 2: Numero di Visite Ispettive completate in Sicilia dal 2004 al 2016**

| ***INDICATORE*** |
| --- |
| INCIDENTI RILEVANTI NELL'INDUSTRIA |

L'indicatore presentato è relativo al dato riferito agli eventi incidentali verificatisi nelle industrie a rischio, al fine di ampliare il quadro conoscitivo propedeutico all'adozione di politiche di prevenzione.
Secondo quanto definito all'art.3, comma 1, lett. "o", del D.Lgs. n. 105/2015, si intende per incidente rilevante "*un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante l'attività di uno stabilimento soggetto al presente Decreto e che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose*".

A tal fine sono stati utilizzati i dati forniti dalla Direzione Regionale per la Sicilia del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco – CTR Sicilia, riferiti all'anno 2016. Da tali dati è stato possibile individuare:

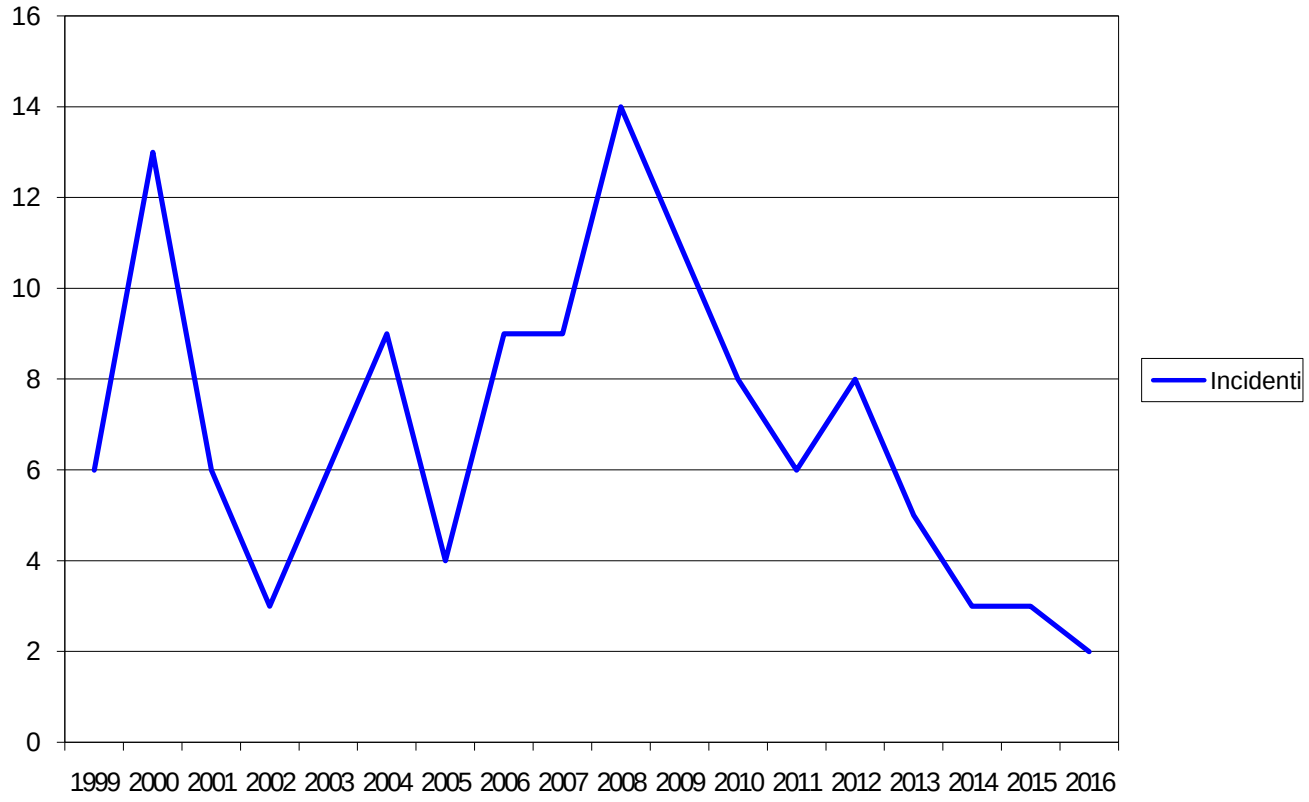
- il numero di incidenti rilevanti verificatisi nelle aziende a rischio di incidente rilevante presenti nella Regione Siciliana;
- la data dell'evento incidentale;
- il tipo di evento incidentale verificatosi;
- la tipologia dell'impianto;
- lo stabilimento e la sua ubicazione;
- le conseguenze.

La figura 3 rappresenta il numero di incidenti industriali verificatisi in Sicilia nel periodo compreso tra il 1999 e il 2016.
Il numero complessivo di incidenti industriali (e/o quasi incidenti) registrati dalla Direzione Regionale del CNVVF della Sicilia nel corso del 2016 è pari a 2 e registra quindi un decremento nel numero degli eventi occorsi rispetto l'anno precedente.

| Nr | Data | Tipologia evento | Tipologia impianto | Stabilimento | Ubicazione Stabilimento | Conseguenze |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 06/01/2016 | Incendio locale cabina elettrica | Stab. chimico | Versalis | C.da Tabuna Ragusa | nessuna |
| 2 | 19/10/2016 | rilascio | Raffineria | Raffineria di Milazzo Scpa (ME) | Cda Mangiavacca – Milazzo (ME) | nessuna |

Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia su dati Dipartimento dei Vigili del Fuoco, Direzione Regionale per la Sicilia (2016)

**Tab. 3: Numero e tipologia di incidenti industriali rilevanti per Comuni e per impianti coinvolti - Sicilia (2016)**




Fonte: Elaborazioni ARPA Sicilia su dati Dipartimento dei Vigili del Fuoco, Direzione Regionale per la Sicilia (2016)

**Fig. 3: Numero di incidenti rilevanti nell'industria in Sicilia dal 1999 al 2016**

| *INDICATORE* |
|---|
| NUMERO CONTROLLI NEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE |

Il D. Lgs 152/2006[1] prevede che gli scarichi delle acque reflue urbane siano disciplinati in funzione del rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, pertanto, i reflui provenienti dalle reti fognarie urbane devono essere sottoposti ad un trattamento appropriato (di natura chimica, fisica e biologica), a seconda del tipo di acqua reflua e del corpo ricettore, in un impianto di depurazione per l'abbattimento degli inquinanti prima dell'immissione nel corpo idrico ricettore[2]. Gli impianti di depurazione delle acque reflue rappresentano, quindi, le infrastrutture fondamentali per ridurre l'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e per salvaguardare la salute della popolazione.

Dei circa 5 milioni di abitanti[3] residenti in Sicilia, distribuiti in 390 Comuni, solo il 61% circa è servita da un impianto di depurazione (la popolazione servita nei comuni capoluogo di provincia sale al 71,5%)[4].

In ambito regionale risultano censiti n. 438 impianti di trattamento delle acque reflue urbane, esclusi quelli previsti e mai realizzati o quelli ormai in stato di totale abbandono, non più operanti o che non sono mai stati attivati. Il 18% circa del totale degli impianti esistenti risulta non attivo[5]. Per la maggior parte si tratta di agglomerati con un carico organico biodegradabile al di sotto di 50.000 abitanti equivalenti[6] (A.E.).

| **PROV.** | **A.E. <1999** | | **2.000≤ A.E. <9.999** | | **10.000 ≤ A.E.< 49.999** | | **A.E. >50.000** | | **Totale impianti** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n. impianti *attivi* | n. impianti *non attivi** | n. impianti *attivi* | n. impianti *non attivi** | n. impianti *attivi* | n. impianti *non attivi** | n. impianti *attivi* | n. impianti *non attivi** | |
| **AG** | 4 | 1 | 20 | 2 | 12 | 4 | 2 | 0 | **45** |
| **CL** | 8 | 4 | 7 | 3 | 5 | 1 | 2 | 0 | **30** |
| **CT** | 14 | 0 | 11 | 1 | 8 | 4 | 2 | 0 | **40** |
| **EN** | 4 | 2 | 10 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | **25** |
| **ME** | 81 | 10 | 25 | 10 | 19 | 0 | 3 | 0 | **148** |
| **PA** | 7 | 0 | 41 | 4 | 14 | 4 | 4 | 1 | **75** |
| **RG** | 4 | 1 | 3 | 1 | 9 | 1 | 2 | 0 | **21** |
| **SR** | 1 | 0 | 3 | 1 | 8 | 1 | 3** | 0 | **17** |
| **TP** | 7 | 2 | 15 | 2 | 4 | 3 | 4 | 0 | **37** |
| **Totale** | **130** | **20** | **135** | **29** | **83** | **18** | **22** | **1** | **438** |

** ovvero non connessi a rete fognaria, esistente ma non attivo o in stato di by-pass; non sono conteggiati gli impianti previsti ma non esistenti o abbandonati.*
*** uno dei tre impianti è un depuratore industriale a servizio della Zona Industriale che tratta anche le acque reflue urbane di Priolo, Melilli e parte di Siracusa*
Fonte: Elaborazione su dati ST provinciali ARPA Sicilia

[1] Decreto Legislativo n. 152/2006 – art. 100 "Reti fognarie".

[2] Decreto Legislativo n. 152/2006: l'art. 101 prevede che gli scarichi devono rispettare i valori limite previsti nell'Allegato 5 alla parte terza del decreto ma l'autorizzazione allo scarico può stabilire specifiche deroghe ai suddetti limiti e idonee prescrizioni per i periodi di avviamento e di arresto e per l'eventualità di guasti nonché per gli ulteriori periodi transitori necessari per il ritorno alle condizioni di regime.

[3] Fonte: ISTAT - Censimento 2011

[4] Si sottolinea che i dati si riferiscono alla popolazione residente nei vari comuni. In realtà, in alcune province la popolazione domiciliata negli stessi Comuni può essere anche maggiore rispetto ai dati qui riportati.

[5] Ovvero: realizzato ma non connesso alla rete fognaria, esistente ma non attivo o in stato di by-pass.

[6] Ai sensi del Decreto 152/2006, si intende per abitante equivalente (A.E.): il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno (BOD) a 5 giorni pari a 60 grammi di ossigeno al giorno.

Si rileva che dei 438 Impianti complessivamente presenti sul territorio della Regione Sicilia solo il 17,5% circa opera attualmente con autorizzazione allo scarico in corso di validità. Tutti gli altri operano in assenza di autorizzazione o con autorizzazione attualmente scaduta o sono stati destinatari di decreti di diniego allo scarico.

Il controllo degli scarichi idrici urbani viene effettuato con l'obbiettivo di analizzare le concentrazioni di quegli inquinanti che il D. Lgs. n. 152/2006 stabilisce essere rappresentativi della qualità degli scarichi e, pertanto, determinanti per il raggiungimento degli obbiettivi di qualità dei corpi ricettori (sia acque interne che acque marino-costiere) e, più in generale, per la tutela della risorsa idrica. Purtroppo, le forti carenze in pianta organica, anche molto differenziate nelle singole Strutture Territoriali provinciali, rispetto alle funzioni tecniche preposte ai controlli, oltre che il differente numero degli impianti presenti sui rispettivi territori di competenza e la differente possibilità logistica di raggiungerli, non permette all'Agenzia di effettuare dovuti sopralluoghi in tutti gli impianti esistenti e di realizzare tutti i controlli previsti per legge.

È stato controllato almeno una volta nel corso del 2016 il 70% circa degli impianti presenti sul territorio regionale (sia attivi che inattivi) di capacità maggiore a 2.000 A.E. ma sono stati effettuati il 16% circa dei controlli minimi previsti sugli impianti presenti sul territorio regionale[7].

| PROV. | n. impianti | n. impianti controllati | % |
|---|---|---|---|
| **AG** | 40 | 14 | 35% |
| **CL** | 18 | 11 | 61% |
| **CT** | 26 | 22 | 85% |
| **EN** | 19 | 17 | 84% |
| **ME** | 57 | 16 | 28% |
| **PA** | 67 | 59 | 87% |
| **RG** | 16 | 16 | 100% |
| **SR** | 14 | 11 | 78,50% |
| **TP** | 28 | 20 | 71% |
| ***TOTALE*** | ***285*** | ***186*** | ***70%*** |

Fonte: Elaborazione ARPA Sicilia

Sono stati, però, anche effettuati dei controlli su impianti inattivi, ovvero non connessi a rete fognaria o in stato di by-pass (non sono conteggiati gli impianti previsti ma non esistenti o abbandonati) e su impianti inferiori ai 1.999 A.E., non obbligatori, oltre quelli richiesti dall'Autorità giudiziaria o necessari a seguito di segnalazioni di cittadini, associazioni o altri Enti.

In seguito alle non conformità riscontrate, sono state proposte le sanzioni amministrative previste dalla normativa nel 46% dei casi valutati (considerando tutte le fattispecie di violazioni, ovvero i superamenti rispetto a quanto previsto dal D.Lgs 152/2006 e il mancato rispetto di prescrizioni autorizzative ovvero la mancanza stessa delle autorizzazioni):

[7] Considerando tutti i controlli previsti per legge negli impianti attivi (in base al dimensionamento in A.E.) e un solo controllo annuo su quelli inattivi.

| PROV. | n. controlli complessivi* | n. sanzioni proposte | % contestazioni/ n. controlli |
|---|---|---|---|
| AG | 18 | 18 | 100% |
| CL | 26 | 24 | 72% |
| CT | 77 | 50 | 67% |
| EN | 71 | 17 | 23% |
| ME | 41 | 22 | 55% |
| PA | 106 | 27 | 26% |
| RG | 122 | 65 | 57% |
| SR | 54 | 12 | 22% |
| TP | 19 | 9 | 45% |
| **TOT** | **534** | **244** | 46% |

** considerando tutte le fattispecie di violazioni (superamenti sia tab. 1 sia tab. 3, mancato rispetto prescrizioni autorizzazioni, mancanza autorizzazione)*
Fonte: Elaborazione ARPA Sicilia

# AUTORIZZAZIONI E VALUTAZIONI AMBIENTALI

**Autori:**

**Alessia Arena, Salvatore Caldara, Rosalia La Mantia, Giovanni Vacante**

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

La direttiva europea 96/61/CE, cosiddetta "IPPC", sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento, ha introdotto l'obbligo per alcune categorie di aziende produttive di dotarsi di una specifica autorizzazione all'esercizio che contiene le condizioni da rispettare per prevenire o comunque limitare gli impatti dell'attività sull'ambiente; tali condizioni ad esempio comprendono la riduzione delle emissioni in aria, acqua e suolo e la corretta gestione dei rifiuti.

In Italia, la direttiva IPPC e le sue successive integrazioni sono attualmente recepite nel DLgs 152/2006 Parte II Titolo III bis che, per le categorie di aziende assoggettate, prevede il rilascio da parte dell'autorità competente di un provvedimento di autorizzazione all'esercizio dell'intera installazione o di sue parti, noto come autorizzazione integrata ambientale (AIA).

L'AIA è rilasciata al termine di un procedimento al quale, per le installazioni di competenza regionale (vedi box), partecipa anche ARPA, che è chiamata ad emettere un parere obbligatorio sui controlli e sui monitoraggi ambientali che il gestore deve effettuare periodicamente per assicurare il controllo delle emissioni della sua azienda e per garantire il rispetto dei relativi limiti. Essa inoltre contiene le condizioni di esercizio dell'impianto necessarie a conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente, sostituisce tutte le singole autorizzazioni ambientali precedentemente necessarie all'esercizio dell'installazione (scarichi, emissioni in atmosfera, rifiuti, rumore etc.) e ha generalmente una durata di dieci anni; nel caso in cui l'azienda sia in possesso di una certificazione ambientale UNI EN ISO 14001, o risulti registrata secondo il regolamento EMAS, la durata dell'autorizzazione è estesa rispettivamente a dodici e a sedici anni.

ISPRA e le Regioni, che si avvalgono a questo scopo delle agenzie ambientali regionali e provinciali, vigilano sul rispetto delle condizioni dell'autorizzazione della singola azienda, quali ad esempio i limiti emissivi fissati dall'autorità competente, con una frequenza stabilita in un piano d'ispezione regionale, redatto e aggiornato dalla Regione, sulla base di una valutazione sistematica dei rischi ambientali delle installazioni interessate; la frequenza delle ispezioni così stabilita varia da un minimo di un anno per le installazioni che presentano i rischi maggiori ad un massimo di tre anni per quelle che presentano i rischi minori.

Sono soggette ad autorizzazione integrata ambientale le aziende la cui attività è presente nell'allegato VIII alla parte seconda del DLgs 152/2006, aventi capacità produttiva superiore a quella delle soglie riportate nello stesso allegato.

Il rilascio del provvedimento di AIA è di competenza del Ministero dell'Ambiente per gli impianti elencati nell'allegato XII, cioè quelli con maggiore capacità produttiva, e della Regione per tutti gli altri.

In Sicilia sono presenti due distinte autorità competenti per le installazioni AIA di competenza regionale: per tutte le installazioni, tranne quelle che operano nel settore dei rifiuti, l'autorità competente è l'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente – Dipartimento Ambiente, per le attività IPPC5 (gestione rifiuti) l'autorità competente è invece l'Assessorato Regionale Energia e Servizi Pubblici – Dipartimento Acqua e Rifiuti.

La direttiva 2010/75/CE, "IED", recepita nel nostro Paese con il DLgs 46/2014, prevede che il lasso di tempo tra un'ispezione e la successiva sia stabilito attraverso una valutazione sistematica che tenga conto almeno dei seguenti fattori:

a) gli impatti potenziali e reali delle installazioni interessate sulla salute umana e sull'ambiente, tenendo conto dei livelli e dei tipi di emissioni, della sensibilità dell'ambiente locale e del rischio di incidenti;

b) il livello di osservanza delle condizioni di autorizzazione da parte del gestore;

c) la partecipazione del gestore al sistema di ecogestione e audit EMAS.

Il Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente, SNPA, di cui fanno parte tutte le ARPA/APPA e ISPRA, ha creato uno strumento (modello SSPC, Sistema di Supporto per la Pianificazione dei Controlli) a supporto delle Regioni per la pianificazione delle ispezioni secondo i criteri previsti dalla normativa e brevemente descritti nel box a fianco.

Si anticipa che ARPA Sicilia ha implementato il sistema SSPC nel 2017 e lo sottoporrà a breve alla Regione per la sua adozione; fino a quel momento le ispezioni continueranno ad essere programmate sulla base delle frequenze stabilite nei provvedimenti di autorizzazione, privilegiando gli impianti il cui ultimo controllo abbia evidenziato la presenza di non conformità o sia più lontano nel tempo.

| **INDICATORE** |
| --- |
| Numero di installazioni AIA regionali e statali |

L'indicatore descrive le installazioni AIA presenti nel territorio siciliano in funzione della loro distribuzione per provincia e per categoria di attività. Nell'ambito del modello DPSIR, l'indicatore è classificabile come "causa primaria/pressione".

Nel 2016 in Sicilia sono presenti 89 installazioni IPPC di competenza regionale e 18 di competenza statale; i grafici sottostanti mostrano la distribuzione territoriale delle installazioni di competenza sia regionale sia statale nelle diverse categorie produttive.

**Figura 1 Numero di installazioni AIA regionali distinte per categoria**

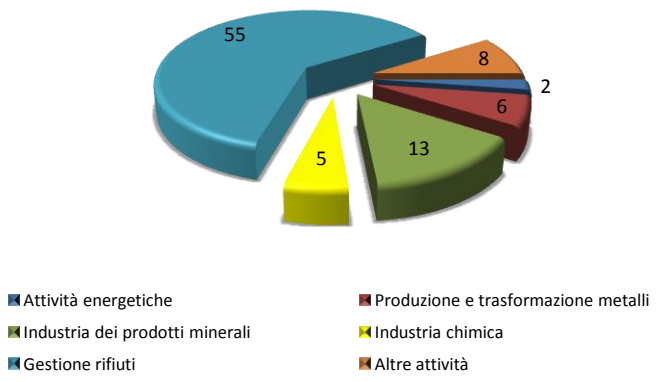
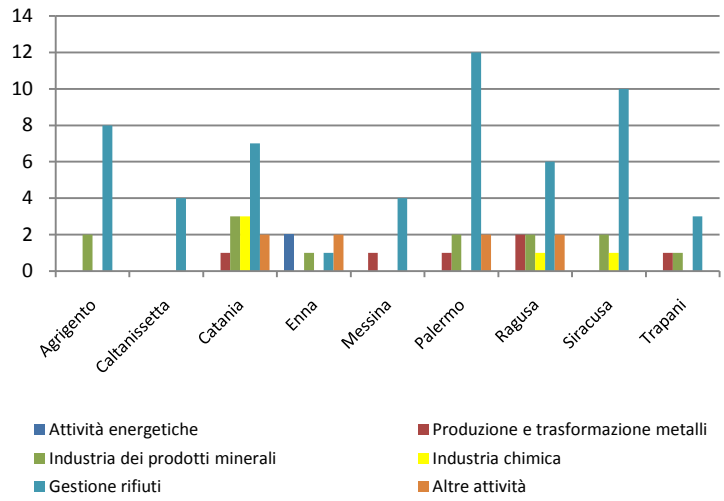



**Figura 2 Distribuzione territoriale installazioni AIA regionali per tipo attività**




Le categorie di **attività IPPC** sono:

1. **Attività energetiche**, ad es. raffinazione di petrolio, produzione di energia elettrica in impianti con potenza termica ≥ 50 MW.
2. **Produzione e trasformazione di metalli**, ad es. acciaierie con capacità produttiva > 2,5 t/h.
3. **Industria dei prodotti minerali**, quali cementifici, fabbriche di vetro o di prodotti ceramici, aventi capacità produttiva maggiore o uguale a quella definita nell'allegato VIII della Parte II del DLgs 152/06.
4. **Industria chimica**, ad es. industrie farmaceutiche, produzione di pesticidi o di fertilizzanti.
5. **Gestione dei rifiuti**, quali discariche e altri impianti di smaltimento o di trattamento rifiuti con capacità operativa superiore a quella definita nell'allegato VIII per la specifica attività.
6. **Altre attività**, tra le quali rientrano ad es. allevamenti, cartiere, concerie, le cui capacità produttive superano le rispettive soglie di allegato VIII.

Come si può osservare dalle soprastanti figure, la categoria IPPC più rappresentata per abbondanza numerica è quella relativa alla gestione rifiuti, che da sola rappresenta oltre la metà di tutte le aziende dotate di AIA regionale.

**Figura 3 Distribuzione territoriale installazioni AIA statali per tipo attività**

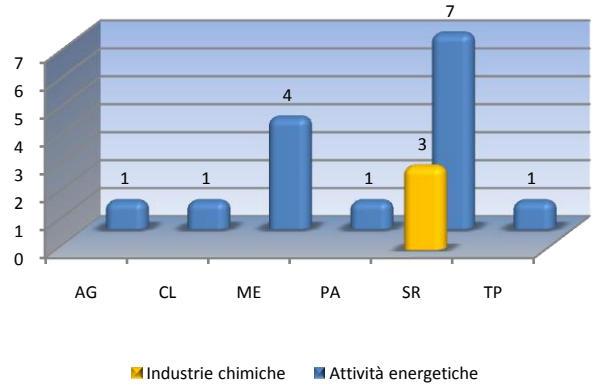
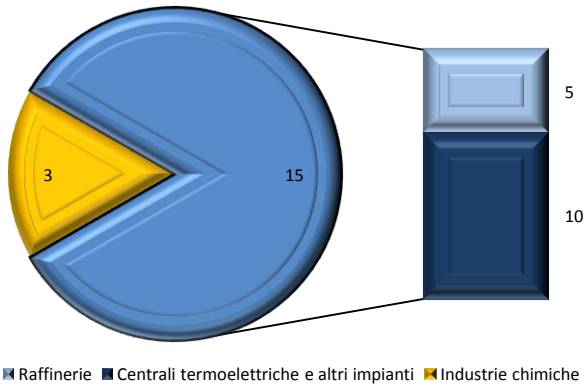



**Figura 4 Dettaglio AIA statali - Tipo di impianto**




Le figure 3 e 4 mostrano come le installazioni IPPC di competenza statale in Sicilia siano prevalentemente riconducibili ad attività energetiche (raffinerie e centrali termoelettriche) ed in misura minore all'industria chimica.

| INDICATORE |
| --- |
| Numero di controlli in installazioni AIA regionali e statali |

L'indicatore descrive l'attività svolta dall'Agenzia in termini di numero di installazioni sottoposte a controllo. Nell'ambito del modello DPSIR, l'indicatore è classificabile come indicatore di "risposta".

Nel corso del 2016 le Strutture Territoriali di ARPA Sicilia hanno effettuato attività di controllo ordinario, cioè programmato, in 39 installazioni di competenza regionale (figura 5) ed in 14 installazioni di competenza statale (figura 6); sono state quindi sottoposte a controllo ordinario rispettivamente il 44 % e il 78 % delle installazioni di competenza regionale e statale presenti nel territorio siciliano.

Per quanto riguarda le installazioni regionali, il maggior numero di ispezioni è stato svolto in quelle di categoria IPPC5, gestione rifiuti, coerentemente con la loro maggiore distribuzione nel territorio.

Inoltre nel corso dell'anno sono state effettuate 14 ispezioni straordinarie presso 10 installazioni regionali in cui sono stati segnalati gravi incidenti o guasti, infrazioni in materia ambientale o una grave inosservanza delle condizioni di autorizzazione.

**Figura 5: Ispezioni ordinarie e straordinarie effettuate in installazioni di competenza regionale per categoria di attività**

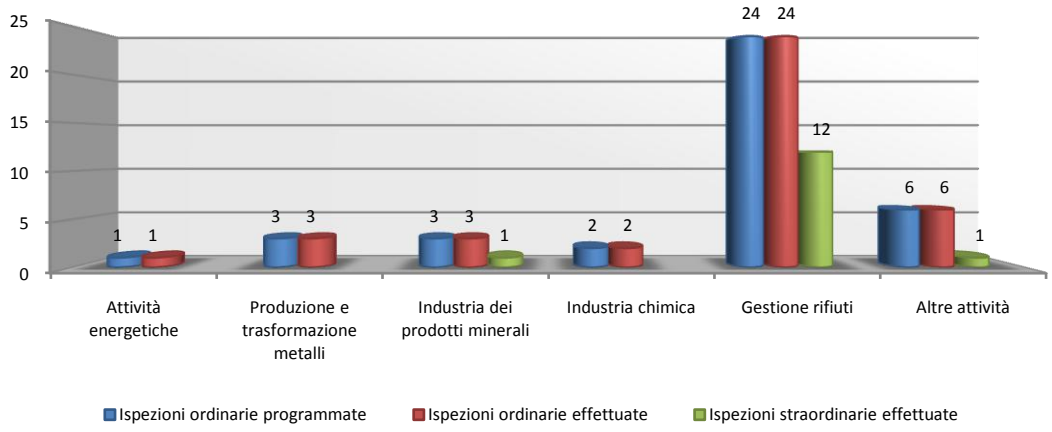
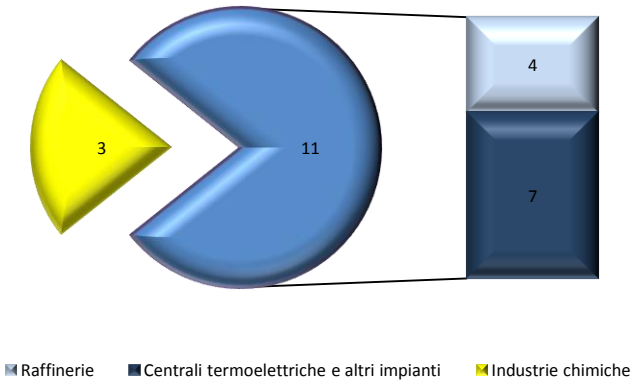


**Figura 6: Numero di ispezioni ordinarie svolte in impianti statali per categoria di attività**




Le sottostanti figure riportano il numero di violazioni, amministrative e penali, riscontrate nel corso delle ispezioni ordinarie effettuate presso le installazioni dotate di AIA regionale (figura 7) ed il dettaglio dei campioni prelevati (figura 8); in figura 9 è stato riportato il numero di violazioni amministrative e penali riscontrate sulle matrici campionate nelle stesse installazioni.

Le Agenzie per l'ambiente (ARPA/APPA/ISPRA) sono gli enti che accertano:

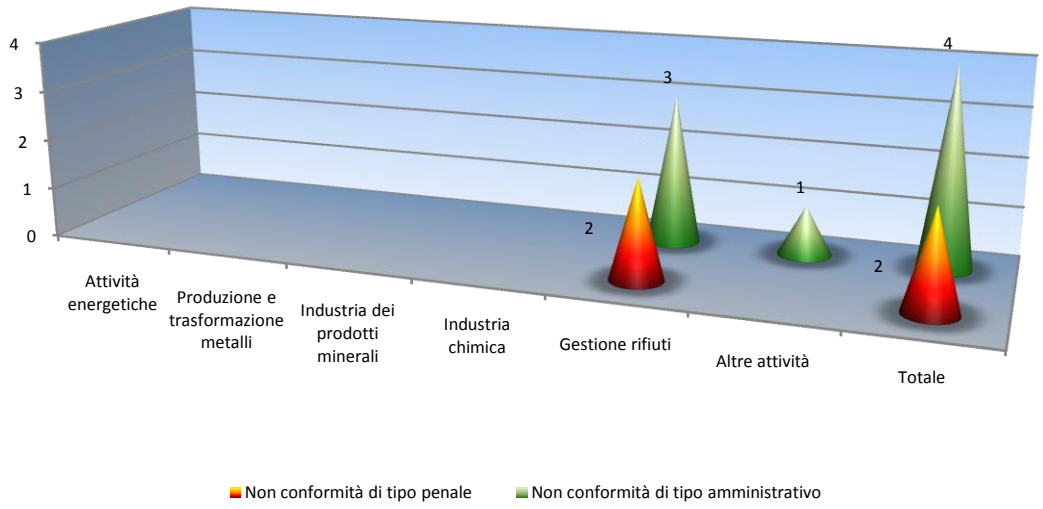
a) il rispetto delle condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale;

b) la regolarità dei controlli a carico del gestore, ad esempio la regolarità delle misure e dei dispositivi di prevenzione dell'inquinamento e il rispetto dei valori limite di emissione;

c) che il gestore abbia ottemperato ai propri obblighi di comunicazione e in particolare che abbia informato l'autorità competente regolarmente e tempestivamente, in caso di inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente, dei risultati della sorveglianza delle emissioni del proprio impianto.

I controlli a carico del gestore, cosiddetti "autocontrolli", e le loro frequenze sono esplicitati in un documento, redatto dal gestore e sul quale l'agenzia ambientale competente esprime le proprie valutazioni durante il procedimento di autorizzazione, spesso definito "Piano di Monitoraggio e Controllo", o PMC.

**Figura 7: AIA regionali - Numero non conformità amministrative e penali riscontrate per categoria di attività**




Si può vedere come gli impianti di gestione rifiuti siano anche quelli presso cui è stato prelevato il maggior numero di campioni e si è riscontrato il maggior numero di non conformità sui campioni analizzati; nel dettaglio, i campioni prelevati sono in massima parte rifiuti e acque reflue e sotterranee, queste ultime aggregate nella categoria "Altro".

**Figura 8: AIA regionali – Campioni prelevati per matrice/comparto ambientale**

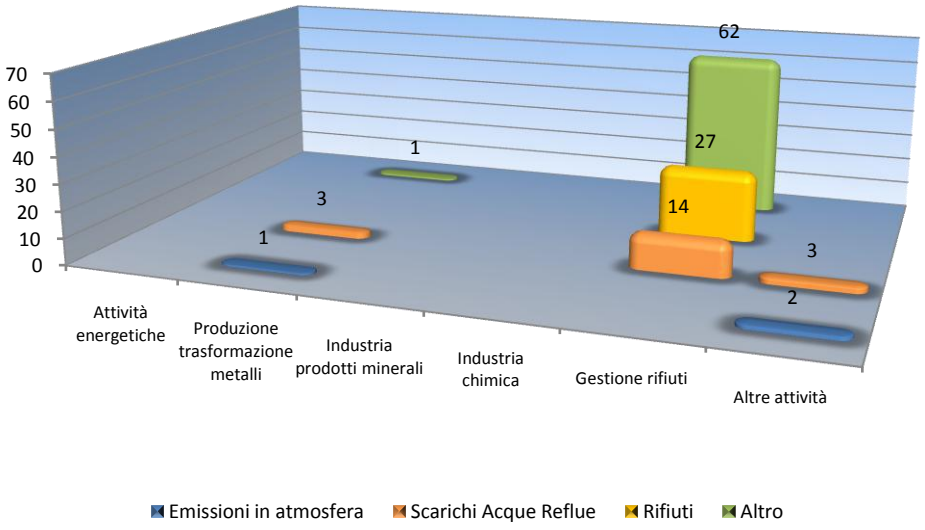



**Figura 9: AIA regionali – Campioni prelevati per comparto ambientale/matrice**

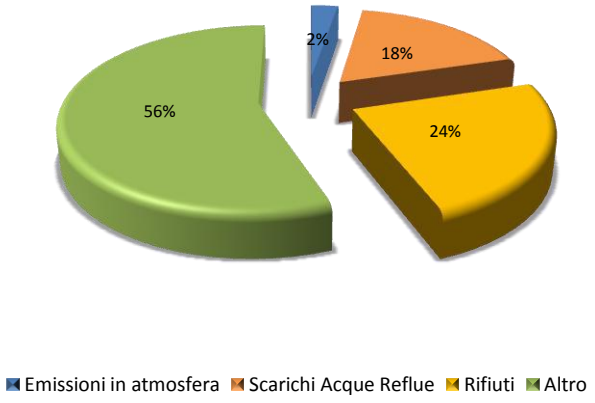
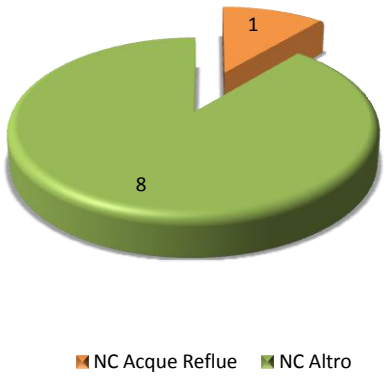


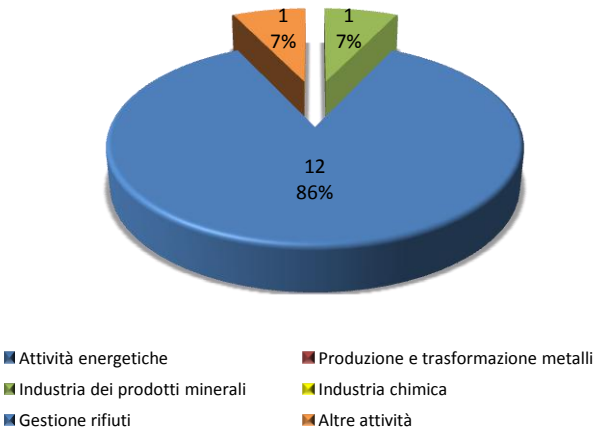

**Figura 10: AIA regionali – Non conformità riscontrate nei campioni**




Come precedentemente accennato, presso le installazioni segnalate per gravi incidenti o guasti, infrazioni in materia ambientale o una grave inosservanza delle condizioni di autorizzazione, l'autorità competente può disporre l'effettuazione di ispezioni straordinarie; ispezioni straordinarie possono essere effettuate anche su richiesta dell'autorità giudiziaria o su segnalazione di emergenze in atto.

Nel corso del 2016 sono state effettuate 14 ispezioni straordinarie, la maggior parte delle quali presso impianti di gestione rifiuti, come riportato nel grafico in figura 11.

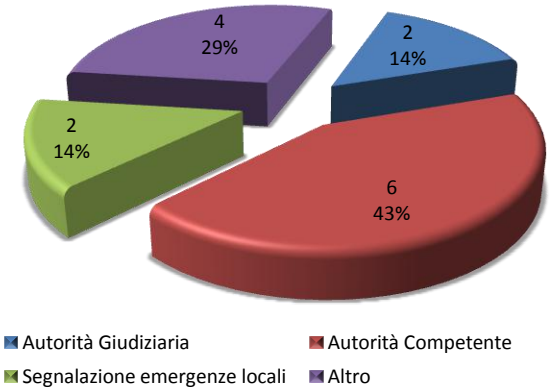
**Figura 11: Ispezioni straordinarie**



La figura 12 mostra invece come tali interventi straordinari siano stati disposti principalmente dall'autorità competente, mentre in un minor numero di casi sono scaturiti da richieste dell'autorità giudiziaria ed in due casi su segnalazione di incidente con potenziali ricadute sull'ambiente; nella categoria "Altro" sono inclusi i casi in cui si sono effettuate verifiche post diffida.

Infine, durante le ispezioni straordinarie sono state rilevate tre non conformità di tipo penale presso installazioni che gestiscono rifiuti, e prelevati campioni di acque reflue, sotterranee e di rifiuti.

**Figura 12: Ispezioni straordinarie–Motivo dell'intervento**



| *INDICATORE* |
|---|
| Numero di procedure VAS in funzione del ruolo e dell'attività dell'ARPA Sicilia |

L'ARPA Sicilia, è chiamata a partecipare nelle fasi di consultazione a livello regionale e a livello provinciale, sovracomunale e comunale (verifica di assoggettabilità, rapporto preliminare, rapporto ambientale), in qualità di Soggetto competente in materia ambientale.
Nel corso dell'anno 2016, nel complesso sono pervenute n. 40 istanze di procedimenti VAS, delle quali n. 21 di verifica di assoggettabilità, n. 12 di Consultazione del RA preliminare e n. 7 di consultazione del RA. di consultazione. La maggior parte di esse ha riguardato un ambito territoriale comunale 27 trattandosi prevalentemente di PRG (4) e loro varianti o revisioni (5), piani di lottizzazione (8), Progetti in variante dello strumento urbanistico (10); altri hanno interessato un ambito territoriale più ampio riguardando piani regionali (6), piani regionali di settore (6) e piani nazionali (7). Con riferimento al settore interessato dai procedimenti si rappresenta che n. 24 hanno riguardato l'urbanistica; n. 3 i rifiuti; n. 4 Energia, 4 il suolo e il sottosuolo e il resto altri settori.

**Tabella: Numero istanze VAS per ambito territoriale**

| *Ambito territoriale* | *N°* |
|---|---|
| Comunale | 27 |
| Regionale | 6 |
| Nazionale | 7 |
| Totale | 40 |

**Tabella: Numero istanze per fase di VAS**

| *Tipologia* | *N°* |
|---|---|
| Verifica assoggettabilità (art. 12, c. 2, TUA) | 21 |
| Consultazione RA preliminare (scoping - art. 13, c.1, TUA) | 12 |
| Consultazione RA (art. 14, c.3, TUA) | 7 |
| Totale | 40 |

**Tabella: Numero istanze VAS per tipologia di P/P**

| *Tipologia* | *N°* |
|---|---|
| Piano Regolatore Generale | 4 |
| Variante Piano Regolatore Generale | 5 |
| Revisione generale PRG | 1 |
| Piano Particolareggiato esecutivo (P.P.E.) | 1 |
| Piano di Lottizzazione | 8 |
| Progetto in variante allo strumento urbanistico | 1 |
| Piano Regolatore del Porto | 1 |
| Piano Regionale di Settore | 6 |
| Piano Nazionale di Settore | 7 |
| Progetti e/o interventi vari | 1 |
| Riqualificazione zone bianche del PRG | 3 |
| PUM Piano Urbano della Mobilità | 1 |
| Variante parziale di Tutela Ambientale | 1 |
| Totale | 40 |

**Tabella: Numero istanze VAS per settore d'Intervento**

| *Tipologia* | *N°* |
|---|---|
| Urbanistica | 24 |
| Intersettoriale | 2 |
| Energia | 4 |
| Suolo e sottosuolo | 4 |
| Acqua | 1 |
| Rifiuti | 3 |
| Totale | 40 |

**Tabella: Numero istanze VAS per Struttura Territoriale ARPA**

| *Struttura Territoriale* | *N°* |
|---|---|
| **AG** | 2 |
| **CT** | 4 |
| **EN** | 2 |
| **ME** | 12 |
| **PA** | 7 |
| **TP** | 1 |
| **D.G.** | 12 |
| Totale | 40 |

# AGENTI FISICI

**Autori:**

**Alessia Arena, Salvatore Caldara, Roberta Calzolari, Antonio Conti**

## RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Le radiazioni non ionizzanti sono onde elettromagnetiche di varia frequenza che si propagano in atmosfera in modo non visibile all'occhio umano, ad eccezione di quelle con lunghezza d'onda compresa tra 380 e 760 nm che costituiscono la luce cosiddetta visibile.

I campi elettromagnetici associati a questo tipo di radiazioni vengono generalmente suddivisi, in base alla frequenza, in:
- campi ELF (Extremely Low Frequency: campi a frequenza estremamente bassa), da 0 a 300 Hz, generati da impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica;
- campi RF (Radio Frequency: campi a radiofrequenza e microonde o campi ad alta frequenza) da 10 kHz a 300 GHz, emessi dagli impianti per radio telecomunicazione.

La legge quadro di protezione dall'esposizione all'inquinamento elettromagnetico (L. n. 36 del 2001) attribuisce alle amministrazioni provinciali e comunali le funzioni di vigilanza sanitaria e di controllo ambientale; per quest'ultimo aspetto le amministrazioni locali si avvalgono dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente. Inoltre alle ARPA è assegnata anche la valutazione preventiva degli impianti radioelettrici (D. Lgs n. 259 del 2003), mentre le Regioni disciplinano l'insediamento degli impianti e l'adozione dei piani di risanamento per l'adeguamento degli impianti esistenti ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione ed agli obiettivi di qualità previsti dalla normativa.

Con DM del 13/02/2014 è stato istituito il Catasto Nazionale delle sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate che andrà coordinato con il Catasto regionale in via di definizione.

Per quanto sopra, ARPA Sicilia effettua i controlli sulle sorgenti di campo elettromagnetico esistenti, esegue campagne di monitoraggio in continuo tramite centraline fisse e mobili e, con l'ausilio di appositi software di simulazione emette i pareri tecnico-previsionali preventivi all'installazione di nuovi impianti.

I dati ambientali aggiornati relativi alla tematica delle radiazioni non ionizzanti, riportati nel presente annuario, costituiscono un'analisi conoscitiva utile alla pianificazione degli interventi da parte delle autorità competenti (Comuni e Regione), nonché all'attuazione delle politiche di settore volte al miglioramento della qualità della vita della popolazione siciliana, e provengono sia dalle Strutture Territoriali di ARPA Sicilia, che emettono i pareri previsionali ed effettuano le attività di monitoraggio e controllo, sia direttamente dai gestori delle linee elettriche e delle reti di telefonia mobile.

Gli impianti ELF comprendono le linee elettriche di trasmissione ad alta ed altissima tensione (elettrodotti AT e AAT a 380, 220 e 132 kV), le stazioni elettriche e di trasformazione AAT/AT che nell'insieme costituiscono la Rete di Trasmissione Nazionale, o RNT. La RNT rappresenta l'ossatura principale della rete elettrica nazionale e svolge un ruolo sia di interconnessione degli impianti di produzione nazionale, sia di collegamento con la rete elettrica internazionale.

La rete di distribuzione regionale è invece costituita principalmente da elettrodotti a media tensione MT (20 kV) e a bassa tensione BT (400 V) ed è soggetta a frequenti variazioni nel tempo per la costruzione di nuove linee e impianti o modifica di quelli esistenti.

Gli impianti RF sono generalmente sistemi per radio telecomunicazione che comprendono le stazioni radio base per la telefonia mobile (SRB), i sistemi per la diffusione radiofonica e televisiva (RTV) e altri impianti di telecomunicazione in uso presso installazioni militari, civili e delle forze dell'ordine (ad es. radar).

In risposta al sempre maggiore utilizzo di sistemi di telefonia mobile, le stazioni SRB sono oggetto di frequente modifica (ad es. per il completamento delle reti per la copertura dell'intero territorio nazionale o per il necessario aggiornamento tecnologico degli impianti esistenti).

L'evoluzione tecnologica, soprattutto nel campo delle radiofrequenze, ha portato alla diffusione sul territorio di differenti tipologie di impianti che, pur aumentando il numero di fonti di pressione ambientale, utilizzano livelli di campo elettromagnetico più ridotto rispetto alle tecnologie tradizionali (ad esempio con le tecnologie WI MAX e WI FI).

D'altra parte la transizione alla tecnologia digitale per gli impianti televisivi, pur comportando una riduzione delle potenze impiegate, potrebbe non aver portato un vantaggio in termini di riduzione delle emissioni elettromagnetiche, in quanto il contributo principale era e rimane comunque quello degli impianti radio, tuttora analogici.

Nel presente documento vengono popolati gli indicatori relativi alle attività di monitoraggio e controllo svolte da ARPA, ai corrispondenti livelli di campo elettrico o magnetico misurati, ed ai superamenti dei limiti previsti dalla normativa vigente, sia nel caso dei siti di radio e telecomunicazione che delle infrastrutture elettriche.

**Radiofrequenze**

Come già detto, la normativa italiana individua nelle agenzie ambientali i soggetti deputati a verificare il rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità previsti dalla legge preliminarmente alla installazione degli impianti; successivamente alla loro messa in esercizio le Agenzie operano a supporto dei Comuni, cui compete la vigilanza sul territorio.

In fase di rilascio della autorizzazione da parte dell'autorità competente (Comune) per la installazione di una nuova sorgente, o per la modifica di una esistente, ARPA esegue quindi una simulazione preliminare che consente di prevedere, con l'utilizzo di complessi modelli di calcolo, quali saranno i valori assunti dal campo elettrico nell'intorno della sorgente una volta che questa sarà stata installata. In particolare viene verificata quale sarà l'esposizione in corrispondenza degli edifici e degli altri luoghi, posti in prossimità della sorgente, nei quali è prevista la permanenza prolungata di persone. Se in seguito a questa valutazione è prevedibile il superamento dei limiti (vedi box), verrà espresso un parere negativo e il richiedente dovrà modificare le caratteristiche dell'impianto e sottoporlo nuovamente alla valutazione di ARPA. Per quanto riguarda invece gli impianti esistenti e già in esercizio, ARPA effettua la misura dei valori di campo elettrico in prossimità degli impianti e nei luoghi potenzialmente più esposti; questa attività viene svolta attraverso controlli programmati annualmente oppure in riscontro ad esposti presentati da cittadini e associazioni ambientaliste, o a richieste provenienti dai Comuni, e consiste nell'effettuazione di misure di campo elettrico con l'utilizzo di strumentazione a banda larga e a banda stretta (vedi box).

La legge italiana non prevede che le antenne debbano essere collocate a specifiche distanze dagli edifici o dai luoghi comunque frequentati dalle persone, ma piuttosto che nei dintorni della sorgente di radiofrequenze comprese nell'intervallo 100 kHz - 300 GHz siano rispettati, a seconda del caso:

- il limite di esposizione (20 V/m) che rappresenta il valore di campo elettrico che non deve mai, nemmeno istantaneamente, essere superato in nessun luogo;
- il valore di attenzione (6 V/m) da intendersi come mediana dei valori nelle 24 ore, che non deve essere superato nei luoghi in cui è prevista la permanenza di persone per un periodo superiore a quattro ore giornaliere (abitazioni, scuole, ospedali, uffici, ma anche luoghi ricreativi come parchi e giardini), come misura di cautela ai fini della protezione della popolazione da possibili effetti a lungo termine;
- l'obiettivo di qualità (6 V/m), determinato come mediana dei valori misurati nelle 24 ore, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione nelle aree a permanenza prolungata descritte al punto precedente.

La strumentazione a banda larga è in grado di misurare complessivamente il campo elettrico generato da una o più sorgenti di diversa frequenza senza distinguere i singoli contributi.

Essa viene generalmente impiegata a fini conoscitivi per valutare nell'immediatezza, attraverso misure puntuali di breve durata (tipicamente qualche minuto), i livelli di campo elettrico presenti ed individuare i luoghi di maggiore esposizione.

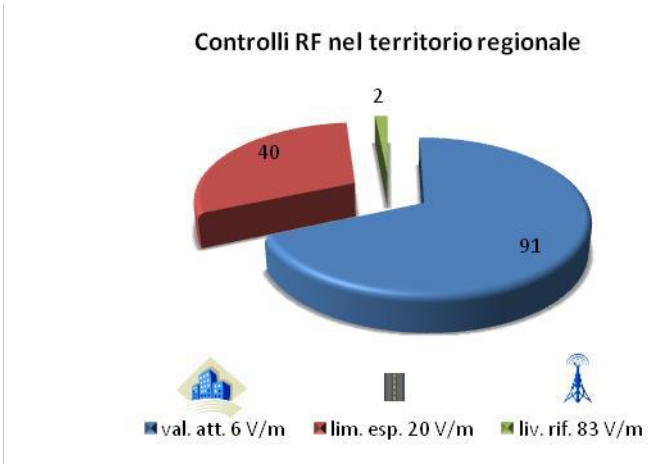
La strumentazione a banda stretta è invece in grado di misurare il contributo al campo elettrico totale di singole sorgenti aventi diversa frequenza. Nel caso di superamento dei limiti applicabili, la misura in banda stretta consente quindi di distinguere i singoli contributi da parte delle emittenti: questa informazione è necessaria per la successiva riduzione a conformità del sito, cioè per attivare quelle procedure che, attraverso la riduzione delle potenze delle emittenti o le altre modifiche degli impianti che si rendessero necessarie, consente di riportare i valori di campo al di sotto del valore di attenzione.

Gli effetti sanitari dei campi elettromagnetici sulla salute umana vengono generalmente distinti in effetti a breve termine ed a lungo termine, laddove gli effetti a breve termine sono collegati ad esposizioni di breve durata, caratterizzate da elevati livelli di campo, mentre quelli a lungo termine sono attribuiti ad esposizioni prolungate nel tempo, dell'ordine degli anni, a livelli di campo più bassi.

| **INDICATORE** |
| --- |
| Numero di interventi di controllo su sorgenti di campi RF |

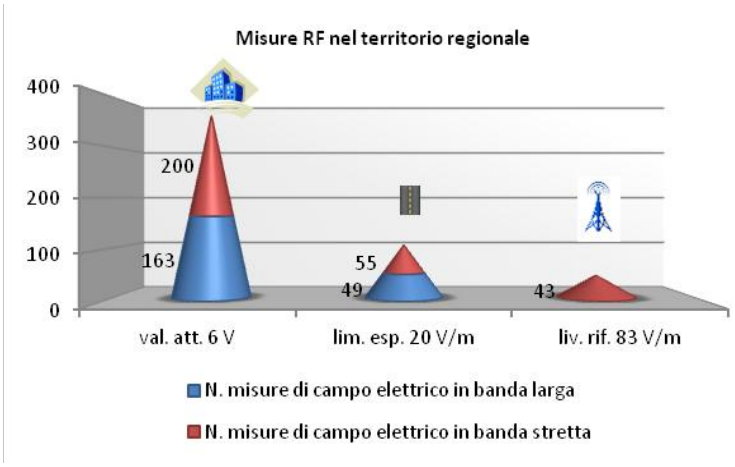
L'indicatore descrive l'attività svolta in termini di siti controllati, di tipo abitativo e non abitativo. Nell'ambito del modello DPSIR, l'indicatore è classificabile come indicatore di "risposta".

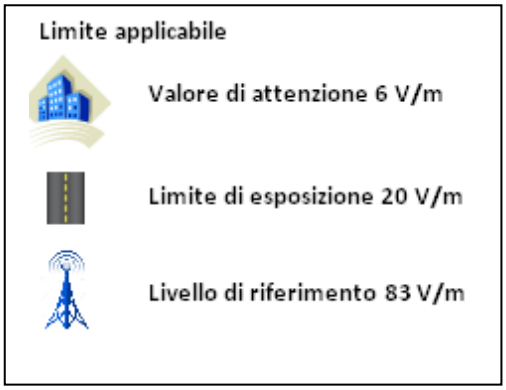
Nel corso del 2016 le Strutture Territoriali di ARPA Sicilia hanno svolto 133 interventi di controllo in 62 Comuni siciliani.



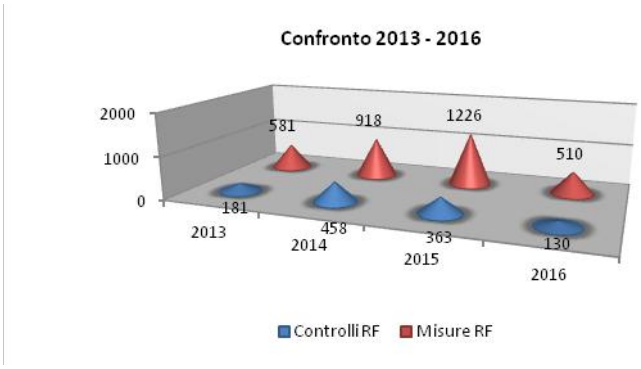

In figura vengono riportati i dati relativi al numero di controlli, cioè di interventi finalizzati all'effettuazione di una o più misure, eseguiti presso siti ai quali si applica il valore di attenzione (6 V/m), il limite di esposizione (20 V/m), o il livello di riferimento (83 V/m) applicabile in vicinanza di emittenti a frequenza compresa tra 3 e 100 kHz (Linee guida ICNIRP per la limitazione dell'esposizione a campi elettrici e magnetici variabili tra 1 Hz e 100 kHz – Ed. 2010).

La figura mostra che oltre due terzi dei controlli è stato svolto presso siti abitualmente frequentati da persone; nel rimanente numero di casi la maggior parte dei controlli è stata svolta in luoghi in cui è prevista la permanenza di persone solo in maniera occasionale (ad es. strade).



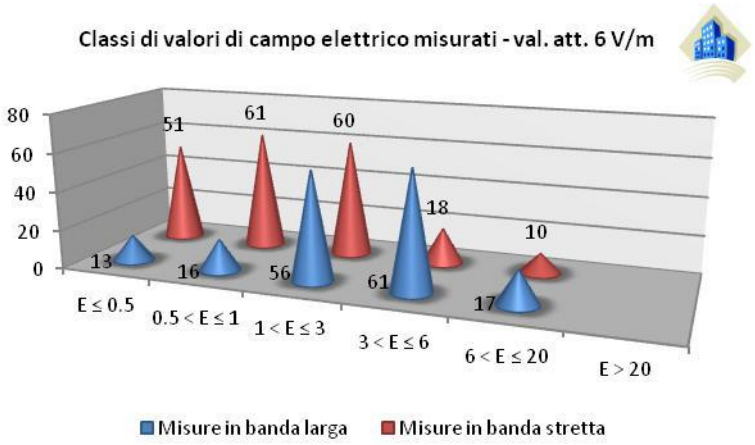




Il precedente grafico mostra il numero di misure complessivamente effettuate, in funzione del limite applicabile al sito di misura e del tipo di strumentazione utilizzata; il confronto tra gli ultimi quattro anni evidenzia una diminuzione degli interventi nel 2016.



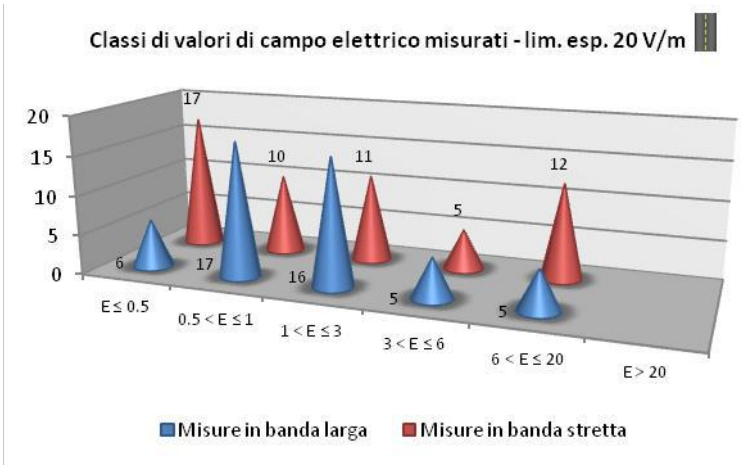

Come precedentemente accennato, le misure a banda larga vengono utilizzate a fini conoscitivi, con lo scopo di individuare i luoghi di maggiore esposizione: i valori di campo elettrico

superiori a 6 V/m rilevati in banda larga non sono quindi necessariamente indice di un superamento del valore di attenzione, ma necessitano di una più precisa verifica in banda stretta.

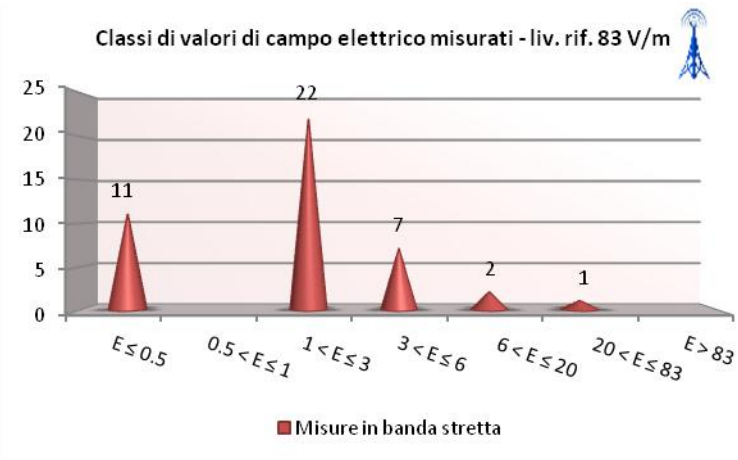



Pertanto, nei casi in cui attraverso successive misure in banda stretta si sono misurati valori di campo elettrico maggiori di 6 V/m, è stato confermato il superamento del valore di attenzione, mentre negli altri casi le misure in banda stretta hanno confermato il non superamento del limite o potrebbero essere ancora in corso accertamenti strumentali.

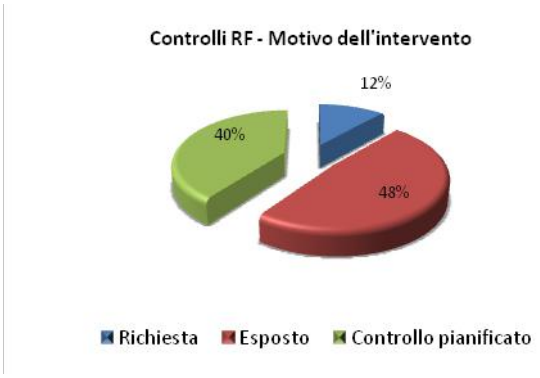
Con riferimento al grafico precedente, sono stati confermati con strumentazione in banda stretta superamenti del valore di attenzione (6 V/m) in un solo sito in provincia di Messina, al quale si riferiscono le dieci misure in banda stretta del range $6 < E \leq 20$ V/m e di cui si dirà in maggior dettaglio nella successiva sezione dedicata ai superamenti RF.




Le stesse considerazioni valgono per i siti ai quali si applica il limite di 20 V/m, e per i casi in cui si applica il livello di riferimento di 83 V/m; la distribuzione in classi di valori di campo elettrico è mostrata nei grafici di seguito e mostra il non superamento del limite applicabile.

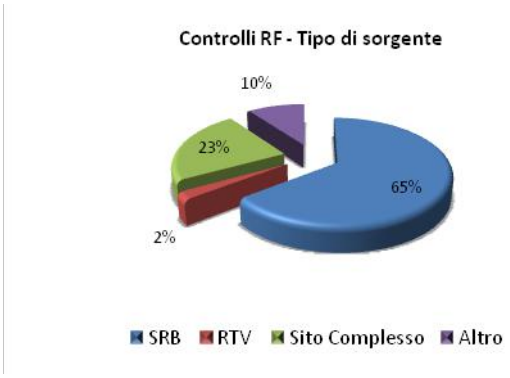



L'esigenza di controllo può scaturire da richieste dei Comuni o dell'autorità giudiziaria, da esposti di cittadini in forma singola o associata o da attività pianificate dalle Strutture Territoriali (ad es. nei casi in cui sia necessario valutare il valore del fondo elettromagnetico presente in una località prima dell'emissione del parere previsionale, o per valutare il campo effettivamente presente quando una nuova installazione entra in esercizio).




Il grafico evidenzia che nel 2016 la maggior parte degli interventi è stata effettuata a seguito di esposti e richieste.

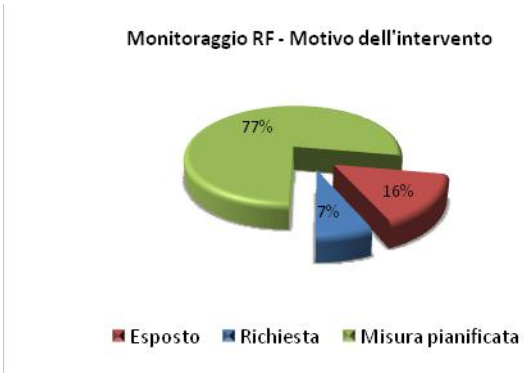
Infine, come si può osservare dal grafico successivo, i controlli hanno avuto per oggetto nei due terzi dei casi la verifica di luoghi posti in prossimità di Stazioni Radio Base (SRB), data la loro sempre maggiore distribuzione sul territorio.



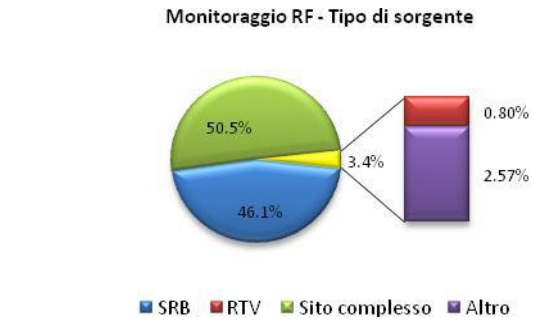

Di gran lunga inferiori sono stati i casi in cui si è proceduto alla verifica di siti vicini ad impianti radio televisivi, vista la loro ubicazione in generale in luoghi distanti dai centri abitati, confermando una tendenza già osservata negli anni precedenti. Si segnala che sia le SRB, sia le RTV si trovano rappresentate nel grafico anche all'interno della categoria Siti Complessi, cioè di quei siti che ospitano simultaneamente diversi tipi di installazione. Nella categoria Altro ricadono invece altri impianti radioelettrici, quali ad es. radar ed antenne destinate a particolari usi civili o militari.

| **INDICATORE** |
| --- |
| Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici RF |

L'indicatore quantifica il numero di interventi ed il numero di ore di monitoraggio in continuo effettuati in prossimità di impianti di radio telecomunicazione e descrive l'attività svolta in termini di monitoraggio in continuo delle sorgenti di campi elettromagnetici a RF; nell'ambito del modello DPSIR, l'indicatore è classificabile come indicatore di "risposta".

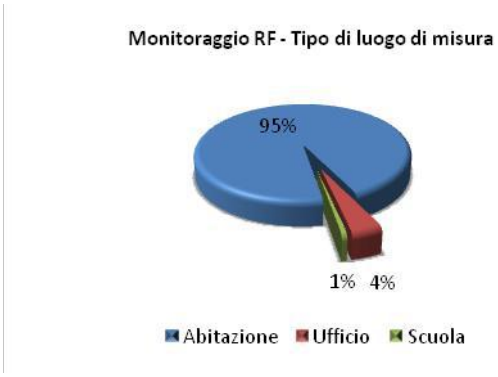


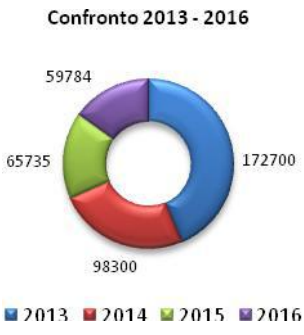

Nel 2016 sono stati svolti 54 interventi di monitoraggio RF in 25 Comuni per un totale di 59.784 ore di monitoraggio, che hanno riguardato la verifica dell'esposizione della popolazione esclusivamente in luoghi con permanenza non inferiore a 4 ore/die (val. att. 6 V/m).




Le figure successive mostrano la distribuzione degli interventi in funzione del motivo di intervento, per oltre tre quarti derivante da attività programmata dalle Strutture Territoriali, e del tipo di emittente; come nel caso dei controlli, la maggior parte dei monitoraggi è stata svolta in siti posti in vicinanza di SRB, data la loro ampia diffusione nel territorio.

Nel 2016 l'Agenzia ha concentrato l'attività di monitoraggio di sorgenti RF esclusivamente nei luoghi in cui è prevista la permanenza di persone per almeno 4 ore al giorno, nelle percentuali sotto riportate; ai fini del confronto delle attività di monitoraggio RF svolte negli ultimi quattro anni, si riporta in grafico la durata totale delle attività espressa in ore.



| **INDICATORE** |
| --- |
| Siti per radio telecomunicazioni nei quali si è riscontrato il superamento dei limiti |

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 riduzione della loro potenza), con oneri a carico dei titolari degli impianti stessi.

L'indicatore riporta il numero di superamenti dei valori di riferimento normativo ed il numero dei casi per i quali è programmata, in corso o conclusa un'azione di risanamento. Il superamento riguarda le situazioni nelle quali si sono misurati livelli superiori al limite di esposizione e/o al valore di cautela stabiliti dalla norma.

Nell'ambito del modello DPSIR, l'indicatore è classificabile come "stato/risposta".

Come riportato nella sezione dedicata ai controlli RF, sono stati confermati con strumentazione in banda stretta superamenti del valore di attenzione (6 V/m) in un solo sito, a Capo D'Orlando (ME), ed in particolare nelle pertinenze esterne di due abitazioni private ubicate in prossimità dello stesso sito, che ospita simultaneamente impianti RTV e SRB; le misure puntuali, ed il successivo monitoraggio in banda stretta, hanno evidenziato valori di campo elettrico superiori al valore di attenzione ed inferiori al limite di esposizione.

In un altro sito della provincia di Messina, nel Comune di Santa Teresa Riva, si è riscontrato, attualmente solo con strumentazione a banda larga, il superamento sia del valore di attenzione sia del limite di esposizione in un'abitazione posta nelle vicinanze di una SRB; saranno condotte attività di approfondimento con strumentazione in banda stretta.

Nel quartiere Montesalvo, Enna, è in corso l'attività di risanamento del sito, già avviata negli anni precedenti; le verifiche svolte nel 2016 hanno mostrato il non superamento del valore di attenzione.

A seguito della delocalizzazione dell'emittente radio che aveva determinato il superamento del valore di attenzione e del limite di esposizione osservato nel 2015 in un sito abitativo nella città di Siracusa, le attività di controllo in banda stretta, svolte nel corso del 2016, hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge.

**Elettrodotti**

La normativa italiana individua nelle Agenzie ambientali i soggetti deputati a verificare il rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità previsti dalla legge per la protezione della popolazione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz), a supporto degli enti competenti cui spetta la vigilanza sul territorio.

> Per fascia di rispetto si intende lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità; all'interno di tale fascia non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore (art. 4 comma 1, lettera h, Legge Quadro 36/2001).

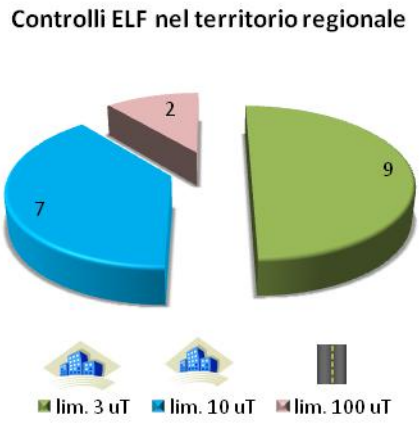
La normativa vigente per gli ELF non prevede l'espressione di un parere preventivo da parte di ARPA in fase di rilascio dell'autorizzazione alla costruzione o alla modifica di infrastrutture elettriche; ciononostante ARPA Sicilia, su richiesta dell'autorità competente, esegue la verifica dei dati comunicati dal gestore per la definizione delle fasce di rispetto, attraverso l'utilizzo di appositi modelli di calcolo.

Per quanto riguarda gli impianti esistenti e già in esercizio, ARPA effettua la misura dei valori di campo magnetico in prossimità degli impianti e nei luoghi potenzialmente più esposti; questa attività viene svolta attraverso controlli programmati annualmente oppure in riscontro ad esposti presentati da cittadini o da associazioni ambientaliste, o a richieste provenienti dai Comuni, da altri enti o dall'autorità giudiziaria, e consiste nell'effettuazione di misure di campo magnetico con l'utilizzo di apposita strumentazione.

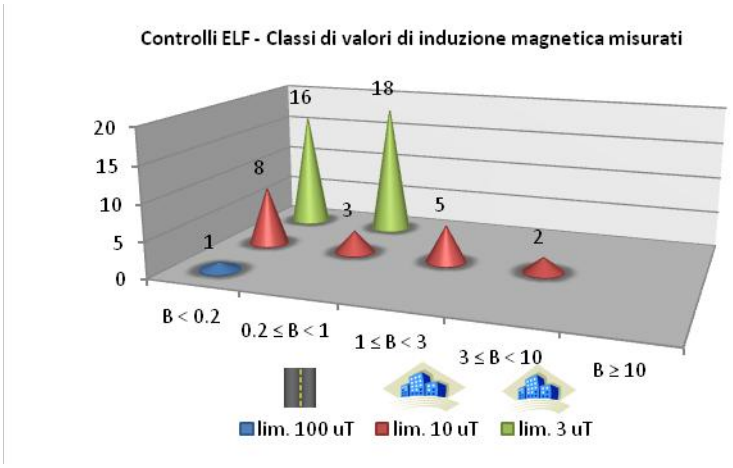
| **INDICATORE** |
| --- |
| Numero di interventi di controllo su sorgenti di campi ELF |

L'indicatore quantifica l'attività di controllo e vigilanza svolta sugli impianti ELF (linee elettriche, stazioni, cabine e trasformatori) e la descrive in termini di controlli strumentali sulle sorgenti a bassa frequenza (ELF). Nell'ambito del modello DPSIR, l'indicatore è classificabile come indicatore di "risposta".

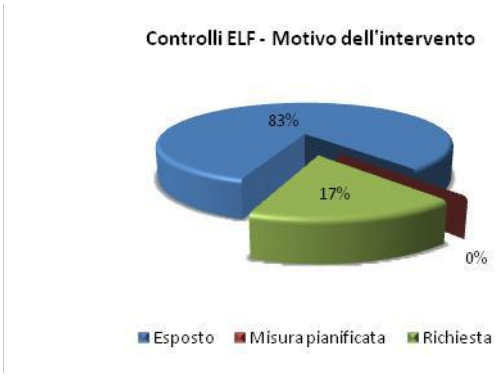
Nel 2016 le Strutture Territoriali dell'Agenzia hanno effettuato 18 controlli ELF in 11 Comuni siciliani.

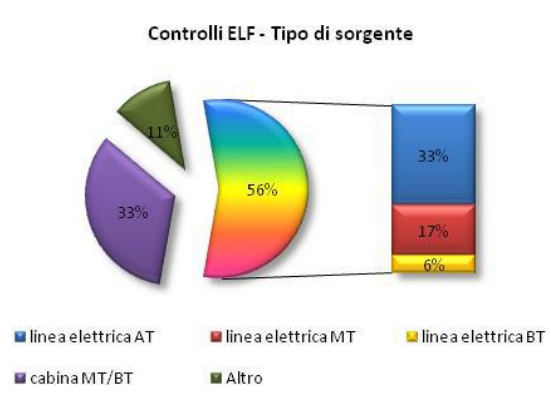



In figura viene riportata la distribuzione dei valori di campo magnetico suddivisi in classi, rispetto al limite applicabile al sito di misura, da cui si evince che non si sono verificati superamenti dei limiti.

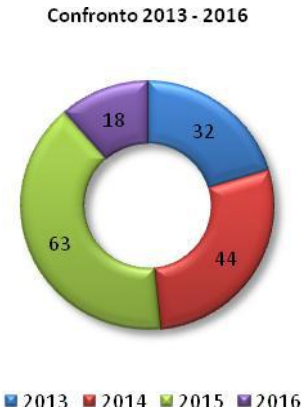



Dalle figure successive emerge che la totalità degli interventi scaturisce da esposti e da richieste di enti (rispettivamente nel 83% e nel 17 % dei casi) e che i controlli sono stati eseguiti in massima parte in prossimità di cabine elettriche MT/BT e di elettrodotti ad alta tensione, indicando verosimilmente una maggiore percezione del rischio per la salute da parte della popolazione in prossimità di queste infrastrutture, probabilmente per via della vasta diffusione in ambito urbano delle prime e dell'impatto visivo dei secondi; tale dato conferma quanto già osservato nel corso dell'anno precedente.



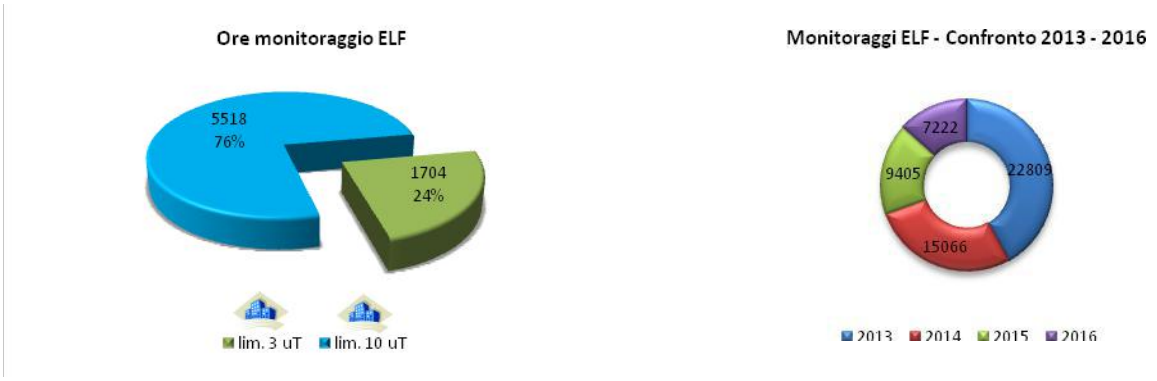
Di seguito si riporta il confronto dei dati relativi ai controlli effettuati nell'ultimo quadriennio dalle Strutture Territoriali.



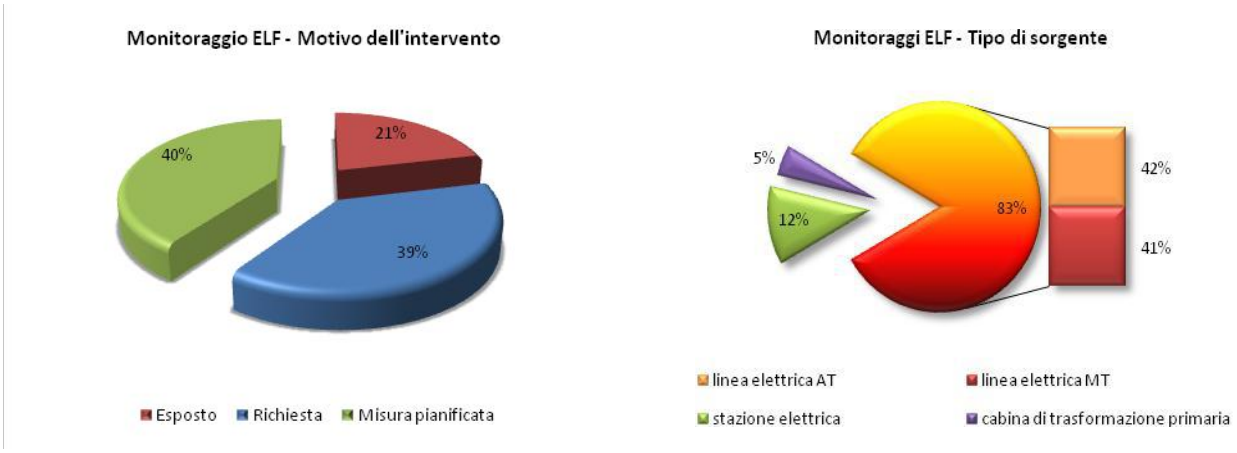
| *INDICATORE* |
| --- |
| Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici ELF. |

L'indicatore quantifica i siti sottoposti a monitoraggio in prossimità di sorgenti di campo elettromagnetico a 50 Hz ed il numero di ore di monitoraggio in continuo; nell'ambito del modello DPSIR, l'indicatore è classificabile come indicatore di "risposta".

Nel 2016 le Strutture Territoriali di Arpa hanno svolto 7222 ore di monitoraggio in luoghi posti in prossimità di infrastrutture elettriche di 11 Comuni, concentrando la loro attività nella verifica di luoghi in cui è prevista permanenza prolungata di persone: pertanto non sono stati svolti monitoraggi in luoghi a permanenza occasionale, per la verifica del limite di esposizione (100 μT).




A differenza dei controlli, buona parte dei monitoraggi ELF è scaturita da attività pianificate dalle Strutture Territoriali.

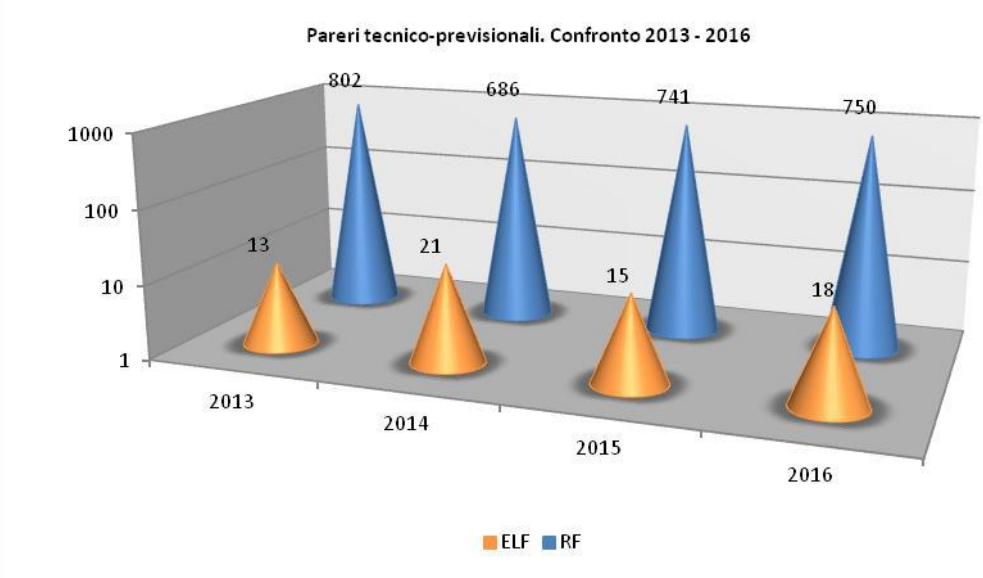


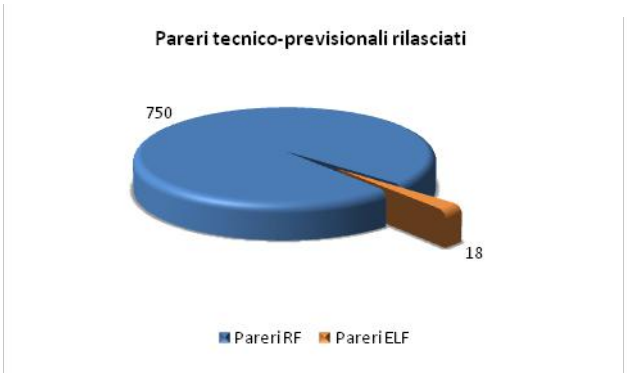

I monitoraggi hanno mostrato il non superamento dei limiti in tutti i siti sottoposti a verifica.

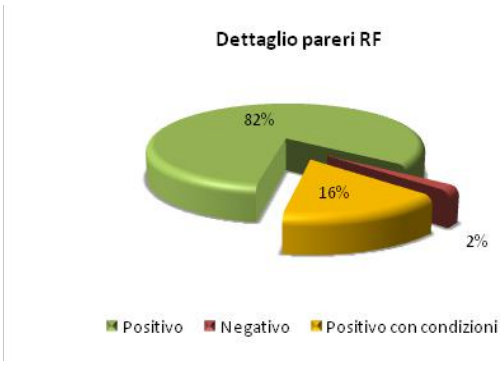
| **INDICATORE** |
| --- |
| Numero di pareri preventivi per sorgenti di campi RF e ELF. |

L'indicatore riporta il numero di pareri preventivi rilasciati, mediante modelli previsionali ed eventualmente anche attraverso l'effettuazione di misure in fase antecedente o successiva attivazione, per le sorgenti RF ed ELF. Nei grafici sono riportati i dati relativi ai pareri tecnico-previsionali rilasciati nell'ultimo triennio, suddivisi in base alla tipologia di impianto (RF, ELF).

Nel 2016 le Strutture Territoriali hanno emesso 768 pareri previsionali; l'elevato numero di pareri RF emessi in confronto a quello degli ELF dipende dal fatto che la normativa italiana prevede l'espressione di parere da parte di ARPA nel solo caso degli impianti RF, mentre quelli ELF vengono emessi solo su richiesta dell'autorità regionale competente al rilascio delle autorizzazioni per elettrodotti ed altre infrastrutture elettriche.




Tutti i pareri rilasciati sugli ELF sono stati favorevoli.

| INDICATORE |
| --- |
| MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE SORGENTI DI RUMORE. |

**Attività svolta:**

***1)*** **Monitoraggi:** Nell'anno **2016** l'ARPA Sicilia ha effettuato n. ***31*** monitoraggi in tutto il territorio regionale (prevalentemente strade urbane ed extraurbane).

***2)*** **Controlli:** anche nel 2016, è stata prevalente l'attività di interventi puntuali di controllo (***195***) su richiesta dell'Autorità Giudiziaria.

***3)*** **Superamenti riscontrati:** In più del ***48 %*** dei controlli totali effettuati sono stati riscontrati dei superamenti dei limiti di rumore consentiti, mentre la percentuale di superamento dei limiti sui soli controlli notturni raggiunge circa il ***59%.***

In **figura 1** è riportato il confronto tra numero di controlli e numero di monitoraggi effettuati nel 2016, suddivisi per territorio:

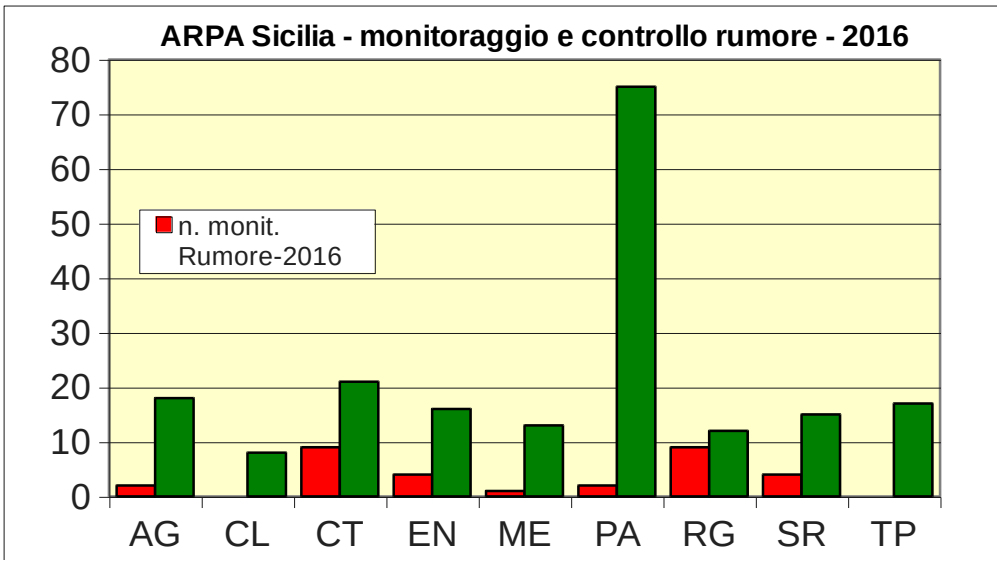



**Figura 1 - Confronto tra numero di controlli e numero di monitoraggi effettuati nel 2016, suddivisi per territorio.**

Se il numero di controlli è nettamente superiore al numero dei monitoraggi, va anche detto che un monitoraggio in genere richiede più giorni di misure, impegnando per maggiore tempo gli strumenti. Un grafico che mette a confronto il numero di monitoraggi con il numero di giorni di monitoraggio è riportato in figura 2:

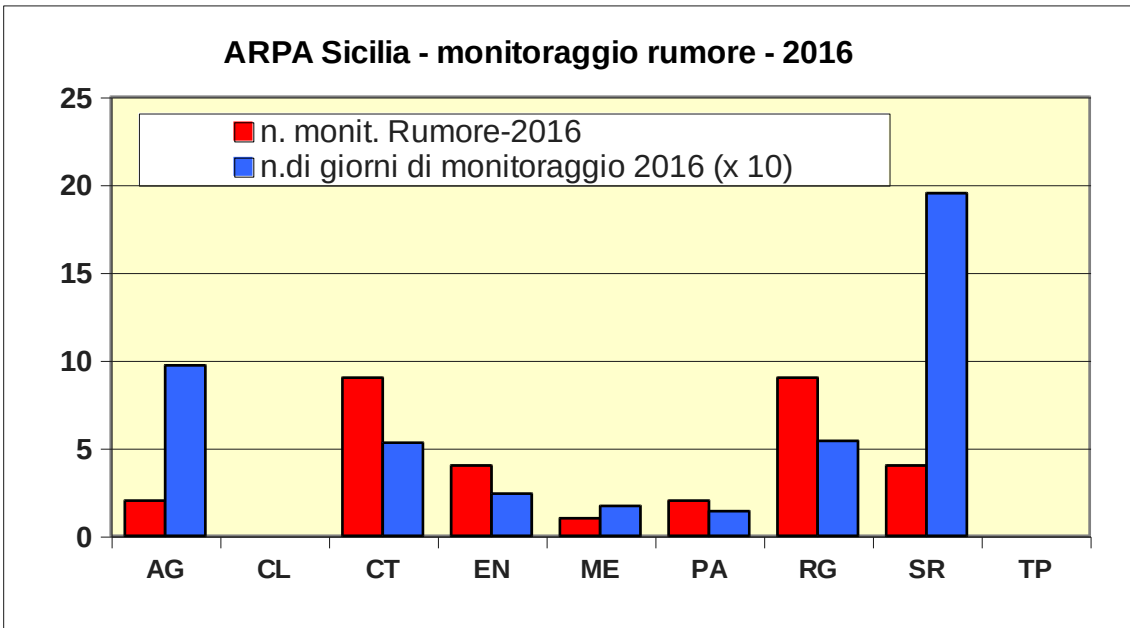



**Figura n.2: n. di monitoraggi e n. di giorni di monitoraggio effettuati nell'anno 2016. I dati riportano l'informazione per singola provincia.**

Nell'ambito delle attività di controllo, molte sono effettuate di notte, come si può vedere nel grafico di figura 3 dove è riportato anche il numero totale di superamenti riscontrati.

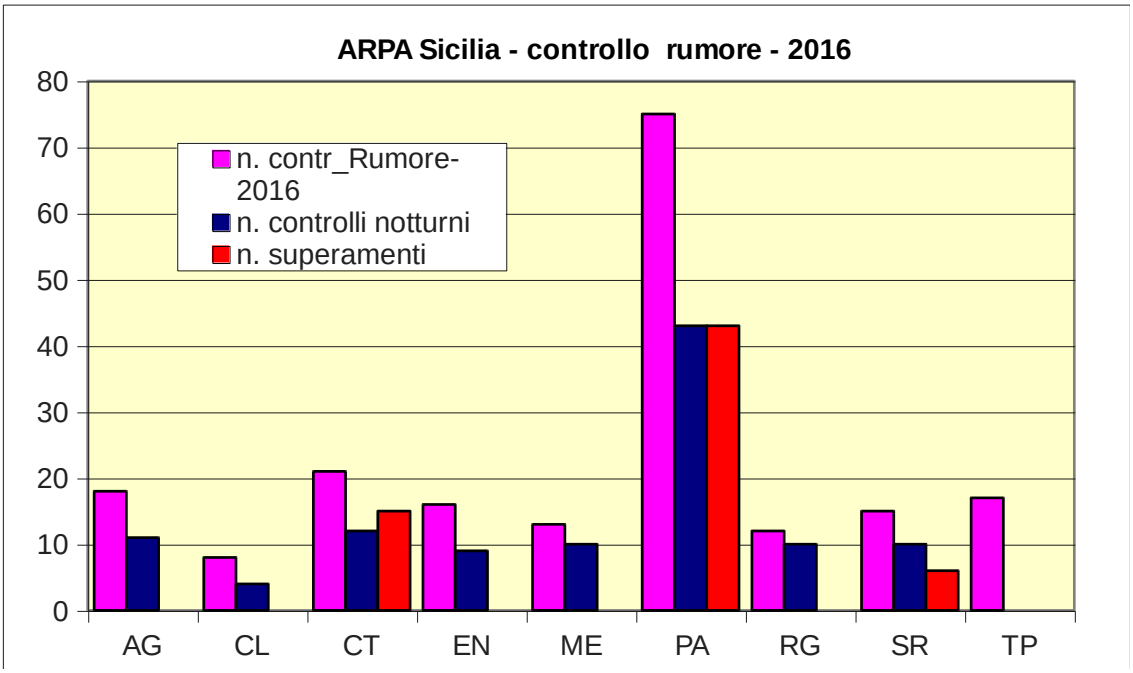



**Figura n.3 - Dettagli sull'attività di controllo suddivisa per territorio**

A questo proposito va detto che i controlli sono generati a seguito di richieste dell'Autorità giudiziaria a cui singoli o gruppi di cittadini si rivolgono per segnalare disturbi acustici.
ARPA Sicilia, infatti (come più in dettaglio specificato nel sito, all'indirizzo http://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/inquinamento-acustico/) in casi di esposti relativi a problematiche di inquinamento acustico non può intervenire su richiesta diretta di privati ma interviene solo a supporto tecnico degli Enti pubblici preposti alle attività di controllo o a supporto tecnico dell'Autorità Giudiziaria.

Dall'analisi degli esposti emerge che le principali fonti di disturbo acustico segnalato riguardano attività commerciali o industriali. Ciò potrebbe essere una indicazione per valutare la necessità di una pianificazione preliminare delle concessioni a svolgere attività che possono essere rumorose.

**Attività sulle "mappature acustiche strategiche" (ex D.Lgs.194/05):**

Con D.A .n. 4 dell'11/gennaio/2017, la Regione ha attribuito il ruolo di "Autorità" (ai sensi del D.Lgs. 194/05) ai Comuni degli Agglomerati di Catania, Messina, Palermo e Siracusa mantenendo - tuttavia - l'impegno dello svolgimento dell'attività tecnica ad ARPA Sicilia.

Per questo ARPA si è recentemente dotata di nuove attrezzature (workstation grafiche) e di alcuni contratti co.co.co.

Il D.Lgs. 194/05 prevede che l'Autorità consegni alla Regione entro il mese di settembre 2017 le elaborazioni delle mappe acustiche strategiche per il periodo 2013-2016. A tal fine ARPA ha richiesto al Dipartimento Urbanistica Regionale la cartografia regionale aggiornata, sulla base della quale si sta procedendo alla predisposizione della base cartografica delle mappe.

Inoltre, sono stati effettuati degli incontri tecnico-organizzativi con i Comuni degli Agglomerati di Catania, Palermo, Messina e Siracusa e, con il supporto tecnico dei Comuni si sta procedendo all'acquisizione di alcuni dati di flussi di traffico, necessari alla redazione delle mappe di cui sopra.

**Osservatorio Rumore.**

L'Osservatorio Rumore è una banca dati gestita da ISPRA (http://www.agentifisici.isprambiente.it/rumore-37/osservatorio-rumore.html) nella quale confluiscono i dati annuali di tutte le Agenzie per l'Ambiente (ARPA/APPA) riguardanti le attività di controllo e monitoraggio del rumore.

L'architettura della Banca Dati "*segue il modello degli indicatori ambientali "Determinanti (Cause primarie) - Pressioni - Stato - Impatto – Risposte (DPSIR)", introdotto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente ed Eurostat. I dati contenuti sono di tipo puntuale, organizzati su scala regionale e provengono dalle attività di analisi, controllo e monitoraggio effettuate dalle ARPA/APPA*" (testualmente riportato dal sito ISPRA).

Nell'Osservatorio sono stati aggiornati all'anno 2016 anche i dati di ARPA Sicilia che, secondo le categorie dell'architettura della Banca Dati, si riportano sinteticamente di seguito, nella tabella sottostante

| | Artigianali | Industriali | Locali di intrattenimento danzante | Pubblici esercizi e circ. priv. | Commerciali, professionali e di serv. | Cantieri | Manifestazioni | Linee ferroviarie | Scali merci e altro | Porti | Altre attività | Strade extraurbane | Strade urbane |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° Attività controllate | 6 | 12 | 21 | 94 | 37 | 4 | - | - | 1 | 1 | 15 | 3 | 6 |
| N° Attività controllate su Esposto | 6 | 12 | 21 | 88 | 37 | 0 | - | - | 0 | 1 | 14 | 0 | 0 |
| N° Attività controllate con superamento | 2 | 2 | 15 | 55 | 10 | 4 | - | - | 0 | 0 | 8 | 0 | 2 |
| N° controlli su esposto | 6 | 12 | 21 | 88 | 37 | 4 | - | - | 1 | 1 | 14 | 0 | 0 |
| N° controlli su iniziativa ARPA/APPA | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 4 | - | - | 1 | 0 | 1 | 3 | 6 |
| N° monitoraggi con stazioni mobili | 6 | 12 | 21 | 94 | 37 | 4 | - | - | 0 | 1 | 15 | 3 | 6 |
| N° monitoraggi con stazioni fisse | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| *INDICATORE* |
| --- |
| CONCENTRAZIONE DI ATTIVITÀ DI RADIONUCLIDI ARTIFICIALI IN MATRICI AMBIENTALI E ALIMENTARI (PARTICOLATO ATMOSFERICO, DEPOSIZIONI UMIDE E SECCHE, ALIMENTI). |

## Matrici analizzate:

1) **Alimenti** (n. di campioni analizzati): ***Latte (9), Carne(6), Pasta(7), Farina(11), Pesce(10), Ortaggi (7), Miele (8) e Funghi (9).***
I campioni di alimenti vengono prelevati da personale delle ASP, e conferiti alle varie sedi ARPA, secondo quanto definito nel Piano Regionale (D.A. 11-sett-2015, pubblicato su GURS n. 40, parte I del 02-10-2015):
In *totale* il n. di campioni è stato pari a n. *67 campioni analizzati*. Per ogni campione sono stati analizzati diversi parametri, per un totale di n. *278 determinazioni analitiche*.
La distribuzione del numero di campioni per provincia di prelievo è illustrata nella **tabella 1**. e nelle **figure n. 1 e n. 2.**
Per quanto riguarda la matrice "latte", in osservanza alle indicazioni della Commissione Europea, il piano di campionamento prevede due punti di prelievo fissi presso stabilimenti caseari. In particolare, ARPA ha individuato tali punti presso gli stabilimenti siti in Catania (C.da Torrazze) e Zafferana Etnea (CT).

***2)*** **Acque** (n. di campioni analizzati): ***Acqua potabile (19), acqua di sorgente (33), acqua di fiume superficiale (4).***
Le acque analizzate vengono prelevate presso i punti di riferimento fissi della rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale (Simeto (CT), Dittaino (EN-CT), Gornalunga (EN-CT), Alcantara (ME-CT) già da anni individuati, a seguito di richiesta esplicita della Commissione Europea durante la visita ispettiva del 2010) e presso altri punti di volta in volta ritenuti interessanti ai fini dell'attività di monitoraggio, dalle Strutture Territoriali riportati in **tabella 2.**
In totale il n. di campioni è stato pari a n. *56 campioni analizzati*. Per ogni campione sono stati analizzati diversi parametri, per un totale di n. *281 determinazioni analitiche*.

***3)*** **Particolato** (n. di campioni analizzati): ***PTS -"Polveri Totali Sospese" (80).***
Il particolato viene raccolto con sistemi di aspirazione posti presso le sedi delle Strutture Territoriali di Catania e Palermo ed analizzato con contatori a scintillazione e mediante spettrometria gamma ad alta risoluzione.
In totale il n. di campioni è stato pari a n. *80 campioni analizzati*. Per ogni campione sono stati analizzati diversi parametri, per un totale di n. *253 determinazioni analitiche* .

**4) Aria** (n. giorni di campionamento): ***Radioattività gamma totale in aria (365).***
La misura viene effettuata, in genere, mediante camera a ionizzazione, con restituzione in continuo del dato di misura, presso le sedi delle Strutture Territoriali di Catania e Palermo (rispettivamente via Varese e via Nairobi). Nel 2016 la postazione di Catania ha avuto dei guasti e, pertanto, per il 2016 gli unici dati a disposizione sono quelli rilevati presso la sede di Palermo.
Il sistema, in aggiunta all'analisi del particolato consente di monitorare la radioattività presente in atmosfera evidenziando eventuali presenze di radionuclidi che potrebbero essere il segnale di eventi accidentali. (Il sistema di Rete Nazionale con questi metodi di indagine ha potuto mettere in evidenza gli eventi di Chernobyl e Fukushima).

## Laboratori che hanno effettuato le misure:

Laboratorio della Struttura Territoriale di **Catania** e Laboratorio della Struttura Territoriale di **Palermo.**

**Radionuclidi esaminati:**

**Cs-137, Cs-134, H-3, Sr-90 (St di Palermo), Total alfa, Total beta, Total gamma.**

La ricerca di radionuclidi segue le indicazioni della Raccomandazione Euratom 473/2000 nonchè le linee guida di ISPRA redatte per i componenti della Rete Nazionale "RESORAD" cui afferiscono tutte le Agenzie per l'Ambiente in Italia ed il cui coordinamento compete ad ISPRA.

**Unità di misura:**

L'unità di misura dell'attività dei radionuclidi (per le matrici alimenti, acque, PTS) è il Becquerel (Bq) e, pertanto, la concentrazione viene misurata in Becquerel/chilogrammo (Bq/kg) o Becquerel/litro (Bq/l) o $Bq/m^3$). Per la radioattività gamma totale in aria, misurata come rateo di dose, l'unità di misura è il Sievert/ora (Sv/h).

**Tecniche e strumentazione di misura adoperate:**

"Spettrometria gamma ad alta risoluzione". Tale tecnica di misura viene effettuata mediante rivelatori HPGe (Germanio Iperpuro) raffreddati ad azoto liquido e consente una elevata risoluzione spettrale (risoluzione tipica di circa 1,7 keV per la riga di riferimento a 1332,5 keV del Co-60). I campioni vengono preparati e versati nel contenitore di analisi ("Beaker tipo Marinelli") e tenuti in analisi circa 20 ore.

"Scintillazione liquida". Mediante tecniche radiochimiche (che richiedono una complessa preparazione del campione da analizzare) viene effettuata, dalla Strutture Territoriale di Palermo, l'analisi delle concentrazioni di Sr-90 nella matrice "latte" (tipologia di analisi tra quelle richieste dalla C.E. oltre e dalle Linee Guida di ISPRA per le attività della Rete di monitoraggio Nazionale), nonché misure di H-3 e alfa e beta totale nelle acque.

"Scintillatore solido". Tipo di rivelatore utilizzato per le analisi della radioattività beta totale contenuta nel PTS. Due rivelatori sono utilizzati in un *circuito di anticoincidenza* per ridurre il rumore di fondo.

## Esiti delle analisi:

**Campioni alimentari:**
Nessun superamento di livello di radioattività riscontrato nei campioni di alimenti analizzati (in particolare livelli di Cs-137 inferiori alla minima concentrazione rivelabile).
**Campioni di acqua:**
Nessun superamento di livello di radioattività riscontrato nei campioni di alimenti analizzati (in particolare livelli di Cs-137 inferiori alla minima concentrazione rivelabile).
**Campioni di particolato atmosferico:**
Nessun superamento di livello di radioattività riscontrato nei campioni di alimenti analizzati. Le concentrazioni misurate di Cs-137 sono risultate tutte inferiori alla Minima Concentrazione Rivelabile (MCR, che, per la strumentazione in uso è pari circa a $10^{-4}$ Bq/$m^3$) e la radioattività beta totale non mostra variazioni significative rispetto al fondo abituale misurato nelle postazioni ARPA, rimanendo comunque, considerando le incertezze strumentali, al di sotto dei livelli di notificazione di $5 \cdot 10^{-4}$ Bq/$m^3$ indicato dalla Raccomandazione Euratom 473/2000.
**[Nella figura 3 sono riportati in grafico i valori di radioattività beta totale misurati].**

**Campioni di aria:**
Nessun superamento di livello di radioattività riscontrato nei campioni di aria analizzati.
I valori rilevati sono compatibili con i valori medi per la "macroarea" del SUD Italia, come riportato nella **tabella 3**, in cui -a titolo di confronto- sono riportati anche i dati delle macroaree del Nord e del Centro, per gli anni dal 2000 al 2014 (La tabella è presa dall'annuario ISPRA dei dati ambientali).**[Nella figura 4 sono riportati in grafico i valori misurati]**

**Tabella 1.** ***"Piano regionale di monitoraggio radioattività negli alimenti" schema del piano di Campionamento realizzato da ASP. Sulle matrici campionate è stato effettuato il controllo della radioattività da ARPA Sicilia.***

***(le caselle vuote indicano che non è stato consegnato dalle ASP il campione corrispondente alle Strutture Territoriali ARPA)***

| | **ASP** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **AG** | **CL** | **CT** | **EN** | **ME** | **PA** | **RG** | **SR** | **TP** | **totale** |
| **matrici di origine animale** | | | | | | | | | | |
| *latte* | 1 | | 2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| *carne(muscolo)* | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| *pesce da taglio* | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 3 | 1 | 9 |
| *miele* | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| **Totale (matr. orig. Animale)** | **4** | **0** | **5** | **3** | **4** | **3** | **4** | **6** | **4** | **33** |
| | | | | | | | | | | |
| **matrici di origine vegetale** | | | | | | | | | | |
| pasta di semola di frumento | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| farina | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| ortaggi | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 8 |
| funghi | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| **Totale (matr. Orig. Vegetale)** | **3** | **4** | **4** | **2** | **5** | **5** | **4** | **4** | **3** | **34** |
| | | | | | | | | | | |
| **Totale (anim.+veg.)** | **7** | **4** | **9** | **5** | **9** | **8** | **8** | **10** | **7** | **67** |

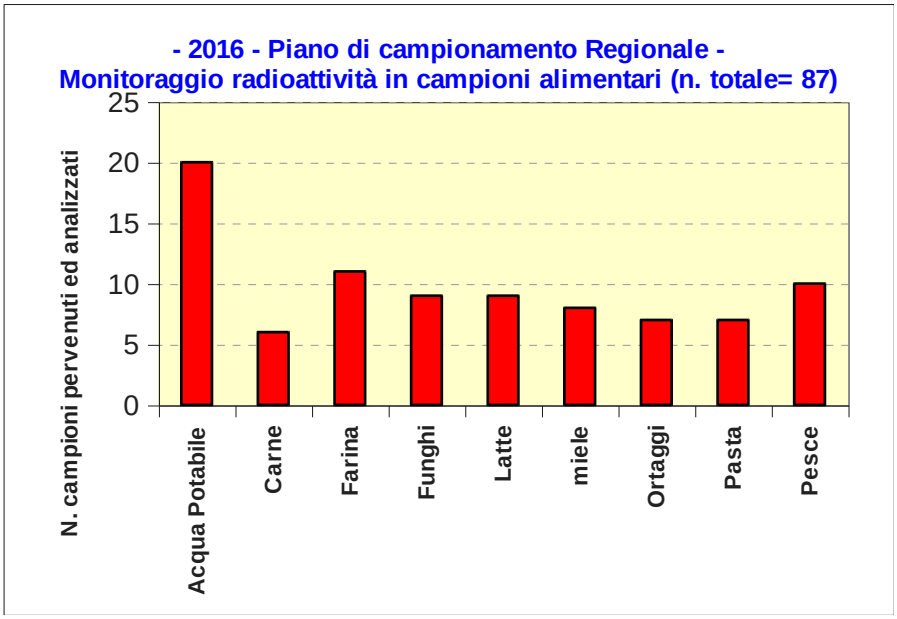



**Figura 1 - Numero di campioni di alimenti pervenuti ai laboratori ARPA ed analizzati, suddivisi per tipologia di alimento.**

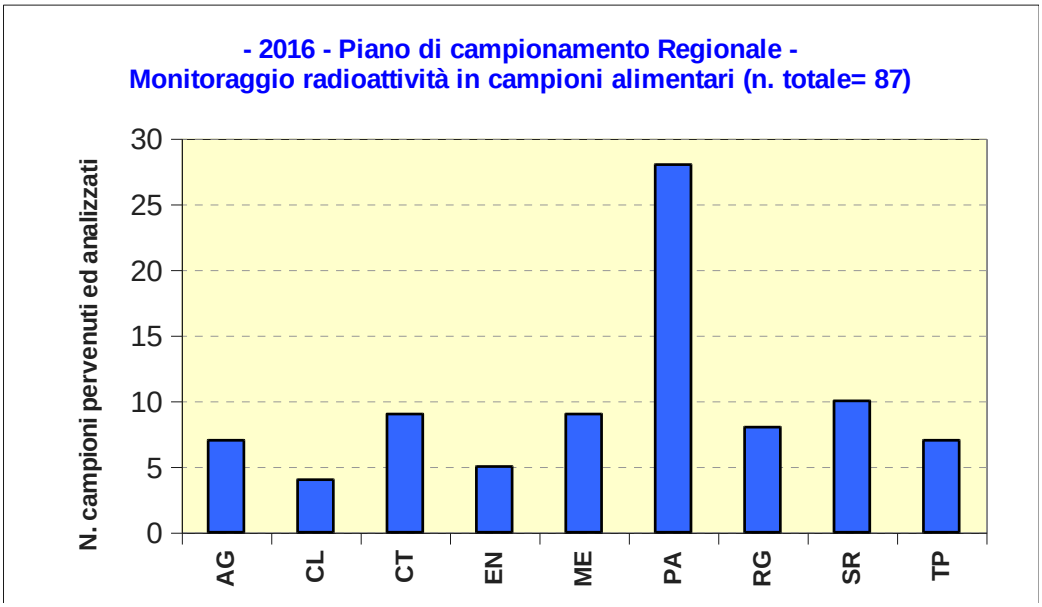



**Figura 2 - Numero di campioni di alimenti pervenuti ai laboratori ARPA ed analizzati suddivisi per territorio.**

**Tabella 2: dettaglio delle acque analizzate**

| Provincia prelievo | matrice | Nome del Comune di prelievo | Frazione, ecc indicativo località prelievo |
|---|---|---|---|
| CT | ACQUA DI CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE | BRONTE | Loc. Pietrarossa |
| CT | ACQUA DI CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE | RAMACCA | Loc. Albano |
| CT | ACQUA DI CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE | CATANIA | Fiume Dittaino, Ponte S.P. 70 II |
| CT | ACQUA DI CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE | CALATABIANO | FIUME ALCANTARA, LOC. SAN MARCO |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Roccapalumba | |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Palermo | via pezzingoli n. 62 |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Terrasini | uscita piano sorgente re |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Geraci Siculo | |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Prizzi | rubinetto serbatoio tagliarini |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Palermo | serbaotio boccadifalco loc. boccadifalco |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Palermo | via Assoro n. 52 |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Lercara Friddi | uscita serbatoio s. rosalia |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Misilmeri | uscita potabilizzatore risalaime |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Cefalù | uscita serbatoio croce parrino |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Bisacquino | uscita bottino pileri c.da pileri |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Palermo | acqua pozzo lorenzini |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Palermo | arrivo rubinetto scanzano risailaimi |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Palermo | |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Lercara Friddi | uscita serbatoio colle croce |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Piana degli Albanesi | uscita potabilizzatore gabriele |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Palermo | |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Palermo | entrata acqua impianto cicala-poma |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Sciara | sorgente giardinazzo |
| PA | ACQUA POTABILE DI RETE DI DISTRIBUZIONE | Monreale | serbatoio comunale via giordano |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Trappeto | pozzo san cataldo |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Cinisi | sorgente accitella |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Cinisi | pozzo campo di marte |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Cinisi | sorgente la spiradata |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Capaci | sorgente santa rosalia |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Corleone | sorgente drago |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Borgetto | sorgente patti soprano |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Palermo | pozzo sirena |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Palermo | pozzo san paolo palace |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Mezzojuso | sorgente nocilla alta |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Palermo | pozzo piastra |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Palermo | pozzo guggino |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Altavilla Milicia | pozzo bucaro 2 |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Carini | pozzo saracinello |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Partinico | sorgente mirto |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Monreale | pozzo boarra 1 |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Contessa Entellina | sorgente batellaro |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Piana degli Albanesi | sorgente frassino |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Palermo | acqua pozzo circolo del tennis |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Palermo | |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Chiusa Sclafani | sorgente trullo |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Prizzi | sorgente grande |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Bagheria | pozzo ballistreri |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Bisacquino | sorgente martinazzo |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Collesano | sorgente favara di collesano |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Trabia | pozzo acqua dell'oro |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Geraci Siculo | sorgente pietà alta |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Isnello | sorgente favara di isnello |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Altavilla Milicia | pozzo ACI L |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Cefalù | sorgente presidiana |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Palermo | pozzo secco |
| PA | ACQUA DI SORGENTE | Carini | pozzo l'adragna |

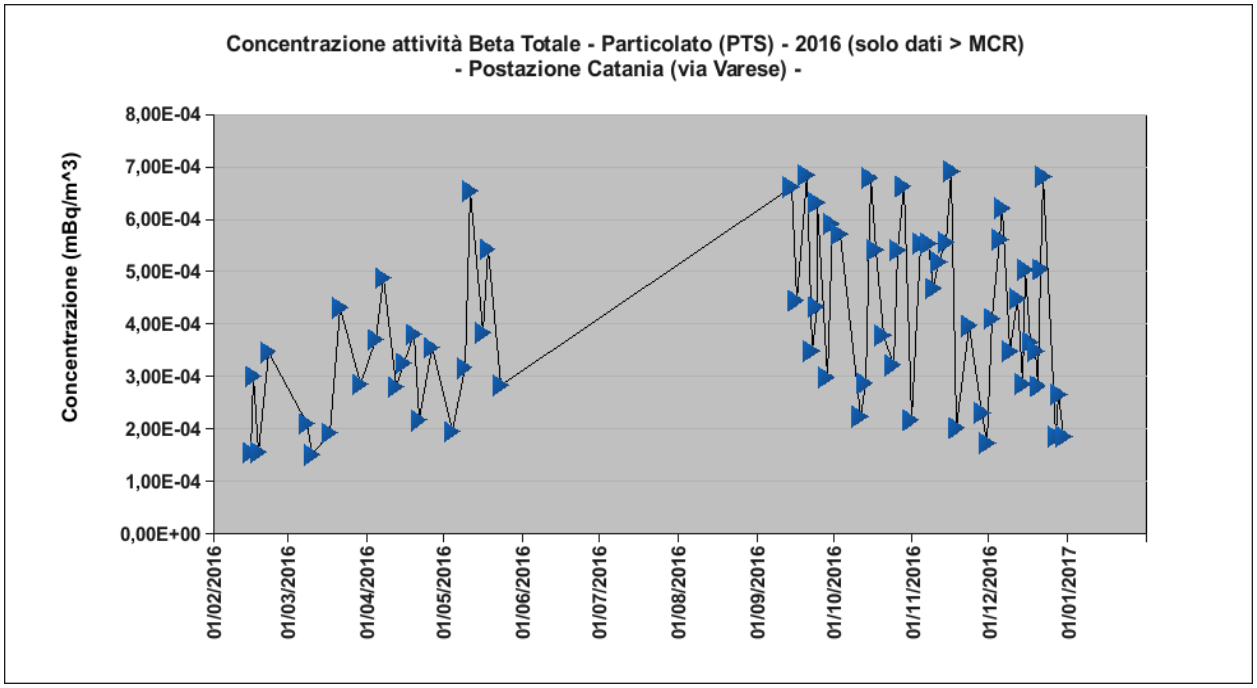



**Figura 3 - Concentrazione della radioattività beta totale nel particolato atmosferico nella postazione ARPA di prelievo di Catania (via Varese).**

# SITI CONTAMINATI

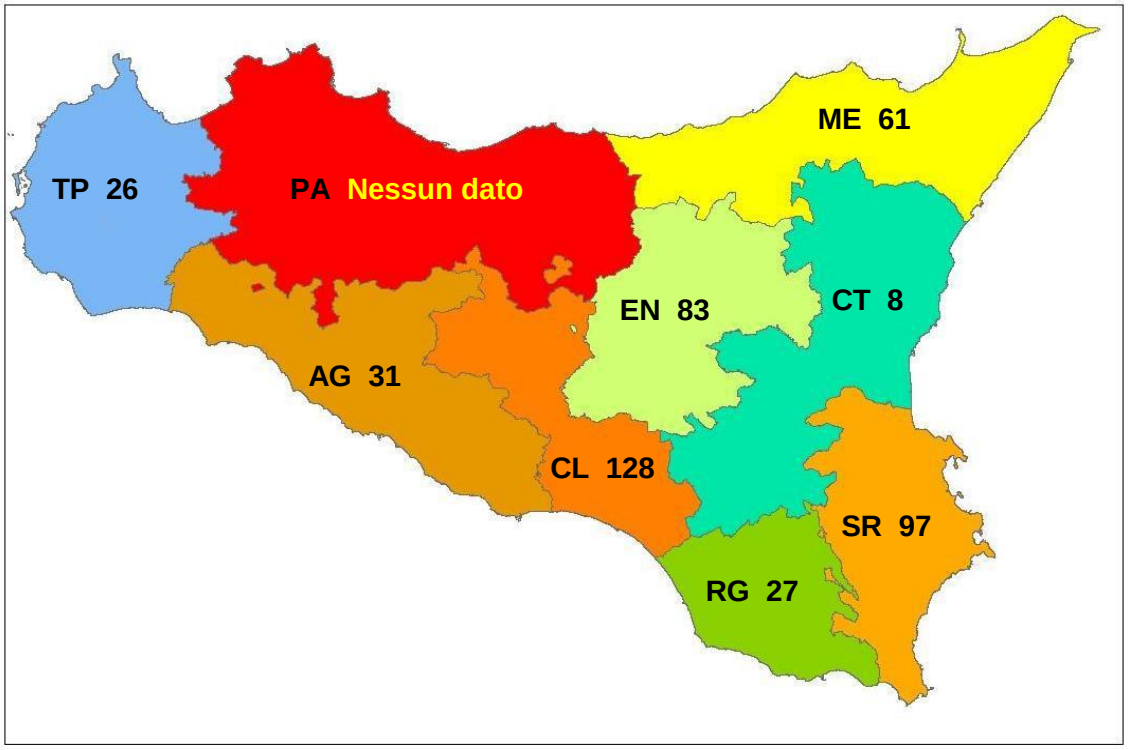
**Autori:**

**Salvatore Caldara, Alberto Mandanici**

| *INDICATORE* |
| --- |
| SITI CONTAMINATI |

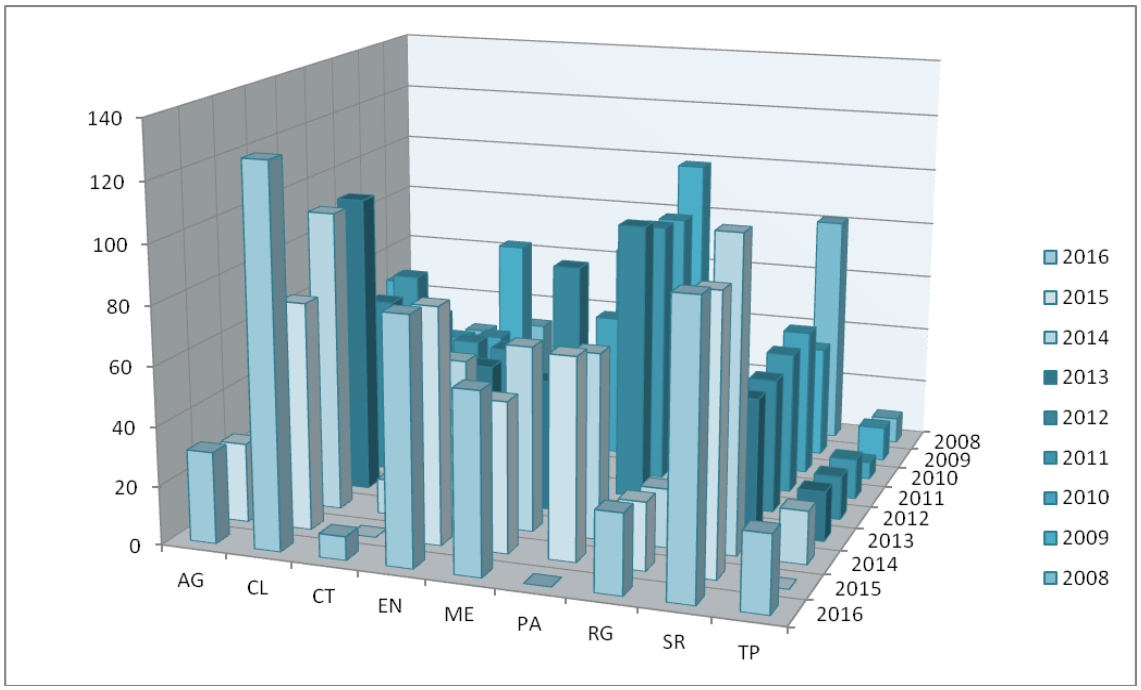
I **siti contaminati** comprendono quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata, sulla base della vigente normativa, un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo da parte di un agente inquinante.
Il numero complessivo di siti sull'intero territorio regionale, individuati in seguito all'attività ispettiva di ARPA Sicilia, è di **461** (manca il dato relativo ai controlli effettuati dalla Struttura Territoriale ARPA di Palermo)**.**
Il quadro che emerge è indicativo delle attività svolte sul territorio siciliano soprattutto dagli Enti preposti alla gestione del territorio. Le province maggiormente interessate sono quelle di Caltanissetta, Siracusa e Enna.
Le principali causa della contaminazione sono gli eventi contaminanti all'interno dei Siti di Interesse Nazionale (37 %), la cattiva gestione d'impianti e strutture, per esempio la cattiva gestione dei serbatoi interrati presenti nei punti vendita di idrocarburi (17 %), nonché la scorretta gestione delle discariche (12 %).
In particolare per i punti vendita di idrocarburi, sebbene ogni singola situazione di contaminazione sia generalmente piuttosto limitata, il fenomeno è in senso generale molto critico sia per l'estrema distribuzione sul territorio, sia per la frequente ubicazione all'interno di aree residenziali.

**Ripartizione dei siti su scala provinciale - Anno 2016**



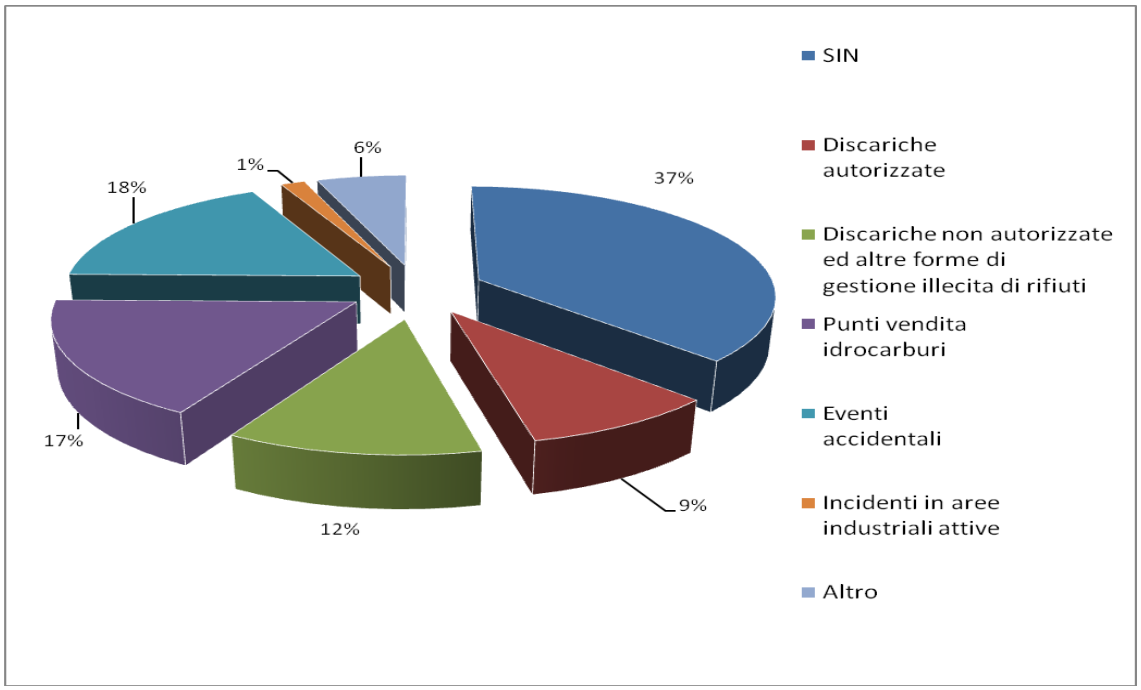

Fonte: Strutture Territoriali Arpa Sicilia. Elaborazione ARPA Sicilia (2017)

**Ripartizione dei siti su scala provinciale (Confronto anni 2008>2016)**




Fonte: Strutture Territoriali Arpa Sicilia. Elaborazione ARPA Sicilia (2017)

**Siti contaminati suddivisi per evento causa della contaminazione - Anno 2016**

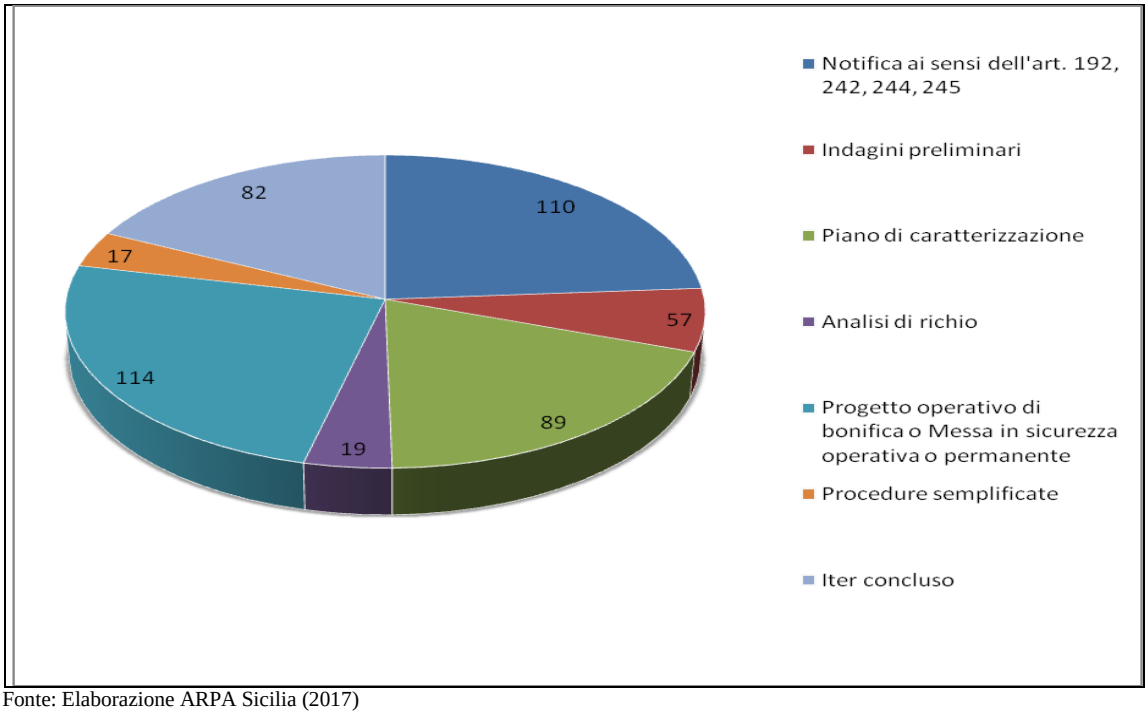



Fonte: Elaborazione ARPA Sicilia (2017)

| *INDICATORE* |
| --- |
| STATO DI AVANZAMENTO DELLE BONIFICHE |

Sebbene un buon numero di procedimenti sia stato avviato avvalendosi delle procedure semplificate previste per i siti di ridotte dimensioni (**17 siti**) soltanto in una minima percentuale di questi, si è arrivati alla presentazione e approvazione di un progetto di bonifica.
Inoltre la percentuale degli iter di bonifica portati a conclusione nell'anno 2016 non supera il 18 % su base regionale, anche se in leggera tendenza positiva rispetto al 2015, con un picco massimo del 34 % per la Provincia di **Caltanissetta** (oggi Libero Consorzio).

**Ripartizione dei siti potenzialmente contaminati per stato di avanzamento - Anno 2016**




Fonte: Elaborazione ARPA Sicilia (2017)

| *INDICATORE* |
|---|
| STATO DI AVANZAMENTO DELLE BONIFICHE DEI SITI CONTAMINATI DI INTERESSE NAZIONALE |

Fornire lo stato d'avanzamento negli interventi di bonifica del suolo e/o delle acque superficiali e sotterranee nei Siti riconosciuti di Interesse Nazionale. Lo stato di avanzamento degli interventi di bonifica del suolo e/o delle acque è stato ottenuto utilizzando quattro fasi:

- Piano di caratterizzazione
- Indagini di caratterizzazione
- Progetto definitivo approvato
- Sito bonificato

L'avanzamento è espresso in termini di numero di aree. Il principale limite di tale analisi è che la suddivisione in fasi non distingue tra inquinamento del suolo e delle acque, mentre nella realtà alcuni progetti di bonifica riguardano una sola matrice (acque sotterranee o suolo). Si ritiene in ogni modo che ciò non infici la significatività della rappresentazione dello stato d'avanzamento. Per un approfondimento sull'iter delle attività negli interventi di bonifica si rimanda agli Annuari dei Dati Ambientali degli anni precedenti, consultabili sul sito dell'Agenzia (www.arpa.sicilia.it)

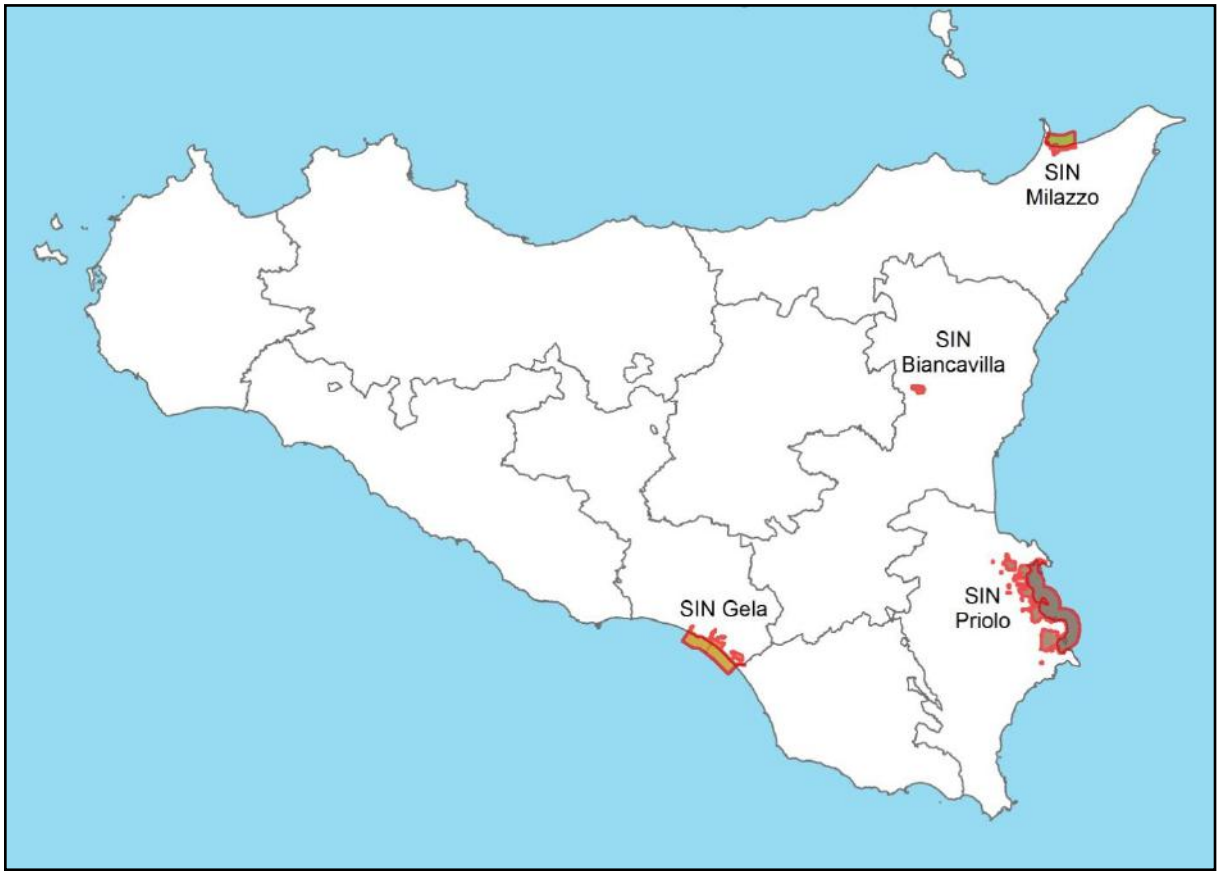
**Siti contaminati di interesse nazionale presenti nella Regione Sicilia**

| Denominazione del sito | Riferimenti normativi di individuazione | Perimetrazione | |
|---|---|---|---|
| | | Mare (ha) | Terra (ha) |
| Gela (CL) | L. 426/98 | 4.563 | 795 |
| Priolo (SR) | L. 426/98 | 10.068 | 5.815 |
| Biancavilla | DM 468/01 | 0 | 330 |
| Milazzo (ME) | L. 266/05 | 2.190 | 549 |
| Fonte: Elaborazione su dati ISPRA/MATTM/ARPA (2017) | | | |

**Stato di avanzamento delle attività negli interventi di bonifica - Anno 2016**

| Denominazione SIN | Stato di avanzamento (numero di aree) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Piani di caratterizzazione approvati | Indagini di caratterizzazione | Progetti definitivi approvati | Bonifiche completate |
| Gela (CL) | **0** | **27** | **2** | **37** |
| Priolo (SR) | **0** | **26** | **45** | **0** |
| Biancavilla (CT) | **0** | **0** | **0** | **0** |
| Milazzo (ME) | **2** | **18** | **2** | **0** |
| Fonte: Elaborazione su dati ISPRA/MATTM/ARPA (2017) | | | | |

**Siti di Interesse Nazionale in Sicilia**



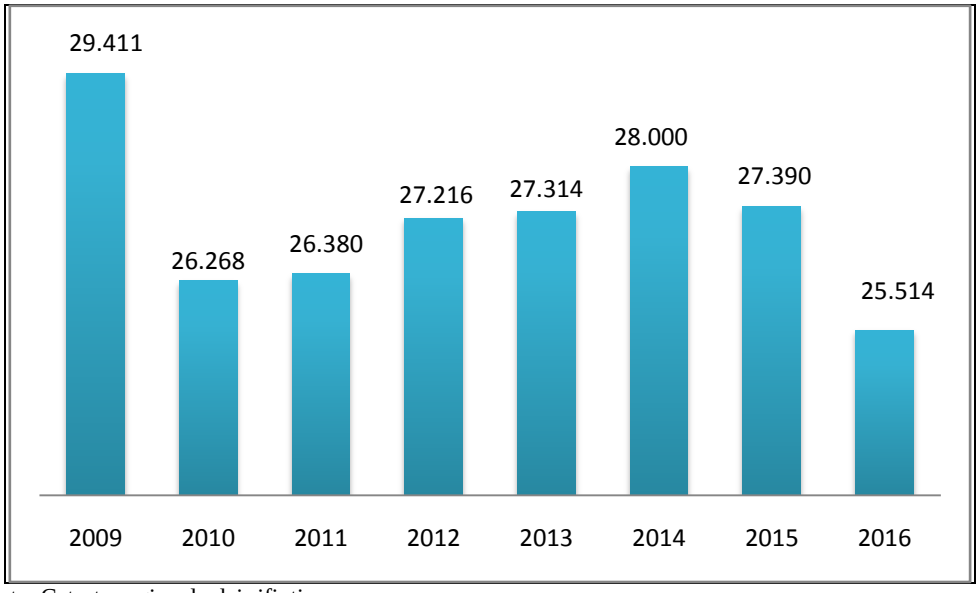
# RIFIUTI

**Autori:**

**Marilù Armato, Vincenzo Infantino, Giuseppe Madonia**

In Sicilia la banca dati MUD (Modello Unico di Dichiarazione Ambientale), costituisce la principale fonte di dati per quanto riguarda i rifiuti.
Il **MUD,** istituito dalla Legge 70/94, è la dichiarazione che i soggetti obbligati previsti dall'art. 189 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (*in primis* produttori, trasportatori e gestori di rifiuti) sono tenuti a presentare entro il 30 aprile di ogni anno alle Camere di Commercio competenti per territorio. Queste ultime hanno quindi il compito, attraverso Unioncamere, di raccogliere tutte le dichiarazioni e restituirle agli enti competenti in materia ambientale in formato elettronico.
In questo contesto il sistema camerale risulta pertanto il collettore delle dichiarazioni MUD, mentre il sistema delle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente (ISPRA, ARPA e APPA) svolge il ruolo di gestore dei dati.
Presso le sezioni regionali i MUD vengono sottoposti ad un controllo di coerenza formale con il format ufficiale approvato, ed ove necessario, gli errori che ineriscono i dati ed i metadati ivi contenuti vengono bonificati dopo aver proceduto ad effettuare i controlli incrociati dovuti.
Le dichiarazioni sono rese disponibili al Catasto regionale dei Rifiuti circa 10 mesi dopo il termine di scadenza per la loro presentazione (30 aprile di ogni anno).

**Numero di dichiarazione MUD in Sicilia**




Fonte: Catasto regionale dei rifiuti

In questo capitolo vengono riportate, a partire dalle informazioni contenute nelle banche dati MUD: le quantità di rifiuti prodotti (in tonnellate e percentuale), la loro modalità di gestione sul territorio, la presenza di discariche e i sistemi di smaltimento dei rifiuti.

| *INDICATORE* |
| --- |
| PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI |

I **rifiuti** sono il termometro della società moderna e la loro gestione rappresenta un indice attraverso il quale determinare il livello di evoluzione di un popolo.
La Sicilia, sebbene si sia dotata di una legislazione che recepisce le ultime disposizioni nazionali di settore, si attesta tra le Regioni italiane con i più bassi livelli di raccolta differenziata ed un numero elevato di procedure di infrazione europea sulle attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti.
La regione Siciliana non ha mai conosciuto un periodo di gestione ordinaria dei rifiuti ma l'*emergenza* è stata una caratteristica endemica del sistema ed è, con molta probabilità, la causa principale del fallimento del modello siciliano. Lo stato emergenziale ha, infatti, rappresentato il modello ordinario di gestione, i cui effetti si sono manifestati sia sotto il profilo ambientale che sotto quello economico.
Negli anni, in Sicilia sono state disposte due dichiarazioni dello stato di emergenza.
La prima sotto il Governo Cuffaro, con l'ordinanza n. 2983 del 31 maggio 1999, durata due anni; la seconda durante il Governo Lombardo, con l'ordinanza nr. 3887 del 9 luglio 2007 che durò fino al 31 dicembre 2012.
Nel 2016 con l'Ordinanza 5/RIF del 30 giugno 2016 e' iniziato un ricorso temporaneo ad una speciale forma di gestione dei rifiuti che ancora oggi è in vigore.

La produzione regionale dei rifiuti urbani si è attestata, nel 2016, a circa **2.357.111,71** tonn con una produzione pro-capite che si attesta a **466,14** kg per abitante per anno.

Quasi tutte le regioni italiane hanno rilevate, tra il 2015 e il 2016, un incremento della produzione dei rifiuti urbani. Si ricorda che l'aumento è in parte dovuto al cambiamento della procedura di calcolo che si basa sui nuovi criteri stabiliti dal DM 26 maggio 2016 recante le "*Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani*", che a partire dall'anno 2016, introduce rilevanti modifiche riguardo alle modalità di contabilizzazione dei dati sulla produzione e raccolta differenziata. La metodologia introdotta dal decreto, oltre a considerare per il dato di talune frazioni una differente ripartizione tra raccolta differenziata e indifferenziata, include nel dato di produzione degli RU i rifiuti inerti prodotti da piccoli interventi di rimozione eseguiti nelle abitazioni, che in base alla metodologia impiegata sino all'anno 2015 erano invece conteggiati come rifiuti speciali e di conseguenza, esclusi dal novero dei rifiuti urbani.

In Sicilia la percentuale di raccolta differenziata si è attestata al **15,43**% della produzione regionale, contrariamente alle performance attese che prevedevano il raggiungimento della soglia minima del 20%.
La Sicilia, pur mostrando una crescita passando dal 12,78% del 2015 al 15,43 del 2016 si posiziona all'ultimo posto nello scenario nazionale, dove il primato è detenuto dal Veneto con una raccolta differenziata pari al 72,9% seguita dal Trentino Alto Adige con il 70,5%, Lombardia con il 68,1% Friuli Venzia Giulia con il 67,1%.
Tutte queste regioni superano, pertanto l'obiettivo del 65%, fissato dalla normativa per il 2012.

In Sicilia si registra, nel 2016 un aumento della raccolta differenziata dei rifiuti pro-capite pari a **71,91** kg per abitante per anno molto lontana dalla media nazionale pari a 261 kg/abitante per anno.

A livello provinciale, ancora una volta, i più bassi livelli di raccolta differenziata si osservano nelle province siciliane: con Siracusa che ha il livello più basso (9,32%) e Trapani con il livello più alto 25,35%. Quella di Trapani è, inoltre, la provincia che registra la raccolta pro-capite media più alta della regione con 119,92 kg/ab, seguita da Caltanisetta con il 87,48 kg/ab invece la più bassa si registra a Siracusa con 44,96 kg/ab.

**Tabella: Produzione e raccolta differenziata regionale, anni 2015-2016**

| Anno | Popolazione | Rifiuti Urbani (t) | Raccolta Differenziata (t) | Pro capite RU (kg/ab*anno) | Pro capite RD (kg/ab*anno) | Percentuale RD (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2015 | 5.074.261 | 2.350.191,235 | 300.386 | 463,16 | 59,20 | 12,78 |
| 2016 | 5.056.641 | 2.357.111,710 | 363.608 | 466,14 | 71,91 | 15,43 |

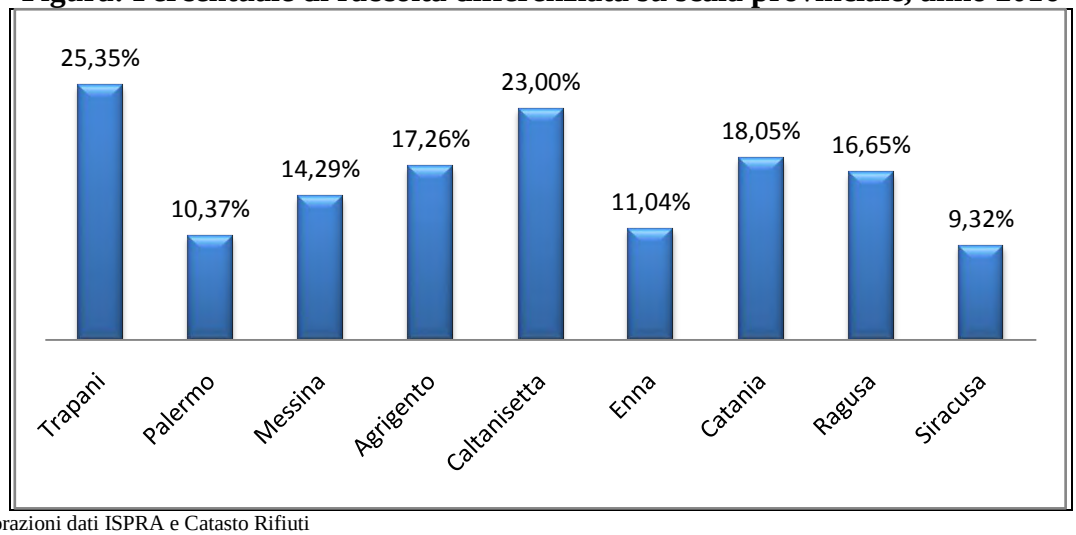
Fonte:Elaborazioni dati ISPRA e Catasto Rifiuti

**Tabella: Produzione e raccolta differenziata dei Rifiuti Urbani su scala provinciale, anno 2016**

| Provincia | Popolazione | Raccolta Urbani Totale (t) | Pro capite RU (kg/ab*anno) | Raccolta Differenziata (t) | Pro capite RD (kg/ab*anno) | Percentuale RD (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Trapani** | 434.476 | 205.498,26 | 472,98 | 52.101,28 | 119,92 | 25,35% |
| **Palermo** | 1.268.217 | 597.216,85 | 470,91 | 61.943,25 | 48,84 | 10,37% |
| **Messina** | 636.653 | 302.194,96 | 474,66 | 43.184,14 | 67,83 | 14,29% |
| **Agrigento** | 442.049 | 206.528,83 | 467,21 | 35.652,41 | 80,65 | 17,26% |
| **Caltanisetta** | 269.710 | 105.748,13 | 392,08 | 24.320,74 | 90,17 | 23,00% |
| **Enna** | 168.052 | 60.855,42 | 362,12 | 6.716,06 | 39,96 | 11,04% |
| **Catania** | 1.113.303 | 539.577,67 | 484,66 | 97.395,82 | 87,48 | 18,05% |
| **Ragusa** | 321.359 | 145.233,86 | 451,94 | 24.185,59 | 75,26 | 16,65% |
| **Siracusa** | 402.822 | 194.257,72 | 482,24 | 18.108,89 | 44,96 | 9,32% |

Fonte:Elaborazioni dati ISPRA e Catasto Rifiuti

**Figura: Percentuale di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2016**




Fonte:Elaborazioni dati ISPRA e Catasto Rifiuti

Un altro dato importante è rappresentato dalla raccolta differenziata suddivisa per frazione merceologica in Sicilia.
L'analisi dei dati evidenzia che il 39% di raccolta differenziata è rappresentata dalla frazione organica pari a 141.357,49 t, seguita dalla carta e cartone con il 26% (93.016,07 t).

**Tabella: Raccolta differenziata delle principali frazione merceologica della regione Sicilia, anno 2016**

| Frazione e merceologica | Quantità (t) | Quantità (kg/abitante per anno |
|---|---|---|
| Frazione organica | 141.357,490 | 28 |
| Carta e Cartone | 93.016,071 | 18,4 |
| Legno | 16.144,526 | 3,2 |
| Metallo | 3.471,859 | 0,7 |
| Plastica | 25.282,132 | 5 |
| Vetro | 40.423,970 | 8 |
| RAEE | 7.522,324 | 1,5 |
| Ingombranti misti a recupero | 15.348,747 | 3 |
| Rifiuti da C & D (1) | 9.781,319 | 1,9 |
| Spazz. Stradale a recupero (1) | 27,380 | 0 |
| Tessili | 3.739,447 | 0,7 |
| Altro (2) | 7.181,112 | 1,5 |

Note:(1)Frazioni merceologiche incluse a partire dal 2016 sulla base dei criteri stabiliti dal DM 26 maggio 2016. (2)Nella voce "*Altro*" sono conteggiati, a partire dal 2016, anche gli scarti della raccolta multimateriale. In base ai criteri stabiliti dal DM 26 maggio 2016, quest'ultima deve, infatti, essere integralmente computata (al lordo della quota degli scarti) nel dato della RD. Nella presente tabella la voce "*Altro*" include anche la raccolta selettiva. Le quote relative alle razioni carta e cartone, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi raccolti di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali.
Fonte:Elaborazioni dati ISPRA e Catasto Rifiuti

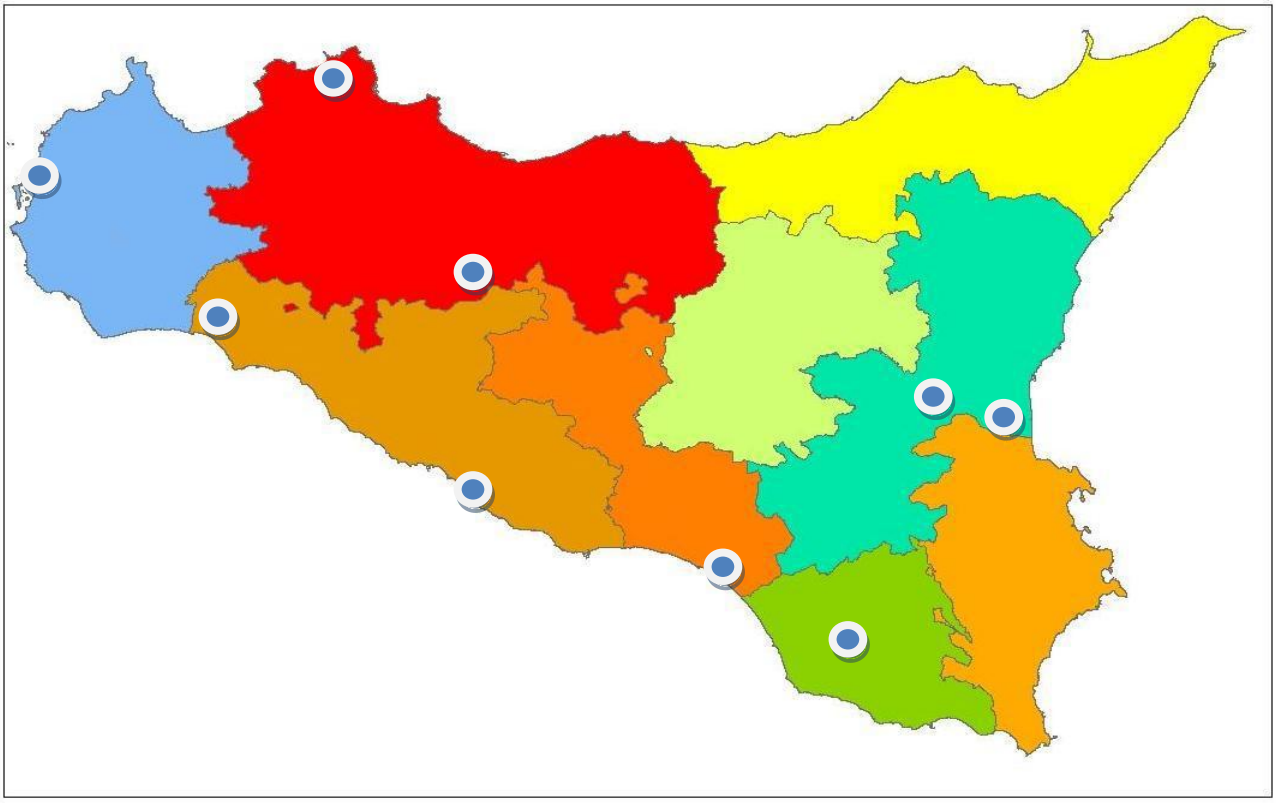
## GESTIONE

Analizzando i dati relativi alle diverse forme di gestione, a livello nazionale, si evidenzia che, laddove esiste un ciclo integrato dei rifiuti grazie ad un parco impiantistico sviluppato, viene ridotto significativamente l'utilizzo della discarica. In particolare in Friuli Venezia Giulia, Lombardia lo smaltimento in discarica è ridotto al 4% del totale di rifiuti prodotti. Nelle stesse regioni la raccolta differenziata raggiunge rispettivamente le percentuali del 67,1%, 68,1%.

In Sicilia in cui il quadro impiantistico è molto carente o del tutto inadeguato i rifiuti urbani smaltiti in discarica rappresentano ancora l'80% del totale dei rifiuti prodotti.
I rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2016 in Sicilia, ammontano a circa 1.882.000 tonnellate e sono gestiti da 9 discariche di cui 2 nella provincia di Palermo, Catania e Agrigento e un solo impianto a Caltanissetta, Ragusa e Trapani.

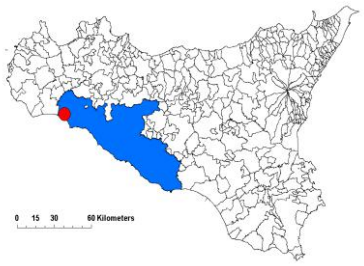
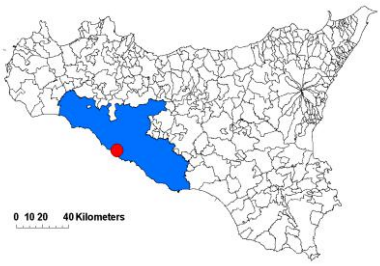
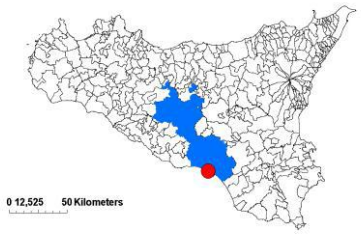
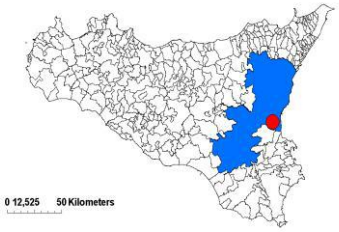
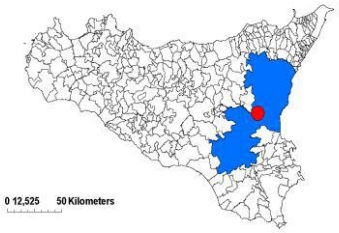
Il pro capite di smaltimento è un indicatore utile a monitorare efficacemente le modalità di gestione dei rifiuti urbani. Nel 2016 in Italia lo smaltimento pro capite è pari a 123 kg (-3 kg/abitante rispetto al 2015) mostrando negli ultimi anni una costante riduzione del ricorso a questo tipo di gestione.
Il valore di smaltimento pro capite più elavato si registra in Sicilia con 372 kg/abitante per anno

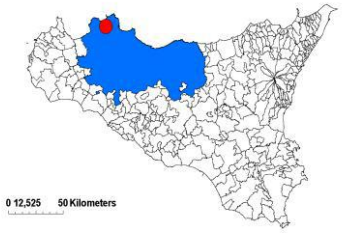
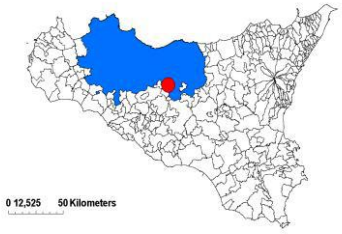
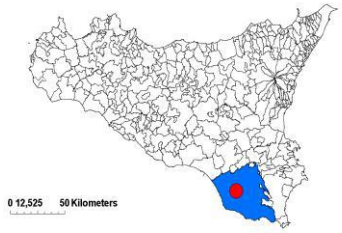
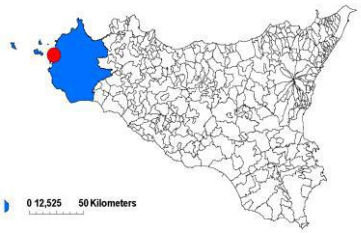
## Localizzazione delle discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU-Anno 2016



Fonte:Elaborazione Sezione regionale del Catasto dei Rifiuti

**Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU in Sicilia, Anno 2016**

| Prov | Ragione Sociale | Comune | Località | Cartografia |
|---|---|---|---|---|
| AG | **Catanzaro Costruzioni S.r.l.** | Siculiana | C.da Materano |   |
| | **A.T.O AG1. SO.GE.I.R. S.p.A.** | Sciacca | C.da Saraceno-Salinella |   |
| CL | **ATO Ambiente CL 2 S.p.A.** | Gela | C.da Timpazzo |   |
| CT | **Sicula Trasporti S.p.A.** | Catania | C.da Grotte S. Giorgio |   |
| | **OIKOS s.p.A** | Motta Santa Anastasia | C.da Valanghe d'Inverno |   |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **PA** | **RAP S.p.A.** | Palermo | C.da Bellolampo |   |
| | **Alte Madonne Ambiente S.p.A.** | Castellana Sicula | C.da Balza di Cetta |   |
| **RG** | **ATO Ragusa Ambiente S.p.A.** | Ragusa | C.da Cava dei Modicani |   |
| **TP** | **Trapani Servizi S.p.A** | Trapani | C.da Borranea |   |

Fonte:Elaborazione Sezione regionale del Catasto dei Rifiuti

Il settore del compostaggio in Sicilia, nell'anno 2016 ha trattato 271.619 ton registrando un aumento 100.981 rispetto al 2015. In particolare sono attivi 18 impianti di compostaggio rispetto ai 15 rispetto del 2015.
Di seguito si riportano gli impianti operativi aggiornati ad luglio 2017.

**Figura: Impianti di compostaggio in Sicilia (Luglio 2017)**

| PR | Ditta | Comune | località | Tipologia di impianto | tipo di proprietà | Decreti autorizzativi | capacità autorizzata t/anno |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AG | **GIGLIONE SERVIZI ECOLOGICI S.r.l.** | JOPPOLO GIANCAXIO | C.da Manica Lunga | compostaggio | società privata | decreto n-1897 del 12-11-2014 | 26.000 |
| | **SOGEIR GESTIONE IMPIANTI SMALTIMENTO S.p.a.** | SCIACCA | C.da Santa Maria, loc. Zona ASI | compostaggio | società pubblica | Autorizzato con decreto n.72/SRB del 17-04-2008 .Integrato con DDG n.299/SRB del 13-11-2009 e volturato con DDG n.733 del 01-09-2010 da SOGEIR ATO AG1 | 14.000 |
| CL | **A.T.O. AMBIENTE CL2 S.p.A** | GELA | C/da Brucazzi Zona Industriale | compostaggio | società pubblica | Autorizzato con decreto n-114 del 03-05-2010 | 1.500 |
| CT | **BIO. MEDI S.r.L** | CATANIA | Fig 66 part 856,857,92 3,288,885,3 34,549, loc. Grotte San Giorgio | compostaggio | società privata | Autorizzato con DDS n.120 del 12-02-2014 e con AIA n.1212 del 05-09-2016 | 70.000 |
| | **BIO. MEDI S.r.L** | ACIREALE | Via Mastro D'Acqua | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Catania ex art 216 Dlgs 152/06 | 900 |
| | **KALAT IMPIANTI S.r.L** | GRAMMICHELE | C.da Poggiarelli | compostaggio | società privata | Autorizzato con O.C. n 151 del 17-04-2005, modificato con DDS n-369 del 19-12-2006. e DDS n.2239 del 05-12-2013 Voltura da Kalat Ambiente S.p.a. | 22.000 |
| | **SC RECYCLING S.r.L.** | CATANIA | Zona industriale Via Agnello | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Catania ex art 216 Dlgs 152/06 | 900 |
| | **OFELIA AMBIENTE S.r.l.** | RAMACCA | c.da Cuticchi | compostaggio | società privata | Autorizzato con decreto n-1074 del 26-10-2010 e modificato con dal DDS 577 del 04-05-2015 | 60.000 |
| | **SICULA TRASPORTI SPA** | CATANIA | C.da Coda Volpe | compostaggio | società privata | Autorizzato con AIA 901 del 02-12-2011 | 20.000 |
| | **RACO s.rl.** | BELPASSO | C.da Gesuiti | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Catania ex art 216 Dlgs 152/06. Ha una procedura in itinere di AIA | 900 |
| | **CON.TE.A. (CONSORZIO TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE)** | MISTERBIANCO | Via Campo Sportivo | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Catania ex art 216 Dlgs 152/06 Numero di iscrizione 204 | 900 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EDIL FEDERICA RUSSO** | CALATABIANO | C.da Marauli | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Catania ex art 216 Dlgs 152/06 Numero di iscrizione 113 | 1.500 |
| | **GE.S.A.C. S.r.L (Gestione Servizi Ambientali Catania)** | CATANIA | Zona Ponte Primo Sole C.da Volpe | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Catania ex art 216 Dlgs 152/06 | 900 |
| | **SICIL VERDE S.r.L** | ACI SAN 'ANTONIO | Via Muri Bianchi 15 | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Catania ex art 216 Dlgs 152/06 | 900 |
| | **GIARDINI DA VIVERE** | SAN GIOVANNI LA PUNTA | S.S. Crocifisso | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Catania ex art 216 Dlgs 152/06 | 900 |
| | **TRA. DE. SCA.RI S.r.L** | ACI SAN 'ANTONIO | Via Fucini | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Catania ex art 216 Dlgs 152/06 | 900 |
| SR | **PRODUZIONE E RECUPERO INERTI DI MORELLO SEBASTIANO** | AUGUSTA | C.da Sabuci | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Siracusa Numero di iscrizione 107 | 20.000 |
| | **ECOAMBIENTE S.r.L.** | PALAZZOLO ACREIDE | C.da Casabianca | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Siracusa ex art 216 Dlgs 152/06 | 3.000 |
| PA | **ECOLOGIA E AMBIENTE ATO PA5 S.p.A. IN LIQUIDAZIONE** | CASTELBUONO | C.da Cassanisa | compostaggio | società pubblica | Autorizzato con O.C. n.55 del 01-02-2006 e autorizzato con decreto n-143/SRB del 21-05-2009 | 10.000 |
| | **RAP** | PALERMO | Cda Bellolampo | compostaggio | società pubblica | Autorizzato con decreto n.79/SRB del 31-03-2009 e DDS n. 804 del 31-05-2016 voltura da AMIA | 48.000 |
| | **ATO ALTE MADONIE AMBIENTE S.p.A** | CASTELLANA SICULA | C.da Balza di Cetta | compostaggio | società pubblica | Autorizzato con decreto AIA 385 del 09-06-2011 | 70 ton/giorno |
| | **SICILFERT s.r.l.** | MARSALA | C.da Maimone | compostaggio | società privata | Autorizzato con Procedura semplificata dalla Provincia di Trapani Numero di iscrizione 13 del 20-15-2015 provvedimento n 48492 del 29-12-2015 | 55.000 |
| TP | **D' ANGELO VINCENZO S.r.l** | ALCAMO | c.da Citrolo località Piano Sasi | IMPIANTO PER IL TRATTAMENTO POLIFUNZIONALE DEI RIFIUTI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA E INDIFFERENZIATA E STAZIONE DI TRASFERENZA. | società privata | Autorizzato con O.C. n.415 del 28-04-2016, modificato con decreto n. 362/SRB del 14-12-2009, , modificato con decreto n.725 del 01-09-2010, integrata con decreto n. 278 del 11-03-2011, modificata con decreto n.1149 del 23-07-2014, modificata con DDS n.541 del 27-04-2015, modificata con decreto n.2473 del 17-12-2015, ,modificata con decreto n.192 del 22-02-2017 | 120.000 t/a di cui 30.800 t/anno per R3. |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ECOAMBIENTE ITALIA Srl** | Impianto mobile | | E' un impianto mobile per biostabilizzazione aerobica e compostaggio frazione organica da raccolta differenziata FORSU | società privata | Autorizzato con DDS 328 del 25/03/2015 | 54.000 |
| | **ECOAMBIENTE ITALIA Srl** | Impianto mobile | impianto attivo a Bellolampo | E' un impianto mobile per biostabilizzazione aerobica e compostaggio frazione organica da raccolta differenziata FORSU. | società privata | Autorizzato con DDS 417 del 09-04-2015 e DDG n.1046 del 12-07-2015 | 54.000 |

Fonte:Elaborazione Sezione regionale del Catasto dei Rifiuti

| *INDICATORE* |
|---|
| PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI |

## Produzione

La produzione regionale dei rifiuti speciali è stata quantificata a partire dalle informazioni contenute nelle banche dati MUD relative alle dichiarazioni annuali effettuate ai sensi della normativa di settore.
Al momento della stesura di questo capitolo sono disponibili i dati relativi all'anno 2015 (MUD 2016).

In Sicilia la produzione dei rifiuti speciali si è attestata, nell'anno 2015, ha **7.405.526 tonnellate.**
Si tratta soprattutto di rifiuti speciali non pericolosi che registrano un aumento da 5.310.242 t nel 2014 a 7.405.526 t nel 2015.
Poco significativa, invece è la produzione di rifiuti speciali pericolosi che si attesta, nel 2015, al 384.521 t diminuendo la produzione rispetto al 2014 (431.746 t).
Nel sud, per tale produzione, la Sicilia ha il primato con il 23,1% del totale della produzione nella macroarea. Se analizziamo, invece il totale di rifiuti speciale, il primato è detenuto dalla Puglia, con una produzione complessiva pari a 8,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, coprendo il 25,7% del totale della macroarea, seguita dalla Sicilia con il 23,4% e infine la Campania (12,2%).

Di particolare interesse è esaminare la produzione complessiva di rifiuti da costruzione e demolizione. Al Sud le regioni che producono i quantitativi più significativi sono la Sicilia, con 3,6 milioni di tonnellate (28,1% del totale della macro area) che radoppia i quantitativi prodotti in considerazione delle opere pubbliche in corso di realizzazione, seguita da Campania (3 milioni di tonnellate, 23,5%) e Puglia (circa 2,9 milioni di tonnellate, 22,3%).

| Anno | RS NP esclusi C&D (MUD) | RS NP esclusi C&D (integrazioni stime) | Rifiuti Speciali Non Pericolosi C&D | Totale Rifiuti Speciali Non Pericolosi | RS P esclusi veicoli fuori uso | veicoli fuori uso | Totale Rifiuti Speciali Pericolosi | Totale Rifiuti Speciali |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tonnellate | | | | | | | |
| 2014 | 2.855.994 | 186.399 | 1.834.567 | 4.878.496 | 356.131 | 75.096 | 431.746 | 5.310.242 |
| 2015 | 3.193.330 | 222.160 | 3.605.508 | **7.021.005** | 299.150 | 85.231 | **384.521** | **7.405.526** |

Fonte:Elaborazioni dati ISPRA e Catasto Rifiuti

## Gestione

Le Tabelle illustrano la gestione dei rifiuti speciali sul territorio regionale negli anni 2014 e 2015.
La Sicilia ha gestito circa **4.502.786** tonnellate di rifiuti speciali nel 2015 registrando una aumento rispetto al 2014 con 3.487.651 tonnellate gestite.
Nel 2015 il 77% ha subito un'operazione di recupero di sostanze inorganiche (R5) e il 13% invece è stata espansa sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10).
Per quanto riguarda le operazioni di smaltimento (D) il 38% va in discarica (D1) e invece il 33% subisce una trattamento fisico-chimico (D9).

Da rilevare che la Sicilia, per la gestione dei rifiuti speciali è tra le regione più virtuose.
Le regioni più virtuse, dove l'operazione più diffusa è il recupero di materia sono: il Friuli Venezia Giulia al 77,6%, Lombardia al 74,8%, Campania (74,2%), seguite da Trentino Alto Adige (72,6%) e Sicilia (72,1%).

## Quadro riepilogativo della gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anno - 2014

| Rifiuti speciali | R1 | R2 | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 | R8 | R9 | R10 | R12 | Totale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tonnellate | | | | | | | | | | | | |
| pericolosi | 19 | - | 35.378 | 5.365 | 3.886 | - | - | - | - | - | 364 | 60.860 |
| Non pericolosi | 65.570 | - | 120.044 | 64.231 | 2.564.987 | 3.247 | - | - | - | 415.695 | 35.540 | 3.638.561 |

**R1:** Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R6:** Rigenerazione degli acidi o delle basi, **R7:** Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti, **R8:** Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori, **R9:** Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli, **R10:** Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia, **R11:** Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11.

## Quadro riepilogativo della gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anno - 2015

| Rifiuti speciali | D1 | D8 | D9 | D10 | D13 | D14 | Totale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tonnellate | | | | | | | |
| pericolosi | 82.787 | 90 | 141.871 | 34.932 | 2.170 | 3.826 | 269.256 |
| Non pericolosi | 213.727 | 180.059 | 115.794 | 5.713 | 1.137 | 303 | 534.109 |

**D1**: Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica), **D8**: Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12, **D9**: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.), **D10**: Incenerimento a terra, **D13**: Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12, **D14**: Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13.

Fonte:Elaborazioni dati ISPRA e Catasto Rifiuti

Nel 2015 in Sicilia sono operative 20 discariche speciali classificati secondo il decreto legislativo 36/2003 in discariche per rifiuti inerti, per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi.
Nel 2015 sono state smaltite 296.514 tonnellate di rifiuti speciali che, rispetto 2014, fanno registrare una diminuzione (342.732 t).
Analizzando il dato relativo alle diverse categorie di discarica si evidenzia un'aumento di rifiuti gestiti nelle discariche per rifiuti inerti, che hanno smaltito circa 33.910 tonnellate di rifiuti e una diminuzione di rifiuti smaltiti nelle discariche per i rifiuti non pericolosi. In Sicilia sono attivi 3 impianti di inceneritori di rifiuti speciali che hanno trattato il 4,1 % di rifiuti totali cioè 40.645 tonnellate.

## Figura: Numero di discariche speciali operative anni 2013-2015

| 2013 | | | | 2014 | | | | 2015 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Numero di discariche per rifiuti inerti | Numero di discariche per rifiuti non pericolosi | Numero di discariche per rifiuti pericolosi | Totale | Numero di discariche per rifiuti inerti | Numero di discariche per rifiuti non pericolosi | Numero di discariche per rifiuti pericolosi | Totale | Numero di discariche per rifiuti inerti | Numero di discariche per rifiuti non pericolosi | Numero di discariche per rifiuti pericolosi | Totale |
| 6 | 17 | 0 | 23 | 5 | 16 | 0 | 21 | 5 | 15 | 0 | 20 |

Fonte:Elaborazioni dati ISPRA e Catasto Rifiuti

**Figura: Rifiuti speciali smaltiti in discarica suddivisi per categorie (tonnellate) anni 2013-2015**

| 2013 | | | | 2014 | | | | 2015 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Discariche per rifiuti inerti | Discariche per rifiuti non pericolosi | Discariche per rifiuti pericolosi | Totale | Discariche per rifiuti inerti | Discariche per rifiuti non pericolosi | Discariche per rifiuti pericolosi | Totale | Discariche per rifiuti inerti | Discariche per rifiuti non pericolosi | Discariche per rifiuti pericolosi | Totale |
| 36.730 | 306.667 | 0 | 343.397 | 22.114 | 320.618 | 0 | 342.732 | **33.910** | **262.604** | **0** | **296.514** |

Fonte:Elaborazioni dati ISPRA e Catasto Rifiuti

## POLICLOROBIFENILI (PCB)

Quest'anno sarà introdotto una sezione dedicata alle apparecchiature contenenti PCB in conseguenza del fatto che l'infomazione è stata aggiornata dalle comuncazioni che i detentori per legge hanno comunicato alla Sezione regionale del Catasto dei rifiuti per il biennio 2014-2016.

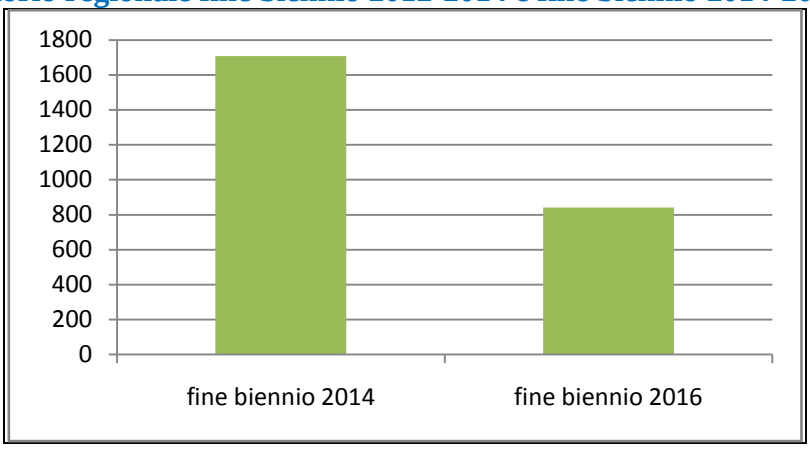
Si definiscono **policlorobifenili (PCB)** un gruppo di composti chimici aventi formula generale $C12H12Cl\ 10^{-x}$.

Dal punto di vista chimico-fisico si tratta di composti estremamente stabili e proprio queste caratteristiche, unite alle ottime proprietà dielettriche e di trasporto di calore, ne hanno favorito la diffusione negli anni passati per una serie di utilizzi sia in campo industriale che civile, come ad esempio nei condensatori e nei trasformatori, nei plastificanti dei rivestimenti protettivi, negli additivi nei flussi di impianti idraulici, nei lubrificanti all'interno delle apparecchiature subacquee. Al giorno d'oggi i PCB sono considerati, per la loro tossicità, nei confronti dell'uomo e dell'ambiente, tra gli inquinanti più pericolosi poiché la loro grande stabilità ai diversi attacchi chimici li rende difficilmente degradabili acuendo l'effetto di bioaccumulazione negli organismi viventi. Particolarmente interessanti risultano gli studi epidemiologici delle vie respiratorie e cardiovascolari in quanto i PCB vengono assorbiti sotto forma di vapori attraverso l'apparato respiratorio e, per contatto, attraverso la cute. E' stato riscontrato, inoltre, anche un possibile assorbimento per via gastroenterica a seguito di ingestione accidentale o per la presenza dei composti nella catena alimentare. L'Agenzia Internazionale per le Ricerche sul Cancro (IARC) di Lione ha classificato i PCB come probabili agenti cancerogeni per l'uomo. A seguito di tali studi e al fine di tutelare la salute e la sicurezza nonché la salvaguardia ambientale, prima la Comunità Europea e poi, come recepimento, l'Italia (DPR 206/88. D.Lgs. 209/99) hanno vietato la commercializzazione e l'uso delle apparecchiature contenenti PCB.

Ai sensi del D. Lgs n. 209 del 22 maggio 1999, i detentori di apparecchi e oli usati contenenti PCB (policlorobifenili) per un volume superiore a 5 $dm^3$ devono comunicare, con cadenza biennale e ad ogni variazione intervenuta, alcune informazioni tecniche alla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti presso le ARPA ai fini di costituire un inventario delle apparecchiature.

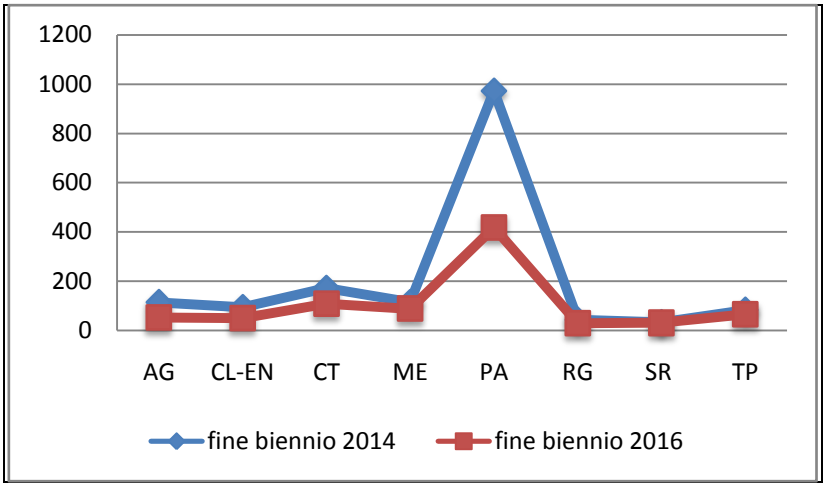
In ARPA Sicilia la sezione regionale del Catasto dei Rifiuti detiene ed alimenta l'inventario degli apparecchi contenenti PCB superore allo 0,005% in peso e per un volume superiore a 5 dm3.
Lo scopo del censimento è la verifica della corretta dismissione di tali apparecchi nel rispetto delle cadenze temporali previste dalla norma e delle regole previste per la gestione dei rifiuti.
Nel 2016 in Sicilia si registrano la presenza nel territorio regionale di **841** apparecchiature contenenti PCB la maggior parte detenuti da Enel. Si registra che, rispetto al 2014 sono stati smaltiti 785 apparecchi.

## Numero totale di apparecchi contenenti PCB (concentrazione compresa tra 50 e 500 mg/kg) presenti nel territorio regionale fine biennio 2012-2014 e fine biennio 2014-2016




Fonte: Sezione Regionale Catasto rifiuti

## Numero di apparecchi contenenti PCB suddivisi per provincia




Fonte: Sezione Regionale Catasto rifiuti

# CERTIFICAZIONE AMBIENTALE

**Autori:**

**Salvatore Caldara, Giuseppina Pizzo, Antonio Notaro**

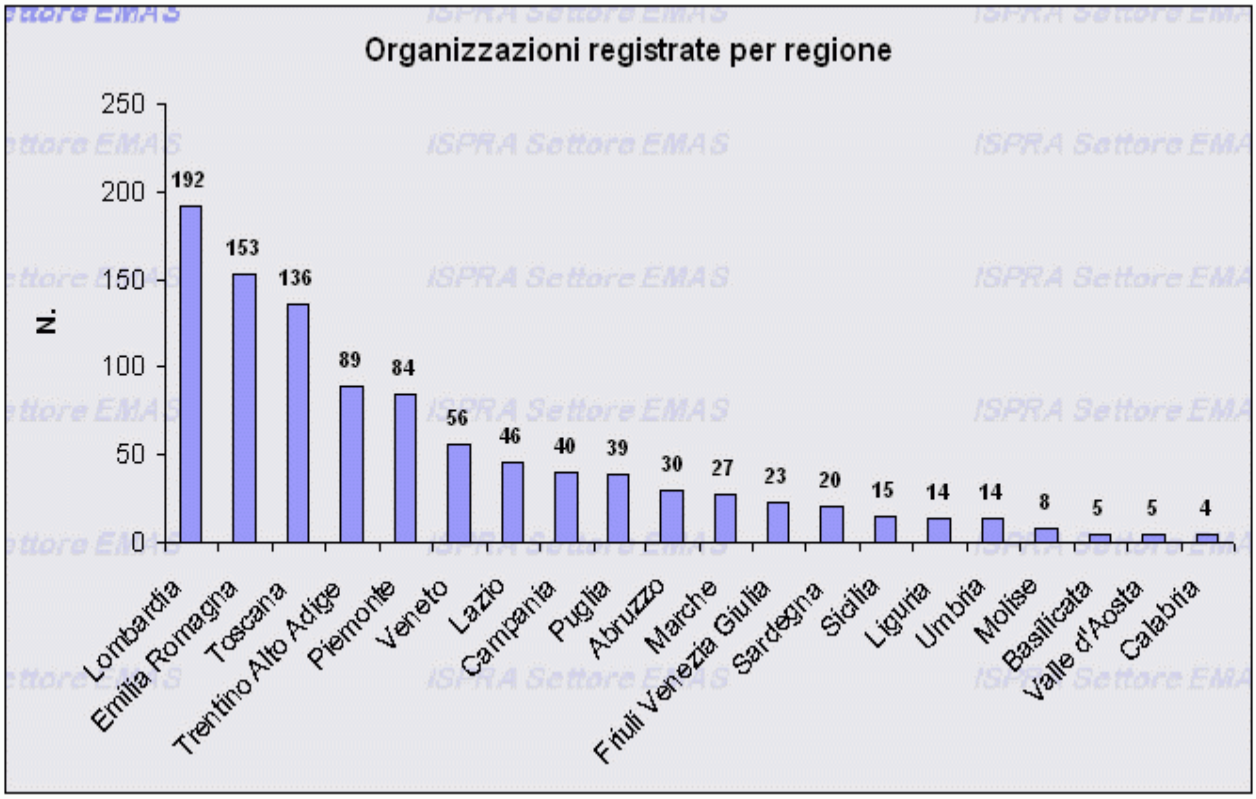
Le certificazioni ambientali rappresentano una valida strategia che la nostra società può mettere in atto al fine di ottenere uno "sviluppo realmente sostenibile", cioè uno sviluppo rispettoso dell'ecosistema mondiale, che utilizza con molta parsimonia le risorse primarie della terra, l'acqua, le risorse energetiche, le terre rare, e persino le terre destinate all'agricoltura, e non consente l'abbandono in modo indiscriminato nell'ambiente di tutti i nostri rifiuti e scorie di lavorazione, che, opportunamente, si dovrà cercare di valorizzare per il riciclo ed il riutilizzo di materie prime seconde.
In poche parole i Sistemi di Gestione Ambientali rappresentano i mattoni fondanti della *"green economy"*, che è caratterizzata da una "economia circolare", cioè un'economia che riesce a riportare i rifiuti nel ciclo produttivo al fine di far loro riacquistare una seconda o terza vita, ottenendo il doppio risultato di un evidente risparmio energetico.
Nell'elaborazione e diffusione di queste norme si nota un'inversione di tendenza nell'approccio con cui il legislatore si pone nei confronti delle regole sociali. Dal precedente modello di tipo *"command and control"* in cui il legislatore definiva le regole e ne sanzionava il mancato rispetto, che hanno portato alla proliferazione di un numero elevato di documenti legislativi in campo ambientale, si sta procedendo, in parallelo, verso un approccio in cui sono le stesse aziende ad avere un ruolo decisivo nella ricerca di accordi volontari per la sottoscrizione di patti a valenza ambientale, scegliendo la certificazione o la registrazione, e dimostrando così, non solo all'autorità competente ma anche a tutte le altre parti interessate e soprattutto all'opinione pubblica, il proprio impegno verso l'ambiente.
ARPA Sicilia monitora ogni anno il numero di certificazioni ambientali in Sicilia, descrivendone il *trend* al fine di rilevarne eventuali criticità. I campionamenti più indicativi sono quelli relativi all'andamento del "numero delle registrazioni EMAS", e del "numero delle certificazioni ECOLABEL", per la diffusione che i due certificati hanno sul territorio comunitario, ed inoltre è sembrato anche interessante acquisire il dato i molto diffuse nella regione Sicilia cioè la norma UNI EN ISO 14001/2004.

| *INDICATORE* |
| --- |
| NUMERO DI REGISTRAZIONI EMAS |

L'indicatore analizza l'evoluzione delle registrazioni EMAS in Sicilia nel tempo, rappresentando un indice per la valutazione del livello di attenzione che le organizzazioni/imprese hanno verso le problematiche ambientali. Al riguardo è opportuno rilevare come l'organizzazione, operante sia nel settore privato sia nel pubblico, mediante l'acquisizione della registrazione EMAS, garantisce, oltre al rispetto degli obblighi di legge, che rimane un obbligo dovuto, il proprio impegno al miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali e la trasparenza dei propri comportamenti nei confronti delle parti interessate.

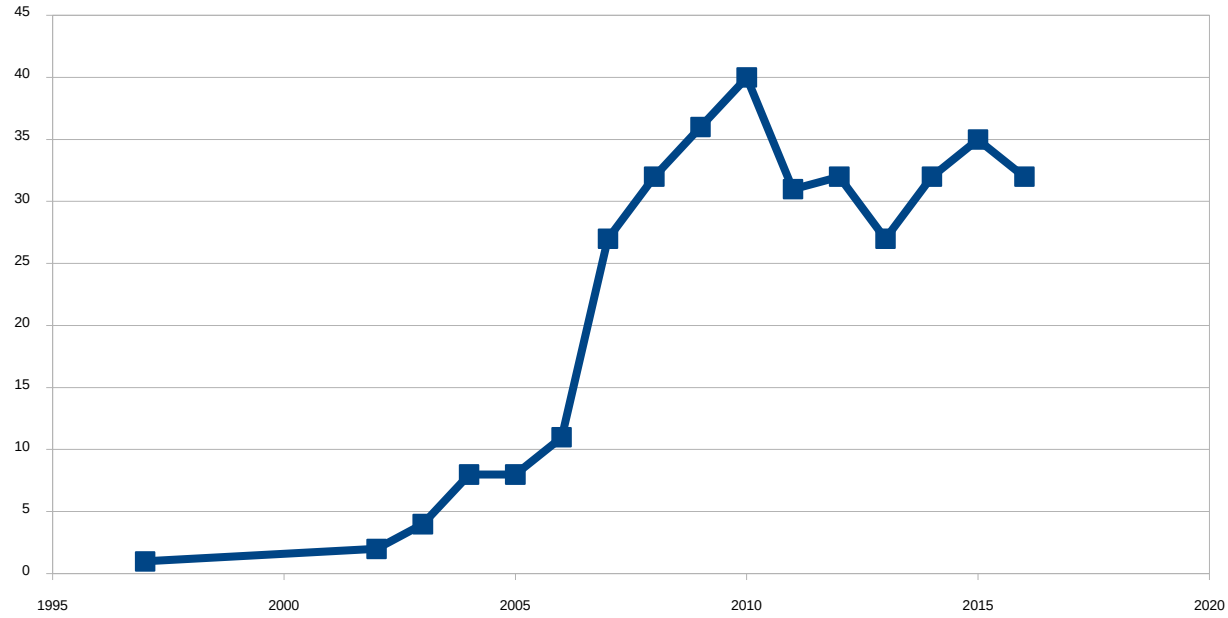
Esaminando la situazione in ambito nazionale nell'anno 2016, risulta che la regione Sicilia, con 15 Organizzazioni registrate EMAS, è al quattordicesimo posto, tale dato, ottenuto da elenchi ISPRA, non è completo perché mancano le Organizzazioni che non hanno sede legale in Sicilia ma che hanno, sull'isola, siti produttivi.

In Sicilia nell'anno 2016 i siti che hanno mantenuto la registrazione e/o che hanno ottenuto nuova registrazione EMAS sono in totale n. 32, con un trend negativo rispetto al 2015.




Fonte: dati ISPRA (2016)

**Figura 1: Numero complessivo delle registrazioni EMAS per Regioni (1997-2016)**




Fonte: Elaborazione ARPA Sicilia su dati Arpa Sicilia (2016)

**Figura 2: Evoluzione nel tempo dei siti produttivi registrati EMAS in Sicilia (1997-2016)**

| ***INDICATORE*** |
| --- |
| NUMERO DI CERTIFICAZIONI ECOLABEL |

L'ECOLABEL UE (Reg. n. 66/2010 UE) è il marchio europeo di qualità ecologica che premia i prodotti ed i servizi che hanno un ridotto impatto ambientale nell'intero ciclo di vita, pur mantenendo elevati standard prestazionali.
Il marchio ha una duplice finalità: agire sul comportamento dei consumatori, orientandoli verso scelte di consumo ambientalmente sostenibili e contemporaneamente incentivare i produttori/erogatori di servizi a migliorare le performance ambientali delle proprie attività attraverso un riconoscimento ufficiale dell'eccellenza dei prodotti/servizi offerti.
In Italia la procedura di assegnazione del marchio è gestita dal "Comitato Interministeriale per l'Ecolabel e l'Ecoaudit", Sezione Ecolabel, che si avvale, per la fase istruttoria, del supporto tecnico dell'ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, in collaborazione con le ARPA nazionali.
Il Regolamento europeo ECOLABEL (Reg. 66/2010 del Parlamento Europeo e del Consiglio) definisce schema, ruoli, responsabilità e regole di utilizzo del marchio, permettendone l'assegnazione ai prodotti/servizi che soddisfino determinati criteri ecologici definiti mediante apposita Decisione della Commissione Europea.
Ad oggi i gruppi di prodotti a cui si può applicare il marchio ECOLABEL europeo sono 21: substrati di coltivazione, ammendanti e pacciame, aspirapolvere, calzature, carta per copia e carta grafica, computer portatili, coperture dure per pavimenti, detergenti multiuso, detersivi per bucato, detersivi per lavastoviglie, detersivi per piatti, frigoriferi, lampade elettriche, lavastoviglie, lavatrici, lubrificanti, materassi, personal computer, prodotti tessili, prodotti vernicianti per interni, televisori, tessuto-carta. I criteri a cui si attengono sono stabiliti valutando tutto il ciclo di vita del prodotto stesso (LCA).

Fonte ISPRA per Ecolabel

I servizi per i quali, ad oggi, sono stati definiti i criteri ecologici di assegnazione del marchio ECOLABEL europeo sono: *i servizi di ricettività turistica* (Decisione della Commissione 2009/578/CE) e il *servizio di campeggio* (Decisione della Commissione 2009/567/CE). Anche per la categoria dei servizi i criteri sono stabiliti valutando tutto il ciclo di vita del servizio stesso, dall'acquisto dell'immobile destinato al'impresa fino allo smaltimento dei rifiuti.

L’obiettivo finale del marchio consiste nella riduzione degli sprechi energetici, nella rivalutazione dei beni naturali, culturali e dei prodotti locali del territorio, e nel loro ridotto impatto ambientale.

Il trend dell’indicatore “licenze Ecolabel UE per provincia” sul territorio italiano è in continua crescita.

Ancora oggi, quindi, il marchio risulta molto allettante sia per il consumatore che per il richiedente. Il consumatore, infatti, si sente garantito dall’elevata qualità ecologica e prestazionale, riuscendo, con le sue scelte consapevoli, ad influenzare lo sviluppo di un mercato più rispettoso dell’ambiente; alle imprese richiedenti, invece, permette di distinguersi sul mercato, consentendo una maggiore visibilità e competitività nel panorama economico comunitario.

L’Italia, pertanto, si colloca al primo posto in Europa per numero di prodotti e servizi certificati e seconda per le licenze, subito dopo la Francia. Ma contestualmente alla diffusione del marchio e della sensibilità crescente verso l’ambiente, aumenta la richiesta di ricadute economiche, quali introduzione di incentivi o facilitazioni fiscali, come forma di contributo premiante per quelle imprese che quotidianamente si impegnano a rispettare i requisiti richiesti dal marchio, al fine di ripagarle parzialmente per l’impegno assunto.

In tal senso la recente legge 221/2015 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell’uso eccessivo di risorse naturali” ” ed il Nuovo Codice Appalti (D.Lgs 50/2016), sembrano contenere importanti disposizioni atte a favorire le “buone prassi” già da tempo esperite dalle imprese certificate Ecolabel UE, e si auspica quindi che incremento della platea delle imprese certificate possa agire da volano sul territorio a favore della diffusione di modalità operative sempre meno impattanti.

La regione Sicilia, pertanto, non avendo un importante indotto produttivo, si è rivolta maggiormente al marchio Ecolabel destinato ai Servizi di ricettività turistica, proprio per le sue caratteristiche territoriali vocate a tale offerta. Le strutture turistico-ricettive certificate in Sicilia alla fine del 2015 erano 21, mentre alla fine del 2016 il sito dell’ISPRA registra n. 29 strutture, con un balzo in avanti di ben 8 nuove aziende certificate.

La provincia col maggior numero di certificazioni è sempre Palermo (n. 13), seguita da Messina (n. 7), e Trapani (n. 4), Agrigento, Ragusa e Siracusa con (n. 1) ciascuna, e si assiste alla new entry di Enna con due nuove strutture certificate (n. 2).

Sul sito di ARPA Sicilia è possibile consultare l’elenco delle strutture certificate Ecolabel UE della Sicilia aggiornato al 31/12/2016, al link:

http://www.arpa.sicilia.it/certificazioni/rassegna-delle-strutture-turistiche-certificate-ecolabel-ue-della-sicilia/

| *INDICATORE* |
| --- |
| NUMERO DI REGISTRAZIONI **UNI EN ISO 14001** |

L'indicatore proposto fornisce un quadro della diffusione delle certificazioni UNI EN ISO 14001 sul territorio regionale siciliano che conferma la sensibilità delle Organizzazioni, Enti pubblici ed imprese private siciliane alle problematiche ambientali.
La diffusione dei certificati UNI EN ISO 14001 rappresenta un indicatore di risposta. Le organizzazioni, infatti, acquisendo da un organismo indipendente accreditato il certificato di conformità alla norma ISO 14001 manifestano la volontà e l'impegno concreto di migliorare le proprie prestazioni ambientali mitigando l'impatto dei propri processi, prodotti e servizi sull'ambiente. In altri termini, l'indicatore proposto costituisce una risposta del mondo produttivo ai fattori di pressione antropici.

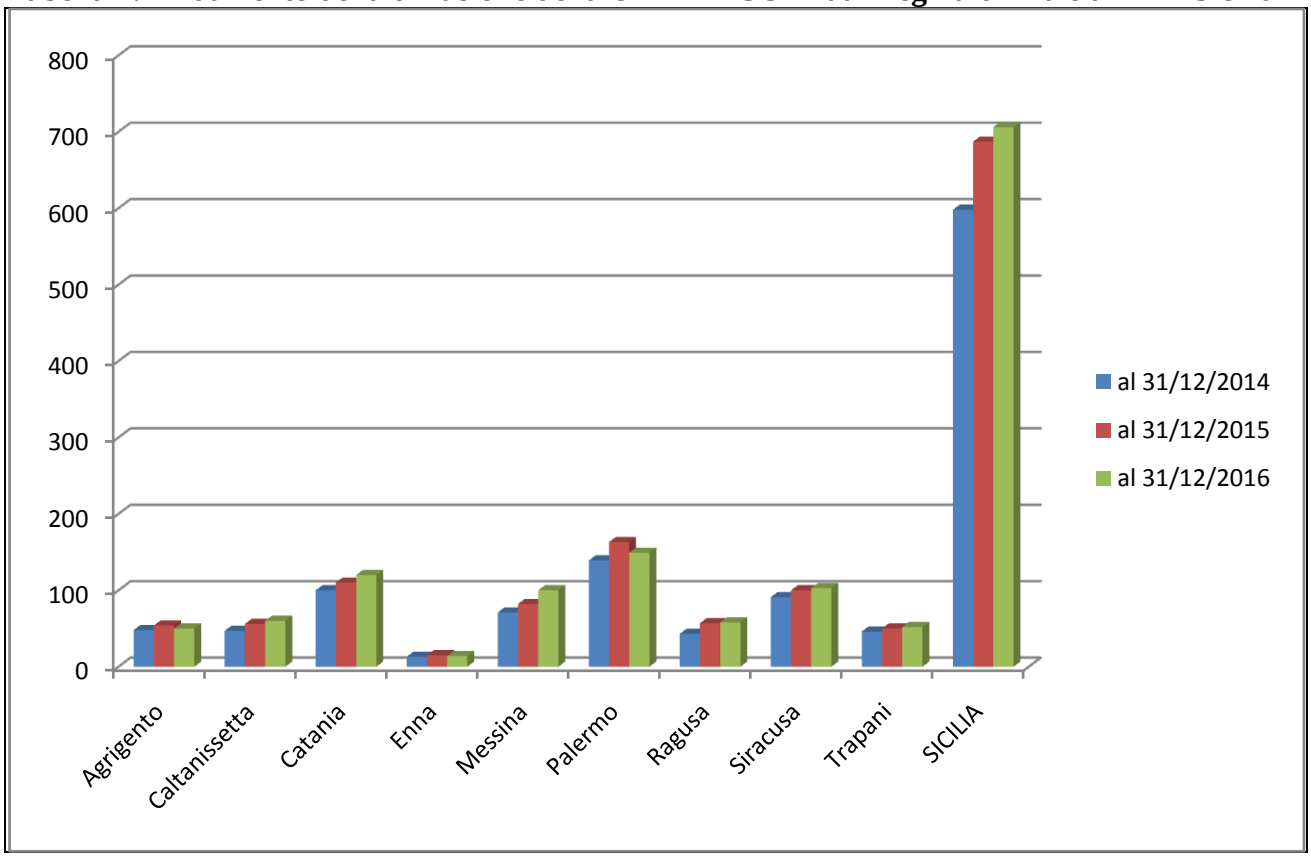
La Sicilia dimostra di essere sensibile alla protezione dell'ambiente, anche se negli ultimi anni, con la tremenda crisi finanziaria che ha colpito il mondo occidentale, ha perso un certo numero di aziende certificate, con un calo dovuto in special modo alla difficoltà economica del momento.
Da fonte ACCREDIA, sono stati estratti i dati riguardanti la diffusione, nel 2016, delle certificazioni più comuni nella regione Sicilia, la **UNI EN ISO 14001 e la UNI EN ISO 9001**, norme fra le più conosciute a livello mondiale. I dati riportati sono disaggregati, per cui non possono risultare identici a quelli della superiore tabella, perché alcune aziende possono essere presenti in più regioni contemporaneamente. La Sicilia possiede, secondo i dati ACCREDIA, al 31/12/2016, n. **706** certificati **ISO 14001** e n. **4.582** certificati di qualità **ISO 9001**.

**Tabella 1: Numero di certificati ISO 14001 in Sicilia per province (2014-2016)**

| **Provincia** | **al 31/12/2014** | **al 31/12/2015** | **al 31/12/2016** |
| --- | --- | --- | --- |
| Agrigento | 48 | 54 | 50 |
| Caltanissetta | 47 | 56 | 60 |
| Catania | 100 | 110 | 120 |
| Enna | 13 | 15 | 14 |
| Messina | 71 | 82 | 100 |
| Palermo | 139 | 163 | 149 |
| Ragusa | 43 | 57 | 58 |
| Siracusa | 91 | 100 | 103 |
| Trapani | 46 | 50 | 52 |
| **SICILIA** | **598** | **687** | **706** |

Fonte: dati ACCREDIA al 31/12/2016

**Tabella 2: Andamento della diffusione della UNI EN ISO 14001 negli ultimi tre anni in Sicilia**



# PROMOZIONE E DIFFUSIONE AMBIENTALE

**Autori:**

**Calogero Di Chiara, Maria Luisa Buratti, Alessandra Nobile, Rosalia Termerissa, Umberto Vizzini**

Le tematiche di Informazione, Comunicazione, Educazione ambientale e Formazione, realizzate da ARPA Sicilia nel corso del 2016 sono analizzate tramite una serie di indicatori, in linea con quelli utilizzati da ISPRA.

I dati riguardano le sole attività di comunicazione, informazione, formazione ed educazione ambientale dell'Agenzia poiché, dal momento che in questo ambito operano numerosi altri enti ed istituzioni regionali così come associazioni private, risulta impossibile effettuare un censimento complessivo e, soprattutto, definirne l'effettiva qualità.

Si sottolinea che le riduzioni delle spese relative alle attività di comunicazione (pubblicazioni, eventi, pubblicità, spese di rappresentanza, etc.) e di formazione, a seguito di varie norme nazionali e regionali varate a partire dal 2010 in poi[1], oltre agli effetti delle politiche di Spending Review, hanno avuto diretta influenza sulla realizzazione delle attività di questo settore dell'Agenzia. Inoltre, la diminuzione delle unità di personale assegnato, dal 2011 ad oggi (da 12 funzionari e 3 dirigenti si è passato a 3 funzionari e 1 dirigente) ha provocato, inevitabilmente, un rallentamento nelle attività e una refluenza sul volume dei servizi erogati, avendo per scelta mantenuto comunque il target qualitativo a fronte della riduzione delle attività.

Malgrado queste importanti riduzioni nel numero del personale dedicato e malgrado quelle relative alla spesa destinabile alle suddette attività, l'Agenzia ha mantenuto un buon livello qualitativo del servizio reso ai cittadini, sia attivando delle attività "a costo zero" o attingendo a fonti di finanziamento alternativi al bilancio agenziale (come il Piano di educazione all'ambiente e alla sostenibilità), sia scegliendo di dematerializzare i prodotti editoriali e curando in house la progettazione grafica, l'editing e la redazione.

[1] Art. 23 della Legge 11/2010 e Circolare 15/2010 dell'Assessorato Regionale dell'Economia che prevedono la riduzione del 50% rispetto alle spese a copertura regionale per stampa distribuita gratuitamente, anche se prevista da leggi e regolamenti.

| *INDICATORE* |
| --- |
| SERVIZI BIBLIOTECARI |

ARPA Sicilia ha realizzato tramite i fondi di cui alla misura 1.11 del POR Sicilia 2000-2006 un proprio Centro di Documentazione Ambientale con annesso un servizio bibliotecario. Come già indicato in premessa, la riduzione delle risorse destinate a tale servizio ha determinato una riorganizzazione delle attività al fine di garantire la continuità del servizio stesso. Nel corso del 2016, nell'ambito del Piano delle attività di educazione all'Ambiente e alla Sostenibilità, sono state acquisite le brochure "Alla scoperta delle verdure spontanee in Sicilia", sono stati ristampati il volume "Sillabario della Biodiversità," e il fascicolo "Mostra sui temi della Sostenibilità" , quali sussidi didattici che vengono distribuiti gratuitamente ai docenti referenti di E.A. che partecipano ad iniziative o progetti dell'Agenzia. Si segnala inoltre l'acquisizione di video documentari ambientali che vengono dati in prestito alle Scuole che ne fanno richiesta. Arpa Sicilia, inoltre, ha contribuito alla realizzazione di un catalogo multimediale innovativo con tecnologia Google con immagini del territorio del Parco dell'Etna idonee alla diffusione delle bellezze naturali e paesaggistiche dell'Etna proclamato patrimonio dell'UNESCO, il catalogo si può visionare al seguente link : www.instantstreetview.com/@37.751005,14.993435,201.4h,-23.21p,lz

In tabella si riporta la consistenza in termini di monografie e testate periodiche del Centro di Documentazione per l'Educazione Ambientale nelle Aree Naturali Protette

**Tabella: Servizi Bibliotecari**

| Biblioteca/Centro di Documentazione | Monografie possedute | Testate periodici posseduti | Apertura al pubblico |
| --- | --- | --- | --- |
| Attiva | 1425 | 96 | orario d'ufficio, per appuntamento |

| ***INDICATORE*** |
| --- |
| INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE SU WEB |

Al fine di restituire il dato dell'Informazione e Comunicazione veicolata da ARPA Sicilia tramite il WEB, si utilizza l'indicatore, valutato da ISPRA, ICAW-27. Tale indicatore consente di valutare l'informazione e la comunicazione che l'Agenzia offre tramite il proprio sito web. L'indicatore è alimentato dalle varie sezioni informative/comunicative quali:

Normativa ambientale, Pubblicazioni, Newsletter, Banche dati ambientali, Indicatori ambientali, Bollettini, RSS feed, Riviste on-line ambientali, Aree tematiche ambientali, Motore di ricerca interno al sito, Link utili ambientali, Notizie, Glossario, Meteo, Area stampa, Logo di Accessibilità, SMS, Sito multilingue, Contenuti multimediali; Posta elettronica tradizionale, PEC, Moduli on-line, FAQ, Youtube, Versione mobile, Social network, Numero verde ambiente. Attualmente non tutte le sezioni elencate sono attive sul sito www.arpa.sicilia.it .

| *INDICATORE* |
|---|
| ATTIVITÀ DI COMUNICAZIONE AMBIENTALE |

Per attuare le strategie di comunicazione istituzionale tradizionale, anche nel 2016, ARPA Sicilia ha realizzato numerosi eventi, seminari e convegni, concorsi e campagne di comunicazione organizzate anche in collaborazione con altri soggetti.

L'Agenzia si è avvalsa, anche, di attività quali la gestione del sito web istituzionale e degli spazi di comunicazione sui Social Network, riconoscendo la comunicazione istituzionale on line quale strumento strategico per il miglioramento e la facilitazione delle relazioni tra istituzioni e cittadini, favorendo la partecipazione di questi ultimi, grazie all'impiego di modalità di accesso tipiche della comunicazione via web, improntate a criteri di velocità, bassi costi ed interattività.

Nel corso dell'anno 2016 sono stati acquisiti i servizi di addetto stampa e relazioni con i media affidati ad una ditta esterna.

**Tabella - Attività di Comunicazione Ambientale (stima)**

| Realizzazione di campagne di comunicazione ambientale | Mostre informative/ attività standistica | Organizzazione Convegni, Seminari, Workshop, corsi di aggiornamento tematici | Patrocini | Comunicazione istituzionale a mezzo sito web | Gestione di spazi sui social network | Numero Richieste ricevute dall'URP | Spot pubblicitari, Video, etc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 25 | 3 | 33 | 64* | ** | 66 | 5 video<br>1 spot |

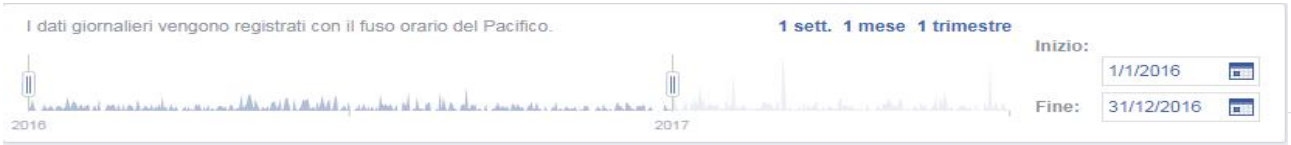
***Il dato si riferisce all'attività di inserimento, all'interno della home page del sito web, di eventi organizzati da ARPA Sicilia ma anche di notizie segnalate da altre Agenzie del SNPA (ISPRA, ecc.) ed iniziative organizzate da altri Enti per le quali ARPA Sicilia ha concesso il proprio sostegno perché in linea con le proprie funzioni istituzionali, ed ancora, relativo all'inserimento di Relazioni e/o Indagini tecnico-scientifiche svolte da ARPA Sicilia.**

**** I dati di Insight per Face Book e di Analytics per Twitter sono riportati nelle pagine seguenti**

ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

SU

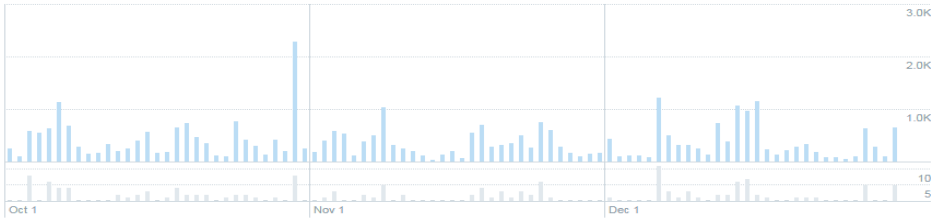
facebook



# Interazioni Tweet

Oct 1 – Dec 30, 2016 | Esporta dati

I tuoi Tweet hanno guadagnato **35.3K visualizzazioni** in questo periodo di **91 giorni**




I TUOI TWEET
In 91 giorni, hai guadagnato **387 visualizzazioni** al giorno.

| *INDICATORE* |
| --- |
| EDUCAZIONE AMBIENTALE |

Si riportano le iniziative di educazione ambientale promosse o realizzate direttamente da A.R.P.A. Sicilia, fornendo un riferimento quantitativo associato all'indicazione di alcune informazioni più specifiche:

- percorsi educativi su tematiche ambientali e della sostenibilità, di durata pluriennale, caratterizzati da attività laboratoriali, di ricerca-azione e multidisciplinari;

- attività puntuali di sensibilizzazione e divulgazione ambientale, realizzati e/o promossi dall'Agenzia e rivolti a popolazione scolastica o adulta, per es. in caso di eventi manifestazioni, campagne di sensibilizzazione, ecc. Le due macrotipologie si completano riuscendo con diverse modalità ad alimentare nel tempo il Sistema InFEA siciliano.

Il Laboratorio Regionale InFEA, incardinato in Arpa Sicilia, ha favorito l'espletarsi di azioni a livello territoriale, che sono state caratterizzate da una intensa partecipazione da parte dei vari soggetti, pubblici o privati, interessati al processo educativo e operanti nei diversi ambiti dell'educazione formale, informale e non formale.

Per quanto riguarda le attività realizzate nell'anno 2016, nel primo semestre si sono concluse le attività relative al Piano di Educazione all'Ambiente e alla Sostenibilità approvate precedentemente dal Comitato Direttivo della Struttura regionale di Coordinamento InFEA.

Si sono realizzati gli incontri con gli studenti in collaborazione con le Scuole che partecipano al progetto "ARPA incontra la Scuola", di rilevanza regionale, grazie all'impegno ed alla collaborazione di tutte le Strutture Territoriali Provinciali di ARPA che sono attivi nell'accoglienza di studenti e insegnanti e svolgono attività dimostrative utili a far conoscere le attività di monitoraggio e controllo dell'Agenzia. In partenariato con altre Associazioni si sono svolti Convegni, incontri e Tavole rotonde sui temi della Sostenibilità ambientale.

A conclusione di una di queste iniziative, rappresentanti di Organismi pubblici e Associazioni hanno sottoscritto la "Carta di San Vito" che è il primo documento che persegue l'obiettivo di valorizzare l'audio visivo professionale, individuandolo come uno tra le forme principali per le politiche e le attività di promozione ed educazione allo sviluppo sostenibile e che rappresenta il primo passo di un percorso volto a favorire da un canto la produzione e dall'altro la fruizione dell'audiovisivo, ritenuto a buona ragione un strumento fra i più efficaci per l'informazione la formazione e l'educazione ambientale.

Nel corso del 2016, sono stati divulgate sul territorio regionale e realizzate presso tutte le sedi di Arpa Sicilia giornate di sensibilizzazione sui temi dell'educazione ambientale promosse a livello nazionale o internazionale.

Inoltre nel rispetto di quanto è stato deciso nel corso della II° Conferenza Regionale In.FEA. tenutasi a dicembre 2015 e al fine di attuare la "Carta degli Intenti per l'attivazione del FORUM regionale" della Sicilia, è stato promosso e gestito,in compartecipazione ad alcune Associazioni che collaborano con ARPA Sicilia e con il Laboratorio Regionale In.F.E.A. un evento nel quale si sono realizzati laboratori con attività di riflessione partecipata per una progettazione in rete condivisa e per la definizione di un Piano di Azione comune.

**Tabella: Iniziative di Educazione Ambientale orientata alla Sostenibilità per aree tematiche**

| Cambiamenti climatici | Energia | Rifiuti | Biodiversità e Aree Protette | Ambiente e Salute | Aria, Acqua, Suolo e Uso sostenibile delle Risorse | Stili di vita | Altre tematiche |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| / | / | / | 18 | 11 | 25 | 2 | 2 |

**Tabella: Iniziative di Educazione Ambientale orientata alla Sostenibilità per tipologia**

| **Progetti** | | | | | | **Attività Puntuali** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Educazione ambientale orientata alla sostenibilità | Pluriennali | Realizzati in tutto il territorio di competenza | Sviluppati in co-progettazione | Rivolti a popolazione scolastica | Rivolti a popolazione adulta | Educazione ambientale orientata alla sostenibilità | Realizzati in tutto il territorio di competenza | Sviluppati in co-progettazione | Rivolti a popolazione scolastica | Rivolti a popolazione adulta |
| 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | / | 58 | 58 | 34 | 35 | 23 |

**Tabella: Integrazione/operatività nella rete locale di educazione ambientale orientata alla sostenibilità**

| Partecipazione alle reti nazionali e locali | | | | Tipologia di servizi svolta nelle reti | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Coordinamento rete istituzionale E.A. | Partecipazione alla rete IN.F.E.A. | Partecipazionealla Rete Referenti EOS del Sistema Agenziale | Altre Reti Educative | Supporto in processi partecipativi di progettazione territoriale | Informazione/Comunicazione per l'Ed. Amb. Orientata alla Sostenibilità | Formazione per L'Ed. Amb.le Orientata alla Sostenibilità |
| si | si | si | si | si | si | si |

**Tabella: Iniziative di Educazione Ambientale orientate alla Sostenibilità (Progetti e Attività di sensibilizzazione ) realizzate da ARPA Sicilia nell'anno 2016**

| Progetti ed attività di sensibilizzazione realizzate da ARPA Sicilia nell'anno 2016 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ATTIVITA' ED INTERVENTI SINGOLI** DI SENSIBILIZZAZIONE DI EDUCAZIONE ALL'AMBIENTE ED ALLA SOSTENIBILITA' | | | | | | |
| **Titolo giornata di sensibilizzazione iniziativa** | **N. attività** | **luogo** | **tipo di evento** | **destinatari** | **Realizzati in partenariato** | **area tematica** |
| **Giornata Mondiale dell'Ambiente 2016** | 1 | Parco Uditore - Palermo | stand informativo-divulgazione materiale editoriale edito da Arpa Sicilia | studenti cittadinanza | si | **Ambiente e Salute** |
| | 1 | Messina | Dimostrazione con strumentazione mobile della ST di ME presso la Laguna di Capo Peloro -17/06/2016 | Studenti cittadini | si | Biodiversità e Aree Protette |
| | 1 | Ragusa | Percorsi,esperienze,risultati a confronto- S.T. Ragusa - 08/06/2016 - | studenti | si | Acqua,Inquinamento elettromagnetico, amianto<br><br>(Ambiente e Salute) |
| **SiciliAmbiente VII Documentary Film Festival**<br>**San Vito Lo Capo**<br>**dal 19 al 24 luglio 2016** | 6 | San Vito Lo Capo | Via Savoia - Stand info point, con front office e distribuzione materiale informativo nello spazio dedicato alla Mostra Mercato. | cittadini | si | Aria,Acqua, suolo e uso sostenibile delle risorse |
| | 6 | San Vito Lo Capo | Mostra sui Temi della Sostenibilità - distribuzione fascicoli sul tema | cittadini | si | Biodiversità |
| | 1 | San Vito Lo Capo | Palazzo La Porta Tavola Rotonda " Carta di S. Vito" | Referenti di Associazioni, referenti InFEA, Istituzioni | si | l'audio visivo quale strumento di di E.A. (altre tematiche) |
| | 6 | San Vito Lo Capo | Giardino di Palazzo La Porta (sede del Comune) – Proiezioni di filmati sulla sostenibilità ambientale | cittadini | si | Aria,Acqua, suolo e uso sostenibile delle risorse |

| PROGETTI | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Titolo Progetto** | **N. attività** | **luogo** | **tipo di evento** | **destinatari** | **Realizzati in partenariato** | **area tematica** |
| **Piano di Educazione all'Ambiente e alla Sostenibilità - finanziato dal MATTM** | 1 | Trabia- Eremo di S. Felice(PA) | laboratori con attività di riflessione partecipata " Incontriamoci all'EREMO - 03/06/2016-" | Referenti di e.a. rete InFEA, Istituzioni | si | biodiversità |
| | 1 | Trabia- Eremo di S. Felice(PA) | Seminario - 04/06/2016 " Cultura dell'Alimentazione" | Referenti di e.a. rete InFEA, Istituzioni | si | Alimentazione (Stili di Vita) |
| | 1 | Nicolosi(CT) | Seminario- 30/06/2016 Alimentazione, ambiente e biodiversità al Parco dell'Etna | Referenti di e.a. rete InFEA, Istituzioni | si | Alimentazione biodiversità e Aree Protette |
| | 1 | Palermo- Orto Botanico | "Fiera della Biodiversità alimentare - dal 5 all'8 maggio 2016- divulgazione | Cittadini, studenti, operatori delle Fattorie Didattiche | si | Alimentazione (Stili di Vita) |
| | 1 | Palermo- Orto Botanico | Mostra sulla Sostenibilità Ambientale pannelli tradotti in inglese - dal 5 all'8 maggio 2016 | Studenti,cittadini, turisti | si | Aria, Acqua, Suolo e uso sostenibile delle Risorse |
| | 1 | Liceo scientifico G.Galilei - Palermo | Proiezione video sull'ambiente prodotti dagli studenti partecipanti al concorso "Perché ci vuole occhio" | Studenti, docenti | si | l'audio visivo quale strumento di di E.A. (**altre tematiche** |
| **"Youth4Earth. Spaces without borders"** | 1 | Messina | Il progetto approvato dal Programma Erasmus si è realizzato con incontri formativi in aula, attività didattiche e laboratoriali, simulazioni di sopralluogo sul territorio e analisi dimostrative presso la sede dell'ARPA della ST di ME | studenti del Liceo Scientifico di Barcellona P.G. (Me),studenti spagnoli e polacchi | si | l'inquinamento delle acque marine costiere (Ambiente e Salute) |
| **ARPA incontra la SCUOLA** | 2 | Agrigento | visita guidata per studenti presso i laboratori della Struttura Territoriale di Agrigento e il mezzo mobile posizionato a Porto Empedocle | Studenti Istituti Sup | no | Descrizione attività di monitoraggio Aria (Aria, Acqua, Suolo e uso sostenibile delle Risorse) |
| | 1 | Agrigento Bivona (AG) | Gli esperti della S.T. di AG incontrano gli studenti presso l'Aula magna dell'IISS di Bivona | Studenti Istituti Sup | | Descrizione attività di monitoraggio di Arpa Sicilia Aria, Acqua, Suolo e uso sostenibile delle Risorse) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | Aragona(AG) | visita guidata per studenti presso i laboratori della Struttura Territoriale di Agrigento | Studenti Istituti Professionale | no | Descrizione attività di monitoraggio di Arpa Sicilia<br>Aria, Acqua, Suolo e uso sostenibile delle Risorse) |
| | 1 | Aragona(AG) | Laboratorio all'aperto con prelievo di alghe marine | Studenti Istituti Professionale | no | Acque marine<br>(Aria, Acqua, Suolo e uso sostenibile delle Risorse) |
| | 1 | Bivona | Programmazione per la giornata mondiale dell'Acqua | Insegnanti | no | Acqua<br>(Ambiente e Salute) |
| | 1 | Bivona | Giornata mondiale dell'Acqua | Studenti | no | Acqua<br>(Ambiente e Salute) |
| | 1 | Enna | visita guidata per studenti presso la S.T. di Enna | Studenti Scuole Media Inf. | si | Dimostrazione Attività Laboratoriali<br>(Aria, Acqua, Suolo e uso sostenibile delle Risorse) |
| | 1 | Enna | visita guidata per studenti presso la S.T. di Enna | Studenti Scuole Superiori | no | Tecniche Analitiche e Attività Laboratoriali<br>(Aria, Acqua, Suolo e uso sostenibile delle Risorse) |
| | 1 | Messina | visita guidata per studenti presso i laboratori della Struttura Territoriale di Messina | Studenti Scuole Media Inf. | no | Attività di laboratorio<br>(Aria, Acqua, Suolo e uso sostenibile delle Risorse) |
| | 1 | Caltanissetta | visita guidata per studenti presso i laboratori della Struttura Territoriale di Caltanissetta | Studenti Istituti Sup | no | Acque e Analisi dei Suoli<br>(Ambiente e Salute) |
| | 6 | Trapani | visita guidata per studenti presso i laboratori della Struttura Territoriale di Trapani | Studenti Istituti Sup | no | Presentazione delle Attività di Arpa Sicilia-Visita ai Laboratori di Chimica e Biologia<br>(Ambiente e Salute) |
| | 3 | Palermo | visita guidata per studenti presso i laboratori della Struttura Territoriale di Palermo | Studenti Scuole Media Inf. | no | Laboratorio di Fonometria/<br>Aria,Acqua, suolo e uso sostenibile delle risorse |
| | 5 | Palermo | visita guidata per studenti presso i laboratori di Biologia Marina - ST3 - Area Mare | Studenti Scuole Media Inf. | no | Biodiversità/ Ambiente marino |
| | 4 | Palermo | visita guidata per studenti presso i laboratori di Biologia Marina - ST3 - Area Mare | Studenti Istituti Tecnici Sup. | no | Biodiversità/ Ambiente marino |

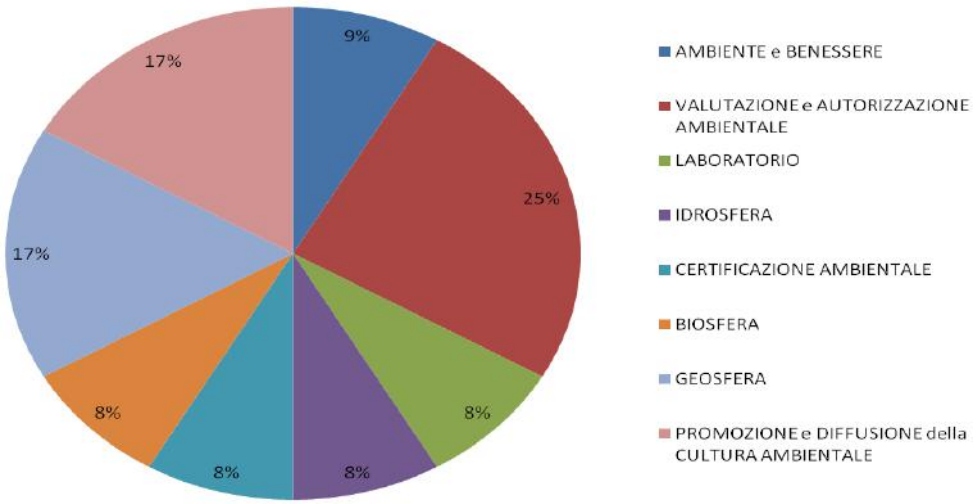
| *INDICATORE* |
|---|
| FORMAZIONE AMBIENTALE |

Si riportano sinteticamente le attività di formazione ambientale realizzate nel corso del 2016, che confermano le strategie avviate nel corso del 2014/2015.
Nelle tabelle sono indicati le iniziative di formazione ambientale fornendo un riferimento quantitativo associato all'indicazione di alcune informazioni più specifiche: tipologia dei progetti e/o delle attività realizzate, sui loro destinatari (scuole e/o adulti) e sulle tematiche trattate.
Questo paragrafo viene completato con i dati relativi agli Stage & Tirocini, che nell'ambito delle attività di informazione e formazione ambientale, rappresentano un caso particolare sia perché i destinatari sono individuati dalla normativa sia per la peculiarità della modalità operativa. Viene descritta lo stato dell'arte sugli stage e tirocini formativi attivati nell'ambito delle convenzioni stipulate con Enti di Istruzione e Formazione secondo la normativa vigente (Legge 24 giugno 1997 n. 196, art. 18 "Tirocini formativi e di orientamento"; D.M. 25 marzo 1998 n. 142 recante norme di attuazione dei principi e dei criteri di cui all'art. 18 della legge 196/1997, "Tirocini formativi e di orientamento"; D.L. n. 138 del 13/8/2011, art. 11, convertito con modificazioni dalla Legge n. 148 del 14/09/2011). Si precisa che attualmente per motivi di natura finanziaria, l'Agenzia attiva esclusivamente tirocini curriculari. I dati riportati ed elaborati fanno riferimento agli stage e tirocini formativi realizzati e promossi nel 2016 dall'Agenzia.
Inoltre si riporta l'elenco delle convenzioni attivate con le Scuole nell'ambito di quanto previsto dalla Legge 107/2015 in materia di percorsi di "*alternanza scuola-lavoro*".

**Tabella: Corsi/Seminari**

| | |
|---|---|
| **Totale corsi/seminari erogati per partecipanti esterni all'Agenzia** | 6 |
| **Totale di ore di formazione erogate** | 138 |
| **Totale dei partecipanti** | 230 |
| **Tipologia di finanziamento** | 100% risorse interne |
| **Metodologia** | 100% in presenza |

**Figura: Corsi/Seminari - Area Tematiche**



## Tabella: Corsi/Seminari erogati

| Titolo/argomento | risorse | modalità | discenti | ore | destinatari | classificazione ISTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| formazione/informazione e implementazione del sistema di gestione dei rifiuti prodotti dal laboratorio della struttura territoriale ARPA di Siracusa | interne | in presenza | 4 | 1 | dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| FORMAZIONE PER LA GESTIONE DELLO STRUMENTO AIRSENSE ISTALLATO PRESSO I LABORATORI MOBILI DI ARPA SICILIA (edizioni di CL, ME, SR 14,16,22,23,28,30 giugno - 4,5 luglio 2016) | interne | in presenza | 11 | 21 | dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| INCONTRO FORMATIVO MACROFITE DEI FIUMI - ADDESTRAMENTO BASE 5/6 MAGGIO 2016 STCT | interne | in presenza | 9 | 8 | dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| proposta di collaborazione ordine dei giornalisti della sicilia | interne | in presenza | 27 | 3 | esterni | 11.7 |
| analisi di rischio sito specifico 15 e 16 giugno 2016 STSR | interne | in presenza | 13 | 7 | esterni | 11.7 |
| addestramento linea GCMS acilent SR | interne | in presenza | 5 | 35 | dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| aggiornamento in materia di stabilimenti a rischio di incidente rilevante dlgs 105/2015 | interne | in presenza | 19 | 4 | dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| introduzione all'uso del sistema di supporto alla programmazione dei controlli SSPC II edizione 2016 PALERMO | interne | in presenza | 11 | 4 | dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| nuovo decreto sull utilizzo agronomico degli affluenti di allevamento… palermo 16 novembre 2016 | interne | in presenza | 15 | 4 | dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| linee guida impostazione generale delle procedure di controllo AUA e AIA I edizione 2016 PA | interne | in presenza | 17 | 4 | dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| corso addestramento ORION srl SU ANALIZZATORI DELLE CONCENTRAZIONI IN ARIA DI SO2 E CO | interne | in presenza | 15 | 9 | esterni/dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| AGGIORNAMENTO IN MATERIA DI TERRE E ROCCE DA SCAVO II EDIZIONE PALERMO | interne | in presenza | 18 | 4 | esterni/dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| incontriamoci all'eremo di San Felice 3 e 4 giugno 2016. 3 giugno: percorsi possibili di "Sostenibilità Ambientale". 4 giugno: manifestazione "Incontri Naturali - Alimentazione e Biodiversità" Laboratorio Regionale di Biodiversità Vegetale, nell'ambito del "Progetto di Valorizzazione della Dieta Mediterrranea" | interne | in presenza | 21 | 30 | esterni/dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |
| Convegno di presentazione dei protocolli di intesa ARPA/Comune di Palermo/USR/MIUR progetto Scuola in fattoria - sperimentazione di un modello | interne | in presenza | 45 | 4 | esterni/dipendenti Arpa Sicilia | 11.7 |

**Stage-Tirocini**

**Tabella: Consistenza di Tirocini/Stage 2016 e area tematica**

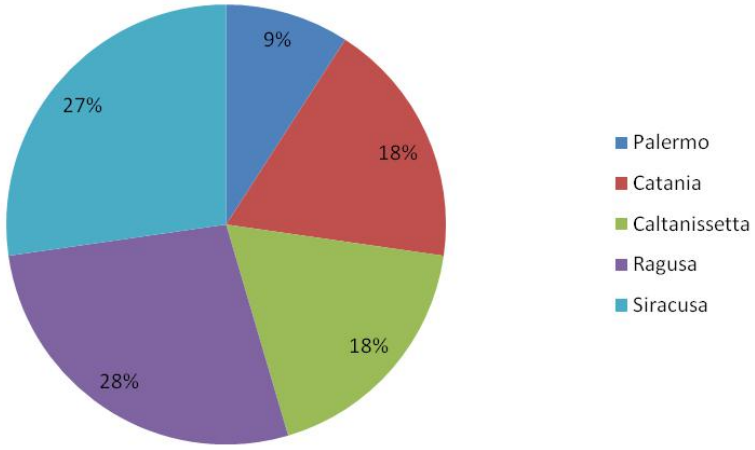
| Stage e Tirocini su tematiche ambientali | | |
|---|---|---|
| n. totale di stagisti/tirocinanti (uomini) | | 19 |
| n. totale di stagiste/tirocinanti (donne) | | 12 |
| n. tirocini curriculari | | 31 |
| n. tirocini extra-curriculari | | 0 |
| n. di stage/tirocini attivati per ciascuna area tematica | ATMOSFERA | 1 |
| | BIOSFERA | 2 |
| | IDROSFERA | 9 |
| | GEOSFERA | 1 |
| | RIFIUTI | 4 |
| | ATTIVITÀ NUCLEARI e RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE | 2 |
| | RADIAZIONI NON IONIZZANTI | 3 |
| | RUMORE | 0 |
| | AGENTI CHIMICI | 3 |
| | VALUTAZIONE e AUTORIZZAZIONE AMBIENTALE | 0 |
| | CERTIFICAZIONE AMBIENTALE | 0 |
| | PROMOZIONE e DIFFUSIONE della CULTURA AMBIENTALE | 4 |
| | ENERGIE RINNOVABILI | 0 |
| | AMBIENTE e BENESSERE | 2 |
| | SVILUPPO SOSTENIBILE | 0 |

**Tabella: Tirocini/Stage 2016 - Customer Satisfaction**

| Anno | Area dell'Accoglienza | Area degli Strumenti | Area delle Regole | Area dei Contenuti | Servizio ARPA Sicilia | Valutazione Complessiva |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2015 | 4,8 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,8 | 4,7 |
| 2016 | 4,9 | 4,7 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 4,8 |

La valutazione della Customer Satisfaction viene realizzata sulla base di un questionario somministrato ai tirocinanti per valutare le aree descritte nella tabella 12.10. Ogni *Area* viene valutata con diverse domande al fine di indagare sugli item che consentono di apportare eventuali miglioramenti. Il valore complessivo è migliorato rispetto al precedente anno.

**Tabella: Legge 107/2015 - percorsi di "*alternanza scuola-lavoro*" – Anno scolastico 2016/2017**

| **Legge 107/2015**<br>**percorsi di "*alternanza scuola-lavoro*"** | |
|---|---|
| **Scuole coinvolte** | 10 |

**2016/2017**