

# AMBIENTALI RAPPORTI



## RACCOLTA ANNUALE DEI DATI AMBIENTALI ANNO 2017

ABRIOLA ACCETTURA ACERENZA ALBANO DI  
 LUCANIA ALIANO ANZI ARMENTO ATELLA AVIGLIANO  
 BALUANO BANZI BARAGIANO **AGLIANICO** **BARILE**  
**CEMENTERIA** BELLA BERNALDA **LE TAVOLE**  
**PALATINE** BRIENZA BRINDISI MONTAGNA CALCIANO  
 CALVELLO CALVERA CAMPOMAGGIORE CANCELLARA  
 CARBONE CASTELGRANDE CASTELLUCCIO  
 INFERIORE CASTELLUCCIO  
 SUPERIORE CASTELMEZZANO  
 CASTELSARACENO  
 CASTRONUOVO DI  
 SANT'ANDREA CERSOSIMO  
 CHIAROMONTE  
 CIRIGLIANO COLOBRARO  
**CORLETO**  
 PERTICARA CRACO  
 EPISCOPIA FARDELLA  
 FERRANDINA FILIANO  
 FORENZA FRANCAVILLA DI SINNI  
 GALLICCHIO GARAGUSO  
 GENZANO DI LUCANIA  
 GINESTRA GORGOGNONE  
 GRASSANO GROTTOLE GRUMENTO  
 NOVA **CASA DEI MOSAICI FORO**  
**TEATRO ANFITEATRO** GUARDIA  
 PERTICARA IRSINA LAGONEGRO  
 LATRONICO LAURENZANA LAURIA  
 LAVELLO MARATEA MARSICO  
**NUOVO ROYALTY**  
 MARSICOVETERE MASCHITO I SASSI  
**MATERA** **IL CASTELLO NORMANNO**  
**MELFI** **TERMOVALORIZZATORE**  
 MIGLIONICO MISSANELLO MOLITERNO MONTALBANO  
 JONICO MONTEMILONE MONTEMURRO  
 MONTESCAGLIOSO

MURO LUCANO NEMOLI NOEPOLI NOVA SIRI OLIVETO  
 LUCANO OPPIDO LUCANO PALAZZO SAN GERVASIO  
 PATERNO PESCOPIANO PICERNO PIETRAGALLA  
 PIETRAPERTOSA PIGNOLA PISTICCI POLICORO  
 POMARICO **POTENZA** RAPOLLA RAPONE  
 RIONERO IN VULTURE RIPACANDIDA RIVELLO  
 ROCCANOVA ROTONDA **SITI CONTAMINATI**  
 ROTONDELLA RUOTI RUVO DEL MONTE SALANDRA  
 SAN CHIRICO NUOVO SAN CHIRICO RAPARO SAN  
 COSTANTINO ALBANESE **SAN FELE** **LE CASCADE**  
 SAN GIORGIO LUCANO **SAN MARTINO**  
**D'AGRI** SAN MAURO FORTE SAN PAOLO  
 ALBANESE SAN SEVERINO LUCANO  
 SANT'ANGELO LE  
**F R A T T E**  
 SANT'ARCANGELO  
 SARCONI **SITO**  
**GEONATURALISTICO**  
**SENTIERO FRASSATI**  
 SASSO DI  
 CASTALDA  
 SATTRIANO DI  
 LUCANIA SAUDIA  
 DI LUCANIA  
 SCANZANO JONICO  
 SENISE SPINOSO  
 STIGLIANO TEANA  
 TERRANOVA DI POLLINO  
 IL PINO LORICATO TITO TOLVE  
 TRAMUTOLA TRECCHINA TRICARICO  
 TRIUGNO TURSÌ UAGLIO BASILICATA  
 VALSINNI **L'INCOMPIUTA** **VENOSA**

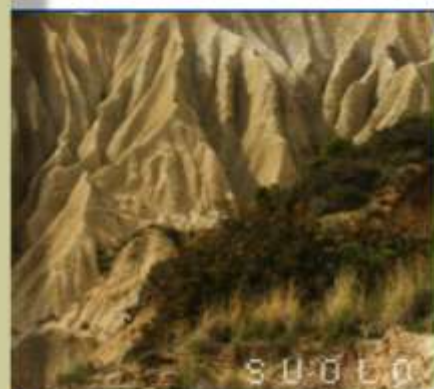
DISCARICHE VIETRI DI POTENZA VIGGIANELLO  
**PETROLIO** VIGGIANO



AIRIA



ACQUA



SUOLO



SOTTOSUOLO

La redazione del documento è a cura di:

Adelchi Acampora, Mariangela De Fino, Ersilia Di Muro, Giuseppe Di Nuzzo, Mariella Divietri, Sante Muro.

Alla produzione dei dati e delle informazioni contenuti nel presente Documento ha contribuito tutto il personale dell'Agenzia in relazione alla tematica di competenza.

L'elaborazione dei contributi tematici è stata effettuata dalle strutture preposte:

Amianto Siti Contaminati	Angelo Zambrino, Francesco D'Avino Katrazyna Pilat, Pierantonio Altacera, Michele Moreno, Annagrazia D'Onofrio, Maria Lucia Summa
Discariche	Katrazyna Pilat, Pierantonio Altacera, Domenica Maria Sabia, Mario Scarciolla, Giampietro Summa
Catasto Rifiuti Terre e Rocce da scavo	Pierantonio Altacera, Vito Ferrara Pierantonio Altacera, Mario Scarciolla
Campi Elettromagnetici	Maria Angelica Auletta, Gaetano Santarsia, Andrea Genovese, Giusy Carioscia, Antonio Marzario
Rumore	Maria Angelica Auletta, Gaetano Santarsia, Gerardo Santangelo, Francesco Mianulli,
Certificazione Ambientale e strumenti di sostenibilità Qualità dell'aria	Luigi Leone, Sante Muro Bruno Bove, Adelchi Acampora, Laura Bruno, Anna Maria Crisci, Lucia Mangiamele, Michele Lovallo, Giuseppe Barbarito, Rocco Marino, Giuseppe Taddonio
Monitoraggio Pollini Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (Invasi)	Rocco Masotti, Maria Rosaria Corona Adele Camardese, Antonietta Margiotta
Acque destinate al consumo umano	Adele Camardese, Carmela Fortunato, Antonietta Margiotta, Gaetano Caricato
Acque di dialisi	Adele Camardese, Carmela Fortunato, Antonietta Margiotta, Gaetano Caricato
Scarichi civili ed industriali	Katrazyna Pilat, Pierantonio Altacera, Domenica Maria Sabia, Annagrazia D'Onofrio, Mario Scarciolla
Marine Strategy	Achille Palma, Teresa Trabace, Grazia Accoto, Dominga Bochicchio, Giuseppe Anzilotta, Spartaco DiGennaro, Annunziata Marraudino
Piano di tutela delle acque	Achille Palma, Teresa Trabace, Grazia Accoto, Dominga Bochicchio, Giuseppe Anzilotta, Spartaco DiGennaro, Annunziata Marraudino
Balneazione Radiazioni ionizzanti e radioattività ambientale Industrie a rischio di incidente rilevante Autorizzazioni Integrate Ambientali	Adele Camardese, Gaetano Caricato, Antonietta Margiotta Carmela Fortunato, Michele Epifani, Rocco Marchese Gennaro Onofrio, Mariella Divietri Adriana Bianchini, Lydia Lamorgese, Maria Vincenza Liguori, Maria Pia Vaccaro, Salvatore Russillo, Mariella Divietri, Gennaro Onofrio
Emissioni	Bruno Bove, Gaetano Santarsia, Angela Spartaco, Rocco Marino, Giuseppe Taddonio, Giuseppe Barbarito
Appendici Attività Laboratoristiche	Bruno Bove, Rocco Masotti, Claudia Mancusi, Annarita Sabia, Marica Martino, Marilisa Zaccagnino, Mario Demichele, Caterina Spezzacatena, Alessandra D'Elia, Rocco Iunnisi, Maria Vittoria Schettino, Lucia Marcone, Luciana Galella, Rosa Tammaro, Maria Corona, Carmela Genovese.
Sicurezza nei luoghi di lavoro	Donato Lapadula, Sante Muro
Elaborazione grafica della copertina: Adelchi Acampora	

Il Direttore Tecnico Scientifico

Dott.ssa Laura Gori

Il Direttore Generale

Dott. Edmondo Iannicelli

## Indice

Finalità .....	4
Modello Concettuale .....	5
Indicatori .....	6
Struttura .....	6
1. Pressioni Ambientali .....	7
1.1. Amianto .....	8
1.2. Siti Contaminati .....	13
1.3. Discariche .....	16
1.4. Rifiuti .....	18
1.5 Terre e rocce da scavo .....	20
1.6. Campi elettromagnetici .....	23
1.7. Rumore .....	31
2. Stato Ambiente/Salute .....	36
<i>Aria</i> .....	37
2.1. Qualità dell'aria .....	37
2.2. Monitoraggio campi elettromagnetici .....	66
2.3. Monitoraggio rumore .....	67
2.4. Monitoraggio Amianto .....	69
2.5. Monitoraggio Pollini .....	71
<i>Acqua</i> .....	75
2.6. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (INVASI) .....	75
2.7. Acque destinate al consumo umano .....	78
2.8. Acque di dialisi .....	82
2.9. Scarichi Civili ed Industriali .....	85
2.10. Marine Strategy .....	89
2.11. Piano di Tutela delle Acque .....	101
2.12. Balneazione .....	121
2.13. Valutazione della composizione ittica lucana ai fini del monitoraggio delle acque propedeutico alla redazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque .....	138
2.14. Relazione sintetica Torrente Gravina di Matera .....	175
<i>Suolo</i> .....	176
2.14. Monitoraggio Siti Contaminati .....	176
2.15. Monitoraggio Discariche .....	185

<i>Radiazioni ionizzanti e radioattività ambientale</i> .....	187
2.16. Monitoraggio della radioattività in matrici ambientali ed alimentari.....	189
Rete Regionale.....	189
2.17. Monitoraggio Rete Locale ARPAB per ITREC di Trisaia - Rotondella .....	196
2.18. Monitoraggio dose gamma in aria nei pressi dell'impianto ITREC di Rotondella .....	200
2.19. Monitoraggio della concentrazione di radon negli edifici scolastici.....	205
2.20. Radioattività .....	208
3. Risposte .....	213
3.1. Industrie a Rischio di Incidente Rilevante .....	214
3.2. Certificazione Ambientale e strumenti di sostenibilità ambientali.....	219
3.3. Autorizzazioni Integrate Ambientali.....	225
3.3.1 Focus AIA.....	229
<i>Appendice 1: Attività Laboratoristiche</i> .....	358
<i>Appendice 2: Sicurezza nei luoghi di lavoro</i> .....	366

## Premessa

La presente relazione è redatta in ottemperanza all'art. 14 comma 2 della L.R. 37/2015, secondo il quale l'ARPAB inoltra al Dipartimento Ambiente della Regione Basilicata la raccolta dei dati ambientali, corredati dei relativi studi ed elaborazioni tecnico-scientifiche, relativi all'anno precedente, utili per la redazione della Relazione sullo Stato dell'Ambiente (RSA),

Il presente *Rapporto Ambientale Annuale*, relativo all'anno 2016, è la sintesi delle conoscenze ambientali conseguite mediante il monitoraggio, il controllo, l'attività analitica e l'elaborazione dei dati delle attività di ARPAB.

È un documento in costante evoluzione, integrabile e modificabile ed in grado di adattarsi alla disponibilità di ulteriori dati.

## Finalità

Il Rapporto Ambientale annuale, redatto a partire dalle attività tecniche svolte dall'Agenzia e dai dati elaborati, è un documento utile per evidenziare criticità e punti forza del territorio. Esso costituisce un supporto alle politiche ambientali e si configura anche come strumento di informazione per la popolazione.

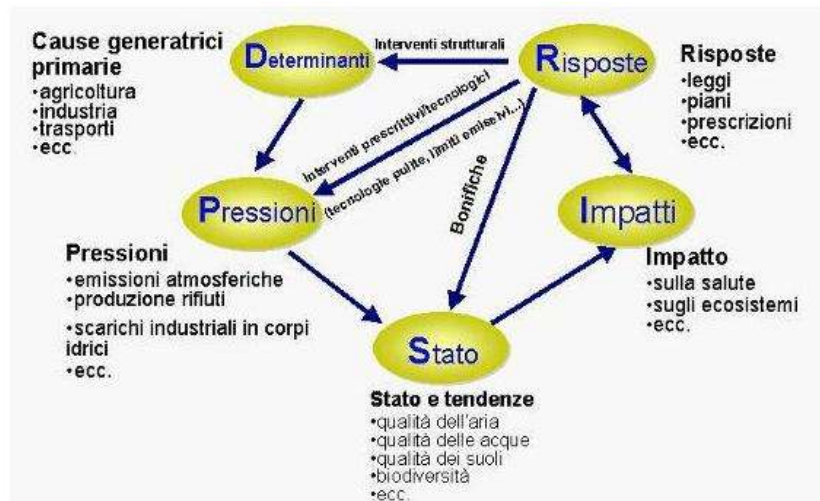


**Monitoraggio, dati, indicatori, valutazione, conoscenza e azioni**  
Tratto da: *Digest of European Environment Agency indicators 2014*



## Modello Concettuale

Il presente rapporto sullo stato dell'ambiente è strutturato secondo il modello DPSIR (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatti-Risposte), sviluppato in ambito EEA (European Environment Agency). Un percorso attraverso le cause **determinanti** che generano le **pressioni** sullo **stato** dell'ambiente e la valutazione degli **impatti** sull'ambiente stesso e le ricadute sulla salute e infine le **risposte** che gli enti propongono.



Il modello evidenzia l'esistenza, "a monte", di **Determinanti** identificati con le attività e i processi antropici che causano le pressioni ambientali. Le **Pressioni** misurano gli effetti delle attività umane sull'ambiente e sono espressi in termini di emissioni in atmosfera o di consumo di risorse. Sono pressioni i rifiuti, i siti contaminati, le radiazioni, il rumore, ecc. A "valle" si colloca invece lo **Stato** dell'ambiente che risente delle sollecitazioni umane e rappresenta le condizioni ambientali, in termini di aria, acqua e suolo. Il modificarsi dello stato della natura comporta **Impatti** sul territorio e sulla salute. La società e l'economia reagiscono fornendo **Risposte**: politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative e pianificazioni

## Indicatori

All'interno del modello concettuale DPSIR si collocano gli **Indicatori Ambientali**, strumenti di indagine, chiavi di lettura e interpretazione dello stato e delle tendenze evolutive dell'ambiente naturale e antropizzato, che facilitano il trasferimento delle informazioni ambientali.

Gli indicatori sono strumenti idonei a restituire e descrivere in forma sintetica ed efficace una situazione ambientale e il loro utilizzo è finalizzato a interpretare, sintetizzare e rendere nota una grande quantità di dati relazionati fra loro.

Nella presente relazione sono riportati gli indicatori elaborati da ARPAB sulla base della tipologia di dati disponibili per evidenziare le tendenze evolutive dell'ambiente lucano.

## Struttura

Il presente Rapporto è strutturato secondo il modello DPSIR applicato alle attività di ARPAB.

Ogni capitolo è organizzato secondo una struttura omogenea predefinita costituita da:

- una sezione introduttiva della tematica considerata;
- il riferimento alla normativa vigente inerente la tematica;
- un quadro sinottico degli indicatori considerati;
- una sezione descrittiva degli indicatori con eventuali rappresentazioni grafiche o tabellari;
- un commento sintetico sulle evidenze riscontrate.

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend

**Codice:** codice identificativo unico dell'indicatore costituito da 3 caratteri ed un numero progressivo.

Es. ARI1...ARI2...

**Indicatore/Indice:** nome dell'indicatore (es. superamenti dei limiti normativi PM<sub>10</sub>);

**DPSIR:** D= determinante, P= Pressione; S= Stato; I=Impatto; R= Risposta;

**Unità di misura=** Es. Numero; kg/m<sup>2</sup>

**Fonte:** soggetto/istituzione da cui proviene il dato o la misurazione Es. ARPAB, ISPRA,

**Copertura Spaziale:** grado copertura territoriale ( comunale, provinciale, regionale)

**Copertura Temporale:** periodo di tempo in cui sono stati rilevati i dati ( ultimo trimestre 2016)

**Stato attuale:** condizione rispetto agli obiettivi normativi e/o di qualità di riferimento

☺ = Positive

☹ = Intermedie o incerte

⊗ = Negative

**Trend:** stato della matrice ambientale nel tempo in relazione all'indicatore:

↗ = crescente

↔ = costante

↘ = decrescente

— = Non noto o non disponibile

Nell' appendice 1 sono riportate le attività laboratoristiche dell'ARPAB che fungono da "server" per quelle di monitoraggio e controllo svolte sul territorio lucano, mentre nell'appendice 2 vengono delineate le attività del Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Agenzia, che assicura la sicurezza nei luoghi di lavoro, interni ed esterni.

# **1. Pressioni Ambientali**



## 1.1. Amianto



**Fibre di tremolite osservate al microscopio elettronico e relativo spettro di microanalisi.**

L'amianto o asbesto è un minerale (un silicato) con struttura fibrosa utilizzato fin da tempi remoti per le sue particolari caratteristiche di resistenza al fuoco e al calore. E' presente naturalmente in molte parti del globo terrestre e si ottiene facilmente dalla roccia madre dopo macinazione e arricchimento, in genere in miniere a cielo aperto. E' composto da due grandi famiglie: il serpentino (il principale componente è il CRISOTILO o amianto bianco) e gli anfiboli (i più noti sono l'AMOSITE o amianto grigio e la CROCIDOLITE o amianto blu). Altro anfibolo a noi molto noto, perché diffuso in Basilicata, è la TREMOLITE. L'amianto è costituito da fibre che hanno la caratteristica di dividersi longitudinalmente, per cui mantiene questo suo aspetto fino alla dimensione di alcuni centesimi di micron. Per questo è così pericoloso se inalato, infatti può entrare in profondità negli alveoli polmonari. E' importante ribadire che l'amianto è pericoloso solo quando le fibre di cui è composto vengono inalate: *non emette radiazioni o gas tossici*.

In Basilicata ci troviamo ad affrontare due diversi aspetti della gestione del rischio amianto:

1. Il primo è legato alla presenza di amianto naturale nell'area sud della regione, principalmente sul massiccio del Pollino, in cui sono presenti affioramenti di rocce ofiolitiche, dette anche pietre verdi per il loro colore caratteristico. Il materiale estratto in passato dalle cave di Pietre Verdi è stato utilizzato come breccia per la realizzazione di strade o come rivestimento di muretti e pareti;
2. Il secondo riguarda la presenza di amianto antropico, ovvero il monitoraggio di tutti quei manufatti contenenti amianto ancora largamente presenti sul nostro territorio.



**Amianto naturale**



**Amianto antropico**

### Normativa di Riferimento

La principale normativa di riferimento è:

- *Legge 27/3/1992, n. 257* “Norme relative alla cessazione dell’impiego dell’amianto”.
- *Decreto Ministeriale 6/9/94* “Normative e metodologie tecniche di applicazione dell’art. 6, comma 3, e dell’art. 12 comma 2 della legge 27/3/1992, n. 257, relativa alla cessazione dell’impiego dell’amianto”.
- *Decreto Ministeriale 14/5/96* “Normative e metodologie per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l’amianto, previsto dall’art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27/3/92, n° 257, recante: Norme relative alla cessazione dell’impiego dell’amianto”.
- *Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152* “Norme in materia ambientale” e s.m.i.
- *Decreto Legislativo 9/4/2008, n. 81* “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e s.m.i.
- *Decreto Ministeriale 10/8/2012, n. 161* “Regolamento recante la disciplina dell’utilizzazione delle terre e rocce da scavo”.
- *Legge Regionale 14/9/2015, n. 37* “Riforma Agenzia Regionale per l’Ambiente di Basilicata (A.R.P.A.B.)”.

## Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPS IR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
AM1	Concentrazione di fibre aerodisperse	P	Fibre di amianto / litro d'aria	ARPAB	Regionale	anno 2017	😊	↔
AM2	Amianto in manufatti antropici	P	Presenza/assenza	ARPAB	Regionale	anno 2017	😞	↔
AM3	Amianto nei terreni	P	% (in peso)	ARPAB	Regionale	anno 2017	😊	↔
AM4	Amianto nelle acque	P	Fibre di amianto / litro d'acqua	ARPAB	Regionale	anno 2017	😊	↔

## Descrizione degli indicatori

### **AM1: Concentrazione di fibre aerodisperse**

L'indicatore valuta la presenza e la quantità di fibre di amianto nel campione di aria prelevato. La misura della quantità di fibre aerodisperse avviene rapportando il numero di fibre al volume di aria campionato. Le fibre vengono conteggiate in laboratorio in microscopia elettronica in quanto è l'unica tecnica in grado di riconoscere l'amianto da altre fibre e di distinguere la tipologia di amianto sulla membrana.

Nei casi di campionamenti effettuati come controllo o supporto alla A.G. e/o P.G., il valore di riferimento è pari a 1 fibra/litro, valore indicato dall'OMS per gli ambienti di vita. Nelle analisi dei campioni di aerodispersi effettuati come controllo non ci sono stati superamenti del valore di riferimento:

Manufatti antropici		
Attività di controllo o di supporto alla A.G. e/o P.G. – Monitoraggi – Restituibilità – Campionamenti personali – monitoraggio sui luoghi di lavoro		
Provincia	n. campioni	n. superamenti
Potenza	71	0
Matera	3	0

### **AM2: Amianto in manufatti antropici**

L'indicatore valuta la presenza di amianto nei campioni di massa prelevati. Le analisi vengono effettuate prevalentemente con tecnica FT-IR che ha un limite di rilevabilità pari allo 0.1 % in peso. In caso di analisi su campioni derivanti da manufatti antropici ci si limita alla valutazione della presenza o meno di amianto non esistendo una concentrazione soglia. Infatti, in presenza di amianto, indipendentemente dalla sua concentrazione, il manufatto viene considerato pericoloso e come tale deve essere smaltito in apposite discariche. In quasi tutti gli interventi effettuati si è riscontrata la presenza di amianto nei campioni analizzati:

<b>Manufatti antropici</b>		
<b>Attività di controllo o di supporto alla A.G. e/o P.G.</b>		
<b>Provincia</b>	<b>n. campioni analizzati</b>	<b>n. campioni con presenza di amianto</b>
Potenza	32	27
Matera	22	19

### **AM3: Amianto nei terreni**

L'indicatore valuta la contaminazione da amianto nei terreni. Le analisi vengono effettuate prevalentemente con tecnica FT-IR che ha un limite di rilevabilità pari allo 0.1 % in peso, che è proprio il limite normativo (D.lgs 152/06 e s.m.i.). Negli interventi effettuati non si sono avuti superamenti del limite normativo:

<b>Terreni - Attività di controllo o di supporto alla A.G. e/o P.G.</b>		
<b>Provincia</b>	<b>n. campioni analizzati</b>	<b>n. superamenti</b>
Potenza	3	0
Matera	16	0

La cessazione dell'utilizzo dell'amianto ha fatto sì che l'esposizione a questo inquinante si sia spostata dall'ambiente di lavoro a quello di vita. Va però rimarcata che la sola presenza di materiali contenenti amianto non sempre rappresenta un rischio immediato, lo è sicuramente quando può disperdere le sue fibre nell'ambiente circostante per effetto di qualsiasi sollecitazione meccanica, eolica, da stress termico, dilavamento di acqua piovana. Le numerose segnalazioni e le richieste di intervento testimoniano che, a quasi venticinque anni dalla messa al bando, è ancora diffusa la presenza di manufatti contenenti amianto a volte in evidente stato di degrado dovuto alla vetustà. Nonostante ciò, è confortante che nei campioni di aerodispersi analizzati non sia stata riscontrata la presenza di fibre di amianto a testimonianza di un buono stato della qualità dell'aria rispetto a questo parametro.

#### **AM4: Amianto nelle acque**

L'indicatore valuta la presenza e la quantità di fibre di amianto nel campione di acqua prelevato. La misura della quantità di fibre idrodisperse avviene rapportando il numero di fibre ad un litro di acqua campionata. Le fibre vengono conteggiate in laboratorio in microscopia elettronica in quanto è l'unica tecnica in grado di riconoscere l'amianto da altre fibre e di distinguere la tipologia di amianto sulla membrana. Attualmente non esiste un valore limite di riferimento (D.lgs 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 – Tabella 2 – n. 92):

<b>Acque - Attività di controllo o di supporto alla A.G. e/o P.G.</b>		
<b><i>Provincia</i></b>	<b><i>n. campioni analizzati</i></b>	<b><i>n. superamenti</i></b>
Potenza	4	0
Matera	4	0

La cessazione dell'utilizzo dell'amianto ha fatto sì che l'esposizione a questo inquinante si sia spostata dall'ambiente di lavoro a quello di vita. Va però rimarcato che la sola presenza di materiali contenenti amianto non sempre rappresenta un rischio immediato, lo è sicuramente quando può disperdere le sue fibre nell'ambiente circostante per effetto di qualsiasi sollecitazione meccanica, eolica, da stress termico, dilavamento di acqua piovana. Le numerose segnalazioni e le richieste di intervento testimoniano che, a quasi venticinque anni dalla messa al bando, è ancora diffusa la presenza di manufatti contenenti amianto a volte in evidente stato di degrado dovuto alla vetustà. Nonostante ciò, è confortante che nei campioni di aerodispersi analizzati non sia stata riscontrata la presenza di fibre di amianto a testimonianza di un buono stato della qualità dell'aria rispetto a questo parametro.

## 1.2. Siti Contaminati



Il sito contaminato è un'area all'interno della quale le concentrazioni di contaminanti nelle diverse matrici ambientali, suolo, sottosuolo, acque sotterranee, sono tali da determinare un rischio sanitario-ambientale non accettabile in funzione della destinazione d'uso e dello specifico utilizzo. Un sito contaminato richiede un intervento di bonifica finalizzato all'eliminazione delle fonti inquinanti, fino al raggiungimento di valori di concentrazione corrispondenti ad un rischio accettabile. I siti si suddividono in due tipi, quelli di interesse nazionale e quelli a carattere regionale/provinciale.

### Normativa di Riferimento

I principali riferimenti normativi sono: D. Lgs. 152/2006, D. Lgs 4/2008, DM 31/2015.

L'articolo 240 del D.lgs 152/2006 introduce le definizioni di **sito potenzialmente contaminato**, **sito non contaminato** e **sito contaminato**; introduce poi i parametri ed i criteri di distinzione che indirizzano le procedure amministrative ed operative.

In particolare vengono definite le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), come livelli di contaminazione delle matrici ambientali superati i quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'esecuzione di un'analisi di rischio sito-specifica finalizzata al calcolo delle concentrazioni soglia di rischio (CSR).

Le CSR rappresentano sia i livelli di contaminazione, superati i quali è necessario procedere alla bonifica del sito, sia i valori obiettivo della bonifica stessa. La definizione stessa di "sito contaminato" è conseguentemente funzione del superamento delle CSR e non di un limite tabellare mentre le CSC, che sono riportate nell'Allegato 5 al decreto, concorrono a definire i siti potenzialmente contaminati.





In Basilicata sono stati individuati due siti di interesse nazionale, uno a Tito in provincia di Potenza, l'altro nell'area della Val Basento in provincia di Matera.



Sono, altresì, presenti sul territorio regionale altri siti contaminati diversificati prevalentemente per tipologia di attività in:

- punti vendita carburanti, in cui si sono avute perdite di carburanti;
- aree pozzo, in cui vengono estratti idrocarburi;
- aree su cui si sono verificati sinistri da parte di autocisterne trasportanti sostanze inquinanti;
- lotti di aree industriali in cui si sono verificate perdite/contaminazioni.
- Discariche.

## Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
SC1	Siti contaminati con controlli non terminati	P	n	Regione Basilicata	Regionale	anno 2017	☺	

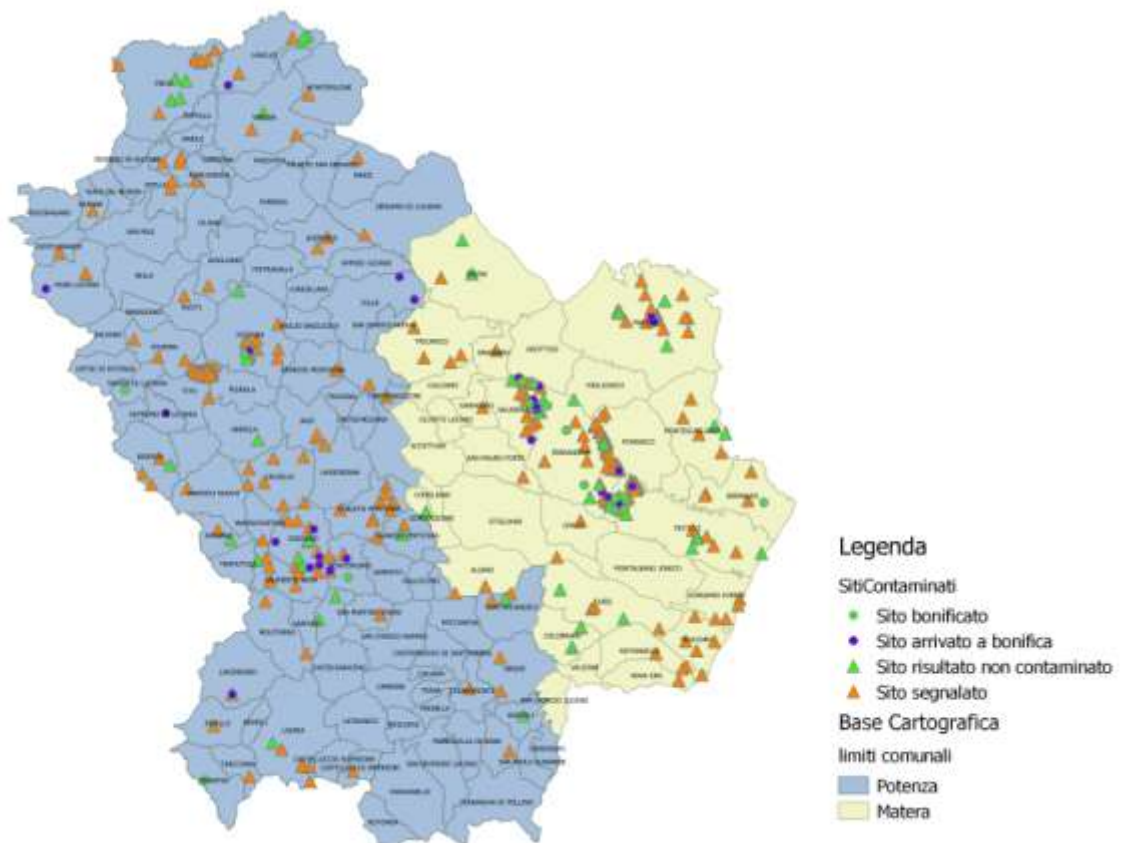
## Descrizione degli indicatori

### SC1

L'indicatore individuato rappresenta il numero di Siti contaminati ricadenti nel territorio Regionale.

Nella provincia di Potenza sono presenti numero **155** siti con controlli in itinere.

Nella Provincia di Matera sono presenti numero **80** siti con controlli in itinere.



**Siti contaminati**

### 1.3. Discariche



Le discariche, nel ciclo della gestione dei rifiuti, sono aree adibite allo smaltimento dei rifiuti, che si possono distinguere in urbani, pericolosi e non pericolosi.

#### **Normativa di Riferimento**

La principale Normativa di riferimento è costituita da: D. Lgs 36/2003, D. Lgs 59/2005, D. Lgs. 152/2006, D. Lgs 205/2010.

L'ARPAB svolge la propria attività sia sulle discariche in esercizio, per lo più impianti autorizzati con A.I.A. con un ben preciso piano di monitoraggio, sia su quelle chiuse da tempo con problemi di tenuta e rischi di perdita di percolato.

## Quadro Sinottico Indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	
RIF1	Principali Discariche presenti in Basilicata	P	n	ARPAB	Regionale	Anno 2017	☺	

## Descrizione degli indicatori

### RIF1:

Nella Provincia di Potenza sono presenti **6** grandi Discariche ubicate a

- Venosa;
- Sant'Arcangelo;
- Lauria;
- Atella;
- Genzano di Lucania;
- Guardia Perticara

Nella provincia di Matera sono presenti **11** principali discariche.

- La Martella;
- Località Foresta;
- Monferrata Sottana;
- Piano del Governo;
- Piano del Buono;
- Località Priati;
- Contrata Venita;
- La Recisa;
- Ecobas;
- Località Monticello;
- Cugno di Mango.



## 1.4. Rifiuti



### Catasto Rifiuti

Il Catasto dei rifiuti assicura, anche ai fini della pianificazione e programmazione delle attività connesse alla gestione dei rifiuti, un quadro conoscitivo completo e costantemente aggiornato in materia di produzione e gestione dei rifiuti urbani e speciali.

Ai sensi dell'articolo 189, comma 1 del d.lgs. n. 152/2006 il Catasto dei rifiuti è organizzato in una Sezione nazionale, con sede presso l'ISPRA, con compiti di elaborazione e diffusione dei dati, e in Sezioni regionali o delle Province autonome di Trento e di Bolzano presso le Agenzie regionali e delle Province autonome per la protezione dell'ambiente.

Nella Sezione Regionale del Catasto convergono i dati relativi a:

- -produzione e gestione dei rifiuti raccolti tramite il Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD);
- -i dati relativi agli impianti di recupero e di smaltimento rifiuti;
- -inventario delle apparecchiature contenenti PCB in base al D.Lgs. 22 maggio 1999, n. 209;

La corretta gestione delle banche dati in materia di rifiuti permette la rappresentazione ed il monitoraggio della realtà regionale relativa alla produzione e gestione dei rifiuti (urbani e speciali) e supporta la pianificazione e progettazione delle attività future da parte degli Enti preposti.

ARPAB provvede all'effettuazione delle attività di raccolta, bonifica (intesa come correzione degli errori riscontrati) e trasmissione dei dati MUD ad ISPRA per le conseguenti elaborazioni statistiche.

Le banche dati gestite da ARPAB sono costituite da:

#### 1) Banca dati MUD:

la raccolta dei dati sui rifiuti speciali avviene tramite le dichiarazioni MUD presentate con invio telematico ogni anno **entro il 30 Aprile** presso la Camera di Commercio territorialmente competente ad opera dei soggetti obbligati alla presentazione (art. 189 del D.Lgs. 152/2006). Nel 2017 sono state elaborate oltre 4000 certificazioni MUD, sono stati verificati i dati, e aggregati per codice CER e tonnellate di Produzione. Le elaborazioni sono state inoltrate ad ISPRA secondo le tempistiche richieste.

Ciascuna Camera di Commercio accoda ogni dichiarazione in un unico file tramite software dedicato. I 2 file MUD aggregati a livello provinciale vengono ospitati quindi sulla piattaforma <http://www.ecomudweb.it> alla quale ARPAB ha accesso tramite password.

ISPRA decodifica i file e appronta il database in formato access per ciascuna Regione.

I dati contenuti nel database non sono immediatamente utilizzabili, ma necessitano di un corposo lavoro di bonifica da parte di ARPAB che comporta la correzione degli errori riscontrati su circa 5000 schede principali con diverse sottoschede.

I dati di produzione, gestione e smaltimento dei rifiuti speciali derivano dall'elaborazione di queste informazioni;

## *2) Inventario apparecchiature contenenti PCB:*

previsto dal D.LGS. 209/1999, contiene le informazioni sulle apparecchiature contaminate da PCB (PoliCloroBifenili, ad esempio trasformatori e condensatori) e sul loro smaltimento, censiti attraverso dichiarazioni biennali effettuate dai detentori delle apparecchiature stesse.

I dati elaborati, riferiti ai rifiuti urbani 2016 dell'intera Regione Basilicata, sono stati forniti all'ISPRA che li ha aggregati a quelli delle altre regioni e pubblicati sul sito all'indirizzo <http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/>. I dati riportati nel link citato sono visualizzabili per anno, a partire dal 2010, e possono essere consultati a vari livelli di aggregazione, a partire dalle informazioni su scala nazionale e per macroarea geografica, sino ad arrivare ai dati con dettaglio comunale.

I dati elaborati relativi ai rifiuti urbani sono confluiti, inoltre, nella pubblicazione ISPRA "Rapporto Rifiuti Urbani- Edizione 2017", scaricabile dal link <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2017>, disponibile solo in formato elettronico. Il Rapporto fornisce i dati, aggiornati al 2016, sulla produzione, raccolta differenziata, gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti di imballaggio, compreso l'import/export, a livello nazionale, regionale e provinciale. Il documento contiene, inoltre, le informazioni sul monitoraggio dell'ISPRA sui costi dei servizi di igiene urbana e sull'applicazione del sistema tariffario; infine presenta una ricognizione dello stato di attuazione della pianificazione territoriale aggiornata all'anno 2016.

I dati relativi ai rifiuti speciali, anno 2016, sono stati inoltrati ad ISPRA seguendo le scadenze previste. I dati confluiranno nella pubblicazione ISPRA sul tema nel corso del 2018.

Con Delibera di Giunta Regionale N. 1163 del 03/11/2017 sono stati approvati i contenuti e le modalità di compilazione dell'applicativo O.R.SO. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale) per la raccolta dei dati di produzione e di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti gestiti dagli impianti in Regione Basilicata.

L'applicativo web O.R.SO., sviluppato da ARPA Lombardia e già utilizzato in diverse altre Regioni Italiane, è lo strumento per la raccolta di tutti i dati e le informazioni, relative alla produzione e gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti gestiti dagli impianti di recupero e smaltimento, necessari alla Regione Basilicata per monitorare lo sviluppo del nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, per poterne analizzare e valutare i suoi effetti nel tempo. All'ARPAB il compito, ai sensi dell'art. 205, comma 3-sexies, del D.Lgs. 152/2006, di validare i dati e trasmetterli alla Regione, che stabilisce annualmente il livello di Raccolta Differenziata relativo a ciascun comune e a ciascun ambito territoriale ottimale, ai fini dell'applicazione del tributo.



## 1.5 Terre e rocce da scavo



Le terre e rocce da scavo, sono quei materiali che, sulla base della loro classificazione come sottoprodotti, possono essere riutilizzati per rinterri ovvero inseriti in altri cicli produttivi, così come disposto dalla normativa vigente in materia.

### Normativa di Riferimento

È stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 del 7 agosto 2017 il Decreto Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 recante "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*".

Il DPR ha per oggetto:

- la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti provenienti da cantieri di piccole e grandi dimensioni;
- la disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo;
- l'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- la gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

Con il D.P.R. tutte le norme sulle terre da scavo sono state riorganizzate in un unico provvedimento con regole semplificate per i cantieri sotto i 6mila metri cubi.

Il testo è costituito da 31 articoli e 10 allegati suddivisi nei seguenti 6 titoli:

- Titolo I - Disposizioni generali (artt. 1-3)
- Titolo II - Terre e rocce da scavo che soddisfano la definizione di sottoprodotto
- Capo I - Disposizioni comuni (artt. 4-7)
- Capo II - Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni (artt. 8-19)
- Capo III - Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di piccole dimensioni (artt. 20-21)
- Capo IV - Terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA (art. 22)
- Titolo III - Disposizioni sulle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti (art. 23)
- Titolo IV - Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti (art.

24)

- Titolo V - Terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica (artt. 25-26)
- Titolo VI - Disposizioni intertemporali, transitorie e finali (art. 27-31),

e nei seguenti 10 allegati:

- Allegato 1 - Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo (articolo 8)
- Allegato 2 - Procedure di campionamento in fase di progettazione (articolo 8)
- Allegato 3 - Normale pratica industriale (articolo 2, comma 1, lettera o)
- Allegato 4 - Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (articolo 4)
- Allegato 5 - Piano di utilizzo (articolo 9)
- Allegato 6 - Dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21 (articolo 21)
- Allegato 7 - Documento di trasporto (articolo 6)
- Allegato 8 - Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.) (articolo 7)
- Allegato 9 - Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni (articoli 9 e 28)
- Allegato 10 - Metodologia per la quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3 (articolo 4)

Tra le principali peculiarità del provvedimento:

- la semplificazione delle procedure e la fissazione di termini certi per concludere le stesse, anche con meccanismi in grado di superare eventuali situazioni di inerzia da parte degli uffici pubblici.
- procedure più veloci per attestare che le terre e rocce da scavo soddisfano i requisiti stabiliti dalle norme europee e nazionali per essere qualificate come sottoprodotti e non come rifiuti;
- una definizione puntuale delle condizioni di utilizzo delle terre e rocce all'interno del sito oggetto di bonifica, con l'individuazione di procedure uniche per gli scavi e la caratterizzazione dei terreni generati dalle opere da realizzare nei siti oggetto di bonifica;

### Quadro Sinottico

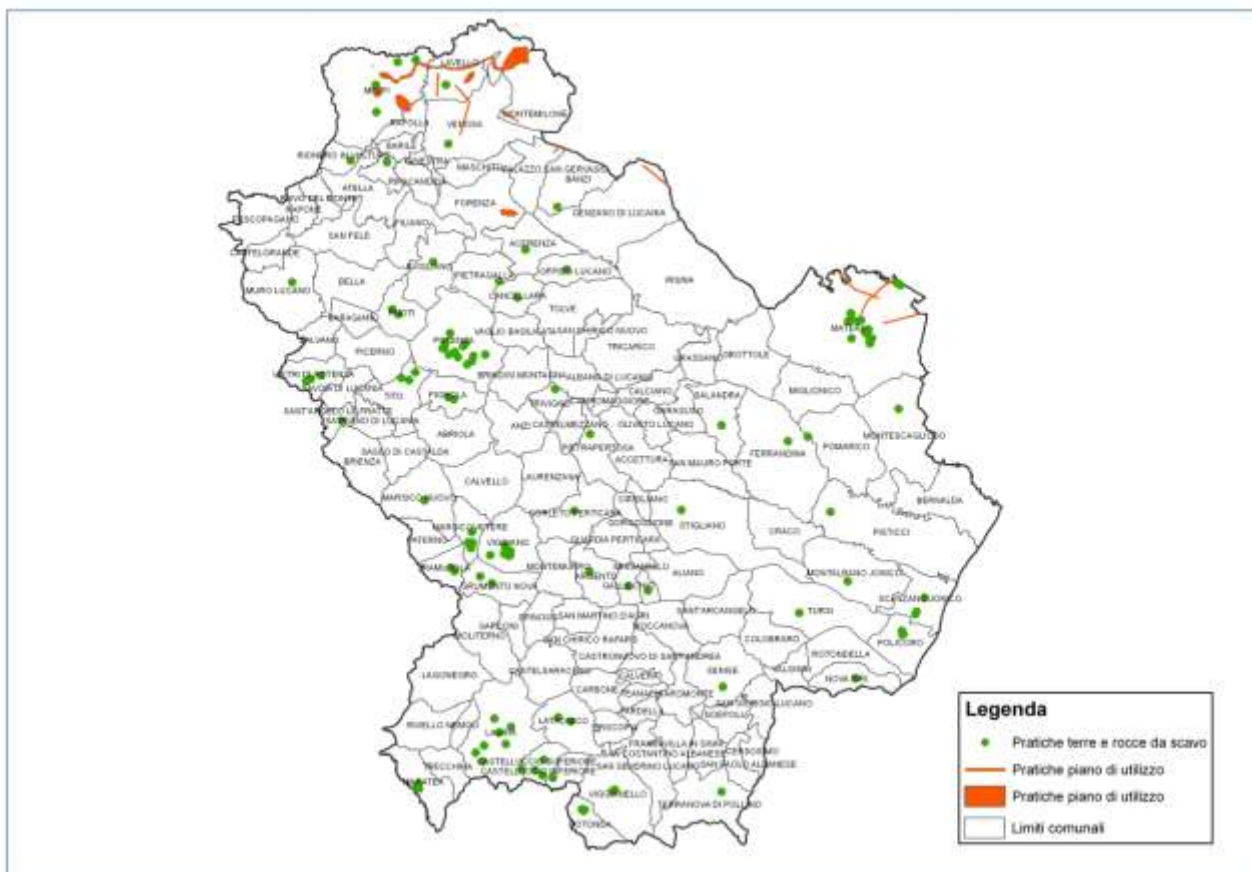
Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
TR1	Numero pratiche pervenute	P	(n. pratiche)	ARPAB	Regionale	2017	☹
TR2	Numero pratiche istruite	R	(n. pratiche)	ARPAB	Regionale	2017	☹
TR3	Numero pratiche digitalizzate	R	(n. pratiche)	ARPAB	Regionale	2017	☹

### Descrizione degli indicatori

TR1 numero di pratiche pervenute relative a tutta la Regione Basilicata pari a 70 nel 2017.

TR2 numero di pratiche istruite relative a tutta la Regione Basilicata pari a 70 nel 2017.

TR3 numero di pratiche digitalizzate relative a tutta la Regione Basilicata pari a 70 nel 2017.



Rappresentazione spaziale e qualitativa dell'attività di monitoraggio e controllo svolta in materia di terre e rocce scavo

## 1.6. Campi elettromagnetici



### Sorgenti di Campi Elettromagnetici.

Con il termine radiazioni non ionizzanti si indicano le onde elettromagnetiche caratterizzate dal fatto che la loro energia non è in grado di ionizzare l'atomo e, pertanto, non riescono a provocare danni. Il range delle radiazioni non ionizzanti va da 0 Hz a 300 GHz, ossia le frequenze che vengono utilizzate comunemente ai fini di produzione e trasporto di energia e per i sistemi di telecomunicazioni. Si distinguono due bande di frequenza: "basse frequenze" e "alte frequenze" ed ogni sorgente può emettere prevalentemente campo elettrico, magnetico o elettromagnetico.

### Normativa di Riferimento

Le normative internazionali di protezione dalle radiazioni non ionizzanti si basano su una valutazione dei possibili effetti sanitari "acuti" e fissano livelli di esposizione. La definizione dei limiti prevede due fasi distinte. La prima prende in considerazione gli effetti sanitari, mentre la seconda definisce i livelli di riferimento. Tali livelli sono rappresentati mediante grandezze radiometriche che vengono rilevate con una strumentazione adeguata.

La Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 è la "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".

Nel D.P.C.M. 8.7.2003- pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 200 – sono fissati "i limiti di esposizione e i valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento ed all'esercizio degli Elettrodotti".

La legge 221/2012 è la legge di conversione del decreto legge 18 ottobre 2012 n. 179, noto come decreto sviluppo (legge 17 dicembre 2012, n. 221).

Con decreto pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 24 gennaio 2017 il Ministero dell'Ambiente ha approvato le Linee guida ISPRA che definiscono le "pertinenze con dimensioni abitabili" ai fini delle regole sull'assorbimento dell'inquinamento elettromagnetico da parte degli edifici. La nuova legge prevede individua i fattori di riduzione della potenza in antenna ed i fattori di assorbimento dei materiali da costruzione, che dovranno essere applicati nella stima previsionale del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità.

## Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
CEM1	Campo Elettrico <b>E</b> 5 Hz < f < 100 kHz	P	V/m	ARPAB	provinciale	anno 2017	☺	◊
CEM2	Campo induzione magnetica <b>B</b> 5 Hz < f < 100 kHz	P	μT	ARPAB	provinciale	anno 2017	☺	◊
CEM3	Campo Elettrico <b>E</b> 0.1MHz < f < 300 GHz	P	V/m	ARPAB	provinciale	anno 2017	☺	◊

## Descrizione degli indicatori

Una carica elettrica genera una modificazione dello spazio ad essa circostante tale che, se un'altra carica elettrica viene posta in tale spazio, risente di una forza che può essere attrattiva o repulsiva. Tale modificazione viene indicata con il termine di **campo elettrico E**.

Analogamente una corrente elettrica, che è generata da cariche in movimento, produce una modificazione dello spazio circostante: il **campo magnetico H**. Quest'ultimo ha caratteristiche sostanzialmente diverse da quelle del campo elettrico. L'unità di misura del campo elettrico nel Sistema internazionale è il Volt su metro (V/m), mentre quella del campo magnetico è l'Ampere su metro (A/m).

Sovente vengono riportati valori di campo espressi in microtesla (μT); in questi casi la grandezza a cui si fa riferimento è il **campo di induzione magnetica**, dal quale è possibile ricavare il valore di campo magnetico espresso in A/m, sapendo che in aria i due sono legati tra loro attraverso una costante di proporzionalità nota come permeabilità magnetica del vuoto ( $m_0$ ).

**CEM1** – Electric Low Frequency: Per le misure in bassa frequenza (5 Hz < f < 100 kHz); in questo caso poiché siamo sempre in campo vicino, viene a mancare la condizione di ortogonalità dei due vettori, quindi, l'uno non può essere determinato in funzione dell'altro, per cui oltre alla misura del campo elettrico E è necessaria anche la misura del campo di induzione magnetica B.

**CEM2**- Magnetic Low Frequency: Per le misure in bassa frequenza (5 Hz < f < 100 kHz); in questo caso poiché siamo sempre in campo vicino, viene a mancare la condizione di ortogonalità dei due vettori, quindi, l'uno non può essere determinato in funzione dell'altro, per cui oltre alla misura del campo elettrico E è necessaria anche la misura del campo di induzione magnetica B.

**CEM3** – Electric High Frequency: Per le misurazioni di intensità di campo elettromagnetico ad alta frequenza (0,1 MHz < f < 300 GHz) i valori del campo magnetico "H" e della densità di potenza "S" si possono calcolare

dal campo elettrico “E” nell’ipotesi di considerare la distanza tra il trasmettitore ed il punto di osservazione tale da essere nelle condizioni di campo lontano; in questa ipotesi il campo elettrico e quello magnetico sono perpendicolari tra loro e alla direzione di propagazione, hanno ampiezze decrescenti all’aumentare della distanza e sono legati alla costante  $Z_0$  (impedenza d’onda del vuoto), secondo le formule indicate nel DPCM 08/07/03 all. A:  $S = E^2/Z_0 = Z_0 H^2 = E H$  dove E, H ed S sono espressi rispettivamente in V/m, A/m e W/m<sup>2</sup> e con  $Z_0 = 377 \text{ Ohm}$ .

### Provincia di Potenza

**In nessun caso sono stati riscontrati superamenti dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici previsti dai DPCM 08.07.2003.**

Controllo presso le sorgenti a basse frequenze **ELF** – Giornate di monitoraggio CEM puntuale n. 7

Comune	Indirizzo	Impianti presenti	Giornate di misura	Risultati
Tito	Zona Industriale	Elettrodotti	2	Valori nella norma
Tito	Zona Industriale	Elettrodotti	2	Valori nella norma
Comune Potenza	Via degli Olmi 8	Cabina elettrica	1	Valori nella norma
Balvano	C.da La Guardia	Elettrodotti	1	Valori nella norma
Potenza	Piancardillo	Elettrodotti	1	Valori nella norma

Controllo presso le sorgenti a Radiofrequenze RF

L’importanza di questa attività è data dal numero crescente di interventi di misura fatti da ARPAB a seguito di richiesta di privati su tutto il territorio regionale. Di pari passo crescono le richieste di pareri tecnici da parte dei gestori delle reti di telefonia mobile sull’installazione di nuovi apparati.

anno 2017 - Controlli CEM per installazione di SRB - TV su richiesta dei Gestori n. 61

Comune	Gestore	Impianti presenti	Giornate di misura	Risultati
Oppido L.	Wind	SRB	1	Valori nei limiti
Maratea	Wind	SRB	1	Valori nei limiti
Episcopia	Wind	SRB	1	Valori nei limiti
Marsico N.	Telecom	SRB	1	Valori nei limiti
Potenza	Telecom/Tim	SRB	2	Valori nei limiti
Montemilone	Tim	SRB	1	Valori nei limiti
Armento	Vodafone	SRB	1	Valori nei limiti
Potenza Gallitello	Tim	SRB	1	Valori nei limiti



Potenza P. Zuccherò	Tim	SRB	1	Valori nei limiti
Potenza V. Tecnica	Tim	SRB	1	Valori nei limiti
Potenza P. Aurora	Tim	SRB	1	Valori nei limiti
Maratea	Persidera	SRB	1	Valori nei limiti
Montemilone	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Ripacandida	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Forenza	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Rapone	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Venosa	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Lauria	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Melfi	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Castesaraceno	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Potenza V. G. XXIII	Tim	SRB	1	Valori nei limiti
Tolve	Tim	SRB	1	Valori nei limiti
Bella	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Tito	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Avigliano	Vodafone	SRB	1	Valori nei limiti
Avigliano	Linkem	SRB	1	Valori nei limiti
Sarconi	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Melfi	Tim	SRB	1	Valori nei limiti
S. Chirico Nuovo	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Potenza Cda Baragiano	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Rapolla	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Acerenza	TELENORBA	TV	1	Valori nei limiti
Maschito	TELENORBA	TV	1	Valori nei limiti
Potenza V. della Botte	INWIT-TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Lagonegro	TELENORBA	TV	1	Valori nei limiti
Latronico	TELENORBA	TV	1	Valori nei limiti
Rivello	TELENORBA	TV	1	Valori nei limiti
Viggianello	Vodafone	SRB	1	Valori nei limiti
S. Costantino A.	TELENORBA	TV	1	Valori nei limiti
Moliterno	TELENORBA	TV	1	Valori nei limiti
Tramutola	TELENORBA	TV	1	Valori nei limiti
Potenza Viale Dante	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Rionero in V.	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Genzano L. WindTre	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Potenza Via Edilizia	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Montemilone	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Savoia di L.	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Potenza Via Due Torri	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Moliterno	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Genzano	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Picerno	PERSIDERA	TV	1	Valori nei limiti
Muro Lucano	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
Lavello	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Filiano	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Senise	TIM	SRB	1	Valori nei limiti
Avigliano	Vodafone	SRB	1	Valori nei limiti
Tramutola	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti
S, Arcangelo	WindTre	SRB	1	Valori nei limiti

<i>Vietri di P.</i>	<i>WindTre</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>	Valori nei limiti
<i>Atella</i>	<i>WindTre</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>	Valori nei limiti
<i>Filiano</i>	<i>WindTre</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>	Valori nei limiti

**Controlli CEM su richiesta di Enti n 10**

<i>Comune</i>	<i>Gestore</i>	<i>Impianti presenti</i>	<i>Giornate di misura</i>
<i>Viggiannello</i>	<i>Privato</i>	<i>RTV</i>	<i>1</i>
<i>Oppido Lucano</i>	<i>Gestori</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Potenza</i>	<i>Radio Freccia</i>	<i>RTV</i>	<i>1</i>
<i>Savoia di Lucania</i>	<i>Radio Freccia</i>	<i>RTV</i>	<i>1</i>
<i>Balvano</i>	<i>Radio Freccia</i>	<i>RTV</i>	<i>1</i>
<i>Genzano</i>	<i>Sede Municipale</i>	<i>Wi fi</i>	<i>1</i>
<i>Baragiano</i>	<i>Gestori</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Baragiano</i>	<i>Gestori</i>	<i>Radio TV</i>	<i>1</i>
<i>Baragiano</i>	<i>Gestori</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Baragiano</i>	<i>Gestori</i>	<i>Radio TV</i>	<i>1</i>

**Controlli CEM su iniziativa ARPAB n. 20**

<i>Comune</i>	<i>Impianti presenti</i>	<i>Giornate di misura</i>
<i>Potenza</i>	<i>Radio-TV</i>	<i>6</i>
<i>Oppido L.</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Latronico</i>	<i>Radio-TV</i>	<i>1</i>
<i>Lavello</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Rionero in V.</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Satriano</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Castelgrande</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Baragiano</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Melfi</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Genzano</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Filiano</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Atella</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Bella</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>Genzano I.</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>
<i>S. Severino Lucano</i>	<i>SRB</i>	<i>1</i>

I dati testimoniano un'intensa azione di controllo. L'attività è stata prevalentemente concentrata sull'espressione di pareri e sulla verifica delle stazioni radio base per la telefonia mobile; ciò è dovuto da una parte all' espansione di tali impianti in quanto relativi ad una tipologia di servizio che necessita di una copertura del territorio molto capillare. Per quanto riguarda impianti di futura installazione, il controllo viene eseguito a partire dalla documentazione tecnica fornita dal gestore richiedente, completa di tutte le informazioni tecniche e geografiche, così come riportato nella normativa nazionale. Tale documentazione è verificata sulla verifica dei valori di fondo esistenti e di progetto prodotti dal nuovo impianto sull'ambiente circostante.

Molto spesso i controlli sono accompagnati da misure selettive che consentono di conoscere la composizione spettrale dei segnali che contribuiscono al livello di campo elettrico misurato; una migliore caratterizzazione dei livelli di campo elettrico per le sorgenti che non emettono in modo continuo (ad

esempio le SRB dei sistemi cellulari); di stabilire, in caso di superamento dei limiti o dei valori di attenzione, quali sono le emittenti che contribuiscono al superamento.

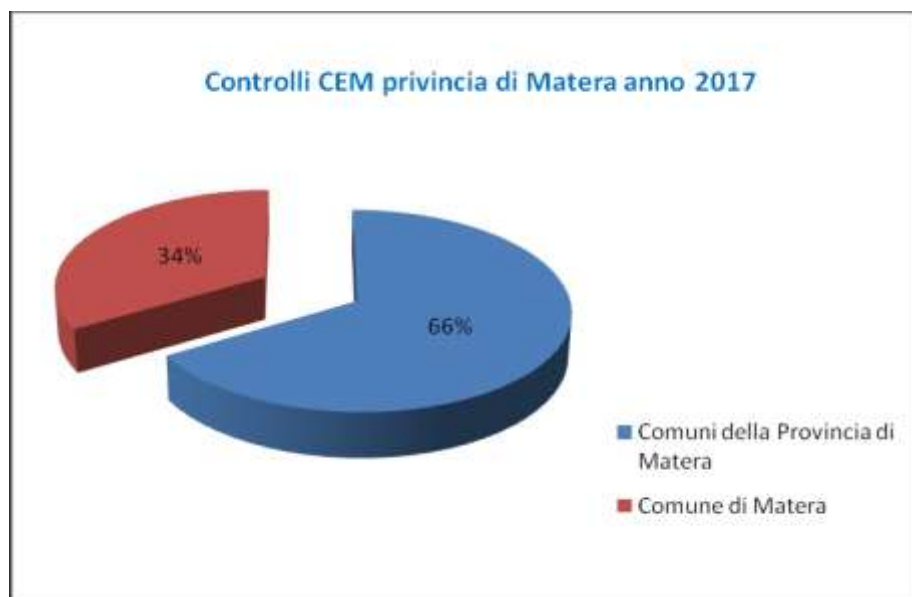
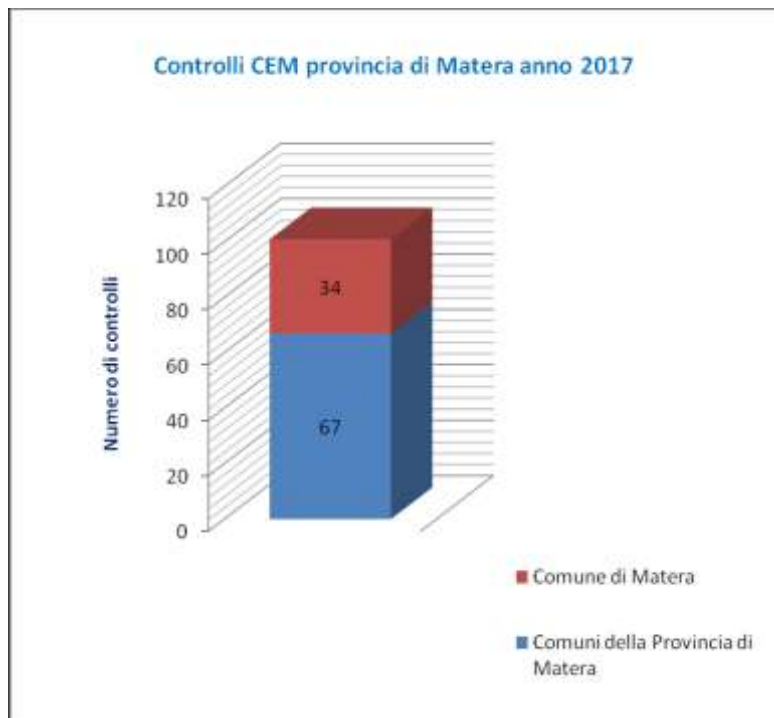
Nei casi specifici sono state effettuate anche misure in banda stretta per i siti controllati nel secondo trimestre del 2017 in quanto siti complessi con presenza di più stazioni radiotelevisive; tali misure hanno confermato il rispetto dei limiti di esposizione previsti dalla normativa vigente.

### **Provincia di Matera**

Nel corso del 2017 l'ARPAB ha eseguito un totale di 101 sopralluoghi nella provincia di Matera, 33 dei quali finalizzati ai controlli per l'espressione del previsto parere preventivo ambientale di competenza; i restanti controlli hanno riguardato verifiche post-attivazione impianto e misure in bassa frequenza al fine di confrontare i valori riscontrati in campo con i limiti di esposizione della popolazione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità previsti dal DPCM 08.07.2003.

Dei 101 sopralluoghi eseguiti, 34 sono stati effettuati nella città di Matera, mentre i restanti 67 sul territorio della relativa provincia.

**In nessun caso sono stati riscontrati superamenti dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità** per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, previsti dal DPCM 08.07.2003.



Nel corso dei 101 sopralluoghi effettuati, sono state eseguite 580 misure spot che hanno interessato sia sorgenti operanti a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, prodotte da impianti di telecomunicazioni (TV, radio, telefonia.....etc) che sorgenti operanti alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento ed all'esercizio di elettrodotti (ELF), i 20 valori riscontrati sono risultati essere fortemente inferiori ai limiti previsti dalla vigente normativa.

Sul totale delle 560 misure in alta frequenza effettuate, solo 75 hanno avuto quale riscontro un valore maggiore di 1 V/m, 300 sono risultate minori del valore di 0,50 V/m e di queste 155 addirittura inferiori al valore di 0,20 V/m che costituisce il limite di rilevabilità dello strumento utilizzato.

Negli ambienti abitativi, ossia all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore continuative giornaliere, e loro pertinenze esterne, dove il valore di attenzione posto quale limite da non superare è quello di 6 V/m, in nessun caso è stato superato il valore di 2,00 V/m.

La valutazione fatta soprattutto presso i ricettori più sensibili e tra quelli più direttamente interessati dai settori di irraggiamento dei sistemi radioelettrici ha dato come risultato confortante nel territorio della provincia di Matera valori di esposizione della popolazione abbondantemente sotto i limiti previsti dalla vigente normativa. Durante i controlli, il personale, come da prassi consolidata, esegue anche degli opportuni monitoraggi con misure puntuali sull'intensità del campo elettromagnetico sia nelle aree circostanti gli impianti che negli ambienti di vita più direttamente interessati dalle direzioni di irraggiamento dei sistemi radioelettrici emittenti.

***Una tale programmazione delle attività in fase preventiva ha prodotto quale risultato una più lungimirante attività di prevenzione contenendo così i valori di intensità del campo elettromagnetico ampiamente al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente in tutto il territorio della provincia di Matera.***

La costante implementazione di nuove tecnologie sugli impianti radioelettrici già esistenti, giustificata dalla continua richiesta di connettività veloce per lo scambio dati, soprattutto in mobilità, produrrà in un futuro ormai prossimo quale risultato un trend sempre più crescente dei valori di intensità del campo elettromagnetico misurato.

Secondo quanto annunciato a inizio anno, il 2017 vedrà la città di Matera insieme a quelle di Milano, L'Aquila, Prato e Bari, quale sede di sperimentazione della tecnologia per reti mobili di quinta generazione 5G. La città di Matera, già Capitale Europea della Cultura 2019, potrà, così, assolvere sempre più al suo ruolo di polo di attrazione per tutto il territorio lucano. Si comprende, quindi, come il settore dell'elettromagnetismo richiede una costante attività di monitoraggio in ambiente esterno e di vita, a supporto degli Enti territoriali e dell'Autorità giudiziaria. Si sottolinea come l'implementazione sui vecchi impianti delle nuove tecnologie (5G, LTE/4G, Wi-Max, passaggio al DVBT 2.0), la realizzazione di nuove Stazioni Radio Base (SRB), il continuo aggiornamento della normativa di settore, e l'incentivazione della coabitazione sugli stessi impianti di più operatori con il conseguente aumento delle potenze di trasmissione a connettore d'antenna, abbia reso più complessa la valutazione preventiva ai fini dell'espressione del previsto parere di conformità.

## 1.7. Rumore



Per Inquinamento Acustico si definisce “l’introduzione di rumore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell’ambiente abitativo dell’ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizione degli ambienti stessi”. Spetta alle ARPA la vigilanza sull’applicazione delle norme in materia di Inquinamento Acustico e la valutazione di impatto acustico, rivolta alla tutela della popolazione esposta alla rumorosità, viene effettuata dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale le cui competenze sono definite nella L. 447/95.

### Normativa di Riferimento

Con l’entrata in vigore del D.P.C.M. 1.3.1991 “Limite di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno” sono stati introdotti i primi limiti ai livelli di rumorosità. Dal 1991 si sono succedute numerose direttive internazionali ed in Italia la Legge madre che rappresenta un punto di riferimento sulla materia è la L. 447/95.

Altro importante riferimento normativo è la Raccomandazione 2003/613/CE del 06/08/03 concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell’attività industriale, degli aeromobili, del traffico stradale e ferroviario, e i relativi dati di rumorosità (GU CE 22/08/03).

Ad oggi in Basilicata non esiste una legge Regionale sull’Inquinamento Acustico.

Già con il DPCM 1/3/91 veniva sancito l’obbligo per le Amministrazioni comunali di provvedere alla classificazione del proprio territorio in sei zone a diversa tutela acustica. Le diverse aree venivano individuate nello stesso decreto in funzione di parametri quali la densità abitativa, la presenza di attività commerciali, artigianali e industriali, la presenza di infrastrutture stradali o ferroviarie. La recente normativa ribadisce tale obbligo per i comuni demandando alle Regioni, attraverso legge regionale, la definizione dei criteri di base per procedere a tale classificazione territoriale, ma la Regione Basilicata non ha ancora recepito il provvedimento.

Nessun Comune ha provveduto a classificare il proprio territorio dotandosi, così, di un importante strumento di pianificazione territoriale e ponendo le basi per l’avvio del complesso processo di coordinamento fra zonizzazione e strumenti urbanistici generali (PRG) ed altri piani di settore (es. il Piano Urbano del Traffico). Le sorgenti di rumore controllate da ARPAB sono: attività industriali, pubblici esercizi, traffico veicolare.



## Quadro Sinottico degli Indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
<b>RUM 1</b>	Superamenti dei limiti ai sensi del D.P.C.M. 14.11.97	P	dB(A)	ARPAB	Regionale	anno 2017	☺	↔

### **RUM 1 Superamenti dei limiti ai sensi del D.P.C.M. 14.11.97**

Le attività di vigilanza e controllo sul rumore consistono in verifiche strumentali sulle condizioni di inquinamento acustico a seguito di esposti della popolazione e/o richieste di intervento da parte di altri soggetti istituzionali (Corpo di Polizia Municipale, Procura della Repubblica, Comune, Provincia, ANAS ecc.).

Si tratta di rilevazioni in ambiente interno, per la verifica del rispetto del limite differenziale di rumore, ed in ambiente esterno, per la verifica del rispetto del limite assoluto di immissione. Dopo le misurazioni viene prodotta e trasmessa al Sindaco una relazione tecnica che descrive le risultanze dell'indagine. Sulla base del contenuto della relazione l'autorità competente provvede ad emettere diffide e/o ordinanze per l'adozione dei provvedimenti necessari ad eliminare le cause dell'eventuale disturbo.

### **Per la provincia di Potenza**

Soggetto Richiedente	Località	Sorgente di rumore	Sopralluoghi	Esito
Polizia Locale Potenza	Potenza	Condizionatore Supermercato	1	Chiusa con esito positivo
Polizia Locale Potenza	Potenza	Scuola di Ballo	1 e 3 misure diurne e 3 notturne e superamento	Comunicazione superamento
Comune	Tito	Bar	1e 2 misure notturne e superamento	Comunicazione superamento
Polizia Locale	Melfi	Attività commerciale	1	Comunicazione/Conforme
Commissariato Polizia	Melfi	Attività commerciale	2 g. misure notturne	Comunicazione superamento
Comune	Ruoti	Condizionatore SRB	7 g. di centralina 1 misura	Relazione/Conforme
Carabinieri	Ruoti	Attività commerciale	2 g. misure notturne	Comunicazione superamento
Sindaco	Oppido L.	Pale Eoliche	1	Conforme
Polizia Locale Procura	Maratea	Attività commerciale	1	Conforme
Sindaco	Balvano	Pale Eoliche	31	Conforme
Sindaco	Oppido L.	Pale Eoliche	2	Conforme

Comune	Viggiano	Industriale	4	Comunicazione superamento
Carabinieri	Pignola	Locale Notturno	2	Conforme
ASP Potenza Igiene S.P.	Lagonegro	Attività commerciale	1	Conforme
Polizia Locale	Lavello	Attività commerciale	1	Conforme
Polizia Locale	Maratea	Attività commerciale	1	Conforme
Polizia Locale	Lavello	Attività commerciale	1	Chiusa con esito positivo
Sindaco	Senise	Attività commerciale	0	Chiusa con esito positivo
Regione SIT	Marsicovetere	Attività Produttiva	2	Chiusa con esito positivo
Sindaco	Potenza	Attività Produttiva	0	Chiusa con esito positivo
Polizia Locale	Muro Lucano	Attività commerciale	0	Pratica in corso
Sindaco	Melfi	Pale Eoliche	0	Pratica in corso
Sindaco	Potenza	Attività commerciale	2	Chiusa con esito positivo
Polizia Locale	Potenza	Attività commerciale	2	Chiusa con esito positivo
ASP - NOE	Balvano	Attività produttiva	0	Pratica in corso
Sindaco	Tito	Attività commerciale	2	Chiusa con esito positivo
Sindaco	Potenza	Zona Industriale	3	Chiusa con esito positivo
Carabinieri	Brienza	Attività commerciale	1	Chiusa con esito positivo
Sindaco	Muro Lucano	Inquinamento acustico	0	Pratica in corso
Sindaco	Melfi	Inquinamento acustico	0	Pratica in corso
Sindaco	Barile	Attività commerciale	2	Relazione con <u>superamento</u>
ARPAB	Vaglio	Bonifica sito	1	Chiusa con esito positivo

Solitamente la maggior parte delle rilevazioni avviene in periodo notturno.

### Per la Provincia di Matera

Le attività effettuate per la tematica rumore nel corso del 2017, hanno riguardato indagini fonometriche richieste delle Autorità Competenti per accertare il rispetto di limiti di legge e l'espressione di pareri su nuove sorgenti sonore o su deroga ai limiti acustici.

## Esposti

Controlli	Soggetto richiedente	Località	Sorgente	Sopralluoghi	Misure	Superamento limiti legislativi
1	Comune	Pisticci	Attività industriale (Impianto trattamento RIAE)	4	30	Si
1	Carabinieri	Aliano	Pubblico esercizio (Bar)		2	In corso
2	Comune	Matera	Esercizio commerciale (Pescheria)		4	In corso
3	Comune	Policoro	Esercizio commerciale (Pasticceria)		2	In corso

## Pareri

Parere	Soggetto richiedente	Procedura	Località	Sorgente	Analisi atti	Sopr.go	Misure	Esito
1	Provincia	AUA	Matera	A.L. Srl - Produzione trasformatori elettrici	1	-	-	Favorevole
2	Comune	AUA	Metaponto (Bernalda)	S.E.A. Recuperi Srl - Gestione rifiuti (R13, R3, R5)	1	-	-	Sospeso
3	Comune	AUA	Policoro	ARPOR Soc. Coop. Agricola - Lavorazione prodotti agricoli	1	2	-	Favorevole
4	Provincia	AUA	Salandra	Impresa Santino Fiore - Gestione rifiuti (R13)	1	-	-	Favorevole
5	Provincia	AUA - Riesame	Matera	Nuzzacci Strade Srl - Impianto recupero rifiuti non pericolosi	1	1	-	Favorevole
6	Provincia	AUA - Riesame	Pisticci	Sogemont Srl - Impianto trattamento RIAE	1	-	-	Negativo
7	Comune	CVLPS	Matera	Manifestazione teatrale temporanea all'aperto	1	1	-	Favorevole
8	Comune	CVLPS	Matera	Manifestazione musicale temporanea all'aperto	1	1	-	Favorevole
9	Comune	CVLPS	Matera	Luna Park	1	1	-	Favorevole
10	Comune	CVLPS	Matera	Manifestazione temporanea all'aperto Festival Rock	1	1	-	Favorevole
11	Comune	CVLPS	Matera	Concerto musicale dal vivo all'aperto - Cava del Sole	1	1	-	Favorevole

12	Comune	CVLPS	Matera	Festival musicale dal vivo all'aperto - Cava del Sole	1	1	-	Favorevole
13	Comune	CVLPS	Matera	Concerto musicale dal vivo all'aperto - Cava del Sole	1	1	-	Favorevole
14	Comune	CVLPS	Matera	Concerto musicale dal vivo all'aperto	1	1	-	Favorevole
15	Comune	CVLPS	Metaponto (Bernalda)	Hotel Villaggio Magna Grecia - Sala ricevimenti	1	1	-	Favorevole
16	Comune	CVLPS	Nova Siri	Villaggio turistico Toccacielo - Sala ricevimenti	1	1	-	Favorevole
17	Comune	CVLPS	Policoro	Marinagri - Disco Bar	1	1	-	Favorevole
18	Comune	CVLPS	Policoro	Area lido - Festival Blues	1	1	-	Favorevole
19	Comune	CVLPS	Policoro	Area lido - Festival Swing	1	1	-	Favorevole
20	Comune	Deroga ai limiti acustici art. 6 c.1 l.h L.447/95	Matera	Area 8 - Pubblico esercizio	1	1	-	Favorevole
21	Comune	Deroga ai limiti acustici art. 6 c.1 l.h L.447/95	Matera	Manifestazione teatrale temporanea all'aperto	1	1	-	Favorevole
22	Comune	Deroga ai limiti acustici art. 6 c.1 l.h L.447/95	Matera	Concerto musicale all'aperto	1	1	-	Favorevole
23	Comune	Piano Risanamento Acustico Aziendale	Pisticci	Sogemont Srl - Impianto trattamento RIAE	1	-	-	Negativo
24	Gestore	Piano Risanamento Acustico Aziendale	Matera	Società Matera Inerti Srl - Cava inerti	1	1	4	Favorevole

## **2.Stato Ambiente/Salute**

## Aria

### 2.1. Qualità dell'aria



L'inquinamento atmosferico è un problema che riguarda principalmente i paesi industrializzati e quelli emergenti o in via di sviluppo. All'origine dell'inquinamento atmosferico vi sono i processi di combustione (produzione di energia, trasporto, riscaldamento, produzioni industriali, ecc.) che comportano l'emissione diretta di sostanze inquinanti quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio e altre, denominate complessivamente inquinanti primari. A queste si aggiungono gli inquinanti che si formano in seguito ad interazioni chimico-fisiche che avvengono tra i composti (inquinanti secondari), anche di origine naturale, presenti in atmosfera e dalle condizioni meteorologiche che hanno un ruolo fondamentale nella dinamica degli inquinanti atmosferici.

Nelle aree urbane, in cui la densità di popolazione e le attività ad essa legate raggiungono livelli elevati, si misurano le maggiori concentrazioni di inquinanti.

La valutazione della qualità dell'aria ha come obiettivo la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti normati. Gli indicatori sono stati desunti dalla normativa nazionale attualmente vigente, in recepimento delle direttive comunitarie, ed in particolare il Decreto legislativo 155/2010 e s.m.i. e dalla normativa regionale per le aree e per gli inquinanti in essa richiamati.



## Normativa di Riferimento

Il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n. 155 entrato in vigore dal 30 settembre del 2010 in attuazione alla Direttiva 2008/50/CE, pone precisi obblighi in capo alle regioni e province autonome per il raggiungimento, entro il 2020, degli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria.

I principi cardini della normativa si basano su pochi essenziali punti quali:

- il rispetto degli stessi standard qualitativi per la garanzia di un approccio uniforme in tutto il territorio nazionale finalizzato alla valutazione e gestione della qualità dell'aria;
- la tempestività delle informazioni alle amministrazioni ed al pubblico;
- il rispetto del criterio di efficacia, efficienza ed economicità nella riorganizzazione della rete e nell'adozione di misure di intervento.

A decorrere dal 30 settembre 2010, viene abrogata la normativa precedente quale:

- a. il D.P.C.M. 28 marzo 1983;
- b. il D.P.R. 24 maggio 1988, n. 203, fatte salve le disposizioni di cui al d.lgs. 3 aprile 2006, n.152;
- c. il D.M. 20 maggio 1991 recanti rispettivamente criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria e criteri per l'elaborazione dei piani regionali per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria;
- d. il D.P.R. 10 gennaio 1992, recante atto di indirizzo e coordinamento in materia di sistema di rilevazione dell'inquinamento urbano;
- e. il D.M. 6 maggio 1992, recante la definizione del sistema nazionale finalizzato a controllo ed assicurazione di qualità dei dati di inquinamento atmosferico ottenuti dalle reti di monitoraggio;
- f. il D.M. 15 aprile 1994, concernente le norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane;
- g. il D.M. 25 novembre 1994, recante l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di limite di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al DM 15 aprile 1994;
- h. il D.M. 16 maggio 1996, recante attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono;
- i. l'articolo 3 della legge 4 novembre 1997, n. 413;
- j. il D.M. 21 aprile 1999, n. 163;
- k. il D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351;
- l. il D.M. 2 aprile 2002, n. 60;
- m. il D.M. 20 settembre 2002;
- n. il D.M. 1 ottobre 2002, n.261;
- o. il D.Lgs. 21 maggio 2004, n. 183;
- p. il D.Lgs. 3 agosto 2007, n. 152.

Il **D.Lgs 155/2010** effettua un riordino completo del quadro normativo costituendo una legge quadro in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria con particolare attenzione a biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, benzene, monossido di carbonio, PM10 e piombo, ozono e precursori dell'ozono,

arsenico, cadmio, nichel, mercurio e benzo(a)pirene.

Lo stesso decreto rappresenta un'integrazione del quadro normativo in relazione alla misurazione e speciazione del PM2.5 ed alla misurazione di idrocarburi policiclici aromatici di rilevanza tossicologica.

Sono stati emanati inoltre:

il **DM Ambiente 29 novembre 2012** che, in attuazione del Decreto Legislativo n.155/2010, individua le stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria;

il **Decreto Legislativo n. 250/2012** che modifica ed integra il Decreto Legislativo n.155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei composti organici volatili;

il **DM Ambiente 22 febbraio 2013** che stabilisce il formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di monitoraggio;

il **DM Ambiente 13 marzo 2013** che individua le stazioni per le quali deve essere calcolato l'indice di esposizione media per il PM2,5;

il **DM 5 maggio 2015** che stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del Decreto Legislativo n.155/2010;

il **DM Ambiente 26 gennaio 2017** (G.U.09/02/2017), che integrando e modificando la legislazione italiana di disciplina della qualità dell'aria, attua la Direttiva (UE) 2015/1480, modifica alcuni allegati delle precedenti direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente;

il **DM Ambiente 30 marzo 2017** che individua le procedure di garanzia di qualità per verificare il rispetto delle qualità delle misure dell'aria ambiente effettuate nelle stazioni delle reti di misura dell'aria ambiente, effettuate nelle stazioni di reti di misura, con l'obbligo del gestore di adottare un sistema di qualità conforme alla norma ISO 9001.

Inoltre, la Regione Basilicata con l'emanazione della **DGR n. 983 del 6 agosto 2013** (efficace dal 08/2014) stabilisce per la sola area della Val d'Agri il valori limite medio giornaliero per l'idrogeno solforato e i valori limite per l'anidride solforosa ridotti del 20% rispetto a quelli nazionali.

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati i valori limite di riferimento.

**Tabella 1** - Valori limite degli inquinanti atmosferici per la protezione della salute umana secondo la legislazione vigente

Inquinante	Valore Limite	Periodo di mediazione	Legislazione
<b>Monossido di Carbonio (CO)</b>	Valore limite protezione salute umana, <b>10 mg/m<sup>3</sup></b>	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
<b>Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)</b>	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile, <b>200 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Soglia di allarme <b>400 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XII
<b>Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)</b>	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile, <b>350 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile, <b>125 µg/m<sup>3</sup></b>	24 ore	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Soglia di allarme <b>500 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XII
<b>Particolato Fine (PM<sub>10</sub>)</b>	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile, <b>50 µg/m<sup>3</sup></b>	24 ore	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, <b>40 µg/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
<b>Particolato Fine (PM<sub>2,5</sub>)</b>	<b>25 µg/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI

Inquinante	Valore Limite	Periodo di mediazione	Legislazione
<b>Ozono (O<sub>3</sub>)</b>	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni, <b>120 µg/m<sup>3</sup></b>	Max media 8 ore	D. Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato VII
	Soglia di informazione, <b>180 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora	D. Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XII
	Soglia di allarme, <b>240 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora	D. Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile <b>120 µg/m<sup>3</sup></b>	Max media 8 ore	D. Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato VII
<b>Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>	Valore limite protezione salute umana, <b>5 µg/m<sup>3</sup></b>	Anno civile	D. Lgs.155/2010 s.m.i Allegato XI

**Tabella 2** - Soglie di intervento definite nella DGR n. 983 della Regione Basilicata del 6 agosto 2013, efficace dal 08/2014 - valide per la sola area della Val d'agri.

Inquinante	Soglie di Intervento	Periodo di mediazione
<b>Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)</b>	Valore limite <b>280 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora
	Valore limite <b>100 µg/m<sup>3</sup></b>	24 ore
	Soglia di allarme <b>400 µg/m<sup>3</sup></b>	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)
<b>Idrogeno Solforato<sup>1</sup> (H<sub>2</sub>S)</b>	Valore limite <b>32 µg/m<sup>3</sup></b>	24 ore

<sup>1</sup> H<sub>2</sub>S: La normativa italiana con il DPR 322/71, regolamento recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore dell'industria, non più in vigore perché abrogato con L. 35/2012, aveva introdotto un valore limite di concentrazione media giornaliera pari a 40 µg/m<sup>3</sup> (0,03 ppm), ed una concentrazione di punta di 100 µg/m<sup>3</sup> (0,07 ppm) per 30 minuti (con frequenza pari ad 1 in otto ore).

## Rete Regionale della qualità dell'aria

La rete regionale della qualità dell'aria dell'ARPAB (Fig.1) è costituita da 15 centraline di differente classificazione e tipologia, per sensoristica installata e caratteristiche dell'area di installazione (rif. Linee guida – APAT, 2004). In tabella 3 sono riassunte le principali caratteristiche delle stazioni. La tabella 4 illustra gli analiti misurati da ogni stazione ed i sensori meteo presenti. I dati sono visualizzabili in tempo reale presso il Centro di Monitoraggio Ambientale dell'ARPAB.

Nel 2003 sono state trasferite ad ARPAB, dalla Regione Basilicata, le prime sette centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria ubicate nel comune di Potenza, di cui tre sono tuttora funzionanti, e nell'area del Vulture - Melfese. Successivamente, nel 2006, altre cinque stazioni di monitoraggio, acquistate dalla Regione, integrano la rete di monitoraggio dell'ARPAB. Nel settembre 2012, le stazioni denominate **Viggiano 1**, **Grumento 3**, **Viggiano - Masseria De Blasiis**, **Viggiano - Costa Molina Sud 1** ubicate nell'area della Val d'Agri, sono trasferite in proprietà all' ARPAB, in ottemperanza alla prescrizione n. 2 della DGR 627/2011, che ne valida i dati all'1.03.2013.

Le attività inerenti al monitoraggio della qualità dell'aria sono volte a garantire:

- il continuo ed efficiente funzionamento della rete di monitoraggio costituita da strumenti per la misura della qualità dell'aria e delle variabili meteorologiche a scala locale, distribuite negli 15 siti regionali;
- la produzione di dati validi da pubblicare per la diffusione dell'informazione quotidiana al pubblico e il trasferimento annuale agli enti competenti quali Regione, ISPRA, MATT;
- l'elaborazione di indicatori e di studi atti a valutare lo stato di qualità dell'aria.

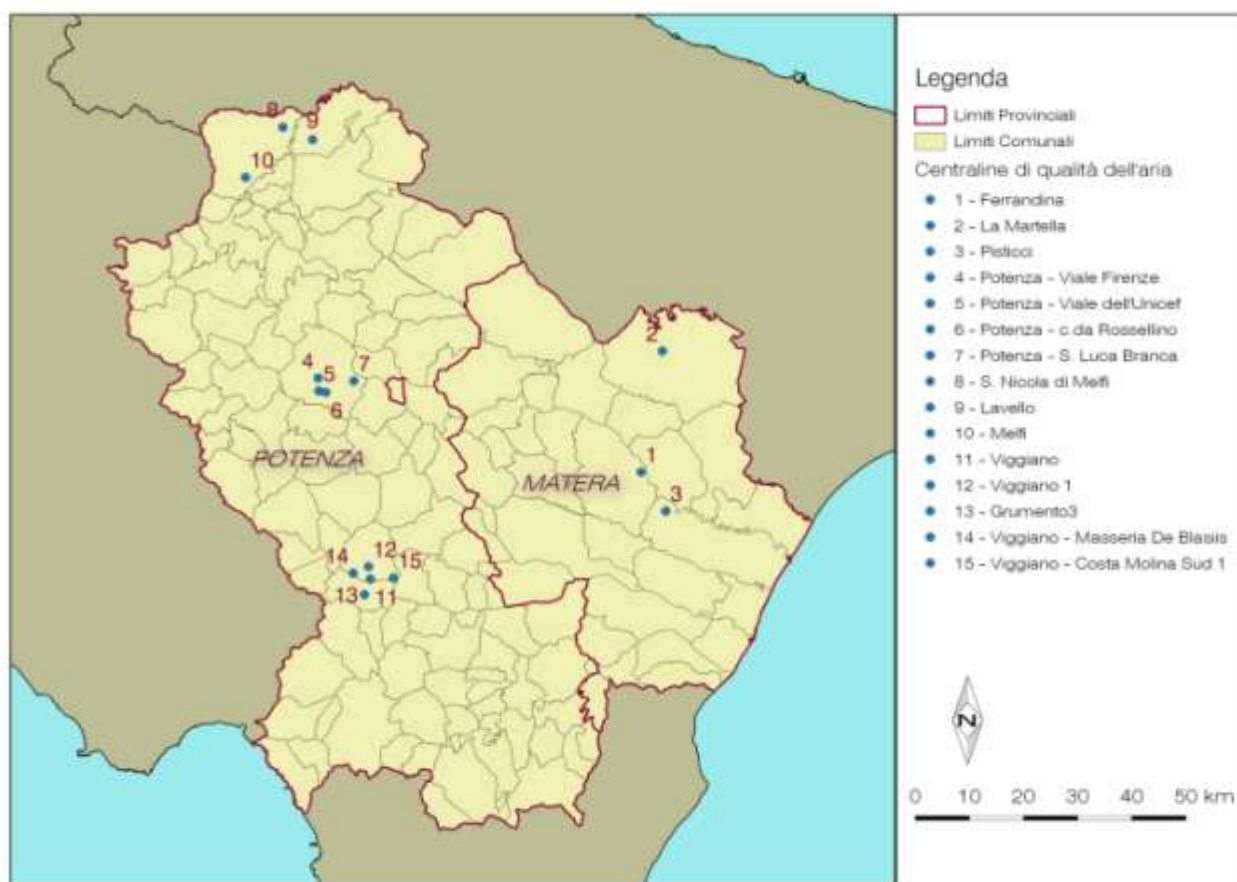


Fig.1 – Rete di monitoraggio della qualità dell'aria

ID ARPA	Codice zona	Codice stazione	Long.	Lat.	Nome della stazione	Provincia dove la stazione è collocata	Comune dove la stazione è collocata	Stazione rapporto ambiente urbano	Tipo di zona	Tipo di stazione
17	1707618	IT1742A	15°54'16"	40°18'51"	Viggiano	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707625	IT2205A	15°57'17"	40°18'56"	Viggiano - Costa Molina Sud 1	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707624	IT2204A	15°52'02"	40°19'27"	Viggiano - Masseria De Blasiis	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707623	IT2203A	15°54'02"	40°20'05"	Viggiano 1	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707617	IT1674A	15°52'22"	40°38'38"	Potenza - S. L. Branca	Potenza	Potenza	SI	Suburbana	Industriale
17	1707615	IT1583A	15°47'43"	40°38'57"	Potenza - viale Firenze	Potenza	Potenza	SI	Urbana	Traffico
17	1707616	IT1585A	15°47'47"	40°37'40"	Potenza - viale dell'UNICEF	Potenza	Potenza	SI	Urbana	Traffico
17	1707613	IT1586A	15°48'42"	40°37'31"	Potenza - C.da Rossellino	Potenza	Potenza	SI	Suburbana	Industriale
17	1707779	IT1895A	16°32'54"	40°25'13"	Pisticci	Matera	Pisticci	SI	Rurale	Industriale
17	1707602	IT1193A	15°38'24"	40°59'03"	Melfi	Potenza	Melfi		Suburbana	Industriale
17	1707620	IT1740A	15°43'22"	41°04'01"	San Nicola di Melfi	Potenza	Melfi		Rurale	Industriale
17	1707778	IT1744A	16°32'50"	40°41'12"	La Martella	Matera	Matera		Suburbana	Industriale
17	1707621	IT1897A	15°47'15"	41°02'46"	Lavello	Potenza	Lavello		Urbana	Industriale
17	1707622	IT2202A	15°53'29"	40°17'18"	Grumento 3	Potenza	Grumento Nova		Suburbana	Industriale
17	1707780	IT1741A	16°29'46"	40°29'09"	Ferrandina	Matera	Ferrandina		Rurale	Industriale

**Tabella 3 – Principali caratteristiche delle stazioni, con coordinate geografiche in gradi sessagesimali nel DATUM ETRS89 realizzazione ETRF2000.**



SITO	ANALITI MISURATI	PARAMETRI METEO
Ferrandina	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Lavello	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub>	Temperatura, pressione, pioggia, vento (direzione ed intensità)
La Martella	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Melfi	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub>	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Pisticci	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Potenza – V.le Unicef	BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub>	
Potenza – V.le Firenze	CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub>	
Potenza – C.da Rossellino	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), O <sub>3</sub> (Ozono), PM <sub>10</sub>	Pressione, pioggia, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Potenza - San Luca Branca	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
San Nicola di Melfi	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Viggiano	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici), H <sub>2</sub> S (solfo di idrogeno)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Viggiano1, Grumento 3, Viggiano - Masseria De Blasiis, Viggiano - Costa Molina Sud1	SO <sub>2</sub> (Biossido di zolfo), H <sub>2</sub> S (idrogeno solforato), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, umidità, pioggia, radiazione solare globale e netta, vento (direzione ed intensità)

**Tabella 4 – Parametri acquisiti nell’arco dell’anno 2017**

Nei paragrafi successivi sono riportati gli indicatori statistici definiti dalla norma e relativi allo stato di qualità dell’aria della Basilicata.

## Quadro sinottico degli indicatori

CODICE	INDICATORE/INDICE	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura spaziale	Copertura temporale	Stato Attuale
SO2_MP	Media progressiva su periodo	S	µg/m <sup>3</sup>	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
SO2_SupMG	Superamento media giornaliera	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
SO2_SupMO	Superamento media oraria	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
SO2_SupSA	Superamento soglia di allarme	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
H2S_SupVLG	Superamento limite giornaliero	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
H2S_SupSO	Superamento soglia odorigena	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☹
NO2_MP	Media progressiva su periodo	S	µg/m <sup>3</sup>	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
NO2_SupMO	Superamento media oraria	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
NO2_SupSA	Superamento soglia di allarme	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
Benz_MP	Media progressiva su periodo	S	µg/m <sup>3</sup>	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
CO_SupMM	Superamento media 8h massima giornaliera	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
O3_SupSI	Superamento soglia di informazione	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☹
O3_SupSA	Superamento soglia di allarme	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☹
O3_SupVO	Superamento Valore obiettivo per la protezione della salute umana O <sub>3</sub>	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☹
PM10_MP	Media progressiva su periodo	S	µg/m <sup>3</sup>	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
PM10_SupVLG	Superamenti limite giornaliero	S	n.	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺
PM2.5_MP	Media progressiva su periodo	S	µg/m <sup>3</sup>	ARPAB	BAS*	anno 2017	☺

Tabella 5

Tutti gli indicatori individuati sono indicatori di “STATO” del modello DPSIR, in quanto descrivono lo stato di qualità dell’aria. La chiave di lettura della colonna “Stato Attuale” è relativa al confronto rispetto agli obiettivi normativi e/o di qualità di riferimento:

## Descrizione degli indicatori

### Analita: Anidride Solforosa - SO<sub>2</sub>

#### Caratteristiche e sorgenti

Il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) 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.

#### Effetti sulla salute

Può avere effetti sulla salute umana che vanno da semplici irritazioni alle vie respiratorie e oculari, nel caso di una esposizione acuta, sino a fenomeni di broncocostrizione per esposizioni prolungate a quantitativi anche non elevati. Sulla vegetazione può determinare danni cronici fino a danni acuti con distruzione del tessuto linfatico (necrosi).

Tabella descrittiva degli Indicatori

<u>CODICE</u>	<u>Nome indicatore</u>	<u>Descrizione</u>
<u>SO2_MP</u>	<u>Media progressiva su periodo</u>	<u>Concentrazione oraria in µg/m<sup>3</sup> nell'aria ambiente calcolata come media su periodo (trimestre, semestre, su nove mesi, annuale)</u>
<u>SO2_SupMG</u>	<u>Superamento media giornaliera</u>	<u>N. giorni dei superamenti del valore limite calcolato su 24 ore (valore da non superare più di 3 volte per anno civile)</u>
<u>SO2_SupMO</u>	<u>Superamento media oraria</u>	<u>N. di ore dei superamenti del valore limite calcolato su 1 ora (valore da non superare più di 24 volte per anno civile)</u>
<u>SO2_SupSA</u>	<u>Superamento soglia di allarme</u>	<u>N. di ore superiori alla soglia di allarme<sup>2</sup></u>

Si rimanda alla tabella riepilogativa n. 10 per la lettura sinottica degli indicatori compilati per ogni stazione, relativi all'anno 2017.

---

<sup>2</sup> L'indicatore proposto nella presente relazione non è da intendersi come "superamento della soglia" previsto dalla norma (superamento se avviene per 3 ore consecutive) bensì come superamento della soglia anche per una sola ora.

## Analita: Idrogeno Solforato – H<sub>2</sub>S

### Caratteristiche e sorgenti

È un gas incolore dall'odore caratteristico di uova marce, per questo definito gas putrido. È idrosolubile ha caratteristiche debolmente acide e riducenti. Il composto è caratterizzato da una soglia olfattiva decisamente bassa.

Le sorgenti naturali di H<sub>2</sub>S rappresentano circa il 90% dell'acido solfidrico totale presente nell'atmosfera. È prodotto naturalmente attraverso la riduzione di solfati e solfuri da parte di batteri anaerobici e non specifici. L'anidride solforosa viene rilasciata principalmente come un gas e si trova nel petrolio, nei gas naturali, nei gas vulcanici e nelle sorgenti di acqua calda. L'acido solfidrico viene emesso dalle acque stagnanti o inquinate e dal letame con basso contenuto di ossigeno. Viene anche emesso da alcune specie di piante come prodotto del metabolismo del zolfo. L'acido solfidrico è anche il sottoprodotto di alcune attività industriali quali l'industria alimentare, la raffinazione del petrolio, la depurazione delle acque tramite fanghi, la produzione di coke, la concia dei pellami.

Con la DGR del 6 agosto 2013 n. 983 della Regione Basilicata sono state approvate le “Norme tecniche ed azioni per la tutela della qualità dell'aria nei comuni di Viggiano e Grumento Nova”, ed è stato introdotto il valore limite giornaliero pari a 32 µg/m<sup>3</sup>. Per quanto riguarda, invece, la soglia odorigena, non esistendo alcuna normativa nazionale, ci si riferisce alle Linee Guida dell'Organizzazione Mondiale di Sanità che indicano un valore semiorario pari a 7 µg/m<sup>3</sup>.

### Effetti sulla salute

È una sostanza estremamente tossica poiché è irritante e asfissiante. L'azione irritante, che si esplica a concentrazioni superiori ai 15.000 µg/m<sup>3</sup> ha come bersaglio le mucose, soprattutto gli occhi; a concentrazioni di 715.000 µg/m<sup>3</sup>, per inalazione, può causare la morte anche in 5 minuti (WHO 1981, Canadian Centre for Occupational Health and Safety 2001).

Tabella descrittiva degli Indicatori

<u>CODICE</u>	<u>Nome indicatore</u>	<u>Descrizione</u>
H2S_SupVLG	<a href="#">Superamento limite giornaliero</a>	<a href="#">N. giorni dei superamenti del valore limite calcolato su 24 ore.</a>
H2S_SupSO	<a href="#">Superamento soglia odorigena</a>	<a href="#">N. di superamenti della soglia odorigena calcolata su base semioraria.</a>

Si rimanda alla tabella riepilogativa n. 10 per la lettura sinottica degli indicatori compilati per ogni stazione, relativi all'anno 2017.

## Analita: Biossido di azoto - NO<sub>2</sub>

### Caratteristiche e sorgenti

Tutte le forme di combustione, in particolare quelle «magre», cioè a minor rapporto combustibile comburente rappresentano una sorgente 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).

### Effetti sulla salute

Tra gli ossidi di azoto (NO ed NO<sub>2</sub>), i maggiori effetti sulla salute umana sono ascrivibili al biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), anche se il monossido di azoto può avere comunque degli effetti diretti e indiretti sulla salute umana, contribuendo ad aumentare la pressione sanguigna.

Gli effetti dell'NO<sub>2</sub> sulla salute umana possono distinguersi in effetti acuti e effetti a lungo termine. Gli effetti acuti dell'NO<sub>2</sub> sull'apparato respiratorio comprendono la riacutizzazione di malattie infiammatorie croniche delle vie respiratorie e ad una generale riduzione della funzionalità polmonare. Recentemente sono stati definiti i possibili effetti dell'NO<sub>2</sub> sull'apparato cardio-vascolare come capacità di indurre patologie ischemiche del miocardio, scompenso cardiaco e aritmie cardiache. Gli effetti a lungo termine includono alterazioni polmonari a livello cellulare e tissutale e aumento della suscettibilità alle infezioni polmonari batteriche e virali. Non si hanno invece evidenze di associazione con tumori maligni o danni allo sviluppo fetale.

**Tabella descrittiva degli Indicatori**

<u>CODICE</u>	<u>Nome indicatore</u>	<u>Descrizione</u>
<u>NO2_MP</u>	<u>Media progressiva su periodo</u>	<u>Concentrazione oraria in µg/m<sup>3</sup> nell'aria ambiente calcolata come media su periodo (trimestre, semestre, su nove mesi, annuale)</u>
<u>NO2_SupMO</u>	<u>Superamento media oraria</u>	<u>N. di ore dei superamenti del valore limite calcolato su 1 ora (valore da non superare più di 18 volte per anno civile)</u>
<u>NO2_SupSA</u>	<u>Superamento soglia di allarme</u>	<u>N. di ore superiori alla soglia di allarme<sup>3</sup>.</u>

Si rimanda alla tabella riepilogativa n. 10 per la lettura sinottica degli indicatori compilati per ogni stazione, relativi all'anno 2017.

<sup>3</sup> L'indicatore proposto nella presente relazione non è da intendersi come "superamento della soglia" previsto dalla norma (superamento se avviene per 3 ore consecutive) bensì come superamento della soglia anche per una sola ora.

## Analita: Benzene – C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

### 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.

L'alto indice di motorizzazione dei centri urbani e l'accertata cancerogenicità fanno del benzene uno dei più importanti inquinanti nelle aree metropolitane.

### Effetti sulla salute

L'intossicazione di tipo acuto è dovuta all'azione del benzene sul sistema nervoso centrale. A concentrazioni moderate i sintomi sono stordimento, eccitazione e pallore seguiti da debolezza, mal di testa, respiro affannoso, senso di costrizione al torace. A livelli più elevati si registrano eccitamento, euforia e ilarità, seguiti da fatica e sonnolenza e, nei casi più gravi, arresto respiratorio, spesso associato a convulsioni muscolari e infine a morte. Fra gli effetti a lungo termine vanno menzionati interferenze sul processo emopoietico (con riduzione progressiva di eritrociti, leucociti e piastrine) e l'induzione della leucemia nei lavoratori maggiormente esposti.

Il benzene è stato inserito da International Agency for Research on Cancer (IARC) nel gruppo 1 cioè tra le sostanze che hanno un accertato potere cancerogeno sull'uomo.

Tabella descrittiva degli Indicatori

<u>CODICE</u>	<u>Nome indicatore</u>	<u>Descrizione</u>
<u>Benz MP</u>	<u>Media progressiva su periodo</u>	<u>Concentrazione oraria in <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> nell'aria ambiente calcolata come media su periodo (trimestre, semestre, su nove mesi, annuale)</u>

Si rimanda alla tabella riepilogativa n. 10 per la lettura sinottica degli indicatori compilati per ogni stazione, relativi all'anno 2017.



## Analita: Monossido di Carbonio – CO

### 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.

### Effetti sulla salute

Il CO raggiunge facilmente gli alveoli polmonari e quindi il sangue, dove compete con l'ossigeno per il legame con l'emoglobina. Gli effetti sanitari sono essenzialmente riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare. Essi comprendono i seguenti sintomi: diminuzione della capacità di concentrazione, turbe della memoria, alterazioni del comportamento, confusione mentale, alterazione della pressione sanguigna, accelerazione del battito cardiaco, vasodilatazione e vasopermeabilità con conseguenti emorragie, effetti perinatali. I gruppi più sensibili sono gli individui con malattie cardiache e polmonari, gli anemici e le donne in stato di gravidanza.

Tabella descrittiva degli Indicatori

<u>CODICE</u>	<u>Nome indicatore</u>	<u>Descrizione</u>
<u>CO SupMM</u>	<u>Superamento media 8h massima giornaliera</u>	<u>N. di volte del superamento del valore limite calcolato come massimo giornaliero delle concentrazioni medie su 8 ore</u>

Si rimanda alla tabella riepilogativa n. 10 per la lettura sinottica degli indicatori compilati per ogni stazione, relativi all'anno 2017.

## Analita: Ozono – O<sub>3</sub>

### Caratteristiche e sorgenti

L'ozono (O<sub>3</sub>) è un componente gassoso dell'atmosfera. Negli strati alti dell'atmosfera (stratosfera) l'ozono è un componente naturale che rappresenta una vera e propria barriera contro le radiazioni ultraviolette generate dal sole (il fenomeno di assottigliamento dello strato di ozono stratosferico è spesso indicato come "buco dell'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 (NO<sub>x</sub>) e i composti organici volatili (COV), anche di origine naturale. Le concentrazioni di ozono più elevate si registrano pertanto nel periodo estivo e nelle ore della giornata di massimo irraggiamento solare. L'ozono ha un comportamento molto complesso e diverso da quello osservato per gli altri inquinanti: elevate concentrazioni di ozono si registrano ad esempio nelle stazioni rurali (il consumo di ozono da parte di NO presente ad elevate concentrazioni nelle stazioni urbane non avviene nelle stazioni collocate in aree rurali). Le principali fonti di emissione dei composti antropici precursori dell'ozono sono: il trasporto su strada, il riscaldamento civile e la produzione di energia.

### Effetti sulla salute

L'ozono è un forte ossidante ed è altamente tossico per gli esseri viventi. Dopo il particolato, l'ozono è l'inquinante atmosferico che, per tossicità e per diffusione, incide maggiormente sulla salute dell'uomo. Gli effetti sono a carico del sistema respiratorio: è irritante, può ridurre la funzione respiratoria, aggravare l'asma e altre patologie respiratorie e può provocare danni permanenti alla struttura del tessuto respiratorio.

L'ozono è dannoso anche per la vegetazione. Agisce a livello cellulare nella foglia provocando: danni visibili alle foglie, processi di invecchiamento prematuro, riduzione dell'attività di fotosintesi e della produzione e immagazzinamento dei carboidrati, riduzione del vigore, della crescita e della riproduzione.

Tabella descrittiva degli Indicatori

CODICE	Nome indicatore	Descrizione
O3_SupSI	<a href="#">Superamento soglia di informazione</a>	<a href="#">N. di ore superiori alla soglia di informazione</a>
O3_SupSA	<a href="#">Superamento soglia di allarme</a>	<a href="#">N. di ore superiori alla soglia di allarme<sup>4</sup></a>
O3_SupVO	<a href="#">Superamento Valore obiettivo per la protezione della salute umana</a>	<a href="#">N. di volte del superamento del Valore obiettivo per la protezione della salute calcolato come massimo giornaliero delle concentrazioni medie su 8 ore</a>

Si rimanda alla tabella riepilogativa n. 10 per la lettura sinottica degli indicatori compilati per ogni stazione, relativi all'anno 2017.

<sup>4</sup> L'indicatore proposto nella presente relazione non è da intendersi come "superamento della soglia" previsto dalla norma (superamento se avviene per 3 ore consecutive) bensì come superamento della soglia anche per una sola ora.

## **Analita: PM10 – PM2.5**

### **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. 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.

### **Effetti sulla salute**

Il particolato nel suo complesso costituisce il veicolo di diffusione di composti tossici, come il benzo(a)pirene e i metalli. Il rischio sanitario legato al particolato dipende, oltre che dalla sua concentrazione e composizione chimica, anche dalle dimensioni delle particelle stesse. Le particelle di dimensioni inferiori costituiscono un pericolo maggiore per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio.

In prima approssimazione:

- le particelle con diametro aerodinamico superiore ai 10 µm si fermano nelle prime vie respiratorie;
- le particelle con diametro aerodinamico tra i 2,5 e i 10 µm (frazione del particolato denominata "coarse") raggiungono la trachea ed i bronchi;
- le particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 2,5 µm (frazione del particolato denominata "fine" o PM2,5) raggiungono gli alveoli polmonari.

Gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di particolato in aria ambiente e la manifestazione di malattie croniche o di effetti acuti alle vie respiratorie: in particolare asma, bronchiti, enfisemi e anche danni al sistema cardiocircolatorio.

**Tabella descrittiva degli Indicatori**

<b>CODICE</b>	<b>Nome indicatore</b>	<b>Descrizione</b>
<b><u>PM10_MP</u></b>	<u>Media progressiva su periodo</u>	<u>Concentrazione giornaliera in <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> nell'aria ambiente calcolata come media su periodo (trimestre, semestre, su nove mesi, annuale)</u>
<b><u>PM10_SupVLG</u></b>	<u>Superamenti limite giornaliero</u>	<u>N. giorni dei superamenti del valore limite calcolato su 24 ore (valore da non superare più di 35 volte per anno civile)</u>
<b><u>PM2.5_MP</u></b>	<u>Media progressiva su periodo</u>	<u>Concentrazione giornaliera in <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> nell'aria ambiente calcolata come media su periodo (trimestre, semestre, su nove mesi, annuale)</u>

Si rimanda alla tabella riepilogativa n. 10 per la lettura sinottica degli indicatori compilati per ogni stazione, relativi all'anno 2017.

## **Tabelle e grafici degli indicatori di qualità dell'aria**

Nel seguito si riportano le tabelle riepilogative degli indicatori relative ai quattro trimestri dell'anno (tabelle n. 6, 7, 8 e 9) e la tabella annuale (tabella n. 10). Le tabelle relative ai quattro trimestri, già pubblicate nei precedenti rapporti, possono contenere qualche valore diverso da quanto già pubblicato, ciò in considerazione della operazione di certificazione effettuata su tutti i dati a scala annuale. Ai fini del calcolo degli indicatori, presenti in questo rapporto, si è utilizzato il criterio di approssimazione indicato nel documento "Aggregation rules for e-reporting" redatto dalla European Topic Centre on Air Pollution and Climate Change Mitigation, consorzio di istituti europei della European Environment Agency (<http://www.eionet.europa.eu/aqportal/toolbox/guidance>).

Nelle tabelle si riporta tra parentesi quadra il massimo numero di superamenti consentiti in un anno civile. Il massimo numero di superamenti relativo all'indicatore O3\_SupVO è da ritenersi un valore parziale, in quanto lo stesso deve essere calcolato come valore medio su tre anni. Tra parentesi tonda si riporta, invece, il valore limite e nel caso dell'indicatore H2S\_SupSO un valore di soglia odorigena non normata. Nelle stesse tabelle sono campite in rosso quelle caselle dove i valori misurati risultano superiori ai valori limite, e al contempo tali superamenti sono in numero maggiore di quello consentito dalla legge.

Si riportano, inoltre, i grafici relativi ad alcuni indicatori opportunamente aggregati ai fini di una utile descrizione dei principali comportamenti a scala annuale.

## **Commento ai risultati degli indicatori ed ai grafici di corredo**

Dalla analisi dei valori degli indicatori presenti nelle tabelle e nei grafici che seguono è possibile rilevare quanto segue:

1. Per NO<sub>2</sub> e CO non si sono registrati superamenti dei valori limite, sia a scala annuale sia a scala trimestrale. Relativamente al NO<sub>2</sub>, unico tra i due parametri in questione per il quale è previsto un valore limite della media annuale, il grafico di figura 2 mostra come in tutte le stazioni i valori medi annuali risultano al di sotto di tale limite.
2. Per l'SO<sub>2</sub> si registra n. 1 superamento del valore medio orario nella stazione di Viggiano, verificatosi nel terzo trimestre. Tale superamento, tuttavia, risulta molto lontano dalla soglia annuale massima consentita, pari a 24 superamenti.
3. Relativamente al PM<sub>10</sub> si sono registrati, durante l'arco dell'anno, superamenti della concentrazione giornaliera in tutte le stazioni nelle quali il parametro è misurato. Il loro numero, tuttavia, non ha mai raggiunto il tetto massimo di 35 superamenti nell'anno, come è possibile evincere dal grafico di figura 3. Lo stesso grafico evidenzia, inoltre, una quantità di superamenti leggermente maggiore nelle stazioni di Melfi e Viggiano – Masseria De Blasiis, rispetto alle altre stazioni della rete. Dal grafico di figura 4 si evidenzia, altresì, che il valore medio annuale di tutte le stazioni non eccede mai il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente.

4. Per il PM2.5 il valore medio annuale di tutte le stazioni non eccede mai il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente, così come evidenziato dal grafico della figura 5.
5. per l'ozono:
- si registra n. 1 superamento della soglia di allarme nella stazione di S. Nicola di Melfi. Tale superamento è relativo al terzo trimestre.
  - si rilevano, durante l'arco dell'anno, n. 3 superamenti della soglia di informazione nella stazione Potenza – S. Luca Branca e n. 7 superamenti nella stazione di S. Nicola di Melfi, tutti nel periodo luglio/settembre;
  - per quanto riguarda il valore obiettivo (O3\_SupVO), come previsto dalla normativa vigente, il tetto massimo del numero di superamenti – pari a 25 – deve essere calcolato come media dei superamenti rilevati negli ultimi tre anni. Ciò premesso, sulla base dei superamenti rilevati negli anni 2015 e 2016, unitamente a quelli riportati in questo rapporto per l'anno 2017, si registrano superamenti del valore obiettivo in misura maggiore di 25 volte in un anno e in quasi tutte le stazioni della rete, ad eccezione delle stazioni di Melfi, Lavello e Viggiano – Masseria De Blasiis, così come evidenziato anche dal grafico di figura 6. Nel dettaglio si rileva che:
    - nella stazione di Potenza - S. Luca Branca i superamenti degli anni 2015 e 2016 sono stati pari rispettivamente a 58 e 37, che sommati ai 68 del 2017 determinano un valore medio di 54 superamenti,
    - nella stazione di Potenza – c.da Rossellino i superamenti degli anni 2015 e 2016 sono stati pari rispettivamente a 47 e 28, che sommati ai 50 del 2017 determinano un valore medio di 42 superamenti,
    - nella stazione di S. Nicola di Melfi i superamenti degli anni 2015 e 2016 sono stati pari rispettivamente a 50 e 25, che sommati ai 56 del 2017 determinano un valore medio di 44 superamenti,
    - nella stazione di La Martella i superamenti degli anni 2015 e 2016 sono stati pari rispettivamente a 30 e 9, che sommati ai 39 del 2017 determinano un valore medio di 26 superamenti,
    - nella stazione di Ferrandina i superamenti degli anni 2015 e 2016 sono stati pari rispettivamente a 40 e 12, che sommati ai 37 del 2017 determinano un valore medio di 30 superamenti,
    - nella stazione di Pisticci i superamenti degli anni 2015 e 2016 sono stati pari rispettivamente a 42 e 12, che sommati ai 60 del 2017 determinano un valore medio di 38 superamenti,
    - nella stazione di Viggiano i superamenti degli anni 2015 e 2016 sono stati pari rispettivamente a 37 e 28, che sommati ai 21 del 2017 determinano un valore medio di 27 superamenti,
    - nella stazione di Viggiano1 i superamenti degli anni 2015 e 2016 sono stati pari rispettivamente a 46 e 23, che sommati ai 51 del 2017 determinano un valore medio di 40 superamenti,

- nella stazione di Viggiano – Costa Molina Sud1 i superamenti degli anni 2015 e 2016 sono stati pari rispettivamente a 45 e 23, che sommati ai 44 del 2017 determinano un valore medio di 37 superamenti,
  - nella stazione di Grumento3 i superamenti degli anni 2015 e 2016 sono stati pari rispettivamente a 103 e 12, che sommati ai 58 del 2017 determinano un valore medio di 58 superamenti.
6. si rilevano, nell'area della Val D'Agri, superamenti della soglia odorigena di H<sub>2</sub>S in tutte le stazioni nelle quali tale parametro viene misurato. Nel grafico di figura 7 si riporta il numero complessivo di superamenti per stazione nell'arco dell'anno 2017, aggregati per trimestre. Il grafico evidenzia che la stazione che ha rilevato il maggior numero di superamenti è quella di Viggiano. Decisamente minori i superamenti registrati dalle altre stazioni. In generale, durante l'arco dell'anno 2017, è possibile rilevare un picco di tali superamento nel terzo trimestre, così come visibile dal grafico di figura 8.
7. La media a scala annuale e quella a scala trimestrale dei valori medi orari di benzene si colloca al di sotto del valore limite annuo, così come evidenziato dal grafico di figura 9. Dallo stesso grafico risulta alquanto evidente un comportamento stagionale dell'inquinante, laddove in pressoché tutte le stazioni i valori dei due trimestri centrali dell'anno risultano inferiori ai valori del primo e quarto trimestre.

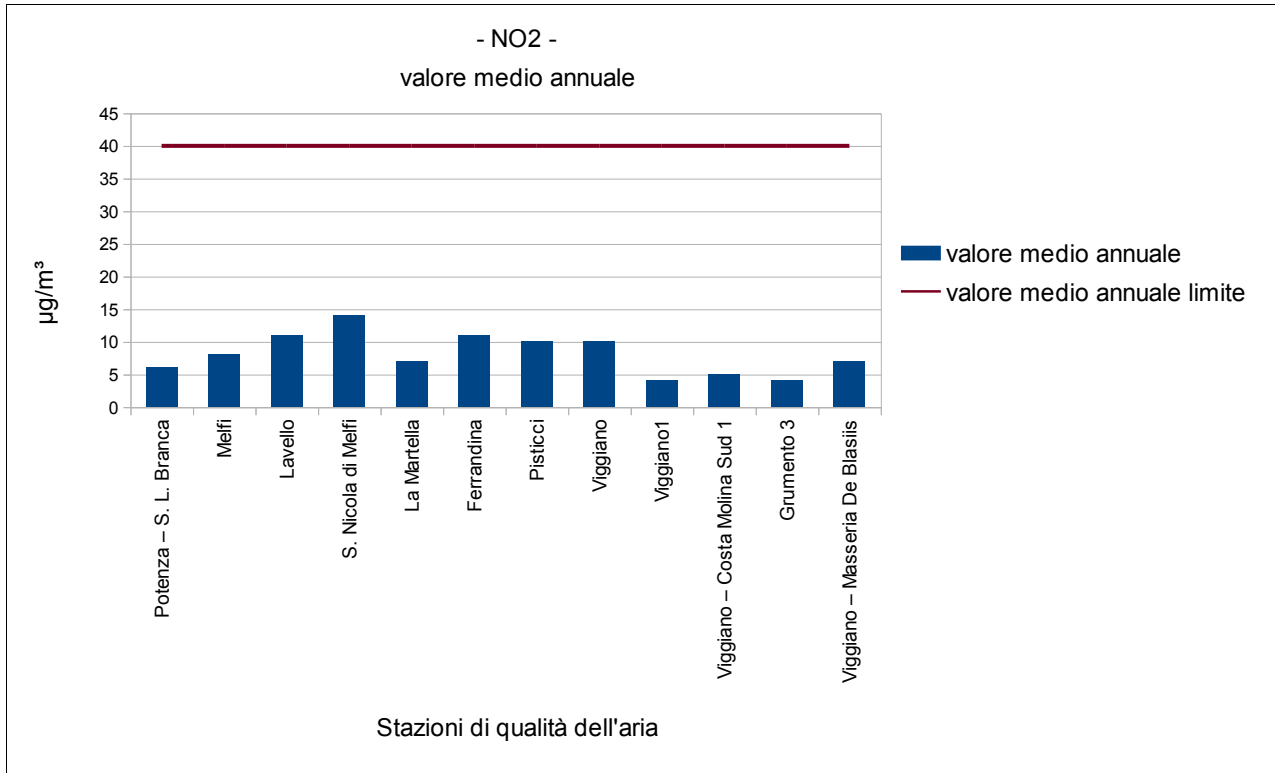


Figura 2

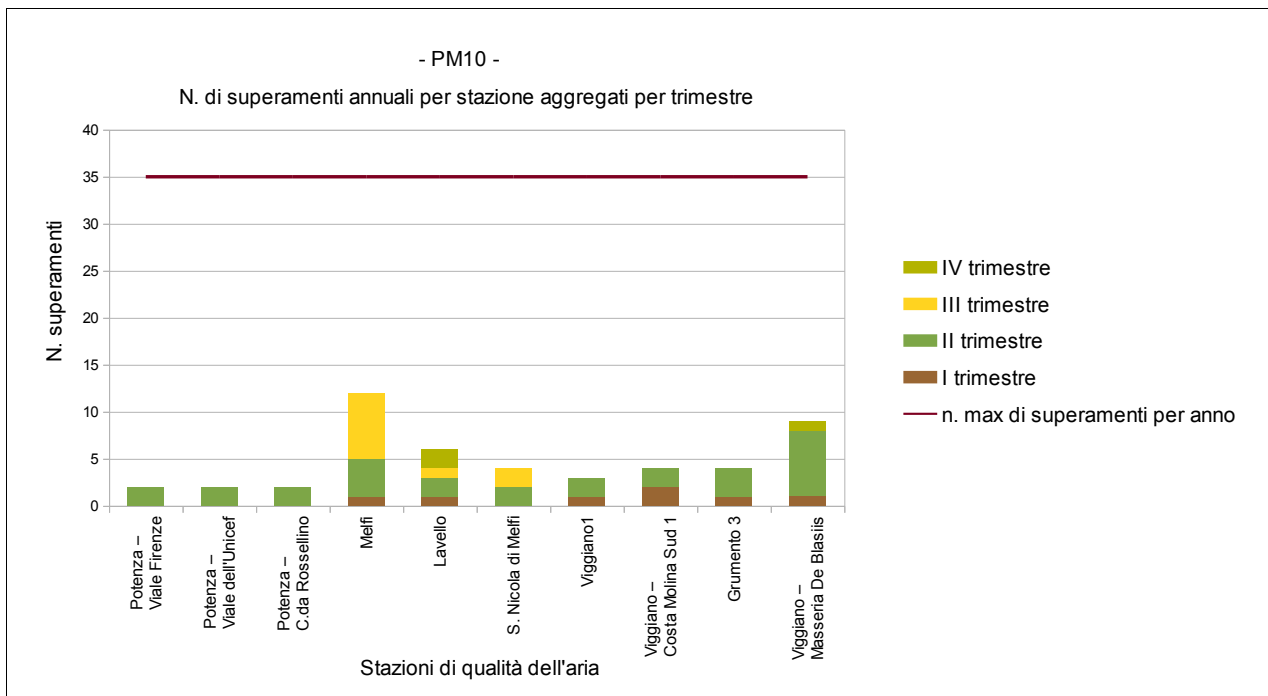
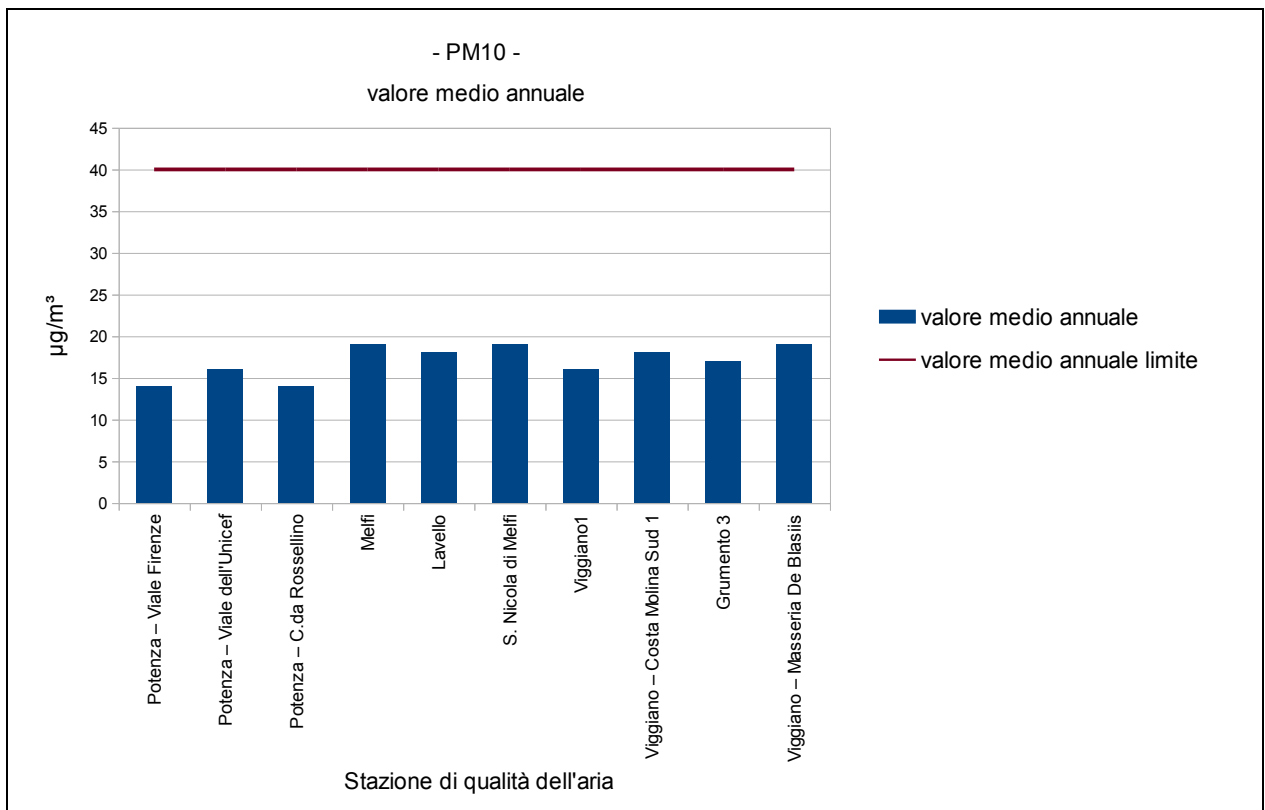
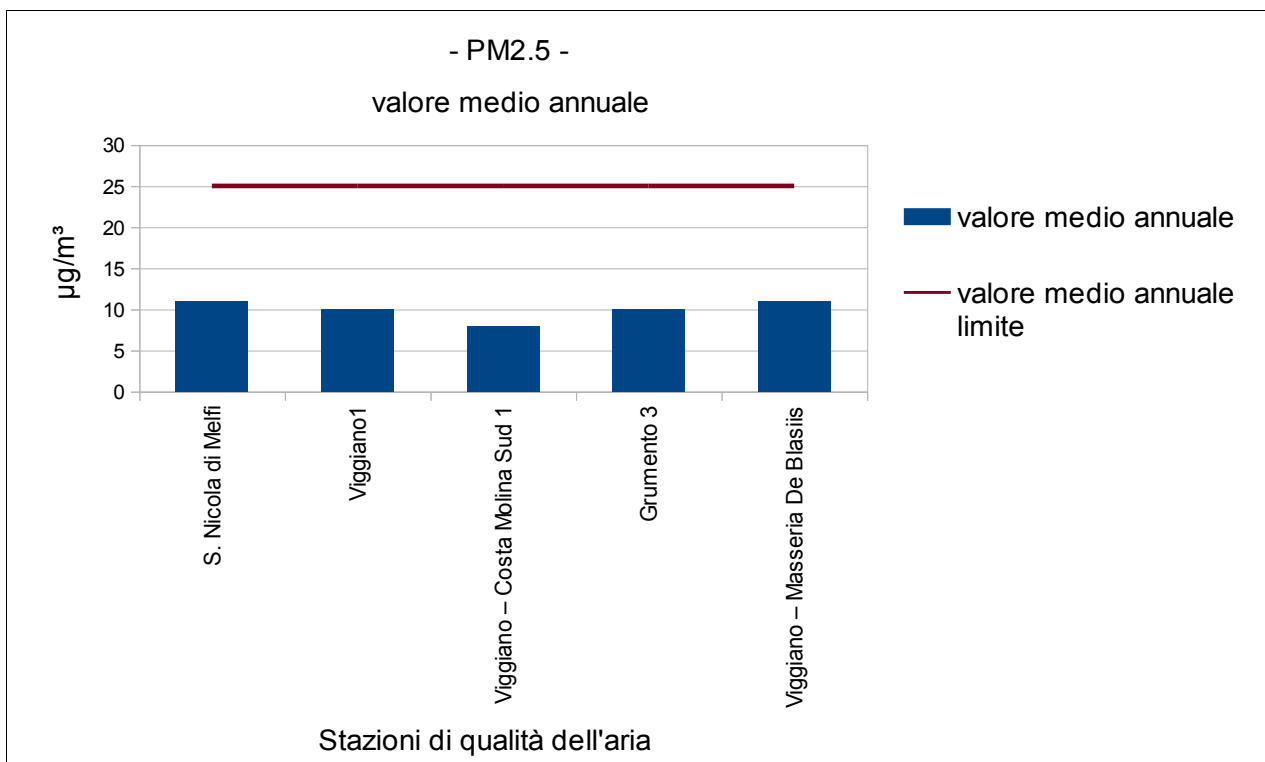


Figura 3

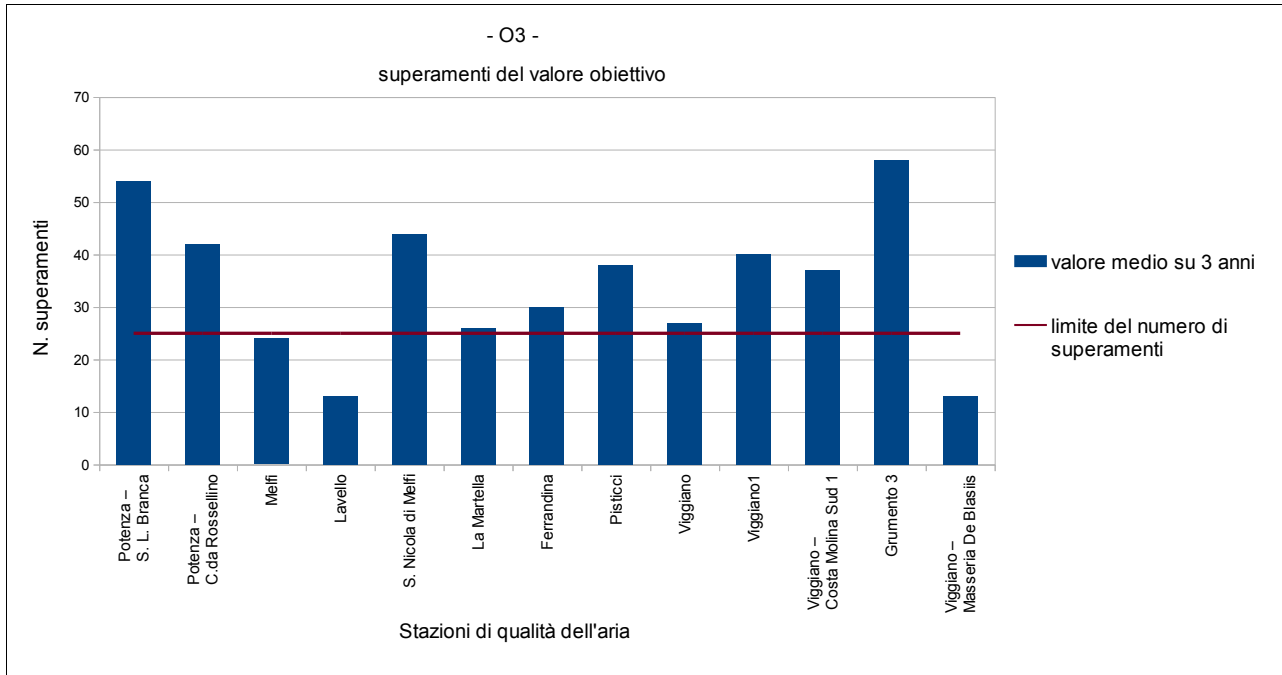




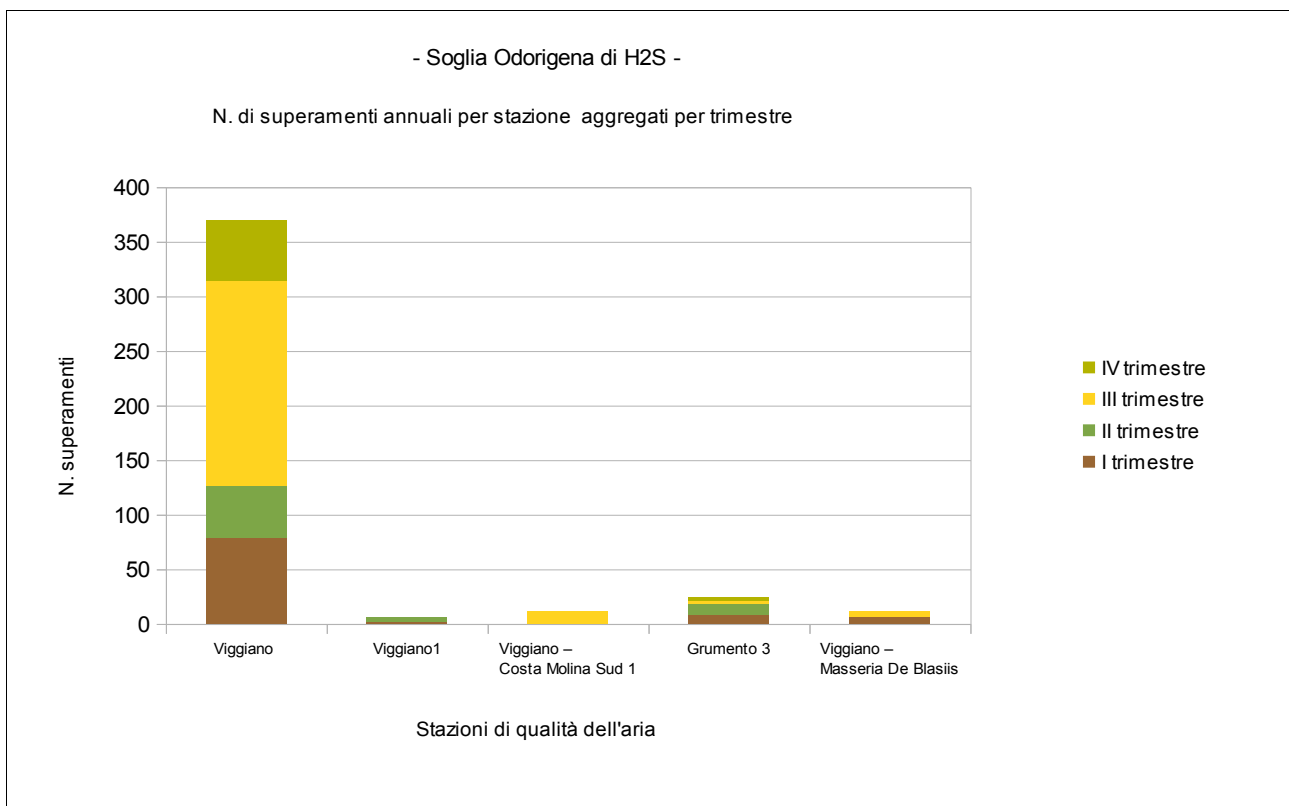
**Figura 4**



**Figura 5**



**Figura 6**



**Figura 7**

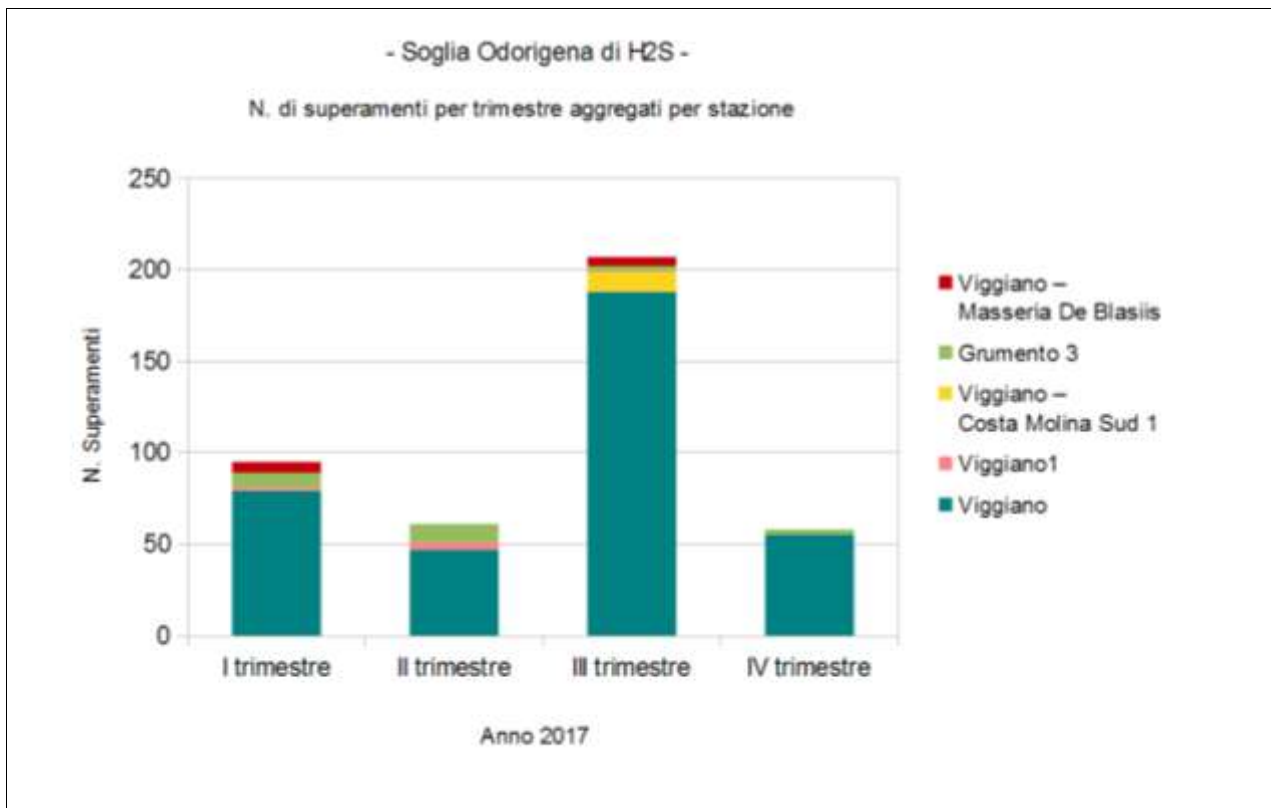


Figura 8

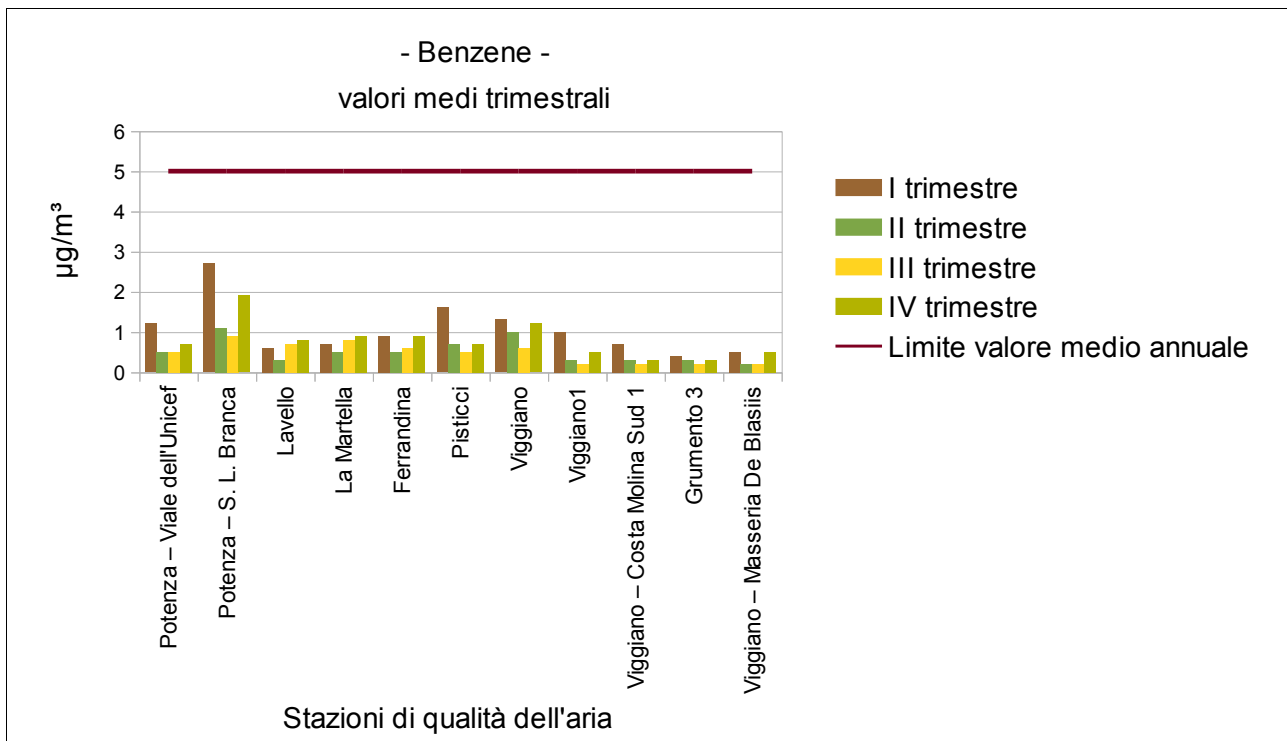


Figura 9

STAZIONI

INDICATORE [unità di misura]	STAZIONI														
	Viale Firenze	Viale dell'UNICEF	S. L. Branca	C.da Rossellino	Melfi	Lavello	San Nicola di Melfi	La Martella	Ferrandina	Pisticci	Viggiano	Viggiano 1	Costa Molina Sud 1	Grumento 3	Masseria De Blasii
SO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			<b>6,8</b>	<b>2,8</b>	<b>4,9</b>	<b>3,1</b>	<b>5,0</b>	<b>6,0</b>	<b>2,8</b>	<b>5,4</b>	<b>5,7</b>	<b>3,5</b>	<b>5,2</b>	<b>3,7</b>	<b>2,2</b>
SO <sub>2</sub> _SupMG [N.]			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
SO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
SO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
H <sub>2</sub> S_SupVLG [N.]			[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
H <sub>2</sub> S_SupSO [N.]			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
NO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			<b>4</b>		<b>4</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
NO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			(40 µg/m <sup>3</sup> )		(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )
Benz_MP [µg/m <sup>3</sup> ]			<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
CO_SupMM [N.]			[18]		[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]
O <sub>3</sub> _SupSI [N.]			<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
O <sub>3</sub> _SupSA [N.]			[1]		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
O <sub>3</sub> _SupVO [N.]			<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
PM10_MP [µg/m <sup>3</sup> ]			[25]		[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]
PM10_SupVLG [N.]			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
PM2.5_MP [µg/m <sup>3</sup> ]			(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )
	<b>16</b>	<b>19</b>		<b>15</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>					<b>17</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )		(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )					(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )
	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>					<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	[35]	[35]		[35]	[35]	[35]	[35]					[35]	[35]	[35]	[35]
							<b>11</b>					<b>11</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>13</b>
							(25 µg/m <sup>3</sup> )					(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )

Tabella 6 - Indicatori relativi al primo trimestre dell'anno 2017, compilati per ogni stazione della rete.

STAZIONI

INDICATORE [unità di misura]	STAZIONI														
	Viale Firenze	Viale dell'UNICEF	S. L. Branca	C.da Rossellino	Melfi	Lavello	San Nicola di Melfi	La Martella	Ferrandina	Pisticci	Viggiano	Viggiano 1	Costa Molina Sud 1	Grumento 3	Masseria De Blasii
SO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			3,0	3,0	2,4	1,3	3,7	6,3	1,5	4,9	3,2	3,5	3,5	2,5	3,7
SO <sub>2</sub> _SupMG [N.]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
SO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
H <sub>2</sub> S_SupVLG [N.]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H <sub>2</sub> S_SupSO [N.]											0	0	0	0	0
H <sub>2</sub> S_SupSO [N.]											[47]	[4]	[0]	[10]	[0]
NO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			7		7	10	14	6	11	9	8	4	5	3	6
NO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			(40 µg/m <sup>3</sup> )		(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			[18]		[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]
Benz_MP [µg/m <sup>3</sup> ]		0,5	1,1			0,3		0,5	0,5	0,7	1,0	0,3	0,3	0,3	0,2
CO_SupMM [N.]		(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )			(5 µg/m <sup>3</sup> )		(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )
CO_SupMM [N.]		0	0			0		0	0	0	0	0	0	0	0
O <sub>3</sub> _SupSI [N.]		[1]	[1]			[1]		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
O <sub>3</sub> _SupSA [N.]		0	0			0		0	0	0	0	0	0	0	0
O <sub>3</sub> _SupSA [N.]		[1]	[1]			[1]		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
O <sub>3</sub> _SupVO [N.]															
O <sub>3</sub> _SupVO [N.]			18	9	0	6	26	12	12	23	8	12	11	6	2
O <sub>3</sub> _SupVO [N.]			[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]
PM10_MP [µg/m <sup>3</sup> ]		14	17		17	24	18	18				16	19	18	22
PM10_SupVLG [N.]		(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )		(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )				(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )
PM10_SupVLG [N.]		2	2		2	4	2	2				2	2	3	7
PM10_SupVLG [N.]		[35]	[35]		[35]	[35]	[35]	[35]				[35]	[35]	[35]	[35]
PM2.5_MP [µg/m <sup>3</sup> ]							10					10	9	12	12
PM2.5_MP [µg/m <sup>3</sup> ]							(25 µg/m <sup>3</sup> )					(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )

Tabella 7 - Indicatori relativi al secondo trimestre dell'anno 2017, compilati per ogni stazione della rete.

STAZIONI

INDICATORE [unità di misura]	STAZIONI														
	Viale Firenze	Viale dell'UNICEF	S. L. Branca	C.da Rossellino	Melfi	Lavello	San Nicola di Melfi	La Martella	Ferrandina	Pisticci	Viggiano	Viggiano 1	Costa Molina Sud 1	Grumento 3	Masseria De Blasii
SO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			<b>5,5</b>	<b>4,1</b>	<b>3,3</b>	<b>1,6</b>	<b>3,2</b>	<b>5,1</b>	<b>2,4</b>	<b>4,2</b>	<b>7,6</b>	<b>4,4</b>	<b>6,7</b>	<b>6,1</b>	<b>4,2</b>
SO <sub>2</sub> _SupMG [N.]			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
SO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
SO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
H <sub>2</sub> S_SupVLG [N.]			[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
H <sub>2</sub> S_SupSO [N.]			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
NO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			<b>6</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
NO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			(40 µg/m <sup>3</sup> )		(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )
Benz_MP [µg/m <sup>3</sup> ]			<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
CO_SupMM [N.]			[18]		[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]
O <sub>3</sub> _SupSI [N.]			<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
O <sub>3</sub> _SupSA [N.]			[-]		[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
O <sub>3</sub> _SupVO [N.]			<b>0,5</b>	<b>0,9</b>		<b>0,7</b>		<b>0,8</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>
PM10_MP [µg/m <sup>3</sup> ]			(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )		(5 µg/m <sup>3</sup> )		(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )
PM10_SupVLG [N.]			<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
PM2.5_MP [µg/m <sup>3</sup> ]			[-]	[-]		[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
			[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
			[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
			<b>46</b>	<b>41</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>36</b>	<b>13</b>	<b>37</b>	<b>31</b>	<b>50</b>	<b>9</b>
			[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]
			<b>14</b>	<b>15</b>		<b>16</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>24</b>			<b>19</b>	<b>23</b>	<b>19</b>	<b>21</b>
			(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )		(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )			(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )
			<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
			[35]	[35]		[35]	[35]	[35]	[35]			[35]	[35]	[35]	[35]
									<b>15</b>			<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
									(25 µg/m <sup>3</sup> )			(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )

Tabella 8 - Indicatori relativi al terzo trimestre dell'anno 2017, compilati per ogni stazione della rete.

STAZIONI

INDICATORE [unità di misura]	STAZIONI														
	Viale Firenze	Viale dell'UNICEF	S. L. Branca	C.da Rossellino	Melfi	Lavello	San Nicola di Melfi	La Martella	Ferrandina	Pisticci	Viggiano	Viggiano 1	Costa Molina Sud 1	Grumento 3	Masseria De Blasii
SO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			3,8	3,2	6,7	1,5	5,4	5,4	4,1	6,3	8,0	4,4	6,2	4,4	3,5
SO <sub>2</sub> _SupMG [N.]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
SO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H <sub>2</sub> S_SupVLG [N.]			[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
H <sub>2</sub> S_SupSO [N.]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
NO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]
Benz_MP [µg/m <sup>3</sup> ]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO_SupMM [N.]			[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
O <sub>3</sub> _SupSI [N.]			0,7	1,9		0,8		0,9	0,9	0,7	1,2	0,5	0,3	0,3	0,5
O <sub>3</sub> _SupSA [N.]			(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )		(5 µg/m <sup>3</sup> )		(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )
O <sub>3</sub> _SupVO [N.]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM10_MP [µg/m <sup>3</sup> ]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PM10_SupVLG [N.]			[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
PM2.5_MP [µg/m <sup>3</sup> ]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]
			12	13		10	9	15	17			12	13	12	14
			(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )		(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )			(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )
			0	0		0	0	2	0			0	0	0	1
			[35]	[35]		[35]	[35]	[35]	[35]			[35]	[35]	[35]	[35]
							9					7	6	12	9
							(25 µg/m <sup>3</sup> )					(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )

Tabella 9 - Indicatori relativi al quarto trimestre dell'anno 2017, compilati per ogni stazione della rete.

STAZIONI

INDICATORE [unità di misura]	STAZIONI														
	Viale Firenze	Viale dell'UNICEF	S. L. Branca	C.da Rossellino	Melfi	Lavello	San Nicola di Melfi	La Martella	Ferrandina	Pisticci	Viggiano	Viggiano 1	Costa Molina Sud 1	Grumento 3	Masseria De Blasii
SO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			<b>4,8</b>	<b>3,2</b>	<b>3,8</b>	<b>1,9</b>	<b>4,3</b>	<b>5,7</b>	<b>2,7</b>	<b>5,2</b>	<b>6,1</b>	<b>4,0</b>	<b>5,5</b>	<b>4,3</b>	<b>3,4</b>
SO <sub>2</sub> _SupMG [N.]			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
SO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
SO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
SO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
H <sub>2</sub> S_SupVLG [N.]												<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
H <sub>2</sub> S_SupSO [N.]												[369]	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>24</b>
NO <sub>2</sub> _MP [µg/m <sup>3</sup> ]			<b>6</b>		<b>8</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
NO <sub>2</sub> _SupMO [N.]			(40 µg/m <sup>3</sup> )		(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NO <sub>2</sub> _SupSA [N.]			[18]		[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]	[18]
Benz_MP [µg/m <sup>3</sup> ]		<b>0,7</b>	<b>1,7</b>			<b>0,6</b>		<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>
Benz_MP [N.]		(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )			(5 µg/m <sup>3</sup> )		(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )	(5 µg/m <sup>3</sup> )
CO_SupMM [N.]	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
CO_SupMM [N.]	[35]	[35]	[35]		[35]	[35]	[35]	[35]	[35]	[35]	[35]	[35]	[35]	[35]	[35]
O <sub>3</sub> _SupSI [N.]			<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
O <sub>3</sub> _SupSA [N.]			[3]	[0]	[0]	[0]	[7]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]
O <sub>3</sub> _SupSA [N.]			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
O <sub>3</sub> _SupSA [N.]			[3]	[3]	[3]	[3]	[1]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]
O <sub>3</sub> _SupVO [N.]			<b>68</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>56</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>60</b>	<b>21</b>	<b>51</b>	<b>44</b>	<b>58</b>	<b>11</b>
O <sub>3</sub> _SupVO [N.]			[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]	[25]
PM10_MP [µg/m <sup>3</sup> ]	<b>14</b>	<b>16</b>		<b>14</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>19</b>					<b>16</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>19</b>
PM10_MP [N.]	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )		(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )					(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )	(40 µg/m <sup>3</sup> )
PM10_SupVLG [N.]	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>					<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
PM10_SupVLG [N.]	[35]	[35]		[35]	[35]	[35]	[35]					[35]	[35]	[35]	[35]
PM2.5_MP [µg/m <sup>3</sup> ]							<b>11</b>					<b>10</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
PM2.5_MP [N.]							(25 µg/m <sup>3</sup> )					(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )	(25 µg/m <sup>3</sup> )

Tabella 10 - Indicatori relativi all'anno 2017, compilati per ogni stazione della rete



## 2.2. Monitoraggio campi elettromagnetici

### Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
<b>CEM 3</b>	Superamenti dei limiti normativi D.P.C.M. 8.7.2003 <i>(Monitoraggio in continuo)</i>	S	V/m	ARPAB	Provinciale	IV trimestre 2017	☺

### **CM3 Superamenti dei limiti normativi D.P.C.M. 8.7.2003 *(Monitoraggio in continuo)***

L'attività di controllo sugli impianti è anche incentrata sul monitoraggio in continuo. Misure effettuate per tempi prolungati permettono una conoscenza delle emissioni distribuita nel tempo e permettono di valutare le variazioni dovute al funzionamento non omogeneo degli impianti. Questo permette una migliore determinazione del clima elettromagnetico nell'ambiente circostante i singoli siti, inoltre, fornisce dati ed informazioni fondamentali a fini informativi e comunicativi.

### *Giornate di monitoraggio centraline AF n. 30*

<i>Comune</i>	<i>Impianti presenti</i>	<i>Giornate di misura</i>	<i>Risultati</i>
<i>Potenza</i>	<i>SRB</i>	<i>15</i>	Valori nella norma
<i>Potenza</i> <i>Liceo Classico Viale Dante</i>	<i>SRB</i>	<i>15</i>	Valori nella norma

## 2.3. Monitoraggio rumore

### Quadro sinottico degli indicatori

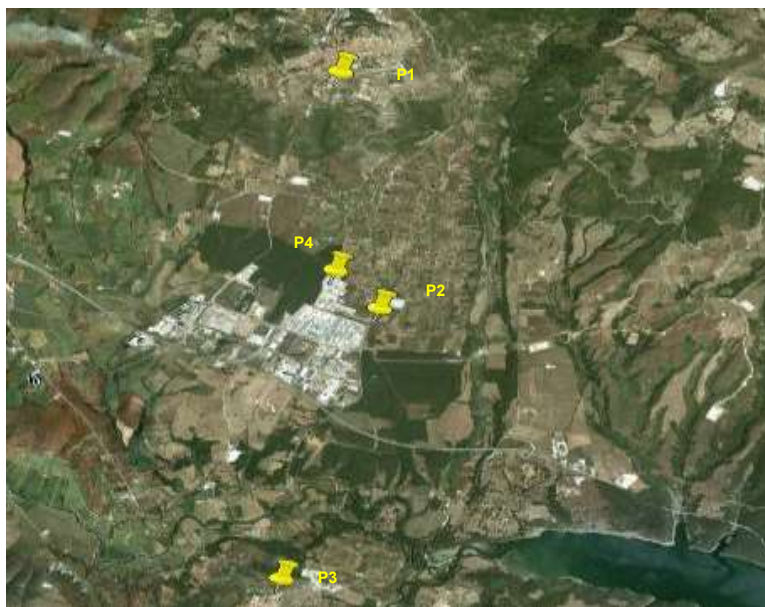
Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
RUM 2	Superamenti dei limiti ai sensi del D.P.C.M. 1.3.91	S	dB(A)	ARPAB	Provinciale (Potenza)	IV trimestre 2017	☺

### RUM2 Superamenti dei limiti ai sensi del D.P.C.M. 1.3.91

#### Monitoraggio in continuo

In questi anni il monitoraggio acustico in ambito provinciale, effettuato da ARPAB, è stato indirizzato ad indagini in zone particolarmente critiche, quali la zona industriale di Viggiano in cui ricade il Centro Olio Val d'Agri e le zone limitrofe agli stabilimenti industriali più importanti: Ferriere Nord, ecc..

Il sistema di monitoraggio del rumore del COVA è costituito da n. 4 centraline le cui ubicazioni sono:



P1 Viggiano centro abitato (Via Convento)

P3 Grumento Nova (Via Mancoso)

P2 Est COVA (casetta Padula)

P4 Nord COVA lato Villa d'Agri

Tutti i dati acquisiti dalle centraline di monitoraggio confluiscono nel Centro di Monitoraggio Ambientale di ARPAB. Con le centraline è possibile evidenziare l'andamento medio giornaliero dei Livelli di rumore nel tempo nonché gli eventuali superamenti dei Limiti di Legge. Ai sensi dell'art. 29 - decies comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. l'Arpab si accerta il rispetto delle prescrizioni di cui alla DGR 627/2011 dell'AIA del

COVA, quali la regolarità dei controlli effettuati dal Gestore relativamente alle emissioni sonore, il rispetto dei Valori Limite di Emissioni, nonché l'ottemperanza agli obblighi di comunicazione. Nel quarto trimestre non si sono registrati fenomeni anomali della rumorosità se non il contributo dovuto alle normali condizioni di esercizio degli impianti.

<http://www.arpab.it/rumore/cova/rumore.asp>

## 2.4. Monitoraggio Amianto

### Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
AM1	Concentrazione di fibre aerodisperse	S	Fibre di amianto / litro d'aria	ARPAB	Regionale	Annuale	😊

### Descrizione dell'indicatore

#### AM1.M

L'indicatore valuta la presenza e la quantità di fibre di amianto nel campione di aria prelevato. La misura della quantità di fibre aerodisperse avviene rapportando il numero di fibre al volume di aria campionato. Le fibre vengono conteggiate in laboratorio in microscopia elettronica in quanto è l'unica tecnica in grado di riconoscere l'amianto da altre fibre e di distinguere la tipologia di amianto sulla membrana. L'Agenzia effettua campionamenti e analisi di aerodispersi per attività di monitoraggio.

Nel caso di monitoraggi ambientali il valore di riferimento è quello più alto tra 2 fibre/litro o il doppio del valore di fondo.

Nel corso del quarto trimestre è stata svolta una campagna di monitoraggio nel Comune di Chiaromonte loc. Pietrapica in provincia di Potenza. Il sito è stato scelto per l'abbondante presenza di affioramenti di "Pietre Verdi". In tutti i campioni analizzati non si è riscontrata la presenza di fibre aerodisperse:

Aerodispersi - Monitoraggi		
Comune	n. campioni	n. superamenti
Chiaromonte (PZ)	23	0

Una ulteriore attività dell'ARPAB consiste nel campionamento di aerodispersi sui cantieri di bonifica ad ultimazione dei lavori. Quando la ditta specializzata conclude la rimozione del Materiale Contenente Amianto (MCA), vengono avviate le operazioni di certificazione di restituibilità degli ambienti bonificati che prevedono l'ispezione visuale preventiva e il campionamento aggressivo dell'aria. L'ente competente è la ASL che si avvale dell' Agenzia principalmente per i campionamenti. I campioni così prelevati sono sottoposti ad analisi in Microscopia Elettronica a Scansione (SEM). Al termine, se i risultati sono inferiori al limite di legge previsto (2 fibre/litro), la ASL, sulla base del parere tecnico di Arpa, certifica la restituibilità dei locali. Negli interventi effettuati non si sono avuti superamenti del limite normativo:



<b>Aerodispersi - Restituibilità</b>		
<b>Provincia</b>	<b>n. campioni</b>	<b>n. superamenti</b>
Potenza	8	–
Matera	–	–

Durante i lavori di bonifica da amianto, su richiesta della ASL competente per territorio, l'ARPAB effettua anche campionamenti di aerodispersi facendo indossare campionatori portatili agli operatori addetti alla bonifica. In questo tipo di controllo le analisi vengono effettuate con la tecnica MOCF (Microscopia Ottica in Contrasto di Fase) che consente di individuare le sole fibre totali senza essere in grado di riconoscere l'amianto: in tal caso il valore riscontrato è rappresentativo della "polverosità" ambientale e non nello specifico del contributo dato dalle fibre di amianto. Il valore di riferimento normativo è pari a 100 fibre/litro. Nel quarto trimestre non sono stati effettuati interventi di questo tipo in quanto non sono pervenute richieste:



<b>Aerodispersi – Campionamenti personali</b>		
<b>Provincia</b>	<b>n. campioni</b>	<b>n. superamenti</b>
Potenza	–	–
Matera	–	–

I tecnici, inoltre, effettuano la misurazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro. Il valore di riferimento normativo (D.Lgs 81/2008) è pari a 0.1 fibre/cm<sup>3</sup> (100 fibre/litro):

<b>Aerodispersi – Monitoraggio sui luoghi di lavoro</b>		
<b>Provincia</b>	<b>n. campioni</b>	<b>n. superamenti</b>
Potenza	6	0
Matera	–	–

## 2.5. Monitoraggio Pollini



L'aerobiologia è una scienza relativamente giovane che studia le particelle, viventi e non (batteri, alghe, funghi, pollini, virus, spore di felci e di muschi, insetti ed altra microfauna, particelle e gas generati da attività naturali e umane) presenti in atmosfera, le fonti che le producono, le modalità di trasporto nell'aria e gli effetti sull'ambiente (indoor e outdoor) in primo luogo sull'uomo, ma anche su animali e piante. L'aerobiologia è dunque una scienza interdisciplinare e le finalità dei suoi studi sono molteplici, interessando differenti campi di interesse scientifico e applicativo che spaziano dalla patologia umana, animale e vegetale, all'entomologia, allergologia, palinologia. In particolare l'aerobiologia si occupa, in modo complementare alle ricerche chimiche e fisiche, delle problematiche dell'inquinamento atmosferico. Il monitoraggio aerobiologico, per le Agenzie per l'ambiente, non è un compito richiesto dalle normative. Il Laboratorio si attiene alle Linee guida per il monitoraggio aerobiologico della rete POLLnet, riportate in ISPRA - Manuali e Linee Guida N.151/2017.

### Quadro sinottico degli indicatori

Sono stati individuati come indicatori di stato (S), secondo la classificazione del modello DPSIR, 18 Indicatori definiti: LMP1, LMP2, LMP3, LMP4, LMP5, LMP6, LMP7, LMP8, LMP9, LMP10, LMP11, LMP12, LMP13, LMP14, LMP15, LMP16, LMP17, LMS1 (ciascuno rispettivamente per le seguenti famiglie botaniche: aceracee, betulacee, cheno/amarantacee, composite, corilacee, cupressacee/taxacee, fagacee, graminacee, oleacee, pinacee, plantaginacee, platanacee, polygonacee, salicacee, ulmacee, urticacee, "pollini totali"(\*) e il genere *Alternaria* per quanto riguarda le spore, calcolati come Indice Pollinico Trimestrale (somma di tutti i pollini/spore di quella famiglia/genere rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria), che, anche se ricavato da grandezze fisiche, viene considerato e trattato come un numero adimensionale. Gli indicatori scelti hanno l'obiettivo di valutare la carica allergenica pollinica nella località analizzata e di confrontarla con quella di altre zone.

<b>CODICE</b>	<b>INDICATORE/INDICE</b>	<b>CODICE</b>	<b>INDICATORE/INDICE</b>
<b>LMP1</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>ACERACEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria	<b>LMP10</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>PINACEEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria
<b>LMP2</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>BETULACEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria	<b>LMP11</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>PLANTAGINACEEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria
<b>LMP3</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>CHENO/AMARANTACEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria	<b>LMP12</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>PLATANACEEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria
<b>LMP4</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>COMPOSITE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria	<b>LMP13</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>POLIGONACEEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria
<b>LMP5</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>CORILACEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria	<b>LMP14</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>SALICACEEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria
<b>LMP6</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>CUPRESSACEE/TAXACEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria	<b>LMP15</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>ULMACEEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria
<b>LMP7</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>FAGACEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria	<b>LMP16</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>URTICACEEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria
<b>LMP8</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>GRAMINACEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria	<b>LMP17</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma dei POLLINI TOTALI* rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria
<b>LMP9</b>	<b>Indice Pollinico Trimestrale:</b> somma di tutti i pollini di <b>OLEACEEE</b> rilevati nei tre mesi per metro cubo d'aria	<b>LMS1</b>	<b>Indice Sporologico Trimestrale:</b> somma di tutte le spore di <b>ALTERNARIA</b> rilevate nei tre mesi per metro cubo d'aria

(\* con la dicitura "Pollini totali" si intendono tutti i tipi di polline campionati; equivale alla somma di tutte le famiglie elencate più i pollini non identificati

L'obiettivo per cui si individuano tali indicatori è dar conto della quantità di pollini/spore allergenici di ciascuna famiglia/genere presenti, durante i tre mesi presi in considerazione, nell'atmosfera di un determinato luogo e consente, molto sinteticamente, di valutare la carica allergenica pollinica in tale località e di confrontarla con quella di altre zone.

Per tutti la copertura spaziale è comunale e riguarda Potenza, il capoluogo di regione.

La copertura temporale è per tutti in continuo.

**TABELLA RIEPILOGATIVA DELL'ANDAMENTO DEGLI INDICI TRIMESTRALI, POLLINICI E SPOROLOGICO, NEI 4 TRIMESTRI DEL 2017**

indicatore	codice	1° trim	2° trim	3° trim	4° trim
Aceraceae	LMP1	0,7	21,1	0,0	0,0
Betulaceae	LMP2	415,8	27,7	0,0	1,3
Cheno/Amarantaceae	LMP3	4,6	78,5	104,9	11,2
Compositae	LMP4	0,0	11,2	128,0	3,3
Corylaceae	LMP5	145,9	169,0	0,0	4,0
Cupressaceae/T	LMP6	<b>8647,3</b>	473,9	49,5	42,9
Fagaceae	LMP7	1,3	878,5	143,2	0,0
Gramineae	LMP8	9,9	<b>1791,2</b>	185,5	1,3
Oleaceae	LMP9	136,0	1541,8	34,3	5,9
Pinaceae	LMP10	27,7	283,8	21,8	23,8
Plantaginaceae	LMP11	0,0	87,1	9,9	0,0
Platanaceae	LMP12	0,0	89,1	0,0	0,0
Polygonaceae	LMP13	2,0	157,1	0,0	0,0
Salicaceae	LMP14	1876,0	943,8	0,0	0,0
Ulmaceae	LMP15	131,3	5,3	0,0	0,0
Urticaceae	LMP16	85,8	749,1	<b>237,6</b>	<b>46,2</b>
P. Totali	LMP17	<b>11768,1</b>	10881,4	1307,5	242,2
Alternaria	LMS1	98,3	1594,6	<b>2788,5</b>	356,4

Come si può evincere dalla tabella riepilogativa il 1° è il trimestre del 2017 in cui si è rilevata complessivamente la maggiore quantità di polline nell'aria; seguono il 2°, il 3° e il 4°. Il polline più abbondante nel 1° trimestre è stato quello di cupressacee, nel 2° quello di graminacee e nel 3° e 4°



quello di urticacee. Le spore fungine del genere *Alternaria* hanno fatto registrare il massimo di presenza nel 3° trimestre, poiché il clima caldo e secco dell'estate ne favorisce la dispersione.

Il polline più abbondante nel corso di tutto l'anno 2017 è stato quello di cupressacee, seguito da salicacee e graminacee. Nel 2017 si è registrato un aumento del valore dell'indicatore Pollini Totali annuale (ottenuto come somma dei valori dell'indicatore nei 4 trimestri) rispetto all'anno precedente, che indica un aumento della quantità di polline rilevata nell'aria. Si è verificato, inoltre, un aumento di cupressacee, fagacee, graminacee, oleacee, salicacee, urticacee, mentre si è avuta una diminuzione di betulacee, corilacee, e plantaginacee rispetto all'anno 2016.

## Acqua

### 2.6. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile (INVASI)



L'art. 80 del D.Lgs. n. 152/2006 (Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile) stabilisce che le acque dolci superficiali, per essere utilizzate o destinate alla produzione di acqua potabile, vengano classificate dalle regioni nelle categorie A1, A2 e A3, secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche di cui alla Tabella 1/A dell'Allegato 2 alla parte terza dello stesso decreto. A seconda della categoria di appartenenza, le acque dolci superficiali sono sottoposte ai trattamenti seguenti:

Categoria A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;

Categoria A2: trattamento fisico e chimico normale e disinfezione;

Categoria A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinamento e disinfezione.

Gli invasi destinati alla produzione di acqua potabile sono: Invaso del Pertusillo, Invaso di Montecotugno ed Invaso del Camastra. Tutti e tre gli invasi sono classificati, secondo la predetta normativa, nella "Categoria A2 che prevede, ai fini della potabilizzazione, un trattamento chimico-fisico normale ed una disinfezione

A tutt'oggi le acque superficiali della Basilicata destinate alla produzione di acqua potabile appartengono alla categoria A2.

## Normativa di Riferimento

La Normativa di riferimento è il D.Lgs 152/2006 e s.m.i. Le operazioni di campionamento vengono effettuate secondo il metodo di campionamento APAT CNR IRSA 1030 Man 29/2003.



## Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
INV 1	Categoria di appartenenza	S	adimensionale	ARPAB	Provincia di Potenza	Anno 2017	☺

## Descrizione degli indicatori

### **INV 1: Categoria di appartenenza**

Con l'indicatore INV1 viene valutata la conformità dell'invaso, alla sua specifica categoria di appartenenza (A2).

L'attività istituzionale svolta nel corso dell'anno 2017, è consistita in 11 campionamenti sull'invaso di Montecotugno , 11 campionamenti sull'invaso del Pertusillo e 8 campionamenti su quello del Camastra,.

I risultati delle attività istituzionali svolte sugli invasi di Camastra e Montecotugno , nel corso di tutto il 2017, sono conformi ai valori guida ed imperativo previsti dal D.Lgs. 152/2006 parte terza all. 2 tab. 1/A.

Per quanto riguarda, invece, l'invaso del Pertusillo, facendo riferimento alla vigente normativa in materia ((D.lgs 152/2006 All 2 Parte terza tab1/A: Caratteristiche di qualità per acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile) si evince quanto segue:

- In data 27.02.2017 tutti i parametri analizzati rientrano nei limiti espressi dai Valori Guida e Valori Imperativi, per la categoria A2, ad eccezione del parametro BOD5.;
- In data 29.08.2017 tutti i parametri analizzati rientrano nei limiti espressi dai Valori Guida e Valori Imperativi, per la categoria A2, ad eccezione del parametro BOD5.

Si precisa che per il parametro BOD5 non è previsto un Valore Imperativo ma solamente un Valore Guida che, nello specifico risulta essere minore di 5 mg/L di ossigeno.

Tutti i risultati sono stati trasmessi alla Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente ed Energia.

## 2.7. Acque destinate al consumo umano

La principale normativa che regola la materia del controllo delle acque destinate all'uso umano è il Decreto legislativo n. 31/2001. Il controllo sulle acque destinate al consumo è finalizzato alla tutela della salute pubblica dai rischi derivanti dal consumo di acque non conformi agli standard di qualità fissati dalle vigenti norme.



Nel corso dell'anno 2017 le attività di ARPAB nella Provincia di Potenza si possono schematizzare come segue:

**Numero di campioni totali di acque destinate al consumo umano** 613

**Numero di campioni conformi (D.Lgs 31/2001)** 603

**Numero di campioni non conformi (D.Lgs 31/2001)** ..... 10

Nella tabella seguente sono schematizzate le non conformità riscontrate

Comune	Data Prelievo	Parametri	Unità di misura	Risultati	Limiti	Metodo di prova
Balvano (PZ)	01.02.2017	Manganese	µg/l	98	50	EPA 200.8 1994
Calvera	18.04.2017	Batteri Coliformi a 37°C	Ufc/100ml	90	0	Rapporti Istisan 07/5 Metodo ISS A 006B rev 00
Episcopia	29.08 .2017	Batteri Coliformi a 37°C	Ufc/100ml	80	0	Rapporti Istisan 07/5 Metodo ISS A 006B rev 00

Comune	Data Prelievo	Parametri	Unità di misura	Risultati	Limiti	Metodo di prova
Vaglio di Basilicata	04.09.2017	Batteri Coliformi a 37°C	Ufc/100ml	13	0	Rapporti Istisan 07/5 Metodo ISS A 006B rev 00
Maschito	18.09.2017	Batteri Coliformi a 37°C	Ufc/100ml	180	0	Rapporti Istisan 07/5 Metodo ISS A 006B rev 00
		E. coli	Ufc/100ml	3	0	Rapporti Istisan 07/5 Metodo ISS A 001B rev 00
Melfi (PZ) – Zona Valleverde	17.11.2016	Ferro	µg/l	1193	200	EPA 200.8 1994
Melfi (PZ) – Zona Valleverde	17.11.2016	Manganese	µg/l	53	50	EPA 200.8 1994
Viggiano (PZ)	01.12.2016	Piombo	µg/l	18	10	EPA 200.8 1994
Rapone (PZ)	15.12.2016	Manganese	µg/l	214	50	EPA 200.8 1994
Viggianello	20.06.2017	Batteri Coliformi a 37°C	Ufc/100ml	94	0	Rapporti Istisan 07/5 Metodo ISS A 006B rev 00

Le non conformità riscontrate sono state prontamente segnalate alla ASP competente e, successivamente all'intervento correttivo effettuato da Acquedotto Lucano, i punti in corrispondenza dei quali erano stati evidenziati superamenti di concentrazione rispetto ai limiti normativi, sono stati nuovamente campionati.

In tutti i casi riscontrati, dopo l'intervento correttivo effettuato dall'Ente gestore, i parametri sono rientrati nel limite normativo.

Nel 2017 le attività di ARPAB nella Provincia di Matera si possono schematizzare come segue:

<b>Numero di campioni totali di acque destinate al consumo umano</b> .....	249
<b>Numero di campioni conformi (D.Lgs 31/2001)</b> .....	238
<b>Numero di campioni non conformi (D.Lgs 31/2001)</b> .....	11

Le non conformità hanno riguardato il parametro chimico definito dal D.Lgs.31/01 come “Triometani-totale” e quello microbiologico “Batteri coliformi a 37°C”.

Le non conformità si possono schematizzare come segue:

**Numero di campioni non conformi (D.Lgs 31/2001) “parametri chimici” ..... 10**

**Numero di campioni non conformi (D.Lgs 31/2001) “parametri microbiologici” ..... 1**

Nella tabella seguente sono riportati i risultati dei campioni non conformi:

<b>N</b>	<b>Comune</b>	<b>Data Prelievo</b>	<b>Parametri</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Risultati</b>	<b>Limiti</b>	<b>Metodo di prova</b>
1	Bernalda – Ingresso Serbatoio Demanio Campagnolo Alto	04/04/17	Triometani-totale	µg/l	<b>33</b>	30	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
2	Bernalda – Uscita Serbatoio Demanio Campagnolo Alto	04/04/17	Triometani-totale	µg/l	<b>35</b>	30	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
3	Bernalda – Ingresso Serbatoio Demanio Campagnolo Basso	04/04/17	Triometani-totale	µg/l	<b>34</b>	30	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
4	Bernalda – Uscita Serbatoio Demanio Campagnolo Basso	04/04/17	Triometani-totale	µg/l	<b>37</b>	30	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
5	Bernalda – Uscita Serbatoio Demanio Campagnolo Basso	15/04/17	Triometani-totale	µg/l	<b>33</b>	30	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
6	Bernalda – Uscita Serbatoio Demanio Campagnolo Alto	18/07/17	Triometani-totale	µg/l	<b>33</b>	30	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
7	Irsina – Uscita Serbatoio C.da I Piani	02/10/17	Triometani-totale	µg/l	<b>48.4</b>	30	RAPPORTI ISTISAN 07/31 – ISS CAA.036.REV00
8	Craco – Uscita Serbatoio Sant’Angelo	17/10/17	Batteri coliformi a 37°C	UFC/100 ml	<b>15</b>	0	RAPPORTI ISTISAN 07/5 METODO ISS A 006B REV.00
9	Irsina – Uscita Serbatoio C.da I Piani	31/10/17	Triometani-totale	µg/l	<b>46.8</b>	30	RAPPORTI ISTISAN 07/31 – ISS CAA.036.REV00
10	Irsina – Ingresso Serbatoio C.da I Piani	02/11/17	Triometani-totale	µg/l	<b>35.4</b>	30	RAPPORTI ISTISAN 07/31 – ISS CAA.036.REV00
11	Irsina – Ingresso Serbatoio C.da I Piani	02/10/17	Triometani-totale	µg/l	<b>49.3</b>	30	RAPPORTI ISTISAN 07/31 – ISS CAA.036.REV00

Il dato delle non conformità, seppure importante visto il contesto territoriale, risulta pari al 4,4 % dei campioni di acqua potabile; il restante 95,6 % è conforme alla normativa vigente.

I prelievi dei campioni di acqua potabile è di competenza dell'Azienda Sanitaria di Matera che, a partire dal 18 maggio 2017, effettua con propri tecnici della prevenzione (TdP) il controllo di serbatoi e fontanini nell'intero territorio provinciale di Matera.

In alcuni casi si è proceduto anche a controlli presso privati e civili abitazioni.

L'Azienda Sanitaria di Matera emette il giudizio di potabilità e pubblica gli esiti analitici di ARPA Basilicata sul sito dell'Azienda Sanitaria all'indirizzo di rete <http://www.asmbasilicata.it/servizi/Menu/dinamica.aspx?idSezione=616&idArea=17682&idCat=17691&ID=50125&TipoElemento=pagina>.

Anche in questo quarto trimestre il controllo ha riguardato sia i parametri di routine che di verifica previsti dal D.Lgs. 31/01 e ss.mm.ii.



## 2.8. Acque di dialisi

Viene definita *acqua di dialisi* quell' acqua di rete che è stata sottoposta a diversi stadi di trattamento atti a renderla adatta, unendola ai concentrati per emodialisi, a formare il "dialisato" (altrimenti detto *Liquido di dialisi*), soluzione elettrolitica abitualmente contenente destrosio, utilizzata in emodialisi, cioè al trattamento di pazienti in emodialisi. Vengono analizzati i parametri chimici e microbiologici.

### Normativa di Riferimento

Leggi specifiche (DPR 236/88, DL 31/01) fissano i controlli obbligatori sulle acque di rete; è quindi importante che tra i Centri Dialisi e gli enti gestori degli acquedotti esista un flusso di informazioni sul monitoraggio della qualità delle acque, pur tenendo presente che l'acquedotto garantisce la rispondenza alla normativa dell'acqua della rete pubblica, quindi soltanto fino al punto dell'allacciamento.

L'ARPAB utilizza le "Linee-guida per il controllo delle acque per emodialisi" della Sezione Piemonte e Valle d'Aosta secondo le indicazioni della Società Italiana di Nefrologia e della Sezione Piemontese della Società Italiana di Nefrologia.

L'Agenzia effettua il controllo delle acque di dialisi su richiesta delle Aziende Sanitarie territorialmente competenti e possono riguardare campionamenti nei presidi ospedalieri e talvolta analisi domiciliari.

### Provincia di Potenza

Nel corso del 2017 sono state controllate le acque di dialisi dei seguenti Presidi Ospedalieri: Ospedale di Muro Lucano, Ospedale di Villa d'Agri, Ospedale di Venosa, Ospedale di Lauria, Ospedale di Maratea e Ospedale di Chiaromonte .

Le non conformità rilevate, sono schematizzate nella tabella sottostante

Presidio Ospedaliero	Punto di Prelievo	Parametro non Conforme	Metodo Analitico	Valore Riscontrato	Limite Normativo
Ospedale di Muro Lucano	Letto Sala Dialisi	Endotossina Batterica	LAL Test	0.5 EU/ml	0.25 EU/ml
Ospedale di	Sala Dialisi	Calcio	APAT CNR IRSA 3030 Man 29003	5.2 mg/l	2 mg/l
	Sala Dialisi	Endotossina Batterica	LAL Test	0.5 EU/ml	0.25 EU/ml

<b>Villa d'Agri</b>	Uscita Filtri Micrometrici	Endotossina Batterica	LAL Test	1.00 EU/ml	0.25 EU/ml
<b>Ospedale di Venosa</b>	Sala Dialisi Letto n°1	Calcio	APAT CNR IRSA 3030 Man 29003	2.7 mg/l	2 mg/l
	Sala Dialisi Letto n°7	Calcio	APAT CNR IRSA 3030 Man 29003	4.5 mg/l	2 mg/l
	Sala Dialisi Letto n°7	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	7.9 unità di pH	6 – 7.4 unità di pH
	Uscita Decloratore 1	Carica Batterica a 22°C	Rapporto ISTISAN 07/5 Metodo ISS A 04° rev00	134 UFC/ml	100UFC/ml
	Uscita Addolcitore 2	Carica Batterica a 22°C	Rapporto ISTISAN 07/5 Metodo ISS A 04° rev00	120 UFC/ml	100UFC/ml
<b>Ospedale di Lauria</b>	Sala contumaciale fine anello, letto 11	Endotossina Batterica	LAL Test	2.00 EU/ml	0.25 EU/ml
	Sala contumaciale letto 12		LAL Test	2.00 EU/ml	0.25 EU/ml
	Sala contumaciale letto 13		LAL Test	2.00 EU/ml	0.25 EU/ml
	Sala contumaciale Monitor 1		LAL Test	2.00 EU/ml	0.25 EU/ml
	Sala contumaciale Monitor 2		LAL Test	2.00 EU/ml	0.25 EU/ml
	Sala dialisi inizio anello letto 1		LAL Test	2.00 EU/ml	0.25 EU/ml
	Uscita Osmosi Linea B	Calcio	APAT CNR IRSA 3030 Man 29003	5.6 mg/l	2 mg/l
<b>Ospedale di Maratea</b>	Monitor 1	Endotossina Batterica	LAL Test	2.00 EU/ml	0.25 EU/ml
	Monitor 2		LAL Test	2.00 EU/ml	0.25 EU/ml
	Sala Dialisi inizio anello letto 5		LAL Test	2.00 EU/ml	0.25 EU/ml
	Sala Dialisi fine anello letto 11		LAL Test	2.00 EU/ml	0.25 EU/ml
	Uscita Osmosi Linea B	Zinco	EPA 200.8 1994	0.22 mg/l	0.1 mg/l

<b>Ospedale di Chiaromonte</b>	Fine anello - letto 12	Endotossina Batterica	LAL Test	0.5 EU/ml	0.25 EU/ml
<b>Ospedale di Venosa</b>	Post Osmosi letto 1	pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	8.43 unità di pH	6 – 7.4 unità di pH
		Calcio	APAT CNR IRSA 3030 Man 29003	4.2 mg/l	2 mg/l
<b>Ospedale di Muro Lucano</b>	Ingresso rete	Piombo	EPA 200.8 1994	12 mg/l	0.10 mg/l

Le non conformità sono state prontamente segnalate ai Presidi Ospedalieri di competenza e, dopo gli interventi correttivi messi in atto dalle ditte deputate alla gestione degli impianti di dialisi, l'Ufficio ha verificato che i parametri segnalati fossero rientrati nei limiti normativi previsti

#### **Provincia di Matera**

In Provincia di Matera, nel 2017 sono stati effettuati 46 campionamenti di Acque di Dialisi presso il Centro di Dialisi dell'Ospedale Madonna delle Grazie di Matera.

<b>Centro di Dialisi</b>	<b>N° sopralluoghi</b>	<b>Conformità alle linee guida</b>
<i>Ospedale Madonna delle Grazie</i>	10	46

## 2.9. Scarichi Civili ed Industriali



Per **reflui urbani** si intendono le acque reflue domestiche o il mescolamento di queste con le acque reflue industriali e/o meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate. Per **reflui industriali** si intendono gli scarichi derivanti dal processo produttivo, da impianti di raffreddamento ed anche acque meteoriche di dilavamento che vengono a contatto con sostanze contaminati.

### Normativa di Riferimento

La principale normativa di riferimento è rappresentata da: D. Lgs. 152/2006, D. Lgs 4/2008, Legge n. 36 del 2010.

### Quadro Sinottico Indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
SPV1	Controllo utilizzo delle acque di vegetazione dei frantoi	S	n	ARPAB	Regionale	Campagna olearia 2017/2018	☺	
SI1	Scarichi impianti urbani campionati	S	n	ARPAB	Regionale	anno 2017	☺	

### Descrizione degli Indicatori

#### SPV1:

L'indicatore rappresenta il controllo dello spandimento delle acque di vegetazione dei frantoi oleari secondo la delibera del Consiglio Regionale del 6.02.2007 Numero 255. Tali controlli, come definiti dal comma 1 dell'articolo 12 del Regolamento Regionale (Utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e delle sanse umide dei frantoi oleari) riguardano il 5% dei frantoi in esercizio durante il periodo di lavorazione, sorteggiati annualmente. Sono stati effettuati i seguenti controlli:

**Per la provincia di Potenza**

<b>Controlli ai Frantoi Attività 2017</b>		
<b>Località</b>	<b>Attività</b>	<b>Esito</b>
Cancellara(PZ)	Sopralluogo e <b>campionamento di terreno</b>	Conforme
Lavello (PZ)	Sopralluogo e <b>campionamento di terreno</b>	Conforme
Savoia di Lucania (PZ)	Sopralluogo e <b>campionamento di terreno</b>	Conforme
Rapolla (PZ)	Sopralluogo e <b>campionamento di terreno</b>	Conforme
Barile (PZ)	Sopralluogo e <b>campionamento di terreno</b>	Conforme
Lauria (PZ)	Sopralluogo e <b>campionamento di terreno</b>	Conforme
Senise (PZ)	Sopralluogo	-----

Nel primo trimestre 2017 sono stati controllati 4 frantoi indicati dalla Regione Basilicata relativi alla campagna olearia 2016/2017 con il prelievo di 4 campioni di terreno e conclusione dell'attività con l'inoltro alla Regione Basilicata degli esiti dei controlli; nel quarto trimestre 2017 sono stati effettuati 3 sopralluoghi presso i frantoi indicati dalla Regione Basilicata relativi alla campagna olearia 2017/2018 con il prelievo di 2 campioni di terreno.

**Per la provincia di Matera**

<b>Controlli ai Frantoi Attività Anno 2017</b>		
<b>Località</b>	<b>Attività</b>	<b>Esito</b>
Pisticci (MT)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme
Scanzano Jonico (MT)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme
Pisticci (MT)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme
Scanzano Jonico (MT)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme
Aliano (MT)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme
Grottole (MT)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme
Pisticci (MT)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme
Grottole (MT)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme

## SI1

L'indicatore rappresenta la conformità dello scarico di impianto in corpo idrico superficiale.

### **Per la provincia di Potenza**

Nell'anno 2017 l'ARPAB ha effettuato 9 controlli dei depuratori urbani e assimilabili:

<b>Impianti di Depurazione Urbani ed Assimilabili - attività 2016</b>			
<b>Denominazione</b>	<b>Località</b>	<b>N. di controlli ARPAB</b>	<b>Risultati</b>
Comune di Castelsaraceno	C.da Canal di Fora	1	Non conforme
Comune di Trecchina	Loc. Parrutta	1	Conforme
Comune di Trecchina	Loc. Parrutta	1	Conforme
Comune di Missanello	Loc. Piano di Argenzio	1	Non conforme
Comune di Tramutola	Loc.Matinelle – Masseria Russo	1	Conforme
Comune di Campomaggiore	Località Celle di Sotto	1	Non conforme
Comune di Castelmezzano	Loc. Vitticelle	1	Non conforme
Comune di Acerenza	Località Giachella	1	Non conforme
Comune di Sant'Angelo Le Fratte	C.da Ponte Melandro	1	Non conforme

Nell'anno 2017 l'attività di controllo sulle acque di scarico è stata svolta anche a supporto delle Autorità Giudiziarie ( Carabinieri, Polizia provinciale, Polizia locale, Collegio di consulenza della Procura della Repubblica) con numero complessivo di 34 interventi.

Nell'anno 2017 l'ARPAB ha effettuato i seguenti controlli per i reflui industriali:

<b>Impianti di Depurazione Industriali e Assimilabili - attività 2017</b>			
<b>Denominazione</b>	<b>Località</b>	<b>N. di controlli ARPAB</b>	<b>Risultati</b>
Impianto depurazione consortile ASI di S. Nicola di Melfi Comune di Melfi	Z.I. S. Nicola di Melfi	12	Conforme
Impianto depurazione consortile ASI Comune di Baragiano	C.da Casone	1	Non conforme/Conforme**
Impianto depurazione industriale Comune di Potenza	C.da Macchia San Luca,325/A	1	Conforme

\*\*La conformità è stata accertata con l'ulteriore controllo del 2018

Si ritiene inoltre utile sottolineare che per quel che riguarda i controlli della conformità dei depuratori con potenzialità in abitanti equivalenti superiore a 2000, che sono la maggior parte, il corretto campionamento a rigor di norma deve valutare la funzionalità del depuratore con riferimento ad un arco temporale di 24 ore; è necessario quindi che questi depuratori siano dotati di sistemi per l'autocampionamento medio ponderato nelle 24 ore, così come avviene ad esempio nella Regione Puglia. La presenza di autocampionatori faciliterebbe molto il lavoro dei tecnici incaricati del campionamento, che possono campionare più depuratori nell'arco di due giorni.

### **Provincia di Matera**

I maggiori scarichi si riferiscono ai depuratori comunali di acque reflue urbane, ai depuratori delle aree industriali, ai depuratori di singole aziende, ai depuratori di acqua di falda contaminata. Nel 2017 sono stati eseguiti i seguenti controlli:

<b>Impianti di Depurazione Industriali e Assimilabili - attività 2017</b>			
<b>Comune</b>	<b>Denominazione</b>	<b>N. controlli</b>	<b>Risultato</b>
Accettura - Depuratore Comunale	Depuratore Comunale in contrada Lago	1	NON CONFORME
Rotondella - Depuratore Comunale	Depuratore Comunale in località Trisaia	2	CONFORME
Montalbano Jonico - Depuratore Comunale	Depuratore Comunale in località Fosso Valle	1	CONFORME
Ferrandina - Depuratore Comunale	Depuratore Comunale in contrada Lago	1	CONFORME
Scanzano Jonico - Depuratore Comunale	Depuratore Comunale in località Lido Torre	1	CONFORME
Nova Siri - Depuratore Comunale	Depuratore Comunale in contrada Laccata Marina	2	CONFORME
Tricarico - Depuratore Comunale	Depuratore Comunale in località Vallone Cacarone	1	NON CONFORME
Ferrandina	Impianto di depurazione a servizio di struttura privata	2	CONFORME
Ferrandina	Impianto di depurazione a servizio di struttura privata	1	CONFORME
Pisticci Scalo	Impianto di Depurazione Tecnoparco Valbasento	2	CONFORME
Salandra Scalo	Impianto di trattamento acqua di falda contaminata	2	CONFORME
Matera	Impianto di Depurazione a servizio di struttura privata	1	NON CONFORME

## 2.10. Marine Strategy

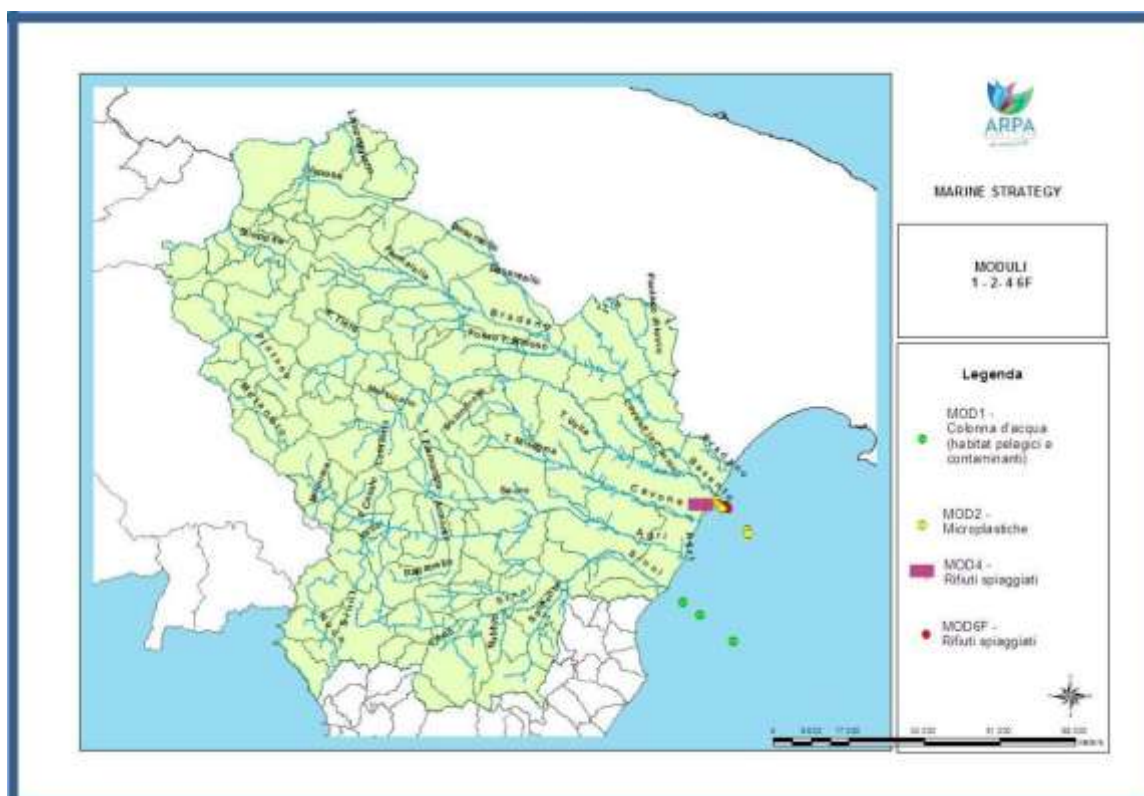
Il Piano Operativo delle Attività per la sottoregione Mar Ionio-Mediterraneo Centrale – ARPA BASILICATA prevede l'esecuzione dei moduli 1, 2, 4, 6F secondo quanto previsto dal POA come di seguito riportato.

MODULO
1 – Colonna d'Acqua, Habitat pelagici, contaminanti
2– Analisi microplastiche
4 – Rifiuti spiaggiati
6F – Input di nutrienti (fonti fluviali)

### Aree di indagine

Le informazioni relative alle aree di indagini individuate sono state riportate su cartografia e per ciascun modulo sono state descritte le considerazioni che hanno portato alla scelta delle stazioni.

La mappa seguente riporta l'ubicazione di tutti i moduli della regione Basilicata.





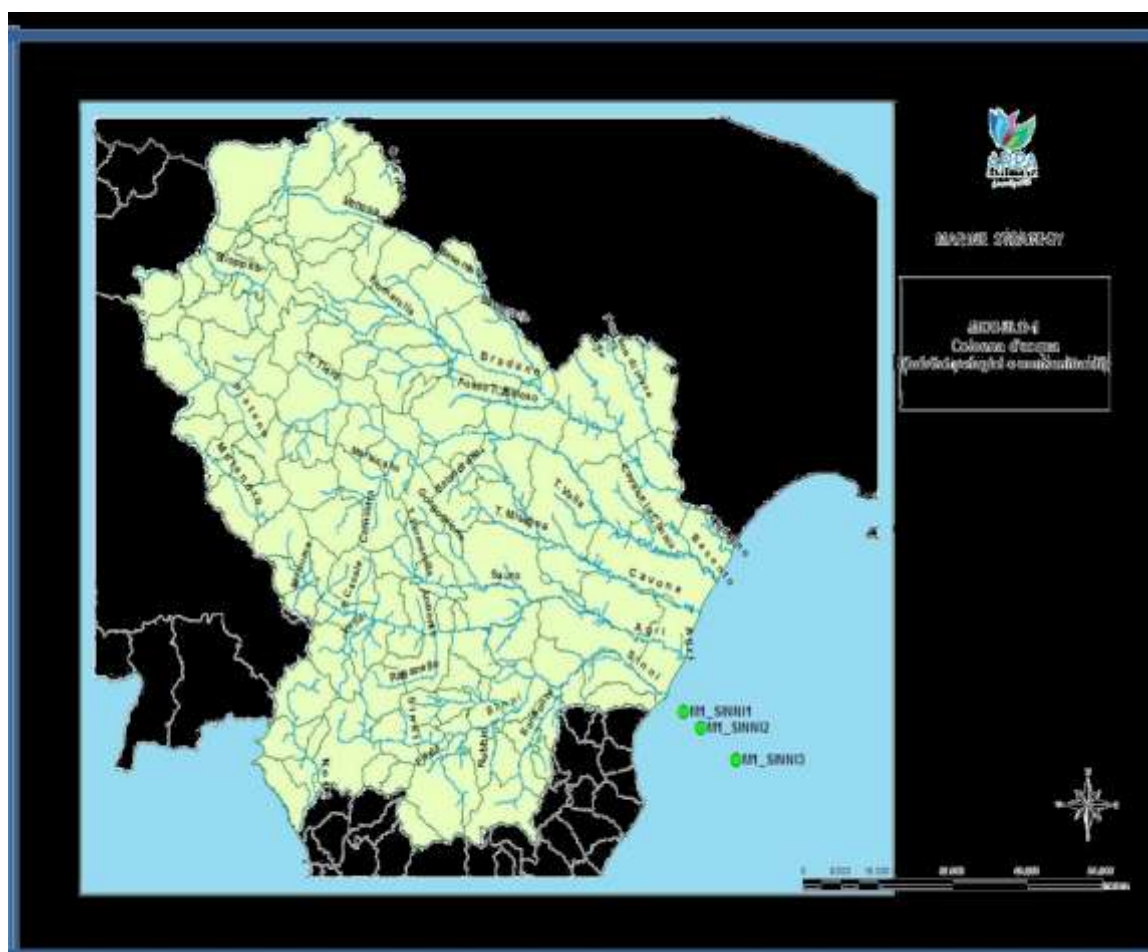
## MODULO 1: COLONNA D'ACQUA, HABITAT PELAGICI, CONTAMINANTI

### *Coordinate delle stazioni/Aree di campionamento*

Nell'area di monitoraggio antistante il fiume Sinni, sono stati individuati n.3 transetti ortogonali alla linea di costa; le stazioni di indagine sono state posizionate a 3, 6 e 12 miglia dalla costa. In tabella sono riportate le stazioni, i transetti, le distanze dalla costa e le coordinate relative al Modulo M1.

Country Code	National StationID	Region	Latitude	Longitude
IT	M1_SINNI_1	BASILICATA	40,1182°	16,7315°
IT	M1_SINNI_2	BASILICATA	40,0899°	16,7740°
IT	M1_SINNI_3	BASILICATA	40,0339°	16,8615°

Nella mappa seguente sono riportate le coordinate delle stazioni di campionamento.



## Piano di campionamento

Il piano di campionamento riguardante l'area oggetto dello studio previsto dal Modulo1 è l'area antistante il fiume Sinni, un tratto di Costa Jonica foce Sinni inserita nella - RETE NATURA 2000- Bosco Pantano di Policoro IT9220055.

I parametri richiesti sono elencati nella tabella seguente con le frequenze previste:

ELENCO PARAMETRI	FREQUENZA
Variabili chimico-fisiche (CTD)	Bimensile
Nutrienti	Bimensile
Fitoplancton	Bimensile
Macrozooplancton	Bimensile
Mesozooplancton	Stagionale
Contaminanti acqua	Semestrale

## Frequenza del campionamento

Le attività di campionamento, con frequenza bimestrale, per ARPA Basilicata sono state avviate il 19/05/2017 e terminate il 24/11/2017. Non è stato possibile effettuare il campionamento tra gennaio e marzo per l'indisponibilità del mezzo nautico ed a causa delle condizioni meteo avverse.

### MODULO 1

PERIODO PREVISTO POA 2017	MESE	DATA	ANNO
GENNAIO			
MARZO			
MAGGIO	<b>MAGGIO</b>	<b>19</b>	<b>2017</b>
LUGLIO	<b>LUGLIO</b>	<b>12</b>	<b>2017</b>
SETTEMBRE	<b>SETTEMBRE</b>	<b>05</b>	<b>2017</b>
NOVEMBRE	<b>NOVEMBRE</b>	<b>24</b>	<b>2017</b>
<b>CAMPAGNE AGGIUNTIVE</b>			
	<b>GIUGNO</b>	<b>23</b>	<b>2017</b>
	<b>OTTOBRE</b>	<b>03</b>	<b>2017</b>

## **Attività completate**

Le attività previste nei mesi sopra elencati sono state completate. Le attività previste nei mesi gennaio e marzo sono state condotte nei mesi di giugno e ottobre 2017 garantendo così un numero di sei campagne in un anno.

## **Risultati**

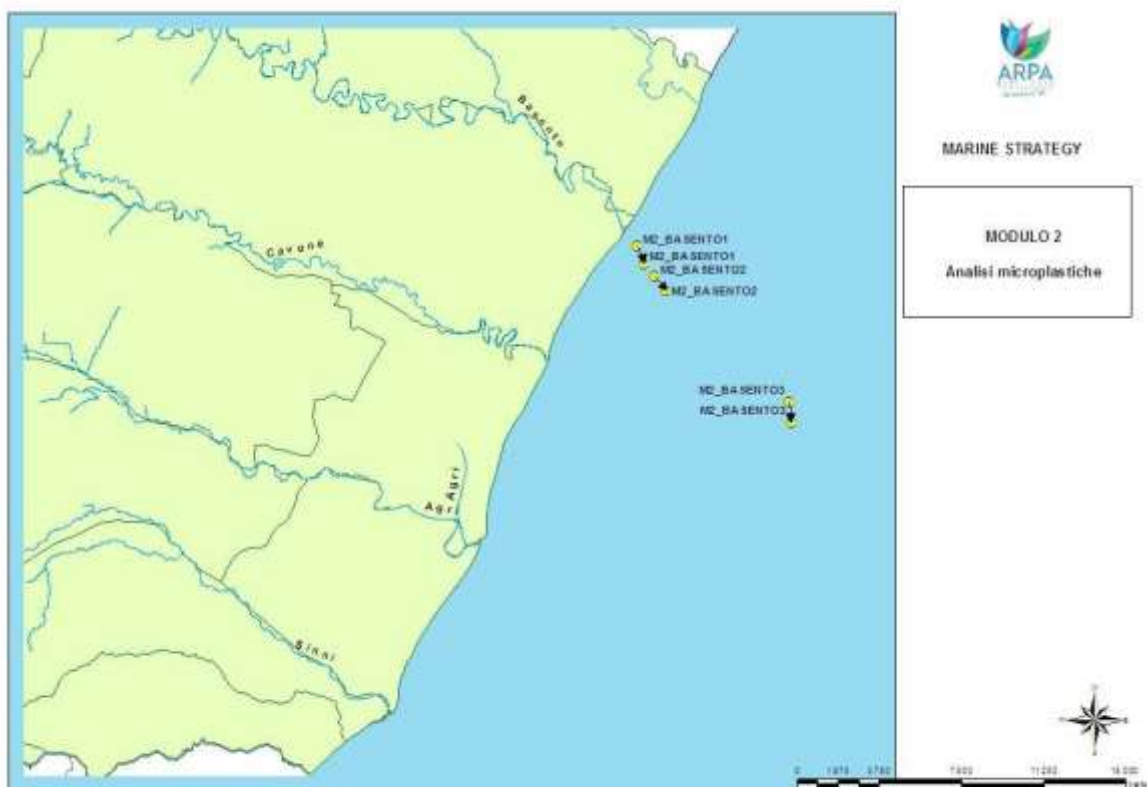
Il **MODULO 1** è stato elaborato ed inviato all'ARPACAL nella sua qualità di capofila della sottoregione capofila per essere caricato sull'area del Web-Repository :

1. **Modulo1\_ARPA\_Basilicata\_19-05-2017**
2. **Modulo1\_ARPA\_Basilicata\_23-06-2017**
3. **Modulo1\_ARPA\_Basilicata\_12-07-2017**
4. **Modulo1\_ARPA\_Basilicata\_09-2017**
5. **Modulo1\_ARPA\_Basilicata\_10-2017**
6. **Modulo1\_ARPA\_Basilicata\_11-2017**

## MODULO 2 – ANALISI DELLE MICROPLASTICHE

### Coordinate delle stazioni/Aree di campionamento

Country Code	NationalStationID	NationalStationName	Region	Latitude	Longitude
IT	M2_BASENTO_01	a 1,1 km dalla foce del fiume Basento	Basilicata	40,331138°	16,826923°
IT	M2_BASENTO_02	a 3,2 km dalla foce del fiume Basento	Basilicata	40,320792°	16,848182°
IT	M2_BASENTO_03	a 10,8 km dalla foce del fiume Basento	Basilicata	40,266807°	16,906252°



### Piano di campionamento

Il piano di campionamento ha interessato l'area antistante il fiume Basento. Si tratta di un'area che riceve due Siti Contaminati di Interesse Nazionale e numerose aree urbane.

ELENCO PARAMETRI	FREQUENZA
Variabili chimico-fisiche (CTD)	semestrale
microplastiche	semestrale

### Frequenza del campionamento

## MODULO 2

PERIODO PREVISTO POA 2017	MESE	DATA	ANNO
FEBBRAIO - APRILE	MAGGIO	18	2017
SETTEMBRE-NOVEMBRE	OTTOBRE	19	2017

### Attività completate

Le attività previste nei mesi sopra elencati sono state completate.

### Risultati

Il **MODULO 2** è stato elaborato ed inviato all'ARPACAL capofila per essere caricato sull'area del Web-Repository:

1. **Modulo 2\_ARPA\_Basilicata\_18\_5\_2017**
2. **Modulo 2\_ARPA\_Basilicata\_10\_2017**

## MODULO 4 - RIFIUTI SPIAGGIATI

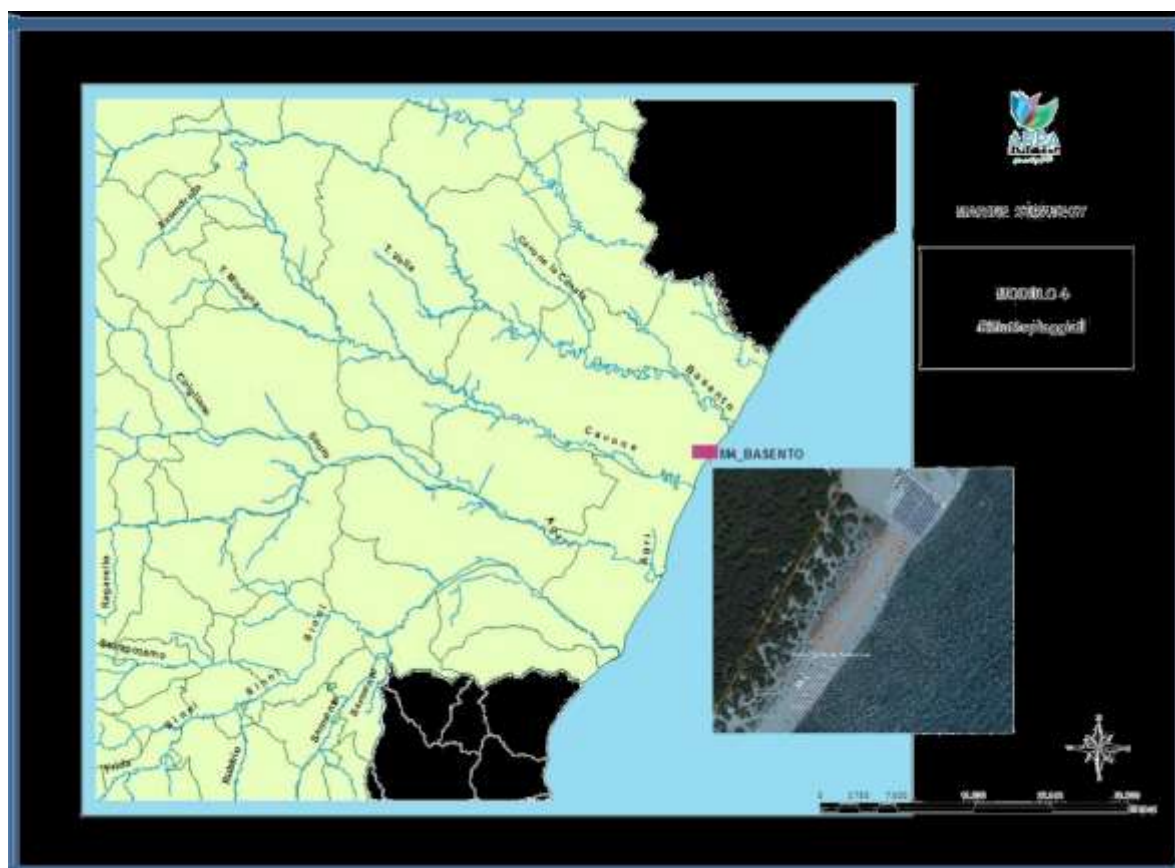
### Coordinate delle stazioni/Aree di campionamento

National Station ID	Nome Spiaggia	Sample ID	Latitude Inizio	Longitude Inizio	Latitude Fine	Longitude Fine	Lunghezza	Remarks
M4_BASENTO	Spiaggia degli Argonauti	T1	40°19'57,43"	16°48'56,64"	40°19'56,64"	16°48'55,81"	30	Lato mare
M4_BASENTO	Spiaggia degli Argonauti	T2	40°19'55,75"	16°48'54,39"	40°19'55,02"	16°48'53,52"	30	Lato mare
M4_BASENTO	d Spiaggia degli Argonauti	T3	40°19'53,74"	16°48'52,22"	40°19'53,08"	16°48'51,22"	30	Lato mare

La scelta delle aree è stata condotta in relazione alla presenza della foce del fiume Basento, in destra idrografica è presente un porto turistico *Porto degli Argonauti*. La spiaggia oggetto di indagine è la spiaggia degli Argonauti.

La spiaggia è composta da sabbia, esposte al mare aperto (senza barriere frangiflutti); ed è accessibile ai rilevatori tranne nei mesi della stagione turistica che in Basilicata è tra luglio e agosto. I lidi visibili in ortofoto vengono rimossi in tale periodo.

Nella spiaggia oggetto di indagine dei rifiuti spiaggiati sono state identificate 3 unità di campionamento, ossia porzioni della spiaggia da campionare che hanno coperto l'intera larghezza, dalla battigia fino al sistema dunale. Le unità di campionamento individuate hanno una lunghezza pari a 30 metri e sono separate, l'una dall'altra, da 50 metri.



**Piano di campionamento**

PARAMETRI	FREQUENZA
rifiuti	semestrale

**Frequenza del campionamento**

**MODULO 4**

PERIODO PREVISTO POA 2017	MESE	DATA	ANNO
FEBBRAIO - APRILE	APRILE	24	2017
OTTOBRE - DICEMBRE	DICEMBRE	21	2017

## **Attività completate**

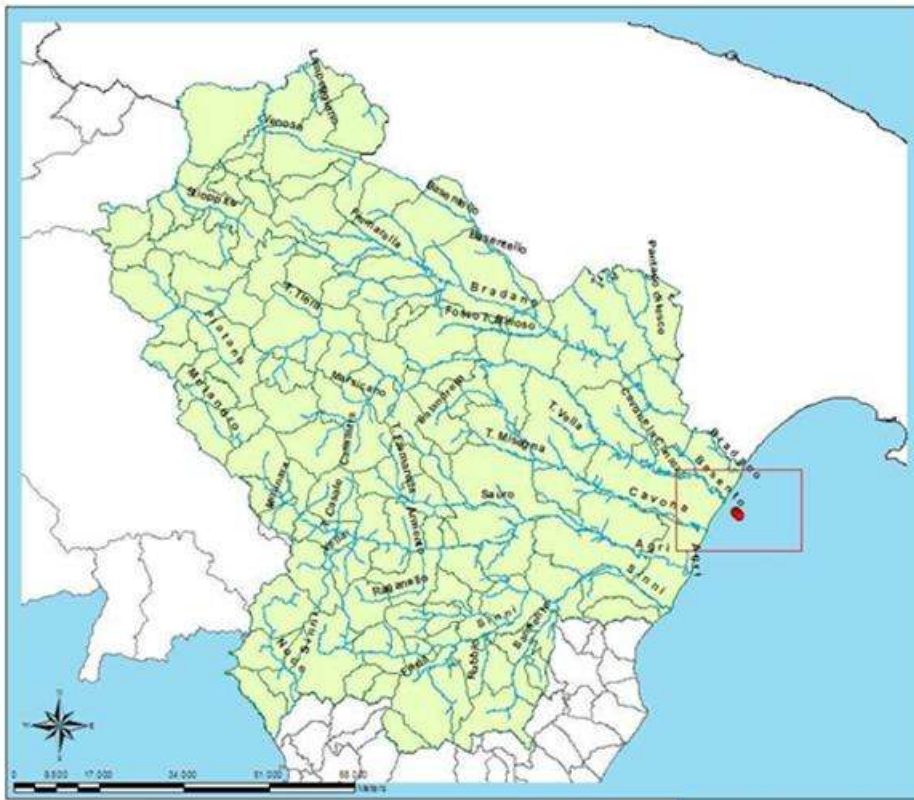
Tutte le attività previste dal modulo 4 sono state completate.

## **Risultati**

Il **MODULO 4** è stato elaborato ed inviato all'ARPACAL capofila per essere caricato sull'area del Web-Repository:

- 1. Modulo 4\_ARPA\_Basilicata\_24-04-2017**
- 2. Modulo 4\_ARPA\_Basilicata\_28-12-2017**





MARINE STRATEGY

MODULO 6F  
Input nutrienti

ARPA\_BA\_00101  
ARPA\_BA\_00102  
ARPA\_BA\_00103



MARINE STRATEGY

MODULO 6F  
Input nutrienti

ARPA\_BA\_00101  
ARPA\_BA\_00102  
ARPA\_BA\_00103

### Piano di campionamento

Il piano di campionamento ha interessato l'area antistante il fiume Basento. Si tratta di un'area che riceve due Siti Contaminati di Interesse Nazionale e riceve numerose aree urbane.

ELENCO PARAMETRI	FREQUENZA
Variabili chimico-fisiche (CTD)	Mensile
Azoto e fosforo	Mensile
Portata fluviale	Mensile

### Frequenza del campionamento

I campionamenti sono stati condotti a distanza di 2, 2,2 e 2,5 Mn dalla costa.

### MODULO 6F

PERIODO PREVISTO POA 2017	MESE	DATA	ANNO
GENNAIO	n.d.		
FEBBRAIO	n.d.		
MARZO	n.d.		
APRILE	n.d.		
MAGGIO	MAGGIO	18	2017
GIUGNO	GIUGNO	23	2017
LUGLIO	LUGLIO	12	2017
AGOSTO	AGOSTO	31	2017
SETTEMBRE	SETTEMBRE	29	2017
OTTOBRE	OTTOBRE	19	2017
NOVEMBRE	NOVEMBRE	24	20'17
DICEMBRE	DICEMBRE	20	2017

Le attività di gennaio, febbraio, marzo ed aprile non sono state effettuate per indisponibilità di imbarcazione.



## **Attività completate**

Le attività relative ai mesi di maggio, giugno, luglio, agosto, settembre, ottobre, novembre e dicembre sono state completate.

## **Risultati**

Il **MODULO 6F** è stato elaborato ed inviato all'ARPACAL capofila per essere caricato sull'area del Web-Repository:

1. **Modulo 6F\_ARPA\_Basilicata\_18\_15\_2017**
2. **Modulo 6F\_ARPA\_Basilicata\_23\_06\_2017**
3. **Modulo 6F\_ARPA\_Basilicata\_12\_07\_2017**
4. **Modulo 6F\_ARPA\_Basilicata\_08\_2017**
5. **Modulo 6F\_ARPA\_Basilicata\_29\_09\_2017**
6. **Modulo 6F\_ARPA\_Basilicata\_19\_10\_2017**
7. **Modulo 6F\_ARPA\_Basilicata\_11\_2017**
8. **Modulo 6F\_ARPA\_Basilicata\_12\_2017**



## 2.11. Piano di Tutela delle Acque

Uno dei principali elementi di novità derivante dall'implementazione della Direttiva 2000/60/EU, riguarda il sistema di classificazione dei corpi idrici.

L'obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello **Stato Ecologico** e dello **Stato Chimico** delle acque.

L'obiettivo da raggiungere, ai sensi della Water Frame Directive (2000/60/EU) è lo stato buono sia dal punto di vista biologico che chimico, infatti al punto 26 della WFD si afferma: *gli Stati membri dovrebbero cercare di raggiungere almeno l'obiettivo di un buono stato delle acque definendo e attuando le misure necessarie nell'ambito di programmi integrati di misure, nell'osservanza dei vigenti requisiti comunitari. Ove le acque abbiano già raggiunto un buono stato, si dovrebbe mantenere tale situazione.*

L'obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello **Stato Ecologico** e dello **Stato Chimico** delle acque.

Le modalità per la classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici sono dettati dall'applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modifiche ed integrazioni, quali il decreto 14 aprile 2009, n. 56 "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo".

Lo "**Stato Ecologico**" è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Alla sua definizione concorrono gli:

- ✓ elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- ✓ elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- ✓ elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli **elementi fisico-chimici e chimici a sostegno** comprendono i parametri fisico-chimici di base e le sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi **Standard di Qualità Ambientale (SQA)**, è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (**Tab.1/B del D. Lgs 172/2015**). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.



La classificazione dello “**Stato Chimico**” dei corpi idrici è effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla **Tab. 1/A del D. Lgs 172/2015** che ha aggiornato elenco e standard di qualità rispetto al DM 260/10.

**La rete di monitoraggio individuata da progetto della Regione Basilicata è composta da:**

- **93**      **stazioni di indagine su corsi d’acqua,**
- **25**      **stazioni di indagine su laghi, invasi e traverse**
- **8**        **stazioni di indagine di acque marino costiere**
- **15**      **stazioni di indagine di acque idonee alla vita dei pesci**
- **158**     **stazioni di indagine di acque sotterranee**

La **RETE REGIONALE “DI PRIMA INDIVIDUAZIONE”** è definita formalmente dalla **Delibera Giunta Regione 252 del 16/03/2016 Piano Regionale di Tutela delle Acque**, ma nell’arco del periodo di studio 2016-2017 è stata oggetto di integrazioni per risolvere criticità di inaccessibilità alle stazioni di indagine e ottimizzarne la rispondenza agli obiettivi della direttiva comunitaria. **Il primo anno di applicazione della Direttiva Europea si è concluso a ottobre 2017.**

**Il seguito dell’applicazione della Direttiva Europea è definito nell’ambito del Masterplan .**

L’Agenzia Regionale per l’Ambiente incaricata dalla Regione Basilicata ha effettuato il monitoraggio delle acque ed ha prodotto una prima valutazione dello stato ecologico delle acque.

Da un punto di vista operativo, le **criticità principali** emerse in questo primo ciclo di monitoraggio sono riconducibili a:

- tempo necessario per individuare e caratterizzare **126 stazioni di indagini** sull’intero reticolo idrografico della regione Basilicata
- **assenza di dati progressi** raccolti nell’ambito di monitoraggi istituzionali ;
- **complessità del riconoscimento tassonomico** per l’identificazione degli organismi a livello di specie, che ha richiesto personale altamente specializzato e costantemente aggiornato sulle liste tassonomiche di organismi di acqua dolce e marine;
- **innovazione** dovuta allo studio e messa a punto di complesse metodiche analitiche chimiche;
- **numero di personale insufficiente nel settore della Biologia Ambientale** finalizzato alla determinazione degli Indici Biologici in campo e in laboratorio (STAR\_ICMi, ICMi, IBMR, fitoplancton di acqua lacustre, di acque marino-costiere, BIOVOLUME, POSIDONIA, M\_AMBI)



Per le ragioni sopra descritte, le elaborazioni effettuate vanno intese come una **prima applicazione dei giudizi di qualità secondo la normativa comunitaria e nazionale** e pertanto fornisce un quadro preliminare di indagini che necessita di ulteriori approfondimenti delle conoscenze e che verranno acquisite nel prossimo triennio di monitoraggio.

Mediante l'attività di monitoraggio in capo ad ARPAB il legislatore acquisirà uno degli strumenti necessari e fondamentali per la Redazione/Aggiornamento del Piano Regionale di Tutela delle Acque. IL PRTA rappresenta una tappa fondamentale nella gestione e nella tutela della risorsa idrica regionale. Tale aggiornamento non può prescindere dalla valutazione quali-quantitativa della suddetta risorsa. Allo scopo, ARPAB, sulla base delle indicazioni pervenute dalla Regione, dal Ministero dell'Ambiente, dell'Autorità di Gestione del Distretto idrografico e dell'Autorità di Bacino regionale, propone l'implementazione della rete di monitoraggio della qualità delle acque attraverso il progetto P2. Per meglio comprendere le azioni da porre in essere attraverso l'intervento P2 Masterplan è opportuno dare alcune definizioni che facciano meglio comprendere il progetto.

La Direttiva Quadro (WFD) prevede tre diversi tipi di monitoraggio: 'Operativo', 'di Sorveglianza' e 'di indagine'.

In particolare, il monitoraggio di sorveglianza ha come principali obiettivi:

- integrare e convalidare la valutazione dell'impatto;
- progettare efficaci e effettivi futuri programmi di monitoraggio;
- valutare le variazioni a lungo termine per cause naturali;
- caratterizzare dal punto di vista ecologico i siti o ambienti di riferimento;
- controllare le variazioni a lungo termine dei siti selezionati per definire le condizioni di riferimento;
- valutare le variazioni a lungo termine risultanti dalle fonti d'inquinamento diffuse di origine antropica.

Per tale tipo di monitoraggio è necessario valutare tutti gli elementi biologici di qualità oltre che di tutti gli elementi generali di qualità fisico-chimica, le sostanze prioritarie immesse e tutte le sostanze inquinanti che si suppone possano essere scaricate in quantità significativa.

Si tratta di un tipo di monitoraggio per cui è in genere richiesta la raccolta di informazioni ad un elevato grado di dettaglio.



Nel caso in cui un corpo idrico sia risultato in stato ecologico peggiore di buono e le cause del degrado non siano chiare, è necessario ricorrere al monitoraggio di indagine. Il monitoraggio di indagine avrà come obiettivo specifico quello di identificare le possibili cause degli impatti osservati sulle comunità biologiche al fine di pianificare adeguate azioni di recupero.

In sintesi il monitoraggio della rete di sorveglianza è realizzato per :

- ✓ integrare e convalidare i risultati dell'Analisi di Rischio (AR)
- ✓ la progettazione efficace ed effettiva dei futuri programmi di monitoraggio
- ✓ classificare I CORPI IDRICI
- ✓ classificare i CORPI IDRICI "Non a Rischio"
- ✓ integrare le informazioni su quelli "Probabilmente a Rischio"

Inoltre, pur rientrando in una delle due prime categorie sopra illustrate, merita particolare attenzione il monitoraggio dei cosiddetti 'siti di riferimento' per la WFD. Tali siti, che dovrebbero essere identificati per ciascun tipo fluviale presente in Italia, corrispondono ad aree fluviali inalterate o solo lievemente modificate. Il campionamento di tali siti è fondamentale per la messa a punto dei sistemi di classificazione per tutti gli elementi di qualità biologica i.e. invertebrati, diatomee, macrofite, pesci. A tal fine, si ritiene opportuno, per questa categoria di siti, operare raccolte di informazioni il più possibile approfondite. Tali siti dovrebbero essere inclusi nelle reti di monitoraggio di sorveglianza e, in accordo con le richieste della WFD, dovrebbero rientrare in piani di tutela particolare. Tali reti generalmente definite come reti nucleo RN .

Il monitoraggio della RETE NUCLEO è realizzato per:

- ✓ tenere sotto osservazione l'evoluzione dello Stato Ecologico dei Siti di Riferimento
- ✓ valutare le variazioni a lungo termine derivanti da una diffusa attività antropica
- ✓ valutare le variazioni a lungo termine delle condizioni naturali.

Il monitoraggio di sorveglianza è effettuato, per almeno 1 anno ogni sei anni (periodo di validità di un piano di gestione del bacino idrografico), salvo l'eccezione della rete nucleo che è controllata ogni tre anni.

Il ciclo del monitoraggio operativo varia invece in funzione degli elementi di qualità presi in considerazione così come indicato nelle note delle tabelle 3.6 e 3.7. del D.M. 260/2010. In particolare il monitoraggio sarà realizzato come "Operativo", in ottemperanza alla norma, nei corpi idrici che sulla scorta dei risultati della fase di sorveglianza.

La definizione delle reti di monitoraggio S, O e RN determina l'attribuzione ai CORPI IDRICI che ne fanno parte di specifici programmi di monitoraggio che si differenziano per durata, elementi di qualità da monitorare, frequenza delle misure.





L'obiettivo da raggiungere, ai sensi della Water Frame Directive (2000/60/EU) è lo stato buono sia dal punto di vista biologico che chimico, infatti al punto 26 della WFD si afferma: *gli Stati membri dovrebbero cercare di raggiungere almeno l'obiettivo di un buono stato delle acque definendo e attuando le misure necessarie nell'ambito di programmi integrati di misure, nell'osservanza dei vigenti requisiti comunitari. Ove le acque abbiano già raggiunto un buono stato, si dovrebbe mantenere tale situazione.* L'obiettivo del monitoraggio è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello **STATO ECOLOGICO** e dello **STATO CHIMICO** delle acque.

Le modalità per la classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici sono dettati dall'applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e successive modifiche ed integrazioni, quali il decreto 14 aprile 2009, n. 56 *“Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo”*.

Lo **“Stato Ecologico”** è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Alla sua definizione concorrono gli:

- ✓ elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- ✓ elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- ✓ elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli **elementi fisico-chimici e chimici a sostegno** comprendono i parametri fisico-chimici di base e le sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi **Standard di Qualità Ambientale (SQA)**, è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (**Tab.1/B del D. Lgs 172/2015**). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

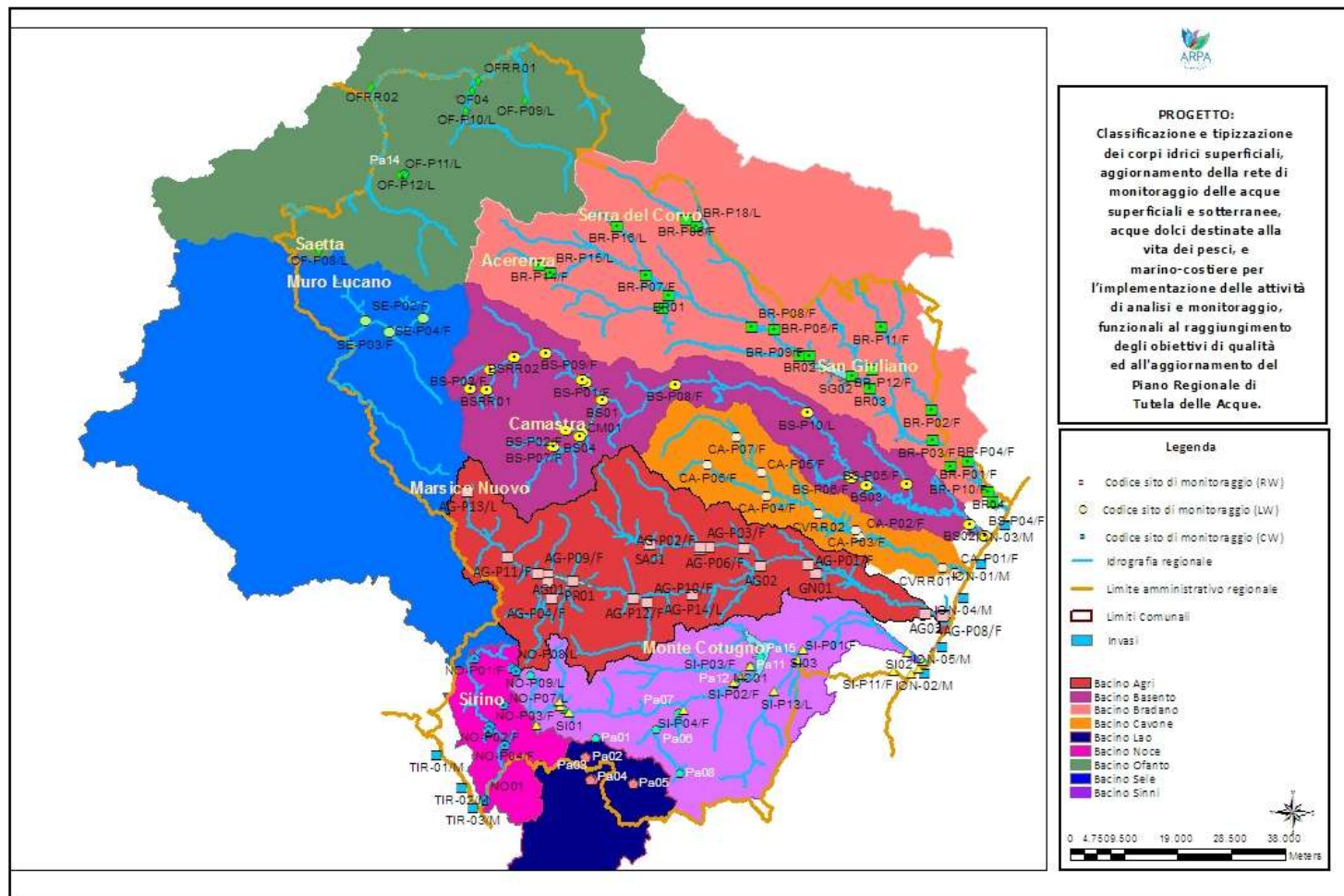
Lo **“Stato Chimico”** dei corpi idrici viene effettuato valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla **Tab. 1/A del D. Lgs 172/2015** che ha aggiornato elenco e standard di qualità rispetto al DM 260/10.



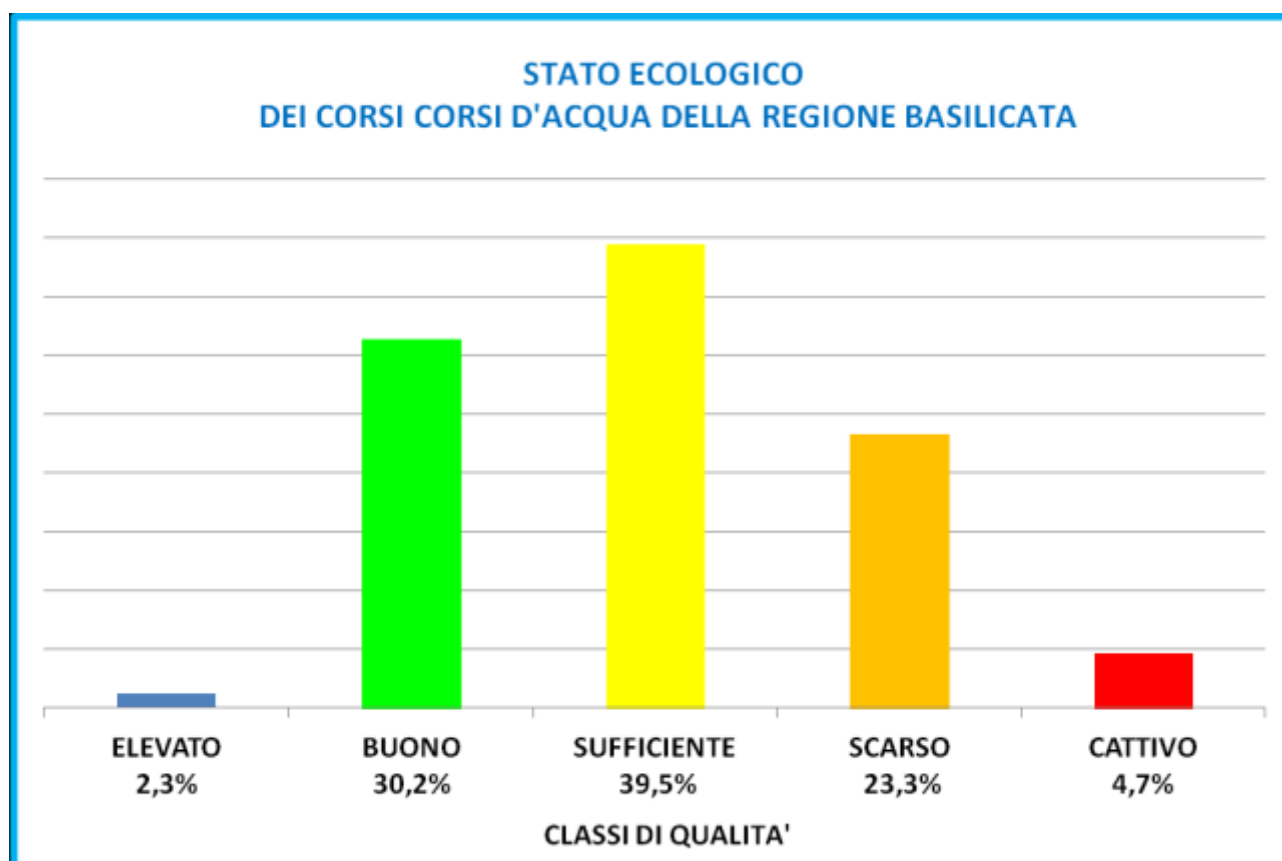


### ***I corsi d'acqua della regione Basilicata***

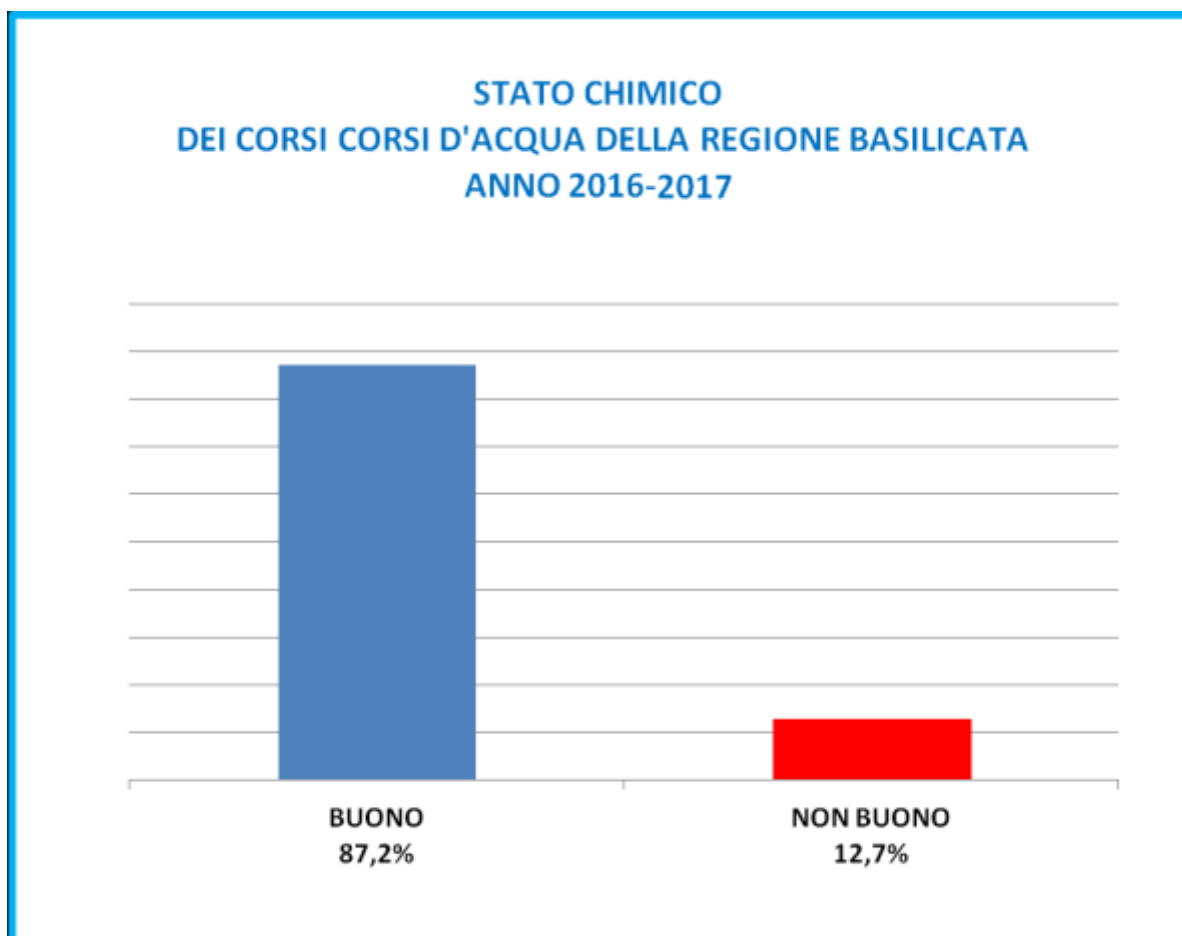
Nella seguente cartina viene riportata la rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali comprendente tutte stazioni di indagine previste dal progetto.



Dai risultati del primo anno di monitoraggio 2016 -2017 si evince che più di un terzo dei corpi idrici (**32,5%**) ha raggiunto lo **STATO DI QUALITÀ ECOLOGICO** che la normativa ha fissato come obiettivo (**buono o elevato**). Il **39,5%** si trova in stato ecologico **sufficiente** e il **28%** si trova in **stato scarso o cattivo**. Dall'analisi dei risultati ottenuti per la definizione dello **STATO CHIMICO DEI CORSI D'ACQUA** della regione Basilicata si evince che l'87,2 % delle stazioni indagate mostra uno stato buono e il 12,7% non buono.

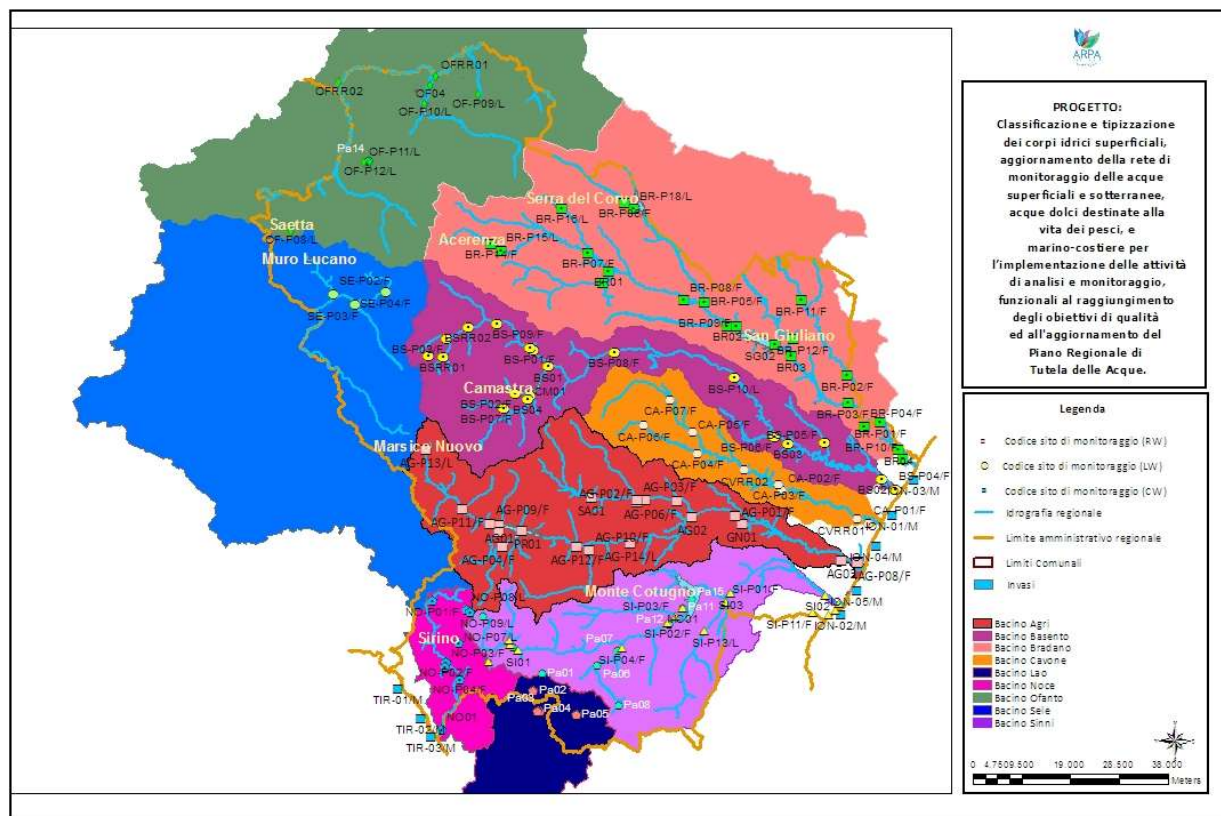


Dall'analisi dei risultati ottenuti per la definizione dello stato chimico dei corsi d'acqua della regione Basilicata si evince che l'**87,2 %** delle stazioni indagate mostra uno **STATO BUONO** e il **12,7% NON BUONO**.



TUTTI I RISULTATI OTTENUTI SONO DA INTENDERSI COME “UNA PRIMA CLASSIFICAZIONE PROVVISORIA”, IN QUANTO SI TRATTA DEL PRIMO ANNO DI INDAGINE E CHE SI RIMANDA LA CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA ALLA FINE DEL MONITORAGGIO, AD OGGI IN ESSERE, DEL 2018.

## I laghi, invasi e traverse



**Lo stato ecologico è stato attribuito unicamente per la sostanze di cui Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015, in quanto i dati relativi al fitoplancton risultano insufficienti per l'attribuzione e si rimanda al 2018.**

BACINO DEL BRADANO									
Descrizione	Corpo idrico	Asta fluviale	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione
BR-P15/L	ITF_017_LW-ME-5-	Bradano	IT-017-BR-P15/L	LW	Acerenza	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
BR-P16/L	ITF_017_LW-ME-5-	T. Fiumarella	IT-017-BR-P16/L	LW	Genzano di	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
BR-P18/L	ITF_017_LW-ME-3-Serra	T. Basentello	IT-017-BR-P18/L	LW	Genzano di	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
SG02	ITF_017_LW-ME-2-San	Bradano	IT-017-SG02	LW	Matera	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	

BACINO DEL BASENTO-									
Descrizione	Corpo idrico	Asta Fluviale	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione
BS-P11/L	ITF_017_LW-ME-3-Trivigno	Basento	IT-017-BS-P11/L	LW	Albano di Lucania	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	NON BUONO	benzo(a)pirene, PFOS
CM01	ITF_017_LW-ME-2-Camastra	T. Camastra	IT-017-CM01	LW	Anzi	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
BS-P10/L	ITF_017_LW-ME-1-Orto del Tufo	Basento	IT-017-BS-P10/L	LW	Ferrandina	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	

BACINO AGRÌ									
Descrizione	Corpo idrico	Asta Fluviale	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione
AG-P13/L	ITF_017_LW-ME-5-	Agri	IT-017-AG-P13/L	LW	Marsico Nuovo	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
PR01	ITF_017_LW-ME-4-Pietra	Agri	IT-017-PR01	LW	Montemurro	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
GN01	ITF_017_LW-ME-2-	Agri	IT-017-GN01	LW	Tursi	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	

BACINO SINNI									
Descrizione	Corpo idrico	Asta Fluviale	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione
SI-P12/L	ITF_017_LW-ME-3-	T. Cogliandrino	IT-017-SI-P12/L	LW	Lauria	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
SI-P14/L	ITF_017_LW-ME-2-della	L. Rotonda	IT-017-SI-P14/L	LW	Lauria	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
MC01	ITF_017_LW-ME-4-Monte	Sinni	IT-017-MC01	LW	Senise	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
SI-P13/L	ITF_017_LW-ME-3-Sarmento	T. Sarmento	IT-017-SI-P13/L	LW	San Giorgio	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	

BACINO OFANTO									
Descrizione	Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione	
OF-P08/L	ITF_017_LW-ME-3-Saetta	IT-017-OF-P08/L	LW	Pescopagano	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO		
OF-P11/L	ITF_017_LW-ME-6-	IT-017-OF-P11/L	LW	Atella	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO		
OF-P12/L	ITF_017_LW-ME-7-	IT-017-OF-P12/L	LW	Rionero	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO		
OF-P09/L	ITF_017_LW-ME-3-Toppo di	IT-017-OF-P09/L	LW	Venosa	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO		

BACINO NOCE									
Descrizione	Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione	
NO-P07/L	ITF_017_LW-ME-1-Lago	IT-017-NO-P07/L	LW	Nemoli	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO		
NO-P08/L	ITF_017_LW-ME-1-Lago Zapano	IT-017-NO-P08/L	LW	Lagonegro	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO		
NO-P09/L	ITF_017_LW-ME-1-Lago Lardemio	IT-017-NO-P09/L	LW	Lagonegro	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO		

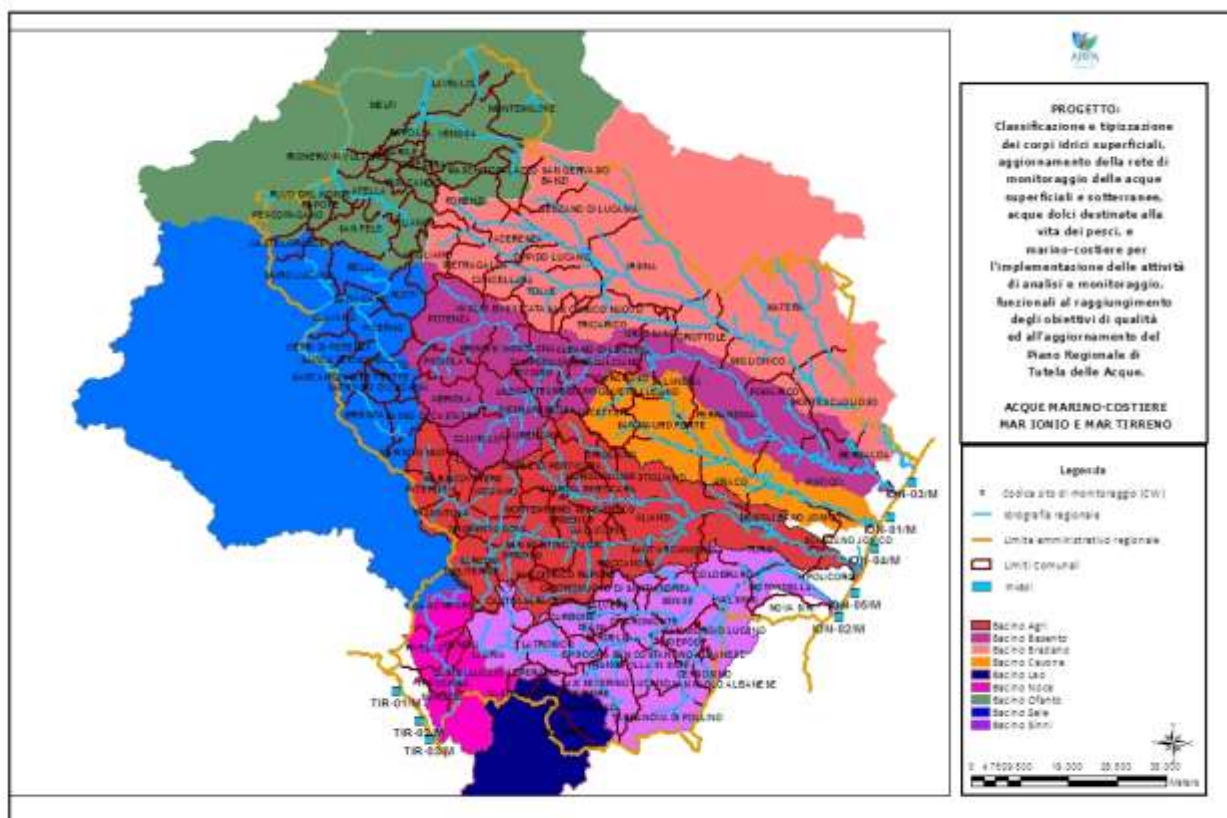
Tutti i risultati ottenuti sono da intendersi come **“una classificazione provvisoria”**, in quanto si tratta del primo anno di indagine e che si rimanda **la classificazione definitiva** alla fine del monitoraggio, ad oggi in essere, del 2018.

Le stazioni indagate presentano il 99% dello **STATO CHIMICO “BUONO”** e solamente l’1% in stato **“NON BUONO”**.



## Le acque marine

I due litorali si presentano con una differente morfologia. La costa Tirrenica si estende per una lunghezza complessiva di circa quindici chilometri, infatti la costa marateota è compresa tra le località La Secca a sud e Punta delle Grive a nord, ha un andamento piuttosto movimentato e presenta numerosi punti che costituiscono cave; essi sono originati da piccole falesie rocciose comprese tra i due contrapposti di Secca di Castrocuoco a S-E ed il monte Ceraso a N-O. La struttura rocciosa della fascia costiera è analoga a quella dei fondali ad essa immediatamente prospicienti, per almeno una trentina di metri di profondità, ad eccezione di alcuni punti, in cui si estende oltre tale isobata, fino ad una profondità di 50-60 metri. A profondità superiori, il fondale è costituito da fanghi argillosi. A differenza di quella Tirrenica, la costa Ionica lucana presenta un profilo basso e dunare che segue lo stesso andamento dei fondali. Da sempre il litorale subisce l'azione degli agenti marini, dei venti e dei depositi alluvionali dei fiumi. Negli ultimi anni, però, si assiste ad un fenomeno di erosione progressiva con il conseguente arretramento della spiaggia.





STATO ECOLOGICO E CHIMICO ACQUE MARINO COSTIERE

CODICE	CORPO	CODICE EUROPEO PUNTO DI MONITORAGGIO	TIPO	COMUNE	GIUDIZIO DI QUALITA' Clorofilla a	M AMBI	Tab. 1/B - D.Lgs. 172/2015	Tab. 1/A - D.Lgs. 172/2015
ION-01/M	ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone	IT-017-2	CW	Pisticci	Elevato	Elevato	Buono	Buono
ION-02/M	ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro	IT-017-3	CW	Rotondella	Buono	Buono	Buono	Buono
ION-03/M	ITF_017_CW-F3_FLUV-Metaponto	IT-017-4	CW	Bernalda	Buono	Elevato	Buono	Buono
ION-04/M	ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone	IT-017-5	CW	Scanzano Jonico	Sufficiente	Elevato	Buono	Buono
ION-05/M	ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro	IT-017-6	CW	Policoro	Sufficiente	Elevato	Buono	Buono

CODICE	CORPO	CODICE EUROPEO PUNTO DI MONITORAGGIO	TIPO	COMUNE	GIUDIZIO DI QUALITA' Clorofilla a	M AMBI	Tab. 1/B - D.Lgs. 172/2015	Tab. 1/A - D.Lgs. 172/2015
TIR-01/M	ITF_017_CW-A3_CALDOL-Policastro1	IT-017-7	CW	Maratea	Elevato	N.D.	Buono	Buono
TIR-02/M	ITF_017_CW-A3_CALDOL-Policastro2	IT-017-8	CW	Maratea	Elevato	N.D.	Buono	Buono
TIR-03/M	ITF_017_CW-D3_FLUV-Policastro	IT-017-1	CW	Maratea	Elevato	N.D.	Buono	Buono

TUTTI I RISULTATI OTTENUTI SONO DA INTENDERSI COME **“UNA PRIMA CLASSIFICAZIONE PROVVISORIA”**, IN QUANTO SI TRATTA DEL PRIMO ANNO DI INDAGINE E SI RIMANDA LA **CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA** ALLA FINE DEL MONITORAGGIO, AD OGGI IN ESSERE, DEL 2018.

## WATCH LIST

Secondo quanto previsto dalla “DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2015/495 DELLA COMMISSIONE del 20 marzo 2015 che istituisce un elenco di controllo delle sostanze da sottoporre a monitoraggio a livello dell'Unione nel settore della politica delle acque in attuazione della direttiva 2008/105/CE del Parlamento europeo e del Consiglio” sono state determinate le seguenti sostanze in tutte le stazioni di indagine previste da progetto. Nella tabella seguente sono stati riportati i metodi analitici utilizzati con il relativo LDA.

ANALISI WATCH LIST	METODO		LDA
17a-Ethinylestradiol	Interno LC MS MS	ng/l	0,035
17-beta-Estradiol	Interno LC MS MS	ng/l	0,4
Estrone	Interno LC MS MS	ng/l	0,1
2-[2-[(2,6-Dichlorophenyl)amino]phenyl]acetic Acid (Diclofenac)	Interno LC MS MS	ng/l	5
2,6-Di-tert.-butyl-4-methylphenol	SPE-GC/MS/MS Metodo interno	µg/l	0,025
2-Ethylhexyl p-methoxycinnamate (Parsol MCX )	SPE-GC/MS/MS Metodo interno	µg/l	0,025
Erythromycin	EPA 1694 LC MS MS	ng/l	50
Clarithromycin	EPA 1694 LC MS MS	ng/l	50
Azithromycin	EPA 1694 LC MS MS	ng/l	5
Mercaptodimethur (Methiocarb)	Interno LC MS MS	ng/l	10
Imidacloprid	Interno LC MS MS	ng/l	9
Thiacloprid	Interno LC MS MS	ng/l	9
Thiamethoxam	Interno LC MS MS	ng/l	9
Clothianidin	Interno LC MS MS	ng/l	9
Acetamiprid	Interno LC MS MS	ng/l	5
Oxadiazon	SPE-GC/MS/MS Metodo interno	µg/l	0,003
Triallate	SPE-GC/MS/MS Metodo interno	µg/l	0,003

## STATO CHIMICO DELLE SORGENTI

Nella tabella seguente sono state descritte le stazioni di campionamento delle sorgenti indagate :

IDROSTRUTTUR A	CODICE IDENTIFICATIVO EUROPEO DEL PUNTO DI MONITORAGGI O	PUNTO DI MONITORAGGIO	Denominazione	Comune	Località	Quota s.l.m. (metri)
c	IT-017-SOR-01/c	SOR-01/c	San Michele	Sasso di Castalda	San Michele	1125
h	IT-017-SOR-01/h	SOR-01/h	Frido	San Severino L.	Frido	1022
f	IT-017-SOR-01/f	SOR-01/f	S.Giovanni	Castelluccio Sup.	S.Giovanni	860
e	IT-017-SOR-01/e	SOR-01/e	Sorgituro di Niella	Lagonegro	Strada lago Laudemio	1296
d2	IT-017-SOR- 01/d2	SOR-01/d2	Capo Caolo II	Tramutola	Capocaolo	700
l4	IT-017-SOR-01/l4	SOR-01/l4	Fonte Vecchia	Gallicchio	San Rocco	700
g	IT-017-SOR-01/g	SOR-01/g	Sorgimpiano	Maratea	Sorgimpiano	223
c	IT-017-SOR-01/c	SOR-01/c	San Michele	Sasso di Castalda	San Michele	1125
h	IT-017-SOR-01/h	SOR-01/f	Frido	S. Severino Lucano	Frido	1022
f	IT-017-SOR-01/f	SOR-01/f	S.Giovanni	Castelluccio Sup.	S.Giovanni	860
e	IT-017-SOR-01/e	SOR-01/e	Sorgituro di Niella	Lagonegro	Strada lago Laudemio	1296
d2	IT-017-SOR- 01/d2	SOR-01/d2	Capo Caolo II	Tramutola	Capocaolo	745
l4	IT-017-SOR-01/l4	SOR-01/l4	Fonte Vecchia	Gallicchio	San Rocco	700
g	IT-017-SOR-01/g	SOR-01/g	Sorgimpiano	Maratea	Sorgimpiano	223
b	IT-017-SOR-01/b	SOR-01/b	Ardanite	M.Lucano	Case Valanghe	670
d1	IT-017-SOR- 01/d1	SOR-01/d1	Pietra Panno	Calvello	Madonna di M.te Saraceno	1269

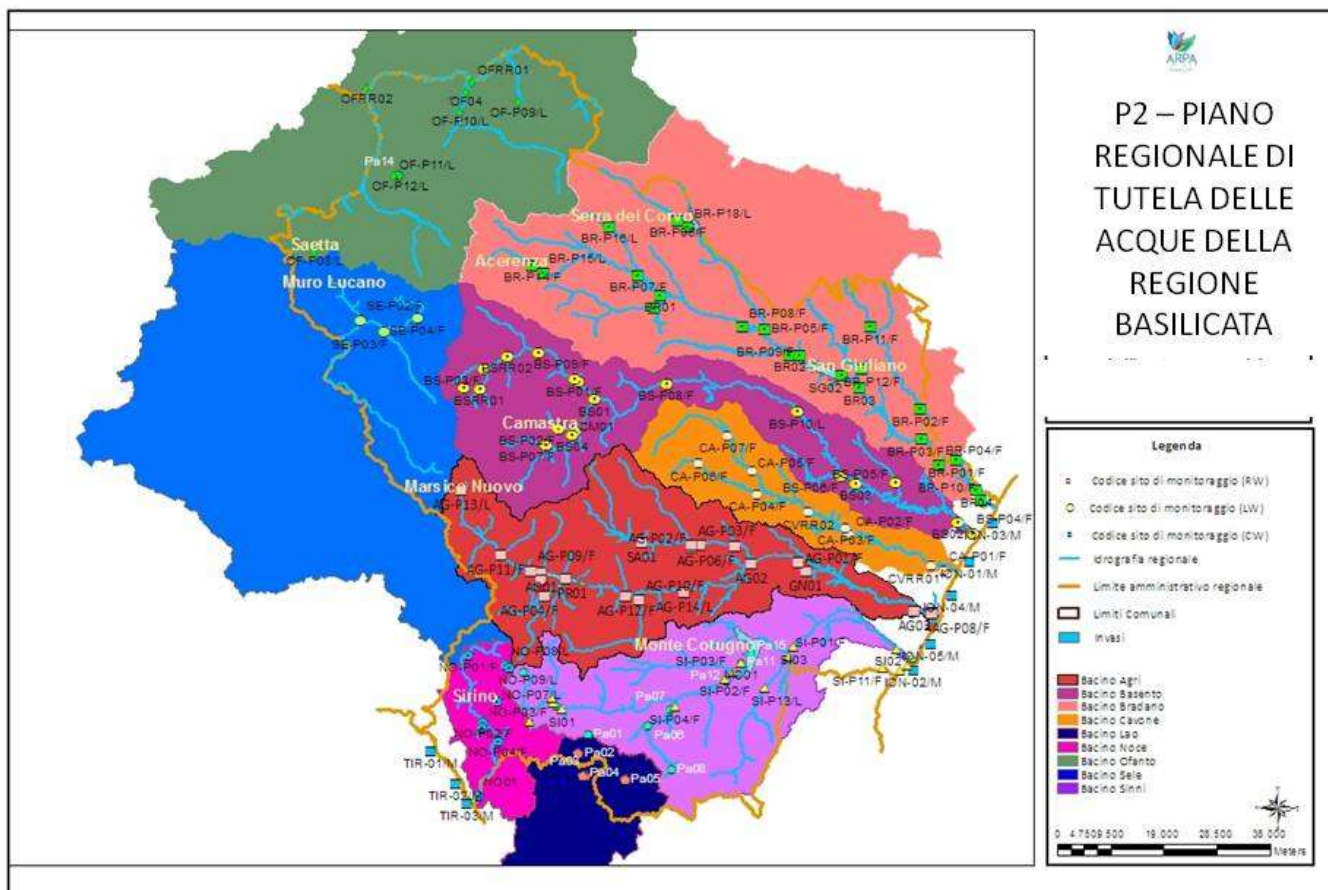
Nella tabella seguente è stata riportata l'attribuzione dello STATO CHIMICO secondo quanto previsto dal D.Lgs 39/06 e D.M. Ambiente 6 luglio 2016 (Buono Stato Chimico: Tabella 2 e 3 )

IDROSTRUTTURA	CODICE IDENTIFICATIVO EUROPEO DEL PUNTO DI MONITORAGGIO	DATA DI CAMPIONAMENTO	Note	Stato Chimico ( di cui alle tabelle 2 e 3 del D.Lgs 30/09)
c	IT-017-SOR-01/c	25/02/2017		Buono Stato Chimico
h	IT-017-SOR-01/h	25/02/2017		Buono Stato Chimico
f	IT-017-SOR-01/f	26/02/2017		Buono Stato Chimico
e	IT-017-SOR-01/e	26/02/2017		Buono Stato Chimico
d2	IT-017-SOR-01/d2	25/02/2017		Buono Stato Chimico
l4	IT-017-SOR-01/l4	26/02/2017		Buono Stato Chimico
g	IT-017-SOR-01/g	26/02/2017		Buono Stato Chimico
c	IT-017-SOR-01/c	25/02/2017		Buono Stato Chimico
h	IT-017-SOR-01/h	24/05/2017		Buono Stato Chimico
f	IT-017-SOR-01/f	26/05/2017		Buono Stato Chimico
e	IT-017-SOR-01/e	26/05/2017		Buono Stato Chimico
d2	IT-017-SOR-01/d2	26/05/2017		Buono Stato Chimico
l4	IT-017-SOR-01/l4	26/05/2017		Buono Stato Chimico
g	IT-017-SOR-01/g	26/05/2017		Buono Stato Chimico
b	IT-017-SOR-01/b	26/05/2017	Captata	
d1	IT-017-SOR-01/d1	26/05/2017	non accessibile	

Il 100% delle sorgenti indagate mostrano uno **STATO CHIMICO "BUONO"**. Nelle mappe seguenti sono riportate le stazioni di monitoraggio al fine di determinare dopo il triennio di indagini la rete di monitoraggio di sorveglianza, operativo, rete nucleo.

In particolare si riporta nella cartina seguente la rete di monitoraggio comprendente tutte stazioni di indagine previste da progetto.

Nella mappa seguente sono riportate tutte le stazioni oggetto di monitoraggio 2017-2018.



Le stazioni di indagine non idonee al monitoraggio biologico, sono sottoposte comunque a monitoraggio chimico 2017-2018

STAZIONI DI INDAGINE NON IDONEE AL CAMPIONAMENTO DEGLI ELEMENTI BIOLOGICI							
BACINO	Descrizione	Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	TIPOLOGIA DI CAMPIONAMENTO	MOTIVAZIONE
BRADANO	BR-P07/F	ITF_017_RW-16IN07T-LA FIUMARELLA 1	IT-017-BR-P07/F	RW	Genzano di Lucania	chimico. il biologico non determinabile x inaccessibilita'	alterazione dell'habitat fluviale e delle comunita' ad essi associate
	BR-P05/F	ITF_017_RW-16SS03T-T. BASENTELLO 1	IT-017-BR-P05/F	RW	Grottole	chimico. il biologico non determinabile x inaccessibilita'	alterazione dell'habitat fluviale e delle comunita' ad essi associate
	BR-P09/F	ITF_017_RW-16EP07T-V.NE PANTANO DI RIFECCIA	IT-017-BR-P09/F	RW	Matera	chimico. il biologico non determinabile x inaccessibilita'	inaccessibile - prelievo effettuato dal ponte mediante contenitore
	BR03	ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 2	IT-017-BR03	RW	Matera	chimico. il biologico non determinabile x inaccessibilita'	inaccessibile - prelievo effettuato dal ponte mediante contenitore
	BR-P11/F	ITF_017_RW-16SS02T-T. GRAVINA DI MATERA	IT-017-BR-P11/F	RW	Matera	chimico. il biologico non determinabile	canale cementificato
	BR-P04/F	ITF_017_RW-16EP07T-F.SO DELL'ACQUA FETENTE	IT-017-BR-P04/F	RW	Montescaglioso	chimico. il biologico non determinabile	canale cementificato
	BR04	ITF_017_RW-16SS04T-F. BRADANO 1	IT-017-BR04	RW	Bernalda	chimico. il biologico non determinabile x inaccessibilita'	alterazione dell'habitat fluviale e delle comunita' ad essi associate
	BR-P10/F	ITF_017_RW-16SS04T-F. BRADANO 1	IT-017-BR-P10/F	RW	Bernalda	chimico. il biologico non determinabile	acqua di transizione
BASENTO	BS02	ITF_017_RW-16SS03T-F. BASENTO 1	IT-017-BS02	RW	Pisticci	chimico. il biologico non determinabile	alterazione dell'habitat fluviale e delle comunita' ad essi associate
	BS-P04/F	ITF_017_RW-16SS03T-F. BASENTO 1	IT-017-BS-P04/F	RW	Bernalda	chimico. il biologico non determinabile	acqua di transizione
	BS-P12/L	ITF_017_LW-ME-3-Pantano di Pignola	IT-017-BS-P12/L	LW	Pignola	non campionato	recintato
CAVONE	CA-P03/F	ITF_017_RW-16SS03T-F. CAVONE	IT-017-CA-P03/F	RW	Pisticci	chimico. il biologico non determinabile	alterazione dell'habitat fluviale e delle comunita' ad essi associate
	CA-P02/F	ITF_017_RW-16EP07T-F.SO SALANDRA	IT-017-CA-P02/F	RW	Montalbano Jonico	chimico. il biologico non determinabile	alterazione dell'habitat fluviale e delle comunita' ad essi associate
	CVRR01	ITF_017_RW-16SS03T-F. CAVONE	IT-017-CVRR01	RW	Scanzano Jonico	chimico. il biologico non determinabile	alterazione dell'habitat fluviale e delle comunita' ad essi associate
	CA-P01/F	ITF_017_RW-16SS03T-F. CAVONE	IT-017-CA-P01/F	RW	Scanzano Jonico	chimico. il biologico non determinabile	acqua di transizione
AGRI	AG-P08/F	ITF_017_RW-16SS03T-AGRI 1	IT-017-AG-P08/F	RW	Policoro	chimico. il biologico non determinabile	acqua di transizione
	AG-P07/F	ITF_017_RW-16EF07T-F.SO VALLE	IT-017-AG-P07/F	RW	Scanzano Jonico	chimico. il biologico non determinabile	canale cementificato
	AG-P13/L	ITF_017_LW-ME-5-Marsico Nuovo	IT-017-AG-P13/L	LW	Marsico Nuovo	non campionato	recintato - richiedere accesso al consorzio di bonifica

	AG-P14/L	ITF_017_LW-ME-1-Agri	IT-017-AG-P14/L	LW	Roccanova	non campionato	vasca di sedimentazione di circa 50 cm di profondità ad uso irriguo ferma da circa un anno e mezzo - per il prelievo richiedere autorizzazione all'ente irrigazione a bari
	AG-P15/L	ITF_017_LW-ME-3-Sauro	IT-017-AG-P15/L	LW	Aliano	non campionato	inaccessibile a causa del ponte di collegamento crollato - cantiere esistente in sito
SINNI	FOCE SINNI			RW	Rotondella	chimico. il biologico non determinabile	acqua di transizione
	SI-P09/F	ITF_017_RW-18EP07T-MORTELLA	IT-017-SI-P09/F	RW	Rotondella	chimico. il biologico non determinabile	acqua di transizione
	SI-P10/F	ITF_017_RW-18EP07T-TOCCACIELO	IT-017-SI-P10/F	RW	Nova Siri	chimico. il biologico non determinabile	canale cementificato
	SI-P11/F	ITF_017_RW-18EP07T-SAN NICOLA	IT-017-SI-P11/F	RW	Nova Siri	non campionato	stazione in secca
	SI-P14/L	ITF_017_LW-ME-2-della Rotonda	IT-017-SI-P14/L	LW	Lauria	non campionato	stazione in secca0
OFANTO	OF-P04/F	ITF_017_RW-18EF07T-FIUMARA L'ARCIDIACONATA	IT-017-OF-P04/F	RW	Ripacandida	non campionata	stazione in secca
	OF-P05/F	ITF_017_RW-16EF07T-V.NE DELLA CACCIA	IT-017-OF-P05/F	RW	Venosa	stazione non trovata	la stazione e' stata inglobata nella diga di toppo di francia
SELE	SE-P02/F	ITF_017_RW-18EF07T-FIUMARA DI MURO	IT-017-SE-P02/F	RW	Muro Lucano	non campionata	stazione in secca

Gli invasi e traverse non sono stati classificati così come concluso nella relazione tecnica 2016\_2017 PRTA: **“Tutti i risultati ottenuti sono da intendersi come “una classificazione provvisoria”, in quanto si tratta del primo anno di indagine e che si rimanda la classificazione definitiva alla fine del monitoraggio, ad oggi in essere, del 2018”**. In particolare si riferisce al fitoplancton e ai macroinvertebrati d'acqua dolce, le diatomee epilittiche, le macrofite acquatiche, per dati insufficienti relativi all'elaborazione degli INDICI BIOLOGICI.

La rete di SORVEGLIANZA della regione Basilicata sarà definitiva alla fine delle indagini di monitoraggio ed in particolare dopo:

- l' integrazione e la convalida dei i risultati dell'Analisi di Rischio (AR)
- la classificazione di tutti i CORPI IDRICI
- la classificazione di tutti i CORPI IDRICI “NON A RISCHIO”
- la classificazione di tutti i CORPI IDRICI “PROBABILMENTE A RISCHIO”



## 2.12. Balneazione

Con il termine "acque di balneazione" vengono indicate le acque dolci superficiali, correnti o di lago e le acque marine nelle quali la balneazione è espressamente autorizzata o non vietata. Negli ultimi anni, con l'evoluzione del quadro normativo comunitario e nazionale, sono state introdotte profonde modifiche nelle modalità di monitoraggio e definizione dell'idoneità delle acque destinate alla balneazione. In particolare, sono stati ridefiniti i parametri di campionamento, la frequenza dei controlli e la metodologia di valutazione e classificazione delle acque di balneazione. Allo stato attuale il monitoraggio si svolge dal primo aprile al trenta settembre di ogni anno, con frequenza di campionamento mensile e gli indicatori di riferimento sono due: Enterococchi intestinali ed *Escherichia coli*.

La Basilicata è situata in un contesto geografico particolarmente variegato in quanto è interessata da due mari che si distinguono per la differente morfologia delle due coste: quella tirrenica, frastagliata, meno popolata e con un mare subito profondo e azzurro, e quella jonica, sabbiosa, più estesa e popolosa e con un mare poco profondo fino a qualche metro dalla riva.

La Costa Tirrenica nella sua intera ampiezza territoriale-costiera va dalla foce del fiume Noce, che separa la Basilicata dalla Calabria, ai confini con la Campania per una lunghezza della linea di contatto con il mare di oltre 25 Km. La costa di Maratea è inserita tra le "AREE MARINE DI REPERIMENTO" eleggibili per l'istituzione di PARCHI MARINI o RISERVE MARINE, ai sensi dell'art. 36, capo f) della legge dello stato n. 394 del 6 dicembre 1991 denominata "LEGGE QUADRO SULLE AREE PROTETTE".

Il territorio di pertinenza della Provincia di Matera, definito **Piana del Metapontino**, si estende per circa 800 kmq e comprende tutta la parte pianeggiante e collinare della costa jonica lucana.

La stagione balneare in Basilicata inizia il 1° maggio e termina il 30 settembre di ogni anno.

### Normativa di Riferimento

Il quadro normativo in materia di acque di balneazione è regolamentato dalla "Direttiva Balneazione" (Dir. 2006/7/CE), recepita in Italia con il D. Lgs 116/2008, a sua volta seguito dal decreto attuativo (D.M. 30 marzo 2010). La stagione balneare 2010 è stata la prima ad essere monitorata secondo quanto previsto dalla citata normativa. I principali aspetti normativi sono:





- determinazione di 2 parametri batteriologici: Escherichia coli (<200 ufc/100 ml) ed Enterococchi intestinali (<500 ufc/100 ml), indicatori di contaminazione fecale;
- frequenza dei controlli, almeno mensile, durante la stagione balneare, secondo un calendario stabilito prima dell'inizio della stagione;
- giudizio di qualità basato su calcolo statistico: valutazione del 95° percentile o 90° percentile dei dati microbiologici;
- classificazione delle acque di balneazione in acque di qualità eccellente, buona, sufficiente e scarsa, effettuata con cadenza annuale, sulla base dei risultati dei monitoraggi delle ultime 4 stagioni balneari;
- informazione al pubblico dettagliata e tempestiva

L'ARPAB effettua il monitoraggio delle coste lucane secondo quanto previsto dalla normativa vigente su 60 punti di cui 19 sulla costa tirrenica e 41 su quella ionica con cadenza mensile, da Aprile a Settembre di ogni anno.

Nel terzo trimestre 2017 è accaduto un inquinamento di breve durata presso due aree di balneazione in corrispondenza della foce dell'Idrovora di Nova Siri. Il superamento ha riguardato il parametro E. Coli con valori di 1200 e 900 UFC/100 ml ed ha riguardato il campionamento effettuato in data 9 agosto 2018. L'evento è stato identificato come "inquinamento di breve durata" in quanto occasionale. I prelievi successivi a quello del 9 agosto 2017 hanno dato esito negativo permettendo la riapertura della balneazione nel tratto indagato.

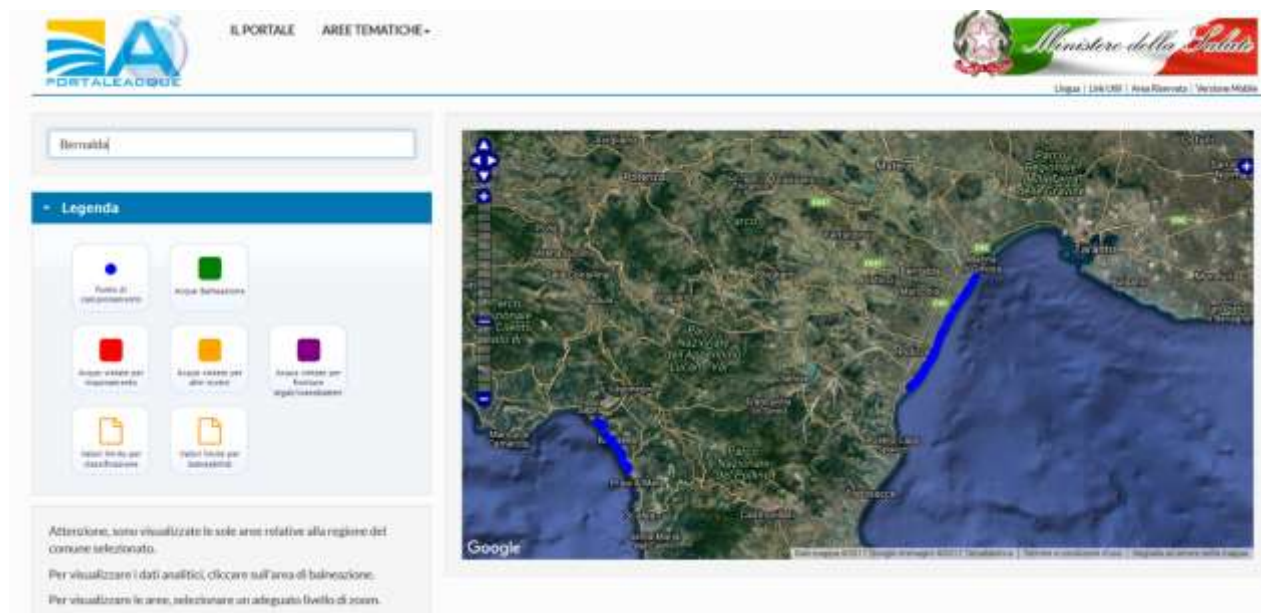
L'ARPA Basilicata trasmette l'esito dei prelievi delle acque di balneazione per la successiva pubblicazione sul sito del Ministero della Salute <http://www.portaleacqua.salute.gov.it> e procede alla pubblicazione sul proprio sito istituzionale <http://www.arpab.it/balneazione11/index.asp>. Dal sito ministeriale è possibile reperire per singola area balneare sia l'esito microbiologico mensile che l'andamento stagionale; è altresì possibile verificare l'andamento della carica microbica della stagione balneare precedente ed il relativo giudizio di qualità.

La rete di monitoraggio della costa lucana è stata aggiornata con DGR N°475 del 26 maggio 2017 ai sensi del D. Lgs. 116/08 e del D.M. 30 marzo 2010.

Tabella 1: Distribuzione punti di prelievo stagione balneare 2017

Territorio	Lunghezza totale costa (km)	Aree di balneazione	Aree vietate alla balneazione per motivi di studio	N° punti di prelievo	Distanza tra due punti di prelievo (Km)
Provincia di Matera	36.93	41	13	54	0.7
Provincia di Potenza	24.59	19	1	20	1.2
<b>Regione Basilicata</b>	<b>61,5</b>	<b>60</b>	<b>14</b>	<b>74</b>	<b>0.83</b>

Mappa 1: Portale Acque ministeriale con localizzazione dei punti di prelievo per la stagione balneare 2017



Le aree non idonee alla balneazione riguardano i tre porti che sono localizzati nei comuni di Maratea, Policoro e Pistici, come riportato in tabella 2.

Tabella 2: aree non idonee alla balneazione lungo la costa lucana per presenza di porto

NOME AREA	LUNGHEZZA	COMUNE	COSTA
PORTO DEGLI ARGONAUTI	300	PISTICCI	JONICA
PORTO DI MARINAGRI	200	POLICORO	JONICA
PORTO DI MARATEA	300	MARATEA	TIRRENICA

Per la stagione balneare 2017 sono state individuate 14 aree di studio che, in convenzione con la Fondazione Osservatorio Ambientale di Basilicata, sono monitorate per valutare il livello di qualità delle acque di mare antistanti le foci di fiumi e canali naturali e artificiali.

La distribuzione di tali punti prevede la presenza di punto di studio in corrispondenza della foce del torrente Fiumicello, per la costa tirrenica, e di ulteriori tredici punti di studio per la costa jonica.

Le quattordici aree non adibite alla balneazione per motivi di studio, con le indicazioni geografiche ed estensioni sono riportate nelle tabelle 3 e 4.

Tabella 3: aree di studio non adibite alla balneazione per la costa tirrenica lucana (DGR N°475 del 26 maggio 2017).

BASILICATA - AREE NON ADIBITE ALLA BALNEAZIONE - COSTA TIRRENICA				COORDINATE CENTROIDE (SISTEMA DI RIFERIMENTO UTM WGS84)			
COMUNE	ID AREA BALNEAZ.	NOME AREA BALNEAZIONE	LUNGHEZZA	GEOGRAFICHE		PIANIE	
				LONGITUDINE	LATITUDINE	EST	NORD
12 MARATEA	IT017075044012	FIUMICELLO TORRENTE	20	15,698020	39,996798	559586	4427635

Tabella 4: aree di studio non adibite alla balneazione per la costa jonica lucana (DGR N°475 del 26 maggio 2017).

BASILICATA - AREE NON ADIBITE ALLA BALNEAZIONE - COSTA JONICA				COORDINATE CENTROIDE (SISTEMA DI RIFERIMENTO UTM WGS84)			
COMUNE	ID AREA BALNEAZ.	NOME AREA NON ADIBITA ALLA BALNEAZIONE	LUNGHEZZA	GEOGRAFICHE		PIANIE	
				LONGITUDINE	LATITUDINE	EST	NORD
1 BERNALDA	IT017077003001	IDROVORA METAPONTO	40	16,840019	40,380322	658236	4460376
9 BERNALDA	IT017077003009	FOCE BRADANO	100	16,800460	40,385530	657917	4472211
12 PISTICCI	IT017077020003	IDROVORA CASELLO	40	16,803152	40,318856	653202	4464708
14 PISTICCI	IT017077020005	FOCE CAVONE	100	16,778794	40,287446	651203	4461180
15 PISTICCI	IT017077020006	FOCE BASENTO	300	16,818424	40,336131	654546	4469654
17 PISTICCI	IT017077031002	CANALE BUFALORIA	40	16,750373	40,242183	648886	4456197
19 SCANZANO JONICO	IT017077031004	FOCE AGRÌ	100	16,741653	40,220928	648191	4453733
21 SCANZANO JONICO	IT017077031006	IDROVORA SCANZANO JON.	40	16,756970	40,254499	649420	4457485
25 SCANZANO JONICO	IT017077021007	IDROVORA DEL CONCIO	40	16,705827	40,171173	645246	4448151
31 POLICORO	IT017077021009	CANALE SCOLMATORE	40	16,698987	40,161127	644607	4447025
33 POLICORO	IT017077021011	FOCE SINNI	100	16,692620	40,152002	644184	4446001
37 ROTONDELLA	IT017077023004	FOSSO DELLA RIVOLTA	40	16,672563	40,135870	642490	4444178
40 NOVA SIRI	IT017077018002	IDROVORA NOVA SIRI	40	16,680432	40,127738	641473	4443256

Tabella 2: Coordinate geografiche ed estensione delle aree di balneazione della costa tirrenica: comune di Maratea

BASILICATA - AREE DI BALNEAZIONE - COSTA TIRRENICA

COMUNE	ID AREA BALNEAZ.	NOME AREA BALNEAZIONE	LUNGHEZZA	COORDINATE CENTROIDE (SISTEMA DI RIFERIMENTO UTM-WGS84)			
				GEOGRAFICHE		PIANE	
				LONGITUDINE	LATITUDINE	EST	NORD
1	IT017076044001	CONFINO POTENZA - COSENZA FOCE VALLONE	210	15,754177	39,923944	564448	4419588
2	IT017076044002	CASTROCUCCO A NORD FOCE DEL NOCE	350	15,752901	39,926357	564337	4419855
3	IT017076044003	CASTROCUCCO A SUD DEL CANALE PAMAFI	420	15,751194	39,929635	564188	4420218
4	IT017076044004	CASTROCUCCO FOCE DEL CANALE PAMAFI	1050	15,746282	39,932432	563765	4420524
5	IT017076044005	PUNTA CAIÑO	1510	15,737733	39,937936	563038	4421129
6	IT017076044006	MARINA DI S. TERESA SPIAGGIA	3000	15,733413	39,951588	562648	4422641
7	IT017076044007	MACARRO	1810	15,726719	39,965019	562064	4424128
8	IT017076044008	MALCANALE	750	15,720784	39,976871	561552	4424751
9	IT017076044009	FILOCANO	1900	15,714208	39,979364	560983	4425711
10	IT017076044010	ESTERNO MOLO PORTO NORD	1120	15,700744	39,990154	559824	4426900
11	IT017076044011	FIUMICELLO SPIAGGIA SUD	270	15,696766	39,994785	559481	4427411
12	IT017076044012	FIUMICELLO TORRENTE	200	15,697487	39,996524	559541	4427604
13	IT017076044013	FIUMICELLO SPIAGGIA NORD	930	15,693535	39,998114	559202	4427776
14	IT017076044014	PUNTA OGLIASTRO	600	15,686450	40,000506	558595	4428039
15	IT017076044015	CERSUTA SPIAGGIA	1800	15,678687	40,007582	557926	4428819
16	IT017076044016	ACQUAFREDDA - VALLONE DEGLI ZINGARI	2370	15,674729	40,023096	557575	4430539
17	IT017076044017	ACQUAFREDDA SUD - VALLE CUJA	900	15,669028	40,031548	557002	4431473
18	IT017076044018	ACQUAFREDDA NORD - CANALE DEL PORCO	1480	15,662365	40,037383	556509	4432117
19	IT017076044019	CONFINO POTENZA - SALERNO	1500	15,649589	40,039208	555417	4432311

Mapa 2: Punti di prelievo (in blu) e aree di balneazione (in verde) monitorate lungo la costa di Maratea

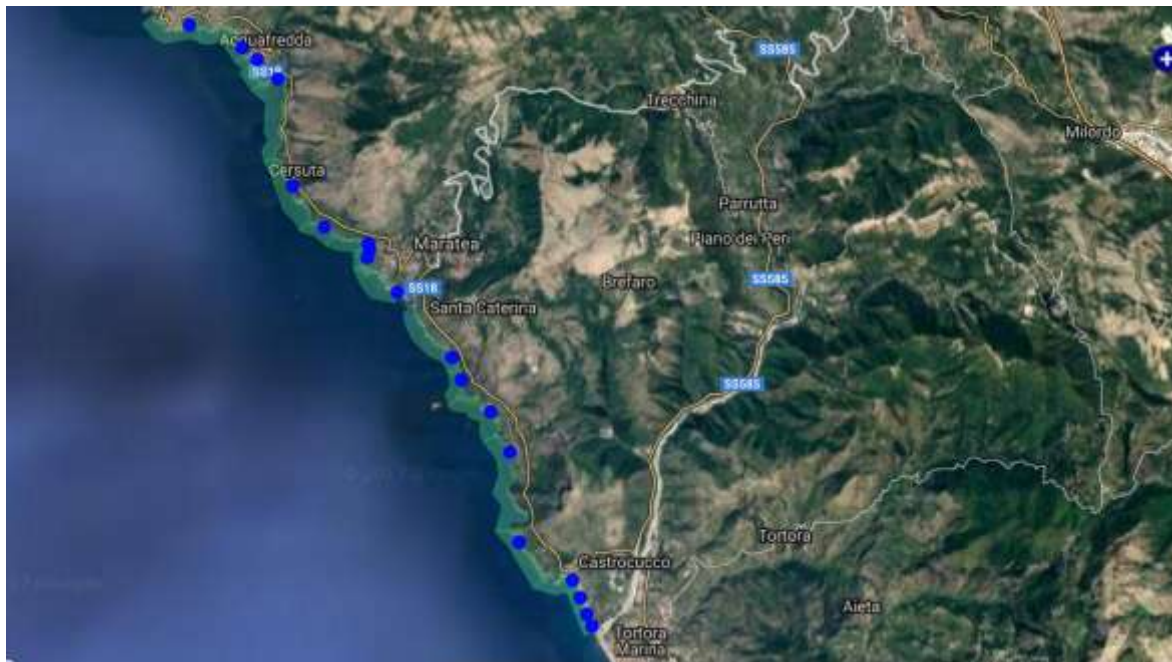


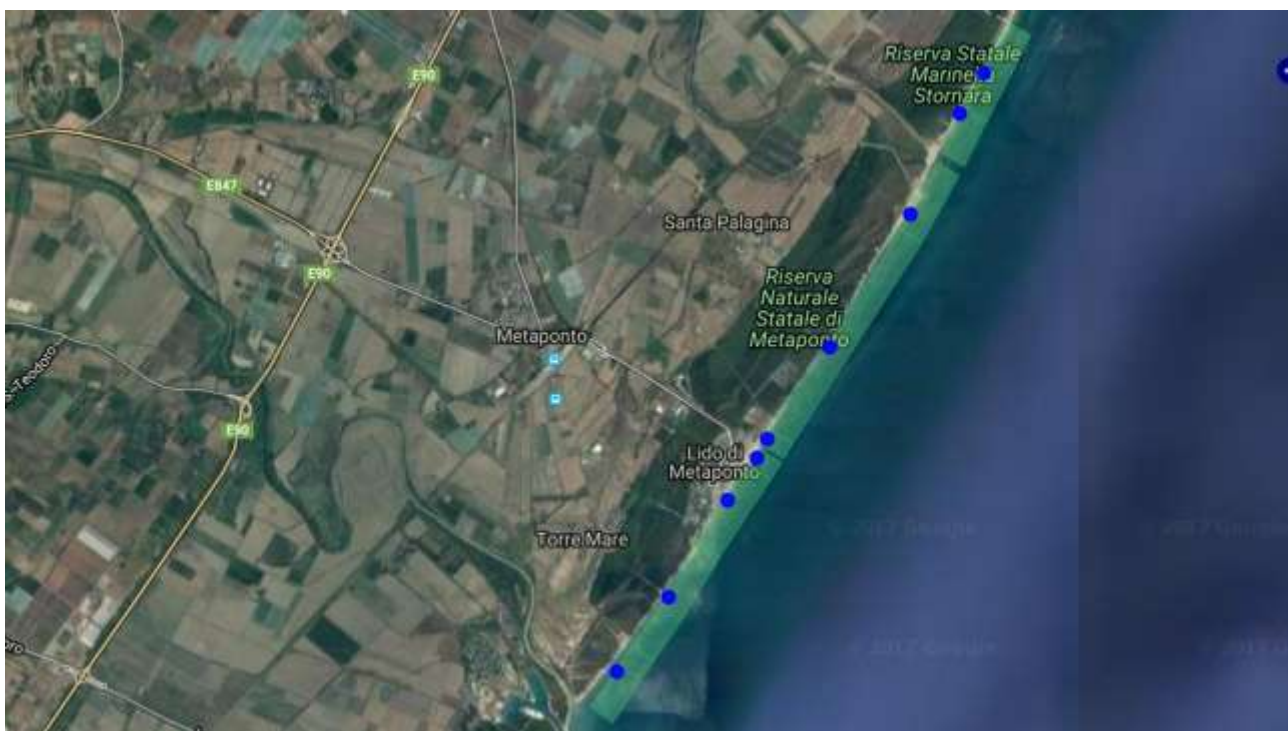


Tabella 3: Coordinate geografiche ed estensione delle aree di balneazione delle aree di balneazione della costa tirrenica: comuni di Bernalda, Pisticci e Scanzano Jonico, Policoro, Rotondella e Nova Siri.

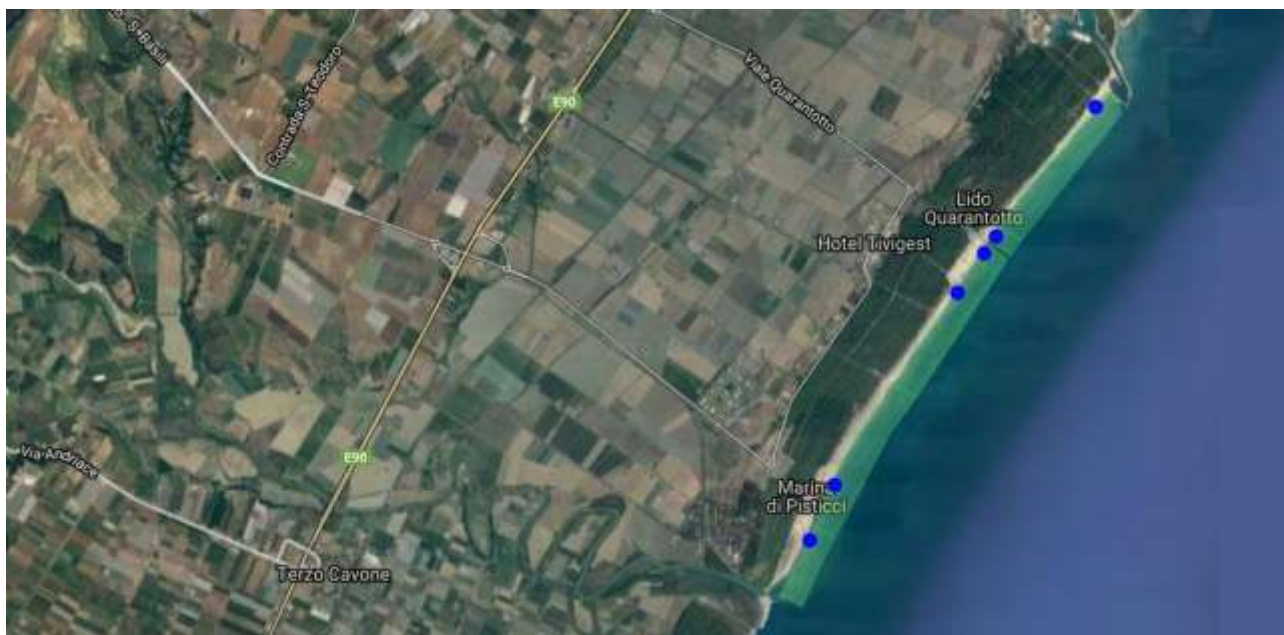
BASILICATA - AREE DI BALNEAZIONE - COSTA JONICA					COORDINATE CENTRICE (SISTEMA DI RIFERIMENTO UTM-PROGSA)			
COMUNE	ID AREA BALNEAZ.	NOME AREA BALNEAZIONE	LUNGHEZZA	GE OGRAFICHE		PLANE		
				LONGITUDINE	LATITUDINE	EST	NORD	
BERNALDA	1	IT017077003001	IDROVORA METAPONTO - 50 MT. MARGINE NORD	180	16,848580	40,361170	656265	4489471
	2	IT017077003002	IDROVORA METAPONTO - 50 MT. MARGINE SUD	180	16,839320	40,359425	656182	4489275
	3	IT017077003003	METAPONTO LIDO	900	16,835749	40,358357	655888	4488817
	4	IT017077003004	FOCE BRADANO - 150 MT. MARGINE SUD	750	16,858067	40,382257	657721	4471843
	5	IT017077003005	FOCE BASENTO - 300 MT. MARGINE NORD	710	16,822824	40,340257	654833	4467118
	6	IT017077003006	FOCE BRADANO 1000 MT. MARGINE SUD	2300	16,848664	40,370006	656949	4470533
	7	IT017077003007	FOCE BASENTO - 2000 MT. MARGINE NORD	1190	16,829145	40,347358	655346	4467917
	8	IT017077003008	FOCE BRADANO - 1000 MT. MARGINE NORD	950	16,865885	40,393550	658341	4473119
	9	IT017077003009	FOCE BRADANO - 150 MT. MARGINE NORD	480	16,861866	40,387969	658038	4472484
PISTICCI	10	IT017077020001	CASELLO 48 LIDO	1400	16,797026	40,311909	652698	4463926
	11	IT017077020002	SAN BASILIO LIDO	1620	16,787290	40,300406	651898	4462633
	12	IT017077020003	IDROVORA CASELLO 48-50 MT. MARGINE NORD	180	16,803615	40,319668	653265	4464800
	13	IT017077020004	IDROVORA CASELLO 48-50 MT. MARGINE SUD	180	16,802409	40,318044	653141	4464617
	14	IT017077020005	FOCE CAVONE - 150 MT. MARGINE NORD	760	16,765987	40,290910	651361	4461568
	15	IT017077020006	FOCE BASENTO - 450 MT. MARGINE SUD	1700	16,816492	40,326216	653806	4465538
SCANZANO JONICO	16	IT017077031001	FOCE CAVONE - 150 MT. MARGINE SUD	750	16,776647	40,283985	651028	4460792
	17	IT017077031002	CANALE BUFALORIA - 100 MT. MARGINE NORD	740	16,751545	40,245491	648978	4456476
	18	IT017077031003	CANALE BUFALORIA - 100 MT. MARGINE SUD	730	16,749457	40,238795	648816	4455738
	19	IT017077031004	FOCE AGRÌ - 250 MT. MARGINE NORD	1670	16,745135	40,228370	648471	4454565
	20	IT017077031005	FOCE CAVONE - 2000 MT. MARGINE SUD	2560	16,768085	40,270626	650328	4459294
POLICORO	21	IT017077031006	IDROVORA SCANZANO JON -100 MT. MARG. NORD	720	16,759142	40,257459	649598	4457818
	22	IT017077031007	IDROVORA SCANZANO JON -100 MT. MARG. SUD	740	16,754769	40,251497	649239	4457148
	23	IT017077021001	POLICORO LIDO - LATO NORD	1170	16,721739	40,189367	646664	4450199
	24	IT017077021002	POLICORO LIDO - LATO SUD	1230	16,713738	40,180418	645902	4449160
	25	IT017077021003	FOCE AGRÌ - 250 MT. MARGINE SUD	400	16,740876	40,218778	648129	4453493
	26	IT017077021004	IDROVORA TORRE MOZZA - 150 MT. MARGINE NORD	620	16,732467	40,201758	647450	4451599
	27	IT017077021005	IDROVORA TORRE MOZZA - 150 MT. MARGINE SUD	760	16,727812	40,196639	647065	4451014
	28	IT017077021006	FOCE AGRÌ - 1500 MT. MARGINE SUD	1400	16,735891	40,211547	647950	4452687
	29	IT017077021007	IDROVORA DEL CONCIO - 50 MT. MARGINE NORD	620	16,707831	40,173615	645414	4448425
	30	IT017077021008	IDROVORA DEL CONCIO - 50 MT. MARGINE SUD	610	16,704033	40,168563	645101	4447858
ROTONDELLA	31	IT017077021009	CANALE SCOLMATORE - 50 MT. MARGINE NORD	610	16,706699	40,163737	644627	4447317
	32	IT017077021010	CANALE SCOLMATORE - 50 MT. MARGINE SUD	530	16,697432	40,158888	644580	4446774
	33	IT017077021011	FOCE SINNI - 250 MT. MARGINE NORD	580	16,694437	40,154568	644314	4446289
	34	IT017077023001	ROTONDELLA LIDO	600	16,667829	40,132770	642093	4443827
	35	IT017077023002	FOCE SINNI - 250 MT. MARGINE SUD	740	16,699773	40,146745	643929	4445635
	36	IT017077023003	FOCE SINNI - 800 MT. MARGINE SUD	1430	16,688048	40,141384	643184	4444802
	37	IT017077023004	FOSCO DELLA RIVOLTA - 50 MT. MARGINE NORD	180	16,673612	40,136492	642578	4444249
	38	IT017077023005	FOSCO DELLA RIVOLTA - 50 MT. MARGINE SUD	180	16,671582	40,135240	642406	4444107
NOVA SIRI	39	IT017077018001	NOVA SIRI LIDO	1100	16,651822	40,121107	640736	4442508
	40	IT017077018002	IDROVORA NOVA SIRI - 150 MT. MARGINE NORD	490	16,662755	40,129320	641666	4443436
	41	IT017077018003	IDROVORA NOVA SIRI - 150 MT. MARGINE SUD	490	16,658200	40,126596	641286	4443071

**La costa jonica lucana risulta fra le più monitorate d'Italia**, con una media di un punto di prelievo ogni 900 metri ai quali si aggiungono per la stagione balneare 2017 ulteriori 13 punti di studio che portano ad avere 54 punti di monitoraggio su un tratto di mare di circa 37 km con una media di un punto di monitoraggio ogni 684 metri di costa.

*Mapa 3: Punti di prelievo (in blu) e aree di balneazione (in verde) monitorate lungo la costa di Metaponto (Bernalda, MT)*

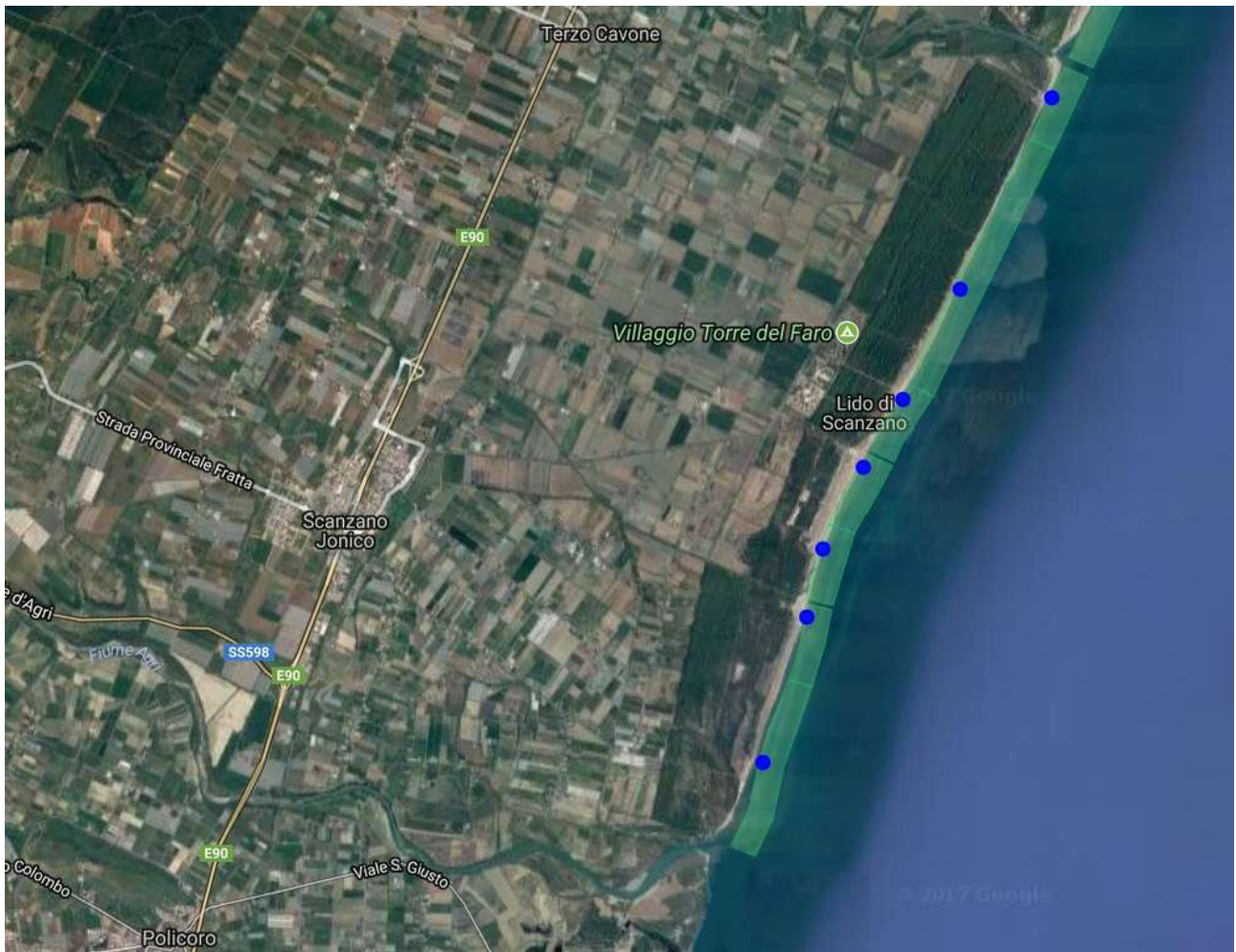


*Mapa 4: Punti di prelievo (in blu) e aree di balneazione (in verde) monitorate lungo la costa di Pisticci (MT)*



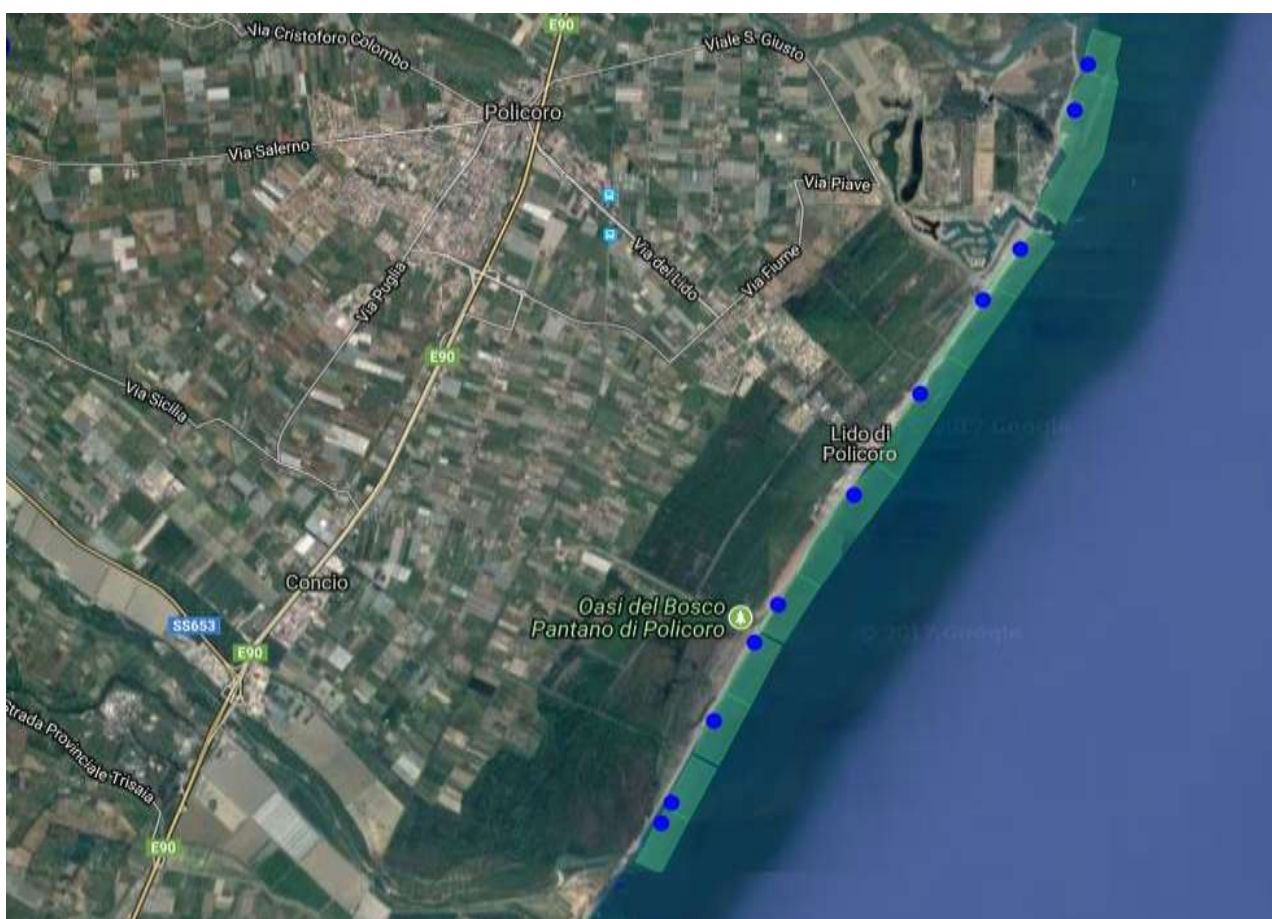
*Mapa 5: Punti di prelievo (in blu) e aree di balneazione (in verde) monitorate lungo la costa di Scanzano Jonico (MT)*



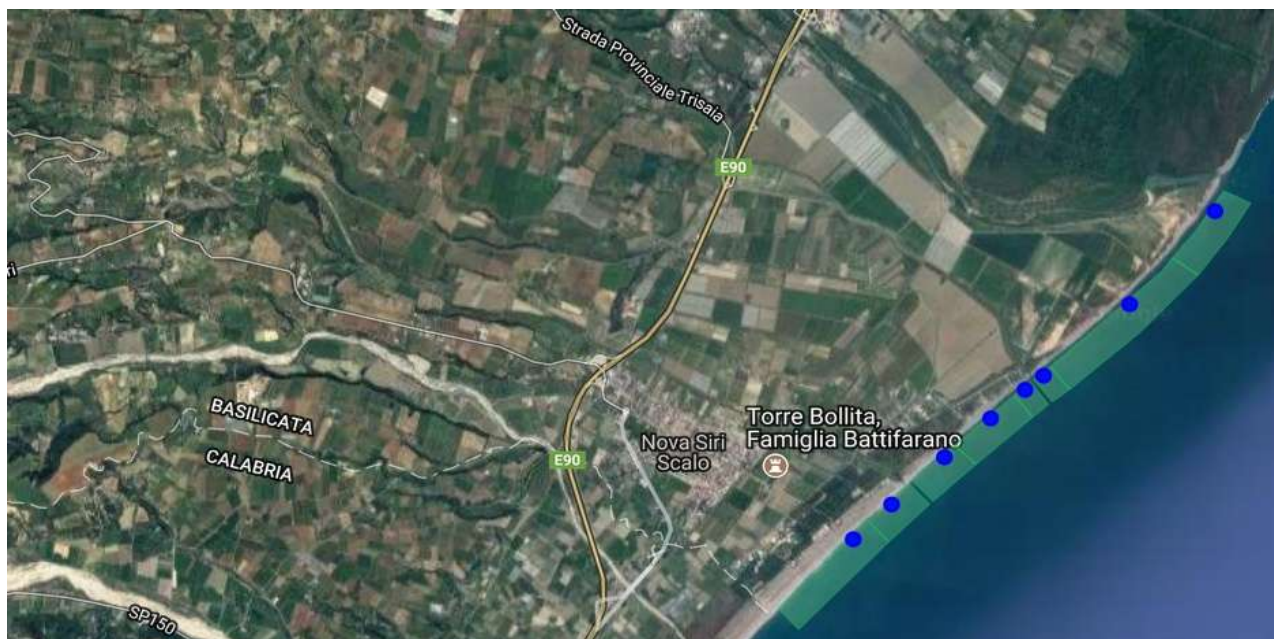




Mappa 6: Punti di prelievo (in blu) e aree di balneazione (in verde) monitorate lungo la costa di Policoro (MT)



Mappa 7: Punti di prelievo (in blu) e aree di balneazione (in verde) monitorate lungo la costa di Rotondella (MT)



### Quadro Sinottico Indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
MARE 1	Conformità alla Normativa vigente	S	Ufc/ml	ARPAB	Regionale	Stagione balneare 2017	☺	↔



## Descrizione degli Indicatori

A partire dal 2010 la classificazione delle acque viene effettuata secondo quanto previsto dal D. Lgs. 116/08 e dal Decreto del Ministero della Salute del 30 marzo 2010 che hanno recepito la nuova Direttiva (2006/7/CE).

Il programma di monitoraggio prevede la rilevazione mensile dei parametri microbiologici e ambientali quali temperatura dell'aria, temperatura dell'acqua, vento (intensità e direzione), corrente superficiale, condizioni meteorologiche.

La direttiva si pone l'obiettivo di correlare lo stato di qualità delle acque di balneazione con le possibili fonti di contaminazione attraverso una gestione integrata della qualità delle acque tale da permettere azioni volte a prevenire l'esposizione dei bagnanti in acque inquinate, non solo attraverso il monitoraggio, ma anche attraverso misure di gestione in grado di riconoscere e ridurre le possibili cause di inquinamento.

I campioni devono essere accompagnati da ispezioni di natura visiva per valutare la presenza di residui bituminosi e rifiuti in genere. La conformità dei singoli campioni è determinata dal rispetto dei valori limite.

Il superamento di tali limiti determina il divieto di balneazione e l'obbligo di prelevare campioni successivi fino al riscontro di un esito di analisi favorevole che consenta la riapertura del sito.

Tabella 2: Parametri e valori limite per un singolo campione

Parametri	Corpo idrico	Valore limite per un singolo campione (U.F.C./100ml)	Metodi di riferimento	Legislazione di riferimento
Enterococchi intestinali	Acque marine	200	ISO 7899-1	D. Lgs. 116/08 - DIRETTIVA 2006/7/CE
<i>Escherichia coli</i>	Acque marine	500	ISO 9308-3	DEL 15/02/2006 - G.U. N° 119 DEL 24/05/2010  SUPP.ORD. N° 97

Lo stato di qualità delle acque di balneazione viene determinato invece sulla serie di dati relativa alle ultime quattro stagioni balneari per ciascuno dei parametri microbiologici e appartiene a una delle quattro seguenti categorie:

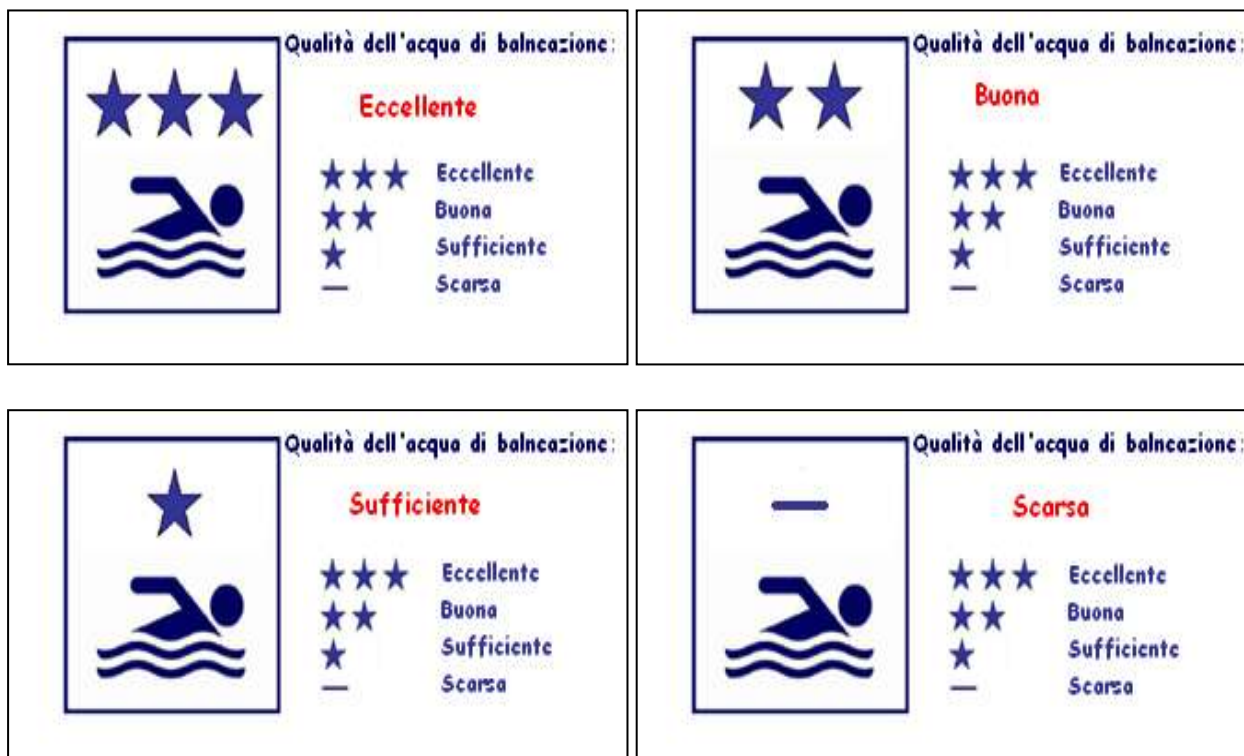
Tabella 3: Classi di qualità acque di balneazione

Parametri (UFC/100 ml)	Classi di qualità			
	1	2	3	4
	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
<b>Enterococchi intestinali</b>	<b>100 (*)</b>	<b>200(*)</b>	<b>185 (**)</b>	<b>&gt;185(**)</b>
<b>Escherichia coli</b>	<b>250 (*)</b>	<b>500(*)</b>	<b>500 (**)</b>	<b>&gt;500(**)</b>
<b>(*) basato sulla valutazione del 95° percentile</b>				
<b>(**) basato sulla valutazione del 90° percentile</b>				

A seguito della valutazione sulla qualità delle acque di balneazione le acque vengono classificate come acque di qualità:

1. «eccellente»;
2. «buona»;
3. «sufficiente»;
4. «scarsa».

Le icone di riferimento per ciascuna qualità sono le seguenti:



L'ARPAB effettua il monitoraggio delle coste lucane secondo quanto previsto dalla normativa vigente su 60 punti di cui 19 sulla costa tirrenica e 41 su quella ionica con cadenza mensile, da Aprile a Settembre di ogni anno.

La valutazione della qualità delle acque di balneazione per il quadriennio 2014-2017, individua 58 aree di balneazione on giudizio "Eccellente" e 2 aree di balneazione con giudizio "Buono". Di seguito si riporta la classificazione delle acque di balneazione nelle aree tirreniche e ioniche lucane per l'anno 2018 sulla base delle valutazioni di qualità microbiologica effettuata sul quadriennio 2014-2017 ai sensi del D. Lgs. n. 116/2008 e del D.M. 30/03/2010.

**Classificazione delle acque di balneazione nelle aree tirreniche e ioniche lucane per l'anno 2018 sulla base delle valutazioni di qualità microbiologica effettuata sul quadriennio 2014-2017 ai sensi del D. Lgs. n. 116/2008 e del D.M. 30/03/2010**

ID_AREA_BALNEAZIONE	NOME	COMUNE	CLASSE	STATO ATTUALE	TREND
IT017076044001	CONFINE POTENZA - COSENZA FOCE VALLONE	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044002	CASTROCUCCO- A NORD FOCE DEL NOCE	MARATEA	1	☺	↔



IT017076044003	CASTROCUCCO A SUD DEL CANALE PAMAFI	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044004	CASTROCUCCO FOCE DEL CANALE PAMAFI	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044005	PUNTA CAINO	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044006	MARINA DI S. TERESA SPIAGGIA	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044007	MACARRO	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044008	MALCANALE	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044009	FILOCAIO	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044010	ESTERNO MOLO PORTO NORD	MARATEA	1	☺	↑
IT017076044011	FIUMICELLO SPIAGGIA SUD	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044012	FIUMICELLO - TORRENTE FIUMICELLO	MARATEA	2	☺	↔
IT017076044013	FIUMICELLO - SPIAGGIA NORD	MARATEA	2	☺	↔
IT017076044014	PUNTA OGLIASTRO	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044015	CERSUTA SPIAGGIA	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044016	ACQUAFREDDA - VALLONE DEGLI ZINGARI	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044017	ACQUAFREDDA SUD - VALLE CUPA	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044018	ACQUAFREDDA NORD - CANALE DEL PORCO	MARATEA	1	☺	↔
IT017076044019	CONFINE POTENZA/SALERNO	MARATEA	1	☺	↔
IT017077003001	IDROVORA METAPONTO - 50 MT. MARGINE NORD	BERNALDA	1	☺	↔
IT017077003002	IDROVORA METAPONTO - 50 MT. MARGINE SUD	BERNALDA	1	☺	↔
IT017077003003	METAPONTO LIDO	BERNALDA	1	☺	↔
IT017077003004	FOCE BRADANO - 150 MT. MARGINE SUD	BERNALDA	1	☺	↔
IT017077003005	FOCE BASENTO - 300 MT. MARGINE NORD	BERNALDA	1	☺	↔
IT017077003006	FOCE BRADANO 1800 MT. - MARGINE SUD	BERNALDA	1	☺	↔
IT017077003007	FOCE BASENTO - 2000 MT. - MARGINE NORD	BERNALDA	1	☺	↔
IT017077003008	FOCE BRADANO - 1000 MT. MARGINE NORD	BERNALDA	1	☺	↔

IT017077003009	FOCE BRADANO - 150 MT. MARGINE NORD	BERNALDA	1	☺	↔
IT017077018001	NOVA SIRI LIDO	NOVA SIRI	1	☺	↔
IT017077018002	IDROVORA NOVA SIRI-150 MT. MARGINE NORD	NOVA SIRI	1	☺	↔
IT017077018003	IDROVORA NOVA SIRI-150 MT. MARGINE SUD	NOVA SIRI	1	☺	↔
IT017077020001	CASELLO 48 LIDO	PISTICCI	1	☺	↔
IT017077020002	SAN BASILIO LIDO	PISTICCI	1	☺	↔
IT017077020003	IDROVORA CASELLO 48-50 MT. MARGINE NORD	PISTICCI	1	☺	↔
IT017077020004	IDROVORA CASELLO 48-50 MT. MARGINE SUD	PISTICCI	1	☺	↔
IT017077020005	FOCE CAVONE - 150 MT. MARGINE NORD	PISTICCI	1	☺	↔
IT017077020006	FOCE BASENTO - 450 MT. MARGINE SUD	PISTICCI	1	☺	↔
IT017077021001	POLICORO LIDO - LATO NORD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077021002	POLICORO LIDO - LATO SUD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077021003	FOCE AGRI - 250 MT. MARGINE SUD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077021004	IDROVORA TORRE MOZZA-150 MT.MARGINE NORD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077021005	IDROVORA TORRE MOZZA-150 MT. MARGINE SUD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077021006	FOCE AGRI - 1500 MT. MARGINE SUD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077021007	IDROVORA DEL CONCIO-50 MT. MARGINE NORD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077021008	IDROVORA DEL CONCIO-50 MT. MARGINE SUD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077021009	CANALE SCOLMATORE - 50 MT. MARGINE NORD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077021010	CANALE SCOLMATORE - 50 MT. MARGINE SUD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077021011	FOCE SINNI - 250 MT. MARGINE NORD	POLICORO	1	☺	↔
IT017077023001	ROTONDELLA LIDO	ROTONDELLA	1	☺	↔
IT017077023002	FOCE SINNI - 250 MT. MARGINE SUD	ROTONDELLA	1	☺	↔
IT017077023003	FOCE SINNI - 800 MT. MARGINE SUD	ROTONDELLA	1	☺	↔
IT017077023004	FOSSO DELLA RIVOLTA-50 MT. MARGINE NORD	ROTONDELLA	1	☺	↔

IT017077023005	FOSSO DELLA RIVOLTA-50 MT. MARGINE SUD	ROTONDELLA	1	☹	↔
IT017077031001	FOCE CAVONE - 150 MT. MARGINE SUD	SCANZANO JONICO	1	☹	↔
IT017077031002	CANALE BUFALORIA - 100 MT. MARGINE NORD	SCANZANO JONICO	1	☹	↔
IT017077031003	CANALE BUFALORIA - 100 MT. MARGINE SUD	SCANZANO JONICO	1	☹	↔
IT017077031004	FOCE AGRI - 250 MT. MARGINE NORD	SCANZANO JONICO	1	☹	↔
IT017077031005	FOCE CAVONE - 2000 MT. MARGINE SUD	SCANZANO JONICO	1	☹	↔
IT017077031006	IDROVORA SCANZANO ION.-100 MT.MARG. NORD	SCANZANO JONICO	1	☹	↔
IT017077031007	IDROVORA SCANZANO ION.-100 MT. MARG. SUD	SCANZANO JONICO	1	☹	↔

Per l'anno 2018, i valori assunti nel quadriennio 2014-2017 dagli indicatori relativi allo stato di qualità ambientale (IQB, enterococchi intestinali, *Escherichia coli*), evidenziano una situazione stabile negli anni e complessivamente soddisfacente. Alcuni punti di criticità si riscontrano sia sulla costa ionica che su quella tirrenica in corrispondenza delle foci dei principali fiumi lucani.

Tutte le aree marine monitorate sono risultate balneabili e le acque sono per lo più di qualità <<Eccellente>>. Solo in due casi è stata registrata la qualità <<Buona>> e in nessun caso sono state classificate acque di qualità <<Sufficiente>> o <<Scarsa>>.

#### Quadro Sinottico Indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
MARE 1	Conformità alla Normativa vigente	S	Ufc/100 ml	ARPAB	Regionale	Stagione balneare 2017	☹	◊





### **2.13. Valutazione della composizione ittica lucana ai fini del monitoraggio delle acque propedeutico alla redazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque.**

Il Dipartimento di Scienze Biologiche Geologiche e Ambientali Alma Mater Studiorum dell'Università di Bologna (d'ora in poi BiGeA) e l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Basilicata (d'ora in poi ARPA Basilicata) hanno elaborato un progetto di ricerca (d'ora in poi Accordo) denominato "Valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali (laghi e fiumi) funzionali al raggiungimento degli obiettivi di qualità mediante l'applicazione degli indici iseci ed lfi e studi ecologici nell'ambito del piano di tutela delle acque". Tale Accordo prevede, fra l'altro, che vengano elaborati per i corpi idrici in cui non siano applicabili indici, protocolli analitici demografici per definire caso per caso le componenti popolazionistico-ecologiche che restituiscono la qualità ecologica delle componenti ittiche e permettano la valutazione dei trend sul lungo periodo. Successivamente alla stipula dell'Accordo, ed a seguito di un processo di validazione a scala nazionale e di intercalibrazione a scala europea, quest'ultimo previsto dal processo di implementazione della Direttiva 2000/60/CE (Common Implementation Strategy, CIS), l'indice ISECI è stato sostituito dal NISECI (Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche) di Macchio et al. (2017). A seguito dei sopralluoghi preliminari effettuati a marzo 2017 e delle campagne di rilevamento ittico ed ambientale effettuate nei mesi di aprile, maggio e luglio 2017 sono state individuate numerose stazioni lotiche e lentiche in cui gli indici ecologici attualmente riconosciuti dalla Normativa nazionale sono inapplicabili o verosimilmente possono esserlo solo in modo sperimentale. Tale situazione è dovuta alla presenza di numerose stazioni di campionamento insistenti in corpi idrici lotici a carattere temporaneo e/o di transizione e/o in corpi idrici lentiche e lotici altamente modificati (HMWB) la cui attuale tipizzazione sembra non rispecchiare il regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (DM 16 giugno 2008, n. 131). Per poter ricostruire su scala regionale le comunità ittiche di riferimento da applicare poi ai singoli corpi idrici (come previsto dal DM 8 novembre 2010, n. 2605) è necessario raccogliere dati sul più ampio ventaglio di condizioni ambientali possibili. Questo ampio ventaglio di condizioni ambientali è strettamente funzionale a poter correlare fra loro i singoli dati locali per generalizzarli a livello sistemico così da potere definire condizioni di riferimento regionali valide anche per i corpi idrici non compresi dall'Accordo.

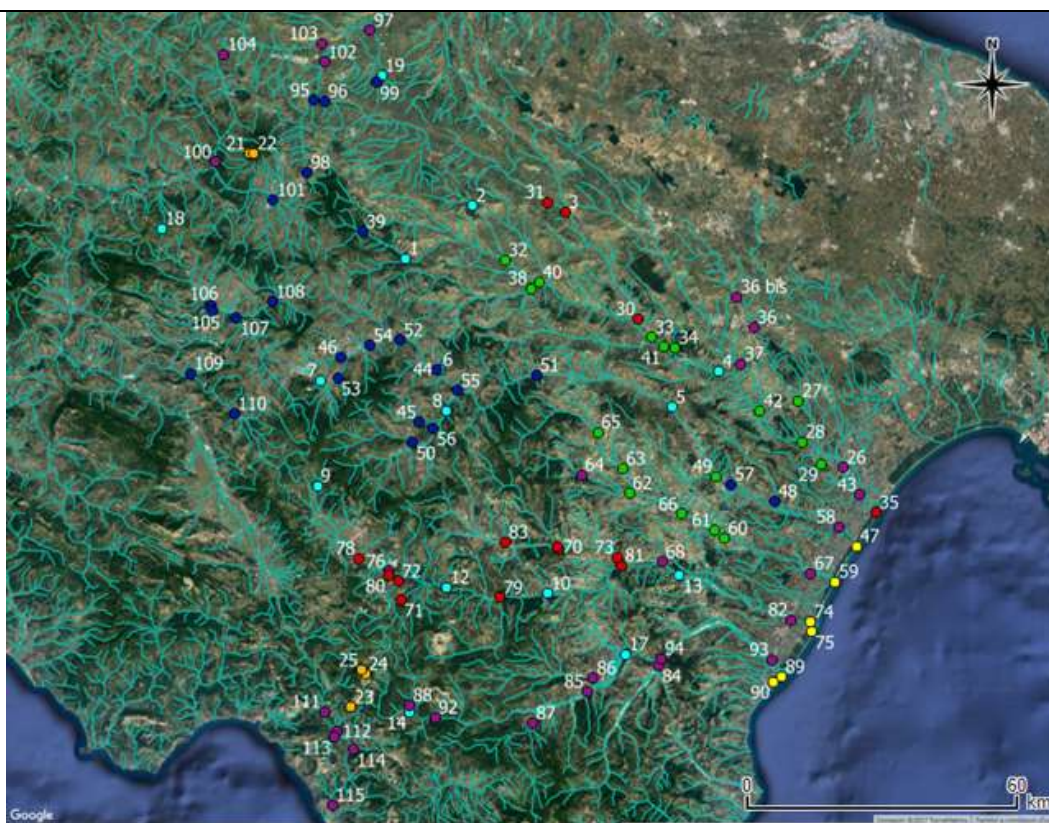
A seguito dei sopralluoghi effettuati nel mese di marzo con il responsabile scientifico dell'indagine ittica, dott. Caricato Gaetano di ARPA Basilicata, ed in accordo con il responsabile del progetto PRTA, dott. Achille Palma del C.R.M. di ArpaB, è stata effettuata una variazione del piano progettuale previsto dall'Accordo che ha previsto le seguenti finalità:

---

<sup>5</sup> D'ora in poi DM 260/10

- fornire alla Regione dati geomorfologici ed ecologici sulla reale tipologia ambientale dei corpi idrici regionali finalizzati all'adeguamento della tipizzazione attuale alle norme riportate nel DM 16 giugno 2008, n. 131;
- definire su scala regionale le comunità ittiche di riferimento affinché la Regione trasmetta come previsto dal DM 260/10 "i risultati delle indagini effettuate e le relative informazioni, corredate dalla documentazione scientifica di supporto, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare" per l'applicazione del NISECI ai singoli corpi idrici anche nei futuri cicli sessennali previsti dalla Normativa.

A seguito di queste valutazioni, nel corso del 2017 sono stati effettuati campionamenti ittici e/o analisi o valutazioni ambientali su tutte le 115 stazioni potenzialmente previste per la redazione del Piano Regionale di Tutela delle Acque: sia le lotiche che quelle insistenti in laghi naturali o in invasi artificiali. Le attività sono state svolte fra marzo e settembre 2017 durante un sopralluogo preliminare e 5 campagne di rilevamento.



**LEGENDA**

- 1a Campagna (aprile 2017)
- 2a Campagna (giugno 2017)
- 3a Campagna (luglio 2017)
- 4a Campagna (ago/set 2017)
- 5a Campagna (settembre 2017)
- Bacini artificiali (sopralluogo preliminare)
- Foci (sopralluogo preliminare)

*Figura 1. Rappresentazione cartografica delle stazioni di campionamento suddivise per campagna di rilevamento. I numeri identificativi delle singole stazioni equivalgono a quelli riportati nelle colonne ID delle tabelle successive*

Il quadro sinottico delle attività svolte è riportato in Tabella 1.

<b>Tabella 1. Quadro sinottico delle attività svolte nel Piano di Monitoraggio (PM).</b>									
Bacino	ID	Corpo Idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Tipo	Longitudine (X)	Latitudine (Y)	DATA	TIPO DATO
BRADANO	1	ITF_017_LW-ME-5-Acerenza	IT-017-BR-P15/L	BR-P15/L	LW	577514	4514207		-
	2	ITF_017_LW-ME-5-Genzano	IT-017-BR-P16/L	BR-P16/L	LW	588638	4523133		-
	3	ITF_017_LW-ME-3-Serra del Corvo	IT-017-BR-P18/L	BR-P18/L	LW	604258	4522941	25/4/17	QUAL
SINA BRADANO	4	ITF_017_LW-ME-2-San Giuliano	IT-017-SG02	SG02	LW	630557	4495919		-
BASENTO	5	ITF_017_LW-ME-1-Orto del Tufo	IT-017-BS-P10/L	BS-P10/L	LW	622781	4489852		-
	6	ITF_017_LW-ME-3-Trivigno	IT-017-BS-P11/L	BS-P11/L	LW	583393	4495557		-
	7	ITF_017_LW-ME-3-Pantano di Pignola	IT-017-BS-P12/L	BS-P12/L	LW	563343	4493532	2015	S-QUAN (biblio)*
SINA BASENTO	8	ITF_017_LW-ME-2-Camastra	IT-017-CM01	CM01	LW	584545	4488685		-
AGRI	9	ITF_017_LW-ME-5-Marsico Nuovo	IT-017-AG-P13/L	AG-P13/L	LW	562928	4475866		-
	10	ITF_017_LW-ME-1-Agri	IT-017-AG-P14/L	AG-P14/L	LW	602188	4458143		-
	11	ITF_017_LW-ME-3-Sauro	IT-017-AG-P15/L	AG-P15/L	LW	605413	4465973		-
SINA AGRI	12	ITF_017_LW-ME-4-Pietra del Pertusillo	IT-017-PR01	PR01	LW	585064	4458978	2014	S-QUAN (biblio)*
	13	ITF_017_LW-ME-2-Gannano	IT-017-GN01	GN01	LW	624491	4461501		-
SINNI	14	ITF_017_LW-ME-3-Cogliandrino	IT-017-SI-P12/L	SI-P12/L	LW	579005	4437735		-
	15	ITF_017_LW-ME-3-	IT-017-SI-P13/L	SI-P13/L	LW	616672	4440422		-

**Tabella 1. Quadro sinottico delle attività svolte nel Piano di Monitoraggio (PM).**

Bacino	ID	Corpo Idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Tipo	Longitudine (X)	Latitudine (Y)	DATA	TIPO DATO
		Sarmento							
	16	ITF_017_LW-ME-2-della Rotonda	IT-017-SI-P14/L	SI-P14/L	LW	575009	4434573		-
SINA SINNI	17	ITF_017_LW-ME-4-Monte Cotugno	IT-017-MC01	MC01	LW	615535	4448089		-
OFANTO	18	ITF_017_LW-ME-3-Saetta	IT-017-OF-P08/L	OF-P08/L	LW	536403	4518912		-
	19	ITF_017_LW-ME-3-Toppo di Francia	IT-017-OF-P09/L	OF-P09/L	LW	573147	4544703		-
	20	ITF_017_LW-ME-3-Abate-Alonia-Rendina	IT-017-OF-P10/L	OF-P10/L	LW	562285	4542031		-
	21	ITF_017_LW-ME-6-Monticchio Grande	IT-017-OF-P11/L	OF-P11/L	LW	550998	4531483	22/9/17 23/9/17	S-QUAN
	22	ITF_017_LW-ME-7-Monticchio Piccola	IT-017-OF-P12/L	OF-P12/L	LW	551822	4531496	21/9/17	S-QUAN
NOCE	23	ITF_017_LW-ME-1-Lago Sirino	IT-017-NO-P07/L	NO-P07/L	LW	569013	4438519	19/9/17	QUAL
NOCE	24	ITF_017_LW-ME-1-Lago Laudemio	IT-017-NO-P07/L	NO-P07/L	LW	571338	4444187	19/9/17	-
	25	ITF_017_LW-ME-1-Lago Zapano	IT-017-NO-P08/L	NO-P08/L	LW	570715	4444805	19/9/17	-
BRADANO	26	ITF_017_RW-16SS04T-F. BRADANO 1	BR-P01/F	IT-017-BR-P01/F	RW	651792	4480385	29/8/17	QUAN
	27	ITF_017_RW-16SS03T-T. FIUMICELLO	BR-P02/F	IT-017-BR-P02/F	RW	644141	4491062	9/6/17	QUAN
	28	ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 2	BR-P03/F	IT-017-BR-P03/F	RW	646159	4484195	8/6/17	QUAN
	29	ITF_017_RW-16EP07T-F.SO DELL'ACQUA FETENTE	BR-P04/F	IT-017-BR-P04/F	RW	648183	4480671	9/6/17	S-QUAN
	30	ITF_017_RW-16SS03T-T. BASENTELLO 1	BR-P05/F	IT-017-BR-P05/F	RW	616891	4504510	25/4/17	QUAN
	31	ITF_017_RW-16SS03T-T.	BR-P06/F	IT-017-BR-P06/F	RW	601307	4523841	25/4/17	QUAN

**Tabella 1. Quadro sinottico delle attività svolte nel Piano di Monitoraggio (PM).**

Bacino	ID	Corpo Idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Tipo	Longitudine (X)	Latitudine (Y)	DATA	TIPO DATO
		BASENTELLO 2							
	32	ITF_017_RW-16IN07T-LA FIUMARELLA 1	BR-P07/F	IT-017-BR-P07/F	RW	594209	4514153	12/6/17	QUAN
	33	ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 3	BR-P08/F	IT-017-BR-P08/F	RW	617077	4502729	9/6/17	QUAN
	34	ITF_017_RW-16EP07T-V.NE PANTANO DI RIFECCIA	BR-P09/F	IT-017-BR-P09/F	RW	623110	4499693	9/6/17	S-QUAN
	35	ITF_017_RW-16SS04T-F. BRADANO 1	BR-P10/F	IT-017-BR-P10/F	RW	657566	4472743	24/4/17	S-QUAN
	36	ITF_017_RW-16SS02T-T. GRAVINA DI MATERA	BR-P11/F	IT-017-BR-P11/F	RW	636315	4503466	31/8/17	S-QUAN
	36 bis	ITF_017_RW-16SS02T-T. GRAVINA DI MATERA bis	BR-P11/F bis	IT-017-BR-P11/F bis	RW	633334	4508402	31/8/17	QUAN
	37	ITF_017_RW-16EF08T-T. GRAVINA	BR-P12/F	IT-017-BR-P12/F	RW	633105	4495587	31/8/17	S-QUAN
	38	ITF_017_RW-16SS03D-FIUMARA DI TOLVE 2	BR-P13/F	IT-017-BR-P13/F	RW	598546	4508984	12/6/17	QUAN
	39	ITF_017_RW-18SS02T-F. BRADANO 4	BR-P14/F	IT-017-BR-P14/F	RW	570187	4518548	10/7/17	QUAN
SINA BRADANO	40	ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 3	BR01	IT-017-BR01	RW	598230	4510590	12/6/17	QUAN
	41	ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 3	BR02	IT-017-BR02	RW	620570	4500544	9/6/17	QUAL
	42	ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 2	BR03	IT-017-BR03	RW	637604	4489561	8/6/17	QUAN
	43	ITF_017_RW-16SS04T-F. BRADANO 1	BR04	IT-017-BR04	RW	654597	4475850	29/8/17	S-QUAN
BASENTO	44	ITF_017_RW-18SS03T-F. BASENTO 3	BS-P01/F	IT-017-BS-P01/F	RW	582091	4495808	6/7/17	QUAN
	45	ITF_017_RW-18SS02T-T. INFERNO	BS-P02/F	IT-017-BS-P02/F	RW	581916	4486793	8/7/17	S-QUAN

**Tabella 1. Quadro sinottico delle attività svolte nel Piano di Monitoraggio (PM).**

Bacino	ID	Corpo Idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Tipo	Longitudine (X)	Latitudine (Y)	DATA	TIPO DATO
	46	ITF_017_RW-18SS02T-T. LA TORA	BS-P03/F	IT-017-BS-P03/F	RW	566721	4497474	4/7/17	QUAN
	47	ITF_017_RW-16SS03T-F. BASENTO 1	BS-P04/F	IT-017-BS-P04/F	RW	654388	4467041		-
	48	ITF_017_RW-16EF07T-T. LA CANALA	BS-P05/F	IT-017-BS-P05/F	RW	640357	4474274	7/7/17	QUAN
	49	ITF_017_RW-16EF07T-T. VELLA	BS-P06/F	IT-017-BS-P06/F	RW	630945	4478247	11/6/17	QUAN
	50	ITF_017_RW-18SS02T-F.RA D'ANZI	BS-P07/F	IT-017-BS-P07/F	RW	578994	4483282	8/7/17	NO WATER
	51	ITF_017_RW-18SS03D-F. BASENTO 2	BS-P08/F	IT-017-BS-P08/F	RW	599810	4494765	7/7/17	QUAN
	52	ITF_017_RW-18SS03T-F. BASENTO 3	BS-P09/F	IT-017-BS-P09/F	RW	574674	4500896	6/7/17	QUAN
SINA BASENTO	53	ITF_017_RW-18SS03T-F. BASENTO 3	BSRR01	IT-017-BSRR01	RW	566266	4493986	4/7/17	QUAN
	54	ITF_017_RW-18SS03T-F. BASENTO 3	BSRR02	IT-017-BSRR02	RW	571614	4499504	4/7/17	QUAN
	55	ITF_017_RW-18SS03D-F. BASENTO 2	BS01	IT-017-BS01	RW	586327	4492145	8/7/17	QUAN
	56	ITF_017_RW-18SS02T-T. CAMASTRA 2	BS04	IT-017-BS04	RW	582481	4485721	8/7/17	QUAN
	57	ITF_017_RW-16SS03T-F. BASENTO 1	BS03	IT-017-BS03	RW	632975	4477043	8/7/17	QUAN
	58	ITF_017_RW-16SS03T-F. BASENTO 1	BS02	IT-017-BS02	RW	651342	4470152	29/8/17	S-QUAN
CAVONE	59	ITF_017_RW-16SS03T-F. CAVONE	CA-P01/F	IT-017-CA-P01/F	RW	650963	4461001		-
	60	ITF_017_RW-16EP07T-F.SO SALANDRA	CA-P02/F	IT-017-CA-P02/F	RW	632463	4467827	10/6/17	S-QUAN
	61	ITF_017_RW-16SS03T-F. CAVONE	CA-P03/F	IT-017-CA-P03/F	RW	630523	4469295	10/6/17	S-QUAN



**Tabella 1. Quadro sinottico delle attività svolte nel Piano di Monitoraggio (PM).**

Bacino	ID	Corpo Idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Tipo	Longitudine (X)	Latitudine (Y)	DATA	TIPO DATO
	62	ITF_017_RW-16EF07D-T. MISEGNA 2	CA-P04/F	IT-017-CA-P04/F	RW	615698	4475227	10/6/17	S-QUAN
	63	ITF_017_RW-16SS03T-F. CAVONE	CA-P05/F	IT-017-CA-P05/F	RW	614217	4479185	11/6/17	S-QUAN
	64	ITF_017_RW-18EF07T-T. MISEGNA 1	CA-P06/F	IT-017-CA-P06/F	RW	607582	4478222	31/8/17	S-QUAN
	65	ITF_017_RW-16EF07F-T. SALANDRELLA 2	CA-P07/F	IT-017-CA-P07/F	RW	610029	4485493	11/6/17	S-QUAN
SINA CAVONE	66	ITF_017_RW-16SS03T-F. CAVONE	CVRR02	IT-017-CVRR02	RW	624597	4471797	11/6/17	S-QUAN
	67	ITF_017_RW-16SS03T-F. CAVONE	CVRR01	IT-017-CVRR01	RW	646836	4462228	30/8/17	S-QUAN
AGRI	68	ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 2	AG-P01/F	IT-017-AG-P01/F	RW	622737	4462737	2/9/17	QUAN
	69	ITF_017_RW-18EF07T-SAURO 2	AG-P02/F	IT-017-AG-P02/F	RW	604920	4465329	21/4/17	QUAN
	70	ITF_017_RW-18EF07T-FIUMARA DI GORGOGLIONE	AG-P03/F	IT-017-AG-P03/F	RW	604700	4465946	22/4/17	QUAN
	71	ITF_017_RW-18SS02T-MAGLIA	AG-P04/F	IT-017-AG-P04/F	RW	577356	4456864	19/4/17	QUAN
	72	ITF_017_RW-18SS02T-SCIAURA	AG-P05/F	IT-017-AG-P05/F	RW	576811	4459932	19/4/17	QUAN
	73	ITF_017_RW-18EP07T-T. SAURO 1	AG-P06/F	IT-017-AG-P06/F	RW	614545	4463465	19/4/17	QUAN
	74	ITF_017_RW-16EF07T-F.SO VALLE	AG-P07/F	IT-017-AG-P07/F	RW	646883	4454071		-
	75	ITF_017_RW-16SS03T-AGRI 1	AG-P08/F	IT-017-AG-P08/F	RW	647054	4452403		-
	76	ITF_017_RW-18EP07T-VIGGIANO	AG-P09/F	IT-017-AG-P09/F	RW	575292	4461345	31/8/17	QUAN
	77	ITF_017_RW-18IN07T-T. RACANELLO	AG-P10/F	IT-017-AG-P10/F	RW	594394	4456765	8/3/17	NO WATER

**Tabella 1. Quadro sinottico delle attività svolte nel Piano di Monitoraggio (PM).**

Bacino	ID	Corpo Idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Tipo	Longitudine (X)	Latitudine (Y)	DATA	TIPO DATO
	78	ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 4	AG-P11/F	IT-017-AG-P11/F	RW	570056	4463628	23/4/17	QUAN
	79	ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 3	AG-P12/F	IT-017-AG-P12/F	RW	592116	4457034	20/4/17	QUAN
SINA AGRI	80	ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 4	AG01	IT-017-AG01	RW	575181	4460779	23/4/17	QUAN
	81	ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 2	AG02	IT-017-AG02	RW	614434	4462732	20/4/17	QUAN
	82	ITF_017_RW-16SS03T-AGRI 1	AG03	IT-017-AG03	RW	643547	4454355	30/8/17	S-QUAN
	83	ITF_017_RW-18EF07T-SAURO 2	SA01	IT-017-SA01	RW	594894	4466660	21/4/17	QUAN
SINNI	84	ITF_017_RW-18SS03F-F. SARMENTO 1	SI-P01/F	IT-017-SI-P01/F	RW	621142	4446486	1/9/17	QUAN
	85	ITF_017_RW-18SS03T-F. SINNI 2	SI-P02/F	IT-017-SI-P02/F	RW	610418	4442416	31/8/17	QUAN
	86	ITF_017_RW-18EF07T-T. SERRAPOTAMO	SI-P03/F	IT-017-SI-P03/F	RW	611236	4443447	31/8/17	S-QUAN
	87	ITF_017_RW-18SR03T-T. FRIDA	SI-P04/F	IT-017-SI-P04/F	RW	599922	4436193	31/8/17	NO WATER
	88	ITF_017_RW-18EF07T-T. COGLIANDRINO	SI-P05/F	IT-017-SI-P05/F	RW	578993	4439094	1/9/17	S-QUAN
	89	ITF_017_RW-18EP07T-MORTELLA	SI-P09/F	IT-017-SI-P09/F	RW	642158	4444729		-
	90	ITF_017_RW-18EP07T-TOCCACULO	SI-P10/F	IT-017-SI-P10/F	RW	640746	4443862		-
SINA SINNI	91	ITF_017_RW-18EP07T-SAN NICOLA	SI-P11/F	IT-017-SI-P11/F	RW	639001	4442480		-
	92	ITF_017_RW-18SS03T-F. SINNI 2	SI01	IT-017-SI01	RW	583310	4436905	1/9/17	QUAN
	93	ITF_017_RW-18SS03F-F. SINNI 1	SI02	IT-017-SI02	RW	640445	4447478	30/8/17	S-QUAN



**Tabella 1. Quadro sinottico delle attività svolte nel Piano di Monitoraggio (PM).**

Bacino	ID	Corpo Idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Tipo	Longitudine (X)	Latitudine (Y)	DATA	TIPO DATO
	94	ITF_017_RW-18SS03T-F. SINNI 1	SI03	IT-017-SI03	RW	621641	4447490	1/9/17	QUAN
OFANTO	95	ITF_017_RW-16EF07F-FIUMARA L'ARCIDIACONATA	OF-P01/F	IT-017-OF-P01/F	RW	561709	4540450	9/7/17	QUAN
	96	ITF_017_RW-16SS03T-FIUMARA DI VENOSA	OF-P02/F	IT-017-OF-P02/F	RW	563536	4540189	9/7/17	QUAN
	97	ITF_017_RW-16EF08T-T. LAMPEGGIANO	OF-P03/F	IT-017-OF-P03/F	RW	571974	4553641	4/9/17	QUAN
	98	ITF_017_RW-18EF07T-FIUMARA L'ARCIDIACONATA	OF-P04/F	IT-017-OF-P04/F	RW	560798	4528361	9/7/17	S-QUAN
	99	ITF_017_RW-16EF07T-V.NE DELLA CACCIA	OF-P05/F	IT-017-OF-P05/F	RW	572276	4543514	10/7/17	NO WATER
	100	ITF_017_RW-18SS03T-FIUMARA DI ATELLA	OF-P06/F	IT-017-OF-P06/F	RW	545396	4529811	4/9/17	QUAN
	101	ITF_017_RW-18SS03T-FIUMARA DI ATELLA	OF-P07/F	IT-017-OF-P07/F	RW	555007	4523756	9/7/17	QUAN
SINA OFANTO	102	ITF_017_RW-16SS02T-T. OLIVENTO	OF04	IT-017-OF04	RW	563537	4546827	4/9/17	QUAN
	103	ITF_017_RW-16IN7T-F. OFANTO 1	OFRR01	IT-017-OFRR01	RW	563382	4549446	4/9/17	S-QUAN
	104	ITF_017_RW-18SS03T-F. OFANTO 2	OFRR02	IT-017-OFRR02	RW	545904	4547316	4/9/17	QUAN
SELE	105	ITF_017_RW-18SS03T-F. PLATANO	SE-P01/F	IT-017-SE-P01/F	RW	542122	4503236	5/7/17	QUAN
	106	ITF_017_RW-18EF07T-FIUMARA DI MURO	SE-P02/F	IT-017-SE-P02/F	RW	544789	4506090	5/7/17	NO WATER
	107	ITF_017_RW-18EF07T-FIUMARA DI PICERNO	SE-P03/F	IT-017-SE-P03/F	RW	549083	4503969	9/7/17	QUAN
	108	ITF_017_RW-18SS03T-F. PLATANO	SE-P04/F	IT-017-SE-P04/F	RW	554941	4506827	9/7/17	S-QUAN

**Tabella 1. Quadro sinottico delle attività svolte nel Piano di Monitoraggio (PM).**

Bacino	ID	Corpo Idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Codice punto di monitoraggio	Tipo	Longitudine (X)	Latitudine (Y)	DATA	TIPO DATO
	109	ITF_017_RW-18SS03T-F. LANDRO-F. MELANDRO	SE-P05/F	IT-017-SE-P05/F	RW	540896	4494698	5/7/17	QUAN
	110	ITF_017_RW-18SS03T-F. LANDRO-F. MELANDRO	SE-P06/F	IT-017-SE-P06/F	RW	549259	4487535	5/7/17	QUAN
	111	ITF_017_RW-18SS03T-F. NOCE	NO-P01/F	IT-017-NO-P01/F	RW	564411	4437654	3/9/17	QUAN
	112	ITF_017_RW-18SS02T-V.NE SONANTE	NO-P02/F	IT-017-NO-P02/F	RW	566732	4434641	3/9/17	QUAN
	113	ITF_017_RW-18EF07T-T. PRODINO GRANDE	NO-P03/F	IT-017-NO-P03/F	RW	566190	4433404	3/9/17	S-QUAN
	114	ITF_017_RW-18EF07T-T. CAFFARO	NO-P04/F	IT-017-NO-P04/F	RW	569720	4431463	3/9/17	QUAN
SINA NOCE	115	ITF_017_RW-18SS03T-F. NOCE	IT-017-NO01	NO01	RW	565615	4421170	3/9/17	QUAN

**Tipologia ambientale: “LW” = ambiente lentic; “RW” = ambiente lotico.**

**Tipologia del dato: “QUAL” censimento qualitativo; “S-QUAN” = censimento semi-quantitativo; “QUAN” = censimento quantitativo; \* il dato è di origine bibliografica.**



## COMPOSIZIONE DEL POPOLAMENTO ITTICO

Il quadro emerso dalla realizzazione del monitoraggio mostra limitazioni di carattere ecologico che, inevitabilmente, avranno ripercussioni negative nella classificazione mediante gli indici ittiologici.

Tali limitazioni sono rappresentate dalla presenza di un ridotto numero di taxa di certa origine autoctona. Su un totale di 31 specie ittiche rinvenute solo 10 sono da ritenersi certamente autoctone (evidenziate in verde in Tabella 2), 5 sono transfaunate dal distretto Padano-veneto (evidenziate in arancione in Tabella 2), 3 sono di origine incerta (evidenziate in giallo in Tabella 2) e le restanti 13 sono di certa origine aliena a tutto il territorio italiano (evidenziate in rosso in Tabella 2).

Riguardo l'incertezza relativa allo status di autoctonia/alloctonia di queste specie si rimanda allo studio di Rossi *et al* (2017) che presenta un'esaustiva panoramica della discordanza di opinioni presenti in bibliografia per i popolamenti ittici dei bacini lucani e le possibili implicazioni nell'applicazione degli indici ittiologici.

Nell'ambito dei campionamenti sono state rinvenute anche 4 specie di crostacei: 2 di origine autoctona (granchio di fiume e gamberetto tirrenico) e 2 di origine alloctona (gambero rosso della Louisiana e granchio blu).

Il piano di monitoraggio realizzato ha permesso di raccogliere nuove informazioni riguardo il popolamento ittico lucano, carente di dati approfonditi e recenti se si esclude la carta ittica regionale del 2003 (Caricato *et al.* 2004). Fra le nuove informazioni registrate nel presente piano di monitoraggio, si sottolinea il rinvenimento di una popolazione di spinarello, *Gasterosteus aculeatus*, nel torrente Gravina di Matera grazie alla segnalazione del naturalista Gianvito Santantonio. Tale rinvenimento assume particolare importanza, oltre che in senso naturalistico, anche nell'ottica della gestione della fauna ittica a livello regionale con possibili ricadute positive nell'ambito dell'applicazione del DM260/2010. La popolazione, a seguito di uno studio approfondito, potrebbe risultare idonea ad alimentare una linea per la riproduzione *ex-situ* allo scopo di ripopolare corsi lucani dove lo spinarello, un tempo presente, risulta ormai estinta, con il risultato finale di aumentare lo stato ecologico dei corsi ripopolati.

Altro aspetto emerso, in questo caso negativo, è la prima segnalazione regionale del siluro, *Silurus glanis*, rinvenuto nel lago di Monticchio Grande. La specie, di origine alloctona, ha un elevato grado di nocività e se non adeguatamente sottoposta ad un rapido ed efficace piano di contenimento rischia di espandersi ai corsi limitrofi del bacino idrografico con pesanti ripercussioni ecologiche e sui risultati della classificazione con gli indici ittiologici.

**Tabella 2. Tabella riassuntiva delle specie rilevate nelle singole stazioni di campionamento.**

ID	Corpo Idrico	<i>Alburnus albidus</i>	<i>Ameiurus melas</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Barbus barbus</i>	<i>Barbus plebejus</i>	<i>Barbus tyberinus</i>	<i>Carassius auratus</i>	<i>Carassius carassius</i>	<i>Cobitis taenia bilineata</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Dicentrarchus labrax</i>	<i>Esox lucius</i>	<i>Gambusia affinis</i>	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	<i>Leuciscus cephalus</i>	<i>Lepomis gibbosus</i>	<i>Liza ramada</i>	<i>Micropterus salmoides</i>	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	<i>Pagogobius martensii</i>	<i>Perca fluviatilis</i>	<i>Potamoschistus canestrinii</i>	<i>Pseudorasbora parva</i>	<i>Rutilus rutilus</i>	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	<i>Rutilus rubilio</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	<i>Salapia fluviatilis</i>	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	<i>Tinca tinca</i>	<i>Silurus glanis</i>	<i>Procambarus clarkii</i>	<i>Potamon fluviatile</i>	<i>Callinectes sapidus</i>	<i>Atyaethya desmaresti</i>	assenza di fauna ittica	no water										
3	LAGO SERRA DEL CORVO							P	P		P						P		P					P																								
7	LAGO PANTANO DI PIGNOLA		P					P			P		P	P			P		P												P																	
12	LAGO PIETRA DEL PERTUSILLO	P	P						P		P					P	P		P									P		P																		
21	LAGO MONTICCHIO GRANDE		P						P		P						P		P													P	P															
22	LAGO MONTICCHIO PICCOLO			P							P			P					P													P				P												
23	LAGO SIRINO								P		P					P					P						P	P			P																	
26	F. BRADANO	P		P												P		P																						P								
27	T. FIUMICELLO	P								P						P									P																							
28	F. BRADANO	P		P							P					P		P								P																						
29	F.SO DELL'ACQUA FETENTE																																										X					
30	T. BASENTELLO	P														P												P																				
31	T. BASENTELLO	P						P	P																			P																				
32	LA FIUMARELLA																					P																										
33	F. BRADANO															P						P				P		P		P													P					
34	V.NE PANTANO DI RIFECCIA																																												X			
35	F. BRADANO			P					P		P	P				P		P					P	P																			P					
36	T. GRAVINA DI MATERA																																													X		

**Tabella 2. Tabella riassuntiva delle specie rilevate nelle singole stazioni di campionamento.**

ID	Corpo Idrico	<i>Alburnus albidus</i>	<i>Ameiurus melas</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Barbus barbus</i>	<i>Barbus plebejus</i>	<i>Barbus tyberinus</i>	<i>Carassius auratus</i>	<i>Carassius carassius</i>	<i>Cobitis taenia bilineata</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Dicentrarchus labrax</i>	<i>Esox lucius</i>	<i>Gambusia affinis</i>	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	<i>Leuciscus cephalus</i>	<i>Lepomis gibbosus</i>	<i>Liza ramada</i>	<i>Micropterus salmoides</i>	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	<i>Padogobius martensii</i>	<i>Perca fluviatilis</i>	<i>Potamoschistus canestrinii</i>	<i>Pseudorasbora parva</i>	<i>Rutilus rutilus</i>	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	<i>Rutilus rubilio</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	<i>Salapia fluviatilis</i>	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	<i>Tinca tinca</i>	<i>Silurus glanis</i>	<i>Procambarus clarkii</i>	<i>Potamon fluviatile</i>	<i>Callinectes sapidus</i>	<i>Atyaethya desmaresti</i>	assenza di fauna ittica	no water					
36 bis	T. GRAVINA DI MATERA														P												P																
37	T. GRAVINA																																							X			
38	FIUMARA DI TOLVE	P								P						P						P						P															
39	F. BRADANO																											P															
40	F. BRADANO															P																											
41	F. BRADANO	P														P										P				P													
42	F. BRADANO			P				P			P					P																					P						
43	F. BRADANO	P		P												P		P								P																	
44	F. BASENTO											P				P												P	P									P					
45	T. INFERNO																											P															
46	T. LA TORA											P																P				P											
48	T. LA CANALA															P																											
49	T. VELLA															P																											
50	F. RA D'ANZI																																								X		
51	F. BASENTO	P								P	P					P												P															
52	F. BASENTO																											P					P										
53	F. BASENTO										P																	P				P					P						
54	F. BASENTO																											P															
55	F. BASENTO	P		P																								P															
56	T. CAMASTRA	P											P			P							P			P		P										P	P				
57	F. BASENTO	P			P				P							P									P	P		P															
58	F. BASENTO	P		P	P				P							P		P							P																		

**Tabella 2. Tabella riassuntiva delle specie rilevate nelle singole stazioni di campionamento.**

ID	Corpo Idrico	<i>Alburnus albidus</i>	<i>Ameiurus melas</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Barbus barbus</i>	<i>Barbus plebejus</i>	<i>Barbus tyberinus</i>	<i>Carassius auratus</i>	<i>Carassius carassius</i>	<i>Cobitis taenia bilineata</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Dicentrarchus labrax</i>	<i>Esox lucius</i>	<i>Gambusia affinis</i>	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	<i>Leuciscus cephalus</i>	<i>Lepomis gibbosus</i>	<i>Liza ramada</i>	<i>Micropterus salmoides</i>	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	<i>Padogobius martensii</i>	<i>Perca fluviatilis</i>	<i>Potamoschistus canestrinii</i>	<i>Pseudorasbora parva</i>	<i>Rutilus rutilus</i>	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	<i>Rutilus rubilio</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	<i>Salapia fluviatilis</i>	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	<i>Tinca tinca</i>	<i>Silurus glanis</i>	<i>Procambarus clarkii</i>	<i>Potamon fluviatile</i>	<i>Callinectes sapidus</i>	<i>Atyaethya desmaresti</i>	assenza di fauna ittica	no water										
60	F.SO SALANDRA																										P																					
61	F. CAVONE	P		P			P									P												P																				
62	T. MISEGNA						P									P												P																				
63	F. CAVONE	P		P			P									P												P																				
64	T. MISEGNA	P					P									P																																
65	T. SALANDRELLA	P														P												P																				
66	F. CAVONE	P		P			P									P												P																				
67	F. CAVONE	P		P		?	P		P							P									P			P											P									
68	F. AGRI	P					P									P											P		P																			
69	T.SAURO	P					P									P												P																				
70	FIUMARA DI GORGOLIONE	P					P									P												P																				
71	T.MAGLIA																																															
72	T.SCIAURA																																															
73	T. SAURO	P					P									P												P		P																		
76	T.VIGGIANO																												P																			
77	T. RACANELLO																																															X
78	F.AGRI																											P																				
79	F.AGRI	P					P									P												P																				
80	F.AGRI															P												P																				
81	F.AGRI	P					P									P												P		P																		
82	F.AGRI	P		P			P		P		P	P				P										P		P														P						
83	F.SAURO	P					P									P												P																				

**Tabella 2. Tabella riassuntiva delle specie rilevate nelle singole stazioni di campionamento.**

ID	Corpo Idrico	<i>Alburnus albidus</i>	<i>Ameiurus melas</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Barbus barbus</i>	<i>Barbus plebejus</i>	<i>Barbus tyberinus</i>	<i>Carassius auratus</i>	<i>Carassius carassius</i>	<i>Cobitis taenia bilineata</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Dicentrarchus labrax</i>	<i>Esox lucius</i>	<i>Gambusia affinis</i>	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	<i>Leuciscus cephalus</i>	<i>Lepomis gibbosus</i>	<i>Liza ramada</i>	<i>Micropterus salmoides</i>	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	<i>Padogobius martensii</i>	<i>Perca fluviatilis</i>	<i>Potamoschistus canestrinii</i>	<i>Pseudorasbora parva</i>	<i>Rutilus rutilus</i>	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	<i>Rutilus rubilio</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	<i>Salapia fluviatilis</i>	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	<i>Tinca tinca</i>	<i>Silurus glanis</i>	<i>Procambarus clarkii</i>	<i>Potamon fluviatile</i>	<i>Callinectes sapidus</i>	<i>Atyaethya desmaresti</i>	assenza di fauna ittica	no water					
84	F. SARMENTO	P														P																											
85	F. SINNI	P								P						P														P													
86	T. SERRAPOTAMO																																						X				
87	T. FRIDA																																							X			
88	T. COGLIANDRINO	P														P												P															
92	F. SINNI																												P														
93	F. SINNI			P					P							P		P						P	P		P																
94	F. SINNI	P		P						P						P																				P							
95	FIUMARA L'ARCIDIACONATA															P												P															
96	FIUMARA DI VENOSA															P												P															
97	T. LAMPEGGIANO			P																																							
98	FIUMARA L'ARCIDIACONATA																																							X			
99	V.NE DELLA CACCIA																																									X	
100	FIUMARA DI ATELLA	P														P												P															
101	FIUMARA DI ATELLA	P														P												P								P							
102	T. OLIVENTO	P		P												P																											
103	F. OFANTO	P									P					P												P															

**Tabella 2. Tabella riassuntiva delle specie rilevate nelle singole stazioni di campionamento.**

ID	Corpo Idrico	<i>Alburnus albidus</i>	<i>Ameiurus melas</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Barbus barbus</i>	<i>Barbus plebejus</i>	<i>Barbus tyberinus</i>	<i>Carassius auratus</i>	<i>Carassius carassius</i>	<i>Cobitis taenia bilineata</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Dicentrarchus labrax</i>	<i>Esox lucius</i>	<i>Gambusia affinis</i>	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	<i>Leuciscus cephalus</i>	<i>Lepomis gibbosus</i>	<i>Liza ramada</i>	<i>Micropterus salmoides</i>	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	<i>Padogobius martensii</i>	<i>Perca fluviatilis</i>	<i>Potamoschistus canestrinii</i>	<i>Pseudorasbora parva</i>	<i>Rutilus rutilus</i>	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	<i>Rutilus rubilio</i>	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	<i>Salapia fluviatilis</i>	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	<i>Tinca tinca</i>	<i>Silurus glanis</i>	<i>Procambarus clarkii</i>	<i>Potamon fluviatile</i>	<i>Callinectes sapidus</i>	<i>Atyaethya desmaresti</i>	assenza di fauna ittica	no water				
3																																										
104	F. OFANTO			P			P									P											P															
105	F. PLATANO	P					P									P											P									P						
106	FIUMARA DI MURO																																								X	
107	FIUMARA DI PICERNO	P					P									P											P															
108	F. PLATANO																																							X		
109	F. LANDRO-F. MELANDRO	P					P			P						P											P			P						P						
110	F. LANDRO-F. MELANDRO	P					P									P											P															
111	F. NOCE																			P																						
112	V. NE SONANTE			P																																						
113	T. PRODINO GRANDE																																								X	
114	T. CAFFARO			P																										P												
115	F. NOCE	P		P														P									P		P													

Le specie sono indicate con il nome scientifico ed evidenziate in base alla loro origine secondo le principali fonti bibliografiche: Verde = autoctona; Giallo = origine incerta; Arancione = transfaunata dal distretto Padano-veneto; Rosso = alloctona.

"No water" indica che la stazione risultava in secca al momento del campionamento.

"P" indica la presenza della specie.



## CONCLUSIONE

Il piano di monitoraggio ha permesso di individuare le specie ittiche che popolano i corpi idrici al fine di elaborare per la prima volta la classificazione delle acque interne superficiali lucane come da DM 260/2010 relativamente all'EQB fauna ittica.

La situazione nel suo complesso è delicata poiché evidenzia la presenza di un ridotto numero di taxa di certa origine autoctona. Su un totale di 31 specie ittiche rinvenute (Allegato A) solo 10 sono da ritenersi certamente autoctone, pari al 32 % delle specie presenti nelle acque lucane. Le specie autoctone sono l'alborella del Vulture, l'anguilla, il barbo tiberino, la spigola, lo spinarello, il cefalo, il cavedano, la cagnetta, la trota e la tinca. Cinque specie sono transfaunate dal distretto Padano-veneto (evidenziate in arancione in Tabella 2) e tre sono di origine incerta (evidenziate in giallo in Tabella 2). Le restanti 13, pari al 42 % del totale, sono di certa origine aliena a tutto il territorio italiano (evidenziate in rosso in Tabella 2). Nelle acque lucane sono presenti anche altre specie ittiche come la cheppia, che non sono state riportate nel presente lavoro in quanto non rinvenute nei siti di indagine.

Nell'ambito dei campionamenti sono state rinvenute anche 4 specie di crostacei: 2 di origine autoctona (granchio di fiume e gamberetto tirrenico) e 2 di origine alloctona (gambero rosso della Louisiana e granchio blu). Nelle acque lucane è presente anche il gambero di fiume autoctono che non è stato riportato nel presente lavoro in quanto non rinvenuto nei siti di indagine.

Fra le nuove informazioni registrate nel presente piano di monitoraggio, si sottolinea il rinvenimento di una popolazione di spinarello, *Gasterosteus aculeatus*, nel torrente Gravina di Matera grazie alla segnalazione del naturalista Gianvito Santantonio. Tale rinvenimento assume pertanto particolare importanza, oltre che in senso naturalistico, anche nell'ottica della gestione della fauna ittica a livello regionale con possibili ricadute positive nell'ambito dell'applicazione del DM260/2010. La popolazione, a seguito di uno studio approfondito, potrebbe risultare idonea ad alimentare una linea per la riproduzione *ex-situ* allo scopo di ripopolare corsi lucani dove lo spinarello, un tempo presente, risulta ormai estinta, con il risultato finale di aumentare lo stato ecologico dei corsi ripopolati.

Altro aspetto emerso, in questo caso negativo, è la prima segnalazione regionale del siluro, *Silurus glanis*, rinvenuto nel lago di Monticchio Grande. La specie, di origine alloctona, ha un elevato grado di nocività e se non adeguatamente sottoposta ad un rapido ed efficace piano di contenimento rischia di espandersi ai corsi limitrofi del bacino idrografico con pesanti ripercussioni ecologiche e sui risultati della classificazione con gli indici ittiologici.

Per quanto riguarda i corpi idrici lotici, l'aver realizzato un elevato numero di rilievi omogeneamente distribuiti su tutti i bacini idrografici permetterà di ridurre l'incertezza del quadro zoogeografico descritto per la Basilicata da Rossi *et. al* (2017) nella definizione delle comunità ittiche di riferimento per l'applicazione del NISECI nei corsi naturali, guadabili e a scorrimento superficiale perenne (SS); tale milestone è necessaria a ridurre i rischi di sottostima della qualità ecologica espressa mediante l'EQB fauna ittica.

Per quanto riguarda invece i corpi idrici lentic, le attività già realizzate saranno propedeutiche all'applicazione sperimentale del LFI nel lago di Monticchio grande, l'unico lago di origine naturale presente in Basilicata che abbia una superficie vicina, anche se inferiore, a quella prevista per l'indice LFI. I restanti laghi naturali lucani ed in particolare il lago piccolo di Monticchio ed il lago Sirino presentano condizioni

idromorfologiche che non permettono l'applicazione dell'indice LFI, inoltre mostrano una composizione ittica alterata e composta per lo più da specie aliene.

Per quanto attiene i laghi Laudemio e Zapano va fatta una riflessione a parte. I due laghi versano in condizioni diverse da come ce le saremmo immaginate.



Figura 1. Lago Zapano

Il lago Zapano (figura 1) è un piccolo pantano ricoperto da canneti e vegetazione arborea e arbustiva; mentre il Laudemio (figura 2) è a tutti gli effetti una zona di ristoro per mammiferi di grossa taglia al pascolo. Il lago Laudemio in particolare, di origine glaciale assieme al Sirino ed allo Zapano, si presenta in una situazione sinceramente preoccupante per la presenza di poca acqua, di una popolazione di “pesci rossi” e, lungo la sponda, di deiezioni di bovini al pascolo. Oggettivamente l'area sembra aver perso le caratteristiche di un lago naturale e sarebbe ragionevole pensare ad un progetto di recupero naturalistico.



Figura 2. Lago Laudemio

Per il futuro ci proponiamo di applicare un nuovo protocollo di campionamento ittico in via sperimentale per gli invasi artificiali. Tale protocollo potrà essere utilizzato per ottenere una fotografia dello status dei popolamenti ittici utilizzabile anche come “bianco” nell'eventualità di morie ittiche come quelle avvenute in tempi recenti negli invasi di Serra del Corvo e del Pertusillo<sup>6</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

Caricato G., Varricchio E., Romano S., Langella M., Saroglia M. (2004). Carta Ittica della Regione Basilicata (2003). Approvata dalla Regione Basilicata con D.G.R. n. 1814 del 07 ottobre 2003 e con D.C.R. n.

---

<sup>6</sup> Si veda a tal proposito i documenti di ARPA Basilicata agli indirizzi internet:

<http://www.arpab.it/news.asp?id=767>

[http://www.arpab.it/risorse\\_idriche/public/Allegato%204\\_studio-ittiofauna-triennio-2011-2013.pdf](http://www.arpab.it/risorse_idriche/public/Allegato%204_studio-ittiofauna-triennio-2011-2013.pdf)



813 dell'11 maggio 2004. Dipartimento Ambiente e Territorio, Ufficio Tutela della Natura, Regione Basilicata, pp. 333

Macchio S., Rossi G.L., Rossi G., De Bonis S., Balzamo S., Martone C., 2017. Nuovo Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (NISECI). ISPRA, Manuali e Linee Guida 159/2017. ISBN 978-88-448-0841-9

Rossi G., Zuffi G., Marchi A., Caricato G., 2017. Problematiche nell'affinamento delle comunità ittiche di riferimento per l'applicazione dell'ISECI in aree con carenze informative e quadro zoogeografico incerto. Il caso di studio del bacino del Basento in Basilicata. *Italian Journal of freshwater Ichthyology* Vol.4 (2017) Pp. 125-133.

## ALLEGATO A

### OSTEITTI RILEVATI NELLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO

Le specie sono indicate con il nome scientifico ed evidenziate in base alla loro origine secondo le principali fonti bibliografiche:

**Verde = autoctona;** **Giallo = origine incerta;** **Arancione = transfaunata dal distretto Padano-veneto;**  
**Rosso = alloctona.**

*Alburnus albidus* (Costa, 1838)



*Ameiurus mela* (Rafinesque, 1820)



*Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)



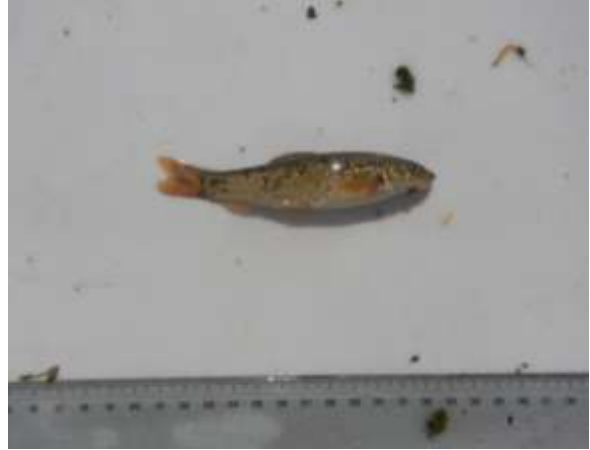
*Barbus barbus* ( Cuvier & Cloquet, 1816)



*Barbus plebejus* Bonaparte, 1839



*Barbus tyberinus* Bonaparte, 1839



*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)



*Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)



*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758





*Cobitis taenia bilineata* Canestrini, 1865



*Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758)



*Esox cisalpinus* (Bianco e Delmastro 2015)



*Gambusia affinis* Baird and Girard, 1853



*Gasterosteus aculeatus* Linnaeus, 1758



*Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758)



*Liza ramada* (Risso, 1827)



*Leuciscus cephalus* Linnaeus, 1758



*Micropterus salmoides* (Lacepède, 1802)



*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792



*Padogobius martensii* (Ghunter, 1861)



*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758



*Pomatoschistus canestrini* (Ninni, 1883)



*Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846)



*Rutilus erythrophthalmus* Zerunian, 1982



*Rutilus rutilus* Linnaeus, 1758





*Rutilus rubilio* (Bonaparte, 1837)



*Salaria fluviatilis* (Asso, 1801)



*Salmo (trutta) trutta* Linnaeus, 1758



*Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758)



*Silurus glanis* Linnaeus, 1758



*Tinca tinca* (Linnaeus, 1758)



**ALLEGATO B**

**CROSTACEI RILEVATI NELLE STAZIONI DI CAMPIONAMENTO**

*Atyaethya desmaresti* Millet, 1831



*Callinectes sapidus* Rathbun, 1896



*Procambarus clarkii* (Girard, 1852)



*Potamon fluviatile* (Herbst, 1785)



## 2.14. Relazione sintetica Torrente Gravina di Matera

Il torrente Gravina di Matera raccoglie le acque dei canali bonificati presenti in località Pantano e le acque provenienti dal confine regionale a nord della città di Matera. Costeggia i Sassi di Matera dove scorre nel profondo canyon e riceve dalla sponda sinistra la confluenza del torrente Jesce, che nasce in territorio di Altamura. Superata la città di Matera, sfiora l'abitato di Montescaglioso e sfocia nel fiume Bradano dopo circa venti chilometri.

ARPA Basilicata negli anni ha effettuato controlli sulle acque del torrente Gravina e dalle analisi risulta in che le acque sono di pessima qualità, come riportato anche nell'ultimo rapporto di ARPA Basilicata (<http://www.arpab.it/news.asp?id=822>).

I torrenti sono interessati dalla presenza di scarichi agricoli, industriali e urbani ma sono le concentrazioni degli inquinanti organici a destare maggiori preoccupazioni e a suggerire la presenza in acqua di reflui di origine urbana e/o agricolo-zootecnica.

Attualmente ARPA Basilicata effettua un monitoraggio delle acque del Torrente Gravina nell'ambito del Piano Regionale di Tutela delle Acque.

## Suolo

### 2.14. Monitoraggio Siti Contaminati

#### Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
SC2	Siti contaminati monitorati durante l'anno	S	n	ARPAB	Regionale	anno 2017	☹	

#### Descrizione degli indicatori

##### SC2

I siti contaminati monitorati sono quelli per i quali vi è attività in corso che così si può sintetizzare:

- verifica e controllo delle attività di messa in sicurezza d'emergenza;
- verifica e controllo dell'attività di caratterizzazione ambientale (campionamento ed analisi);
- verifica e controllo delle attività di bonifica;
- istruttoria degli elaborati, progetto e rilascio dei relativi pareri;
- partecipazione a gruppi di lavoro e conferenze di servizio

#### Per la provincia di Potenza

L'ARPAB segue diverse pratiche di Siti Contaminati. Per quanto riguarda il Sito di Interesse Nazionale di Tito, sono in itinere 15 delle 97 pratiche presenti. Nella provincia di Potenza, nell'anno 2017 sono stati effettuati 74 sopralluoghi su 14 siti potenzialmente contaminati con prelievo di 330 campioni di suolo e acque sotterranee

Siti Contaminati attività 2017

Sito	Descrizione Sito	N. sopralluoghi	N. campioni	matrice	Fase
Area Centro Olio Val D'Agri	Sopralluogo con ISPRA COVA – Loc. Cembrina - Viggiano Area esterna COVA – Grumento Nova	1			Verifica MISE
	Area esterna COVA – Loc. Cembrina - Viggiano	2	16	terreno	
	Area esterna COVA – Proprietà Danella - Viggiano	1	4	Acque sotterranee	
	Area esterna COVA – Proprietà Cuzzo - Viggiano	2	4	Acque sotterranee	
	Area interna COVA – Loc. Cembrina - Viggiano	1	5	Acque sotterranee	
	Area esterna COVA – Area antistante proprietà GDM - Viggiano	2	3	Acque sotterranee	
	Area interna COVA – Loc. Cembrina - Viggiano	1	6	terreno	
	Area esterna COVA – A valle della SS598 - Grumento	3	6	Acque sotterranee	
	Area industriale - Viggiano	2	2	Acque sotterranee	
	Area esterna COVA – Viggiano – Grumento Nova	3	6	Acque sotterranee	
	Sopralluogo congiunto Provincia, Regione, Arpab	1			



	COVA – Viggiano				
	Sopralluogo area esterna COVA - Viggiano	1			
	Area esterna COVA – Grumento Nova	1	12	terreno	
	Sopralluogo congiunto Provincia, Regione, Arpab, Comune di Viggiano, Comune di Grumento, ISPRA	1			
	COVA – Viggiano				
	Area esterna COVA – Fosso del Lupo	4	6	Acque sotterranee	
	Sopralluogo area esterna COVA c/o aree A-B-E - Viggiano	1			
	Sopralluogo COVA - Viggiano	2			
	Area esterna COVA – Fosso del Lupo	1	6	terreno	
	Area esterna COVA – *****	2	6	Terreno	<b>caratterizzazione</b>
Ex Aree pozzo di estrazione petrolifera	Centro di caricamenti LPT-Monte Enoc 1 -Viggiano	1	20	Terreno	Bonifica
	Area pozzo "Costa Molina 1" - Montemurro	2	15	terreno	Caratterizzazione
	Sito "B" - Corleto Perticara	3	14	Terreno	Integrazione caratterizzazione
	Area Pozzo "Perticara 1" – Corleto Perticara	2	42	Terreno	Verifica MISE
	Area Pozzo "Costa Molina 1" Montemurro	3	16	Acque sotterranee	Caratterizzazione
	Sopralluogo Area Pozzo "Tempa Rossa 1 – Corleto Perticara	1			

	Area pozzo "Tempa Rossa 1 – Corleto Perticara	1	12	terreno	
	C.da La Rosa – Proprietà Morano-Romanella – Montemurro	2	8	terreno	
Incidente stradale	SS598 Km. 27,350- Loc. S.Giovanni – Marsico Nuovo ( incidente stradale 24/07/2017)	3	5	Terreno	MISE
Incidente stradale occorso in data 02/05/2012	SS 92 km. 28 – Anzi	2	2	Acque sotterranee	caratterizzazione
Punti Vendita di Carburante	P.V. carburanti API- Satriano di Lucania	2	23	Terreno	Bonifica
Discariche	Discarica di Lauria Loc. Carpineto	2			Caratterizzazione
Impianto Termovalorizzatore	Impianto Termovalorizzatore "Rendina Ambiente" - san Nicola di Melfi	1			Bonifica (Sopralluogo - controllo barriera MISE serie 100)
Impianto Termovalorizzatore	Impianto Termovalorizzatore "Rendina Ambiente" - san Nicola di Melfi	8	43	Acque sotterranee	Intervento Pilota di bonifica
SIN Tito	Progetto CB MT 01 – Z.I. Tito	1	4	Acque sotterranee	Piano indagini integrative approvato- Area ex Liquichimica – Z.I. Tito
	Progetto CB MT 01 – Z.I. Tito	2	20	Terreno	Piano indagini integrative approvato- Area ex Liquichimica – Z.I. Tito
	Progetto CB MT 01 – Z.I. Tito	1	10	Terreno	Indagini preliminari alla bonifica – Z.I. Tito
	Lotto Metalteco – z.i. Tito	5	18	Terreno	Caratterizzazione

Nell'anno 2017 sono stati svolti i monitoraggi nell'ambito dei procedimenti di siti inquinati per la verifica dell'andamento della contaminazione e della bonifica nonché quelli previsti come post-bonifica, es. il monitoraggio dell'area relativa al Sito di Interesse Nazionale di Tito delle acque superficiali del torrente TORA (5 punti di campionamento).

Monitoraggio Attività 2017				
città	descrizione	matrice campionata	n°interventi/n°campionamenti	Risultati
Montemurro, Viggiano, Grumento Nova	Monitoraggio Costa Molina 2	acque sotterranee	143	Riscontrati Superamenti CSC
Viggiano	Monitoraggio COVA	acque sotterranee	48	Riscontrati Superamenti CSC
Melfi	Monitoraggio del Melfese (Fiume Ofanto)	acqua superficiale	11	Senza riferimenti normativi
Melfi	Monitoraggio del Melfese - Impianto di Depurazione ASI S. Nicola di Melfi	acque di scarico	12	Conforme
Melfi	Monitoraggio del Melfese	acque sotterranee	45	Riscontrati Superamenti CSC
Tito	Monitoraggio SIN Tito torrente Tora	acqua superficiale	25	Senza riferimenti normativi

### Per la provincia di Matera

Nella provincia di Matera, nell'anno 2017 sono stati effettuati oltre 50 sopralluoghi su 23 siti con prelievo di 94 campioni di terreno, 59 di acque sotterranee e 2 di Soil Gas.

Monitoraggio Attività 2017				
sito	Descrizione Sito	N. Campioni	Matrice	Fase
Salandra – Ferrandina SIN Valbasento	ANAS – SS 406 Basentana interna al SIN Valbasento	17	Terreno	Caratterizzazione
		2	Acque Sotterranee	Caratterizzazione
Pisticci SIN Valbasento	Raccordo Ferroviario nel SIN Valbasento	5	Terreno	Caratterizzazione
Pisticci SIN Valbasento	Ex Pista Mattei nel SIN Valbasento	25	Terreno	Caratterizzazione
Salandra – Grottole - Pomarico - Ferrandina SIN Valbasento	Suoli Agricoli – Accordo di Programma – CBMT07	10	Terreno	Integrazione alla caratterizzazione
Ferrandina – SIN Valbasento	Ditta “Freundenberg Politex”	3	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Ferrandina – SIN Valbasento	Ditta “Gnosis Bioresearch”	2	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Ferrandina – SIN Valbasento	Ditta “Blue Cube Chemicals Italy”	2	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Ferrandina – SIN Valbasento	Ditta “Sapio”	1	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Ferrandina	Condotta di collegamento da A.P. “PISTICCI 24-30” al Centro Olio di Pisticci	9	Terreno	Caratterizzazione
		2	Acque Sotterranee	
Ferrandina	Area Pozzo “Grottole 39-40”	1	Terreno	Bonifica
Ferrandina	Area Pozzo “Pisticci 28”	2	Terreno	Bonifica
		2	Acque Sotterranee	Bonifica
Ferrandina	Ex Area Pozzo di estrazione Gas denominata “Ferrandina 13”	3	Terreno	Bonifica

Pisticci	Ex Punto Vendita Carburanti TAMOIL nella frazione di Marconia	3	Terreno	Caratterizzazione
Montalbano Jonico	Ex Punto Vendita Carburanti ESSO in via Sacro Cuore di Gesù	6	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Matera	P.V. Carburanti ENI N. 19415 in Via Dante Alighieri	1	Terreno	Caratterizzazione
Matera	P.V. Carburanti Q8 N. 8653 in Via Nazionale	2	Soil Gas	Monitoraggio Soil Gas
Matera	Punto Vendita Carburanti ESSO di Matera in Via Lucana	2	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
San Mauro Forte	Ex discarica di RSU	12	Terreno	Caratterizzazione
		3	Acque Sotterranee	Caratterizzazione
Pisticci	Discarica Rifiuti Speciali in località Pantone denominata "ECOBAS"	3	Terreno	Verifiche preliminari
		1	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Pomarico	Discarica di RSU in località Manfredara Sottana	3	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Matera	Discarica di RSU	1	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Pisticci	Oleodotto Val D'Agri - Taranto - Loc. San teodoro	3	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
SOGIN	SOGIN – Sito di Rotondella in località Trisaia	3	Terreno	Caratterizzazione
		16	Acque Sotterranee	
		10	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee

#### Osservazioni:

- SIN Valbasento: Nel corso del 2017 si sono svolte numerose attività di carattere ambientale; da sottolineare la caratterizzazione effettuata da ANAS per le aree della strada statale 407 Basentana interne al sito inquinato della Valbasento, la caratterizzazione della Pista Mattei a Pisticci Scalo, i campionamenti effettuati nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro per la gli interventi di messa in sicurezza dei Siti di interesse Nazionale dei Tito e della Valbasento, relativamente al progetto CBMT 07 sulla bonifica dei suoli agricoli.
- SOGIN – Sito di Rotondella in località Trisaia: Nel corso del 2017 è stata completata la caratterizzazione del sito ed in data 01/09/2017 l'ARPAB (Ufficio Suolo e Rifiuti di Matera) comunica

i risultati della caratterizzazione, a seguito dei quali il Sindaco di Rotondella emette ordinanza di divieto di emungimento dell'acqua di falda; le successive conferenze di servizio definiscono una serie di azioni da intraprendere per la messa in sicurezza e la bonifica del sito.

- Punti Vendita Carburanti: Sono 5 i punti vendita carburanti per i quali vi sono state attività di carattere ambientale seguite da ARPAB; da sottolineare i campionamenti effettuati presso il P.V. Carburanti Q8 di Matera relativi ai Soil Gas, effettuati in collaborazione con l'ARPA Veneto, nell'ambito dell'Accordo quadro tra Arpab e Assoarpa, l'Associazione italiana delle Agenzie regionali per la Protezione ambientale. Alla pagina successiva, si riporta il comunicato della Direzione sul focus tematico svoltosi nel giugno 2017.

## **MONITORAGGIO SOIL GAS, L'ARPA BASILICATA HA ATTIVATO UN PROTOCOLLO TECNICO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI CON ASSOARPA**

Il monitoraggio dei gas interstiziali nel terreno è l'oggetto del focus tematico sui siti contaminati che si è svolto nella sede Arpab di Potenza.

Questo rappresenta uno dei risultati tangibili conseguiti nell'ambito dell'Accordo quadro tra Arpab e Assoarpa, l'Associazione italiana delle Agenzie regionali per la Protezione ambientale. L'accordo, stipulato nel 2016, prevede lo svolgimento di attività di supporto tecnico- scientifico agli operatori dell'Ufficio Suolo e Rifiuti dei Dipartimenti di Potenza e Matera.

Il focus tematico sui siti contaminati è stato tenuto dal responsabile U.O. Aria Gianni Formenton e dal responsabile del Servizio di Controllo Ambientale , Federico Fuin entrambi dell'Arpa Veneto.

Nello studio dei siti contaminati, la misura dei soil gas ( che sono le concentrazioni dei gas presenti negli spazi intergranulari del sottosuolo) risponde a un obbligo normativo il D.M. 31/2015, decreto che individua i criteri semplificati per i procedimenti riguardanti i Punti Vendita idrocarburi e rappresenta una procedura avanzata per la formulazione del modello concettuale di un sito, per la stima dei rischi igienico-sanitari correlati e per la valutazione dell'andamento delle attività di bonifica condotte.

Il "Soil Gas Survey" è una tecnica di indagine che viene svolta nella zona insatura del suolo per rilevare la presenza di sostanze organiche volatili e consente di verificare le reali criticità per i percorsi di volatilizzazione outdoor e indoor.

Tale tecnica richiede dei campionamenti con rilevatori specifici che il soggetto obbligato mette in campo; l'Arpab, allo stato attuale, non è in grado di realizzare tali campionamenti in contraddittorio, pertanto con questo monitoraggio viene previsto un protocollo operativo di campionamento ed analisi nel rispetto delle le linee guida in materia di soil gas dettate da Arpa Veneto, Arpa Piemonte e Arpa Emilia Romagna e in ossequio alle linee guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per l'applicazione dell'analisi di rischio specifica.

Il focus, si aggiunge a una serie di azioni lungimiranti intraprese dai vertici dell'Arpab e che contribuiscono concretamente al potenziamento dell'Ente preposto alla Protezione e alla tutela ambientale di Basilicata.

Tra le attività intraprese proprio nell'ultimo anno, la convenzione per il monitoraggio del "Piano di Tutela delle acque", gli accordi di collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità e con l' Ispra per la valutazione e validazione dello stato ecologico dei corpi idrici, con l'Università degli Studi di Bologna per valutare l'indice ittico di laghi e fiumi, il protocollo con SOGIN sugli adempimenti per il monitoraggio della radioattività ambientale, il citato accordo con Assoarpa, il Piano delle attività formative 2016-2018, per la prima volta adottato dall'Agenzia lucana.

Tali accordi rappresentano le "misure tampone" previste in attesa dell'acquisizione delle risorse umane e tecnologiche contemplate nel piano industriale "Masterplan", per il rilancio dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Basilicata, attraverso programmi strategici fondamentali per la salvaguardia dell'ambiente e della salute del popolo lucano.

## 2.15. Monitoraggio Discariche

### Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
RIF2	Discariche monitorate	S	n	ARPAB	Regionale	anno 2017	⊗

### Per la Provincia di Potenza

Nel primo trimestre dell'anno 2017 non sono state effettuate attività inerenti le discariche, poiché a seguito della disposizione prot. n. 35140/1111 del 28.02.17 a firma del Presidente della Regione Basilicata, l'Ufficio Suolo e Rifiuti del Dipartimento di Potenza è stato impegnato in controlli eccezionali e straordinari nell'ambito dell'attività di Messa di Sicurezza in Emergenza ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06 presso il Centro Olio Val d'Agri, a cui ha dato la priorità.

Negli altri tre trimestri dell'anno 2017 sono stati effettuati 5 sopralluoghi su discariche ricadenti nel territorio della Provincia di Potenza:

1. un controllo presso una Discarica a supporto della Autorità Giudiziaria;
2. due sopralluoghi presso due diverse Discariche per la verifica della gestione post-chiusura - procedura di infrazione 2011/2215 ex art.258TFUE – Attuazione in Italia della Direttiva 1999/31/CE.
3. 3 campionamenti tra acque di scarico e percolato

Discariche Attività 2017					
Località	Denominazione discarica	Descrizione attività	Matrice campionata	N° campioni	N° interventi
Sant'Arcangelo - Impianto Gestione RSU	Loc. Frontoni	Sopralluogo e campionamento – Discarica autorizzata AIA con DGR 857/2013	Percolato	1	1
Guardia Perticara - Semataf	C.da Matina	Sopralluogo e campionamento Discarica autorizzata AIA con DGR 632/2014	Percolato	1	1
			Acqua di scarico	1	1



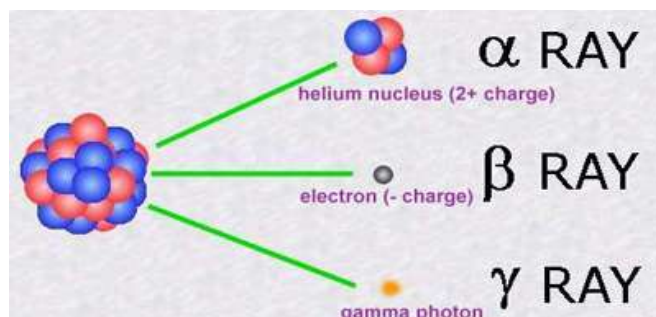
**Per la Provincia di Matera**

Nella Provincia di Matera sono 12 le discariche per le quali vi sono pendenze ambientali.

**DISCARICHE – SITUAZIONE ANNO 2017**

Comune - Discarica	Località	SITUAZIONE ANNO 2016
Matera – Discarica di RSU	Località La Martella	Terminata la Caratterizzazione del sito, è stata approvata l'Analisi di Rischio sito specifica. E' in discussione la richiesta di una nuova AIA.
Pomarico – Discarica di RSU	Località Manferrara Sottana	Terminata la Caratterizzazione del sito, è stata approvata l'Analisi di Rischio sito specifica, con prescrizione di monitoraggio della falda sotterranea.
Tricarico – Discarica di RSU	Località Foresta	Discarica in esercizio, autorizzata AIA con DGR n. 1171/2015.
Ferrandina – Discarica di RSU	Località Venita	E' nell'elenco delle discariche lucane in infrazione. Con DGR 249 del 23/03/2018, sono stati stanziati le risorse necessarie alla chiusura e bonifica
Pisticci – Discarica di RSU	Località La Recisa	E' stata redatta un'integrazione al piano della Caratterizzazione redatto dalla società TeknoService.
Colobrano – Discarica di RSU	Località Monticello	Discarica in esercizio autorizzata AIA con DGR n. 118/2015.
San Mauro Forte – Discarica di RSU	Località Priati	E' stata eseguito il piano di Caratterizzazione, non ancora validato da ARPAB a causa di alcune differenze nei risultati della caratterizzazione.
Salandra – Discarica di RSU	Località Piano del Governo	E' nell'elenco delle discariche lucane in infrazione. Con DGR 249 del 23/03/2018, sono stati stanziati le risorse necessarie alla chiusura e bonifica.
Montalbano – Discarica di RSU	Località Iazzitelli	E' stato redatto il piano di caratterizzazione, non eseguito per mancanza delle necessarie risorse finanziarie.
Aliano – Discarica di Rifiuti Speciali (ditta F.Ili Giuzio)	Località Cugno di Mango	Terminata la Caratterizzazione, è stata redatta ed approvata con prescrizioni l'analisi di rischio sanitario. E' in discussione la richiesta di una nuova AIA.
Pisticci – Discarica di Rifiuti Speciali (ditta Ecobas)	Località Pantone	Discarica autorizzata AIA con DGR n. 441/2017; sono stati riscontrati superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione in 2 dei piezometri realizzati.
Ferrandina – Discarica di Amianto (ditta La Carpia Domenico)	Località Piano del Buono	Discarica autorizzata AIA con DGR n. 958/2014.

## Radiazioni ionizzanti e radioattività ambientale



Il controllo della radioattività ambientale in Italia nasce in seguito ai test bellici nucleari degli anni '60 e attualmente è esercitato da Reti regionali, afferenti alla suddetta Rete Nazionale, il cui obiettivo principale è il rilevamento dell'andamento della radioattività in matrici ambientali e alimentari, anche allo scopo di determinare la dose efficace alla popolazione. In seguito all'incidente di Chernobyl il Ministero della Sanità ha emanato, tramite la Circolare n. 2 del 3/02/1987, specifiche direttive agli Organi Regionali per l'esecuzione di controlli sulla radioattività ambientale.

La normativa vigente e l'attuale organizzazione nazionale per la sorveglianza della radioattività prevedono tre livelli di monitoraggio ambientale: le **Reti Locali**, attraverso le quali si esercita il controllo dell'ambiente **attorno agli impianti nucleari** e altri impianti di particolare rilevanza (source related); le **Reti Regionali**, delegate al monitoraggio e controllo generale dei livelli di radioattività sul territorio regionale (source related/person related); le **Reti Nazionali** (comprendenti la Rete delle strutture agenziali regionali denominata RESORAD, la Rete REMRAD gestita dall'ISPRA con compiti di pronto allarme, la Rete delle centraline fisse per la dose GAMMA, pure gestita dall'ISPRA, etc.) con il compito di fornire il quadro di riferimento generale della situazione italiana ai fini della valutazione della dose alla popolazione, prescindendo da particolari situazioni locali.

### **Normativa di Riferimento**

La principale normativa di riferimento è il D.Lgs. 230/95 e s.m.i., in particolare l'art. 104, che prevede l'adempimento del monitoraggio dell'ambiente, a carico di ogni Regione. Per l'attuazione di tale adempimento la Regione Basilicata si avvale dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPAB) ed ha istituzionalizzato la propria rete di monitoraggio con DGR n. 752 del 30/04/2010 (e successivi aggiornamenti del relativo piano di monitoraggio).

### **Competenze di ARPAB in materia di "radiazioni ionizzanti e radioattività ambientale"**

Per il monitoraggio della radioattività, oltre a quanto stabilito dalle delibere regionali di autorizzazione integrata ambientale, i compiti espletati da ARPAB si articolano su tre filoni principali:

1. il monitoraggio della radioattività ambientale sul territorio regionale nell'ambito della Rete di Sorveglianza Nazionale della Radioattività (RESORAD) gestito da ISPRA, **denominato Rete Regionale**;
2. il monitoraggio della radioattività ambientale nell'area del sito nucleare ITREC gestito da SOGIN, quale **Rete Locale ARPAB per ITREC**, oltre al monitoraggio di alcune matrici interne all'ITREC nell'ambito della convenzione ISPRA-ARPAB;
3. il monitoraggio della concentrazione di radon indoor, avviato da ARPAB prevalentemente negli edifici scolastici, in attesa del Piano Regionale istituzionale.

## 2.16. Monitoraggio della radioattività in matrici ambientali ed alimentari

### Rete Regionale

Il monitoraggio della radioattività ambientale ha come obiettivo principale il controllo dell'andamento della radioattività artificiale, e in alcuni casi naturale, nelle matrici ambientali e in alcune matrici alimentari. Tale attività è inserita all'interno della suddetta Rete nazionale di sorveglianza della radioattività ambientale (RESORAD) gestita da ISPRA. Anche per il controllo della radioattività ambientale si parte dal monitoraggio dei livelli di concentrazione dei radionuclidi presenti nell'ambiente atmosferico, poi della deposizione al suolo fino al trasferimento nella catena alimentare. La misura dei radionuclidi artificiali in campioni di particolato atmosferico prelevati aspirando volumi di aria noti, e in campioni di deposizione umida e secca (fallout), consente di monitorare lo stato radiometrico della matrice aria. La misura di radionuclidi artificiali nel suolo e nei sedimenti lacustri e fluviali permette di monitorare lo stato della contaminazione superficiale e diffusa. Inoltre, per monitorare l'ambiente marino, si determinano i livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali in acqua, sedimenti marini e posidonia, prelevati nelle vicinanze della costa tirrenica (Maratea), e analogamente sulla costa Jonica, come descritto di seguito (per la Rete Locale ARPAB per ITREC). In particolare l'ARPAB effettua misurazioni dei livelli di radioattività nell'aria, nel suolo, nelle acque e nei sedimenti di fiumi, mari e laghi nel territorio della Basilicata secondo il piano annuale istituzionale di monitoraggio regionale della radioattività, come rappresentato nelle mappe riportate, effettuando sia il campionamento che la preparazione chimica e radiochimica e procedendo quindi alle analisi di laboratorio con le tecniche analitiche disponibili. Nell'attuazione del piano e per l'individuazione di livelli di riferimento, laddove la normativa nazionale non li prevede, si fa riferimento alle linee guida ISPRA per il Monitoraggio della radioattività ambientale.

## Quadro Sinottico Indicatori

Poiché i livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali derivano o dagli esiti degli esperimenti nucleari condotti negli anni '60 o dagli incidenti avvenuti nel tempo, non ci si aspetta una riduzione significativa dei valori nel corso di un anno. L'eventuale osservazione di valori superiori ai livelli storici del *fondo ambientale* o ai valori "notificabili" rappresenta una anomalia radiometrica da investigare.

**Tabella indicatori della Rete Regionale**

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
MAI1	Superamenti Cs-137 in PTS	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☺
MAI3	Superamenti Cs-137 in Fallout	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☺
MAI4a	Superamenti Cs-137 in acque di fiume	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☺
MAI5a	Superamenti Cs-137 in acque di lago	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☺
MAI6a	Superamenti Cs-137 in sedimenti fluviali	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☺
MAI6b	Superamenti Ra-226 in sedimenti fluviali	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☺
MAI7a	Superamenti Cs-137 in suoli	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☺
MAI7b	Superamenti Ra-226 in suoli	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☺
MAI8	Superamenti Cs-137 in sedimenti marini	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	NP (*)
MAI9	Superamenti Cs-137 in posidonia	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	NP (*)
MAI10	Superamenti Cs-137 in acqua marina	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	NP (*)
MAI13a	Superamenti attività Cs-137 in sabbia di mare	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☺
MAI13b	Superamenti attività radionuclidi NORM in sabbia di mare	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☺

MAI2	Superamenti beta totale in PTS	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☹️ <sup>(1)</sup>
MAI4b	Superamenti attività beta residuo in acque di fiume	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☹️
MAI4c	Superamenti attività alfa totale in acque di fiume	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☹️
MAI5b	Superamenti attività beta residuo in acque di lago	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☹️
MAI5c	Superamenti attività alfa totale in acque di lago	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☹️
MAI12a	Superamenti attività beta residuo in acqua potabile	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☹️
MAI12b	Superamenti attività alfa totale in acqua potabile	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☹️
MAI12c	Superamenti attività Trizio in acqua potabile	S	n	ARPAB	Regionale	Annuale 2017	☹️

**Legenda Tabella:**

\* **NP:** Misure Non Presenti (in relazione alla periodicità dei campionamenti e delle analisi, se non diversamente indicato nel paragrafo *Descrizione degli indicatori*).

<sup>(1)</sup> Vedi paragrafo *Esito monitoraggio Rete Regionale eseguito nel Periodo di Riferimento – Nota 1*.

## Punti di monitoraggio della Rete Regionale



***Punti di campionamento  
Monitoraggio della  
radioattività –  
Rete Regionale***



***Monitoraggio della  
radioattività ambientale nelle  
matrici fluviali e marine –  
Rete Regionale***

## Descrizione degli indicatori della Rete Regionale

**MAI1:** Superamenti Cs-137 nel particolato atmosferico. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali nel particolato atmosferico – **frazione** totale. Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a  $0.03 \text{ Bq/m}^3$ .

**MAI2:** Superamenti dell'attività beta totale nel particolato atmosferico. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali beta-emettitori nel particolato atmosferico – frazione totale. Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a  $0.005 \text{ Bq/m}^3$ .

**MAI3:** Superamenti dell'attività Cs-137 nella deposizione totale (fallout). Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali gamma-emettitori nel fallout totale (ricaduta al suolo). Come valore di riferimento si assume il valore di fondo storico delle misure ARPAB pari a  $(0.03 \div 0.1) \text{ Bq/m}^2$ .

**MAI4a:** Superamenti Cs-137 nelle acque di fiume. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali nelle acque dei principali corsi fluviali della Basilicata. Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a  $1.0 \text{ Bq/L}$ .

**MAI4b:** Superamenti attività beta residua (sottratta al beta totale l'attività del K-40) nelle acque di fiume. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione totale beta nelle acque dei principali corsi fluviali della Basilicata (nel Basento sono inclusi i punti a monte e a valle dell'Impianto Tecnoparco - ValBasento). Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a 0.6 Bq/L.

**MAI4c:** Superamenti attività alfa totale nelle acque di fiume. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione totale alfa nelle acque dei principali corsi fluviali della Basilicata (nel Basento sono inclusi i punti a monte e a valle dell'Impianto Tecnoparco - ValBasento). Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB pari a 0.1 Bq/L.

**MAI5a:** Superamenti Cs-137 nelle acque di lago. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali nelle acque dell'invaso del Pertusillo. Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a 1.0 Bq/L.

**MAI5b:** Superamenti attività beta residua (sottratta al beta totale l'attività del K-40) nelle acque di lago. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione totale beta nelle acque dell'invaso del Pertusillo. Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a 0.6 Bq/L.

**MAI5c:** Superamenti attività alfa totale nelle acque di lago. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione totale alfa nelle acque dell'invaso del Pertusillo. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB pari a 0.1 Bq/L.

**MAI6a:** Superamenti attività Cs-137 nei sedimenti fluviali. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali nei sedimenti dei principali fiumi della Basilicata. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB pari a  $(0,27 \div 0,78)$  Bq/Kg.

**MAI6b:** Superamenti attività Ra-226 nei sedimenti fluviali. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi naturali (NORM) nei sedimenti dei principali fiumi della Basilicata (nel Basento sono inclusi i punti a monte e a valle dell'Impianto Tecnoparco - ValBasento). Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB pari a  $(8 \div 47)$  Bq/Kg.

**MAI7a:** Superamenti attività Cs-137 nei suoli. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali nei terreni prelevati in diverse aree non coltivate della Basilicata. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB pari a  $(0.7 \div 21)$  Bq/Kg.

**MAI7b:** Superamenti attività Ra-226 nei suoli. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi naturali (NORM) nei terreni prelevati in diverse aree non coltivate della Basilicata. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB pari a  $(12 \div 80)$  Bq/Kg, con valori massimi di 145 Bq/kg nella zona del Vulture-Melfese.

**MAI8:** Superamenti attività Cs-137 nei sedimenti marini. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali nei sedimenti marini prelevati nell'area di Maratea (Mar Tirreno). Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB pari a  $(0.15 \div 5.0)$  Bq/Kg. Lo stato riportato in tabella è riferito all'analisi 2016 sull'ultimo campione dic/2015; in attesa di nuova convenzione per il servizio nautico e sommozzatore.

**MAI9:** Superamenti attività Cs-137 nella posidonia. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali nei campioni di posidonia prelevati nell'area di Maratea (Mar Tirreno). Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB, minore di 0.4 Bq/Kg. Lo stato riportato in tabella è riferito all'analisi 2016 sull'ultimo campione dic/2015; in attesa di nuova convenzione per il servizio nautico e sommozzatore.

**MAI10:** Superamenti attività Cs-137 nell'acqua di mare. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali nei campioni di acqua marina prelevati nell'area di Maratea (Mar Tirreno). Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a 1.0 Bq/L, e/o il livello di fondo storico delle misure ARPAB, minore di 0.004 Bq/L. Lo stato riportato in tabella è riferito all'analisi 2016 sull'ultimo campione dic/2015; in attesa di nuova convenzione per il servizio nautico e sommozzatore.

**MAI11a:** Superamenti Cs-137 nelle acque sotterranee. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali nelle acque prelevate da pozzi piezometrici (falda freatica). Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB, minore di 0.005 Bq/L.

**MAI11b:** Superamenti attività beta residua (sottratta al beta totale l'attività del K-40) nelle acque sotterranee. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione totale beta nelle acque prelevate da pozzi piezometrici (falda freatica). Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a  $(0.09 \div 0.6)$  Bq/L.

**MAI11c:** Superamenti attività alfa totale nelle acque sotterranee. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione totale alfa nelle acque prelevate da pozzi piezometrici (falda freatica). Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB pari a  $(0.04 \div 0.4)$  Bq/L.

**MAI12a:** Superamenti attività beta residuo in acqua potabile. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione totale beta nelle acque potabili prelevate sia dai fontanini della rete pubblica che dai serbatoi di frontiera. Il valore di riferimento fissato dal Dlgs 28/2016 è pari a 0.5 Bq/L.



**MAI12b:** Superamenti attività alfa totale in acqua potabile. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione totale alfa nelle acque potabili prelevate sia dai fontanini della rete pubblica che dai serbatoi di frontiera. Il valore di riferimento fissato dal Dlgs 28/2016 è pari a 0.1 Bq/L.

**MAI12c:** Superamenti attività di Trizio in acqua potabile. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da Trizio nelle acque potabili prelevate sia dai fontanini della rete pubblica che dai serbatoi di frontiera. Il valore di riferimento fissato dal Dlgs 28/2016 è pari a 100 Bq/L.

**MAI13a:** Superamenti attività Cs-137 nella sabbia marina. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali nei campioni di sabbia prelevati dalle spiagge nell'area di Metaponto (Mar Ionio) dove occasionalmente sono presenti depositi di sabbia scura. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB pari a  $(0 \pm 0.2)$  Bq/kg.

**MAI13b:** Superamenti attività dei radionuclidi Ra-226 e Ac-228 nella sabbia marina. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi naturali nei campioni di sabbia prelevati dalle spiagge nell'area di Metaponto (Mar Ionio) dove sono presenti depositi di sabbia scura. Come valore di riferimento di tale tipologia di matrice si assume il valore di 1000 Bq/Kg previsto dal D.lgs 230/95 e dalla Direttiva 2013/59/EURATOM del 5/12/2013.

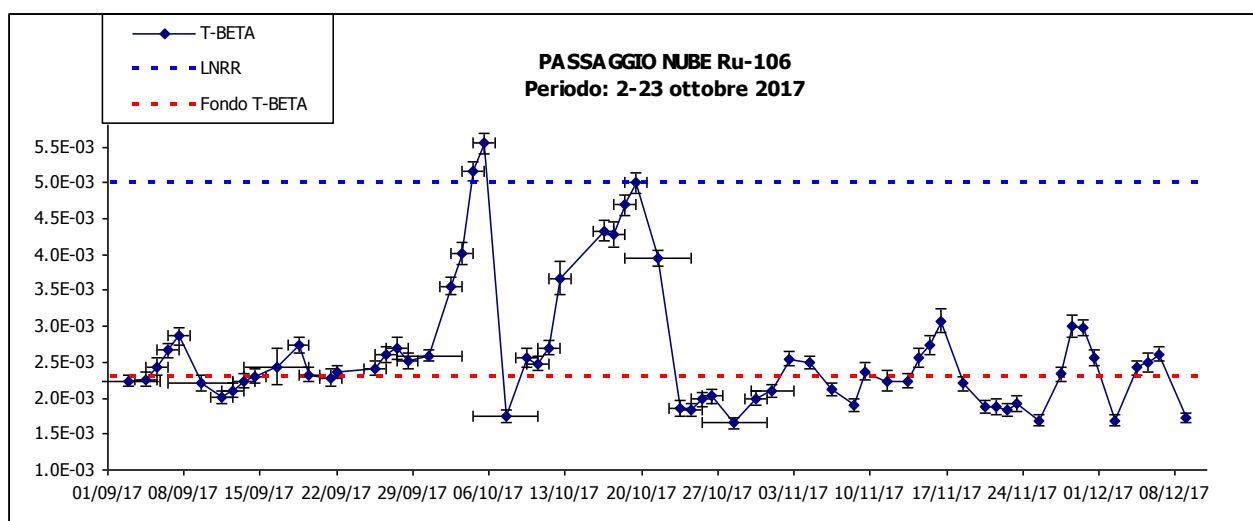
### Esito monitoraggio Rete Regionale eseguito nel Periodo di Riferimento

**Nel corso dell' anno 2017 si è evidenziata una sola anomalia radiometrica sull'attività beta totale nel Particolato Totale Sospeso (PTS).**

#### Nota 1: SUPERAMENTO LIVELLO DI RIFERIMENTO BETA TOTALE IN PTS

In relazione all'attività beta totale nel Particolato Totale Sospeso (PTS), nei giorni tra il 4 ed il 6 Ottobre 2017 sono stati registrati due superamenti del *livello notificabile* fornito da ISPRA (pari a  $0.005 \text{ Bq/m}^3$ ), rispettivamente del 3% e dell'11% dovuti al passaggio della nube di Rutenio106 di origine transfrontaliera segnalata da ISPRA e registrata dalla rete RESORAD. Il passaggio della nube è ben evidenziato nel grafico seguente, dove si riporta l'andamento dell'attività beta totale nel periodo 01/09/2017 – 08/12/2017, unitamente al valore di riferimento (LNRR) ed al valore di fondo, riportati per confronto.

La curva rossa tratteggiata rappresenta il valore di fondo nello stesso periodo, mentre la linea blu tratteggiata è il valore di riferimento ISPRA (LNRR).

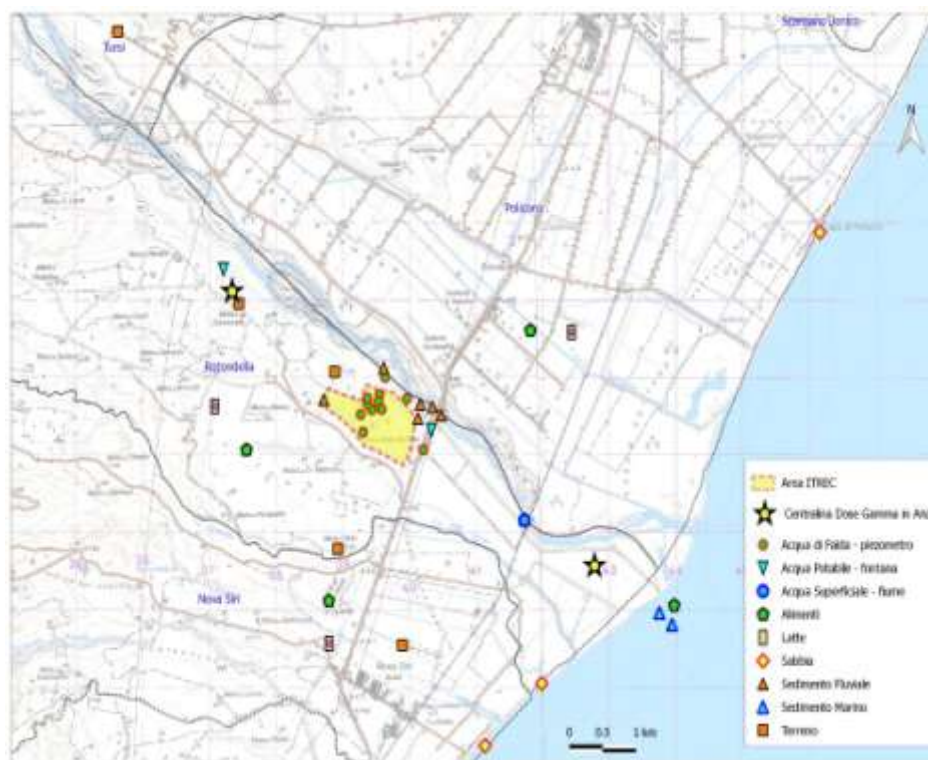


Il primo picco dal 2 al 6 ottobre, è dovuto al passaggio della nube, confermato dalla registrazione nello stesso periodo, di un valore significativo dell'attività Ru-106 nella spettrometria gamma nel pacchetto quindicinale campionato tra il 2 ed il 9 ottobre pari a  $(0.5 \pm 0.1)$  mBq/m<sup>3</sup>, e dalla assenza di un analogo picco nell'alfa totale.

Al contrario, il secondo picco tra il 12 ed il 23 ottobre è presente anche nell'alfa totale e con simile intensità rispetto al fondo, a conferma che si tratta di un evento naturale legato alle condizioni atmosferiche che concentrano o meno i radionuclidi naturalmente presenti nell'atmosfera.

## 2.17. Monitoraggio Rete Locale ARPAB per ITREC di Trisaia - Rotondella

Il monitoraggio della radioattività ambientale nella zona interessata dalla presenza del sito nucleare ITREC (in fase di disattivazione) è svolto prelevando periodicamente le matrici più rappresentative del relativo potenziale impatto ambientale (Rete Locale ARPAB per ITREC), come rappresentato nella mappa seguente. Su tali matrici l'ARPAB effettua, con periodicità opportunamente prefissate, misure e analisi della radioattività artificiale nel suolo, nei sedimenti del fiume Sinni, nella sabbia del litorale di Metaponto-Rotondella-Nova Siri, in matrici alimentari (latte, frutta e vegetali, prelevati e forniti dalla ASL competente), in acqua potabile e acque sotterranee, in sedimenti, mitili (quando presenti) e acqua marina, raccolti nelle vicinanze dello scarico a mare degli effluenti liquidi prodotti dall'impianto ITREC. Inoltre, nell'ambito della convenzione ISPRA-ARPAB, l'Agenzia campiona ed analizza matrici prelevate all'interno dell'area dell'impianto, a supporto delle attività di vigilanza di competenza ISPRA. Tali matrici includono: effluenti liquidi prelevati alle vasche prima dello scarico a mare e acque sotterranee della rete piezometrica ITREC. La normativa di riferimento è il D.Lgs. 230/95 e s.m.i., ed in particolare, l'art. 104 per il controllo e il monitoraggio ambientale, nonché l'art. 54 per la sorveglianza permanente della radioattività, a carico dell'Esercente. Per la pianificazione del programma annuale di monitoraggio ARPAB e per l'individuazione dei livelli di riferimento, laddove la normativa nazionale non li prevede, si fa riferimento alle linee guida ISPRA per le Reti di Monitoraggio della radioattività ambientale, nonché ai livelli del fondo ambientale desunti dai dati storici relativi al monitoraggio ARPAB;



**Monitoraggio della radioattività ambientale – Rete Locale ARPAB per ITREC**

## Quadro sinottico degli indicatori

Il controllo dell'andamento spaziale e temporale dei livelli di radioattività nelle suddette matrici ambientali e alimentari consente di osservare eventuali anomalie radiometriche rispetto ai valori di fondo e di valutare eventuali contaminazioni derivanti dall'impianto ITREC

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
MLI1a	Superamenti Cs-137 in acque di fiume	S	n	ARPAB	Fiume Sinni	Annuale 2017	☺
MLI2	Superamenti Cs-137 in sedimenti fluviali	S	n	ARPAB	tra ITREC e foce	Annuale 2017	☺
MLI3	Superamenti Cs-137 in suoli	S	n	ARPAB	Rotondella, Tursi, Nova Siri,	Annuale 2017	☺
MLI4	Superamenti Cs-137 in sedimenti marini	S	n	ARPAB	Scarico ITREC - Rotondella	Annuale 2017	☺
MLI5	Superamenti Cs-137 in acqua marina	S	n	ARPAB		Annuale 2017	☺
MLI6	Superamenti Cs-137 in sabbia	S	n	ARPAB	Litorale Metaponto-Nova	Annuale 2017	☺
MLI7a	Superamenti Cs-137 in acque sotterranee	S	n	ARPAB	Area impianto ITREC	Annuale 2017	☺
MLI8a	Superamenti Cs-137 in acque potabili	S	n	ARPAB	Rotondella, Tursi, Nova Siri,	Annuale 2017	☺
MLI9	Superamenti Cs-137 in cereali/vegetali/ frutta	S	n	ARPAB	Rotondella, Tursi, Nova Siri,	Annuale 2017	☺
MLI10a	Superamenti Cs-137 in latte	S	n	ARPAB	Rotondella, Tursi, Nova Siri,	Annuale 2017	☺
MLI11	Superamenti formula di scarico effluenti	S	n	SOGIN	Impianto ITREC	Annuale 2017	☺
MLI1b	Superamenti attività beta residuo in acque di fiume	S	n	ARPAB	Fiume Sinni	Annuale 2017	☺
MLI1c	Superamenti attività alfa totale in acque di fiume	S	n	ARPAB	tra ITREC e foce	Annuale 2017	☺
MLI7b	Superamenti attività beta residuo in acque sotterranee	S	n	ARPAB	Area impianto ITREC	Annuale 2017	☺
MLI7c	Superamenti attività alfa totale in acque sotterranee	S	n	ARPAB		Annuale 2017	☺
MLI7d	Superamenti attività Sr-90 in acque sotterranee	S	n	ARPAB		Annuale 2017	☹ <sup>(2)</sup>
MLI8b	Superamenti attività beta residuo in acque potabili	S	n	ARPAB	Rotondella, Tursi, Nova Siri, Policoro	Annuale 2017	☺
MLI8c	Superamenti attività alfa totale in acque potabili	S	n	ARPAB		Annuale 2017	☺
MLI8d	Superamenti attività Sr-90 in acque potabili	S	n	ARPAB		Annuale 2017	☺
MLI8e	Superamenti attività Trizio in acque potabili	S	n	ARPAB		Annuale 2017	☺
MLI10b	Superamenti Sr-90 in latte	S	n	ARPAB		Rotondella, Tursi, Nova Siri,	Annuale 2017

**Tabella 2: Quadro Sinottico degli indicatori della Rete Locale ARPAB per ITREC**

### Legenda Tabella:

<sup>(2)</sup> Vedi paragrafo Esito monitoraggio Rete Locale ARPAB per ITREC eseguito nel Periodo di Riferimento – Nota 2.

## Descrizione degli indicatori

**MLI1a:** Superamenti Cs-137 nelle acque di fiume. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali nelle acque del Sinni tra un punto a monte ITREC e la foce. Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a 1.0 Bq/L.

**MLI1b:** Superamenti attività beta residua (sottratta al beta totale l'attività del K-40) nelle acque di fiume. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione totale beta nelle acque del Sinni tra un punto a monte ITREC e la foce. Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a 0.6 Bq/L.

**MLI1c:** Superamenti attività alfa totale nelle acque di fiume. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione totale alfa nelle acque del Sinni tra un punto a monte ITREC e la foce. Come valore di riferimento si assume il livello/range di fondo storico delle misure ARPAB pari a (0,01 ÷ 0,25) Bq/L.

**MLI2:** Superamenti attività Cs-137 nei sedimenti fluviali. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali nei sedimenti del Sinni tra un punto a monte ITREC e la foce. Come valore di riferimento si assume il livello/range di fondo storico delle misure ARPAB pari a (0,28 ÷ 2,91) Bq/Kg.

**MLI3:** Superamenti attività Cs-137 nei suoli. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali nei terreni prelevati nelle aree rurali di Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC. Come valore di riferimento si assume il livello/range di fondo storico delle misure ARPAB pari a (1.48 ÷ 6.64) Bq/Kg.

**MLI4:** Superamenti attività Cs-137 nei sedimenti marini. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali nei sedimenti marini prelevati nell'area dello scarico della condotta ITREC (Lido di Rotondella). Come valore di riferimento si assume il livello/range di fondo storico delle misure ARPAB pari a (2.38 ÷ 8.80) Bq/Kg.

**MLI5:** Superamenti attività Cs-137 nell'acqua di mare. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali nei campioni di acqua marina prelevati nell'area dello scarico della condotta ITREC (Lido di Rotondella). Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a 1.0 Bq/L, e/o il livello di fondo storico delle misure ARPAB, minore di 0.004 Bq/L.

**MLI6:** Superamenti attività Cs-137 nella sabbia. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali nei campioni di sabbia prelevata lungo il litorale tra Metaponto Lido e Nova Siri. Come valore di riferimento si assume il livello/range di fondo storico delle misure ARPAB pari a (0.13 ÷ 0.24) Bq/Kg.

**MLI7a:** Superamenti Cs-137 nelle acque sotterranee. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali nelle acque prelevate da pozzi piezometrici localizzati nell'area dell'impianto ITREC. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB, minore di 0.005 Bq/L (oppure < 0.1 Bq/l per il campione analizzato *tal quale*, ossia 1 litro di campione).

**MLI7b:** Superamenti attività beta residua (sottratta al beta totale l'attività del K-40) nelle acque sotterranee. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione totale beta nelle acque prelevate da pozzi piezometrici localizzati nell'area dell'impianto ITREC. Come valore di riferimento si assume il livello notificabile fornito da ISPRA pari a 0.6 Bq/L. Per il piezometro interno PF5 (in prossimità dell'ex Fossa 7.1, attualmente in fase di bonifica) il valore max risulta più alto, pari a 1.67 Bq/L, per cui è stata effettuata da parte di ISPRA una valutazione specifica della dose efficace, ritenuta accettabile.

**MLI7c:** Superamenti attività alfa totale nelle acque sotterranee. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione totale alfa nelle acque prelevate da pozzi piezometrici localizzati nell'area dell'impianto ITREC. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB, contenuto entro un valore massimo di 0.4 Bq/L. Per il piezometro interno PF5 (in prossimità dell'ex Fossa 7.1, attualmente in fase di bonifica) il valore max risulta più alto, pari a 1.34 Bq/L, per cui è stata effettuata da parte di ISPRA una valutazione specifica della dose efficace, ritenuta accettabile.

**MLI7d:** Superamenti attività di Sr-90 nelle acque sotterranee. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da Stronzio 90 nelle acque prelevate da pozzi piezometrici localizzati nell'area dell'impianto ITREC. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB pari a (0.024 ÷ 0.21) Bq/L. Per il piezometro interno PF5 (in prossimità dell'ex Fossa 7.1, attualmente in fase di bonifica) il valore max risulta più alto, pari a 1.7 Bq/L, per cui è stata effettuata da parte di ISPRA una valutazione specifica della dose efficace, ritenuta accettabile.

**MLI8a:** Superamenti Cs-137 nelle acque potabili. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali nelle acque prelevate da punti di erogazione pubblica localizzati nelle aree di Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC. Il valore di riferimento fissato dal Dlgs 28/2017 è pari a 11 Bq/L.

**MLI8b:** Superamenti attività beta residua (sottratta al beta totale l'attività del K-40) nelle acque potabili. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione totale beta nelle acque prelevate da punti di erogazione pubblica localizzati nelle aree di Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC. Il valore di riferimento fissato dal Dlgs 28/2017 è pari a 0.2 Bq/L.

**MLI8c:** Superamenti attività alfa totale nelle acque potabili. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione totale alfa nelle acque prelevate da punti di erogazione pubblica localizzati nelle aree di Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC. Il valore di riferimento fissato dal Dlgs 28/2017 è pari a 0.1 Bq/L.

**MLI8d:** Superamenti attività di Sr-90 nelle acque potabili. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da Stronzio 90 nelle acque prelevate da punti di erogazione pubblica localizzati nelle aree di Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC. Il valore di riferimento fissato dal Dlgs 28/2017 è pari a 4.9 Bq/L.

**MLI8e:** Superamenti attività di Trizio nelle acque potabili. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da Trizio nelle acque prelevate da punti di erogazione pubblica localizzati nelle aree di Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC. Il valore di riferimento fissato dal Dlgs 28/2017 è pari a 100 Bq/L.

**MLI9:** Superamenti attività di Cs-137 negli alimenti. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali in frutta, cereali e vegetali prelevati in aziende localizzate nelle aree rurali di Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC. Il valore notificabile fissato dalle linee guida ISPRA è pari a 0.5 Bq/kg.

**MLI10a:** Superamenti Cs-137 nel latte. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali nel latte prelevato dalla ASM c/o aziende localizzate nelle aree rurali di Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC. Il valore notificabile fissato dalle linee guida ISPRA è pari a 0.5 Bq/L.

**MLI10b:** Superamenti attività di Sr-90 nel latte. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da Stronzio 90 nel latte prelevato dalla ASM c/o aziende localizzate nelle aree rurali di Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC. Il valore notificabile fissato dalle linee guida ISPRA è pari a 0.2 Bq/L.

**MLI11:** Superamenti del valore massimo (giornaliero) ammesso per la formula di scarico degli effluenti liquidi dell'Impianto. Questo indicatore segnala il livello di contaminazione da radionuclidi artificiali presenti negli effluenti liquidi ITREC scaricati a mare. Il valore soglia è quello riportato nella formula di scarico autorizzata all'Impianto. Le quantità totali, trimestrali e annuali, vengono verificate da ISPRA, rispetto alle concentrazioni dei radionuclidi emettitori gamma, alfa, beta, cumulate e complessivamente scaricate. Il valore soglia giornaliero è pari a 3.7 GBq (come sommatoria dei principali radionuclidi, opportunamente "pesati").

### ***Esito monitoraggio Rete Locale ARPAB per ITREC eseguito nel Periodo di Riferimento***

Nel corso del quarto trimestre del 2017 nelle acque di drenaggio prelevate all'interno dell'impianto ITREC si sono misurati valori di Sr-90 che normalmente non vengono riscontrati nelle acque sotterranee.

#### **Nota 2: SUPERAMENTO VALORE SR-90 IN ACQUE SOTTERRANEE**

In relazione alle concentrazioni di Sr-90 misurate nelle acque sotterranee, i valori riscontrati nei pozzi di drenaggio P2, P3 e P8 (interni all'Impianto ITREC) risultano superiori. Tuttavia, come espressamente dichiarato da ISPRA, tenendo conto che trattasi del "sistema di drenaggio delle acque" (finalizzato proprio al "controllo continuo del livello di risalita delle acque di falda" in corrispondenza delle aree/locali interrati dell'Impianto, quali il parco waste liquidi, Fossa 7.1, Buca 7.2), e che tali acque vengono convogliate verso i tre bacini di raccolta degli "effluenti liquidi dell'ITREC", monitorati prima dello scarico a mare, i limiti di riferimento sono quelli riportati nella "formula di scarico" autorizzata con la licenza di esercizio dell'Impianto. Nella fattispecie, i valori di Sr-90 misurati nei suddetti pozzi di drenaggio risultano mediamente dello stesso ordine di grandezza di quelli riscontrati da ARPAB negli "effluenti liquidi", sporadicamente prelevati nei bacini di raccolta dell'Impianto (prima dello scarico a mare).

## 2.18. Monitoraggio dose gamma in aria nei pressi dell'impianto ITREC di Rotondella

Nel primo trimestre 2017 è stato installato un sistema avanzato per il monitoraggio della radioattività in aria all'esterno dell'impianto ITREC di Rotondella, il cui controllo è gestito dall'ARPAB. Questo sistema è costituito da due nuove centraline che hanno sostituito quelle precedenti ormai obsolete e mal funzionanti, già installate da ARPAB a monte e a valle dell'ITREC. Il sistema è stato integrato nel Centro di Monitoraggio Ambientale (CMA) dell'Agenzia.

Oltre al rateo di dose gamma, possono essere ora monitorati anche gli spettri gamma, indicativi delle 'attività' in aria di alcuni radionuclidi artificiali di interesse, il cui andamento temporale è un utile elemento di valutazione della contaminazione radioattiva in caso di eventuali anomalie radiometriche riscontrate nei livelli di dose ambientale. I dati vengono acquisiti da remoto in "tempo reale" con medie temporali di dieci minuti. Sono state settate anche delle soglie di allarme e in caso di superamento viene inviata una comunicazione via e-mail al personale incaricato. Periodicamente i dati cumulativi più rappresentativi vengono elaborati dall'ufficio, determinando i valori massimi e i valori medi giornalieri e mensili, al fine di individuare eventuali anomalie radiometriche rispetto al fondo naturale storico della zona.

### Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
MOI1	Superamenti soglia di attenzione (valore max orario/giornaliero)	S	numero	ARPAB	Locale – all'esterno dell' ITREC	Annuale 2017	☺

### Descrizione degli indicatori

**MOI1:** numero di superamenti del valore massimo giornaliero (valutato su un tempo di integrazione di 10 minuti) del rateo di dose gamma ambientale  $H^*(10)$  rispetto alla soglia di attenzione di 250 nSv/h,. Tale soglia tiene conto delle normali fluttuazioni del fondo naturale di radiazione gamma.

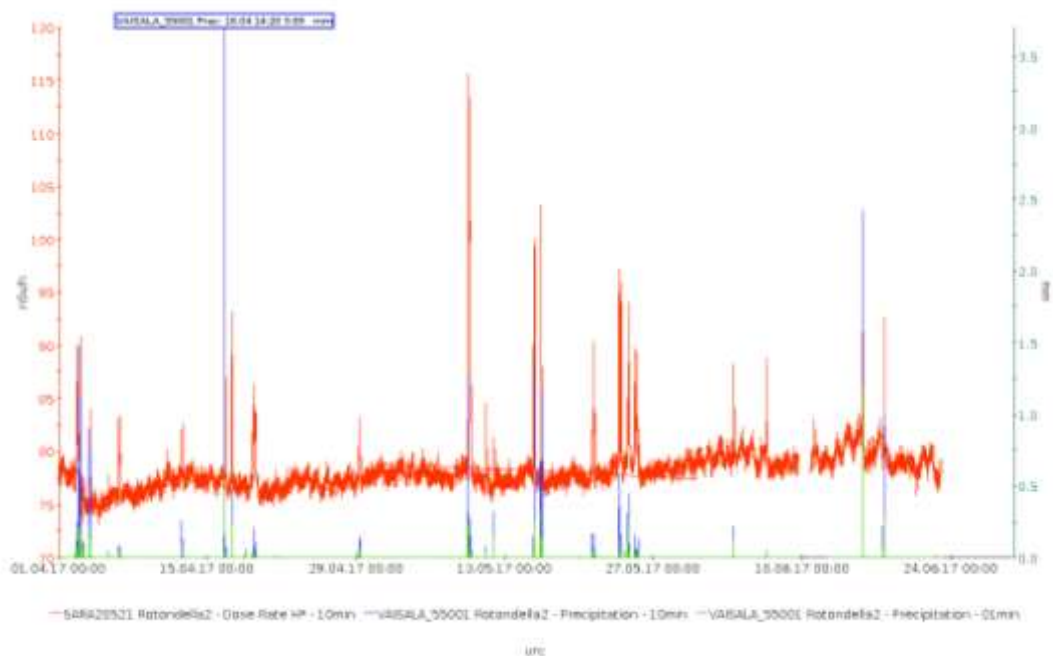
**Note:** Nel corso del primo trimestre sono stati acquisiti pochi dati significativi, in quanto il sistema è stato installato nei primi giorni di marzo e ci sono stati tempi tecnici per la messa a punto di tutto il sistema di monitoraggio.

Nelle successive figure sono riportati i grafici dei dati rilevati nell'anno 2017, su base temporale di 10 minuti, dalle Centraline Rotondella2 e Rotondella Mare nei trimestri di osservazione.

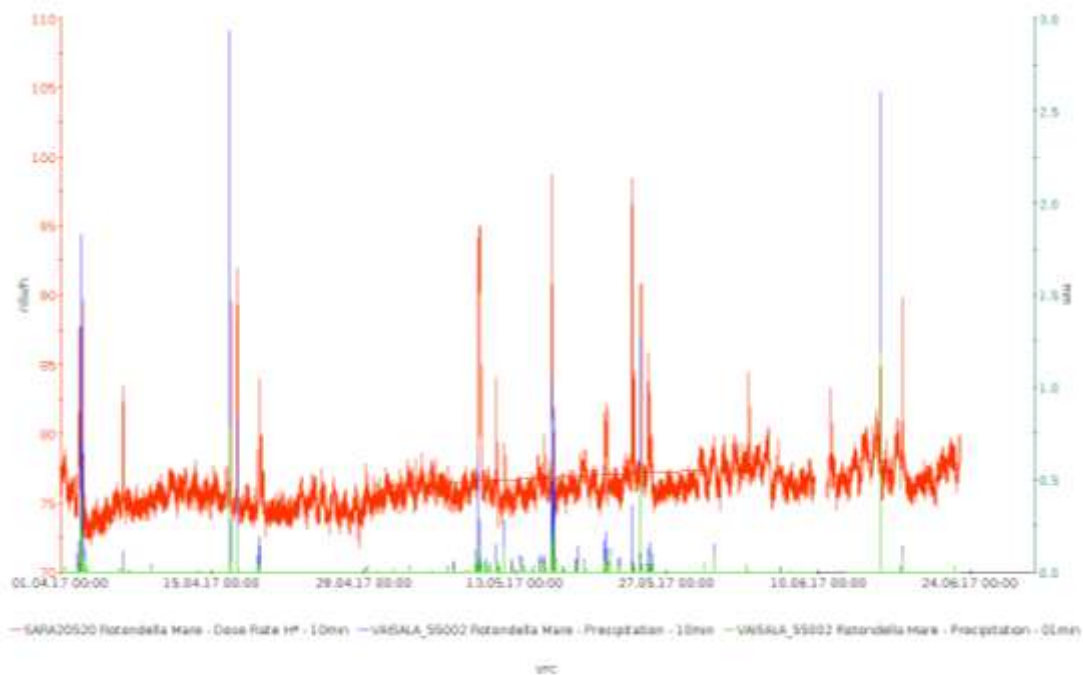


**Secondo trimestre 2017: nessun superamento rilevato rispetto alla soglia di attenzione.**

*Dati Centralina Rotondella2*



*Dati Centralina Rotondella Mare*

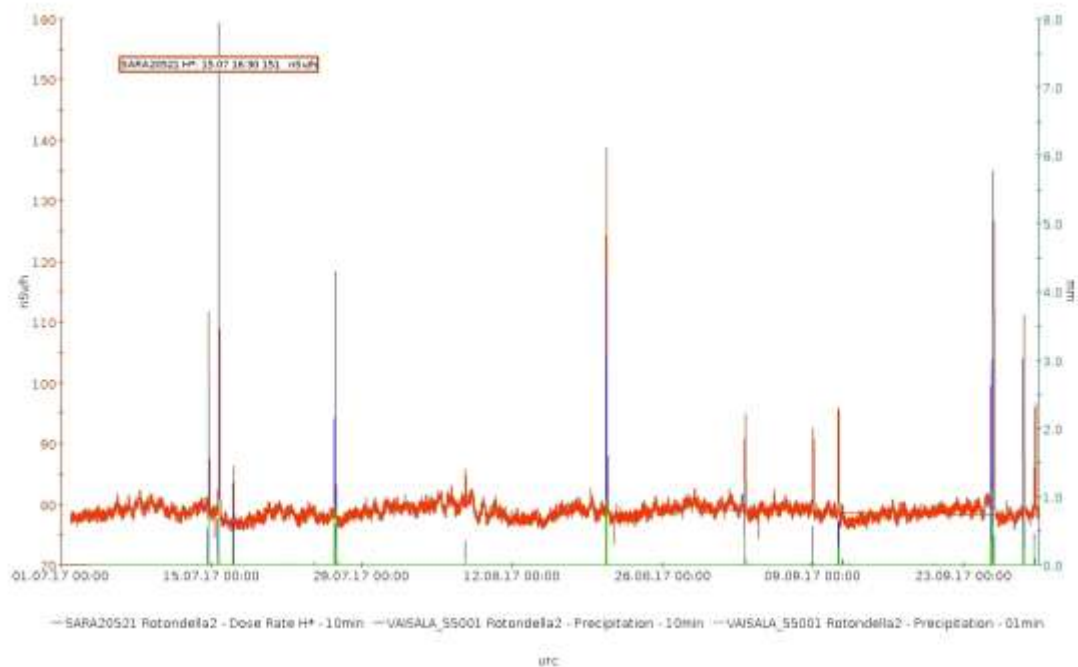


**N.B. Tutti i picchi del Rateo di Dose visibili nelle figure (in rosso) sono da correlare con le precipitazioni atmosferiche (in blu) che riportano al suolo, concentrandola, la radioattività naturale presente in atmosfera. Tutti i valori puntuali del rateo di dose rilevati sono inferiori a 250 Bq/m<sup>3</sup>**

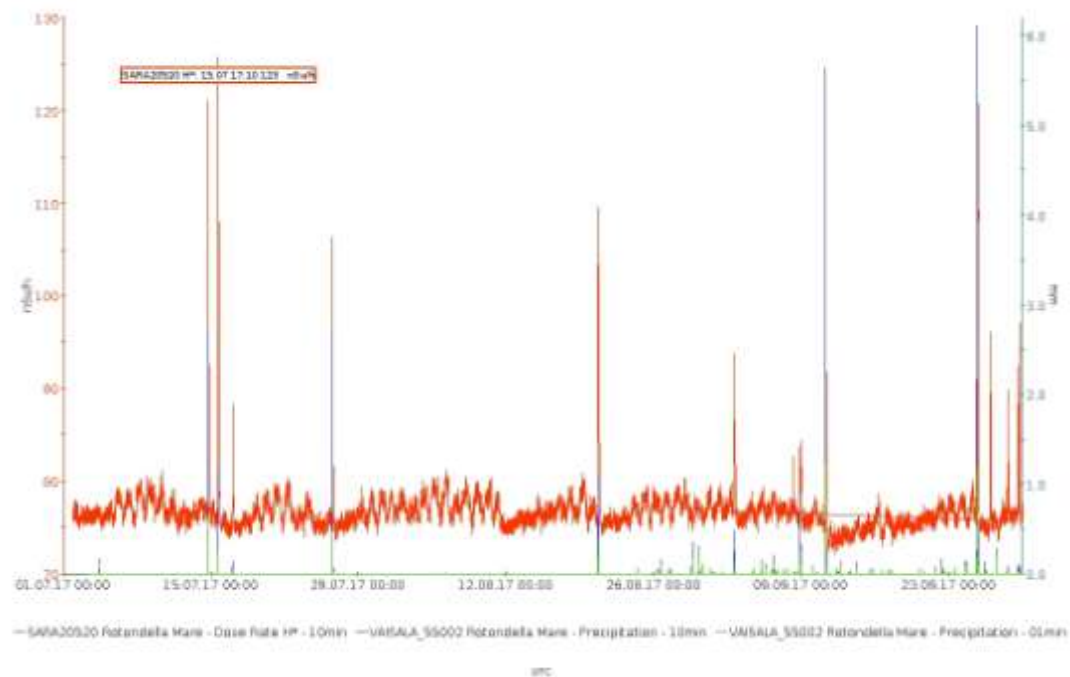


Terzo trimestre 2017: nessun superamento rilevato rispetto alla soglia di attenzione.

*Dati Centralina Rotondella2*



*Dati Centralina Rotondella Mare*



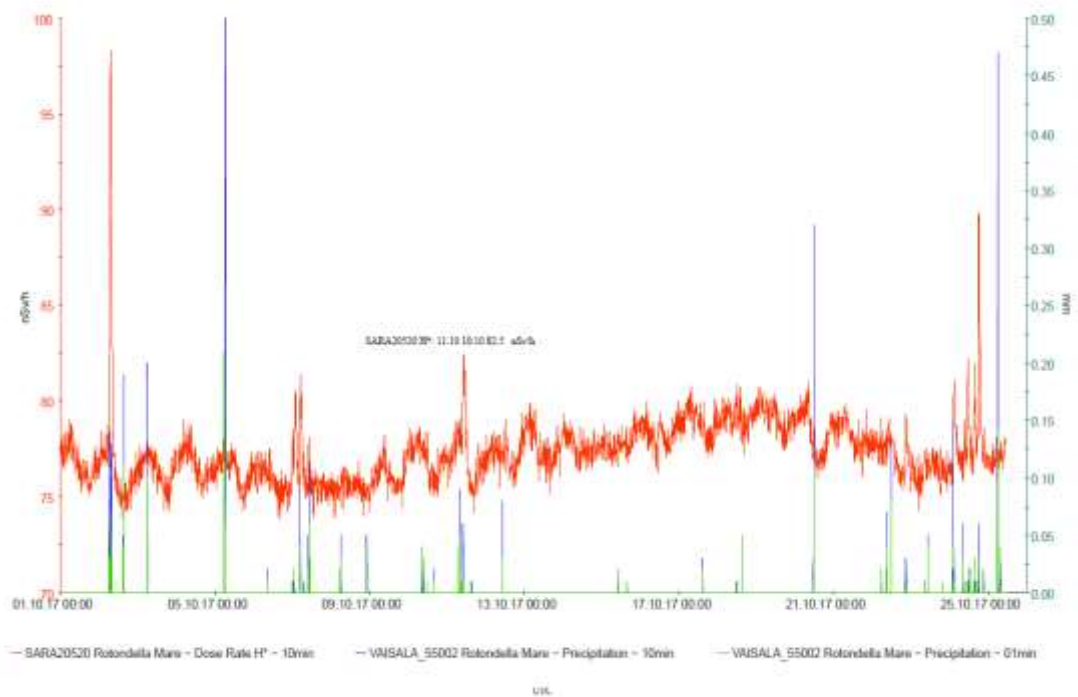
**N.B. Tutti i picchi del Rateo di Dose visibili nelle figure (in rosso) sono da correlare con le precipitazioni atmosferiche (in blu) che riportano al suolo, concentrandola, la radioattività naturale presente in atmosfera. Tutti i valori puntuali del rateo di dose rilevati sono inferiori a 250 nSv/h**

**Quarto trimestre 2017: nessun superamento rilevato rispetto alla soglia di attenzione.**

*Dati Centralina Rotondella2*



*Dati Centralina Rotondella Mare*



**Tutti i picchi del Rateo di Dose (in rosso) visibili nelle figure sono da correlare con le precipitazioni atmosferiche (in blu e in verde) che riportano al suolo, concentrandola, la radioattività naturale**



**presente in atmosfera. Tutti i valori puntuali del rateo di dose rilevati sono inferiori alla soglia di attenzione di 250 nSv/h.**

## 2.19. Monitoraggio della concentrazione di radon negli edifici scolastici

Il radon è la più importante delle sorgenti di radiazione naturale. Esalando principalmente dal suolo nell'atmosfera, il radon può accumularsi negli ambienti interni, con livelli di concentrazione che dipendono dalle caratteristiche geologiche e fisiche del terreno e dalle tipologia costruttiva degli edifici.

Nell'autunno 2013 l'Arpa Basilicata ha avviato una campagna di misure di screening delle concentrazioni di radon indoor negli edifici scolastici dislocati sul territorio regionale per avere un primo quadro conoscitivo dei livelli medi presenti nelle scuole.

Obiettivo di questa indagine è stato anche quello di creare un primo set di dati georeferenziati che possa poi essere utile per la pianificazione di una eventuale campagna capillare di misure, finalizzata alla completa mappatura del rischio Radon sul territorio lucano. Le misure sono effettuate tramite l'esposizione di dosimetri passivi a tracce nucleari del tipo CR-39 che sono stati posizionati e raccolti dai tecnici dell'ARPAB.

### Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
MSI1	Superamento Livello di Azione in almeno un edificio scolastico del comune	S	numero	ARPAB	comunale	Annuale 2017	☺

### Descrizione degli indicatori

**MSI1:** Individuazione di Comuni in cui i livelli massimi di concentrazione di radon indoor misurati negli edifici scolastici su base annua, risultano maggiori di 500 Bq/m<sup>3</sup> (*Livello di Azione* per il luoghi di lavoro, ai sensi del D.Lgs. 241/00).

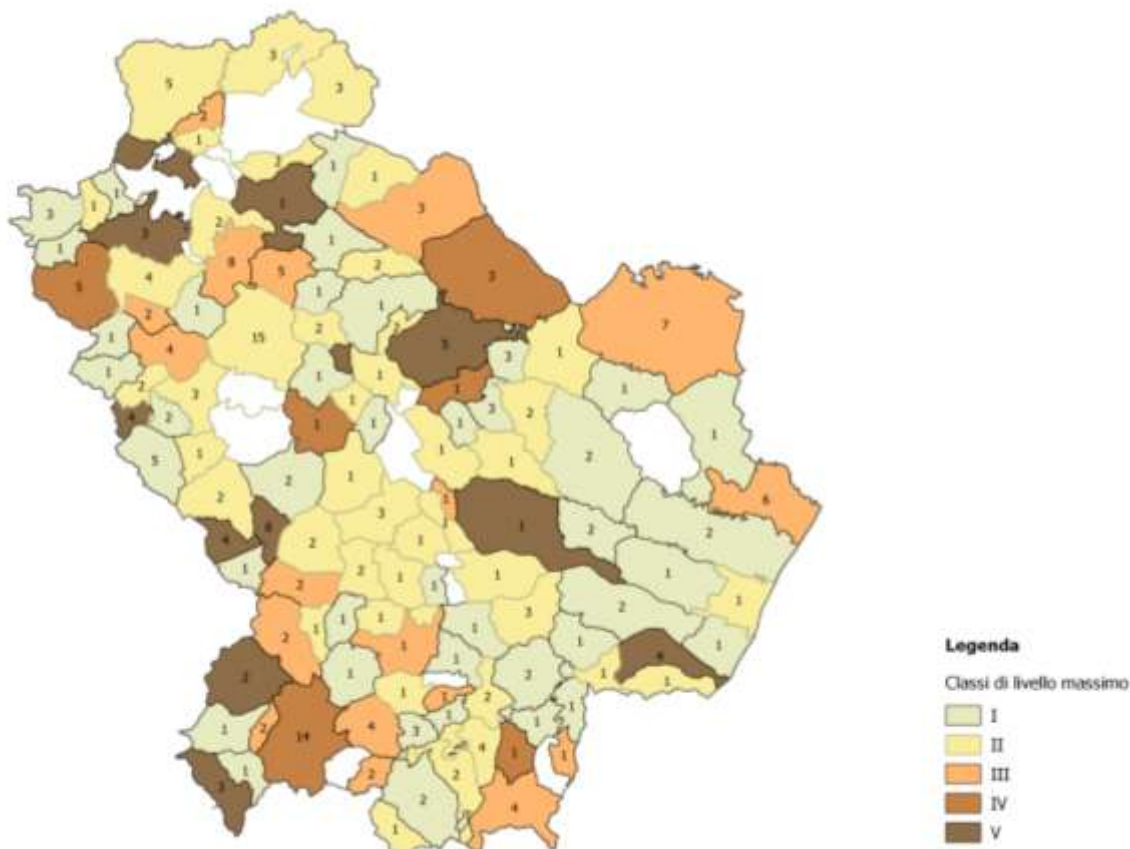
Generalmente le misure sono state effettuate per un periodo di tempo limitato a circa 3-6 mesi (screening). Nei punti di misura dove sono stati riscontrati valori superiori ad una **soglia di screening di 300 Bq/m<sup>3</sup>** (misura parziale), il periodo di misura è stato esteso ad un intero anno al fine di poter effettuare il confronto con il *Livello di Azione*. Si precisa che, secondo il D.Lgs 241/00, gli esercenti di luoghi di lavoro sotterranei, o ubicati in zone classificate a rischio di alte concentrazioni radon, hanno obbligo di effettuare (a proprio carico) misure di concentrazione radon, mentre lo screening nelle scuole effettuato dall'ARPAB è stato condotto generalmente in locali a piano terra e/o seminterrati, indipendentemente dalle zone di appartenenza, non ancora classificate in tal senso.

Sono stati esaminati uno o più edifici scolastici per ogni comune, privilegiando i plessi dell'infanzia e delle primarie di I e II grado, tenendo conto del numero totale di scuole presenti e della loro dislocazione sul territorio comunale, frazioni comprese. Al fine di avere dei termini di paragone utili, in alcuni comuni sono state considerate anche strutture non scolastiche, come per esempio nella città di Matera dove sono stati esaminati anche alcuni locali commerciali in zona Sassi.

Al 31 dicembre 2017 sono stati interessati dalle misure n.118 Comuni sui 131 della Basilicata (il 90%) esaminando 276 strutture, di cui n. 250 plessi scolastici e n. 26 strutture/locali di diverso uso, per un totale di n. 424 dosimetri installati ed analizzati. Nel corso del 2017 sono state poi effettuate anche ulteriori misure in alcuni comuni già precedentemente esaminati dove stati aperti nuovi edifici scolastici, a causa di trasferimento delle attività didattiche in altra sede.

Complessivamente, sono state individuate 6 strutture con valori di concentrazione di radon superiori alla soglia critica di screening. Per tali strutture il periodo di misura è stato esteso ad un intero anno al fine di determinare la media annua da poter confrontare con il *Livello di Azione*.

Nella figura seguente è riportato la mappa dei livelli massimi di concentrazione radon indoor misurati nelle scuole dei comuni della Basilicata.



**Fig.1. Mappa 2017 dei livelli massimi di concentrazione radon indoor misurati in Basilicata mediante indagine conoscitiva condotta in istituti scolastici .**

Il numero riportato nelle aree evidenziate indica il numero di edifici scolastici esaminati in ogni territorio comunale. Le classi di livello rappresentano una suddivisione dei valori massimi osservati in fasce incrementali di  $100 \text{ Bq/m}^3$  dalla I alla IV, mentre la classe V contempla valori massimi osservati superiori a  $400 \text{ Bq/m}^3$  (80% del Livello di Azione). Vedi anche relazione [Radon Indoor negli edifici scolastici](#) pubblicata sul sito ARPAB il 26 febbraio 2015.

## 2.20. Radioattività

### 1. Monitoraggio e Controllo del sito industriale Ferriere Nord – Potenza

Lo stabilimento “Ferriere Nord” di Potenza è una fonderia di materiali e rottami metallici ferrosi al fine del recupero della materia prima. I rottami metallici possono contenere sia eventuali sorgenti radioattive inavvertitamente smaltite come rifiuto ordinario sia materiali metallici contaminati da radionuclidi naturali (NORM) a causa del suo originario utilizzo. Per la sorveglianza radiometrica di cui all’art. 157 del D.Lgs. 230/95 e s.m.i., all’ingresso dello stabilimento è installato un portale radiometrico per il controllo dei carichi in entrata. Il Decreto regionale AIA prevede, tra le prescrizioni a carico dell’Esercente, di comunicare tempestivamente agli organi di controllo, tra cui l’ARPAB, ogni anomalia radiometrica registrata dal portale e verificata dal personale addetto – operante nella postazione di accettazione e pesatura dei carichi, a cui spetta l’attivazione di specifiche procedure operative interne preventivamente pianificate ed approvate, sotto la responsabilità di un Esperto Qualificato incaricato dalla Società in questione. Secondo tali procedure, le “sorgenti” (o materiale contaminato) rinvenute vengono tempestivamente raccolte e confinate e poi smaltite tramite Ditta autorizzata, trasmettendo agli stessi organi di controllo l’attestazione di presa in carico da parte del deposito autorizzato allo smaltimento temporaneo.

Inoltre, l’ufficio C.R.R. acquisisce occasionalmente, c/o lo stabilimento in questione, campioni di polveri di abbattimento dei fumi emessi dall’impianto di fusione, alcuni campioni di “provini di colata” e di “granella di ferro”, su cui vengono eseguite (c/o il laboratorio ARPAB) analisi di radioattività gamma per individuare radionuclidi artificiali (Cs-137) e NORM (catene U-238 e Th-234). I relativi dati radiometrici ARPAB costituiscono una verifica, a campione, dei dati relativi agli autocontrolli dell’Esercente.

Nella fattispecie per i livelli di riferimento si fa riferimento ai valori storici di fondo misurati da ARPAB.

### Quadro sinottico degli indicatori

I materiali ferrosi contengono un fondo di concentrazione dei radionuclidi artificiali (in particolare il Cs-137, ubiquitario dopo l'incidente di Chernobyl) e di NORM (poiché le catene dell'U-238 e del Th-234 sono naturalmente presenti nei metalli). Il controllo consiste nel verificare che i valori misurati rientrino nel range dei corrispondenti valori di fondo. In caso contrario, è da investigare l'anomalia radiometrica.

### Quadro Sinottico degli indicatori per il sito "Ferriere Nord"

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
MRI1	Superamenti Cs-137 polveri	S	n	ARPAB	Sito produttivo	Annuale 2017	☐
MRI2	Superamenti Cs-137 granella	S	n	ARPAB			☐
MRI3	Superamenti Cs-137 Provini	S	n	ARPAB			☐
MRI4	Superamenti Ra-226 polveri	S	n	ARPAB			☐
MRI5	Superamenti Ra-226 granella	S	n	ARPAB			☐
MRI6	Superamenti Ra-226 Provini	S	n	ARPAB			☐
MRI7	Segnalazioni portale radiometrico	S	n	FERRIERE NORD			☐

a.

### Descrizione degli indicatori

**MRI1:** Superamenti Cs-137 nelle polveri di abbattimento fumi. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico medio delle misure ARPAB pari a  $(2.96 \pm 4.65)$  Bq/Kg.

**MRI2:** Superamenti dell'attività Cs-137 nei provini di colata. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB, minore di 0.055 Bq/Kg.

**MRI3:** Superamenti Cs-137 nella granella di ferro. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB, minore di 0.0841 Bq/Kg.

**MRI4:** Superamenti attività Ra-226 nelle polveri di abbattimento fumi. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi naturali (NORM) in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico medio delle misure ARPAB pari a  $(4.35 \pm 40.37)$  Bq/Kg.

**MRI5:** Superamenti attività Ra-226 nei provini di colata. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi naturali (NORM) in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico medio delle misure ARPAB, pari a  $(1.77 \pm 10.14)$  Bq/Kg.



**MR16:** Superamenti attività Ra-226 nella granello di ferro. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi naturali (NORM) in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico medio delle misure ARPAB ,pari a (42.4 ÷48.6).

**MR17:** Segnalazioni del portale radiometrico corrispondenti al rilevamento di “sorgenti” radioattive, o materiale contaminato, all’interno dei carichi in entrata. Questo indicatore è rappresentativo dell’attuazione della sorveglianza radiometrica necessaria per evitare la contaminazione dell’impianto e dell’ambiente circostante.

## Risultati

A partire dal 01.01.2017 è programmato un solo sopralluogo annuale, come da AIA. Il sopralluogo annuale (con campionamenti), come previsto nell’AIA regionale, è stato effettuato in data 02/11/2017. I relativi dati analitici sono risultati nel range dei corrispondenti valori di fondo.

Nel corso dell’anno 2017 sono pervenute n. 6 segnalazioni di “carichi contaminati”, grazie ai controlli del portale radiometrico installato all’ingresso dello stabilimento, comunicate dall’Esercente agli Enti competenti. Le due tabelle seguenti riportano una sintesi dei risultati ed un confronto con gli anni precedenti.

<b>Tabella 1:</b>			
<b>n. segnalazioni superamenti del portale nel 2017</b>			
<b>I° trimestre</b>	<b>II° trimestre</b>	<b>III° trimestre</b>	<b>IV° trimestre</b>
<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

<b>Tabella 2:</b>		
<b>segnalazioni del portale nel triennio 2015-2017</b>		
<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

## 2. Monitoraggio e Controllo del sito industriale RENDINA AMBIENTE di Melfi

Lo stabilimento della società RENDINA AMBIENTE è un termovalorizzatore situato nel Comune di Melfi. I materiali in ingresso sono rifiuti provenienti da svariate tipologie di siti di stoccaggio, da RSU a rifiuti pericolosi/non pericolosi di tipo industriali. I rifiuti conferiti possono contenere sia eventuali sorgenti

radioattive inavvertitamente smaltite come rifiuto ordinario sia materiali solidi, liquidi e fangosi contaminati da radionuclidi naturali (NORM) a causa del suo originario utilizzo. Per la sorveglianza radiometrica dei rifiuti prevista nel decreto regionale AIA, all'ingresso dello stabilimento è installato un portale radiometrico per il controllo dei carichi in entrata. Le prescrizioni a carico dell'Esercente prevedono la tempestiva comunicazione agli organi di controllo, tra cui l'ARPAB, di ogni anomalia radiometrica registrata dal portale e verificata dal personale addetto – operante nella postazione di accettazione e pesatura dei carichi. All'esercente spetta l'attivazione di specifiche procedure operative interne preventivamente pianificate ed approvate, sotto la responsabilità di un Esperto Qualificato incaricato dalla Società in questione. Secondo tali procedure, le "sorgenti" (o materiale contaminato) rinvenute sono dapprima raccolte e confinate e, ove necessario (in relazione alla tipologia e alla radioattività dei radionuclidi), smaltite tramite Ditta autorizzata, con trasmissione agli stessi organi di controllo dell'attestazione di presa in carico da parte del deposito autorizzato allo smaltimento temporaneo.

ARPAB esegue un'attività di controllo sulle segnalazioni relative alle anomalie radiometriche registrate dal portale e comunicate dall'Esercente. Ai fini della valutazione dello Stato dell'Ambiente l'eventuale incremento del numero di anomalie radiometriche segnalate rappresenta una criticità nella filiera dei rifiuti che potrebbe essere investigata dall'Autorità competente.

#### Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
MRI1	Segnalazioni portale radiometrico	S	n	RENDINA	Sito produttivo	Annuale 2017	□

#### Quadro Sinottico degli indicatori per il sito "Rendina Ambiente"

#### Descrizione degli indicatori

**MRI1:** Segnalazioni del portale radiometrico corrispondenti al rilevamento di "sorgenti" radioattive, o materiale contaminato, all'interno di carichi in entrata. Questo indicatore è rappresentativo dell'attuazione della sorveglianza radiometrica necessaria per evitare la contaminazione dell'impianto e dell'ambiente circostante.

#### Risultati

Nel corso dell'anno 2017 sono pervenute n. 12 segnalazioni di "carichi contaminati", grazie ai controlli del portale radiometrico installato all'ingresso dello stabilimento, comunicate dall'Esercente agli Enti competenti. Le due tabelle seguenti riportano una sintesi dei risultati ed un confronto con gli anni precedenti.

<b>Tabella 1:</b>			
<b>n. segnalazioni superamenti del portale nel 2017</b>			
<b>I° trimestre</b>	<b>II° trimestre</b>	<b>III° trimestre</b>	<b>IV° trimestre</b>
<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

<b>Tabella 2:</b>		
<b>segnalazioni del portale nel triennio 2015-2017</b>		
<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>12</b>	<b>24</b>	<b>12</b>

## 3. Risposte

### 3.1. Industrie a Rischio di Incidente Rilevante

Per **incidente rilevante** si intende: *"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 che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose"*.

Da questa definizione, contenuta nel D. Lgs. 26 giugno 2015, n. 105 è configurabile una nozione più ampia di rischio, comprensiva non solo degli aspetti connessi alla tutela dell'incolumità fisica dei cittadini e degli operatori in relazione ad un evento incidentale, ma anche di quelli relativi alla tutela di medio-lungo periodo della salute pubblica e dell'ambiente.



#### Normativa di Riferimento

In Italia la normativa di riferimento è il **D.Lgs 105/2015** (Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose). La Direttiva Europea 2012/18/UE viene più comunemente definita **SEVESO III**.

## Quadro sinottico degli indicatori

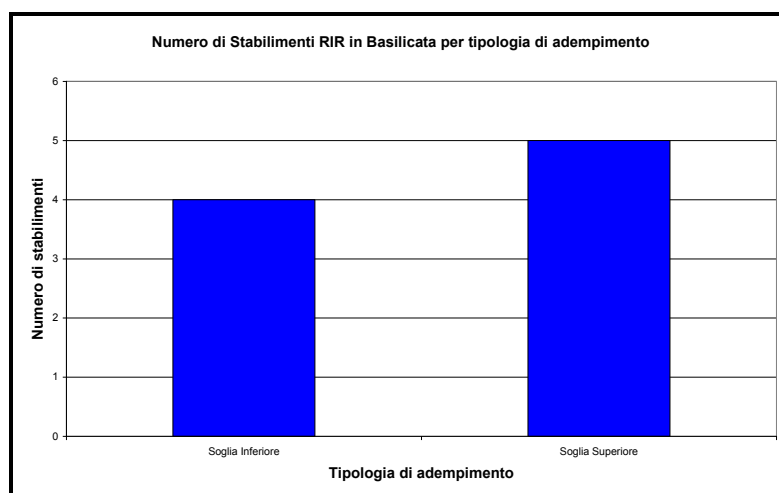
Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
GRI1	Stabilimenti RIR	P	n	ARPAB	Regionale	Anno 2017	☺	◊
GRI2	Quantità di sostanze pericolose	P	tonnellate	ARPAB	Regionale	Anno 2017	☺	◊
GRI3	Ispezioni SGS PIR	R	n	ARPAB	Regionale	Anno 2017	☺	◊

## Descrizione degli indicatori

### GRI 1: Stabilimenti RIR

L'indicatore proposto individua gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti sul territorio regionale.

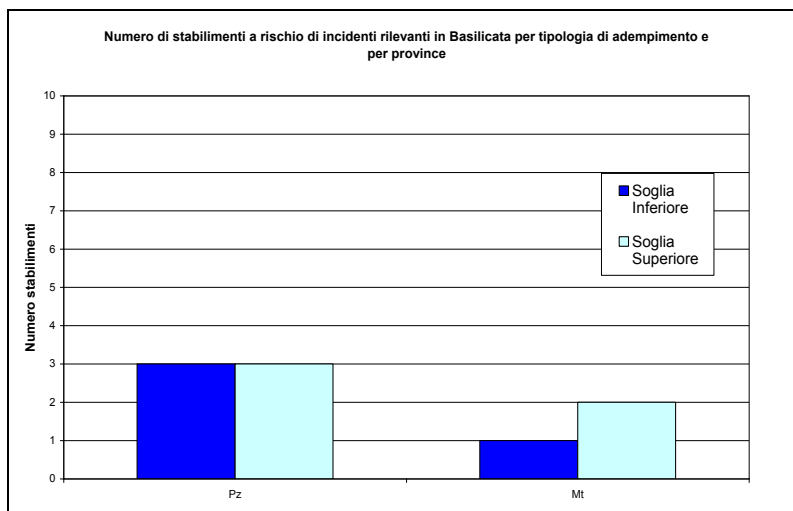
GRI 1.1 Numero di stabilimenti RIR in Basilicata per tipologia di adempimento.



Degli stabilimenti presenti in Basilicata, il 44%, pari a 4 stabilimenti, devono adempiere ad un obbligo di notifica (art.13 del D.Lgs.n.105/15) indirizzata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare tramite l'ISPRA, alla Prefettura, alla Regione, al Comune, Prefettura, al Comitato Tecnico Regionale (CTR) e Comando Provinciale dei vigili del fuoco, e il restante 56%, pari a 5 stabilimenti, devono predisporre, oltre alla notifica, un rapporto di sicurezza (art.15 del D.Lgs. n.105/15) sottoposto all'esame del Comitato Tecnico Regionale di Prevenzione Incendi (CTR).

A detti stabilimenti ne vanno aggiunti altri quattro che hanno ottenuto il Nulla Osta di fattibilità dal CTR e che non sono ancora in esercizio.


GRI 1.2 Numero di stabilimenti RIR per tipologia di adempimento e per province



Il 60% delle aziende a Rischio di Incidente Rilevante è dislocato sul territorio della Provincia di Potenza.

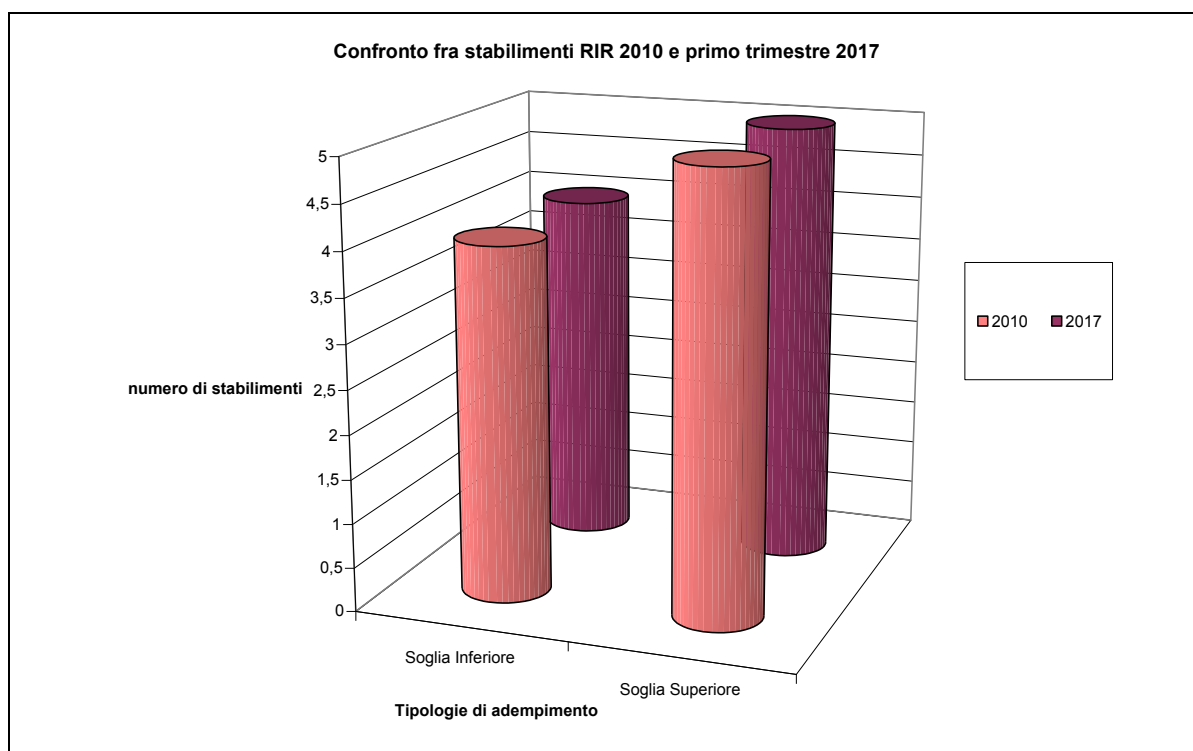
GRI 1.3 Numero di stabilimenti RIR per tipologia di adempimento e per Comuni

Province	Comuni	N. Stabilimenti		
		Soglia Inferiore	Soglia Superiore	Totale
Pz	Venosa	0	1	1
	Melfi	0	1	1
	Viggiano	1	1	2
	Potenza	1	0	1
	Vaglio Basilicata	1	0	1
Mt	Matera	0	1	1
	Pisticci	0	1	1
	Ferrandina	1	0	1
Totale		4	5	9



Su scala comunale è presente un solo comune in cui operano 2 stabilimenti a rischio di incidente rilevante, e precisamente Viggiano che vede la presenza del Centro Olio Val d'Agri (Petrolchimico) e dell'Autogas Jonica (Stoccaggio di GPL). Nella mappa precedente sono evidenziati con il colore ruggine i territori in cui ricadono gli stabilimenti in possesso del Nulla Osta di Fattibilità e, pertanto, non ancora in esercizio.

#### GRI 1.4 Confronto fra il numero di stabilimenti RIR in Basilicata nel 2010 e nel 2017



Confrontando per la Basilicata il dato attuale con quello riferito al 2010 si constata la presenza dello stesso numero di stabilimenti sia per quelli di soglia superiore che per quelli di soglia inferiore.



## **GRI2: Quantità Di Sostanze Pericolose**

GRI2.1: Quantitativi (espressi in tonnellate) e tipologie di sostanze pericolose presenti negli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti che determinano l'assoggettabilità al D.lgs 105/2015.

	PERICOLI FISICI		PERICOLI PER LA SALUTE	PERICOLO PER L'AMBIENTE
	Liquidi Infiammabili (t)	GPL (t)	H2 Tossicità acuta (t)	
<b>Soglia Inferiore</b>	-	323,63		
<b>Soglia Superiore</b>	69426	341,2	600 (Epicloridrina) 620 (TDI)	
<b>TOTALE</b>	<b>69426</b>	<b>620</b>	<b>2939</b>	

## **GRI3: Ispezioni sul sistema di gestione della sicurezza-prevenzione degli Incidenti rilevanti**

Tra le diverse misure di vigilanza e controllo presenti nel D.Lgs. n.105/2015, assumono particolare rilievo le Ispezioni previste dall'art. 27 sui Sistemi di Gestione della Sicurezza (SGS-PIR), condotte pianificate, programmate ed effettuate sulla base dei criteri e delle modalità dell'allegato H dello stesso decreto. Queste sono finalizzate ad accertare l'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 concorre alla riduzione della probabilità di accadimento degli incidenti rilevanti.

Nell'anno 2017 si sono concluse due ispezioni sui sistemi di gestione della sicurezza, una al Centro olio Val d'agri e l'altra alla blue cube di Pisticci scalo; sono state avviate, altresì, due ispezioni SGS: presso lo stabilimento SIP Matera e presso lo stabilimento Commer Tgs, entrambi rientranti nella Direttiva Seveso per la detenzione .di Toluendisocianato.

L'indicatore "Ispezioni SGS-PIR" si può considerare come indicatore di *risposta* (secondo il modello DPSIR) .

## 3.2. Certificazione Ambientale e strumenti di sostenibilità ambientali



### Registrazione EMAS

L'acronimo EMAS è relativo all'Eco-Management and Audit Scheme. Esso rappresenta la certificazione volontaria di sistema della Comunità Europea (nel Regolamento EMAS in realtà si parla di Registrazione in quanto le organizzazioni vengono inserite nel registro Europeo delle aziende EMAS al link [EUROPA - Environment - Emas - Eco-Management and Audit Scheme ver 0.2](#) )

Questa registrazione attesta l'eccellenza ambientale della organizzazione che l'ha ottenuta, attraverso il suo inserimento, con numero di registrazione, nel citato registro europeo delle organizzazione certificate a livello ambientale. La registrazione viene rilasciata dall'organismo nazionale, riconosciuto dalla Comunità europea, che in Italia è il Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit. Il nuovo Regolamento Comunitario 1221/2009 intende generare cambiamenti profondi nel comportamento delle imprese e delle organizzazioni attivando una maggiore attenzione alle problematiche ambientali che vada al di là del semplice controllo dell'impatto da esse generato. EMAS si presenta come uno strumento attraverso il quale è possibile attuare concretamente i principi dello sviluppo sostenibile.

Anche il nuovo regolamento EMAS promuove il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali delle organizzazioni mediante:

- l'introduzione e l'attuazione di sistemi di gestione ambientale (SGA);
- il monitoraggio e la valutazione sistematica, obiettiva e periodica di tali sistemi;
- la comunicazione e l'informazione sulle prestazioni ambientali raggiunte (Dichiarazione Ambientale)
- la partecipazione attiva dei dipendenti al miglioramento del sistema di gestione ambientale ed un dialogo aperto con il pubblico e tutte le parti interessate.

## Normativa di Riferimento

Il primo Regolamento EMAS n. 1836 venne emanato nel 1993 e nel 2001 è stato sostituito dal Regolamento n. 761. L'ultima revisione del Regolamento ha portato la CE ad emanare la versione attualmente in vigore ossia il REG/2009/1221/CE. Questa revisione va nell'ottica di aprire l'adesione ad EMAS anche ad organizzazioni extracomunitarie. L'EMAS pertanto si configura come uno degli strumenti individuati dalla CE per inserire la matrice Ambiente nelle politiche di sviluppo a tutti livelli politici.

## Quadro sinottico degli indicatori

CODICE	INDICATORE	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura spaziale	Copertura temporale	Stato attuale	Trend
<b>EMAS 1</b>	Numero di pareri positivi/numero pareri richiesti	R	Valore	ARPAB	BAS	Anno 2017	☺	-
<b>EMAS 2</b>	Numero aziende registrate/numero di aziende richiedenti	R	Valore	ARPAB	BAS	2015-2016-2017	☺	-

## Descrizione degli indicatori

### **EMAS 1: Pareri di conformità Legislativa**

L'indicatore pone in relazione le richieste di verifica di conformità legislativa pervenute in ARPAB da parte delle varie aziende con gli esiti di tali verifiche. Sostanzialmente l'indicatore rileva quante aziende erano in condizioni conformità legislativa, rispetto al numero di aziende richiedenti.

I dati elaborati sono riassunti nella tabella seguente:

	Valori
<b>Aziende richiedenti 2017</b>	1
<b>Aziende registrate nel 2017</b>	0
<b>EMAS 1</b>	<b>0%</b>

Il personale agenziale ha richiesto ufficialmente la collaborazione di ISPRA per la gestione della procedura di verifica di competenza ARPAB relativamente alla procedura EMAS avviata da Sogina spa per il Sito Trisaia di Rotondella.

La procedura era fase di studio anche alla luce delle recenti risultanze analitiche che hanno evidenziato, in alcuni punti, il superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) per alcuni parametri chimici, non radiologici, rispetto ai valori previsti dalla normativa vigente.

ARPAB nei primi mesi del 2018 ha espresso parere negativo al rilascio del parere EMAS.

La Sezione EMAS Italia del Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit, nella seduta del 14 marzo 2018, ha analizzato la richiesta di Registrazione EMAS relativa al sito in Sogine e sulla base della relazione di ARPAB pervenuta il 28/02/2018 ha ritenuto di sospendere l'iter istruttorio non riscontrando al momento l'esistenza delle condizioni per il rilascio della Registrazione EMAS.

### ***EMAS 2: Aziende registrate/Aziende richiedenti***

L'indicatore intende evidenziare il livello di mantenimento nel tempo della registrazione, rispetto al numero di aziende che l'anno conseguita. I dati delle registrazioni, sia totali che quelle effettivamente mantenute, relative al triennio 2015/2017 dell'analisi, evidenziano un peggioramento della situazione. Diverse aziende registrate nel 2015 non hanno mantenuto la registrazione nel 2016 e nel 2017. E' da rilevare che, spesso, la richiesta di registrazione viene stimolata dall'emanazione di avvisi o bandi che prevedono premialità per le aziende registrate. L'assenza di tali incentivazioni, la complessità della procedura e il perdurare della crisi economica, non favoriscono la diffusione dell'EMAS e degli altri strumenti volontari di sviluppo sostenibile.

Nel nuovo Codice degli Appalti D.Lgs. 50/2016 sono presenti importanti misure rivolte alla "green economy", nell'ottica di incentivare il diffondersi di una economia più verde e sostenibile.



### **Il Piano d'azione nazionale per il GPP (PAN GPP) e relativi riferimenti normativi.**

Gli Acquisti Verdi o GPP (Green Public Procurement) è definito dalla Commissione europea come “[...] l’approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull’ambiente lungo l’intero ciclo di vita”.

Accogliendo l’indicazione contenuta nella Comunicazione della Commissione europea “Politica integrata dei prodotti, sviluppare il concetto di ciclo di vita ambientale” (COM(2003) 302), e in ottemperanza del comma 1126, articolo 1, della legge 296/2006 (legge finanziaria 2007), il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha elaborato, attraverso un ampio processo di consultazione con enti locali e parti interessate e con la collaborazione degli altri Ministeri Competenti (Economia e Finanze e Sviluppo Economico) e degli enti e strutture tecniche di supporto (CONSIP, ENEA, ISPRA, ARPA), il “Piano d’azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione” (di seguito PAN GPP). (for English [click here](#)).

Il Piano, adottato con il Decreto Interministeriale dell’11 aprile 2008 (G.U. n. 107 dell’8 maggio 2008), ha l’obiettivo di massimizzare la diffusione del GPP presso gli enti pubblici in modo da farne dispiegare in pieno le sue potenzialità in termini di miglioramento ambientale, economico ed industriale.

Tale Piano, come previsto dallo stesso, è stato aggiornato con Decreto 10 aprile 2013 (G.U. n. 102 del 3 maggio 2013).

Il PAN GPP fornisce un quadro generale sul Green Public Procurement, definisce degli obiettivi nazionali, identifica le categorie di beni, servizi e lavori di intervento prioritarie per gli impatti ambientali e i volumi di spesa, su cui definire i ‘Criteri Ambientali Minimi’ (CAM).

Detta inoltre delle specifiche prescrizioni per gli enti pubblici, che sono chiamati a:

- effettuare un'analisi dei propri fabbisogni con l'obiettivo di razionalizzare i consumi e favorire il decoupling (la dissociazione tra sviluppo economico e degrado ambientale)
- identificare le funzioni competenti per l'attuazione del GPP coinvolte nel processo d'acquisto
- redigere uno specifico programma interno per implementare le azioni in ambito GPP

Si tratta di uno strumento di politica ambientale che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica, contribuendo, in modo determinante, al raggiungimento degli obiettivi delle principali strategie europee come quella sull'uso efficiente delle risorse o quella sull'Economia Circolare.

Con il nuovo Codice appalti (D.lgs 50/2016), e con le modifiche apportate successivamente con il Correttivo del Codice appalti (D.lgs. 56/2017), il GPP non è più uno strumento volontario ma è diventato obbligatorio. Infatti, l'art. 34 ha introdotto l'obbligo di applicazione, per l'intero valore dell'importo della gara, delle "specifiche tecniche" e delle "clausole contrattuali", contenute nei criteri ambientali minimi (CAM), "per gli affidamenti di qualunque importo". Nel caso di appalti riguardanti lavori di ristrutturazione edilizia, nei casi e nelle modalità previste da un decreto del Ministero dell'Ambiente, i CAM devono essere applicati "per quanto possibile". Lo stesso articolo prevede che si debba tener conto dei CAM anche per la definizione dei criteri di aggiudicazione di cui all'art.95 del Codice.

Il nuovo testo dell'art. 213 Codice appalti prevede il monitoraggio dell'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi da parte di ANAC.

### **Le azioni intraprese dall'ARPAB per l'attuazione del PAN GPP.**

Con DDG n. 467 del 15/11/2016 l'Agenzia ha adottato la Politica di Acquisti Verdi e ha istituito il gruppo di lavoro, modificato con DDG n. 235 del 25/07/2017, per la predisposizione del Piano Triennale degli acquisti verdi.

L'Agenzia ha sempre partecipato alle attività del GdL del SNPA sul GPP e ha fornito contributi e predisposto il questionario annuale in materia.

Il 14 luglio 2017 è stato tenuto in Agenzia il primo seminario sul GPP rivolto a tutti i dirigenti, ai funzionari che si occupano di gare, nonché i referenti delle linee progettuali previste del Masterplan.

In data 29.12.2017 è stata avanzata la proposta di Piano Triennale GPP ARPAB per il triennio 2018/2020.

Il Programma d'azione è stato elaborato in attuazione del documento di indirizzo denominato "Adozione politica di acquisti verdi – green public procurement dell'Arpa Basilicata e costituzione gruppo di lavoro"



approvato con DDG n. 467/2016 concernente la Politica di Acquisti Verdi agenziali e la costituzione del relativo gruppo di lavoro.

Il documento è stato redatto sulla base delle indicazioni fornite dalla Linea Guida “Green Public Procurement” del Sistema Agenziale in cui viene proposto un modello elaborato per poter essere applicato nel SNPA, riferimento sia per le Agenzie che non hanno ancora intrapreso un percorso strutturato per il GPP, sia per quelle che intendono migliorarlo e delle previsioni del Piano di Azione della Regione Basilicata per gli acquisti pubblici ecologici (PARB).

Contestualmente è stata richiesta ed avviata una collaborazione con ARPA Calabria per un supporto formativo e tecnico sul tema degli acquisti verdi.

Parallelamente alla redazione del Piano Triennale degli acquisti verdi l'Agenzia ha iniziato a richiedere, ai sensi dell'art.34 del D.Lgs 50/2016, che vengano soddisfatti i Criteri Minimi Ambientali approvati anche per le forniture al prezzo più basso.

### 3.3. Autorizzazioni Integrate Ambientali



L'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) è il provvedimento che autorizza l'esercizio di una installazione a determinate condizioni. L'AIA riguarda medie e grandi attività produttive e prevede misure tese ad evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni delle suddette attività nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative alla corretta gestione dei rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso. Lo schema di autorizzazione ruota attorno a quelle che sono le Migliori Tecniche Disponibili che, legate strettamente all'evoluzione tecnologica, rappresentano uno strumento aggiornato continuamente.

Le categorie di attività soggette a tale autorizzazione, dettagliatamente specificate dalla norma (allegato VIII alla parte seconda del D.Lgs. 152/06), sono riportate in tabella 1.

1	attività energetiche
2	attività di produzione e trasformazione dei metalli
3	attività dell'industria dei prodotti minerali
4	attività dell'industria chimica
5	attività di gestione dei rifiuti
6	alcune altre attività come le cartiere, le concerie, i macelli, gli allevamenti intensivi

#### Normativa di Riferimento

In Italia la materia AIA è stata compiutamente disciplinata nel decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, di recepimento della Direttiva europea 96/61/CE (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento – IPPC). Dopo l'emanazione del decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128, la norma di riferimento è confluita nel Testo unico sull'Ambiente (decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152).

Successivamente la procedura italiana per le AIA ha subito ulteriori modifiche, tra cui quelle dettate dal D.lgs 46/2014. In Basilicata l'Autorità Competente per il rilascio dell'AIA delle installazioni è la Regione Basilicata. Per gli impianti più rilevanti l'AIA è invece rilasciata dal Ministero dell'Ambiente.



## Quadro sinottico degli indicatori

Sono stati individuati due indicatori di risposta esemplificativi delle attività AIA riconducibili alla fase istruttoria:

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
AIA 1	Installazioni con AIA	R	Numero (N)	ARPAB	Regionale	Anno 2017	☺	↔
AIA 2	Pareri Elaborati	R	Numero (N)	ARPAB	Regionale	Anno 2017	☺	↔

Tabella 2: Quadro Sinottico degli indicatori

## Descrizione degli indicatori

### AIA 1: Numero di installazioni con AIA

L'indicatore riporta il numero di pratiche delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (A.I.A.) rilasciate con Delibere di Giunta Regionale, per le quali si esplicano le attività dell'Agenzia regolamentate dall'art. 29 decies del D. Lgs. 152/06. Allo stato attuale tale numero di pratiche è pari a 52.

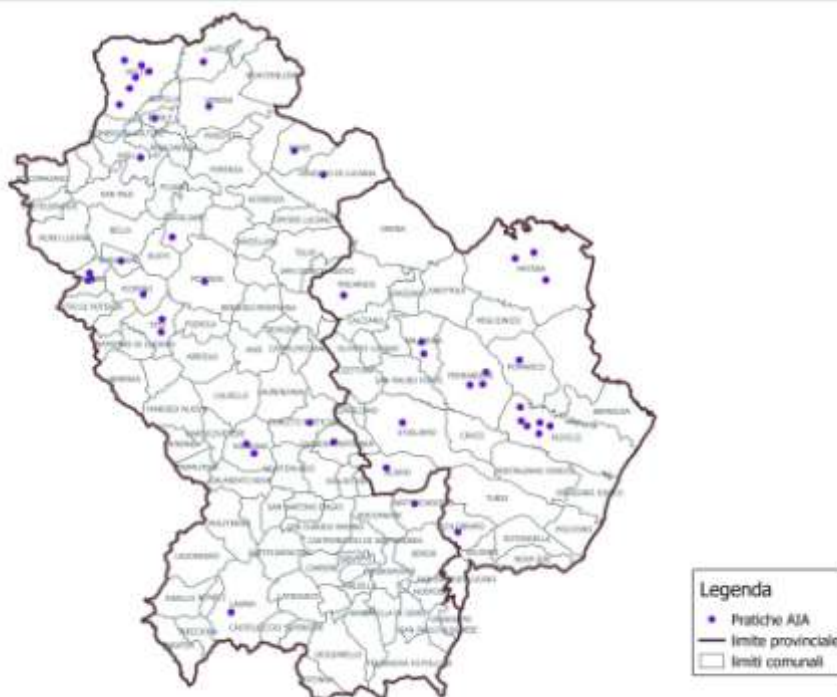


Fig. 1 Distribuzione spaziale delle installazioni con AIA

### AIA1.1 : Numero di installazioni con AIA per categorie di attività

L'indicatore riporta il numero di pratiche delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (A.I.A.) rilasciate con Delibere di Giunta Regionale distinte in funzione delle seguenti sei categorie di attività produttive:

1	attività energetiche
2	attività di produzione e trasformazione dei metalli
3	attività dell'industria dei prodotti minerali
4	attività dell'industria chimica
5	attività di gestione dei rifiuti
6	alcune altre attività come le cartiere, le concerie, i macelli, gli allevamenti intensivi

Si riportano di seguito le pratiche gestite dall'Agenzia distinte per tipologia e suddivise per provincia.



Fig. 2 Pratiche AIA distinte per categoria e Provincia

Ragione Sociale	Provincia	Numero DGR
Semataf S.r.l. Piattaforma rifiuti speciali (Guardia Perticara)	Potenza	632/2014
Ferrero (Balvano)	Potenza	443/2017
Sistema integrato gestione rifiuti Lauria	Potenza	436/2010
Cementeria Costantinopoli S.r.l. (Barile)	Potenza	1198/2017
Tecnoparco Val Basento (Pisticci)	Matera	1387/2010
Lucart S.r.l. (Avigliano)	Potenza	951/2017
Discarica di Venosa	Potenza	1143/2013
Società Val d'Agri (S. Arcangelo)	Potenza	857/2013
Comune di Pomarico	Matera	431/2008
Cio-Impianti RSU S.r.l. (Tricarico)	Matera	1171/2015

Ragione Sociale	Provincia	Numero DGR
Allevamento Bestiame di Curcio Antonio (Picerno)	Potenza	1490/2008
Barilla G. e R. Fratelli S.p.A. (Melfi)	Potenza	786/2017
Unione dei Comuni Alto Bradano (Genzano)	Potenza	1504/2009
Fenice S.p.A. Cogenerazione (Melfi)	Potenza	1000/2016
Monier S.p.A. (Salandra)	Matera	672/2017
Green Power S.p.A. (Stigliano)	Matera	936/2013
Italcementi S.p.A. (Matera)	Matera	1197/2017
Discarica di Aliano	Matera	1110/2009
Discarica di Matera (La Martella)	Matera	1915/2006
Ferriere Nord S.p.A. (Potenza)	Potenza	113/2017
Ila Valdadige S.r.l. (Matera)	Matera	1357/2010
Discarica Salandra	Matera	2113/2010
La Carpia Discarica Monodedicata (Ferrandina)	Matera	958/2014
Eni s.p.A. Centro Olio Val d'Agri	Potenza	627/2011
Sata S.p.A. (Melfi)	Potenza	314/2011
BBC S.r.l. (Pisticci)	Matera	413/2011
Sapio Produzione Idrogeno (Ferrandina)	Matera	1011/2011
Comune di Atella	Potenza	1150/2011
Gnosis Bioresearch S.r.l. (Pisticci)	Matera	444/2017
Blue Cube Chemicals Italy S.r.l. ex Dow (Pisticci)	Matera	417/2014
Depuratore ASI (Melfi)	Potenza	984/2013
TOTAL	Potenza	1888/2011
Comunità Montana Basso Sinni (Colobraro)	Matera	616/2012
Rendina Ambiente S.r.l. (Melfi)	Potenza	428/2014
SU.IT Suini Italiani s.r.l. (Banzi) (*)	Potenza	1858/2014
Eugea Mediterranea S.p.A. (Gaudio di Lavello)	Potenza	1412/2012
Valenzano S.r.l. Installazione per la messa in riserva e recupero dei metalli e dei composti metallici (Tito)	Potenza	908/2015
Ri.Plastic S.p.a. (Balvano)	Potenza	1093/2017
La Carpia Domenico s.r.l. (Ferrandina)	Matera	910/2015
Depuratore ASI (Viggiano)	Potenza	911/2015
Depuratore ASI (Baragiano)	Potenza	912/2015
Depuratore ASI (Balvano)	Potenza	913/2015
Ecobas - Pisticci	Matera	441/2017
Energhe (Balvano)	Potenza	1332/2016
Sistemi Sospensioni s.p.A.	Potenza	744/2017

### **AIA 2 : Numero di pareri elaborati**

L'indicatore AIA 2 esprime il numero di pareri, sui Piani di Monitoraggio e Controllo, elaborati dall'ARPAB ed inoltrati all'Autorità Competente per le Conferenze di Servizi per il rilascio di nuove AIA o il riesame di AIA esistenti.

*Il numero dei pareri elaborati nel corso del 2017 è pari a 12.*

### 3.3.1 Focus AIA

Gli indicatori riportati in questa sezione descrivono l'attività svolta dall'ARPAB in termini di controlli effettuati sugli impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale ai sensi D.lgs 152/06 e s.m.i.

Le delibere regionali di autorizzazione integrata ambientale prevedono le seguenti attività di controllo per la verifica della conformità legislativa e il rispetto delle prescrizioni autorizzative:

- controlli in sito;
- verifica documentale;
- verifica degli autocontrolli del gestore

In particolare per la verifica degli autocontrolli del gestore si intende:

- verifica del corretto posizionamento, funzionamento, taratura, manutenzione degli strumenti;
- verifiche delle qualifiche dei soggetti incaricati di effettuare le misure previste nel piano di monitoraggio;
- verifica della regolare trasmissione dei dati;
- verifica rispondenza delle misure eseguite in regime di autocontrollo ai contenuti dell'autorizzazione;

## Amianto

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
AIA AM1	Verifica delle AIA	R	Numero	ARPAB	Regionale	2017	😊	◊

### AIA AM1: Verifica delle A.I.A.

L'indicatore descrive l'attività svolta dall'ARPAB in termini di controlli effettuati per quanto riguarda gli impianti soggetti ad autorizzazione ai sensi D.lgs 152/06 e s.m.i. I controlli effettuati hanno lo scopo di verificare la conformità legislativa e il rispetto delle prescrizioni autorizzative. Gli impianti attualmente soggetti ad A.I.A. e in cui sono previste attività relative all'amianto sono quattro, due in provincia di Potenza e due in provincia di Matera:

---

#### AIA - Controlli e verifica autocontrolli ( gennaio – dicembre 2017)

Provincia	n. controlli	n. autocontrolli	n. superamenti
Potenza	5	10	0
Matera	2	8	0

---

#### Controlli AIA – campioni analizzati ( gennaio – dicembre 2017)

Provincia	n. campioni aerodispersi	n. superamenti	n. campioni terreni	n. superamenti	n. campioni acque	n. superamenti
Potenza	4	–	–	–	–	–
Matera	2	0	8	0	12	0

---

## Rumore



Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale
<b>AIA RUM 1</b>	Verifica delle AIA	R	Numero	ARPAB	Regionale	Anno 2017
<b>AUA RUM 2</b>	Verifica delle AUA	R	Numero	ARPAB	Regionale	Anno 2017

### **AIA RUM 1 Controlli AIA**

I Controlli di ARPA Basilicata sul rumore in Impianti sottoposti ad AIA si esplicano attraverso:

#### **A) Controlli**

Si articolano nelle seguenti fasi:

- Misurazioni in sito;
- Valutazione degli esiti e redazione della relazione finale.

#### **B) Valutazione degli autocontrolli**

Il Gestore è tenuto a trasmettere ad ARPAB i controlli che effettua sulla matrice Rumore in ambiente esterno. L'ARPAB effettua le Osservazioni Tecniche sulla Relazione di Impatto Acustico. Inoltre presenza le misure di autocontrollo e le modalità di misura.

### **AIA RUM 2 Controlli AUA**

I Controlli di ARPA Basilicata sul rumore in Impianti sottoposti ad AUA si esplicano attraverso la sola:

#### **A) Valutazione degli autocontrolli**

Il Gestore è tenuto a trasmettere ad ARPAB i controlli che effettua sulla matrice Rumore in ambiente esterno. L'ARPAB effettua le Osservazioni Tecniche sulla Relazione di Impatto Acustico

Nell'anno 2017 sono state effettuate 49 attività di controllo e/o verifica di autocontrolli e/o verifica documentale rispetto a quanto prescritto nell'**AIA** delle seguenti aziende:

<b>Installazione</b>	<b>Tipo di controllo</b>	<b>Esito</b>
Piattaforma Rifiuti di Sant'Arcangelo	Verifica documentale	favorevole
Ferriere Nord SpA Potenza	Verifica documentale	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
Ri.Plastic - Balvano	Verifica documentale	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	autocontrollo	favorevole
Semataf Guardia P.	Verifica documentale	favorevole
	Autocontrollo	favorevole
SU.IT. Srl - Banzi	Verifica documentale	favorevole
	Verifica documentale	non favorevole
Rendina Ambiente srl Melfi	Controllo (misure) ARPAB	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	autocontrollo	favorevole
Imp. depurazione Viggiano	Controllo (misure) ARPAB	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	Autocontrollo	favorevole
Imp. depurazione Balvano	Controllo (misure) ARPAB	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	Autocontrollo	favorevole
Imp. depurazione Baragiano	Controllo (misure) ARPAB	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	Autocontrollo	favorevole
Valenzano srl Tito	Verifica documentale	favorevole
	autocontrollo	favorevole
Ferrero - Balvano	Verifica documentale	favorevole

	Verifica documentale	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	autocontrollo	Favorevole
TOTAL - Corleto P.	Verifica documentale	richiesta integrazione documentazione
	Controllo (misure) ARPAB	Favorevole
Cementeria Costantinopoli Barile	Verifica documentale	richiesta integrazione documentazione
	Verifica documentale	favorevole
COVA - Viggiano	Verifica documentale	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
	Controlli	sfavorevole
Candel Commercio SpA - Melfi	Verifica documentale	favorevole
	Verifica documentale	favorevole
Società Sistemi Sosp. SpA - Melfi	Verifica documentale	favorevole
Scianatico Laterizi - Genzano	Verifica documentale	favorevole
Eugea Mediterranea Lavello Controllo su Controllo del Gestore	Verifica documentale	favorevole
	autocontrollo	favorevole
Piattaforma Rifiuti - Atella	Verifica documentale	non favorevole
Lucart – Avigliano	Verifica documentale	favorevole
	autocontrollo	favorevole
TRS - Balvano	Verifica documentale	favorevole
Lucania Metalzinco - Lauria	Verifica documentale	favorevole



Nell'anno 2017 sono state effettuate 5 attività di controllo e/o verifica di autocontrolli e/o verifica documentale rispetto a quanto prescritto nell'**AUA** delle seguenti aziende:

<i>Ditta</i>	<i>Tipo di controllo</i>	<i>Esito</i>
Ageco - Tito	Esamina impatto acustico	Archivio*
Riplastic - Balvano	Esamina impatto acustico	Archivio*
Costruzioni Santangelo - Tito	Esamina impatto acustico	Parere rispondente
Pellicano Verde – Muro Lucano	Esamina impatto acustico	Archivio*
Pellicano Verde – Muro Lucano	Esamina impatto acustico	Parere rispondente

\*Archivio : La pratica è stata esaminata e non sono previste verifiche sugli autocontrolli per il periodo di riferimento.

## Radioattività



Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
AIA RAD 1	Verifica delle AIA	R	Numero	ARPAB	Provinciale	Anno 2017	☺	



### Monitoraggio e Controllo del sito industriale Ferriere Nord – Potenza

Lo stabilimento “Ferriere Nord” di Potenza è una fonderia di materiali e rottami metallici ferrosi al fine del recupero della materia prima. I rottami metallici possono contenere sia eventuali sorgenti radioattive inavvertitamente smaltite come rifiuto ordinario sia materiali metallici contaminati da radionuclidi naturali (NORM) a causa del suo originario utilizzo. Per la sorveglianza radiometrica di cui all’art. 157 del D.Lgs. 230/95 e s.m.i., all’ingresso dello stabilimento è installato un portale radiometrico per il controllo dei carichi in entrata. Il Decreto regionale AIA prevede, tra le prescrizioni a carico dell’Esercente, di comunicare tempestivamente agli organi di controllo, tra cui l’ARPAB, ogni anomalia radiometrica registrata dal portale e verificata dal personale addetto – operante nella postazione di accettazione e pesatura dei carichi, a cui spetta l’attivazione di specifiche procedure operative interne preventivamente pianificate ed approvate, sotto la responsabilità di un Esperto Qualificato incaricato dalla Società in questione. Secondo tali procedure, le “sorgenti” (o materiale contaminato) rinvenute vengono tempestivamente raccolte e confinate e poi smaltite tramite Ditta autorizzata, trasmettendo agli stessi organi di controllo l’attestazione di presa in carico da parte del deposito autorizzato allo smaltimento temporaneo.

Inoltre, l’ufficio C.R.R. acquisisce occasionalmente, c/o lo stabilimento in questione, campioni di polveri di abbattimento dei fumi emessi dall’impianto di fusione, alcuni campioni di “provini di colata” e di “granella di

ferro”, su cui vengono eseguite (c/o il laboratorio ARPAB) analisi di radioattività gamma per individuare radionuclidi artificiali (Cs-137) e NORM (catene U-238 e Th-234). I relativi dati radiometrici ARPAB costituiscono una verifica, a campione, dei dati relativi agli autocontrolli dell’Esercente.

Nella fattispecie per i livelli di riferimento si fa riferimento ai valori storici di fondo misurati da ARPAB.

### Quadro sinottico degli indicatori

I materiali ferrosi contengono un fondo di concentrazione dei radionuclidi artificiali (in particolare il Cs-137, ubiquitario dopo l’incidente di Chernobyl) e di NORM (poiché le catene dell’U-238 e del Th-234 sono naturalmente presenti nei metalli). Il controllo consiste nel verificare che i valori misurati rientrino nel range dei corrispondenti valori di fondo. In caso contrario, è da investigare l’anomalia radiometrica.

#### Quadro Sinottico degli indicatori per il sito “Ferriere Nord”

b.

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
MRI1	Superamenti Cs-137 polveri	R	n	ARPAB	Sito produttivo	Annuale 2017	☹
MRI2	Superamenti Cs-137 granella	R	n	ARPAB			☹
MRI3	Superamenti Cs-137 Provini	R	n	ARPAB			☹
MRI4	Superamenti Ra-226 polveri	R	n	ARPAB			☹
MRI5	Superamenti Ra-226 granella	R	n	ARPAB			☹
MRI6	Superamenti Ra-226 Provini	R	n	ARPAB			☹
MRI7	Segnalazioni portale radiometrico	R	n	FERRIERE NORD			☺

### Descrizione degli indicatori

**MRI1:** Superamenti Cs-137 nelle polveri di abbattimento fumi. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico medio delle misure ARPAB pari a (2.96 ÷4.65) Bq/Kg.

**MRI2:** Superamenti dell’attività Cs-137 nei provini di colata. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB, minore di 0.055 Bq/Kg.

**MRI3:** Superamenti Cs-137 nella granella di ferro. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi artificiali in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico delle misure ARPAB, minore di 0.0841 Bq/Kg.

**MRI4:** Superamenti attività Ra-226 nelle polveri di abbattimento fumi. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi naturali (NORM) in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico medio delle misure ARPAB pari a (4.35  $\pm$ 40.37) Bq/Kg.

**MRI5:** Superamenti attività Ra-226 nei provini di colata. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi naturali (NORM) in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico medio delle misure ARPAB, pari a (1.77  $\pm$ 10.14) Bq/Kg.

**MRI6:** Superamenti attività Ra-226 nella granella di ferro. Questo indicatore segnala il livelli di contaminazione da radionuclidi naturali (NORM) in tale matrice. Come valore di riferimento si assume il livello di fondo storico medio delle misure ARPAB ,pari a (42.4  $\pm$ 48.6).

**MRI7:** Segnalazioni del portale radiometrico corrispondenti al rilevamento di “sorgenti” radioattive, o materiale contaminato, all’interno dei carichi in entrata. Questo indicatore è rappresentativo dell’attuazione della sorveglianza radiometrica necessaria per evitare la contaminazione dell’impianto e dell’ambiente circostante.

### **Risultati**

A partire dal 01.01.2017 è programmato un solo sopralluogo annuale, come da AIA. Il sopralluogo annuale (con campionamenti), come previsto nell’AIA regionale, è stato effettuato in data 02/11/2017. I relativi dati analitici sono risultati nel range dei corrispondenti valori di fondo.

Nel corso dell’anno 2017 sono pervenute n. 6 segnalazioni di “carichi contaminati”, grazie ai controlli del portale radiometrico installato all’ingresso dello stabilimento, comunicate dall’Esercente agli Enti competenti. Le due tabelle seguenti riportano una sintesi dei risultati ed un confronto con gli anni precedenti.

<b>Tabella 1: n. segnalazioni superamenti del portale nel 2017</b>			
<b>I° trimestre</b>	<b>II° trimestre</b>	<b>III° trimestre</b>	<b>IV° trimestre</b>
<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

<b>Tabella 2: segnalazioni del portale nel triennio 2015-2017</b>		
<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>6</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

## Monitoraggio e Controllo del sito industriale RENDINA AMBIENTE di Melfi

Lo stabilimento della società RENDINA AMBIENTE è un termovalorizzatore situato nel Comune di Melfi. I materiali in ingresso sono rifiuti provenienti da svariate tipologie di siti di stoccaggio, da RSU a rifiuti pericolosi/non pericolosi di tipo industriali. I rifiuti conferiti possono contenere sia eventuali sorgenti radioattive inavvertitamente smaltite come rifiuto ordinario sia materiali solidi, liquidi e fangosi contaminati da radionuclidi naturali (NORM) a causa del suo originario utilizzo. Per la sorveglianza radiometrica dei rifiuti prevista nel decreto regionale AIA, all'ingresso dello stabilimento è installato un portale radiometrico per il controllo dei carichi in entrata. Le prescrizioni a carico dell'Esercente prevedono la tempestiva comunicazione agli organi di controllo, tra cui l'ARPAB, di ogni anomalia radiometrica registrata dal portale e verificata dal personale addetto – operante nella postazione di accettazione e pesatura dei carichi. All'esercente spetta l'attivazione di specifiche procedure operative interne preventivamente pianificate ed approvate, sotto la responsabilità di un Esperto Qualificato incaricato dalla Società in questione. Secondo tali procedure, le "sorgenti" (o materiale contaminato) rinvenute sono dapprima raccolte e confinate e, ove necessario (in relazione alla tipologia e alla radioattività dei radionuclidi), smaltite tramite Ditta autorizzata, con trasmissione agli stessi organi di controllo dell'attestazione di presa in carico da parte del deposito autorizzato allo smaltimento temporaneo.

ARPAB esegue un'attività di controllo sulle segnalazioni relative alle anomalie radiometriche registrate dal portale e comunicate dall'Esercente. Ai fini della valutazione dello Stato dell'Ambiente l'eventuale incremento del numero di anomalie radiometriche segnalate rappresenta una criticità nella filiera dei rifiuti che potrebbe essere investigata dall'Autorità competente.

### Quadro sinottico degli indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
MRI1	Segnalazioni portale radiometrico	R	n	RENDINA	Sito produttivo	Annuale 2017	😊	↔

### Quadro Sinottico degli indicatori per il sito "Rendina Ambiente"

### Descrizione degli indicatori

**MRI1:** Segnalazioni del portale radiometrico corrispondenti al rilevamento di "sorgenti" radioattive, o materiale contaminato, all'interno di carichi in entrata. Questo indicatore è rappresentativo dell'attuazione della sorveglianza radiometrica necessaria per evitare la contaminazione dell'impianto e dell'ambiente circostante.

### **Risultati**

Nel corso dell'anno 2017 sono pervenute n. 12 segnalazioni di “carichi contaminati”, grazie ai controlli del portale radiometrico installato all'ingresso dello stabilimento, comunicate dall'Esercente agli Enti competenti. Le due tabelle seguenti riportano una sintesi dei risultati ed un confronto con gli anni precedenti.

<b>Tabella 1: n. segnalazioni superamenti del portale nel 2017</b>			
<b>I° trimestre</b>	<b>II° trimestre</b>	<b>III° trimestre</b>	<b>IV° trimestre</b>
<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

<b>Tabella 2: segnalazioni del portale nel triennio 2015-2017</b>		
<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>12</b>	<b>24</b>	<b>12</b>

## Acque superficiali

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
AIA ASU 1	Verifica delle AIA	R	Numero	ARPAB	Provinciale	Anno 2017	☺	



Nel corso dell'anno 2017 sono stati effettuati i controlli sulle acque superficiali previsti nelle Delibere di Giunta Regionale di Autorizzazioni Integrate Ambientali riassunti nella tabella seguente.

AIA	Frequenza	Corsi d'acqua
RENDINA AMBIENTE s.r.l. (San Nicola di Melfi) <i>DGR 428/2014 e DGR 2584 del 03.11.99</i>	Bimestrale	Fiume Ofanto a monte e a valle dello scarico consortile
Centro Olio Val d'Agri (Viggiano). <i>DGR 627/2011</i>	Mensile	Fiume Agri (2 punti); Torrente Alli (2 punti); Torrente Grumentino (2 punti); Vallone Spartifave (1 punto)

### **DGR 428/2014 e DGR 2584 del 03.11.99 Area Industriale S.Nicola di Melfi**

Sono stati effettuati campionamenti delle acque del fiume Ofanto a monte e a valle dell'impianto di depurazione consortile di S.Nicola di Melfi.

Il dettaglio dei risultati analitici è consultabile sul sito di ARPAB:

<http://www.arpab.it/fenice/docAcqSup.asp>

**DGR 627/2011- Val d'Agri**

<b>Codice</b>	<b>Nome</b>	<b>Comune</b>
AG1	Fiume Agri	Grumento Nova
AG2	Fiume Agri	Grumento Nova
AL1.	Torrente Alli	Viggiano
AL2	Torrente Alli	Marsicovetere
GR1	Torrente Grumentino	Viggiano
GR2	Torrente Grumentino	Grumento Nova
SF1.	Vallone Spartifave	Viggiano

Per ogni campionamento effettuato sui corpi idrici superficiali della Val d'Agri nel 2016 è stato calcolato il Lim-ECO, riportato nella tabella seguente.

L'indice LIMeco, introdotto dal D.M. 260/2010 (che modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/2006), è un descrittore dello stato trofico del fiume, che considera quattro parametri: tre nutrienti (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale) e il livello di ossigeno disciolto espresso come percentuale di saturazione. La procedura di calcolo prevede l'attribuzione di un punteggio alla concentrazione di ogni parametro e il calcolo del LIMeco di ciascun campionamento come media dei punteggi attribuiti ai singoli parametri, quindi il calcolo del LIMeco del sito nell'anno in esame come media ponderata dei singoli LIMeco di ciascun campionamento.



	AG 1 Gen	AG 2 Gen	AL 2 Gen	GR 1 Gen	GR 2 Gen	AL 1 Gen	S F 1 Gen	AG 1 Feb	AG 2 Feb	AL 2 Feb	GR 1 Feb	GR 2 Feb	AL 1 Feb	AG 1 Mar	AG 2 Mar
100-O <sub>2</sub> %sat.	12	17	18	6	12	10	10	2	4	1	0	5	5	12	4
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	0,07	0,13	0,15	0,02	0,02	0,41	0,11	0,17	0,09	0,15	0,02	0,02	0,02	0,16	0,08
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	0,45	1,13	1,13	0,23	0,45	0,23	1,81	0,45	1,13	0,68	0,11	0,11	0,11	0,68	0,90
Fosforo totale (µg/l)	23	54	10	10	10	10	10	35	10	10	10	10	20	63	107

	AG 1 Gen	AG 2 Gen	AL 2 Gen	GR 1 Gen	GR 2 Gen	AL 1 Gen	S F 1 Gen	AG 1 Feb	AG 2 Feb	AL 2 Feb	GR 1 Feb	GR 2 Feb	AL 1 Feb	AG 1 Mar	AG 2 Mar
100-O <sub>2</sub> %sat.	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	0	1	1	1	1	1	1	0,5	1
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	0,250	0,125	0,125	1,000	1,000	0,000	0,250	0,125	0,250	0,125	1,000	1,000	1,000	0,125	0,250
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	1,000	0,500	0,500	1,000	1,000	1,000	0,250	1,000	0,500	0,500	1,000	1,000	1,000	0,500	0,500
Fosforo totale (µg/l)	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,25
Media LIMeco	0,688	0,406	0,531	1,000	0,875	0,500	0,375	0,781	0,688	0,656	1,000	1,000	1,000	0,406	0,500
CLASSE	<b>I</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>III</b>	<b>II</b>
STATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO

	AL 2 Mar	GR 1 Mar	GR 2 Mar	AL 1 Mar	AG 1 Apr	AG 2 Apr	AL 2 Apr	GR 1 Apr	GR 2 Apr	AL 1 Apr	AG 1 Mag	AG 2 Mag	AL 2 Mag	GR 1 Mag	GR 2 Mag
100-O <sub>2</sub> %sat.	6	2	15	5	13	7	4	1	6	2	18	4	5	2	12
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	0,12	0,05	0,05	0,02	0,67	0,02	0,57	0,02	0,02	0,02	0,29	0,02	0,12	0,02	0,02
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	0,45	0,11	0,11	0,11	1,58	1,13	3,39	0,11	0,45	0,11	1,58	1,13	4,74	0,11	0,45
Fosforo totale (µg/l)	27	27	24	25	244	136	142	10	10	27	140	101	175	10	10

	AL 2 Mar	GR 1 Mar	GR 2 Mar	AL 1 Mar	AG 1 Apr	AG 2 Apr	AL 2 Apr	GR 1 Apr	GR 2 Apr	AL 1 Apr	AG 1 Mag	AG 2 Mag	AL 2 Mag	GR 1 Mag	GR 2 Mag
100-O <sub>2</sub> %sat.	1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	0,5
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	0,125	0,500	0,500	1,000	0,000	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000	0,125	1,000	1,000
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	1,000	1,000	1,000	1,000	0,250	0,500	0,125	1,000	1,000	1,000	0,250	0,500	0,125	1,000	1,000
Fosforo totale (µg/l)	1	1	1	1	0,125	0,25	0,25	1	1	1	0,25	0,25	0,25	1	1
Media LIMeco	0,781	0,875	0,750	1,000	0,219	0,688	0,344	1,000	1,000	1,000	0,250	0,688	0,375	1,000	0,875
CLASSE	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>I</b>	<b>III</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>I</b>	<b>III</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
STATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	SCARSO	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	SCARSO	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO

	AL 1 Mag	AG 1 Giu	AG 2 Giu	AL 2 Giu	GR 1 Giu	GR 2 Giu	AL 1 LUG	AG 1 Lug	AG 2 Lug	AL 2 Lug	GR 1 Lug	GR 2 Lug	AL 1 Lug	AG 1 Ago	AG 2 Ago
100-O <sub>2</sub> %sat.	2	46	24	36	10	7	2	4	10	20	2	2	21	31	0
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	0,02	0,24	0,02	0,12	0,02	0,02	0,02	0,21	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,24	0,02
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	0,11	0,23	0,11	4,52	0,11	0,11	0,11	1,35	1,35	6,10	0,11	3,16	0,23	1,13	1,13
Fosforo totale (µg/l)	10	144	131	180	10	10	10	212	213	174	26	10	10	312	169

	AL 1 Mag	AG 1 Giu	AG 2 Giu	AL 2 Giu	GR 1 Giu	GR 2 Giu	AL 1 LUG	AG 1 Lug	AG 2 Lug	AL 2 Lug	GR 1 Lug	GR 2 Lug	AL 1 Lug	AG 1 Ago	AG 2 Ago
100-O <sub>2</sub> %sat.	1	0,125	0,25	0,25	0	1	1	1	0	0,75	1	1	0,25	0,25	1
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	1,000	0,000	1,000	0,250	1,000	1,000	1,000	0,125	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,000
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	1,000	1,000	1,000	0,125	1,000	1,000	1,000	0,250	0,250	0,000	1,000	0,125	1,000	0,500	0,500
Fosforo totale (µg/l)	1	0,25	0,25	0,25	1	1	1	0,125	0,125	0,25	1	1	1	0,125	0,25
Media LIMeco	1,000	0,344	0,625	0,219	0,750	1,000	1,000	0,375	0,344	0,500	1,000	0,781	0,813	0,219	0,688
CLASSE	<b>I</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>IV</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>I</b>
STATO	<b>ELEVATO</b>	<b>SUFFICIENTE</b>	<b>BUONO</b>	<b>SCARSO</b>	<b>ELEVATO</b>	<b>ELEVATO</b>	<b>ELEVATO</b>	<b>SUFFICIENTE</b>	<b>SUFFICIENTE</b>	<b>BUONO</b>	<b>ELEVATO</b>	<b>ELEVATO</b>	<b>ELEVATO</b>	<b>SCARSO</b>	<b>ELEVATO</b>

	AL 2 Ago	GR 1 Ago	GR 2 Ago	AL 1 Ago	AG 1 Set	AG 2 Set	AL 2 Set	GR 1 Set	GR 2 Set	AL 1 Set	AG 1 Ott	AG 2 Ott	AL 2 Ott	GR 1 Ott	GR 2 Ott
100-O <sub>2</sub> %sat.	18	24	12	6	42,90	0,60	14,40	95,90	48,40	-2,50	23,00	14,00	17,00	14,00	35,00
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	0,02	0,07	0,02	0,02	0,32	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,07	0,02	0,02	0,02	0,02
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	5,87	0,11	3,39	0,23	1,355	1,129	5,871	0,11	0,90	0,23	1,13	1,13	3,61	0,11	1,58
Fosforo totale (µg/l)	287	10	10	10	628	209	391	10	10	10	64	195	106	10	10

	AL 2 Ago	GR 1 Ago	GR 2 Ago	AL 1 Ago	AG 1 Set	AG 2 Set	AL 2 Set	GR 1 Set	GR 2 Set	AL 1 Set	AG 1 Ott	AG 2 Ott	AL 2 Ott	GR 1 Ott	GR 2 Ott
100-O <sub>2</sub> %sat.	0,5	0,25	0,5	1	0,125	1	0,5	0	0,125	1	0,25	0,5	0,5	0,5	0,25
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	1,000	0,250	1,000	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,250	1,000	1,000	1,000	1,000
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	0,000	1,000	0,125	1,000	0,250	0,500	0,000	1,000	0,500	1,000	0,500	0,500	0,125	1,000	0,250
Fosforo totale (µg/l)	0,125	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
Media LIMeco	0,406	0,625	0,656	1,000	0,094	0,625	0,375	0,750	0,656	1,000	0,250	0,500	0,406	0,875	0,625
CLASSE	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>V</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
STATO	<b>SUFFICIENTE</b>	<b>BUONO</b>	<b>BUONO</b>	<b>ELEVATO</b>	<b>CATTIVO</b>	<b>BUONO</b>	<b>SUFFICIENTE</b>	<b>ELEVATO</b>	<b>BUONO</b>	<b>ELEVATO</b>	<b>SCARSO</b>	<b>BUONO</b>	<b>SUFFICIENTE</b>	<b>ELEVATO</b>	<b>BUONO</b>

	AL 1 Ott	AG 1 Nov	AG 2 Nov	AL 2 Nov	GR 1 Nov	GR 2 Nov	AL 1 Nov	AG 1 Dic	AG 2 Dic	AL 2 Dic	GR 1 Dic	GR 2 Dic	AL 1 Dic
100-O <sub>2</sub> %sat.	3,00	44,00	42,00	28,00	9,00	21,00	15,00	18,00	15,00	17,00	13,00	14,00	5,00
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	0,02	0,09	0,07	0,27	0,02	0,02	0,02	0,14	0,02	0,09	0,02	0,02	0,02
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	0,11	0,90	1,13	1,81	0,11	3243,03	0,11	2,48	2,71	2,03	0,11	0,45	0,68
Fosforo totale (µg/l)	10	226	291	190	10	10	10	67	77	84	10	10	10

	AL 1 Ott	AG 1 Nov	AG 2 Nov	AL 2 Nov	GR 1 Nov	GR 2 Nov	AL 1 Nov	AG 1 Dic	AG 2 Dic	AL 2 Dic	GR 1 Dic	GR 2 Dic	AL 1 Dic
100-O <sub>2</sub> %sat.	1	0,125	0,125	0,25	1	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)	1,000	0,250	0,250	0,000	1,000	1,000	1,000	0,125	1,000	0,250	1,000	1,000	1,000
N-NO <sub>3</sub> (mg/l)	1,000	0,500	0,500	0,250	1,000	0,000	1,000	0,125	0,125	0,250	1,000	1,000	0,500
Fosforo totale (µg/l)	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
Media LIMeco	1,000	0,219	0,219	0,125	1,000	0,563	0,875	0,188	0,406	0,250	0,875	0,875	0,875
CLASSE	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
STATO	ELEVATO	SCARSO	SCARSO	CATTIVO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO

### Acque sotterranee

Codice	Indicatore/indicazione	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
<b>AIA ASO 1</b>	Verifica delle AIA	R	Numero	ARPAB	Regionale	Anno 2017	☺	



Nel corso dell'anno 2017 sono stati effettuati i controlli sulle acque sotterranee previsti nelle Delibere di Giunta Regionale di Autorizzazioni Integrate Ambientali e nella tabella seguente sono riportate quelle per cui si sono riscontrati superamenti di CSC.

AIA	DGR
Centro Olio Val d'Agri (Viggiano).	<i>DGR 627/2011</i>
Condotta di reiniezione Costa Molina 2	
RENDINA AMBIENTE s.r.l. (San Nicola di Melfi)	<i>DGR 428/2014 e DGR 2584 del 03.11.99</i>
Discarica di Venosa	<i>DGR 1143/2013</i>
Discarica di Atella (PZ)	<i>DGR 1150/11</i>
Discarica di Guardia Perticara (PZ)(SEMATAF S.r.L.)	<i>DGR 632/14</i>

## DGR 627/2011 Area Val d'Agri

1) Nel corso dell'anno 2017 sono state monitorate le acque sotterranee sui 4 piezometri individuati nell'area esterna al centro Olio Val d'Agri, nell'ambito del protocollo operativo *Verifica dello stato di Qualità ambiente – Centro Olio Val D'Agri*.



Il prelievo di campioni di acqua è finalizzato all'analisi dei seguenti parametri: IPA, Solfati, Metalli (As, Cd, Cr tot, Cr VI, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, V, Zn, Al, Co), IDROCARBURI > C12, IDROCARBURI < C12, Composti Organici Aromatici: (Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, p-Xilene);

Sono stati riscontrati, nei campionamenti mensili, superamenti di concentrazione soglia di contaminazione per alcuni parametri:

Maggio 2017

	unità di misura	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	Metodo di prova
Manganese	µg/l	Non campionato per assenza di acqua	Non campionato per assenza di acqua	<1	<b>185</b>	50	EPA 200.8 1994

Agosto 2017

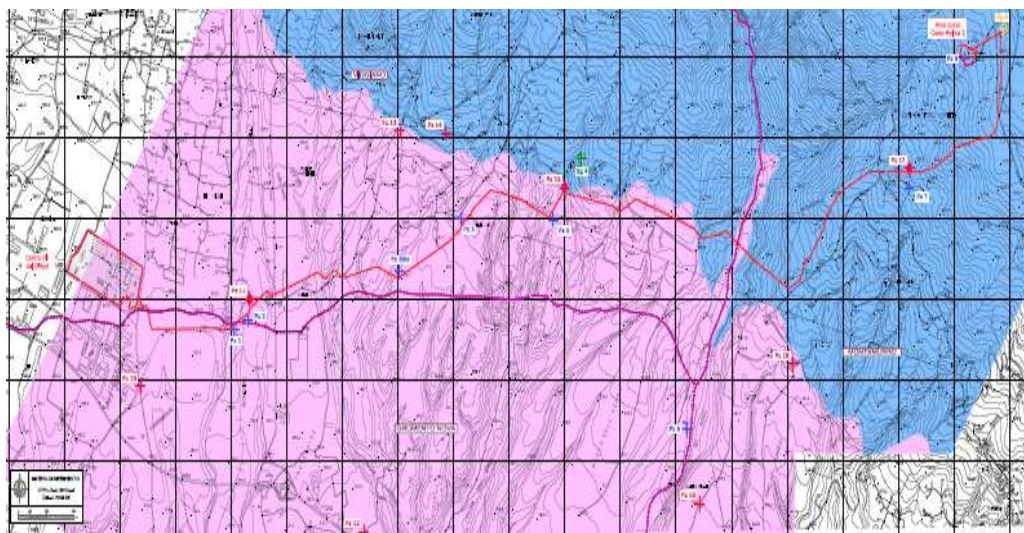
	unità di misura	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	Metodo di prova
Ferro	µg/l	<5	Non campionato per assenza di acqua	<b>537</b>	7	200	EPA 200.8 1994

Dicembre 2017

	unità di misura	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	Metodo di prova
Manganese	µg/l	<b>378</b>	Non campionato per assenza di acqua	3	<1	50	EPA 200.8 1994
Nichel	µg/l	209	Non campionato per assenza di acqua	<2	<2	20	EPA 200.8 1994
Ferro	µg/l	<b>242</b>	Non campionato per assenza di acqua	33	11	200	EPA 200.8 1994
1,1- Dicloroetilene	µg/l	<b>0.051</b>	Non campionato per assenza di acqua	<0.005	<0.005	0.05	EPA 5030C 2003+EPA 8260C 2006

Nei mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Giugno, Luglio, Settembre, Ottobre e Novembre 2017 non si è riscontrato nessun superamento.

2) Nell'area attraversata dalla condotta di reiniezione Costa Molina 2 sono state campionate le acque sotterranee su 11 piezometri, tre dei quali sono stati realizzati durante le attività di caratterizzazione (il Pz11, Pz15 e Pz17), e le acque di 2 sorgenti; è stato effettuato il monitoraggio annuale delle acque di reiniezione – punto inizio condotta “Serbatoio 560” e punto fine condotta “Testa pozzo”.



**Condotta Costa Molina**

In tabella seguente sono riportati i parametri che vengono analizzati.

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite
Bario	µg/l	
Cadmio	µg/l	5
Cromo Totale	µg/l	50
Cromo VI	µg/l	5
Mercurio	µg/l	1
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Ferro	µg/l	200
Manganese	µg/l	50
Pirene	µg/l	50
Crisene	µg/l	5
Benzo (a) Antracene	µg/l	0,1
Benzo (a) Pirene	µg/l	0,01
Dibenzo (a,h) Antracene	µg/l	0,01
Benzo (g,h,i) Perilene	µg/l	0,01

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene*	µg/l	<b>0,1</b>
Benzo (b) Fluorantene*	µg/l	<b>0,1</b>
Naftalene	µg/l	
Acenaftilene	µg/l	
Acenaftene	µg/l	
Fluorene	µg/l	
Fenantrene	µg/l	
Antracene	µg/l	
Fluorantene	µg/l	
Benzo (j) Fluorantene*	µg/l	
Benzo (k) Fluorantene*	µg/l	<b>0,05</b>
Dibenzo (a, e) pirene	µg/l	
Dibenzo(a,l)pirene	µg/l	
Sommatoria*	µg/l	<b>0,1</b>
Benzene	µg/l	<b>1</b>
Toluene	µg/l	<b>15</b>
Etilbenzene	µg/l	<b>50</b>
m-Xilene + p - Xilene	µg/l	
Stirene	µg/l	<b>25</b>
Ammine filmanti da inibitori di corrosione	mg/l	
Idrocarburi Frazione volatile	µg/l	
Idrocarburi Frazione estraibile	µg/l	
1,1- Dicloroetilene	µg/l	<b>0,05</b>
1,1,1-Tricloroetano	µg/l	
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>810</b>
Cloruri	mg/l	
Solfati	mg/l SO4	<b>250</b>
Calcio	mg/l	
Magnesio	mg/l	
pH	unità di pH	
Solidi sospesi totali	mg/l	
Solfuri	mg H2 S/l	



Nel corso dell'anno 2017 sono stati effettuati campionamenti mensili, escluso nel mese di Marzo

Sono stati riscontrati i seguenti superamenti di CSC:

Gennaio 2017:

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	PZ1	PZ3Bis	PZ9	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	<b>0.05</b>	<b>0.380</b>	<b>1.110</b>	<b>0.620</b>	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006

Febbraio 2017:

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	PZ1	PZ3Bis	PZ9	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	<b>0.05</b>	<b>0.370</b>	<b>0.560</b>	<b>6.800</b>	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006

Aprile 2017

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	PZ1	PZ3Bis	PZ9	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	<b>0.05</b>	<b>0.167</b>	<b>0.720</b>	<b>8.790</b>	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006

Maggio 2017

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	PZ1	PZ2	PZ3Bis	PZ9	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	<b>0.05</b>	<b>0.340</b>	<b>0.180</b>	<b>0.530</b>	<b>15.200</b>	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006

Giugno 2017

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	PZ1	PZ2	PZ3Bis	PZ9	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	0.05	0.440	0.350	0.460	12.000	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006

Luglio 2017

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	PZ1	PZ2	PZ3Bis	PZ9	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	0.05	0.090	0.120	0.160	4.250	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006

Agosto 2017

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	PZ1	PZ2	PZ3Bis	PZ7	PZ9	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	0.05	0.059	0.170	0.250		5.320	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Manganese	µg/l	50				153	312	EPA 200.8 1994

Settembre 2017

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	PZ1	PZ2	PZ3Bis	PZ9	PZ17	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	0.05	0.102	0.190	0.290	4.060		EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Manganese	µg/l	50					55	EPA 200.8 1994

Ottobre 2017

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	PZ1	PZ2	PZ3Bis	PZ5	PZ9	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	<b>0.05</b>	<b>0.1602</b>	<b>0.170</b>	<b>0.690</b>	<b>0.070</b>	<b>7.400</b>	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006

Novembre 2017

	unità di misura	valore limite <sup>7</sup>	PZ1	PZ2	PZ3 bis	PZ5	PZ9	PZ15	PZ17	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	<b>0,05</b>	<b>0,130</b>	<b>0,120</b>	<b>2.370</b>	<b>0.066</b>	<b>17.800</b>			EPA 5030C 2003+ EPA 8260C 2006
Manganese	µg/l	<b>50</b>						<b>157</b>	<b>55</b>	EPA 200.8 1994

Dicembre 2017

	unità di misura	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	PZ1	PZ3Bis	PZ5	PZ9	Metodo di prova
1,1- Dicloroetilene	µg/l	<b>0.05</b>	<b>0.630</b>	<b>1.590</b>	<b>0.062</b>	<b>8.540</b>	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006

<sup>7</sup> Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 -

**DGR 428/2014 e DGR 2584 del 03.11.99 Area S. Nicola di Melfi**

Nell'ambito delle attività di monitoraggio del Vulture Melfese discendente dalla DGR 2584 del 03.11.1999, nella zona di S. Nicola di Melfi sono state monitorate le acque sotterranee nei 9 piezometri ricadenti nell'area dell'inceneritore Rendina Ambiente s.r.l. con cadenza bimestrale. I superamenti delle CSC rilevati, riportati nelle tabelle seguenti, sono stati trasmessi agli Enti competenti.

Campionamento del 17 Gennaio 2017												
Risultati												
	unità di misura	pozzo1	pozzo2	pozzo3	pozzo4	pozzo5	pozzo6	pozzo7	pozzo8	pozzo9	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	Metodo di prova
Triclorometano	µg/l	<0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	<b>0,7</b>	< 0,1	< 0,1		< 0,1	0,15	EPA 5030C 2003+ EPA 8260C 2006
Tetracloroetilene	µg/l	0,33	< 0,10	0,66	<b>2,56</b>	< 0,10	< 0,10	<0,10		<b>1,19</b>	1,1	EPA 5030C 2003+ EPA 8260C 2006
Ferro	µg/l	<b>256</b>	56	14	29	31	189	<b>8235</b>	non campionato	85	200	EPA 200.8 1994
Nichel	µg/l	<b>49</b>	<b>30</b>	6	< 2	17	<b>444</b>	<b>75</b>		<b>275</b>	20	EPA 200.8 1994
Manganese	µg/l	<b>165</b>	<b>925</b>	22	<b>407</b>	26	<b>129</b>	<b>1706</b>		<b>257</b>	50	EPA 200.8 1994
Benzo (a) Pirene	µg/l	< 0,001	<b>0,012</b>	0,002	0,003	<0,001	0,004	<b>0,013</b>		0,003	0,01	EPA 3510C 1996+ EPA 8270D 2007
Fluoruri	µg/l	<b>2300</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>	<b>1700</b>	<b>2300</b>	1500	800		1200	1500	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l SO4	56	57	88	49	58	65	<b>276</b>		86	250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campionamento del 23 Maggio 2017												
Risultati												
	unità di misura	pozzo1	pozzo2	pozzo3	pozzo4	pozzo5	pozzo6	pozzo7	pozzo8	pozzo9	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	Metodo di prova
Tetracloroetilene	µg/l	0,30	< 0,10	0,54	<b>4,08</b>	< 0,10	< 0,10	<0,10	non campion ato	<b>1,92</b>	1,1	EPA 5030C 2003+ EPA 8260C 2006
Ferro	µg/l	150	31	6	16	<b>312</b>	72	<b>3942</b>		23	200	EPA 200.8 1994
Nichel	µg/l	<b>27</b>	<b>17</b>	4	< 2	<b>94</b>	<b>293</b>	<b>104</b>		<b>300</b>	20	EPA 200.8 1994
Piombo	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		< 0,5	10	EPA 200.8 1994
Manganese	µg/l	<b>117</b>	<b>1014</b>	12	<b>296</b>	<b>380</b>	46	<b>1408</b>		<b>206</b>	50	EPA 200.8 1994
Fluoruri	µg/l	<b>2300</b>	<b>1900</b>	<b>2000</b>	<b>1700</b>	<b>2000</b>	1200	900		1300	1500	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l SO4	57	59	85	67	56	55	<b>282</b>		86	250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Campionamento del 17 Luglio 2017

Risultati												
	unità di misura	pozzo1	pozzo2	pozzo3	pozzo4	pozzo5	pozzo6	pozzo7	pozzo8	pozzo9	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	Metodo di prova
Tetracloroetilene	µg/l	0,37	< 0,10	0,45	<b>3,83</b>	0,22	< 0,10	<0,10	non campion ato	<b>1,45</b>	1,1	EPA 5030C 2003+ EPA 8260C 2006
Ferro	µg/l	<b>236</b>	29	<5	15	101	68	<b>2611</b>		59	200	EPA 200.8 1994
Nichel	µg/l	<b>31</b>	<b>25</b>	6	< 2	<b>97</b>	<b>76</b>	<b>103</b>		<b>262</b>	20	EPA 200.8 1994
Manganese	µg/l	<b>123</b>	<b>879</b>	23	<b>348</b>	<b>293</b>	21	<b>1795</b>		<b>207</b>	50	EPA 200.8 1994
Fluoruri	µg/l	<b>2300</b>	<b>1900</b>	<b>2100</b>	<b>1700</b>	<b>2100</b>	1400	1000		1200	1500	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l SO4	60	59	84	56	64	65	<b>306</b>		83	250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Campionamento del 17 Novembre 2017												
Risultati												
	unità di misura	pozzo1	pozzo2	pozzo3	pozzo4	pozzo5	pozzo6	pozzo7	pozzo8	pozzo9	Tabella 2 All.5 Titolo V alla parte IV D.Lgs. 152/06 - valore limite	Metodo di prova
Tetracloroetilene	µg/l	0,4	< 0,1	0,9	<b>5,3</b>	<0,1	< 0,1	<0,1	non campion ato	<b>1,4</b>	1,1	EPA 5030C 2003+ EPA 8260C 2006
Ferro	µg/l	43	<b>205</b>	7	28	21	<b>287</b>	<b>1700</b>		<b>242</b>	200	EPA 200.8 1994
Nichel	µg/l	19	<b>64</b>	3	< 2	<b>28</b>	<b>149</b>	<b>199</b>		<b>392</b>	20	EPA 200.8 1994
Manganese	µg/l	<b>119</b>	<b>1054</b>	16	<b>562</b>	<b>73</b>	<b>251</b>	<b>1617</b>		<b>378</b>	50	EPA 200.8 1994
Fluoruri	µg/l	<b>2124</b>	<b>1956</b>	<b>1856</b>	<b>1494</b>	<b>1922</b>	1260	762		1143	1500	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l SO4	71	68	78	44	65	82	<b>309</b>		88	250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

Per consultare l'elenco completo dei risultati visitare il sito:

<http://www.arpab.it/fenice/elencoTabelle.asp>

**Rendina Ambiente: DGR 428/14**

In ottemperanza alla DGR 428/2014 Appendice 7 sono state monitorate le acque sotterranee ai 46 pozzi che costituiscono la barriera idraulica, definita "Serie 100", con cadenza bimestrale. Di seguito si riportano i superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione.

Campionamento del 20/03/2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione misurata	(D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
123	Fluoruri	1625 µg/l	1500 µg/l
100	Fluoruri	2277 µg/l	1500 µg/l
101	Nichel	36 µg/l	20 µg/l
103	Fluoruri	2234 µg/l	1500 µg/l
124	Fluoruri	1527 µg/l	1500 µg/l
104	Fluoruri	1876 µg/l	1500 µg/l
125	Fluoruri	1608 µg/l	1500 µg/l
105	Fluoruri	1606 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	10,93 µg/l	1.1 µg/l
126	Tetracloroetilene	4,00 µg/l	1.1 µg/l
106	Fluoruri	1963µg/l	1500 µg/l
	1,2-dicloropropano	0,19µg/l	0,15 µg/l
107	Fluoruri	1935 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	3,49 µg/l	1.1 µg/l
	Nichel	25 µg/l	20 µg/l
127	Fluoruri	1837µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	1,74 µg/l	1.1 µg/l
108	Fluoruri	1970 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	1,40 µg/l	1.1 µg/l
128	Fluoruri	1845µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	5,18 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	3,23 µg/l	1,5 µg/l

Campionamento 21/03/2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
130	Fluoruri	1700 µg/l	1500 µg/l
	Tricloroetilene	3.35 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	3.97 µg/l	1.1 µg/l
	Fluoruri	1800µg/l	1500 µg/l
109	Tricloroetilene	2.28 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	16.10 µg/l	1.1 µg/l
	Triclorometano	0.2 µg/l	0.15 µg/l
	Nichel	61 µg/l	20 µg/l
	Fluoruri	2000 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	24.0 µg/l	1.1 µg/l
129	Triclorometano	0.7 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	17.40 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - dicloropropano	0.53 µg/l	0.15 µg/l
	Fluoruri	1900µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	12.10 µg/l	1.1 µg/l
128	Triclorometano	0.3 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	22.90 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - dicloropropano	0.37 µg/l	0.15 µg/l
	Fluoruri	2400 µg/l	1500 µg/l
108	Tetracloroetilene	2.66 µg/l	1.1 µg/l
	Triclorometano	0.3 µg/l	0.15 µg/l
127	Fluoruri	2400 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	2.66 µg/l	1.1 µg/l
	Triclorometano	0.2 µg/l	0.15 µg/l
107	Fluoruri	2200 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	4.61 µg/l	1.1 µg/l
	Nichel	62 µg/l	20 µg/l
	Fluoruri	1800 µg/l	1500 µg/l
	Triclorometano	0.6 µg/l	0.15 µg/l
133	Tricloroetilene	3.09 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	29.6 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - dicloropropano	0.16 µg/l	0.15 µg/l
112	Fluoruri	1700 µg/l	1500 µg/l
	Tricloroetilene	3.54 µg/l	1.5 µg/l
	Ferro	2212 µg/l	200 µg/l
112 bis	Manganese	64 µg/l	50 µg/l
	Nichel	43 µg/l	20 µg/l
134	Tricloroetilene	2.61 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - dicloropropano	0.16 µg/l	0.15 µg/l



Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
	Triclorometano	0.4 µg/l	0.15 µg/l
113	Tricloroetilene	10.2 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	10.2 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - dicloropropano	0.22 µg/l	0.15 µg/l
135	1,2 - dicloropropano	0.19 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	15 µg/l	1.5 µg/l
	Fluoruri	1800µg/l	1500 µg/l
131	Tricloroetilene	2.28 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	16.10 µg/l	1.1 µg/l
	Triclorometano	0.2 µg/l	0.15 µg/l
	Nichel	61 µg/l	20 µg/l
	Fluoruri	1900 µg/l	1500 µg/l
110	Tetracloroetilene	28.4 µg/l	1.1 µg/l
	Triclorometano	0.2 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	15.9 µg/l	1.5 µg/l
	Fluoruri	2000 µg/l	1500 µg/l
132	Tetracloroetilene	51.80 µg/l	1.1 µg/l
	Triclorometano	0.3 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	32.0 µg/l	1.5 µg/l
	Fluoruri	1900 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	27.90 µg/l	1.1 µg/l
111	Triclorometano	0.4 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	1.90 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - dicloropropano	0.16 µg/l	0.15 µg/l
	Fluoruri	1800 µg/l	1500 µg/l
111 bis	Tetracloroetilene	5.67 µg/l	1.1 µg/l
	Nichel	31µg/l	20 µg/l
114	Ferro	212 µg/l	200 µg/l
	Tetracloroetilene	2.25 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	19.02 µg/l	1.5 µg/l
114 bis	Tricloroetilene	5.78 µg/l	1.5 µg/l
	Solfati	267 mg/l	250 mg/l
	1,2 - dicloropropano	0.35/l	0.15 µg/l

Campionamenti del 22 03 2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
115B	Solfati	290 mg/l	250 mg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,44 µg/l	0.15 µg/l
116	1,2 - Dicloropropano	0,34 µg/l	0.15 µg/l
116 B	1,2 - Dicloropropano	0,26 µg/l	0.15 µg/l
117	Tricloroetilene	2,55 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	3,50 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,80 µg/l	0.15 µg/l
136	1,2 - Dicloropropano	0,45µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	3,28 µg/l	1,5 µg/l
118	Tricloroetilene	3,57 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	5,96 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,69 µg/l	0.15 µg/l
137	Tricloroetilene	2,23 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,67 µg/l	0.15 µg/l
	Tetracloroetilene	1,24 µg/l	1.1 µg/l
119	Tetracloroetilene	1,69 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,81 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	1,76 µg/l	1,5 µg/l
120	Tetracloroetilene	4,90 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.46µg/l	0.15 µg/l
121	Tetracloroetilene	3,10 µg/l	1.1 µg/l
139	Solfati	276 mg/l	250 mg/l
122	Ferro	231 µg/l	200 µg/l
140	Fluoruri	1538 µg/l	1500 µg/l
115	Solfati	346 mg/l	250 mg/l
	1,2-dicloropropano	0,33 µg/l	0,15 µg/l

Campionamento del 24/07/2017

	Parametro	Concentrazione misurata	(D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
123	Triclorometano	0.3 µg/l	0.15 µg/l
	Fluoruri	1718 µg/l	1500 µg/l
100	Fluoruri	2231 µg/l	1500 µg/l
	Triclorometano	0.3 µg/l	0.15 µg/l
101	Fluoruri	1505 µg/l	1500 µg/l
102	Fluoruri	1634 µg/l	1500 µg/l
103	Fluoruri	2121 µg/l	1500 µg/l
	Triclorometano	0.2 µg/l	0.15 µg/l
124	Fluoruri	2016 µg/l	1500 µg/l
104	Fluoruri	2142 µg/l	1500 µg/l
	Triclorometano	0.2 µg/l	0.15 µg/l
125	Fluoruri	1904 µg/l	1500 µg/l
	Triclorometano	0.2 µg/l	0.15 µg/l
	Tetracloroetilene	1.90 µg/l	1.1 µg/l
105	Fluoruri	1907 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	17,20 µg/l	1.1 µg/l
	Triclorometano	0.2 µg/l	0.15 µg/l
126	Fluoruri	1927 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	4,00 µg/l	1.1 µg/l
106	Fluoruri	1969µg/l	1500 µg/l
107	Fluoruri	2102 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	4.73 µg/l	1.2 µg/l
127	Fluoruri	2046µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	2.09 µg/l	1.1 µg/l

	Parametro	Concentrazione misurata	(D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
108	Fluoruri	2133 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	1,97 µg/l	1.1 µg/l
128	Fluoruri	2008 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	9.77 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	1.85 µg/l	1,5 µg/l

Campionamento 25/07/2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
109	Fluoruri	1965 µg/l	1.500 µg/l
	Tetracloroetilene	12,25 µg/l	1,1 µg/l
130	Fluoruri	1782µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	3,48 µg/l	1,1 µg/l
	Tricloroetilene	1,63 µg/l	1,5 µg/l
131	Fluoruri	1921 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	3,72 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	1,67 µg/l	1,5 µg/l
110	Fluoruri	1857µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene ?	22,20 µg/l	1.1 µg/l
132	Fluoruri	1969 µg/l	1500 µg/l
	Tricloroetilene	2,35 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	40,60 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 Dicloropropano	0.20 µg/l	0.15 µg/l
	Triclorometano	0,40 µg/l	0.15 µg/l

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
111	Fluoruri	1878 µg/l	1500 µg/l
	Triclorometano	0,20 µg/l	0,15 µg/l
	Tetracloroetilene 1,2- dicloropropano	23,90 µg/l 0,17 µg/l	1.1 µg/l 0,15 µg/l
111 B	Fluoruri	1778 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	5,19 µg/l	1.1 µg/l
133	Fluoruri	1825µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	27,70 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	2,27 µg/l	1,5 µg/l
	Triclorometano	0,30 µg/l	0,15 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.19 µg/l	0.15 µg/l
112	Fluoruri	1634 µg/l	1500 µg/l
	Tricloroetilene	3,76 µg/l	1,5 µg/l
134	Tricloroetilene	2,00 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,19 µg/l	0.15 µg/l
112 B	Ferro	513µg/l	200 µg/l
115	1,2 - Dicloropropano	0.37 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	10,43 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	14,98 µg/l	1.1 µg/l
135	Tricloroetilene	1,86 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,28 µg/l	0.15 µg/l
114	Tricloroetilene	3,59 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,30µg/l	0.15 µg/l
	Ferro	257 µg/l	200 µg/l

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
114 B	Tricloroetilene	3,41 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,34 µg/l	0.15 µg/l
129	Fluoruri	2000 µg/l	1500 µg/l
	Tricloroetilene	10,00 µg/l	1,5 µg/l
	Tetracloroetilene	18,80 µg/l	1,1 µg/l
	1,2-dicloropropano	0,28 µg/l	0,15 µg/l
	Triclorometano	0,3 µg/l	0,15 µg/l

Campionamento 26/07/2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
115	Tricloroetilene	10.43 µg/l	1,5 µg/l
	Tetracloroetilene	14.98 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.37 µg/l	0.15 µg/l
115B	Solfati	261 mg/l	250 mg/l
	Tricloroetilene	1,93 µg/l	1,5 µg/l
	1,1-Dicloroetilene	0,100 µg/l	0,05 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,45 µg/l	0.15 µg/l
116	1,2 - Dicloropropano	0,31 µg/l	0.15 µg/l
116 B	1,2 - Dicloropropano	0,34 µg/l	0.15 µg/l
117	Tricloroetilene	2,48 µg/l	1.5 µg/l

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
	Tetracloroetilene	3,79 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,75 µg/l	0.15 µg/l
136	1,2 – Dicloropropano	0,48µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	3,62 µg/l	1,5 µg/l
	Tetracloroetilene	1,20 µg/l	1,1 µg/l
118	Tricloroetilene	3,37 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	6,79 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,68 µg/l	0.15 µg/l
137	Tricloroetilene	2,84 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0,73 µg/l	0.15 µg/l
	Tetracloroetilene	1,66 µg/l	1.1 µg/l
119	Tetracloroetilene	2,45 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 – Dicloropropano	0,77 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	1,85 µg/l	1,5 µg/l
120	Tetracloroetilene	3,81 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.36µg/l	0.15 µg/l
121	Tetracloroetilene	3,18 µg/l	1.1 µg/l
139	Solfati	262 mg/l	250 mg/l
	Ferro	713 µg/l	200 µg/l

Campionamenti del 25 09 2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
123	Fluoruri	1672 µg/l	1500 µg/l
	Bromodichlorometano	0.19 µg/l	0.17 µg/l
100	Fluoruri	2362 µg/l	1500 µg/l
103	Fluoruri	2246 µg/l	1500 µg/l
	Triclorometano	0.2 µg/l	0.15 µg/l
124	Fluoruri	2138 µg/l	1500 µg/l
125	Triclorometano	0.2 µg/l	0.15 µg/l
	Fluoruri	2053 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	2.5 µg/l	1.1 µg/l
105	Fluoruri	1983 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	13.0 µg/l	1.1 µg/l
126	Nichel	22 µg/l	20 µg/l
	Fluoruri	1906 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	4.6 µg/l	1.1 µg/l
106	Fluoruri	1982 µg/l	1500 µg/l
107	Fluoruri	2300 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	3.5 µg/l	1.1 µg/l
127	Fluoruri	2104 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	2.0 µg/l	1.1 µg/l
128	Fluoruri	2031 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	7.5 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	1.9 µg/l	1.5 µg/l



Campionamenti del 26 09 2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
129	Fluoruri	1959 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	9.4 µg/l	1,1 µg/l
	Tricloroetilene	6.4 µg/l	1,5 µg/l
131	Fluoruri	2161 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	3.3 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	1.7 µg/l	1,5 µg/l
110	Fluoruri	2348 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	32.9 µg/l	1.1 µg/l
132	Fluoruri	2400 µg/l	1500 µg/l
	Tricloroetilene	2.0 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	53.4 µg/l	1.1 µg/l
111	Fluoruri	2072 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	28.3 µg/l	1.1 µg/l
	1,2-dicloropropano	0.26 µg/l	0,15 µg/l
111 B	Fluoruri	2141 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	5.6 µg/l	1.1 µg/l
133	Fluoruri	2251µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	36.1 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	2.8 µg/l	1,5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.27 µg/l	0.15 µg/l
112	Fluoruri	2048µg/l	1500 µg/l
	Tricloroetilene	2.9 µg/l	1,5 µg/l
134	Tricloroetilene	2.5 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.25 µg/l	0.15 µg/l

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
108	Fluoruri	2373 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	2.3 µg/l	1.1 µg/l
109	Fluoruri	1955µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	9.1 µg/l	1.1 µg/l

Campionamenti del 27 09 2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
115	Solfati	317 mg/l	250 mg/l
	Nichel	63 µg/l	20 µg/l
	Ferro	818 µg/l	200 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.22 µg/l	0.15 µg/l
115B	Solfati	256 mg/l	250 mg/l
	Tricloroetilene	3.1 µg/l	1,5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.53 µg/l	0.15 µg/l
116	1,2 - icloropropano	0.35 µg/l	0.15 µg/l
116 B	1,2- Dicloropropano	0,38 µg/l	0.15 µg/l
136	Tricloroetilene	3.9 µg/l	1.5 µg/l
	Nichel	37 µg/l	20 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.50 µg/l	0.15 µg/l
117	1,2 – Dicloropropano	0.83 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	3.1 µg/l	1,5 µg/l
	Tetracloroetilene	4.6 µg/l	1,1 µg/l
101	Fluoruri	1604 µg/l	1500 µg/l

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
102	Nichel	23 µg/l	20 µg/l
	Fluoruri	1513 µg/l	1500 µg/l
113	Tetracloroetilene	12.9 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.34 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	9.3 µg/l	1,5 µg/l
	Nichel	36 µg/l	20 µg/l
135	Tricloroetilene	1.9 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.28 µg/l	0.15 µg/l
114	Tetracloroetilene	1.8 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.27 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	2.6 µg/l	1.5 µg/l
	Ferro	1985µg/l	200 µg/l
114 B	1,2 - Dicloropropano	0.31 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	3.8 µg/l	1.5 µg/l

Campionamenti del 28 09 2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
118	Tricloroetilene	3.6 µg/l	1,5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.53 µg/l	0.15 µg/l
	Tetracloroetilene	5.4 µg/l	1,1 µg/l
119	Tricloroetilene	2.2 µg/l	1,5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.83 µg/l	0.15 µg/l
	Tetracloroetilene	2.8 µg/l	1,1 µg/l

Pozzo	Parametro	Concentrazione	((D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)- Valore limite
137	Tricloroetilene	3.3 µg/l	1,5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.80 µg/l	0.15 µg/l
	Tetracloroetilene	1.7 µg/l	1,1 µg/l
120	1,2 - Dicloropropano	0.36 µg/l	0.15 µg/l
	Tetracloroetilene	3.7 µg/l	1,1 µg/l
121	Tetracloroetilene	2.9 µg/l	1,1 µg/l
139	Solfati	271 mg/l	250 mg/l
140	Fluoruri	1523 µg/l	1500 µg/l
112 B	Ferro	218 µg/l	200 µg/l
130	Fluoruri	1817 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	3.6 µg/l	1,1 µg/l

Campionamenti del 27/11/2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione	Concentrazione soglia di contaminazione  (D.Lgs. 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)
123	Bromodiclorometano	0.21 µg/l	0.17 µg/l
	Fluoruri	2001 µg/l	1500 µg/l
100	Fluoruri	2469 µg/l	1500 µg/l
101	Fluoruri	1640 µg/l	1500 µg/l
	Nichel	32 µg/l	20 µg/l
102	Fluoruri	16345µg/l	1500 µg/l
103	Fluoruri	2309 µg/l	1500 µg/l
124	Fluoruri	2011 µg/l	1500 µg/l
104	Fluoruri	2247 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	1.7 µg/l	1. µg/l
125	Fluoruri	2026 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	4.60 µg/l	1.1 µg/l
105	Fluoruri	2060 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	8.6 µg/l	1.1 µg/l
	Mercurio	1.1 µg/l	1.0 µg/l
	1,2 dicloropropano	0.26 µg/l	0.15 µg/l
126	Fluoruri	1990 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	2.8 µg/l	1.1 µg/l
	Mercurio	1.2 µg/l	1.0 µg/l
106	Fluoruri	1973 µg/l	1500 µg/l
	Mercurio	1 µg/l	1.0 µg/l
107	Fluoruri	2307 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	5.50 µg/l	1.3 µg/l
	Tricloroetilene	1.70 µg/l	1.5 µg/l
	Mercurio	4 µg/l	1.0 µg/l
127	Fluoruri	2209µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	1.7 µg/l	1.1 µg/l
	Mercurio	1.1 µg/l	1.0 µg/l
108	Fluoruri	2323 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	1.6 µg/l	1.1 µg/l
	Mercurio	1.6 µg/l	1.0 µg/l
128	Fluoruri	2204µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	6.2 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	2.0 µg/l	1,5 µg/l
	Mercurio	1.7 µg/l	1.0 µg/l

Campionamenti del 28/11/2017

Pozzo	Parametro	Concentrazione	Concentrazione soglia di contaminazione (D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)
109	Fluoruri	2006 µg/l	1.500 µg/l
	Tetracloroetilene	8.9 µg/l	1,1 µg/l
	Tricloroetilene	2.3 µg/l	1,5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	1.00 µg/l	0.15 µg/l
130	Fluoruri	1901µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	3.9 µg/l	1,1 µg/l
	Tricloroetilene	1.8 µg/l	1,5 µg/l
131	Fluoruri	1968µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	2.9 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	1.6 µg/l	1,5 µg/l
110	Fluoruri	2043µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	45 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	1.00 µg/l	0.15 µg/l
132	Fluoruri	2098 µg/l	1500 µg/l
	Tricloroetilene	3.2 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	61.2 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.22 µg/l	0.15 µg/l
111	Fluoruri	2093 µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	28.6 µg/l	1.1 µg/l
	1,2-dicloropropano	0.11 µg/l	0,15 µg/l
111 B	Fluoruri	1954µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	7.4 µg/l	1.1 µg/l
133	Fluoruri	1983µg/l	1500 µg/l
	Tetracloroetilene	34.0 µg/l	1.1 µg/l
	Tricloroetilene	2.3 µg/l	1,5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.21 µg/l	0.15 µg/l
112	Fluoruri	1782 µg/l	1500 µg/l
	Tricloroetilene	3.6 µg/l	1,5 µg/l
134	Tricloroetilene	2.9 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.36 µg/l	0.15 µg/l
112 B	Fluoruri	1641µg/l	1500 µg/l
113	1,2 - Dicloropropano	0.26 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	4.3 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	15.0 µg/l	1.1 µg/l
135	Tricloroetilene	1.8 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.41 µg/l	0.15 µg/l
114	Tetracloroetilene	3.5 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.45µg/l	0.15 µg/l
	Ferro	311 µg/l	200 µg/l
114	Tricloroetilene	3.5 µg/l	1.5 µg/l
114 B	Tricloroetilene	5.6 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.53 µg/l	0.15 µg/l
129	Fluoruri	2226 µg/l	1500 µg/l
	Tricloroetilene	3.9µg/l	1,5 µg/l

	Tetracloroetilene	9.5 µg/l	1,1 µg/l
	1,2-dicloropropano	0.97 µg/l	0,15 µg/l
	Triclorometano	0,3 µg/l	0,15 µg/l

*Campionamenti del 29/11/2017*

Pozzo	Parametro	Concentrazione	Concentrazione soglia di contaminazione (D.Lgs 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)
115	Tricloroetilene	3.5 µg/l	1,5 µg/l
	Solfati	283mg/l	250 mg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.45 µg/l	0.15 µg/l
	Nichel	54 µg/l	20 µg/l
115B	Solfati	261mg/l	250 mg/l
	Tricloroetilene	6.7 µg/l	1,5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.63 µg/l	0.15 µg/l
116	Non è stato possibile portare a termine l'intero set analitico per problemi di ordine strumentale che si sono verificati durante le attività analitiche su questo campione. I parametri determinati non hanno mostrato superamenti delle CSC.		
116 B	1,2 - Dicloropropano	0.57 µg/l	0.15 µg/l
117	Tricloroetilene	3.2 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	5.4 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	1.10 µg/l	0.15 µg/l
136	1,2 – Dicloropropano	0.70 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	5.2 µg/l	1,5 µg/l
	Tetracloroetilene	1.3 µg/l	1,1 µg/l
118	Tricloroetilene	4.7 µg/l	1.5 µg/l
	Tetracloroetilene	4.6 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.74 µg/l	0.15 µg/l
137	Tricloroetilene	4.3 µg/l	1.5 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	1.3 µg/l	0.15 µg/l
	Tetracloroetilene	2.3 µg/l	1.1 µg/l
119	Tetracloroetilene	2,45 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 – Dicloropropano	1.15 µg/l	0.15 µg/l
	Tricloroetilene	2.8 µg/l	1,5 µg/l
	Tetracloroetilene	2.9 µg/l	1.1 µg/l
120	Tetracloroetilene	3.6 µg/l	1.1 µg/l
	1,2 - Dicloropropano	0.49µg/l	0.15 µg/l
121	Tetracloroetilene	3.3 µg/l	1.1 µg/l
139	Solfati	299mg/l	250 mg/l
122	Fluoruri	1530 µg/l	1500 µg/l
140	Fluoruri	1552 µg/l	1500 µg/l

**Discarica di Venosa DGR 1143/2013**

Campionamento effettuato in data 07.06.2017, in corrispondenza dei punti denominati PZ2 e PZ4.

Nella tabella seguente sono riportate I parametri per cui si sono riscontrati superamenti di CSC, presso il punto denominato PZ2

<b>Parametro</b>	<b>Risultato (µg/l)</b>	<b>Concentrazione soglia di contaminazione (D.Lgs. 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2)</b>
<b>Nichel</b>	1213	20
<b>Piombo</b>	13.9	10

#### **Discarica di Atella DGR 1150/2011**

Di seguito sono schematizzati i superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) in riferimento al D.Lgs. 152/2006 parte IV All. 5 Tab. 2. nel campionamento del 16/03/2017.

<b>Parametro</b>	<b>Risultato</b>	<b>C.S.C. (D.lgs 152/2006 tab2 Parte IV All.5)</b>
Solfati	611 mg/l	250 mg/l SO4
Ferro	212 µg/l	200 µg/l
Manganese	1065 µg/l	50 µg/l
Di benzo (a,h ) Antracene	0.023 µg/l	0.01 µg/l

#### **Semataf DGR 632/2014**

Controllo effettuato in data 28/02/2017 con il seguente esito:

<b>Punto di campionamento</b>	<b>Parametro</b>	<b>Risultato (µg/l)</b>	<b>Tabella 2 All. 5 Parte Quarta Limiti nelle acque sotterranee D.Lgs. 152/06 (µg/l)</b>
Piezometro Pz6	Manganese	53	50

Controllo effettuato in data 18/07/2017 con il seguente esito:





<b>Punto di campionamento</b>	<b>Parametro</b>	<b>Risultato (<math>\mu\text{g/l}</math>)</b>	<b>Tabella 2 All. 5 Parte Quarta Limiti nelle acque sotterranee D.Lgs. 152/06 (<math>\mu\text{g/l}</math>)</b>
Piezometro Pz6	Manganese	263	50

I superamenti riscontrati sono stati comunicati agli Enti competenti..

## Emissioni in Atmosfera



Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
<b>AIA ARIA 1</b>	Verifica delle AIA	R	Numero	ARPAB	Provinciale	Anno 2017	☺	◊

Nell'anno 2017 sono state condotte **verifiche documentali** previste dalle delibere di autorizzazione integrata ambientale per i seguenti stabilimenti:

Stabilimento	Comune	DGR
RIPLASTIC	BALVANO	909/15
SEMATAF	GUARDIA P.	632/14
Piattaforma smaltimento rifiuti - SEARI	VENOSA	1143/13
FERRIERE NORD	POTENZA	1443/15
Centro Olio Val D'Agri ENI S.p.A.	VIGGIANO	627/11
Cementeria Costantinopoli	BARILE	159/11
Rendina Ambiente Melfi	MELFI	428/14
TECNOPARCO Valbasento	PISTICCI	1387/10
B.B.C.	PISTICCI	910 /15
ITALCEMENTI	MATERA	1384/10
ILA LATERIZI	MATERA	1357/10
BLU CUBE	PISTICCI	417/14
GNOSIS BIORESEARCH	PISTICCI	1704/11
SATA FCA	MELFI	314/11
Impianto Cogenerazione Elettrica FENICE	MELFI	2200/08
FERRERO	BALVANO	1332/16
LUCART SPA	AVIGLIANO	990/12
Impianto di depurazione consortile	Melfi	984/13
Discarica di Sant'Arcangelo	S.Arcangelo	857/13
La Carpia	Ferrandina	910/15
Discarica di Atella	Atella	1150/11



Barilla S.P.A.	Melfi	1593/11
Impianto di depurazione consortile	Balvano	913/15
Impianto di depurazione consortile	Viggiano	911/15
Impianto di depurazione consortile	Baragiano	912/15
ENERGHE	Balvano	1332/16
SUIT s.r.l.	Genzano	1858/12

Sono state condotte **verifiche degli autocontrolli** del gestore per gli stabilimenti elencati nella tabella seguente.

Stabilimento	Comune	DGR
SEMATAF	GUARDIA P.	632/14
Piattaforma smaltimento rifiuti - SEARI	VENOSA	1143/13
FERRIERE NORD	POTENZA	1443/15
Centro Olio Val D'Agri ENI S.p.A.	VIGGIANO	627/11
Cementeria Costantinopoli	BARILE	159/11
Rendina Ambiente Melfi	MELFI	428/14
Discarica di Sant'Arcangelo	S. Arcangelo	857/13

In caso di superamenti dei limiti autorizzativi, l'esito dei precedenti controlli viene comunicato agli Enti competenti e al Gestore dell'impianto.

#### **Controlli ai Camini (Stabilimento RENDINA Ambiente DGR 428/2014)**

Sono stati effettuati, inoltre, con la supervisione di ARPAB, prelievi e caratterizzazione delle emissioni in atmosfera da parte delle ditte esterne ECO-RESARCH di Bolzano e LASER LAB di Chieti per la verifica del rispetto dei limiti degli inquinanti stabiliti nella DGR di Autorizzazione di Rendina Ambiente.

Dall'esame dei rapporti di prova, prodotti dal laboratorio LASER Lab S.r.l. di Chieti, si evince che nelle condizioni di esercizio a regime dell'impianto, al momento del prelievo, le concentrazioni degli inquinanti emessi risultano inferiori ai valori limite previsti in DGR 428 del 14/04/2014.

I rapporti di prova sono pubblicati sul sito istituzionale ARPAB;

<http://www.arpab.it/fenice/campEmiss.asp>

#### **Controlli ai Camini (Stabilimento Ferriere Nord DGR 113/2017)**

Sono stati effettuati, inoltre, con la supervisione di ARPAB, prelievi e caratterizzazione delle emissioni in atmosfera da parte della ditta esterna LASER LAB di Chieti per la verifica del rispetto dei limiti degli inquinanti stabiliti nella DGR di Autorizzazione di Ferriere Nord



Dall'esame dei rapporti di prova prodotti dal laboratorio LASER-LAB di Chieti si evince che nelle condizioni di esercizio a regime dell'impianto, al momento del prelievo, le concentrazioni degli inquinanti emessi per i camini E4a, E4b, E5, E6 rispettano i valori limiti prescritti dalla D.G.R. n. 113 del 17.02.2017. Al camino E3 (forno preriscaldato billette) in due campionamenti orari sui tre previsti ed eseguiti è stato rilevato il superamento del valore limite di concentrazione per il parametro polveri totali.

***Integrazione (03.10.2017)***

Nel terzo campionamento si è registrato un valore al di sotto del valore limite. Il valore medio totale nei tre campionamenti è di 5 mg/Nm<sup>3</sup> pari al valore limite previsto dalla D.G.R. 113/2017

I rapporti di prova sono pubblicati sul sito istituzionale ARPAB:

<http://www.arpab.it/news.asp?id=849>

## QUALITÀ ARIA

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale	Trend
AIA ARIA 2	Verifica delle AIA	R	Numero	ARPAB	Provinciale	Anno 2017	☹	



### Monitoraggio Acido Solfidrico ai sensi della DGR 1888/11 (TOTAL)

Il monitoraggio dell'Idrogeno Solforato viene effettuato tramite campionatori passivi detti Radielli. (il periodo di esposizione va da 1ora a 15 giorni). All'interno del campionatore è presente una sostanza che è in grado di reagire con l'H<sub>2</sub>S; il prodotto che si forma in seguito alla reazione si accumula nel dispositivo, la successiva analisi in laboratorio permette di determinare quantitativamente l'inquinante accumulato.



L'Organizzazione Mondiale della Sanità (rif."Air Quality Guideline for Europe" 2nd Edition – 2000) individua un valore guida contro gli odori molesti pari a 7 µg/m<sup>3</sup>- mediato su un periodo di 30 minuti - valore in corrispondenza del quale, la quasi totalità dei soggetti esposti distingue l'odore caratteristico. CICADs – Concise International Chemical Assessment Document 53 dell'IPCS- International Programme on Chemical Safety:Concentrazioni tollerabili a breve e medio termine:

- concentrazioni a breve termine : 100 µg /m<sup>3</sup> (esposizione di durata da 1 a 14 giorni);
- concentrazione a medio termine: 20 µg /m<sup>3</sup> (esposizione di durata da 1 a 90 giorni).

Per quanto riguarda la tutela sanitaria, la normativa europea e quella nazionale non stabiliscono valori limite, soglie di allarme e/o valori obiettivo di qualità dell'aria. In mancanza di riferimenti normativi è prassi consolidata, a livello nazionale ed internazionale, riferirsi ai valori guida indicati dalla WHO (OMS) 2000 di 150 µg/m<sup>3</sup> come media giornaliera.

L'Agenzia ha provveduto al posizionamento e all'installazione di radielli *"campionatore passivo diffusivo a simmetria radiale per determinare le concentrazione di gas e o vapori"* per il monitoraggio dell'acido solfidrico H<sub>2</sub>S Base-Line (punto di zero) nei Comuni di Accettura, Stigliano, Gorgoglione, area limitrofa del

costruendo Centro Olio di Tempa Rossa, (Strada direzione Pietrapertosa , piazzale ab. Petrini, piazzale ab. Laudisio, nei pressi pozzo GG2), Corleto P., Guardia P., Laurenzana.



In un mese di monitoraggio i radielli vengono sostituiti ogni quindici giorni.

Nella tabella seguente sono esplicitati i punti di campionamento:

Tipologia Sito	Comune	Ubicazione radiello
1) Urbano	Accettura	Zona P.I.P.
2) Urbano	Stigliano	Via Zanardelli
3) Urbano	Gorgoglione	Chiesa S.Domenico Savio
4) Rurale	Corleto P.	C/o abit. Laudisio (Tempa Rossa)
5) Rurale	Corleto P.	Centro Oli dir. Pietrapertosa
6) Rurale	Gorgoglione	C/o Pozzo GG2 (Tempa Rossa)
7) Rurale	Corleto P.	C/o abit. Petrini (Tempa Rossa)
8) Urbano	Corleto P.	Via Ariosto
9) Urbano	Guardia P.	Via Serrone
10) Rurale	Laurenzana	Strada SS.92 km 40

Sono stati effettuati i campionamenti nei seguenti periodi:

- Dal 03/01/17 al 19/01/17
- Dal 19/01/17 al 02/02/17
- Dal 02/02/17 al 16/02/17
- Dal 16/02/17 al 07/03/17
- Dal 16/02/17 al 07/03/17



- Dal 07/03/17 al 04/04/17
- Dal 04/04/17 al 21/04/17
- Dal 21/04/17 al 09/05/17
- Dal 09/05/17 al 23/05/17
- Dal 23/05/17 al 08/06/17
- Dal 08/06/17 al 22/06/17
- Dal 22/06/17 al 11/07/17
- Dal 11/07/17 al 27/07/17
- Dal 27/07/17 al 24/08/17
- Dal 24/08/17 al 12/09/17
- dal 12/09/17 al 28/09/17
- dal 28/09/17 al 17/10/17
- dal 17/10/17 al 02/11/17
- dal 02/11/17 al 16/11/17
- dal 16/11/17 al 07/12/17
- dal 07/12/17 al 28/12/17
- dal 28/12/17 al 16/01/18

I valori riscontrati, nei siti di misura, in tutti i periodi di campionamento sono inferiori alla soglia di rilevabilità: L.O.D. (  $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ).

### **Monitoraggio Acido Solfidrico ai sensi della DGR 627/11 (COVA)**

Con l'approvazione delle "Norme tecniche ed azioni per la tutela della qualità dell'aria nei comuni di Viggiano e Grumento Nova", efficaci da agosto 2014, è stato introdotto il valore limite giornaliero, per la sola area della Val d'Agri, pari a  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$  .





La campagna di monitoraggio dell'idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S), con l'utilizzo dei campionatori passivi (radielli), effettuata nei punti indicati in tabella relativa al periodo di esposizione :

Nella tabella seguente sono esplicitati i punti di campionamento

Tipologia Sito	Comune	Ubicazione radiello
1) Urbano	Marsicovetere	Ospedale di Villa D'Agri V. San Pio
2) Industriale	Viggiano	Ingresso Elbe Italia
3) Industriale	Viggiano	presso Azienda BRD Legno
4) Industriale	Viggiano	Strada direzione Viggiano
5) Urbano	Viggiano	Palazzo comunale
6) Urbano	Grumento Nova	Palazzo comunale
7) Urbano	Spinoso	Via Plebiscito
8) Urbano	Montemurro	Piazza G. Albini
9) Urbano	Moliterno	Municipio Piazza V. Veneto
10) Urbano	Tramutola	Municipio Piazza del Popolo

Sono stati effettuati i campionamenti nei seguenti periodi:

- Dal 12/01/17 al 20/01/17
- Dal 20/01/17 al 26/01/17
- Dal 26/01/17 al 14/02/17
- Dal 14/02/17 al 28/02/17
- Dal 28/02/17 al 14/03/17
- Dal 14/03/17 al 28/03/17
- Dal 28/03/17 al 11/04/17
- Dal 11/04/17 al 27/04/17
- Dal 27/04/17 al 16/05/17
- Dal 16/05/17 al 31/05/17
- Dal 31/05/17 al 13/06/17
- Dal 13/06/17 al 28/06/17
- Dal 28/06/17 al 13/07/17
- Dal 13/07/17 al 20/07/17
- Dal 20/07/17 al 01/08/17





- Dal 01/08/17 al 22/08/17
- Dal 22/08/17 al 25/08/17
- Dal 22/08/17 al 07/09/17
- Dal 07/09/17 al 21/09/17
- Dal 21/09/17 al 05/10/17
- dal 05/10/17 al 24/10/17
- dal 24/10/17 al 09/11/17
- dal 09/11/17 al 14/11/17 \*

(sostituzione radielli per segnalazione cattivi odori )

- dal 14/11/17 al 05/12/17
- dal 05/12/17 al 07/12/17 \*

(sostituzione radielli nell'area ind.le di Viggiano per segnalazione cattivi odori )

- dal 05/12/17 al 19/12/17
- dal 19/12/17 al 04/01/18

I valori riscontrati, nei siti di misura, in tutti i periodi di campionamento sono inferiori alla soglia di rilevabilità: L.O.D. ( 0,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ), tranne che in un periodo di esposizione :

- dal 05/12/17 al 19/12/17

I valori riscontrati, nei siti di misura, sono inferiori alla soglia di rilevabilità: L.O.D. ( 0,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ), tranne nel sito di misura, n°8 dove si è rilevato un valore pari a 5,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  , valore superiore al limite di rilevabilità, ma comunque inferiore al valore guida ( O.M.S.) contro gli odori molesti pari a 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Siti n°5 e n°7 radielli non trovati in data 19/12/2017, a causa del cedimento del supporto del radiello, molto probabilmente avvenuto per avverse condizioni meteo (forte vento), non installati per mancanza supporto.

Analisi a cura del Laboratorio Strumentale del Dipartimento Provinciale di Potenza .

Tipologia Sito	Comune	Ubicazione radiello	Concentrazione rilevata (1) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	L.O.D. Limite di rivelabilità
1) Urbano	Marsicovetere	Ospedale di Villa D'Agri V. San Pio	<L.O.D.	0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2) Industriale	Viggiano	Ingresso Elbe Italia	<L.O.D.	0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3) Industriale	Viggiano	presso Azienda BRD Legno	<L.O.D.	0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4) Industriale	Viggiano	Strada direzione Viggiano	<L.O.D.	0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6) Urbano	Grumento Nova	Palazzo comunale	<L.O.D.	0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
8) Urbano	Montemurro	Piazza G. Albini	5	0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
9) Urbano	Moliterno	Municipio Piazza V. Veneto	<L.O.D.	0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
10) Urbano	Tramutola	Municipio Piazza del Popolo	<L.O.D.	0,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



## Monitoraggio delle Deposizioni Atmosferiche ai sensi della DGR 113/2017 (Area Stabilimento SIDERPOTENZA Ferriere Nord S.p.A.)

Risultati relativi alla determinazione dei microinquinanti organici (diossine/furani, policlorobifenili e idrocarburi policiclici aromatici) nei campioni di deposizioni atmosferiche totali prelevati nell'intorno dello stabilimento SIDERPOTENZA, così come previsto nella prescrizione al punto 4.4.4, punto 36 della Deliberazione AIA in oggetto esplicitata.

Nel periodo dal 25/02/2016 al 05/05/2017 sono stati effettuati 12 campionamenti delle deposizioni atmosferiche, della durata di circa 30 giorni ciascuno. Si precisa che per motivi di natura logistica, nella prima campagna, il campionamento nel sito Terrazza Comando Provinciale Vigili del Fuoco (C.da Betlemme) è iniziato in ritardo rispetto agli altri due siti, come si evince dalla Tabella 3.

Le analisi per la ricerca dei microinquinanti organici sono state eseguite presso il Laboratorio Regionale Diossine di ARPA Campania. I rapporti di prova, acquisiti al protocollo ARPAB, sono stati trasmessi da ARPA Campania Direzione Tecnica - Unità Operativa Complessa Siti Contaminati e Bonifiche - sede di Pozzuoli, Napoli.

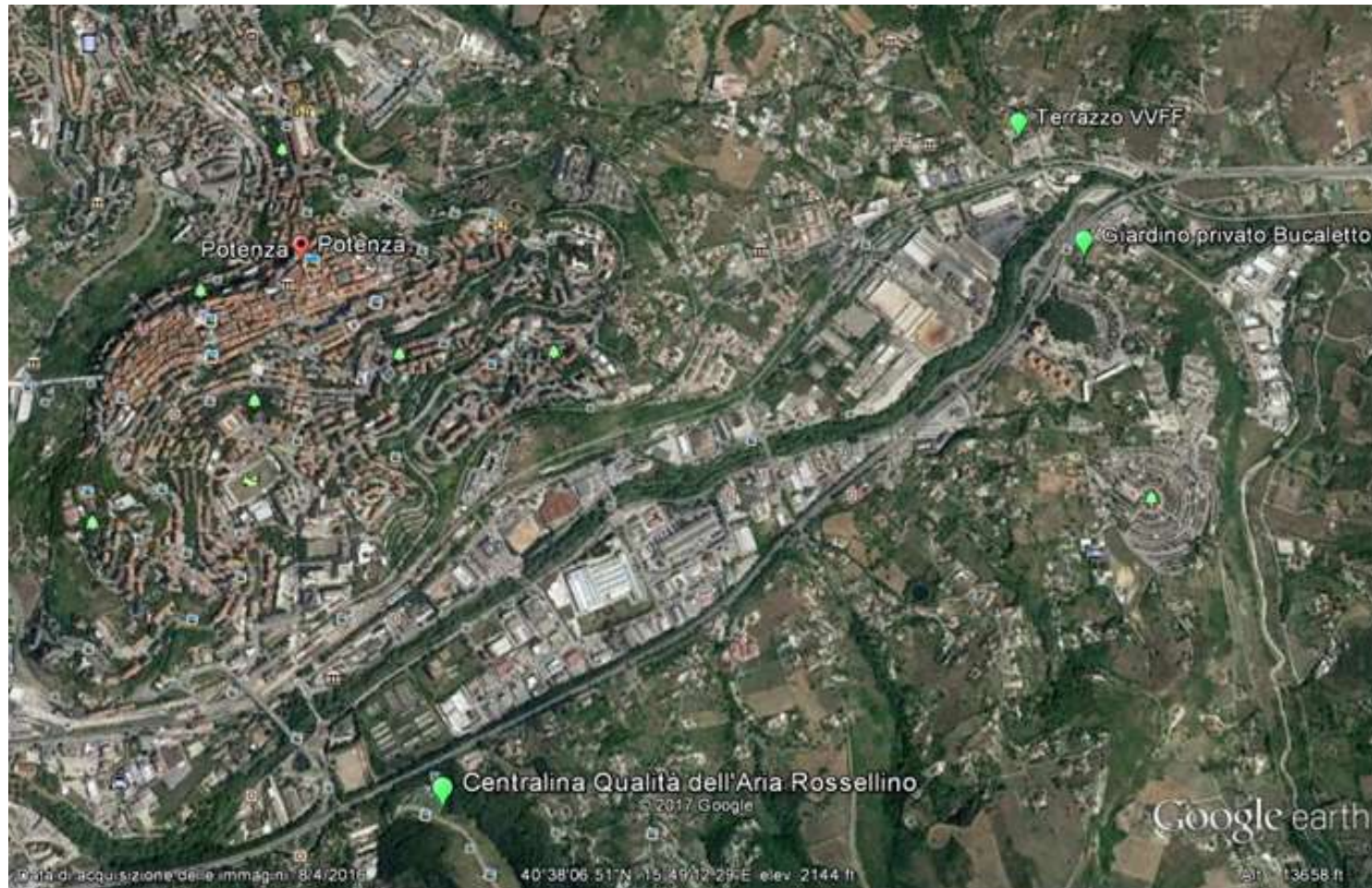
La Tabella 1 riporta la denominazione dei siti nei quali sono stati ubicati i deposimetri:

N°	Denominazione del sito	Coordinate geografiche	
1	Giardino privato (C.da Bucaletto)	Nord 40° 38' 25"	Est. 15° 50' 06"
2	Terrazza Comando Provinciale Vigili del Fuoco (C.da Betlemme)	Nord 40° 38' 40"	Est. 15° 49' 58"
3	Tetto cabina centralina qualità dell'aria (C.da Rossellino)	Nord 40° 37' 31"	Est 15° 48' 42"

Tabella 1. Siti di campionamento delle deposizioni atmosferiche

I siti 1 e 2 sono posti sottovento allo stabilimento SIDERPOTENZA, il sito 3 rispetto alla direzione prevalente dei venti è stato individuato come possibile stazione di fondo intesa, secondo il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., come stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc...) ma dal contributo integrato di tutte le possibili fonti poste sopravento alla stazione.

Si riporta di seguito l'ortofoto con l'indicazione dei punti di campionamento (Figura 1):



**Figura 1.** Ortofoto con l'ubicazione dei deposimetri



Attualmente, in assenza di normativa specifica e di limiti di legge nazionali per le deposizioni atmosferiche di PCDD/F e dl-PCB (PCB diossina simili), ai fini della interpretazione dei risultati si utilizzano comunemente i valori guida proposti a livello europeo.

Nella Tabella 2 sono riportati i valori guida proposti da Belgio, Germania e Francia.

Valori guida (Belgio 2010)	Valore guida (Germania 2004)	Valore guida (Francia 2009)
Deposizione PCDD/F e dl-PCB (media annua) pg WHO-TEQ/m <sup>2</sup> die	Deposizione PCDD/F e dl-PCB (media mensile) pg WHO-TEQ/m <sup>2</sup> die	deposizione PCDD/F e dl-PCB (media annua) pg WHO-TEQ/m <sup>2</sup> die
<b>8,2</b>	<b>21</b>	<b>5</b>

Tabella 2. Valori guida per le deposizioni di PCDD/F+dl-PCB

Per quanto concerne gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), vi è la stessa carenza a livello normativo sulle deposizioni atmosferiche e le informazioni a disposizione della comunità scientifica non hanno ancora portato alla definizione di valori guida.

E' bene ricordare che il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., che prevede la determinazione dei tassi di deposizione di alcuni IPA, tra cui il benzo(a)pirene, non ne stabilisce valori limite di riferimento.

In Tabella 3 sono riportati i valori delle deposizioni atmosferiche totali di (PCDD/F+dl-PCB) nei diversi siti di prelievo, nonché i flussi di deposizione espressi come media annuale.

Nei rapporti di prova forniti da ARPA Campania i flussi di deposizione della somma (PCDD+PCDF) sono stati espressi in pg I-T.E.Q./m<sup>2</sup>die. Al fine di effettuare il confronto con i valori guida riportati nella Tabella 2 i valori dei flussi delle deposizioni sono stati convertiti in pg WHO-TEQ/m<sup>2</sup>die, secondo la classificazione della Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO, 2005) (Tabella 3).

Riguardo la modalità di espressione dei risultati va inoltre precisato che, così come indicato nei rapporti di prova di ARPA Campania, la sommatoria (PCDD+PCDF) è stata calcolata come somma delle concentrazioni dei vari congeneri, considerando le concentrazioni inferiori al limite di quantificazione pari alla metà dello stesso ("medium bound").

Come si evince dai rapporti di prova in tutti i siti di campionamento, ai flussi di deposizione totale di (PCDD/F+PCB-dl), le diossine ed i furani (PCDD/F) contribuiscono in misura prevalente rispetto ai PCB diossina simili (PCB-dl), che sono da uno a tre ordini di grandezza più bassi rispetto alle diossine stesse.

	Deposizione totale (PCDD/PCDF + PCB-dl) (pg WHO-TE/m2 die)	Sito 1 Giardino privato (C.da Bucaletto)	Sito 2 Terrazza Comando Provinciale Vigili del Fuoco (C.da Betlemme)	Sito 3 Tetto cabina centralina qualità dell'aria (C.da Rossellino)
1	dal 25/02/16 al 07/04/16	6,06	-	5,00
	dal 14/03/16 al 13/04/16	-	5,94	-
2	dal 25/05/16 al 23/06/16	5,08	5,02	5,71
3	dal 23/06/16 al 02/08/16	5,39	13,69	5,01
4	dal 02/08/16 al 02/09/16	5,06	5,14	5,34
5	dal 02/09/16 al 03/10/16	7,94	4,99	4,99
6	dal 03/10/16 al 04/11/16	4,99	4,99	4,99
7	dal 04/11/16 al 02/12/16	6,56	9,04	7,83
8	dal 02/12/16 al 04/01/17	7,85	6,49	6,24
9	dal 04/01/17 al 03/02/17	8,62	6,24	6,24
10	dal 03/02/17 al 06/03/17	7,00	16,58	9,74
11	dal 06/03/17 al 05/04/17	7,86	6,24	10,66
12	dal 05/04/17 al 05/05/17	23,46	6,24	6,24
	Deposizione media annua (PCDD/F + PCB-dl) (pg WHO-TE/m2die)	7,99	7,55	6,50

Tabella 3. Deposizioni atmosferiche totali di (PCDD/F+PCB-dl)

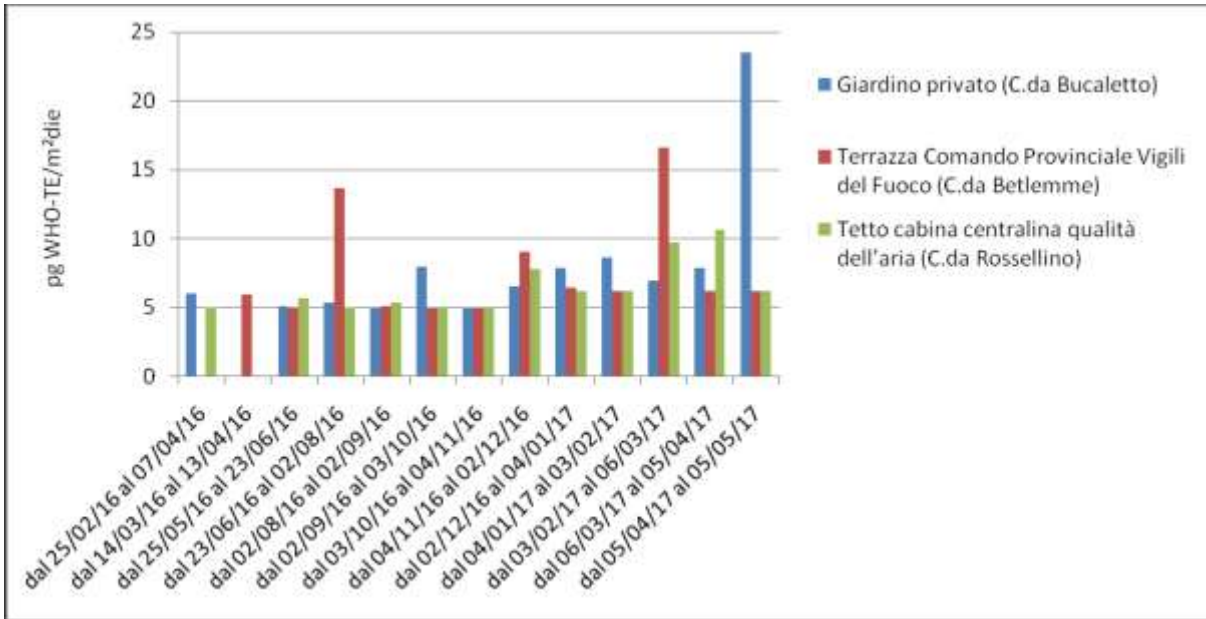
Le deposizioni totali di (PCDD/F+PCB-dl) nelle singole campagne sono inferiori al valore di 21 pg WHO-TE/m2die, proposto dal Belgio come limite mensile (Tabella 2), ad eccezione del valore riscontrato durante la campagna dal 05/04/17 al 05/05/17 nel Sito 1 di Contrada Bucaletto (23,46 pg WHO-TE/m2die).

In tutti i siti di campionamento i flussi di deposizione espressi come media annuale della somma (PCDD/F+PCB-dl) sono al di sotto del valore guida del Belgio (8,2 pg WHO-TE/m2die), ma superiori ai valori guida di Germania e Francia, pari rispettivamente a 4 pg WHO-TE/m2die e 5 pg WHO-TE/m2die.

Il Sito 3 di Contrada Rossellino è caratterizzato da un valore di deposizione media annua di (PCDD/F + PCB-dl ) inferiore agli altri due siti.

I flussi di deposizione della somma (PCDD/F+dl-PCB) nei tre siti presentano andamenti simili durante le varie campagne. A partire dalla campagna del 04/11/2016 e fino al termine dei campionamenti si è osservato un generale aumento dei valori, comune a tutti e tre i siti (Figura 2).





**Figura 2.** Andamento dei flussi di deposizione di (PCDD/F+dl-PCB) durante le campagne



In Tabella 4 sono riportati i flussi di deposizione degli IPA totali. I valori sensibilmente più elevati si sono riscontrati durante la prima campagna in tutti e tre i siti.

Per quanto concerne il benzo(a)pirene, i valori dei flussi di deposizione ottenuti nelle dodici campagne sono risultati sempre inferiori ai limiti di quantificazione.

	Deposizione di IPA totali (*) (ng/m <sup>2</sup> die)	Sito 1 Giardino privato C.da Bucaletto	Sito 2 Terrazzo Comando Vigili del fuoco C.da Betlemme	Sito 3 Tetto cabina centralina qualità dell'aria C.da Rossellino
1	dal 25/02/16 al 07/04/16	436,8	-	521,3
	dal 14/03/16 al 13/04/16	-	382,9	-
2	dal 25/05/16 al 23/06/16	178,8	150	274,8
3	dal 23/06/16 al 02/08/16	203,9	179,3	164,9
4	dal 02/08/16 al 02/09/16	197	185	150
5	dal 02/09/16 al 03/10/16	150	150	158,4
6	dal 03/10/16 al 04/11/16	168	150	150
7	dal 04/11/16 al 02/12/16	182,6	228,3	238
8	dal 02/12/16 al 04/01/17	159	133,5	162,2
9	dal 04/01/17 al 03/02/17	289,1	196,8	174,4
10	dal 03/02/17 al 06/03/17	322,5	279,8	188,9
11	dal 06/03/17 al 05/04/17	189,8	220	163,5
12	dal 05/04/17 al 05/05/17	174,1	165,5	237,1
	Deposizione media annua IPA totali (ng/m <sup>2</sup> die)	221,0	201,8	215,3

(\*)  $\Sigma$ : Naftalene, Acenaftilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Benzo(a)antracene, Crisene, Benzo(b+k+j)fluorantene, Benzo(a)pirene, Benzo(e)pirene, Perilene, Indeno(123-cd)pirene, Dibenzo(ah)antracene, Benzo(ghi)perilene, Dibenzo(al)pirene, Dibenzo(ae)pirene, Dibenzo(ai)pirene, Dibenzo(ah)pirene.

Tabella 4. Tassi di deposizione di IPA totali nei vari siti

Le deposizioni medie annue degli IPA totali non mostrano differenze significative tra un sito e l'altro. Il valore più elevato, pari a 221,0 ng/m<sup>2</sup>die, è stato riscontrato nel sito 1 di C.da Bucaletto.

Dall'andamento dei flussi di deposizione di IPA totali (Figura 3) non si rileva una netta stagionalità.

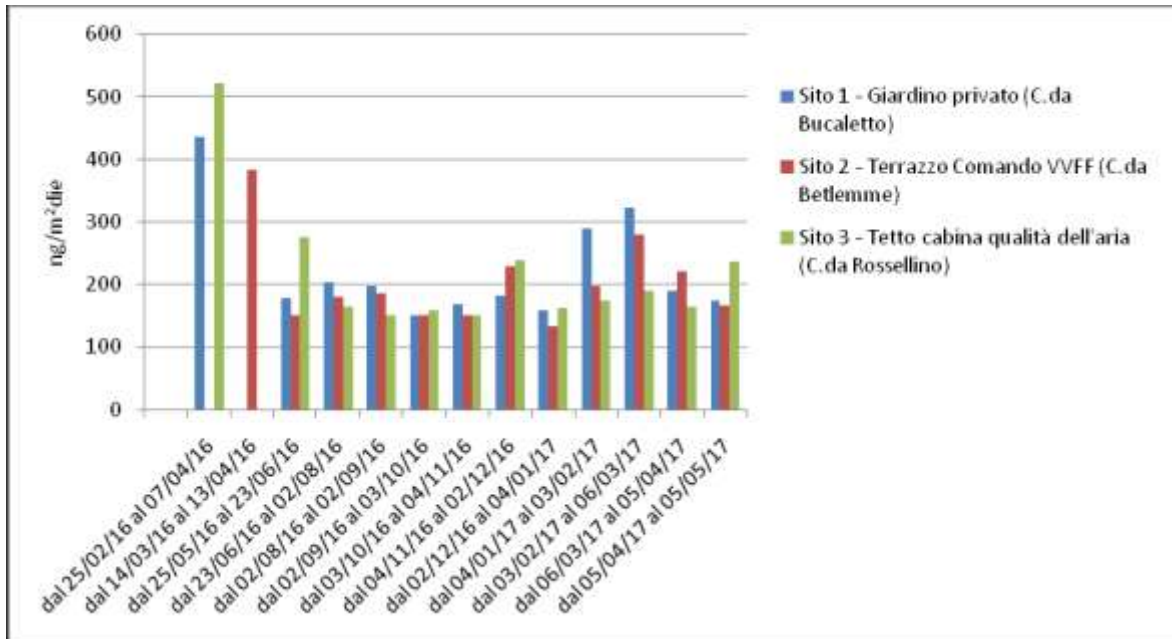


Figura 3. Andamento dei flussi di deposizione di IPA totali nei vari siti

Inoltre nei tre siti indicati in Tabella 1, nel periodo dal 04/11/2016 al 15/11/2017, sono state effettuate campagne di monitoraggio per la ricerca di metalli e metalloidi nelle deposizioni atmosferiche totali (Tabelle 7, 8, 9). Le relative analisi sono state effettuate dal Laboratorio Strumentale dell'ARPAB, sede di Potenza.



Periodo di campionamento	04/11/16	02/12/16	04/01/17	03/02/17	06/03/17	05/04/17	05/05/17	05/06/17	04/07/17	11/08/17	13/09/17	13/10/17	Valore medio
	02/12/16	04/01/17	03/02/17	06/03/17	05/04/17	05/05/17	05/06/17	04/07/17	11/08/17	13/09/17	13/10/17	15/11/17	
Alluminio	1119,8	1076	569,1	1443,2	588,5	1485,7	1412,1	1787,1	2715,5	1711,6	1265,5	1183,1	1363,1
Antimonio	1,1	0,5	1,07	0,46	0,47	0,26	1,05	0,39	0,39	0,58	0,89	0,76	0,66
Arsenico	0,57	0,42	0,51	0,42	0,29	0,44	0,67	0,72	0,79	0,88	0,63	0,77	0,59
Cadmio	0,51	0,19	0,25	0,16	0,14	0,18	0,31	0,17	0,21	0,28	0,24	0,20	0,24
Cobalto	0,65	0,43	0,52	0,57	0,35	0,61	0,73	0,65	1,10	0,80	0,58	0,66	0,64
Ferro	5112,7	6760,7	3754,7	4287	2362,2	2843	3004,1	4795,5	6736,4	4389,4	4819,2	4659,7	4460,4
Cromo	51,55	87,14	36,06	43,76	20,77	22,85	20,99	40,99	55,25	33,57	46,90	44,52	42,03
Manganese	498,75	752,38	322,66	433,65	275,61	306,29	410,59	641,61	791,82	451,87	680,36	530,38	508,00
Nichel	6,18	5,05	4,48	4	2,7	3,27	4,97	4,12	5,82	5,18	5,94	5,88	4,80
Piombo	21,12	12,17	18,51	10,46	9,79	8,46	21,2	14,39	17,69	19,18	16,74	13,81	15,29
Rame	20,95	19,48	20,22	15,86	12,08	13,2	22,31	21,51	25,46	22,10	27,17	29,86	20,85
Vanadio	9,87	10,36	6,32	11,43	6,18	7,14	8,42	13,79	18,07	11,00	11,16	12,18	10,49
Zinco	331,64	180,51	362,64	137,98	161,95	136,52	305,58	261,55	299,76	353,49	214,21	191,74	244,80
Tallio	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02
Stagno	1,98	2,12	2,49	1,25	0,86	0,82	1,05	1,16	1,48	1,72	2,18	2,18	1,61
Selenio	0,12	0	0,15	0,35	0,27	0,22	0,08	0,79	0,35	1,89	0,45	0,53	0,43
Tellurio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	< 0,01	

**Tabella 7.** Sito n. 1 Giardino privato (c.da Bucaletto) – Flussi di deposizione di metalli e metalloidi ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$  die)

Periodo di campionamento	04/11/16	02/12/16	04/01/17	03/02/17	06/03/17	05/04/17	05/05/17	05/06/17	04/07/17	11/08/17	13/09/17	13/10/17	Valore medio
	02/12/16	04/01/17	03/02/17	06/03/17	05/04/17	05/05/17	05/06/17	04/07/17	11/08/17	13/09/17	13/10/17	15/11/17	
Alluminio	1193,9	1100	441,6	1000,8	526,9	1558,1	1667,5	1300,7	1595,7	1362,6	873,8	1151,5	1147,8
Antimonio	0,85	0,75	0,63	0,29	0,55	0,47	0,86	0,32	0,34	0,43	0,62	0,87	0,58
Arsenico	0,52	0,42	0,26	0,27	0,22	0,47	0,59	0,61	0,54	0,54	0,48	0,44	0,45
Cadmio	0,24	0,18	0,12	0,06	0,09	0,1	0,2	0,09	0,11	0,09	0,16	0,18	0,13
Cobalto	0,5	0,38	0,31	0,41	0,29	0,64	0,93	0,51	0,53	0,53	0,41	0,51	0,49
Ferro	4630	6719,1	2063,6	1702,3	1697,6	2495,4	2751,8	3390,7	5316,5	2864,1	2493,4	3790,5	3326,3
Cromo	45,74	89,03	23,2	13,45	17,12	19,76	20,11	29,66	60,06	23,46	25,47	38,24	33,77
Manganese	597,65	847,83	239,66	200,91	294,2	325,52	402,58	558,71	774,93	453,87	457,48	569,51	476,90
Nichel	4,17	3,22	2,53	1,8	1,82	2,54	3,43	2,42	2,95	3,33	3,07	3,93	2,93
Piombo	13,34	11,29	8,17	4,48	7,33	5,55	7,86	7,82	8,66	8,05	9,25	12,62	8,70
Rame	17,52	19,73	12,28	7,7	10,11	10,93	16,62	16,66	17,04	15,91	17,22	27,02	15,73
Vanadio	9,55	11,3	4,53	5,73	5,28	6,14	6,89	9,69	15,27	9,50	6,27	11,09	8,44
Zinco	209,53	157,6	171,34	62,36	125,57	99,58	176,78	140,55	146,16	134,42	162,39	189,54	147,98
Tallio	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
Stagno	2,26	2,02	1,23	0,47	0,67	0,64	0,8	0,83	1,07	0,79	1,14	1,86	1,15
Selenio	0,27	0,14	0,41	0,18	0,29	0,27	0	1,01	0,41	0,69	0,45	0,11	0,35
Tellurio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	< 0,01	

**Tabella 8.** Sito n. 2 Terrazza Comando Provinciale Vigili del Fuoco (C.da Betlemme) – Flussi di deposizione di metalli e metalloidi ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$  die)

Periodo di campionamento	04/11/16	02/12/16	04/01/17	03/02/17	06/03/17	05/04/17	05/05/17	05/06/17	04/07/17	11/08/17	13/09/17	13/10/17	Valore medio
	02/12/16	04/01/17	03/02/17	06/03/17	05/04/17	05/05/17	05/06/17	04/07/17	11/08/17	13/09/17	13/10/17	15/11/17	
Alluminio	768,9	207,5	165	1569,3	250,2	1081,9	1315,1	551,21	532,91	998,27	296,01	306,95	670,3
Antimonio	0,6	0,2	0,27	0,18	0,23	0,09	0,48	0,06	0,09	0,07	0,30	0,24	0,24
Arsenico	0,32	0,11	0,12	0,25	0,13	0,26	0,4	0,21	0,20	0,39	0,23	0,29	0,24
Cadmio	0,08	0,03	0,06	0,03	0,04	0,03	0,07	0,02	0,02	0,00	0,00	0,05	0,04
Cobalto	0,4	0,14	0,15	0,66	0,16	0,39	0,48	0,26	0,24	0,37	0,17	0,22	0,30
Ferro	711,3	356,8	433,1	993,4	282,9	738	920,7	445,64	458,68	662,01	295,33	420,09	559,8
Cromo	2,74	3,14	3,49	3,17	1,46	2,43	2,58	1,55	1,89	1,99	1,52	2,37	2,36
Manganese	148,86	35,41	41,9	38,16	38,13	35,58	44,69	36,63	38,67	36,08	24,24	61,47	48,32
Nichel	2,44	0,84	1,28	1,3	0,79	1,1	1,67	0,89	0,70	1,48	0,99	1,45	1,24
Piombo	3,76	1,49	3,71	3,83	1,82	1,89	2,68	2,03	2,23	2,32	2,12	3,15	2,59
Rame	10,14	5,87	6,26	3,11	4,28	3,54	6,46	5,69	5,85	5,95	4,63	11,15	6,08
Vanadio	2,16	0,86	1,12	2,85	1	2,14	2,71	1,30	1,35	2,16	1,05	1,31	1,67
\	125,7	34,2	90,45	54,93	44,14	29,27	48,15	97,77	70,91	107,72	65,51	70,50	69,94
Tallio	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Stagno	0,37	0,26	0,39	0,16	0,17	0,17	0,34	0,14	0,15	0,15	0,25	0,32	0,24
Selenio	0,08	0	0,33	0,26	0,23	0,17	0	0,47	0,21	1,69	0,28	0,20	0,33
Tellurio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,01	< 0,01	

**Tabella 9.** Sito n. 3 Tetto cabina centralina qualità dell'aria (C.da Rossellino) – Flussi di deposizione di metalli e metalloidi ( $\mu\text{g}/\text{m}^2$  die)

Attualmente la normativa italiana non prevede valori limite per i metalli nelle deposizioni atmosferiche. Ai fini del confronto si è fatto riferimento ai limiti definiti da alcuni paesi europei (Tabella 5) ed al documento della Commissione Europea “Ambient air pollution by As, Cd and Ni compounds. Position Paper - European Communities, 2001” che riporta una serie di intervalli di tassi di deposizione per arsenico, cadmio, nichel relativi a siti europei appartenenti ad aree rurali, urbane e industriali (Tabella 6).

Nazione	As µg/m <sup>2</sup> die	Cd µg/m <sup>2</sup> die	Ni µg/m <sup>2</sup> die	Pb µg/m <sup>2</sup> die	Zn µg/m <sup>2</sup> die	Tl µg/m <sup>2</sup> die
Austria	-	2	-	100	-	-
Belgio	-	2	-	250	-	-
Croazia	4	2	15	100	-	2
Germania	4	2	15	100	-	2
Svizzera	-	2	-	100	400	2
Slovenia	-	2	-	100	400	-

Tabella 5. Valori di riferimento previsti dalla normativa in alcuni Paesi Europei (Rif. Ann. Ist. Super Sanità 2015, Vol. 51, No. 4: 298-304)

Elemento	Area rurale µg/m <sup>2</sup> die	Area urbana µg/m <sup>2</sup> die	Area industriale µg/m <sup>2</sup> die
As	0,087 – 0,43	0,22 – 6	1,8– 708
Cd	0,011 - 2	0,16 – 1,3	0,12 - 122
Ni	0,029 – 4,3	0,16 – 3,8	1,2 - 129

Tabella 6. Intervalli di tassi di deposizione misurati in differenti aree di alcuni Paesi Europei (Rif. Ambient air pollution by As, Cd and Ni compounds. Position Paper - European Communities, 2001 (Tab. 1.13, Tab.1.14, Tab. 1.15)

Alluminio e ferro, considerati metalli tipicamente di origine crostale, sono le specie più abbondanti nelle deposizioni in tutti e tre i siti, con tassi di deposizione medi significativamente più elevati nei siti di C.da Bucaletto e C.da Betlemme (Tabelle 7, 8, 9). Per quanto riguarda le specie che maggiormente caratterizzano le attività siderurgiche, quali lo stesso ferro, il manganese, lo zinco, il cromo e il nichel, i tassi di deposizione ottenuti nei due siti suddetti sono di gran lunga superiori rispetto a quelli trovati nel sito di C.da Rossellino.

Confrontando i valori dei tassi di deposizione di arsenico, cadmio, piombo nichel, zinco e tallio con i limiti riportati in Tabella 5, si evince che nei tre siti essi sono inferiori ai valori di riferimento previsti dalla normativa europea.

Rispetto agli intervalli indicati in Tabella 6, per l'arsenico e il cadmio i valori dei tassi di deposizione dei siti di C.da Bucaletto e di C.da Betlemme rientrano nell'intervallo di riferimento delle aree rurali/urbane, quelli del sito di C.da Rossellino sono invece caratteristici delle aree rurali. Per il nichel, mentre nei primi due siti i

valori sono tipici di aree urbane/industriali, nel sito di C.da Rossellino essi rientrano negli intervalli propri delle aree rurali/urbane.

Nei grafici seguenti sono messi a confronto, per alcuni metalli, i valori medi dei tassi di deposizione ottenuti nel corso del presente monitoraggio con quelli derivanti dallo studio delle deposizioni atmosferiche effettuato da ARPA Valle d'Aosta nei pressi dell'acciaieria di Cogne (AO) e da ARPAB nella Zona Industriale di San Nicola di Melfi (PZ), caratterizzata da differenti tipologie di insediamenti produttivi tra cui l'industria automobilistica e un impianto di termovalorizzazione di rifiuti.

Per quanto concerne nichel e cromo, metalli tipici della produzione degli acciai speciali, i tassi di deposizione determinati presso il sito dell'acciaieria di Aosta (CAS) sono notevolmente più elevati rispetto al range di valori riscontrati nella nostra regione, tanto nei pressi dell'impianto siderurgico SIDERPOTENZA, quanto nella Zona Industriale di San Nicola di Melfi (Figure 4 e 5). Se si confrontano, per queste due realtà i valori medi annui delle deposizioni di cromo, si osserva che nei siti di C.da Bucaletto ( $42,03 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ die}$ ) e di C.da Betlemme ( $33,77 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ die}$ ) essi sono di un ordine di grandezza più elevati rispetto, non solo al valore trovato nel sito di C.da Rossellino ( $2,36 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ die}$ ), ma anche ai valori ottenuti nei quattro siti della Zona industriale di San Nicola di Melfi, che variano nell'intervallo  $1,20 - 2,03 \mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ die}$ .

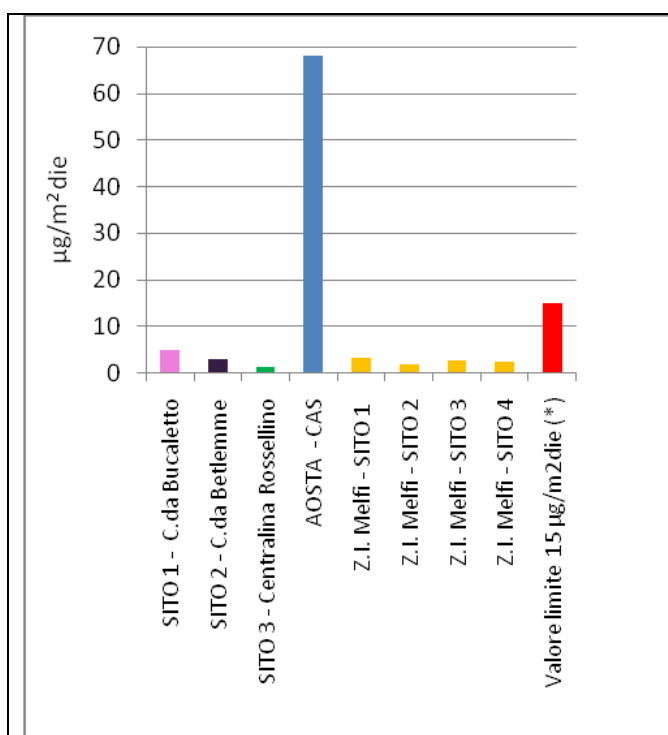


Figura 4. Deposizioni di nichel in vari siti

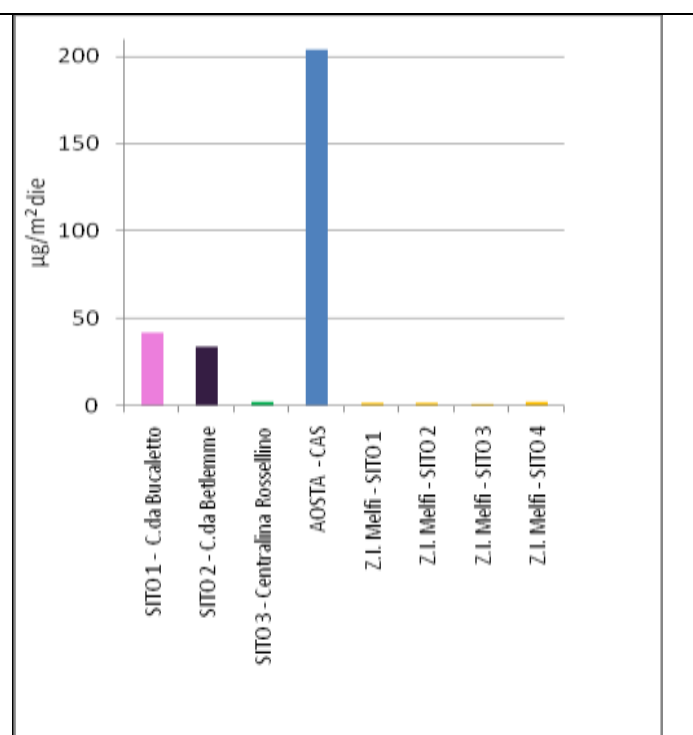
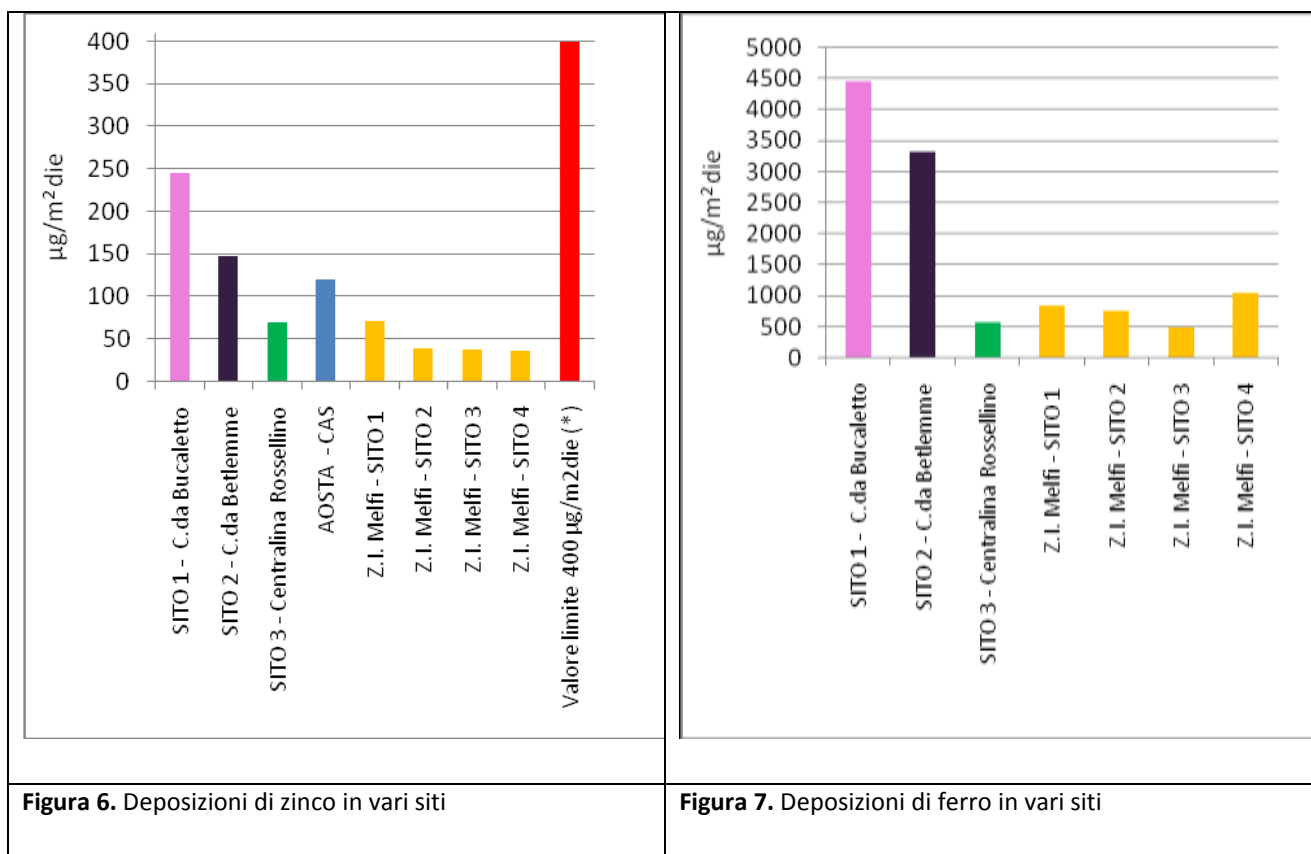
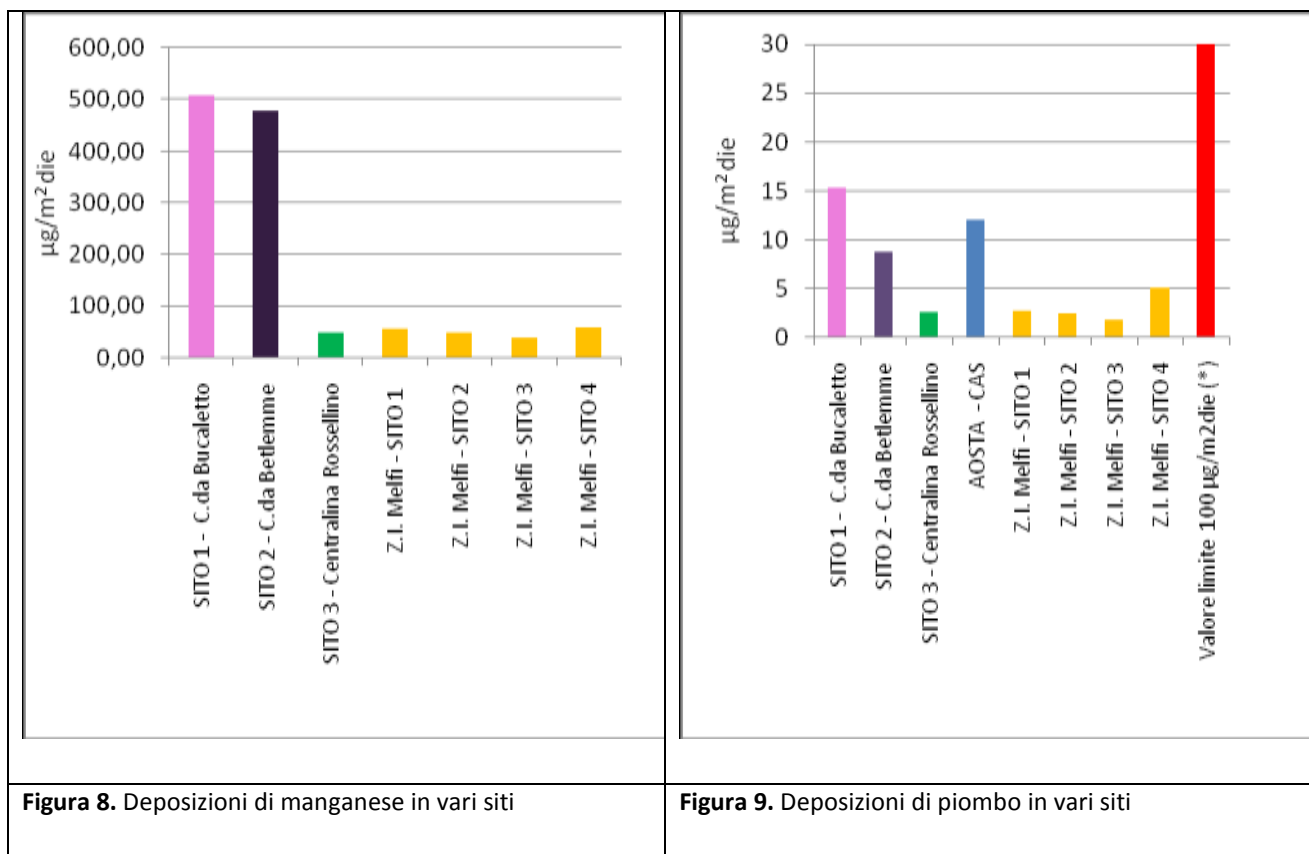


Figura 5. Deposizioni di cromo in vari siti

Per quanto concerne lo zinco, i valori medi annui dei tassi di deposizione ottenuti nei siti di C.da Bucaletto e di C.da Betlemme superano sia quelli dell'acciaiera di Aosta sia quelli del sito di C.da Rossellino e della Zona industriale di San Nicola di Melfi (Figura 6).

I tassi di deposizione medi annui di ferro e manganese nei siti di C.da Bucaletto e di C.da Betlemme sono notevolmente superiori rispetto a quelli trovati tanto nel sito di C.da Rossellino quanto nella Zona industriale di San Nicola di Melfi. Come emerge dalla letteratura ferro e manganese sono le specie metalliche che maggiormente caratterizzano i processi di lavorazione dell'acciaio (Figure 7 e 8).





**Figura 8.** Depositioni di manganese in vari siti

**Figura 9.** Depositioni di piombo in vari siti

Infine, nei siti di C.da Bucaletto e di C.da Betlemme i tassi di deposizione medi annui di piombo sono superiori rispetto a quelli di C.da Rossellino e della Zona Industriale di San Nicola di Melfi e confrontabili con i valori trovati ad Aosta (Figura 9).

Dai risultati ottenuti si evince che le deposizioni totali di arsenico, cadmio, nichel, piombo, zinco e tallio campionate nel periodo dal 4/11/2016 al 15/11/2017 non superano i valori limite fissati dalla normativa europea (Tabella 5). Inoltre, per quanto riguarda le specie considerate indicatori delle attività di lavorazione dei metalli, i tassi di deposizione medi annui più elevati si sono riscontrati nei siti di C.da Bucaletto e di C.da Betlemme, entrambi posti sottovento allo stabilimento SIDERPOTENZA.

## Monitoraggio specie vegetali e animali Area San Nicola di Melfi



Nell'ambito del Piano di Monitoraggio e Controllo della prescrizione A.I.A DGR n°428 del 14 Aprile 2014 l'A.R.P.A.B.- CRM ha seguito anche nel corso dell'anno 2017 le attività relative ai paragrafi:

- **Biomonitoraggio** mediante la valutazione del bioaccumulo di metalli pesanti nei licheni, nel tarassaco, nella Lemna Minor e nelle api allevate nelle stazioni di biomonitoraggio presenti a Lavello (S3), Impianto (S10), Lamiola (S7), Favullo (S1) e Bizzarro (S11);
- **Fattorie e campi circostanti** attraverso campionamenti di matrici alimentari sulla base delle disponibilità stagionale di latte, uova, grano su cui è prevista la determinazione di metalli pesanti, IPA, composti organo clorurati e diossine e furani;
- **Suolo** mediante la valutazione, con cadenza semestrale, di metalli pesanti, diossine, e analisi ecotossicologiche su campioni di top soil (0 ÷ 10 cm) e suolo profondo (- 50 cm) alla distanza rispettivamente di 750 ÷ 1000 ÷ 1500 metri dai camini dell'impianto.

Nella tabella 1 viene riportato l'elenco e le coordinate delle biocentraline:

Siti di biomonitoraggio		
	Coordinate UPS UTM	
Stabilimento	33T0560333	4546198
Lamiola	33T0559761	4545062
Bizzarro	33T0558746	4542200
Favullo	33T0563757	4546875
Lavello	33T0564122	4543955

**Tabella 2 - Elenco delle biocentraline e loro coordinate**



Di seguito una breve descrizione delle stazioni:

- a. Stabilimento è sita all'interno dell'impianto di termovalorizzazione;



**Figura 1. Stazione di biomonitoraggio Stabilimento**

- b. Lamiola è provvista di recinto e di biocentralina per il monitoraggio dell'aria;



**Figura 2. Stazione di biomonitoraggio Lamiola**

- c. Bizzarro è recintata ma non è provvista di centralina di monitoraggio dell'aria;



**Figura 3. Stazione di biomonitoraggio Bizzarro**

- d. Favullo è sita all'interno di un'azienda di produzione di ghiaia ed è provvista di centralina per il monitoraggio dell'aria;



**Figura 4. Stazione di biomonitoraggio Favullo**

- e. Lavello non è recintata e non è provvista di centralina per il monitoraggio dell'aria



**Figura 5. Stazione di biomonitoraggio Lavello**

Nelle tabelle 2 ,3 e 4 vengono riportate le attività previste dall'Appendice 7 della prescrizione DGR n°428 del 14 Aprile 2014.

<b>Siti di biomonitoraggio</b>			
<b>Matrici</b>	<b>N° punti</b>	<b>Parametri</b>	<b>Frequenza del controllo</b>
Licheni	5 biocentraline	Metalli pesanti	Trimestrale
Tarassaco (radici e foglie)	5 biocentraline	Metalli pesanti	Trimestrale
Apis mellifera	5 biocentraline	Metalli pesanti IPA	Trimestrale
Lemna Minor	5 biocentraline	Metalli pesanti	Trimestrale

**Tabella 3 – Matrici e parametri da determinare nei siti di biomonitoraggio**

<b>Fattorie e campi circostanti</b>			
<b>Matrici</b>	<b>N° punti</b>	<b>Parametri</b>	<b>Frequenza del controllo</b>
Latte ovino	2 Fattorie circostanti	Metalli pesanti Sostanze organoclorurate	Semestrale
Uova	2 Fattorie circostanti	Diossine e Furani	Annuale
Ortaggi	1 Campo circostante	Metalli pesanti IPA	Trimestrale
Grano	1 Campo circostante	Metalli pesanti	Annuale

**Tabella 4 – Matrici e parametri da determinare nelle fattorie e campi circostanti**

<b>Suolo</b>			
<b>Matrici</b>	<b>N° punti</b>	<b>Parametri</b>	<b>Frequenza del controllo</b>
Terreno	Terreno a 750m di distanza dall'impianto (0/-10cm e -50cm)	Metalli pesanti Diossine Analisi Ecotossicologiche	Semestrale
Terreno	Terreno a 1000m di distanza dall'impianto (0/-10cm e -50cm)	Metalli pesanti Diossine Analisi Ecotossicologiche	Semestrale
Terreno	Terreno a 1500m di distanza dall'impianto (0/-10cm e -50cm)	Metalli pesanti Diossine Analisi Ecotossicologiche	Semestrale

**Tabella 5 – Parametri da determinare sui suoli**

Nella figura 7 viene riportata una cartina in cui è rappresentata l'ubicazione dei punti di campionamento per le varie matrici.

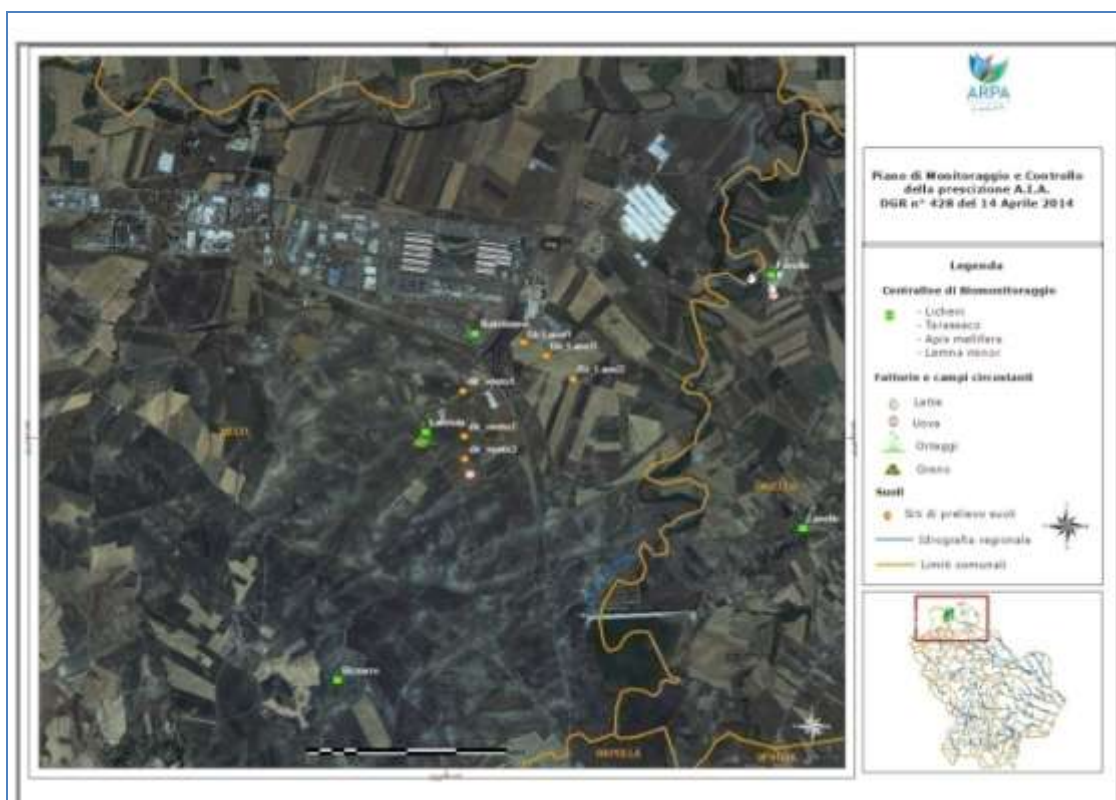


Figura 6. Ubicazione centraline di biomonitoraggio, orto, campioni alimentari e suolo.

## 2. Campionamenti effettuati

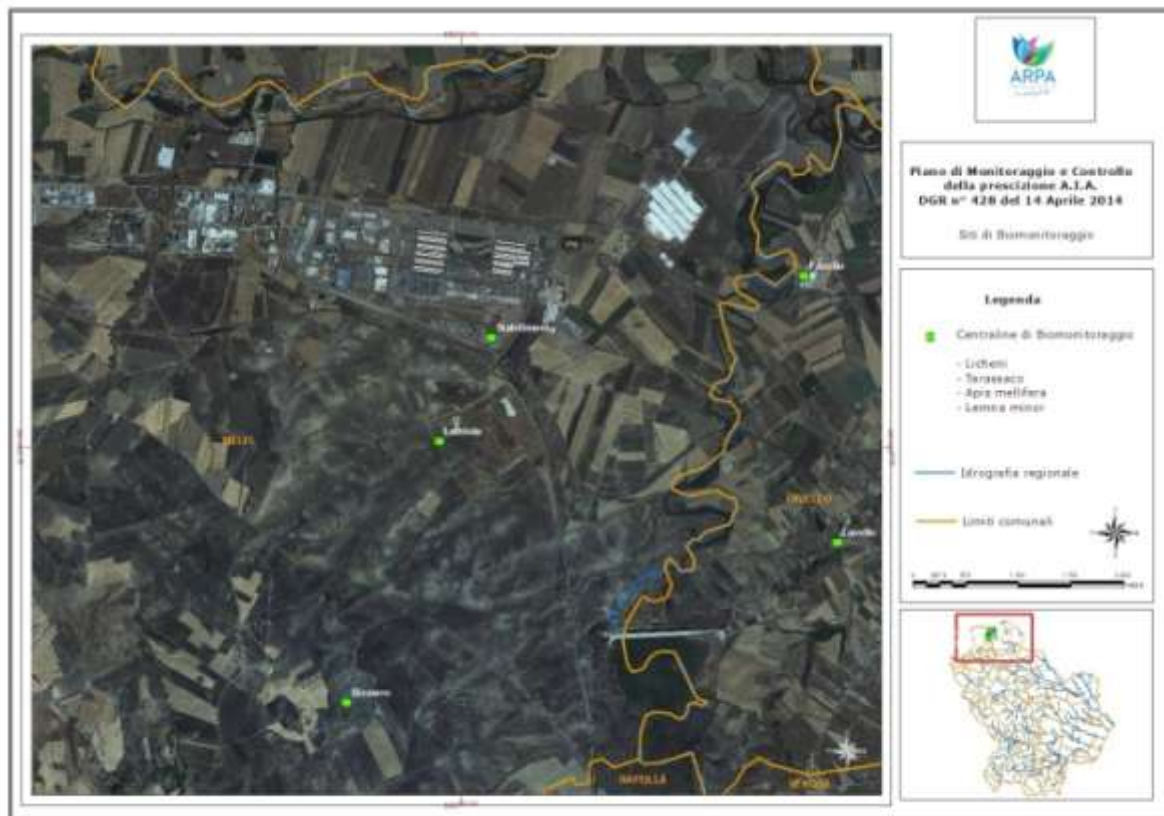
Nei seguenti paragrafi viene riportato l'elenco dei campionamenti effettuati per singola matrice nell'anno 2017 secondo quanto previsto dall'Allegato 7 della prescrizione A.I.A..

### a. Paragrafo - Biomonitoraggio

Nelle centraline di biomonitoraggio è previsto come abbiamo indicato nelle tabelle precedenti un controllo trimestrale su matrici di licheni, tarassaco, Lemna Minor e Apis mellifera.

Nella figura 8 viene riportata una cartina in cui è rappresentata l'ubicazione dei punti delle centraline di biomonitoraggio.





**Figura 7. Ubicazione centraline di biomonitoraggio**

- **Licheni**

In figura 9 viene mostrato come i campioni di licheni trapiantati della specie *Evernia prunasti* vengono messi a dimora. Il campione indicato come bianco è il campione che viene esposto all'inizio di ogni trimestre, come previsto dalla prescrizione, periodo dopo il quale si effettua il campionamento. Nella tabella 5 vengono riportati i campioni di licheni prelevati per l'anno 2017.



**Figura 8 – Trapianti lichenici**

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Centralina di Biomonitoraggio	Trimestre
15216	Licheni	25/10/2016	Bianco	
15241	Licheni	24/01/2017	Stabilimento	
15238	Licheni	24/01/2017	Lamiola	
15236	Licheni	24/01/2017	Bizzarro	1
15239	Licheni	24/01/2017	Lavello	
15240	Licheni	24/01/2017	Favullo	
15237	Licheni	24/01/2017	Bianco	
15276	lichene	13/04/2017	Stabilimento	
15270	lichene	13/04/2017	Lamiola	
15268	lichene	13/04/2017	Bizzarro	2
15272	lichene	13/04/2017	Lavello	
15274	lichene	13/04/2017	Favullo	
15277	lichene	13/04/2017	Bianco	
15309	lichene	25/07/2017	Stabilimento	
15304	lichene	25/07/2017	Lamiola	
15300	lichene	25/07/2017	Bizzarro	3
15307	lichene	25/07/2017	Lavello	
15302	lichene	25/07/2017	Bianco	
15338	lichene	24/10/2017	Stabilimento	
15332	lichene	24/10/2017	Lamiola	
15330	lichene	24/10/2017	Bizzarro	4
15334	lichene	24/10/2017	Lavello	
15335	lichene	24/10/2017	Favullo	

**Tabella 6 - Elenco campioni licheni prelevati**

Nel corso delle attività di campionamento del 25 luglio 2017 non è stato possibile acquisire la matrice licheni relativo alla stazione Favullo (S1) a causa della totale mancanza di campione.

Bisogna altresì rilevare che durante il campionamento del 25 luglio 2017, come riportato nel verbale e documentato dal materiale fotografico, all'atto del sopralluogo presso la centralina Lamiola sono stati osservati segni evidenti di combustione che ha coinvolto parte delle struttura in cui vengono messi a dimora i licheni.

La stessa situazione si è ripresentata presso la centralina Lavello durante il sopralluogo del 21 settembre 2017 ed è documentata nel verbale redatto all'atto del campionamento.

- **Tarassaco**

In figura 10 viene mostrato un esempio di campione di tarassaco presente nelle biocentraline, mentre in tabella 6 sono elencati i campionamenti effettuati per l'anno 2017.



**Figura 9. Tarassaco**

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Centralina di Biomonitoraggio	Trimestre
15275	Tarassaco	13/04/2017	Stabilimento	2
15269	Tarassaco	13/04/2017	Lamiola	
15267	Tarassaco	13/04/2017	Bizzarro	
15271	Tarassaco	13/04/2017	Lavello	
15273	Tarassaco	13/04/2017	Favullo	
15310	Tarassaco	25/07/2017	Stabilimento	3
15303	Tarassaco	25/07/2017	Lamiola	
15301	Tarassaco	25/07/2017	Bizzarro	
15308	Tarassaco	25/07/2017	Lavello	
15306	Tarassaco	25/07/2017	Favullo	
15337	Tarassaco	24/10/2017	Stabilimento	4
15331	Tarassaco	24/10/2017	Lamiola	
15329	Tarassaco	24/10/2017	Bizzarro	
15333	Tarassaco	24/10/2017	Lavello	

**Tabella 7 – Elenco campioni tarassaco**

Non è stato possibile effettuare il campionamento della matrice tarassaco il giorno 24 gennaio 2017 in quanto le piantine erano completamente seccate, probabilmente a causa delle condizioni meteorologiche che nel corso delle settimane precedenti ha toccato temperature al di sotto degli 0°C. Nel corso delle attività di campionamento del 24 ottobre 2017 non è stato possibile acquisire la matrice tarassaco relativo alla stazione Favullo (S1) poiché il campione era insufficiente.

- **Apis mellifera**

In figura 10 viene mostrato un esempio di arnia all'interno di una centralina di biomonitoraggio, mentre in tabella 7 viene riportato l'elenco dei campioni prelevati nel 2017 di *Apis mellifera* e relativi prodotti.



**Figura 10. *Apis mellifera***

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Centralina di Biomonitoraggio	Trimestre
15260	cera + miele	23/03/2017	Stabilimento	1
15255	Api	22/03/2017	Stabilimento	
15257	cera + miele	22/03/2017	Lamiola	
15252	Api	22/03/2017	Lamiola	
15256	cera + miele	22/03/2017	Bizzarro	
15251	Api	22/03/2017	Bizzarro	
15258	cera + miele	22/03/2017	Lavello	
15253	Api	22/03/2017	Lavello	
15259	cera + miele	22/03/2017	Favullo	
15254	Api	22/03/2017	Favullo	
15299	bianco cera	28/06/2017		
15291	cera + miele	27/06/2017	Stabilimento	
15290	Api	27/06/2017	Stabilimento	
15283	cera + miele	27/06/2017	Lamiola	
15282	Api	27/06/2017	Lamiola	
15285	cera + miele	27/06/2017	Bizzarro	
15284	Api	27/06/2017	Bizzarro	
15289	cera + miele	27/06/2017	Lavello	
15288	Api	27/06/2017	Lavello	
15287	cera + miele	27/06/2017	Favullo	
15286	Api	27/06/2017	Favullo	
15322	bianco cera	21/09/2017		



15320	cera + miele	21/09/2017	Stabilimento	3
15321	API	21/09/2017	Stabilimento	
15311	cera + miele	21/09/2017	Bizzarro	
15312	API	21/09/2017	Bizzarro	
15316	cera + miele	21/09/2017	Lavello	
15317	API	21/09/2017	Lavello	
15318	cera + miele	21/09/2017	Favullo	
15319	API	21/09/2017	Favullo	

**Tabella 8 – Elenco campioni Apis mellifera e relativi prodotti**

Il bianco cera è una porzione di telaino da melario non esposto riferibile allo stesso lotto di partenza dei telaini inseriti nelle arnie delle varie centraline.

Nel campionamento del 21 settembre 2017 la matrice “Api e suoi derivati” nella stazione Lamiola (S7) non si è resa disponibile a causa dell’estinzione della colonia di api dovuta ad un incendio avvenuto in precedenza e documentato nel verbale di campionamento relativo al 25 luglio 2017.

Si è proceduto in data 21 settembre 2017 al ripristino della colonia con una equivalente.

Durante il campionamento effettuato il 14 dicembre 2017 non sono state prelevate le matrici API, miele e cere. Le temperature rigide e le condizioni climatiche di questo periodo hanno reso completamente assente le attività di bottinamento, pertanto vista la completa assenza di nuovo materiale prodotto unita alla concreta possibilità di cagionare danni agli alveari si è reso non fattibile e non opportuno il campionamento di tali matrici (vedi verbale di campionamento del 14 dicembre 2017).

- **Lemna minor**

In figura 11 viene mostrato un esempio di campione di lemna minor messo a dimora nelle biocentraline, mentre in tabella 8 sono riportati i campioni prelevati nel 2017.



**Figura 11 - Lemna minor**

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Centralina di Biomonitoraggio	Trimestre
15242	Lemna	21/02/2017	Bianco	1
15250	Lemna	21/03/2017	Stabilimento	
15244	Lemna	21/03/2017	Lamiola	
15243	Lemna	21/03/2017	Bizzarro	
15248	Lemna	21/03/2017	Lavello	
15249	Lemna	21/03/2017	Favullo	
15278	Lemna	31/05/2017	Bianco	2
15295	Lemna	28/06/2017	Stabilimento	
15294	Lemna	28/06/2017	Lamiola	
15293	Lemna	28/06/2017	Lavello	
15292	Lemna	28/06/2017	Favullo	
15339	Lemna	16/11/2017	Bianco	4
15346	Lemna	14/12/2017	Stabilimento	
15342	Lemna	14/12/2017	Lamiola	
15341	Lemna	14/12/2017	Bizzarro	
15344	Lemna	14/12/2017	Lavello	
15345	Lemna	14/12/2017	Favullo	

**Tabella 9 – Elenco campioni Lemna minor**

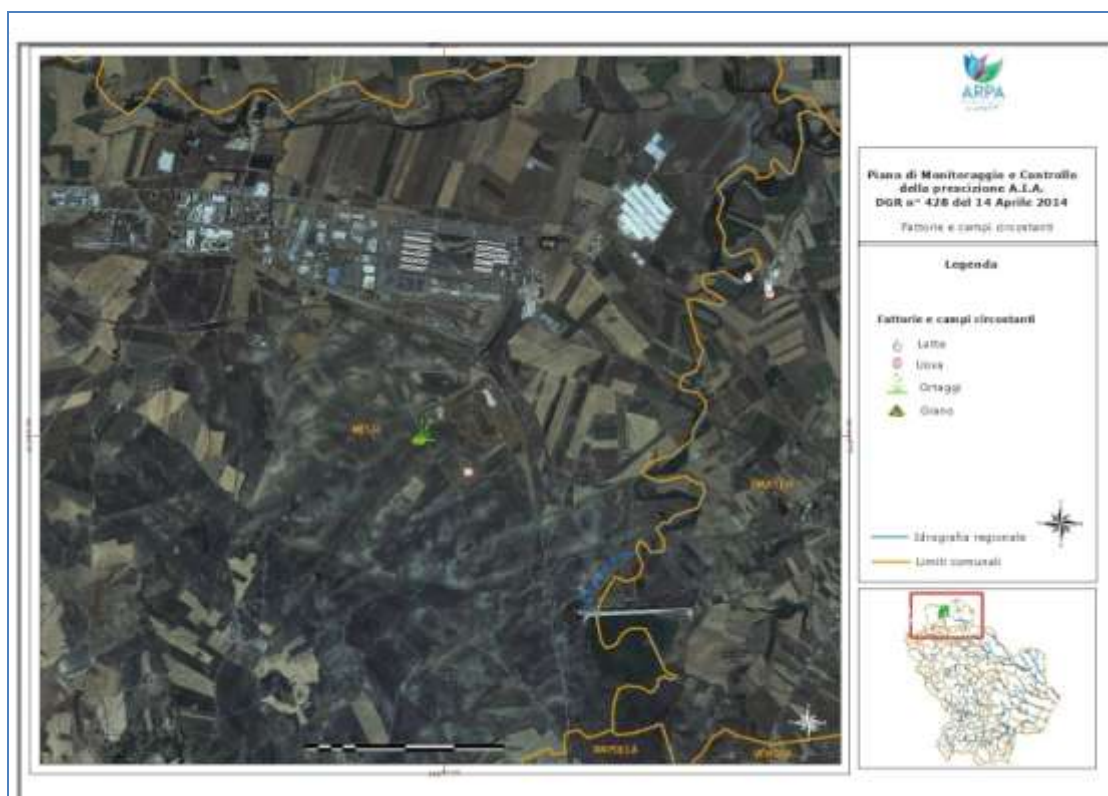
Nel campionamento del 28 giugno 2017 non è stato possibile prelevare il campione della stazione Bizzarro per la mancanza di campione disponibile.

Non è stato possibile prelevare il campione di Lemna minor nel campionamento previsto per il 20 settembre 2017 in nessuna centraline di monitoraggio in quanto la matrice risultava completamente secca.

### **b. Paragrafo - Fattorie e campi circostanti**

In aggiunta alle centraline di biomonitoraggio la prescrizione A.I.A. prevede un controllo sulle matrici alimentare presenti nei dintorni dell'impianto seguendo la disponibilità stagionale. Tenendo conto che nella zona sono presenti soltanto piccoli allevamenti per lo più per uso familiare, sono state previste matrici di latte ovino, uova, grano e ortaggi. La scelta di matrici derivanti da questo tipo di allevamenti risulta utile per comprendere il reale impatto sulla vita della popolazione del luogo a meno di influenze di altra natura, come potrebbe essere nel caso di attività in cui vengono utilizzati additivi o mangimi di tipo industriale.

Nella figura 12 viene riportata una cartina in cui è rappresentata l'ubicazione dei punti delle matrici delle fattorie e campi circostanti.



**Figura 12. Ubicazioni punti matrici fattorie e campi circostanti**

- **Latte ovino**

Per ogni semestre la prescrizione prevede il campionamento di 2 fattorie circostanti, ma ciò non è stato possibile in quanto è mancata la disponibilità di materiale. Gli allevamenti scelti sono a conduzione ed uso familiare ed è, dunque, mancata la quantità sufficiente di materiale per effettuare il prelievo e le successive analisi previste.

I campioni di Latte Ovino prelevati nel 2017 sono riportati nella tabella 9.

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Fattoria circostante	Semestre
15279	Latte ovino	15/06/2017	contrada Olivento	1
15340	Latte ovino	11/12/2017	contrada Olivento	2

**Tabella 10 - Elenco campioni di latte ovino**

- **Uova**

La prescrizione prevede un prelievo di due campioni di uova di gallina con cadenza annuale. Anche in questo caso trattandosi di allevamenti ad uso familiare non è stato possibile reperire due punti di

campionamento, pertanto è stato prelevato un solo campione di uova. Il campione prelevato è riportato in tabella 10.

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Fattoria circostante	Campionamento
15280	Uova di gallina	15/06/2017	1	annuale

**Tabella 11 – Elenco dei campioni di uova**

### • Ortaggi

Per il controllo sugli ortaggi anche per l'anno 2017, come era già stato fatto nell'anno precedente, è stato allestito un piccolo orto all'interno della biocentralina Lamiola. Come già descritto per l'anno 2015 si è cercato di effettuare piccole coltivazioni senza l'ausilio di prodotti fitosanitari e sono state scelte specie vegetali in modo da avere matrici disponibili ogni trimestre. La figura 13 mostra come è stato allestito l'orto.



**Figura 13 - Orto allestito nella biocentralina Lamiola**

Le specie coltivate all'interno dell'orto sono:

- *Brassica oleracea L (cavolo)*
- Tarassaco
- Indivia
- Bietola

Le specie sono state scelte in funzione di parametri biologici e gestionali, cioè considerando sia l'ambiente pedoclimatico sia la possibilità di coltivazione senza l'utilizzo di prodotti che potessero interferire con i controlli preposti.

I campioni di Ortaggi prelevati nell'anno 2017 sono riportati in tabella 11.

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Località	Trimestre
15245	Tarassaco	21/03/2017	Orto- Lamiola	1
15246	Brassica	21/03/2017	Orto- Lamiola	
15247	Indivia	21/03/2017	Orto- Lamiola	
15296	Bietola	28/06/2017	Orto- Lamiola	2
15297	Tarassaco	28/06/2017	Orto- Lamiola	
15298	Indivia	28/06/2017	Orto- Lamiola	
15313	Indivia	20/09/2017	Orto- Lamiola	3
15314	Tarassaco	20/09/2017	Orto- Lamiola	
15315	Brassica	20/09/2017	Orto- Lamiola	
15343	Indivia	14/12/2017	Orto- Lamiola	4

**Tabella 12 – Elenco campioni ortaggi**

I campionamenti sono stati sempre eseguiti in funzione delle matrici disponibili.

- **Grano**

Per quanto riguarda il grano è previsto un solo campionamento annuale nel periodo di maturazione e quindi tale campionamento viene solitamente effettuato a giugno. Il campione di Grano prelevato per il 2017 è riportato in tabella 12.

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Fattoria circostante	Campionamento
15281	Grano	15/06/2017	vicino Lamiola	1

**Tabella 13 – Campione di grano**

Il campione è stato prelevato anche per questo secondo anno di monitoraggio nel campo attiguo alla centralina Lamiola.

### c. Paragrafo - Suolo

La prescrizione A.I.A. prevede due campionamenti per i suoli nell'arco di un anno. Nel primo semestre i suoli devono essere campionati seguendo la direzione del centro abitato più vicino e che potrebbe quindi maggiormente risentire di eventuali ricadute (Lavello), mentre nel secondo trimestre la direzione è quella prevalente dei venti. In entrambi i casi sono previste distanze crescenti rispetto all'impianto (750-1000-1500m) e due profondità per ogni punto, suolo superficiale da 0 a 10cm e suolo profondo fino a -50cm.

Nella figura 14 viene riportata una cartina in cui è rappresentata l'ubicazione dei punti di campionamento del suolo.

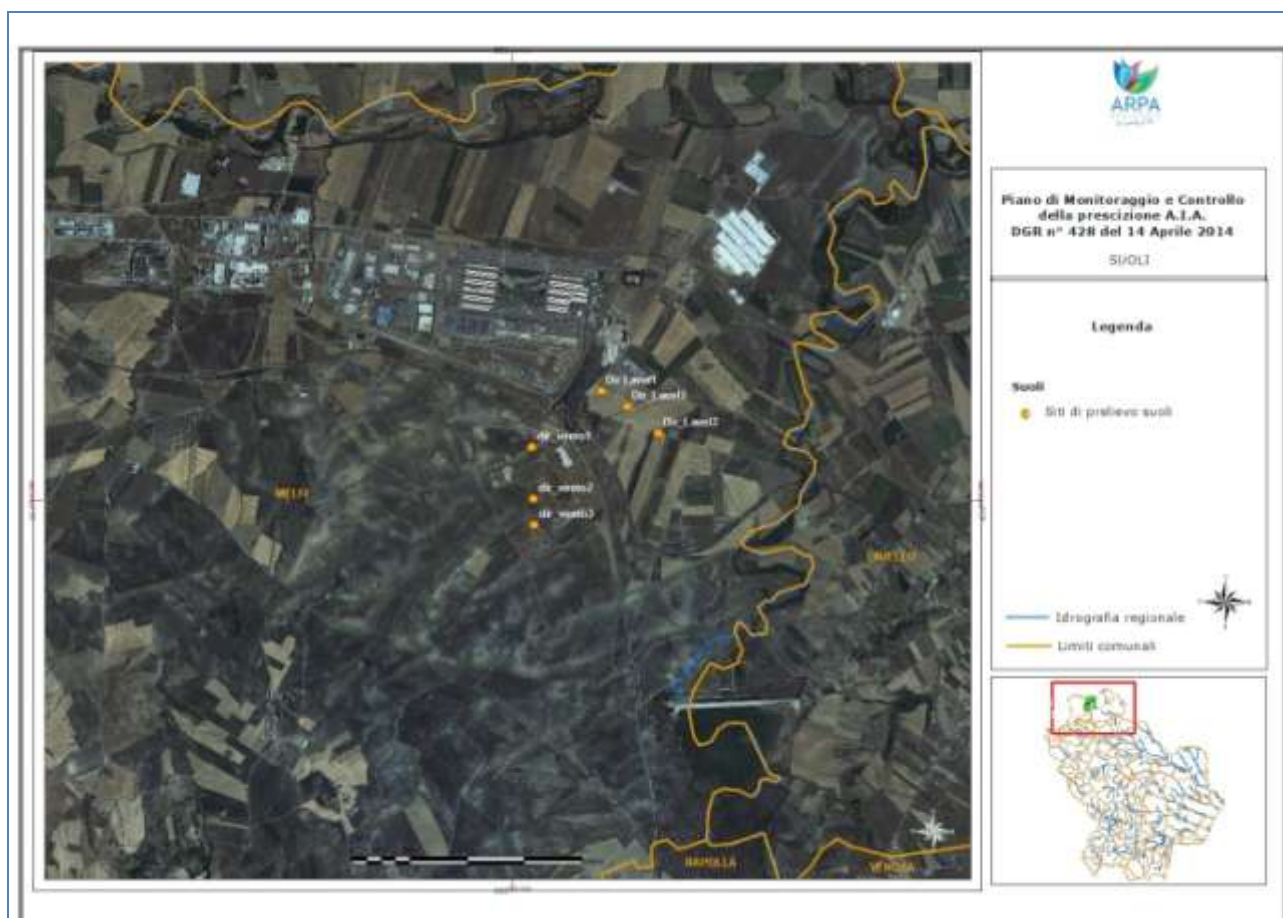


Figura 14. Ubicazione punti di campionamento del suolo

- **Suolo**

I campioni di suoli prelevati sono riportati in tabella 13.

Cod lab	Matrice	Data prelievo	prof (m)	Distanza (m)	Direzione	Semestre
15261	Suolo	13/04/2017	0-0,1	750	Direzione Lavello	1
15262	Suolo	13/04/2017	0-0,5	750	Direzione Lavello	
15263	Suolo	13/04/2017	0-0,1	1000	Direzione Lavello	
15264	Suolo	13/04/2017	0-0,5	1000	Direzione Lavello	
15265	Suolo	13/04/2017	0-0,1	1500	Direzione Lavello	
15266	Suolo	13/04/2017	0-0,5	1500	Direzione Lavello	
15323	Suolo	24/10/2017	0 - 0,1	700	Direzione venti	2
15324	Suolo	24/10/2017	0 - 0,5	700	Direzione venti	
15325	Suolo	24/10/2017	0 - 0,1	1250	Direzione venti	
15326	Suolo	24/10/2017	0 - 0,5	1250	Direzione venti	
15327	Suolo	24/10/2017	0 - 0,1	1500	Direzione venti	
15328	Suolo	24/10/2017	0 - 0,5	1500	Direzione venti	

Tabella 14 – Elenco dei campioni di suolo



### 3. Risultati

In Tabella 14 viene riportato l'elenco dei metodi utilizzati presso i laboratori del CRM per effettuare le determinazioni analitiche nelle matrici prelevate per il Piano di Monitoraggio e Controllo.

Matrice	Parametro	Metodo
<b>Licheni</b>	Metalli pesanti	EPA3051A - EPA6020A
<b>Tarassaco (radici e foglie)</b>	Metalli pesanti	EPA3051A - EPA6020A
<b>Apis mellifera</b>	Metalli pesanti	EPA3051A - EPA6020A
<b>Apis mellifera</b>	IPA	EPA3545 -EPA8310
<b>Lemna Minor</b>	Metalli pesanti	EPA3051A - EPA6020A
<b>Latte ovino</b>	Metalli pesanti	EPA3051A - EPA6020A
<b>Latte ovino</b>	Sostanze organoclorurate	EPA5030C- EPA8260C
<b>Uova</b>	Diossine e Furani	Analisi effettuata presso IZS
<b>Ortaggi</b>	Metalli pesanti	EPA3051A - EPA6020A
<b>Ortaggi</b>	IPA	EPA3545 -EPA8310
<b>Terreno</b>	Metalli pesanti	EPA3051A (Solo per Cr(VI) EPA 3060A)- EPA6020A
<b>Terreno</b>	Diossine	Analisi effettuata presso ARPAC
<b>Terreno</b>	Analisi Ecotossicologiche	

**Tabella 15. Metodi utilizzati presso il CRM**

#### a. Paragrafo - Biomonitoraggio

Si riportano di seguito i risultati ottenuti nei campioni prelevati nei siti di biomonitoraggio.

**Licheni** - I risultati dei metalli pesanti determinati nei licheni sono riportati in tabella 15.

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Centralina di Biomonitoraggio	Trimestre	Metalli pesanti	Al mg/Kg ss	As mg/Kg ss	B mg/Kg ss	Ba mg/Kg ss	Be mg/Kg ss	Cd mg/Kg ss	Co mg/Kg ss	Cr(tot.) mg/Kg ss	Cu mg/Kg ss	Fe mg/Kg ss	Hg mg/Kg ss	Mn mg/Kg ss	Ni mg/Kg ss	Pb mg/Kg ss	Sb mg/Kg ss	Se mg/Kg ss	Tl mg/Kg ss	V mg/Kg ss	Zn mg/Kg ss
15216	Licheni	25/10/2016	Bianco			1298	0,69	7	12	0,059	0,148	0,861	7,0	6,2	1647	0,42	236	5,6	21,6	0,2	0,7	0,020	3,5	39
15241	Licheni	24/01/2017	Stabilimento	1		750	0,45	< 5	10	0,045	0,144	0,563	4,80	5,2	1103	0,62	160	3,6	22,5	0,2	0,6	0,016	2,3	41
15238	Licheni	24/01/2017	Lamiola			1221	0,63	< 5	11	0,053	0,185	0,749	6,77	5,5	1715	0,63	238	5,1	33,5	0,2	0,8	0,025	2,9	43
15236	Licheni	24/01/2017	Bizzarro			1196	0,59	6	14	0,057	0,222	0,759	10,0	7,2	1827	0,62	278	5,7	41,3	0,2	0,9	0,028	3,2	47
15239	Licheni	24/01/2017	Lavello			1410	0,69	< 5	15	0,061	0,239	0,799	7,34	6,5	1934	0,62	262	6,1	40,9	0,3	0,8	0,027	3,4	49
15240	Licheni	24/01/2017	Favullo			1308	0,68	< 5	14	0,067	0,233	0,703	5,74	6,2	1589	0,52	233	4,8	32,3	0,2	0,8	0,026	3,2	48
15237	Licheni	24/01/2017	Bianco			464	0,44	< 5	6	0,026	0,156	0,389	3,3	3,8	814	0,42	133	2,6	9,4	0,1	0,6	0,013	1,7	36
15276	Licheni	13/04/2017	Stabilimento	2		1020	0,60	7	12	0,047	0,210	0,710	4,6	7,7	1378	0,30	147	5,4	7,5	0,3	1,1	0,011	2,8	68
15270	Licheni	13/04/2017	Lamiola			918	0,56	7	10	0,047	0,231	0,633	3,65	6,4	1174	0,31	159	4,7	6,4	0,2	0,5	0,010	2,0	63
15268	Licheni	13/04/2017	Bizzarro			1065	0,57	7	10	0,053	0,248	0,664	4,16	6,8	1226	0,28	157	4,7	6,6	0,2	0,5	0,011	2,3	59
15272	Licheni	13/04/2017	Lavello			818	0,51	7	9	0,042	0,194	0,595	3,2	6,8	1041	0,28	137	3,9	6,0	0,2	0,6	0,010	1,8	58
15274	Licheni	13/04/2017	Favullo			1126	0,64	10	12	0,063	0,228	0,699	4,19	8,2	1331	0,30	153	4,9	7,0	0,2	< 0,5	0,013	2,5	62
15277	Licheni	13/04/2017	Bianco			825	0,57	< 5	9	0,033	0,181	0,612	3,97	6,8	1130	0,28	157	4,5	5,0	0,2	1,1	0,008	1,7	56
15309	Licheni	25/07/2017	Stabilimento	3		1002	0,67	< 5	17	0,053	0,196	0,660	4,1	10,3	1015	0,46	80	3,9	14,1	0,3	0,8	0,031	2,7	36
15304	Licheni	25/07/2017	Lamiola			952	0,85	6	18	0,055	0,195	0,737	4,0	6,9	1135	0,45	81	4,5	15,6	0,2	1,0	0,034	2,7	30
15300	Licheni	25/07/2017	Bizzarro			1065	0,75	10	20	0,070	0,138	0,684	4,4	8,2	1078	0,40	77	3,4	10,3	0,2	0,9	0,039	2,8	29
15307	Licheni	25/07/2017	Lavello			985	0,77	6	18	0,061	0,198	0,648	3,6	8,7	1007	0,46	90	3,9	13,5	0,3	0,9	0,031	2,5	35
15302	Licheni	25/07/2017	Bianco			576	0,64	< 5	10	0,023	0,254	0,716	4,2	5,7	794	0,32	116	6,7	17,2	0,2	0,6	0,018	2,0	32
15338	Licheni	24/10/2017	Stabilimento	4		954	0,86	6	25	0,055	0,269	0,911	6,1	8,6	1055	0,52	124	7,5	35,9	0,4	0,8	0,036	3,5	43
15332	Licheni	24/10/2017	Lamiola			1309	0,85	7	21	0,069	0,255	0,953	6,93	7,7	1377	0,49	116	8,5	22,5	0,2	0,9	0,043	3,9	40
15330	Licheni	24/10/2017	Bizzarro			1240	1,12	8	20	0,073	0,321	0,982	6,60	8,6	1367	0,51	116	9,4	26,2	0,2	1,0	0,042	3,9	38
15334	Licheni	24/10/2017	Lavello			1066	0,99	5	18	0,059	0,210	0,928	6,6	7,5	1272	0,49	109	7,9	20,9	0,2	0,9	0,039	3,3	34
15335	Licheni	24/10/2017	Favullo			1525	1,00	7	26	0,116	0,277	1,058	6,72	9,4	1442	0,46	134	8,6	22,7	0,2	0,8	0,060	4,1	37

Tabella 16. Metalli pesanti nei licheni



**Tarassaco - I risultati dei metalli pesanti determinati nel tarassaco sono riportati in tabella 16.**

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Località	Trimestre	Note	Metalli pesanti	Al mg/Kg ss	As mg/Kg ss	B mg/Kg ss	Ba mg/Kg ss	Be mg/Kg ss	Cd mg/Kg ss	Co mg/Kg ss	Cr(tot.) mg/Kg ss	Cu mg/Kg ss	Fe mg/Kg ss	Hg mg/Kg ss	Mn mg/Kg ss	Ni mg/Kg ss	Pb mg/Kg ss	Sb mg/Kg ss	Se mg/Kg ss	Tl mg/Kg ss	V mg/Kg ss	Zn mg/Kg ss
15275	Tarassaco	13/04/2017	Stabilimento	2	foglie		286	0,28	52	28,8	0,023	0,107	0,278	0,79	8,1	251	< 0,05	74	1,3	0,28	0,4	< 0,5	0,011	0,55	55
15275					radici		639	0,16	34	36,3	0,054	0,101	0,404	1,12	9,7	417	< 0,05	60	1,4	0,40	< 0,1	< 0,5	0,021	3,6	55
15269	Tarassaco	13/04/2017	Lamiola		foglie		257	0,28	49	34,5	0,021	0,284	0,252	0,77	9,5	203	< 0,05	49	1,7	0,26	< 0,1	< 0,5	0,010	0,49	84
15269					radici		485	0,15	44	40,9	0,044	0,255	0,254	1,01	13,0	318	< 0,05	27	1,9	0,30	< 0,1	< 0,5	0,029	2,68	86
15267	Tarassaco	13/04/2017	Bizzarro		foglie		1004	0,59	55	45,0	0,082	0,182	0,474	1,73	16,6	719	< 0,05	71	2,2	1,02	< 0,1	< 0,5	0,042	2,70	71
15267					radici		572	0,20	33	39,2	0,052	0,136	0,324	0,93	23,3	387	< 0,05	51	1,7	0,53	< 0,1	< 0,5	0,043	3,00	42
15271	Tarassaco	13/04/2017	Lavello		foglie		68	0,29	41	13,9	0,007	0,059	0,100	0,32	7,8	81	0,06	33	1,0	0,15	< 0,1	0,8	0,007	0,15	34
15271					radici		154	0,08	37	28,3	0,014	0,071	0,206	0,38	13,9	127	< 0,05	29	2,2	0,20	< 0,1	1,1	0,016	1,60	50
15273	Tarassaco	13/04/2017	Favullo		foglie		177	0,35	48	23,8	0,016	0,081	0,204	0,55	12,9	170	< 0,05	101	1,3	0,25	< 0,1	1,0	0,006	0,44	103
15273					radici		223	0,11	32	19,6	0,022	0,049	0,225	0,51	18,6	189	< 0,05	50	1,7	0,24	< 0,1	< 0,5	0,006	2,74	58
15310	Tarassaco	25/07/2017	Stabilimento		foglie		410	0,61	115	61,6	0,031	0,175	0,369	1,00	10,9	411	< 0,05	81	1,7	1,14	< 0,1	< 0,5	0,061	1,31	82
15310					radici		133	0,20	91	38,8	0,009	0,056	0,125	1,37	8,6	128	0,51	10	1,6	0,39	< 0,1	< 0,5	0,012	1,4	14
15303	Tarassaco	25/07/2017	Lamiola	foglie		118	0,61	84	53,0	0,008	0,284	0,187	0,47	12,7	161	< 0,05	43	1,6	0,31	< 0,1	< 0,5	0,040	0,63	66	
15303				radici		316	0,28	89	49,9	0,024	0,131	0,222	1,28	13,8	257	0,11	18	1,8	0,37	< 0,1	< 0,5	0,025	2,79	23	
15301	Tarassaco	25/07/2017	Bizzarro	foglie		352	0,58	91	48,5	0,024	0,448	0,708	0,67	17,4	309	< 0,05	72	2,9	0,61	< 0,1	< 0,5	0,109	1,18	57	
15301				radici		939	0,53	94	53,1	0,070	0,304	0,757	3,19	15,0	760	< 0,05	47	3,8	1,15	< 0,1	< 0,5	0,074	5,26	27	
15308	Tarassaco	25/07/2017	Lavello	foglie		145	0,80	106	49,5	0,013	0,147	0,268	0,49	12,9	208	< 0,05	96	1,5	0,38	< 0,1	< 0,5	0,027	0,80	47	
15308				radici		120	0,24	91	35,5	0,008	0,053	0,202	1,79	10,1	130	0,26	15	2,1	0,26	0,1	< 0,5	0,009	1,96	16	
15306	Tarassaco	25/07/2017	Favullo	foglie		157	0,89	103	48,1	0,013	0,091	0,273	0,49	12,3	239	< 0,05	101	1,8	0,45	< 0,1	< 0,5	0,030	0,85	63	
15306				radici		184	0,30	89	31,6	0,012	0,040	0,220	3,65	10,4	223	0,25	28	3,2	0,39	< 0,1	< 0,5	0,009	1,58	31	
15337	Tarassaco	24/10/2017	Stabilimento	4	foglie		372	1,29	51	44,6	0,030	0,109	0,391	1,27	10,1	400	< 0,05	99	1,5	0,80	< 0,1	0,54599	0,041	1,50	38

15337				radici		152	0,31	12	18,6	0,010	0,063	0,219	1,07	10,5	160	< 0,05	22	1,3	0,27	< 0,1	< 0,5	0,032	2,3	25
15331	Tarassaco	24/10/2017	Lamiola	foglie		463	1,16	44	48,2	0,038	0,143	0,325	1,36	13,5	442	< 0,05	37	2,0	0,54	< 0,1	< 0,5	0,037	1,50	59
15331				radici		132	0,32	18	35,7	0,010	0,126	0,157	2,03	16,1	145	< 0,05	15	2,9	0,21	< 0,1	< 0,5	0,032	1,50	35
15329	Tarassaco	24/10/2017	Bizzarro	foglie		2138	1,18	39	57,3	0,140	0,182	0,951	3,41	22,8	1695	< 0,05	64	5,6	3,27	< 0,1	< 0,5	0,114	5,10	55
15329				radici		868	0,42	18	44,7	0,049	0,189	0,584	6,04	18,5	608	< 0,05	45	7,2	1,16	< 0,1	< 0,5	0,070	4,30	31
15333	Tarassaco	24/10/2017	Lavello	foglie		1064	1,66	45	49,8	0,083	0,068	0,623	1,83	9,3	1041	< 0,05	86	2,5	1,45	< 0,1	< 0,5	0,041	3,08	43
15333				radici		129	0,43	13	18,0	0,010	0,039	0,222	6,50	10,6	202	< 0,05	20	2,6	0,40	< 0,1	< 0,5	0,012	1,89	27

Tabella 17. Metalli pesanti nel tarassaco

**Apis mellifera-** I risultati degli IPA per le API , il miele e le cere in Apis mellifera sono riportati rispettivamente in tabella 17, 18 e 19. Si tenga conto che i dati per le api si riferiscono alla sostanza secca mentre per il miele si riferiscono alla matrice tal quale. I dati dei metalli pesanti per le api ed il miele sono riportati rispettivamente in tabella 20 e 21.

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Località	Trimestre	%U	Naftalene ug/kg	acenaftilene ug/kg	Acenaftene ug/kg	Fluorene ug/kg	Fenantrene ug/kg	Antracene ug/kg	Fluorantene ug/kg	Pirene ug/kg	Benz(a)antracene ug/kg	Crisene ug/kg	Benzo(j)fluorantene ug/kg	Benzo(e)pirene	Benzo(b)fluorantene ug/kg	Benzo(k)fluorantene ug/kg	Benzo(a)pirene ug/kg	Dibenzo(a,h)pirene	Dibenzo(a,h)antracene ug/kg	Benzo(g,h,i)perilene ug/kg	Indeno(1,2,3-cd)pirene ug/kg	Dibenzo(a,e)pirene	2-Metilnaftalene ug/kg
15255	Api	22/03/2017	Stabilimento	1	68,0	6,2	<10	1,4	<0,5	7,6	0,4	1,9	3,7	0,6	2,5	<10	1,6	2,2	0,4	0,8	<0,5	2,0	1,9	<5,0	<0,5	<3,0
15252	Api	22/03/2017	Lamiola		68,6	12,1	<10	3,7	<0,5	0,0	0,4	1,7	4,0	<0,1	0,9	<10	0,7	1,1	0,2	0,3	<0,5	0,4	1,1	<5,0	<0,5	<3,0
15251	Api	22/03/2017	Bizzarro		69,0	6,9	<10	2,6	<0,5	2,6	0,4	2,9	4,8	0,4	2,0	<10	1,2	1,7	0,3	0,6	<0,5	1,3	1,4	<5,0	<0,5	<3,0
15253	Api	22/03/2017	Lavello		68,7	<1,0	<10	0,1	<0,5	0,0	<0,1	1,4	2,8	0,6	0,6	<10	0,3	0,6	0,2	0,4	<0,5	0,3	0,7	<5,0	<0,5	<3,0
15254	Api	22/03/2017	Favullo		62,9	3,7	<10	1,5	<0,5	5,0	0,3	1,2	3,2	0,1	0,6	<10	<0,5	0,5	0,1	0,3	<0,5	0,6	0,7	<5,0	<0,5	<3,0
15290	Api	27/06/2017	Stabilimento	2	73,5	25,8	<10	<0,1	<0,5	33,4	1,92	11,66	33,45	<0,1	0,59	<10	0,6	1,1	0,26	0,3	<0,5	<0,5	1,2	<5,0	<0,5	10,5
15282	Api	27/06/2017	Lamiola		73,5	24,5	<10	1,71	3,7	22,5	1,21	8,03	22,47	<0,1	0,62	<10	1,2	0,8	0,28	0,2	<0,5	<0,5	1,1	8,4	<0,5	4,1
15284	Api	27/06/2017	Bizzarro		71,5	32,5	<10	2,27	5,0	29,8	1,60	10,65	29,80	<0,1	0,82	<10	1,5	1,0	0,37	0,3	<0,5	<0,5	1,4	11,1	<0,5	5,5
15288	Api	27/06/2017	Lavello		70,9	32,0	<10	<0,1	<0,5	21,6	1,34	7,71	21,61	<0,1	0,39	<10	4,6	0,3	<0,1	0,1	<0,5	<0,5	0,8	<5,0	0,6	6,7
15286	Api	27/06/2017	Favullo		71,1	20,1	<10	2,10	5,3	24,4	1,75	6,43	24,41	<0,1	0,49	<10	0,9	0,8	0,26	0,2	<0,5	<0,5	1,0	5,0	<0,5	3,7
15321	Api	21/09/2017	Stabilimento	3	71,7	<1,0	<10	<0,1	0,6	4,5	0,18	3,42	5,11	<0,1	0,38	<10	<0,5	0,2	0,21	0,5	<0,5	<0,5	1,7	<5,0	<0,5	<3,0
15312	Api	21/09/2017	Bizzarro		71,6	2,7	<10	8,40	2,9	22,3	0,86	5,15	8,30	<0,1	0,50	<10	2,2	0,2	0,14	0,4	<0,5	<0,5	2,6	<5,0	<0,5	8,4
15317	Api	21/09/2017	Lavello		68,8	24,5	<10	7,3	5,7	28,6	0,83	4,29	6,13	<0,1	0,37	<10	<0,5	0,2	<0,1	0,3	<0,5	<0,5	1,8	<5,0	<0,5	27,3
15319	Api	21/09/2017	Favullo		72,4	18,8	<10	2,8	4,5	24,0	0,99	5,13	6,51	<0,1	0,40	<10	<0,5	0,4	0,12	0,4	<0,5	<0,5	1,8	<5,0	<0,5	27,8

**Tabella 18. IPA in Apis mellifera - API**

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Località	Trimestre	%U	Naftalene ug/kg	acenaftilene ug/kg	Acenafteene ug/kg	Fluorene ug/kg	Fenantrene ug/kg	Antracene ug/kg	Fluorantene ug/kg	Pirene ug/kg	Benz(a)antracene ug/kg	Crisene ug/kg	Benzo(f)fluorantene ug/kg	Benzo(e)pirene	Benzo(b)fluorantene ug/kg	Benzo(k)fluorantene ug/kg	Benzo(a)pirene ug/kg	Dibenzo(a,h)pirene	Dibenzo(a,h)antracene ug/kg	Benzo(g,h,i)perilene ug/kg	Indeno(1,2,3-cd)pirene ug/kg	Dibenzo(a,e)pirene	2-Metilnaftalene ug/kg
					<10	<5	<0,5	<0,5	0,33	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1
15260	Miele	22/03/2017	Stabilimento	1	<10	<5	<0,5	<0,5	0,33	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<3,0	
15257	Miele	22/03/2017	Lamiola		<10	<5	<0,5	<0,5	0,83	<0,01	<0,05	0,02	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	0,03	0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<3,0	
15256	Miele	22/03/2017	Bizzarro		<10	<5	<0,5	0,7	1,20	<0,01	<0,05	0,03	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<3,0	
15258	Miele	22/03/2017	Lavello		<10	<5	<0,5	<0,5	0,89	<0,01	<0,05	0,01	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<3,0
15259	Miele	22/03/2017	Favullo		<10	<5	<0,5	1,0	1,00	<0,01	0,94	0,01	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<3,0
15291	Miele	27/06/2017	Stabilimento	2	<10	<5	<0,5	<0,5	2,0	<0,01	<0,05	0,02	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<3,0	
15283	Miele	27/06/2017	Lamiola		<10	<5	<0,5	<0,5	1,8	0,01	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<3,0	
15285	Miele	27/06/2017	Bizzarro		<10	<5	<0,5	<0,5	1,6	<0,01	0,17	0,02	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<3,0	
15289	Miele	27/06/2017	Lavello		<10	<5	<0,5	<0,5	2,4	<0,01	0,35	0,03	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<3,0	
15287	Miele	27/06/2017	Favullo		<10	<5	<0,5	<0,5	1,7	<0,01	0,14	0,02	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<3,0	
15320	Miele	21/09/2017	Stabilimento	3	12,3	<5	<0,5	<0,5	0,2	0,03	<0,05	0,02	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	2,5	
15311	Miele	21/09/2017	Bizzarro		<10	<5	<0,5	<0,5	0,2	0,07	0,06	0,12	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	5,9	
15316	Miele	21/09/2017	Lavello		<10	<5	<0,5	<0,5	0,2	0,06	0,05	0,11	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	6,4	
15318	Miele	21/09/2017	Favullo		<10	<5	<0,5	0,5	0,3	0,08	0,10	0,13	<0,01	<0,01	<5	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	7,2	

**Tabella 19. IPA in Apis mellifera -MIELE**

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Località	Trimestre	%U	Naftalene ug/kg	acenaftilene ug/kg	Acenafteene ug/kg	Fluorene ug/kg	Fenantrene ug/kg	Antracene ug/kg	Fluorantene ug/kg	Pirene ug/kg	Benz(a)antracene ug/kg	Crisene ug/kg	Benzo(f)fluorantene ug/kg	Benzo(e)pirene	Benzo(b)fluorantene ug/kg	Benzo(k)fluorantene ug/kg	Benzo(a)pirene ug/kg	Dibenzo(a,h)pirene	Dibenzo(a,h)antracene ug/kg	Benzo(g,h,i)perilene ug/kg	Indeno(1,2,3-cd)pirene ug/kg	Dibenzo(a,e)pirene	2-Metilnaftalene ug/kg
					<10	<5	<0,5	1,10 <td>2,90</td> <td>0,30</td> <td>&lt;1,0</td> <td>1,10</td> <td>0,30</td> <td>0,50</td> <td>&lt;5</td> <td>0,6</td> <td>0,70</td> <td>1,30</td> <td>0,30</td> <td>&lt;0,5</td> <td>0,54</td> <td>&lt;0,10</td> <td>&lt;0,5</td> <td>&lt;0,5</td> <td>&lt;3,0</td>	2,90	0,30	<1,0	1,10	0,30	0,50	<5	0,6	0,70	1,30	0,30	<0,5	0,54	<0,10	<0,5	<0,5	<3,0	
15260	Cera	23/03/2017	Stabilimento	1	<10	<5	<0,5	1,10	2,90	0,30	<1,0	1,10	0,30	0,50	<5	0,6	0,70	1,30	0,30	<0,5	0,54	<0,10	<0,5	<0,5	<3,0	
15257	Cera	23/03/2017	Lamiola		<10	<5	<0,5	<0,5	3,41	0,39	1,13	1,73	0,70	1,74	<5	<0,5	1,55	0,74	0,62	0,5	0,68	1,04	<0,5	<0,5	<3,0	
15256	Cera	23/03/2017	Bizzarro		<10	<5	<0,5	<0,5	3,05	0,12	<1,0	<0,50	n.a.	<0,30	<5	1,0	0,54	0,42	0,19	<0,5	<0,05	0,36	<0,5	<0,5	<3,0	

15258	Cera	23/03/2017	Lavello	2	<10	<5	<0,5	<0,5	5,19	0,29	<1,0	1,33	0,18	0,76	<5	0,6	0,56	0,47	0,41	<0,5	0,28	0,75	<0,5	<0,5	<3,0
15259	Cera	23/03/2017	Favullo		<10	<5	<0,5	2,51	1,34	0,15	<1,0	<0,50	0,21	<0,30	<5	<0,5	0,33	0,15	0,20	<0,5	0,16	0,23	<0,5	<0,5	<3,0
15291	Cera	27/06/2017	Stabilimento		<10	<5	<0,5	0,7	4,7	<0,1	2,83	2,60	0,4	0,36	<5	3,8	0,1	0,49	0,3	0,9	0,4	0,7	<0,5	<0,5	<3,0
15283	Cera	27/06/2017	Lamiola		<10	<5	<0,5	0,8	4,1	0,30	2,14	2,17	0,4	0,77	<5	3,6	0,9	0,35	0,3	0,2	0,5	0,8	<0,5	<0,5	3,2
15285	Cera	27/06/2017	Bizzarro		<10	<5	0,85	1,0	3,4	0,29	6,53	6,23	2,4	3,25	<5	7,1	4,7	1,82	2,8	1,3	1,9	2,8	3,9	<0,5	4,5
15289	Cera	27/06/2017	Lavello		<10	<5	<0,5	<0,5	1,1	<0,1	<1,0	0,96	0,2	<0,30	<5	1,2	0,3	0,12	0,1	<0,5	0,2	0,2	<0,5	<0,5	<3,0
15287	Cera	27/06/2017	Favullo	<10	<5	<0,5	<0,5	1,9	0,24	0,35	1,93	0,7	0,91	<5	2,6	1,2	0,53	0,5	0,5	0,6	0,8	<0,5	<0,5	<3,0	
15299	Bianco cera	28/06/2017		<10	<5	<0,5	<0,5	0,8	<0,1	1,70	0,60	0,8	<0,30	<5	<0,5	0,4	0,14	0,2	<0,5	0,2	0,2	<0,5	<0,5	<3,0	
15320	Cera	21/09/2017	Stabilimento	3	<10	<5	<0,5	<0,5	2,9	0,35	4,42	3,62	1,9	2,91	<5	3,7	2,5	1,34	2,6	1,6	0,9	1,1	1,0	0,6	<3,0
15311	Cera	21/09/2017	Bizzarro		<10	<5	1,26	1,3	1,3	1,39	1,17	1,34	1,5	1,26	<5	1,2	1,4	1,57	2,2	1,7	1,1	2,1	1,8	0,9	<3,0
15316	Cera	21/09/2017	Lavello		<10	<5	<0,5	0,7	3,8	0,13	<1,0	0,79	0,2	0,41	<5	0,7	0,5	0,19	0,3	<0,5	0,2	1,0	<0,5	<0,5	<3,0
15318	Cera	21/09/2017	Favullo		<10	<5	<0,5	<0,5	0,4	<0,1	<1,0	1,15	0,7	1,13	<5	2,4	0,9	0,53	0,9	<0,5	0,4	1,1	<0,5	<0,5	<3,0

**Tabella 20. IPA in Apis mellifera – CERE**

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Località	Trimestre	Metalli pesanti	Al mg/Kg	As mg/kg	B mg/kg	Ba mg/kg	Be mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr(tot.) mg/kg	Cu mg/kg	Fe mg/kg	Hg mg/kg	Mn mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Sb mg/kg	Se mg/kg	Tl mg/kg	V mg/kg	Zn mg/kg
15255	Api	22/03/2017	Stabilimento	1		63	0,17	18	2,0	< 0,005	0,201	0,409	1,67	20,3	244	< 0,05	149	0,34	0,14	< 0,1	< 0,5	< 0,005	0,23	104
15252	Api	22/03/2017	Lamiola			40	0,19	15	2,4	< 0,005	0,197	0,481	0,77	21,5	204	< 0,05	117	0,25	0,17	< 0,1	< 0,5	0,013	0,22	119
15251	Api	22/03/2017	Bizzarro			36	0,14	12	1,9	< 0,005	0,280	0,366	1,63	22,9	214	< 0,05	78	0,41	0,15	< 0,1	< 0,5	< 0,005	0,13	128
15253	Api	22/03/2017	Lavello			44	0,19	16	1,4	< 0,005	0,194	0,415	1,02	20,3	196	< 0,05	127	0,59	0,86	< 0,1	< 0,5	< 0,005	0,20	124
15254	Api	22/03/2017	Favullo			54	0,20	13	2,5	< 0,005	0,158	0,429	1,15	29,9	276	< 0,05	172	0,39	0,24	< 0,1	< 0,5	< 0,005	0,23	221
15290	API	27/06/2017	Stabilimento	2		34	0,25	17	5,3	< 0,005	0,052	0,112	1,64	19,3	152	< 0,05	42	0,53	0,33	< 0,1	1,2	< 0,005	0,30	73
15282	API	27/06/2017	Lamiola			25	0,26	18	1,8	< 0,005	0,068	0,228	0,34	18,6	205	< 0,05	54	0,24	0,32	< 0,1	0,5	0,006	0,26	134
15284	API	27/06/2017	Bizzarro			50	0,22	18	4,9	< 0,005	0,037	0,176	1,57	18,0	175	< 0,05	61	0,48	0,19	< 0,1	0,7	< 0,005	0,28	62
15288	API	27/06/2017	Lavello			35	0,25	20	12,2	< 0,005	0,068	0,192	1,16	23,7	191	< 0,05	156	0,55	0,36	< 0,1	0,6	< 0,005	0,30	138

15286	API	27/06/2017	Favullo	3	48	0,26	14	11,1	0,0	0,039	0,238	0,96	25,9	171	< 0,05	120	0,48	0,31	< 0,1	< 0,5	< 0,005	0,30	128
15321	API	21/09/2017	Stabilimento		54	0,44	16	3,7	0,0	0,105	0,329	1,40	29,4	206	< 0,05	79	1,27	0,25	< 0,1	0,6	< 0,005	0,44	97
15312	API	21/09/2017	Bizzarro		39	0,32	13	7,7	< 0,005	0,123	0,345	1,13	23,3	167	< 0,05	81	1,02	0,20	< 0,1	1,0	< 0,005	0,33	110
15317	API	21/09/2017	Lavello		32	0,42	16	7,2	< 0,005	0,098	0,348	0,85	21,1	205	< 0,05	114	0,68	0,33	< 0,1	< 0,5	< 0,005	0,34	112
15319	API	21/09/2017	Favullo		83	0,47	17	4,1	0,0	0,153	0,381	3,21	32,1	267	< 0,05	108	1,37	0,29	< 0,1	0,6	< 0,005	0,49	98

**Tabella 21. Metalli in Apis mellifera - API**

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Località	Trimestre	Metalli pesanti	Al mg/Kg	As mg/kg	B mg/kg	Ba mg/kg	Be mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr(tot.) mg/kg	Cu mg/kg	Fe mg/kg	Hg mg/kg	Mn mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Sb mg/kg	Se mg/kg	Tl mg/kg	V mg/kg	Zn mg/kg
15260	Miele	22/03/2017	Stabilimento	1		5,2	< 0,01	7	< 0,5	< 0,005	< 0,005	0,006	< 0,05	< 0,5	2	< 0,05	< 0,5	< 0,05	0,08	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	4
15257	Miele	22/03/2017	Lamiola			< 5	< 0,01	7	< 0,5	< 0,005	< 0,005	0,017	< 0,05	< 0,5	1	< 0,05	0,6	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	2
15256	Miele	22/03/2017	Bizzarro			< 5	0,02	< 5	< 0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,5	1	< 0,05	< 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	1
15258	Miele	22/03/2017	Lavello			< 5	< 0,01	6	< 0,5	< 0,005	< 0,005	0,006	< 0,05	< 0,5	1	< 0,05	< 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	0,010	< 0,05	1
15259	Miele	22/03/2017	Favullo			< 5	< 0,01	9	< 0,5	< 0,005	< 0,005	0,012	< 0,05	< 0,5	3	< 0,05	1,0	0,09	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	2
15291	Miele	27/06/2017	Stabilimento	2		< 5	< 0,01	8	< 0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,5	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	< 1
15283	Miele	27/06/2017	Lamiola			< 5	0,02	9	< 0,5	< 0,005	< 0,005	0,007	< 0,05	< 0,5	2	< 0,05	< 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	< 1
15285	Miele	27/06/2017	Bizzarro			< 5	< 0,01	9	< 0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,5	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	< 1
15289	Miele	27/06/2017	Lavello			< 5	< 0,01	11	< 0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,5	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	< 1
15287	Miele	27/06/2017	Favullo			< 5	< 0,01	8	< 0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,5	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	< 1
15320	Miele	21/09/2017	Stabilimento	3		< 5	< 0,01	< 5	< 0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,5	< 1	< 0,05	< 0,5	0,06	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	< 1
15311	Miele	21/09/2017	Bizzarro			< 5	< 0,01	5	< 0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,5	< 1	< 0,05	< 0,5	0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	< 1
15316	Miele	21/09/2017	Lavello			< 5	< 0,01	7	< 0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,5	< 1	< 0,05	< 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	< 1
15318	Miele	21/09/2017	Favullo			< 5	< 0,01	6	< 0,5	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,05	< 0,5	< 1	< 0,05	< 0,5	0,10	0,06	< 0,1	< 0,1	< 0,005	< 0,05	9

**Tabella 22. Metalli in Apis mellifera - MIELE**

**Lemna minor** – I risultati dei metalli pesanti determinati nella lemna sono riportati in tabella 22

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Cod est	Trimestre	Metalli pesanti	Al mg/Kg ss	As mg/Kg ss	B mg/Kg ss	Ba mg/Kg ss	Be mg/Kg ss	Cd mg/Kg ss	Co mg/Kg ss	Cr(tot.) mg/Kg ss	Cu mg/Kg ss	Fe mg/Kg ss	Hg mg/Kg ss	Mn mg/Kg ss	Ni mg/Kg ss	Pb mg/Kg ss	Sb mg/Kg ss	Se mg/Kg ss	Tl mg/Kg ss	V mg/Kg ss	Zn mg/Kg ss
15242	Lemna	21/02/2017	Bianco	1		450	2,19	799	59	0,034	0,629	9,064	20,3	47,3	2126	< 0,05	2773	38,3	2,9	0,2	1,5	0,026	2,8	204
15250	Lemna	21/03/2017	Stabilimento			366	1,65	762	96	0,026	0,490	5,507	8,8	17,9	1763	< 0,05	1732	18,4	5,3	0,3	0,9	0,038	3,0	233
15244	Lemna	21/03/2017	Lamiola			248	0,80	541	68	0,013	0,430	2,229	2,9	10,2	775	< 0,05	846	9,0	2,9	0,1	0,6	0,045	1,2	235
15243	Lemna	21/03/2017	Bizzarro			594	1,94	708	87	0,037	0,444	5,884	10,0	22,3	1496	< 0,05	2418	11,6	2,6	0,3	2,3	0,024	3,6	189
15248	Lemna	21/03/2017	Lavello			271	0,85	658	43	0,020	0,458	4,653	9,3	17,4	1122	< 0,05	1097	18,8	3,1	0,2	0,7	0,031	1,3	257
15249	Lemna	21/03/2017	Favullo			660	2,75	816	107	0,046	0,459	5,720	9,9	21,9	1481	< 0,05	2026	20,6	2,9	0,2	1,2	0,049	7,0	209
15278	Lemna	31/05/2017	Bianco	2		104	0,34	1391	81	0,015	0,388	1,835	5,0	11,1	324	0,05	643	6,2	3,3	< 0,1	0,5	0,027	0,5	251
15295	Lemna	28/06/2017	Stabilimento			798	1,49	438	146	0,067	0,519	2,003	10,6	18,0	963	0,06	854	10,2	14,9	0,4	1,0	0,174	4,7	282
15294	Lemna	28/06/2017	Lamiola			275	1,02	935	128	0,027	0,367	3,230	2,8	8,7	403	< 0,05	2117	5,2	6,7	0,5	0,7	0,678	1,7	208
15293	Lemna	28/06/2017	Lavello			509	0,66	329	97	0,032	0,244	1,063	4,6	13,5	487	0,06	189	6,6	4,1	0,4	0,7	0,049	1,9	125
15292	Lemna	28/06/2017	Favullo			5527	4,69	510	224	0,467	0,733	4,625	15,6	64,4	4419	0,09	1072	19,1	20,2	0,3	1,4	0,255	22,4	466
15339	Lemna	16/11/2017	Bianco	4		382	1,12	172	45	0,020	0,301	1,803	2,0	10,5	1064	< 0,05	263	5,8	6,1	0,6	< 0,5	0,129	2,3	187
15346	Lemna	14/12/2017	Stabilimento			72	1,61	152	36	0,006	0,133	6,784	1,8	8,3	1751	< 0,05	544	4,5	2,4	0,1	< 0,5	0,085	2,2	93
15342	Lemna	14/12/2017	Lamiola			214	4,65	239	100	0,021	0,184	11,616	3,0	10,8	5074	< 0,05	1420	8,5	4,1	0,2	0,6	0,091	3,4	135
15341	Lemna	14/12/2017	Bizzarro			419	5,50	427	134	0,042	0,212	13,163	3,8	20,3	5099	< 0,05	1806	9,1	5,5	0,4	1,2	0,223	5,4	180
15344	Lemna	14/12/2017	Lavello			200	2,35	195	59	0,012	0,178	6,783	2,1	10,0	2557	< 0,05	698	5,8	4,0	0,2	< 0,5	0,089	3,3	122
15345	Lemna	14/12/2017	Favullo			168	2,43	144	47	0,019	0,140	7,580	2,1	10,8	2695	< 0,05	733	4,8	3,1	0,1	< 0,5	0,070	3,5	88

Tabella 23. Metalli pesanti in Lemna minor



## Paragrafo - Fattorie e campi circostanti

**Latte** – I risultati dei metalli pesanti e delle sostanze organoclorurate determinati nei campioni di latte ovino sono riportate rispettivamente in tabella 23 e in tabella 24. Nell'allegato 1 invece sono riportati i certificati emessi dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G.Caporale" di Teramo, contenenti i risultati delle analisi di:

- Diossine
- PCB diossina-simili
- PCB non diossina-simile

I risultati riportati nei certificati emessi dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G.Caporale" di Teramo, non evidenziano superamenti rispetto ai valori riportati nel "Regolamento (CE) N.1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminati nei prodotti alimentari" e successiva modifica "Regolamento (UE) N. 1259/2011 della Commissione del 2 dicembre 2011 che modifica il regolamento (CE) N.1881/2006 per quanto riguarda i tenori massimi per i PCB diossina-simili e i PCB non diossina-simili nei prodotti alimentari".

	Matrice	Data prelievo	Fattoria circostante	campionamento	Metalli pesanti	Al mg/Kg	As mg/kg	B mg/kg	Ba mg/kg	Be mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Cr(tot.) mg/kg	Cu mg/kg	Fe mg/kg	Hg mg/kg	Mn mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Sb mg/kg	Se mg/kg	Tl mg/kg	V mg/kg	Zn mg/kg
15279	Latte ovino	15/06/2017	contrada Olivento	1		< 1	0,021	< 0,5	0,678	< 0,002	< 0,002	0,0	< 0,005	< 0,05	0,530	< 0,005	0,071	0,09	0,004	< 0,002	0,1	< 0,002	0,0	3,3
15340	Latte ovino	11/12/2017	contrada Olivento	2		< 1	0,027	< 0,5	0,751	< 0,002	0,00	0,0	< 0,005	0,07	0,758	< 0,005	0,056	0,12	0,007	< 0,002	0,1	< 0,002	0,0	7,0

**Tabella 24. Metalli pesanti nel latte ovino**

**Uova** – Nell'allegato 2 è riportato il certificato emesso dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G.Caporale" di Teramo, contenenti i risultati delle analisi nel campione di uova di:

- Diossine
- PCB diossina-simili
- PCB non diossina-simile

I risultati riportati nei certificati emessi dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G.Caporale" di Teramo, non evidenziano superamenti rispetto ai valori riportati nel "Regolamento (CE) N.1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminati nei prodotti alimentari" e successiva modifica "Regolamento (UE) N. 1259/2011 della Commissione del 2 dicembre 2011 che modifica il regolamento (CE) N.1881/2006 per quanto riguarda i tenori massimi per i PCB diossina-simili e i PCB non diossina-simili nei prodotti alimentari".

**Ortaggi** - I risultati dei metalli pesanti e degli IPA determinati negli ortaggi sono riportati rispettivamente in tabella 24 e in tabella 25.

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Località	Trimestre	Metalli pesanti	Al mg/Kg ss	As mg/Kg ss	B mg/Kg ss	Ba mg/Kg ss	Be mg/Kg ss	Cd mg/Kg ss	Co mg/Kg ss	Cr(tot.) mg/Kg ss	Cu mg/Kg ss	Fe mg/Kg ss	Hg mg/Kg ss	Mn mg/Kg ss	Ni mg/Kg ss	Pb mg/Kg ss	Sb mg/Kg ss	Se mg/Kg ss	Tl mg/Kg ss	V mg/Kg ss	Zn mg/Kg ss
15245	Tarassaco	21/03/2017	Orto- Lamiola	1		500	0,31	25	32	0,029	0,110	0,294	0,88	13,2	335	< 0,05	56	1,81	0,39	< 0,1	0,8	0,012	1,17	41
15246	Brassica	21/03/2017	Orto- Lamiola			119	0,14	24	9	0,005	0,243	0,111	0,29	1,9	80	< 0,05	27	1,00	0,09	< 0,1	< 0,5	0,254	0,24	17
15247	Indivia	21/03/2017	Orto- Lamiola			270	0,32	33	27	0,016	0,169	0,221	0,73	13,4	183	< 0,05	26	2,30	0,23	< 0,1	< 0,5	0,008	0,64	89
15296	Bietola	28/06/2017	Orto- Lamiola	2		166	0,41	58	260	0,011	0,297	0,386	0,46	10,0	135	< 0,05	592	1,33	0,40	< 0,1	3,5	0,020	0,57	29
15297	Tarassaco	28/06/2017	Orto- Lamiola			187	0,75	59	25	0,017	0,263	0,113	0,70	8,2	161	< 0,05	39	0,78	0,36	< 0,1	< 0,5	0,024	0,69	34
15298	Indivia	28/06/2017	Orto- Lamiola			491	0,93	56	73	0,042	0,466	0,312	1,39	23,2	444	< 0,05	37	3,40	0,71	< 0,1	2,4	0,024	1,59	79
15313	Indivia	20/09/2017	Orto- Lamiola	3		206	0,50	28	31	0,015	0,176	0,145	0,76	14,0	192	< 0,05	23	2,56	0,34	< 0,1	< 0,5	0,009	0,72	45
15314	Tarassaco	20/09/2017	Orto- Lamiola			134	0,69	49	24	0,011	0,112	0,121	0,59	8,0	130	< 0,05	48	6,38	0,30	< 0,1	1,0	0,043	0,61	24
15315	Brassica	20/09/2017	Orto- Lamiola			22	0,54	19	30	< 0,005	0,219	0,127	0,29	3,7	46	< 0,05	27	1,60	0,11	< 0,1	1,4	0,675	0,31	19
15343	Indivia	14/12/2017	Orto- Lamiola	4		617	0,60	32	32	0,049	0,124	0,335	1,89	7,9	472	< 0,05	23	1,58	0,86	< 0,1	< 0,5	0,021	1,68	44

**Tabella 24. Metalli pesanti nelle matrici dell'orto**

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Località	Trimestre	Naftalene ug/kg ss	Acenafilene ug/kg ss	2-Metilnaftalene	Acenafatene ug/kg ss	Fluorene ug/kg ss	Fenantrene ug/kg ss	Antracene ug/kg ss	Fluorantene ug/kg ss	Pirene ug/kg ss	Benz(a)antrace ne ug/kg ss	Crisene ug/kg ss	Benzo(j)fluoran tene ug/kg ss	Benzo(e)pirene	Benzo(b)fluora ntene ug/kg ss	Benzo(k)fluora ntene ug/kg ss	Benzo(a)pirene ug/kg ss	Dibenzo(a,i)pire ne	Dibenzo(a,h)ant racene ug/kg ss	Benzo(g,h,i)peri lene ug/kg ss	Indeno(1,2,3-cd)pirene ug/kg ss	Dibenzo(a,e)pir ene
15245	Tarassaco	21/03/2017	Orto- Lamiola	1	1,10	<10	0,40	<0,10	<1,0	4,94	0,20	2,07	1,71	<0,5	1,35	<10	0,46	2,10	0,04	0,27	<0,5	<0,5	1,00	<1,0	<1,0
15246	Brassica	21/03/2017	Orto- Lamiola		1,51	<10	0,43	<0,10	<1,0	0,65	<0,05	3,14	0,50	<0,5	3,49	<10	0,44	0,97	0,00	0,06	<0,5	<0,5	<1,0	<1,0	<1,0
15247	Indivia	21/03/2017	Orto- Lamiola		<0,5	<10	0,17	0,28	<1,0	1,12	0,07	2,14	2,25	0,65	3,06	<10	0,65	1,61	0,67	0,96	<0,5	1,57	3,33	<1,0	<1,0
15296	Bietola	28/06/2017	Orto- Lamiola	2	2,04	<10	4,64	0,11	<1,0	1,24	0,18	3,15	3,02	2,76	3,94	<10	2,51	3,57	2,02	2,20	<0,5	2,7	2,5	2,9	<1,0
15297	Tarassaco	28/06/2017	Orto- Lamiola		0,69	<10	3,31	<0,10	<1,0	1,02	0,06	0,49	0,45	<0,5	0,28	<10	0,55	0,27	0,07	0,04	<0,5	<0,5	1,3	<1,0	<1,0
15298	Indivia	28/06/2017	Orto- Lamiola		0,59	<10	6,34	0,16	<1,0	5,73	0,20	0,82	1,14	0,63	3,37	<10	4,30	1,86	0,29	0,11	<0,5	0,8	1,8	<1,0	<1,0
15313	Indivia	20/09/2017	Orto- Lamiola	3	4,09	<10	36,62	<0,10	1,3	10,50	0,11	3,21	2,03	<0,5	1,47	<10	2,29	1,00	0,43	0,58	<0,5	0,5	1,5	<1,0	<1,0
15314	Tarassaco	20/09/2017	Orto- Lamiola		2,04	<10	18,59	<0,10	<1,0	5,74	0,20	2,78	1,69	0,88	2,00	<10	2,18	0,98	0,51	0,83	<0,5	<0,5	<1,0	0,9	<1,0
15315	Brassica	20/09/2017	Orto- Lamiola		1,30	<10	11,91	<0,10	<1,0	1,80	1,02	0,62	0,66	<0,5	1,30	<10	1,08	0,94	0,29	0,27	<0,5	0,5	<1,0	0,6	<1,0
15343	Indivia	14/12/2017	Orto- Lamiola	4	1,36	<10	0,70	<0,10	<1,0	1,14	0,06	1,14	0,75	<0,5	0,77	<10	0,35	0,34	0,14	0,08	<0,5	<0,5	<1,0	<1,0	<1,0

**Tabella 255. IPA nelle matrici dell'orto**

**Grano** - I risultati dei metalli pesanti determinati nel grano sono riportati in tabella 26.

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Fattoria circostante	Campionamento	Metalli pesanti	Al mg/Kg ss	As mg/Kg ss	B mg/Kg ss	Ba mg/Kg ss	Be mg/Kg ss	Cd mg/Kg ss	Co mg/Kg ss	Cr(tot.) mg/Kg ss	Cu mg/Kg ss	Fe mg/Kg ss	Hg mg/Kg ss	Mn mg/Kg ss	Ni mg/Kg ss	Pb mg/Kg ss	Sb mg/Kg ss	Se mg/Kg ss	Tl mg/Kg ss	V mg/Kg ss	Zn mg/Kg ss
15281	Grano	15/06/2017	Lamiola	Annuale		< 5	0,01	< 5	9,6	< 0,005	< 0,005	0,015	0,67	4,6	31	< 0,05	23,5	0,58	< 0,05	< 0,1	0,20	< 0,005	< 0,05	17

**Tabella 26. Metalli pesanti nel grano**

## C Paragrafo - Suolo

**Suolo** - I risultati dei metalli pesanti determinati nel suolo sono riportati in tabella 27.

Matrice	Data prelievo	prof (m)	Distanza (m)	Direzione	Semestre	Metalli	As mg/kg	B mg/kg	Ba mg/kg	Be mg/kg	Cd mg/kg	Co mg/kg	Crtot. mg/kg	Cr(VI) mg/kg	Cu mg/kg	Fe mg/kg	Hg mg/kg	Mn mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg	Sb mg/kg	Se mg/kg	Sn mg/kg	Tl mg/kg	V mg/kg	Zn mg/kg
Suolo	13/04/2017	0-0,1	750	direzione Lavello	1		10,9	15	320	5,3	0,22	12,3	22	< 0,5	28	27859	< 0,1	906	23,1	28,4	0,4	1,9	2	1,23	53	78
Suolo	13/04/2017	0-0,5	750	direzione Lavello			11,6	14	347	5,3	0,21	13,4	24	< 0,5	28	29565	< 0,1	968	24,8	30,9	0,4	1,9	2	1,28	59	72
Suolo	13/04/2017	0-0,1	1000	direzione Lavello			9,1	20	296	3,3	0,22	12,8	27	< 0,5	29	25847	< 0,1	900	29,2	23,7	0,3	1,4	1	0,85	45	71
Suolo	13/04/2017	0-0,5	1000	direzione Lavello			8,4	19	294	3,1	0,19	12,3	26	< 0,5	28	25286	< 0,1	838	28,8	22,9	0,3	1,3	1	0,82	44	66
Suolo	13/04/2017	0-0,1	1500	direzione Lavello			8,5	12	330	4,6	0,19	9,4	13	< 0,5	25	21231	< 0,1	640	15,9	28,2	0,4	1,6	2	1,12	42	55
Suolo	13/04/2017	0-0,5	1500	direzione Lavello			10,9	14	398	5,2	0,19	11,2	15	< 0,5	27	24904	< 0,1	765	18,6	34,1	0,5	1,9	2	1,41	47	63
Suolo	24/10/2017	0 - 0,1	700	Direzione venti	2		12,5	22	275	4,2	0,21	11,7	31	< 0,5	30	27362	< 0,1	733	26,5	26,6	0,5	< 1	3	1,10	65	75
Suolo	24/10/2017	0 - 0,5	700	Direzione venti			12,7	18	272	4,1	0,20	11,3	27	< 0,5	29	26752	< 0,1	728	25,9	26,6	0,5	< 1	4	1,05	64	72
Suolo	24/10/2017	0 - 0,1	1250	Direzione venti			7,6	20	55	0,9	0,12	10,4	33	< 0,5	24	25697	< 0,1	440	35,9	12,3	0,3	< 1	2	0,20	42	74
Suolo	24/10/2017	0 - 0,5	1250	Direzione venti			7,1	34	63	1,0	0,12	11,5	45	< 0,5	25	27931	< 0,1	454	39,5	12,7	0,3	< 1	4	0,21	54	79
Suolo	24/10/2017	0 - 0,1	1500	Direzione venti			13,7	26	313	3,8	0,19	14,3	39	< 0,5	39	31586	< 0,1	684	32,8	31,8	0,5	< 1	4	0,89	85	88
Suolo	24/10/2017	0 - 0,5	1500	Direzione venti			12,5	10	280	3,4	0,19	12,3	21	< 0,5	34	22969	< 0,1	615	27,4	29,9	0,4	< 1	2	0,68	63	65

**Tabella 27 – Risultati metalli pesanti nei suoli**

Le concentrazioni misurate non appaiono essere in relazione alla distanza dal camino dell'impianto; né si osservano, al netto dalla incertezza di misura indicata, sostanziali differenze tra i due gruppi di campioni (direzione Lavello e vento prevalente).

Nell'allegato 3 sono riportati dei certificati emessi dall'ARPA Campania contenenti i risultati delle analisi delle diossine nei suoli. Per tutti i campioni viene dichiarato un giudizio con un valore di concentrazione inferiore alla soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, come da Tab.1 All.5 Titolo V Parte IV del D. Lgs. N.152/06 col A.

### **Indagini Ecotossicologiche**

I risultati delle indagini ecotossicologiche del suolo sono riportati in tabella 28, 29, 30 e 31.



TEST DI ECOTOSSICOLOGIA								
Organismo Test: <i>Vibrio fischeri</i>	U.M.	Codice sito	Codice laboratorio	Profondità di prelievo in cm	Data prelievo	RISULTATO	LIMITI FIDUCIALI AL 95% ( INF. – SUP.)	METODO DI PROVA
<i>Vibrio fischeri</i> a 15 min	% Effetto	Lav1	15261	0 - 0,1	13/04/2017	-12	-	APAT CNR-IRSA 8030 Manuali e linee guida 29/2003
		Lav1	15262	0 - 0,5	13/04/2017	-7	-	
		Lav2	15263	0 - 0,1	13/04/2017	-21	-	
		Lav2	15264	0 - 0,5	13/04/2017	11	-	
		Lav3	15265	0 - 0,1	13/04/2017	-16	-	
		Lav3	15266	0 - 0,5	13/04/2017	-15	-	
		Lav1	15323	0 - 0,1	24/10/2017	13	-	
		Lav1	15324	0 - 0,5	24/10/2017	18	-	
		Lav2	15325	0 - 0,1	24/10/2017	-10	-	
		Lav2	15326	0 - 0,5	24/10/2017	-9	-	
		Lav3	15327	0 - 0,1	24/10/2017	14	-	
		Lav3	15328	0 - 0,5	24/10/2017	17	-	
		<i>Vibrio fischeri</i> a 30 min	% Effetto	Lav1	15261	0 - 0,1	13/04/2017	
Lav1	15262			0 - 0,5	13/04/2017	5	-	
Lav2	15263			0 - 0,1	13/04/2017	-11	-	
Lav2	15264			0 - 0,5	13/04/2017	10	-	
Lav3	15265			0 - 0,1	13/04/2017	15	-	
Lav3	15266			0 - 0,5	13/04/2017	-18	-	
Lav1	15323			0 - 0,1	24/10/2017	9	-	
Lav1	15324			0 - 0,5	24/10/2017	11	-	
Lav2	15325			0 - 0,1	24/10/2017	-14	-	
Lav2	15326			0 - 0,5	24/10/2017	-7	-	
Lav3	15327			0 - 0,1	24/10/2017	12	-	
Lav3	15328			0 - 0,5	24/10/2017	22	-	
<i>Vibrio fischeri</i> Giudizio di tossicità								
Test con tossico di riferimento per <i>Vibrio fischeri</i> : K2Cr2O7 (mg/L) a 30 min	EC50					47.06	(42-48)	

**Tabella2 8 Risultati indagini ecotossicologiche**

TEST DI ECOTOSSICOLOGIA								
<i>Organismo Test: Lepidium sativum</i>	U.M.	Codice sito	Codice laboratorio	Profondità di prelievo in cm	Data prelievo	RISULTATO	LIMITI FIDUCIALI AL 95% ( INF. – SUP.)	METODO DI PROVA
<i>Lepidium sativum</i> a 72 h	% Indice di Germinabilità	Lav1	15261	0 - 0,1	13/04/2017	114	-	APAT RTI CTN_TES 1/2004
		Lav1	15262	0 - 0,5	13/04/2017	118	-	
		Lav2	15263	0 - 0,1	13/04/2017	125	-	
		Lav2	15264	0 - 0,5	13/04/2017	105	-	
		Lav3	15265	0 - 0,1	13/04/2017	118	-	
		Lav3	15266	0 - 0,5	13/04/2017	113	-	
		Lav1	15323	0 - 0,1	24/10/2017	90	-	
		Lav1	15324	0 - 0,5	24/10/2017	96	-	
		Lav2	15325	0 - 0,1	24/10/2017	100	-	
		Lav2	15326	0 - 0,5	24/10/2017	98	-	
		Lav3	15327	0 - 0,1	24/10/2017	105	-	
		Lav3	15328	0 - 0,5	24/10/2017	88	-	
		<i>Lepidium sativum</i> a 72 h	% Inibizione crescita radicale	Lav1	15261	0 - 0,1	13/04/2017	
Lav1	15262			0 - 0,5	13/04/2017	-18	-	
Lav2	15263			0 - 0,1	13/04/2017	-25	-	
Lav2	15264			0 - 0,5	13/04/2017	-5	-	
Lav3	15265			0 - 0,1	13/04/2017	-18	-	
Lav3	15266			0 - 0,5	13/04/2017	-13	-	
Lav1	15323			0 - 0,1	24/10/2017	10	-	
Lav1	15324			0 - 0,5	24/10/2017	4	-	
Lav2	15325			0 - 0,1	24/10/2017	0	-	
Lav2	15326			0 - 0,5	24/10/2017	2	-	
Lav3	15327			0 - 0,1	24/10/2017	-5	-	
Lav3	15328			0 - 0,5	24/10/2017	12	-	
<i>Lepidium sativum</i> Giudizio di tossicità Test con tossico di riferimento per <i>Lepidium sativum</i> : K2Cr2O7 (mg/L) a 72 h	EC50							11.69

Tabella 29. Risultato indagini eco tossicologiche

TEST DI ECOTOSSICOLOGIA	U.M.	Codice sito	Codice laboratorio	Profondità di prelievo in cm	Data prelievo	RISULTATO	LIMITI FIDUCIALI AL 95% ( INF. – SUP.)	METODO DI PROVA
<b>Organismo Test: <i>Daphnia magna</i></b>								
<i>Daphnia magna</i> a 48 h	% Effetto	Lav1	15261	0 - 0,1	13/04/2017	10	-	APAT RTI CTN_TES 1/2004  Appendice 2
		Lav1	15262	0 - 0,5	13/04/2017	0	-	
		Lav2	15263	0 - 0,1	13/04/2017	0	-	
		Lav2	15264	0 - 0,5	13/04/2017	10	-	
		Lav3	15265	0 - 0,1	13/04/2017	0	-	
		Lav3	15266	0 - 0,5	13/04/2017	5	-	
		Lav1	15323	0 - 0,1	24/10/2017	0	-	
		Lav1	15324	0 - 0,5	24/10/2017	5	-	
		Lav2	15325	0 - 0,1	24/10/2017	10	-	
		Lav2	15326	0 - 0,5	24/10/2017	10	-	
		Lav3	15327	0 - 0,1	24/10/2017	5	-	
		Lav3	15328	0 - 0,5	24/10/2017	5	-	
<i>Daphnia magna</i> Giudizio di tossicità	EC50					Non calcolabile	-	
Test con tossico di riferimento per <i>Daphnia magna</i> : <b>K2Cr2O7</b> (mg/L) a 48 h	EC50					0.71	-	

**Tabella 30. Risultati indagini ecotossicologiche**

TEST DI ECOTOSSICOLOGIA	U.M.	Codice sito	Codice laboratorio	Profondità di prelievo in cm	Data prelievo	RISULTATO	LIMITI FIDUCIALI AL 95% ( INF. – SUP.)
<b>Organismo Test: <i>Eisenia Foetida</i></b>							
<i>Eisenia Foetida</i> : Test di mortalità							
NON EFFETTUATO							

**Tabella 31. Risultati indagini ecotossicologiche**

#### 4. Andamento dei parametri per il biomonitoraggio 2015-2017

Nei capitoli seguenti vengono riportati gli andamenti dei parametri analizzati durante gli anni di campionamento 2015, 2016 e 2017, mettendo a confronto le cinque stazioni di biomonitoraggio tra loro. Il confronto si estende rispetto a quanto è stato fatto già nello scorso anno per comprendere se vi sono zone di maggiore ricaduta degli inquinanti. Tale confronto mediante rappresentazione grafica è utile per analizzare l'andamento complessivo in questi anni di monitoraggio. Ad ogni modo una trattazione statistica effettuata con i dati raccolti in questi tre anni potrà essere utile a dimostrare se vi è tendenza ad un accumulo di inquinanti o se la concentrazione rimane per lo più invariata nel tempo.

##### a. Paragrafo - Biomonitoraggio

###### Considerazioni generali sui metalli nelle specie vegetali

E' presente una vasta letteratura in ambito scientifico che dimostra l'utilità dei vegetali per il monitoraggio. I vegetali utilizzati a questo scopo hanno una struttura semplice, come licheni o muschi, poiché permettono un maggiore controllo con relativo contenimento degli errori che si commettono spesso nel passaggio più critico dell'analisi e cioè la formazione e la preparazione del campione.

In funzione del tipo di vegetale preso in considerazione nel nostro studio si è deciso di agire secondo diverse modalità. Ad esempio del tarassaco vengono prelevate integralmente foglie e radici, che hanno una diversa modalità di assorbimento dei contaminanti: radice per il suolo e foglie per l'aria (*Kleckerová, A. and Dočekalová, 2014*); per cui in questo caso si è preferito determinare il contenuto di metalli separatamente, nelle foglie e nelle radici. Nel caso della brassica "indivia" si prelevano e si analizzano solo le foglie.

Per la verifica dell'accuratezza sono stati utilizzati campioni certificati di vegetali (Lichen BCR® - 482 IRMM, Strawberry leaves LGC7162, Spinach NCS ZC3013) le cui concentrazioni di specie metalliche, dove specificato, si riferiscono al "contenuto totale" ossia al valore misurato ottenendo la completa solubilizzazione del campione. Per stimare la precisione, dove la quantità di campione lo permetteva, sono state eseguite più repliche (da tre a cinque) dell'intera procedura di digestione acida e misura strumentale a partire dalla aliquota iniziale di vegetale/animale essiccato e sminuzzato. Complessivamente i coefficienti di variazione (CV %) sono tra il 20 e 25% per la maggior parte dei metalli mentre per: Alluminio, Ferro, Arsenico, Berillio, Cadmio e Cromo giungono fino al 50 – 60%. Solo nel miele, dove pochi metalli sono presenti in quantità misurabile, lo zinco mostra un CV del 70%. Selenio e Boro mostrano frequentemente una scarsa ripetibilità a lungo termine, in pratica aliquote di vegetale in soluzione, analizzate in tempi diversi e con differenti condizioni di efficienza strumentale, forniscono dati dispersi. Questo è dovuto ad un basso rapporto segnale/rumore che per entrambi gli analiti è purtroppo dipendente dalla tecnica: interferenza di  $Ar^{2+}$  per  $^{80}Se$  e piccola massa per  $^{11}B$ . Conseguentemente la rappresentazione grafica di questi analiti, spesso non quantificabili, mostra un andamento brusco. Per Alluminio e Ferro è utile precisare che numerosi autori considerano questi metalli semplici indicatori della contaminazione da suolo o particolato atmosferico nel vegetale (*M. Bettinelli, M. Perotti et al., 2002; Nimis e Bargagli, LINEE-GUIDA PER L' UTILIZZO DI*

LICHENI EPIFITI COME BIOACCUMULATORI DI METALLI IN TRACCIA) piuttosto che analiti di interesse ambientale.

L'andamento dei metalli nei licheni mostra un andamento della concentrazione nel tempo sostanzialmente costante per tutte le stazioni, confermando quanto già riscontrato negli anni 2015 e 2016. Possiamo dunque affermare che con la matrice licheni non si evidenzia accumulo di metalli pesanti nelle stazioni di biomonitoraggio.

## 1. Tarassaco

### Metalli nel tarassaco

Di seguito vengono riportati dei grafici che mostrano gli andamenti dei metalli analizzati nei tarassaco nel corso di questi tre anni di monitoraggio. Il tarassaco viene suddiviso a sua volta in due matrici: le foglie e le radici. Le due matrici mostrano a rispettivamente un accumulo nell'ambiente atmosferico e nel suolo. Nel caso del tarassaco per molti metalli si può notare un aumento nell'ultimo campionamento del 2017, soprattutto nella stazione di Bizzarro e in alcuni casi anche nella stazione di Lavello. Questo aumento è più frequente nelle foglie rispetto alle radici. Per qualche metallo come il cobalto e il cromo totale si nota che i valori di concentrazione della stazione Bizzarro sono più alti in tutti i campionamenti del 2017.

## 2. Apis mellifera

### API

#### Ipa in Apis mellifera

- ✚ Rispetto a quanto riscontrato gli anni recedenti la stazione di Bizzarro si conferma quella con valori di concentrazione più alta per molti IPA. Nel 2017 anche la stazione di Lavello presenta valori più elevati rispetto agli anni precedenti. In particolare possiamo notare come il campionamento del 27 giugno 2017 sia quello che presenta valori più elevati per molti IPA in quasi tutte le stazioni. Nel caso del fluorantene, benzo(a)antracene, crisene, benzo(b)antracene, benzo(k)antracene e benzo(a)pirene i valori nel 2017 sono all'incirca costanti.
- ✚ Acenafilene e benzo(j)fluorantene sono stati trovati sempre inferiori al limite di quantificazione.

### MIELE

#### Ipa nel miele

- ✚ Il fenantrene presenta valori più elevati nel campionamento del 22 marzo e in quello del 27 giugno per poi ritornare a valori più bassi nel campionamento di settembre, per tutte le stazioni eccetto quella di Lavello.

- ✚ Il fluorantene presenta un picco nella stazione di Favullo nel campionamento di marzo e valori più elevati nel campionamento di giugno nelle stazioni di Favullo, Lavello e Bizzarro.
- ✚ Per tutti gli altri IPA in generale riscontriamo valori più bassi nel 2017.
- ✚ Ricordiamo come il fatto che molti IPA riscontrati nella matrice API non siano poi ritrovati nel miele è assolutamente confermato da studi presenti in letteratura (Perugini *et al.*, 2009).

## CERE

### Ipa nelle cere

Di seguito sono rappresentati dei grafici dei singoli IPA analizzati nella matrice cere, altro prodotto derivante dalla matrice dell'Apis mellifera. Anche in questo caso i grafici sono stati ottenuti riportando in ascisse le date di campionamento e nelle ordinate il valore della concentrazione degli IPA espresse in ug/kg per tutte le stazioni di biomonitoraggio.

Nel 2017 quasi tutti i valori di IPA risultano più bassi per la matrice cere in quasi tutte le stazioni. L'unica stazione che presenta dei notevoli incrementi è quella di Bizzarro per l'acenaftene, indeno(1,2,3-cd)pirene e il dibenzo(a,h)antracene. Quest'ultimo IPA è un po' più alto anche nelle altre stazioni.

### **Confronto degli IPA riscontrati nelle matrici API-MIELE- CERE**

Allo scopo di valutare nel caso dell'Apis mellifera quali sono le matrici più interessanti per lo studio degli IPA e quali sono le stazioni più interessanti per valutarne la ricaduta nell'ambiente studiato secondo la prescrizione A.I.A. in oggetto, abbiamo confrontato stazione per stazione gli IPA ritrovati nelle tre matrici considerate.

### Naftalene:

In generale i dati del 2017 confermano gli andamenti riscontrati negli anni precedenti. L'acenaftilene ed il benzo(j)fluorantene in tutte le matrici dell'apis mellifera ed in tutte le stazioni sono stati sempre trovati inferiore al limite di quantificazione.

Le quantità più alte di IPA si riscontrano nelle api e nella cera ma non sempre i punti di concentrazione più alta corrispondono nelle varie matrici. Il miele è la matrice che presenta quantità più basse di IPA. Questo si spiega molto bene se si considera la natura delle tre matrici e la capacità di accumulo degli IPA che essendo sostanze poco polari tendono ad accumularsi maggiormente in matrici lipofile.

### Metalli in Apis mellifera

## API

Di seguito sono rappresentati dei grafici dei singoli metalli analizzati nella matrice api in cui vengono riportate in ascisse le date di campionamento e nelle ordinate il valore della concentrazione dei metalli espresse in mg/kg per tutte le stazioni di biomonitoraggio.

Analizzando l'andamento della concentrazione dei metalli si nota come per molti di essi si ha un incremento della concentrazione nell'anno 2017, anche se i valori tra le varie stazioni di biomonitoraggio risultano essere sempre abbastanza vicini fra loro. Per l'arsenico ed il vanadio si nota un aumento graduale prima nel 2016 rispetto al 2015 e poi nel 2017 rispetto al 2016.

## MIELE

Nel caso del miele non si verifica la stessa situazione; l'andamento dei metalli rimane grosso modo costante nel tempo in tutte le stazioni.

### 3. Lemna Minor

Anche per la lemna minor si conferma un andamento dello stesso tipo nei tre anni di campionamento in tutte e cinque le stazioni di monitoraggio.

#### b. Paragrafo - Fattorie e campi circostanti

##### 1. Latte ovino

La prescrizione prevede due campioni di latte ovino da prelevare con frequenza semestrale. Per lo studio ambientale sarebbe stato opportuno trovare i campioni nelle due direzioni, vale a dire nella direzione dei venti prevalenti e nella direzione del centro abitato con maggiori ricadute. Questo non è stato sempre possibile poiché nella zona sono presenti solo piccole fattorie e soprattutto perché la scelta è ricaduta su allevamenti a conduzione familiare per evitare che ci fossero apporti dovuti ad altri fattori, come ad esempio come mangimi industriali. Durante i tre anni di campionamento un sola azienda ci ha garantito un campione sempre disponibile che indichiamo come campione 1, mentre quello indicato come campione 2 non è stato disponibile per i campionamenti del 2017.

### Sostanze organo clorurate nel latte ovino

#### Diossine, furani e PCB

L'analisi delle diossine e furani è stata effettuata presso dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G.Caporale" di Teramo. Come abbiamo visto non sono stati riscontrati superamenti rispetto ai valori riportati nel "Regolamento (CE) N.1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminati nei prodotti alimentari" e successiva modifica "Regolamento (UE) N. 1259/2011 della Commissione del 2 dicembre 2011 che modifica il regolamento (CE) N.1881/2006 per quanto riguarda i tenori massimi per i PCB diossina-simili e i PCB non diossina-simili nei prodotti alimentari".

I valori riscontrati sono anche al di sotto di quelli indicati dalla Raccomandazioni della Commissione Europea 2013/711/UE, sulla riduzione della presenza di diossine, furani e PCB nei mangimi e negli alimenti.

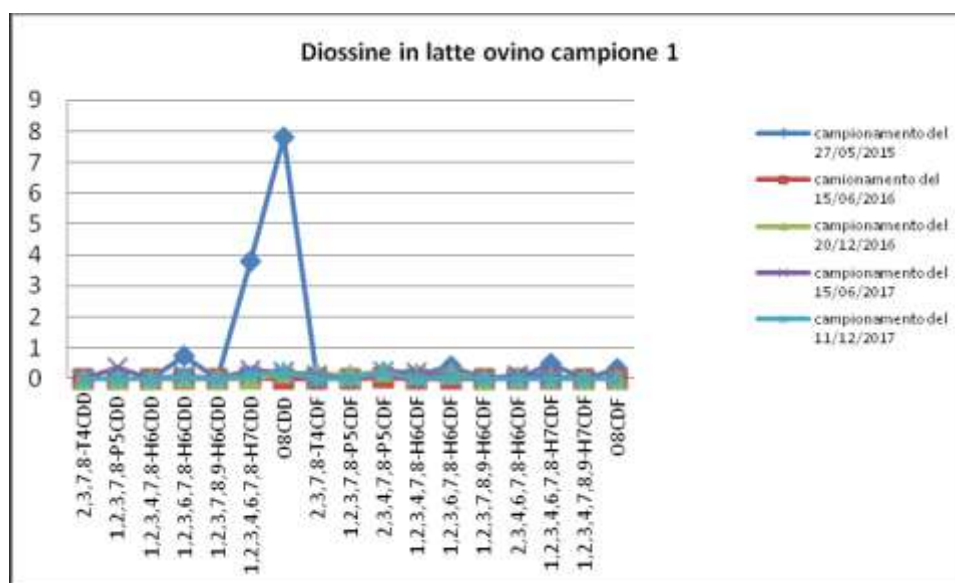
Riportiamo di seguito in tabella 32 uno schema riassuntivo dei risultati nei campioni di latte analizzati dal 2015 al 2017:

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Fattoria circostante	campionamento	Somma di diossine (OMS-PCDD/F-TEQ)	Somma di diossine e PCB diossina-simili (OMS-PCDD/F- PCB-TEQ)	Somma di PCB 28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 e PCB180 (ICES - 6)	Livelli di azione per diossine + furani (OMS-TEQ)	Livelli di azione per PCB diossina-simili (OMS-TEQ) (1)
Unita di misura					pg/g di grasso ( 33 )	pg/g di grasso ( 33 )	ng/g di grasso ( 33 )	pg/g di grasso	pg/g di grasso
<b>Tenori massimi regolamento (CE) N.1881/2006 (modifica N. 1259/2011) nel latte crudo</b>					<b>2,5</b>	<b>5,5</b>	<b>40</b>		
<b>Raccomandazione 2013/711/UE nel latte crudo</b>								<b>1,75</b>	<b>2,00</b>
15039	Latte ovino	27/05/2015	contrada Olivento	1	0,28	0,45	1,04	0,28	0,17
15099	Latte ovino	15/12/2015	contrada valchiera	2	0,22	1,02	2,89	0,22	0,80
15153	Latte ovino	15/06/2016	contrada Olivento	1	0,04	0,16	0,65	0,04	0,12
15220	Latte ovino	24/11/2016	contrada valchiera	2	0,08	0,43	1,13	0,08	0,35
15221	Latte ovino	20/12/2016	contrada Olivento	1	0,15	0,38	1,06	0,15	0,23
15279	Latte ovino	15/06/2017	contrada Olivento	1	0,53	1,11	2,41	0,53	0,58
15340	Latte ovino	11/12/2017	contrada Olivento	2	0,15	0,74	2,7	0,15	0,59

**Tabella 2. Risultati somme upper bound PCB, diossine e furani**

Effettuiamo ora un confronto dei profili nei tre anni di monitoraggio.

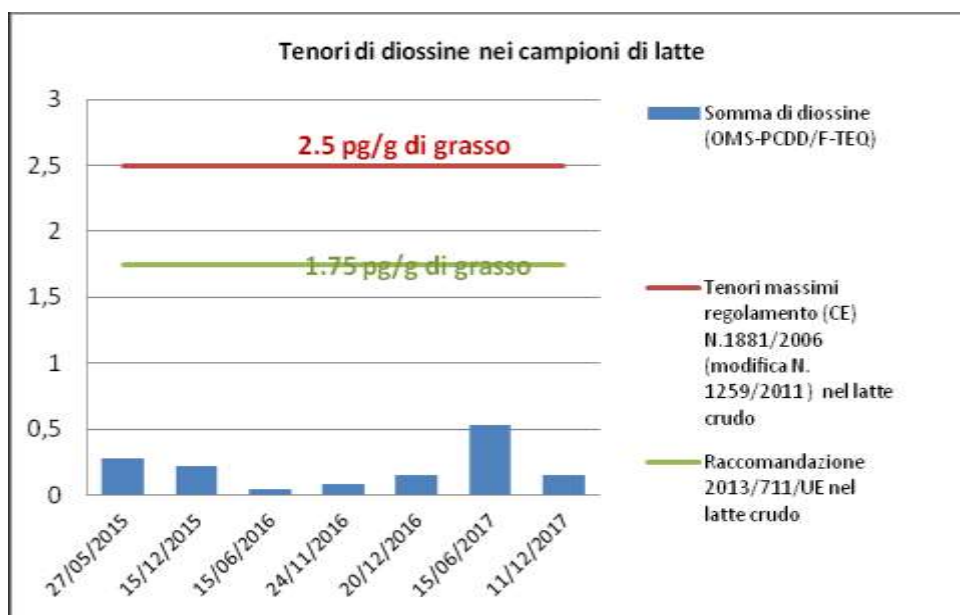
### Diossine e furani





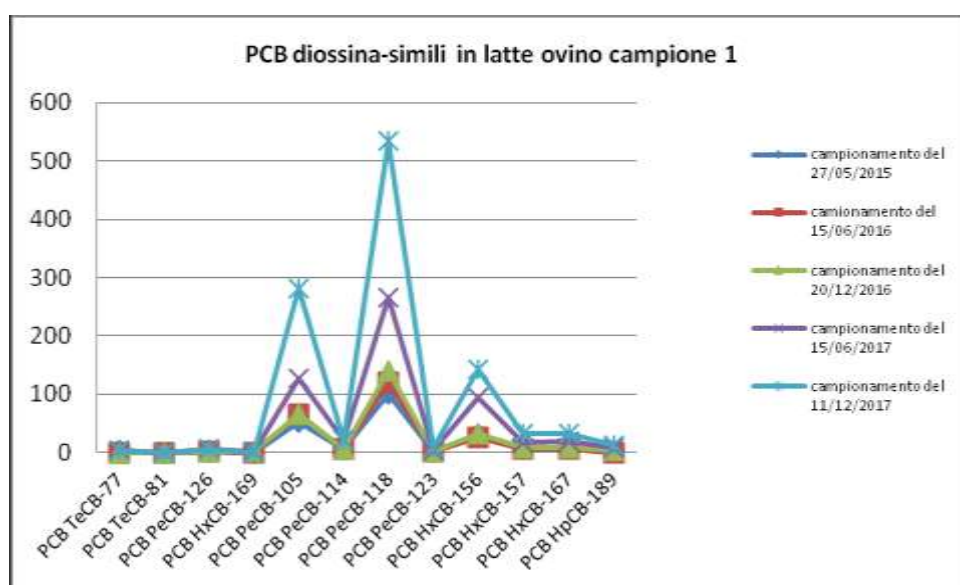
Il profilo dei congeneri è del tutto simile nell'arco dei tre anni, con una diminuzione nei campionamenti successivi rispetto al campionamento del 2015 in cui si ha un picco di valori di concentrazione più alti.

I valori della sommatoria rimangono ben al di sotto dei tenori consentiti dalla legge come mostrato nel seguente grafico:



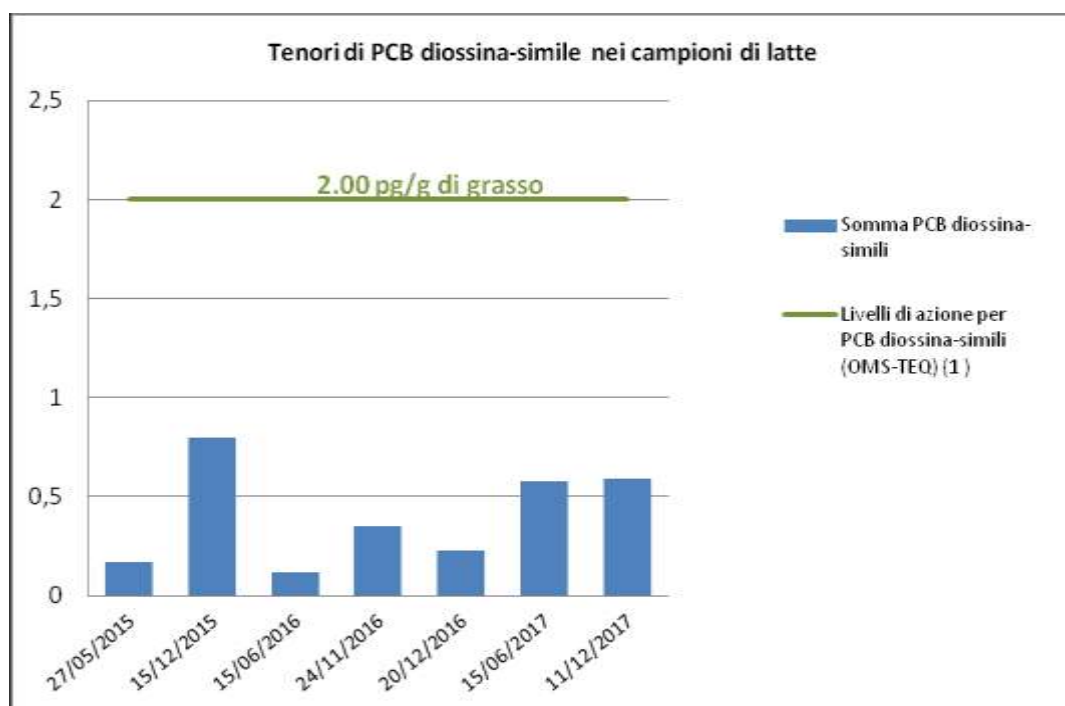
### PCB diossina-simili

I PCB diossina-simili sono un gruppo di congeneri che a causa della loro struttura presentano una tossicità vicina a quella delle diossine. I profili per il campione 1 di latte sono rappresentati nel seguente grafico:

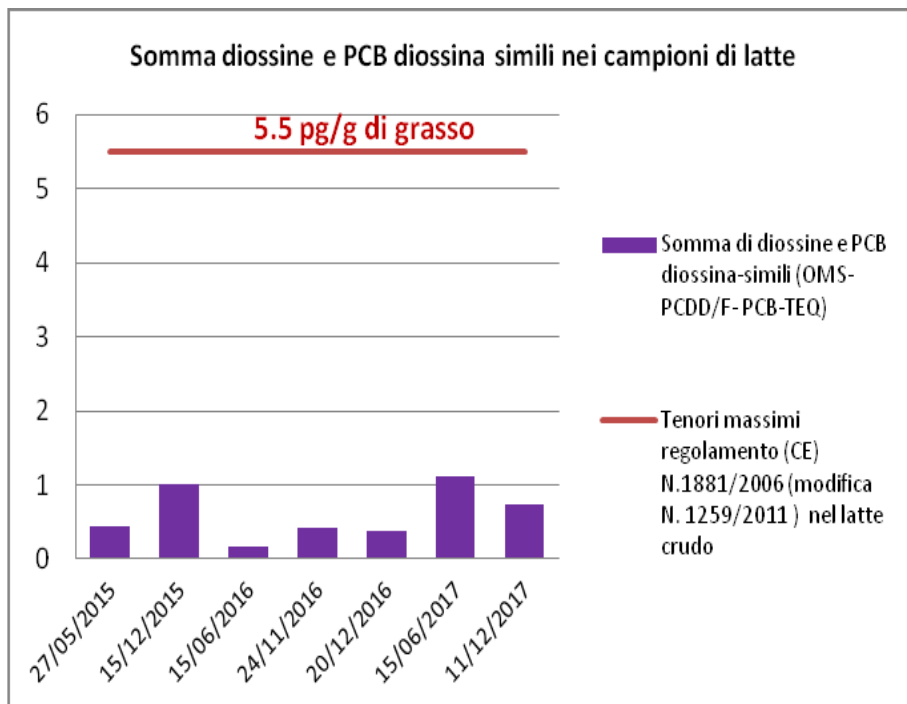


Il profilo dei congeneri è lo stesso nei tre anni di campionamento e rimane confermata la tendenza all'aumento nel tempo. Come si può vedere i valori delle concentrazione dei congeneri nel 2017 sono più elevati, tendenza già riscontrata analizzando le differenze tra il 2015 e il 2016. Nel caso dei PCB diossina simili l'accumulo nel tempo appare evidente.

La legge non suggerisce valori per la sommatoria dei soli PCB diossina-simili, solo la Raccomandazione della Commissione Europea 2013/711/UE suggerisce una concentrazione a cui attestare un livello di attenzione e nel caso in esame siamo al di sotto.

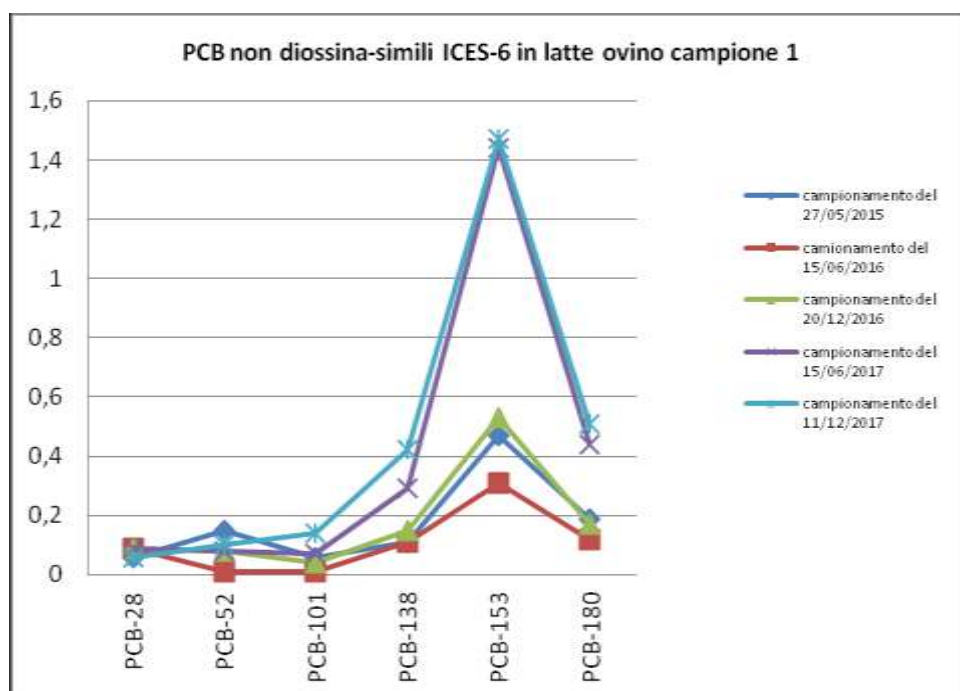


La legge fornisce dei valori soglia per la somma delle diossine e dei PCB diossina-simili che rimangono al di sotto dei limiti:

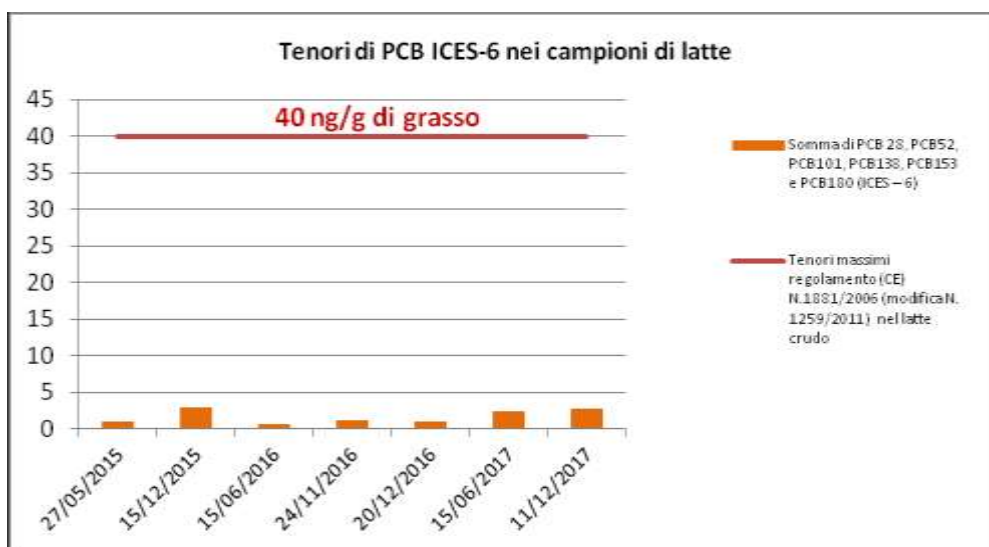


### PCB non diossina-simili ICES-6

I PCB non diossina-simili ICES-6 sono un gruppo di sei congeneri che pur non avendo una tossicità paragonabili a quelle delle diossine vengono analizzati poiché sono presenti in quantità nettamente superiore a quelle degli altri PCB. Anche per questi congeneri il profilo rimane lo stesso nei tre anni di campionamento ed anche in questo caso si ha un aumento delle concentrazioni nel tempo ottenendo valori più elevati nel 2017 rispetto al passato.



Le sommatorie rimangono anche per questi PCB al di sotto della soglia di legge come mostrato nel seguente grafico:



### Metalli nel latte ovino

Anche nel caso dei metalli si trova sempre lo stesso profilo nel tempo.

## 2. Uova

Nel caso delle uova la prescrizione prevedeva il campionamento di due fattorie circostanti con cadenza annuale. Questo è stato possibile solo nel primo anno di monitoraggio, mentre per gli anni successivi non si sono rese disponibili due fattorie, per cui è stato prelevato un campione di uova da un'unica fattoria.

### **Diossine, furani e PCB**

L'analisi delle diossine e furani è stata effettuata presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G.Caporale" di Teramo. Come abbiamo visto non sono stati riscontrati superamenti rispetto ai valori riportati nel "Regolamento (CE) N.1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminati nei prodotti alimentari" e successiva modifica "Regolamento (UE) N. 1259/2011 della Commissione del 2 dicembre 2011 che modifica il regolamento (CE) N.1881/2006 per quanto riguarda i tenori massimi per i PCB diossina-simili e i PCB non diossina-simili nei prodotti alimentari". In un campione di quelli prelevati nel 2015 è stato riscontrato un valore su cui porre "attenzione", secondo la Raccomandazioni della Commissione Europea 2013/711/UE per la somma di diossine ma questo campione non è stato più possibile reperirlo nell'anno successivo.

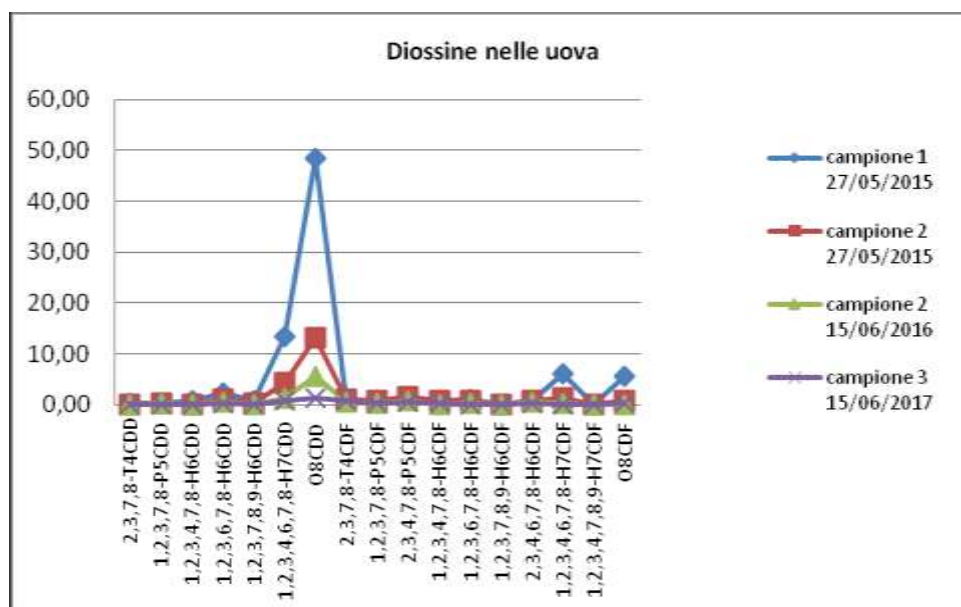
Riportiamo di seguito in tabella 33 uno schema riassuntivo dei risultati nel campione di uova:

Cod lab	Matrice	Data prelievo	Fattoria circostante	Somma di diossine (OMS-PCDD/F-TEQ)	Somma di diossine e PCB diossina-simili (OMS-PCDD/F-PCB-TEQ)	Somma di PCB 28, PCB52, PCB101, PCB138, PCB153 e PCB180 (ICES - 6) ( 32 )	Livelli di azione per diossine + furani (OMS-TEQ) ( 1 )	Livelli di azione per PCB diossina-simili (OMS-TEQ)
Unita di misura				pg/g di grasso ( 33 )	pg/g di grasso ( 33 )	ng/g di grasso ( 33 )	pg/g di grasso	pg/g di grasso
Tenori massimi regolamento (CE) N.1881/2006 (modifica N. 1259/2011 ) nelle uova				2,5	5,0	40		
Raccomandazione 2013/711/UE nelle uova							1,75	1,75
15041	Uova	campione 1 27/05/2015	Fattoria a 1	1,99	3,31	4,71	1,99	1,32
15042	Uova	campione 2 27/05/2015	Fattoria a 2	1,49	2,58	4,94	1,49	1,09
15152	Uova	campione 2 15/06/2016	Fattoria a 2	0,57	0,97	2,33	0,57	0,40
15280	Uova	campione 3 15/06/2017	Fattoria a 3	0,44	0,91	3,22	0,44	0,47

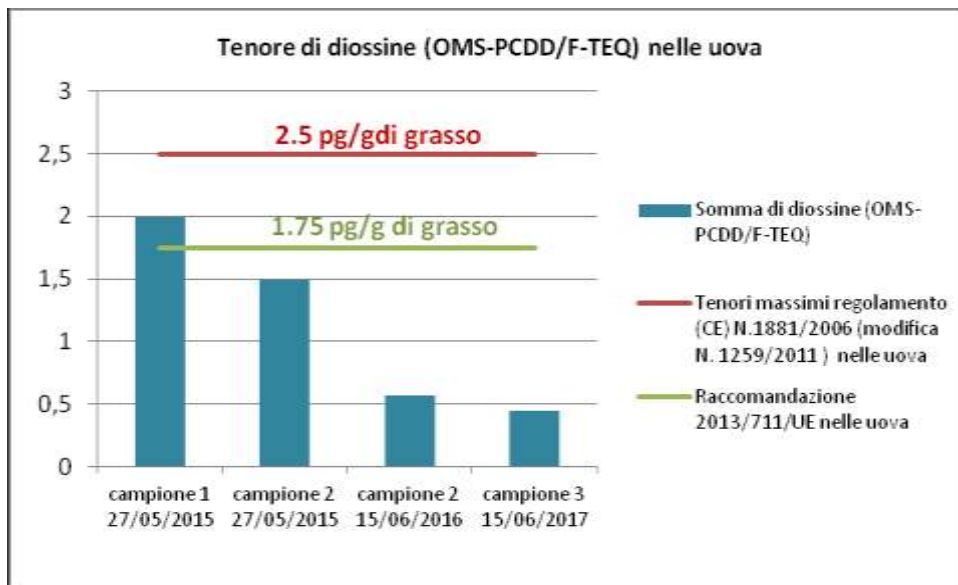
Tabella 33. Risultati somma upper buond PCB, diossine e furani

Effettuiamo un confronto dei profili per i vari anni di campionamento.

## Diossine e furani



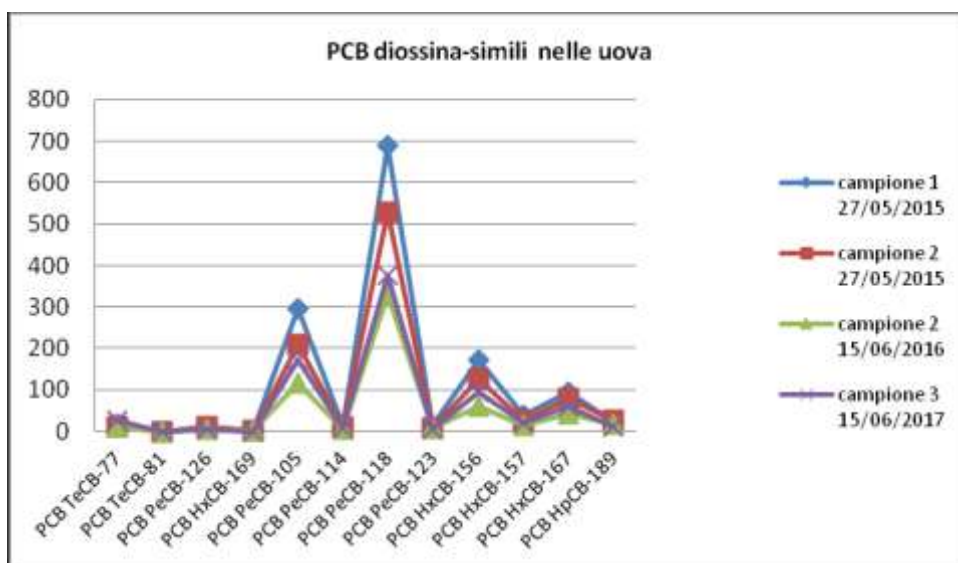
Nel caso delle uova, come in quello del latte, il profilo della concentrazione dei congeneri è simile nei tre anni di campionamento. I valori di concentrazione più elevati si riscontrano nei campioni prelevati nel 2015.



Anche nel caso delle uova i valori del tenore di diossine rimane sempre al di sotto dei limiti di legge. Solo per un campione prelevato nel 2015 si ha un valore che supera la soglia della raccomandazione 2013/11/UE.

### PCB diossina-simili

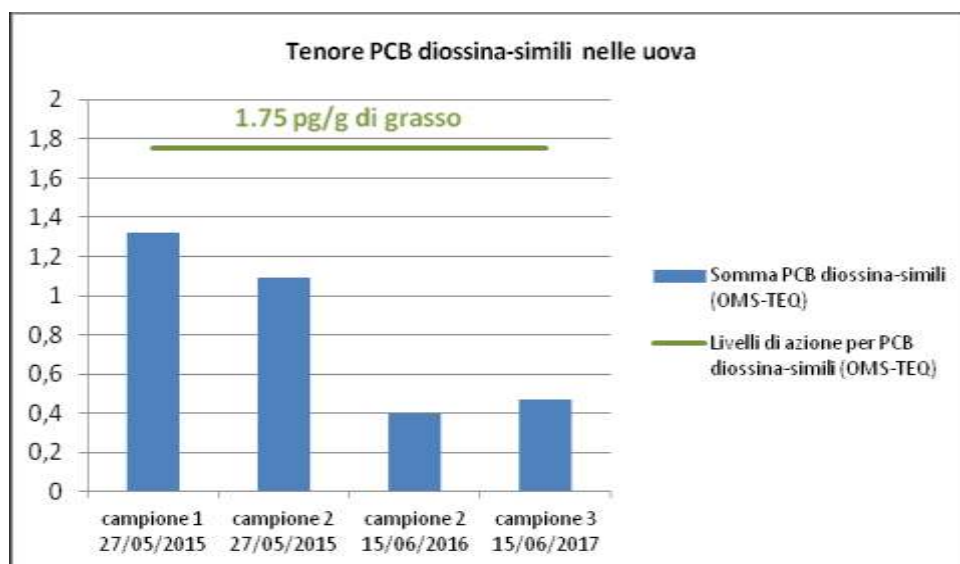
I profili per i campioni di uova sono rappresentati nel seguente grafico:



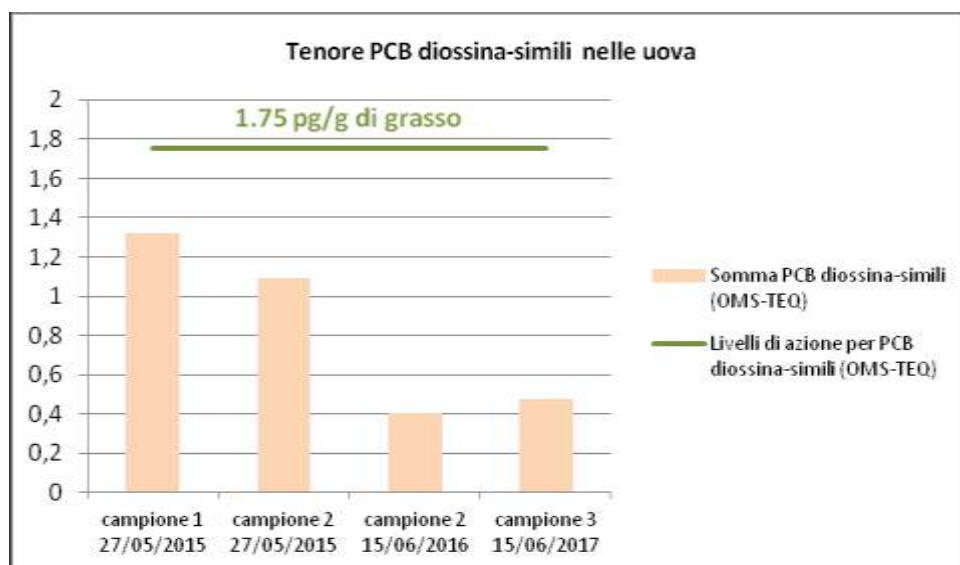
Anche per i PCB diossina simili troviamo che il profilo ha lo stesso andamento nei tre anni, ma il valori di concentrazione dei congeneri più elevati li troviamo nei campioni prelevati nel 2015.

Anche nel caso delle uova non ci sono limiti di legge per la sommatoria dei soli PCB diossina-simile ma solo una soglia di attenzione secondo la Raccomandazione della Commissione Europea 2013/711/UE. I valori

ottenuti con i nostri campioni rimangono ben al di sotto di questa soglia come possiamo vedere dal grafico seguente.



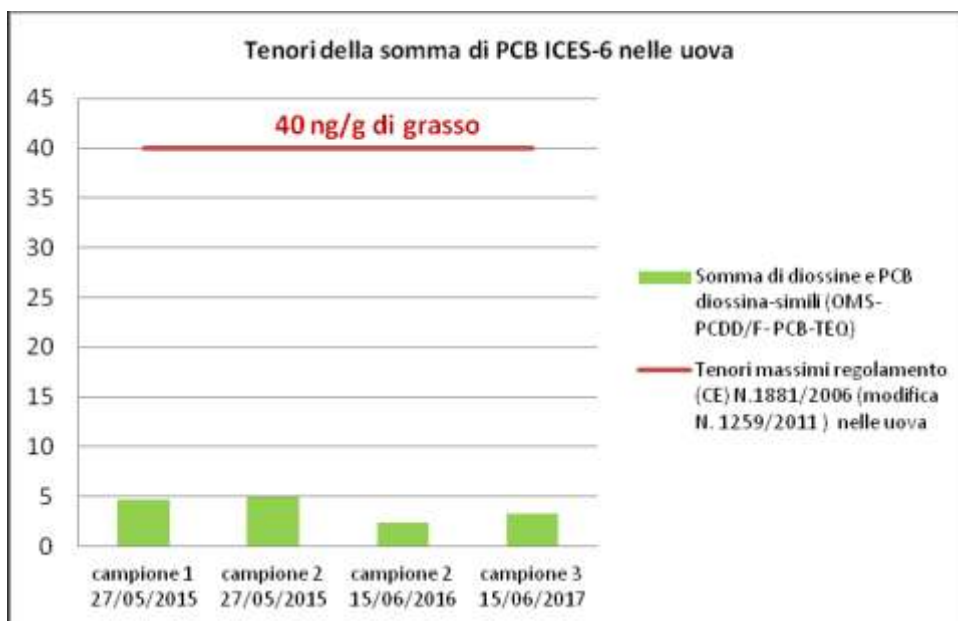
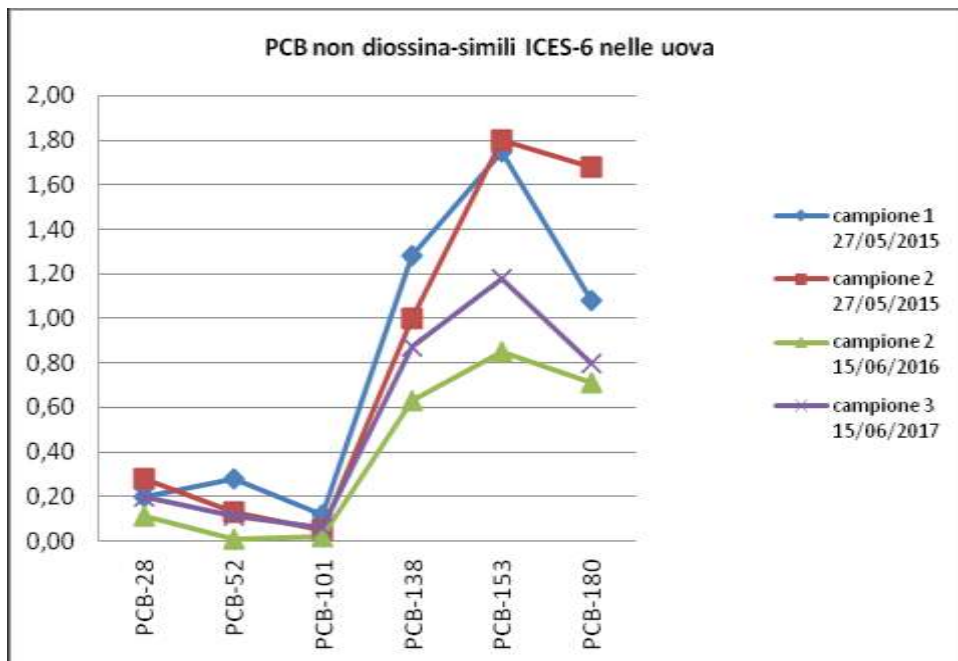
La legge fornisce dei valori soglia per la somma delle diossine e dei PCB diossina-simili:



Ed anche in questo caso i valori trovati sono sempre al di sotto di tali limiti.

### PCB non diossina-simili ICES-6

Anche i profili delle concentrazioni dei PCB non diossina-simili rimangono gli stessi nell'arco dei tre anni ed anche per queste molecole i valori di concentrazione sono più alti nel campione prelevato nell'anno 2015 pur rimanendo sempre molto al di sotto del valore di 40ng/g di grasso previsto dalla normativa.





### 3. Ortaggi

#### Ipa negli ortaggi

Di seguito rappresentiamo l'andamento delle concentrazioni degli IPA trovate nelle matrici coltivate nell'Orto-Lamiola. Non tutte le matrici sono state campionabili per ogni trimestre per cui rappresentiamo soltanto quelle matrici per cui è stato possibile determinare una andamento.

- ✚ Acenaftilene e Benzo(j)fluorantene sono stati trovati sempre inferiori al limite di rivelabilità
- ✚ A parte il naftalene, che mostra sempre un andamento diverso, gli altri IPA mostrano tutti un incremento notevole nel campionamento di settembre 2016. L'indivia è l'ortaggio che mostra il picco più alto in quella data per molti IPA. Anche nelle api e nelle cere si è avuto in quella data un picco per molti IPA.

#### Metalli negli ortaggi

- ✚ Il mercurio e l'antimonio sono sempre inferiori al limite di quantificazione.
- ✚ I dati provenienti dai vegetali dell'orto appaiono frammentari poiché non sempre questi sono disponibili; per la maggior parte dei metalli le concentrazioni oscillano in un intervallo ristretto. Alla luce di quanto specificato nelle sezioni "qualità del dato" e "problematiche" i dati finora ottenuti non consentono di trarre conclusioni.

### 4. Grano

Per il grano come abbiamo visto è previsto un solo campionamento annuale nel periodo di maturazione in un campo attiguo alla centralina Lamiola. Di seguito riportiamo un grafico che mostra l'andamento dei metalli pesanti nei tre anni di campionamento.

L'andamento nei tre anni di campionamento pare rimanere sostanzialmente invariato, mentre le concentrazioni di alcuni metalli pare diminuire nel tempo.

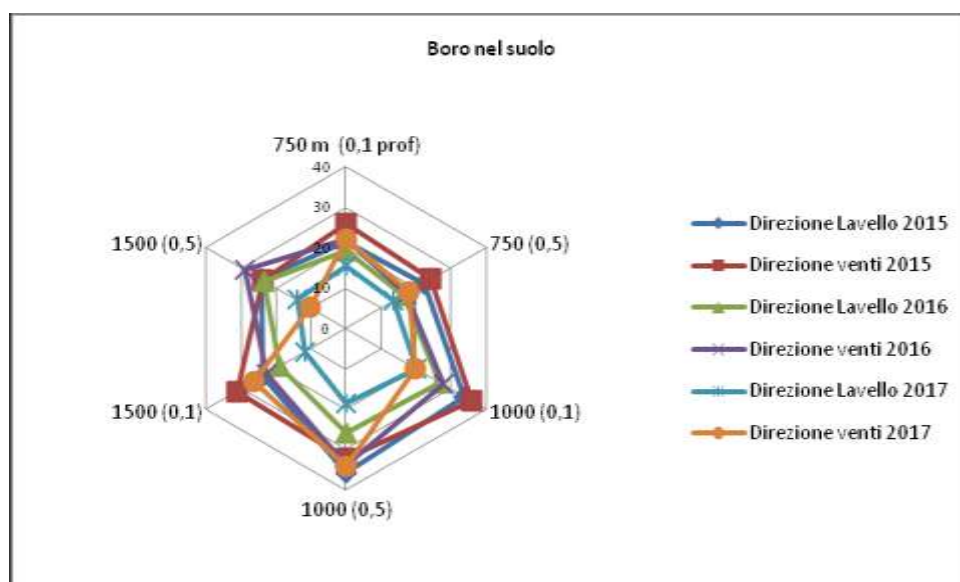
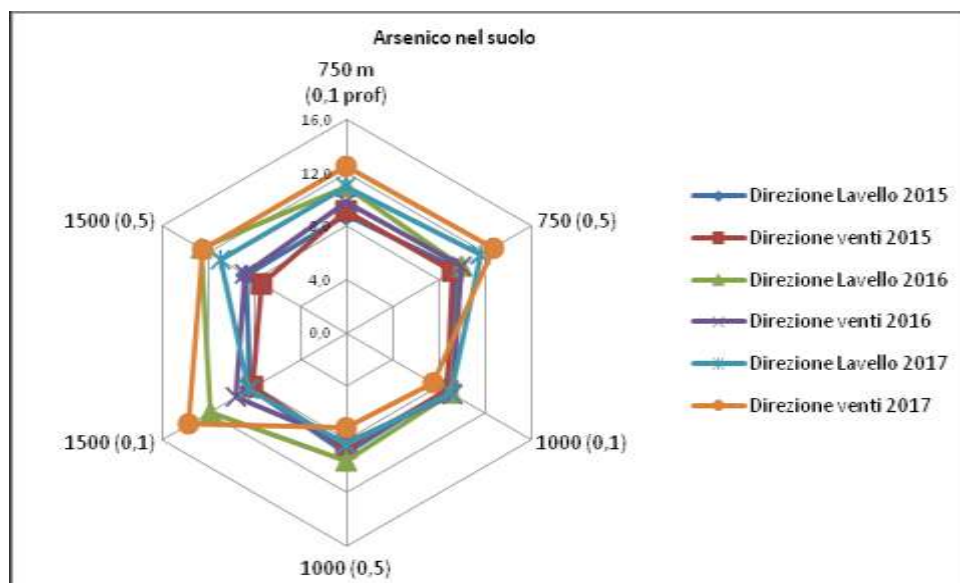
#### **c. Paragrafo - Suolo**

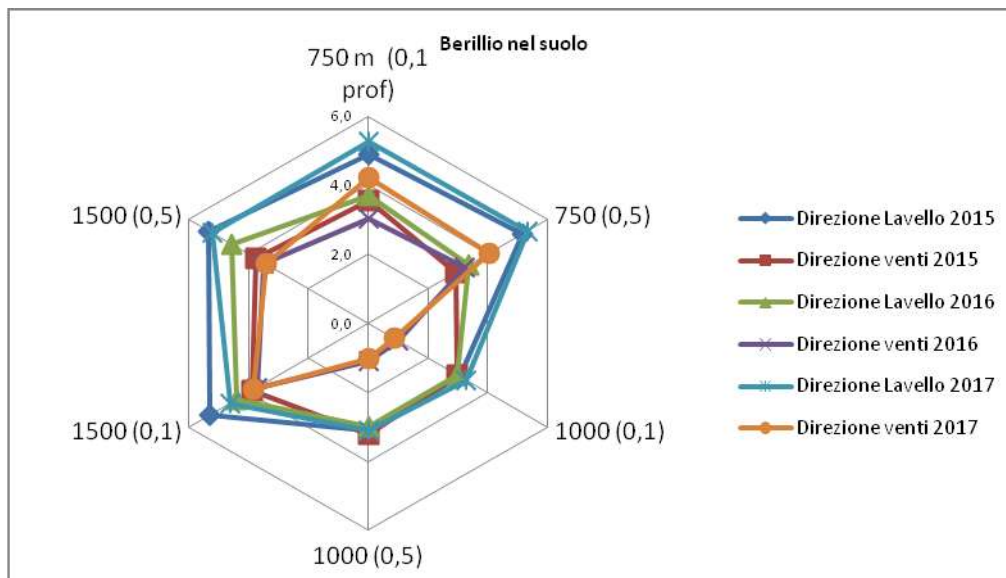
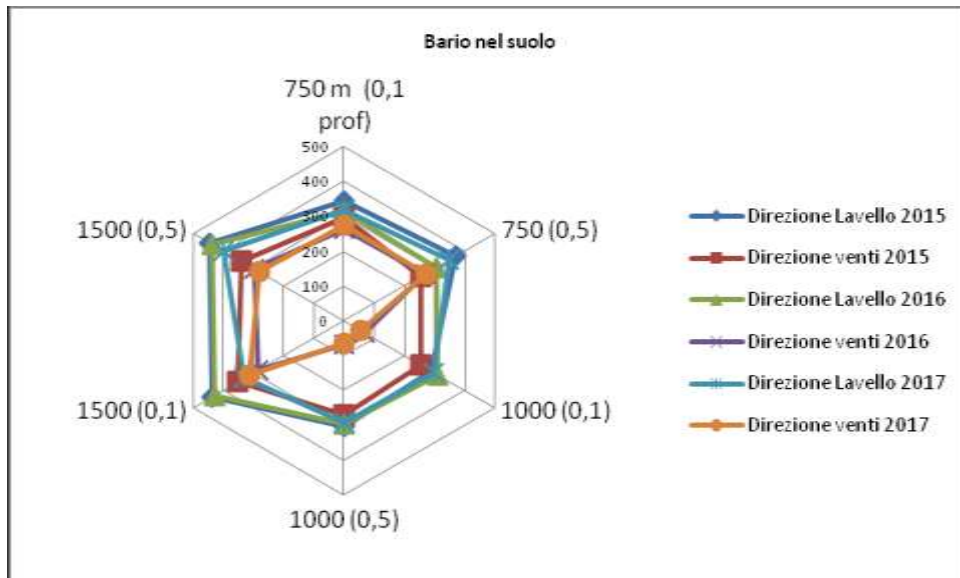
##### **1. Suolo**

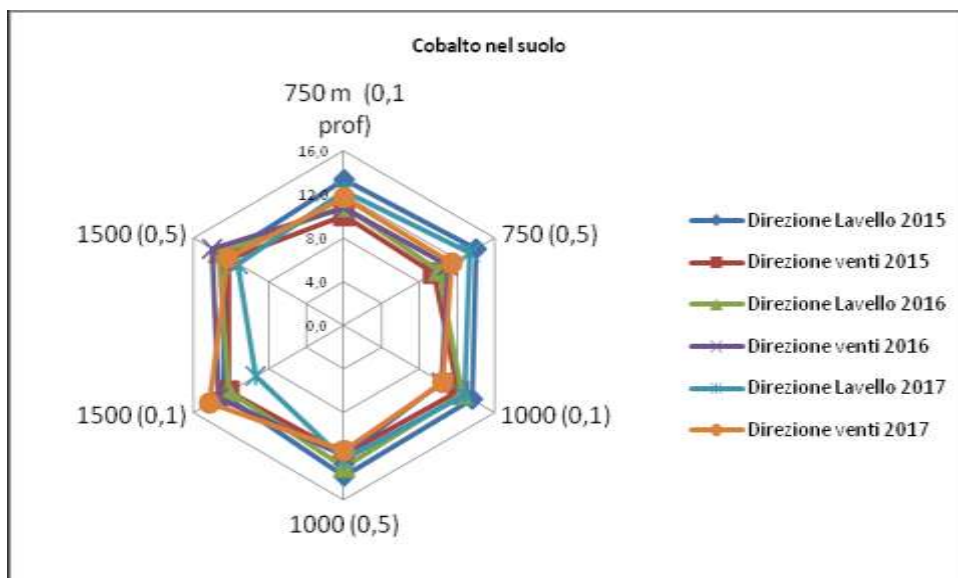
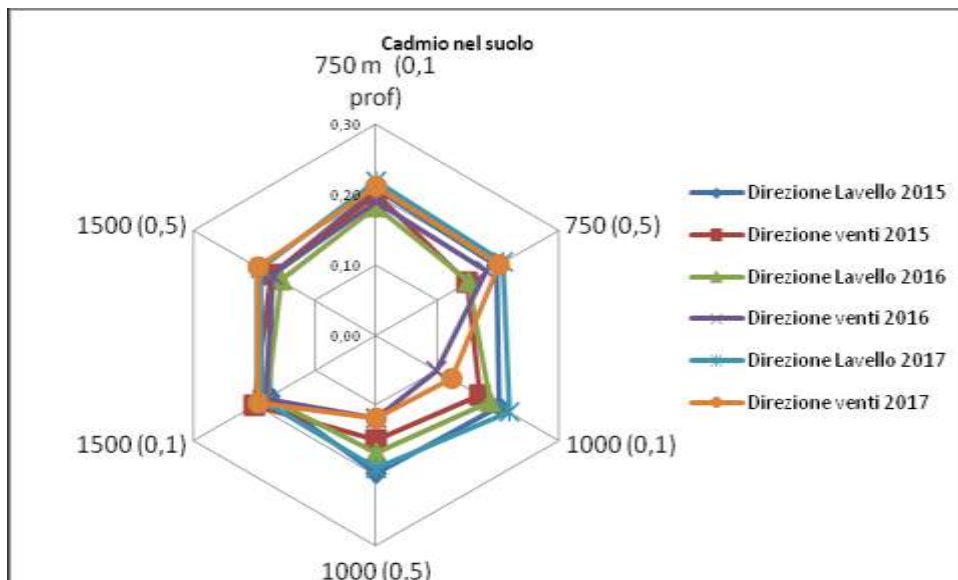
#### Metalli nel suolo

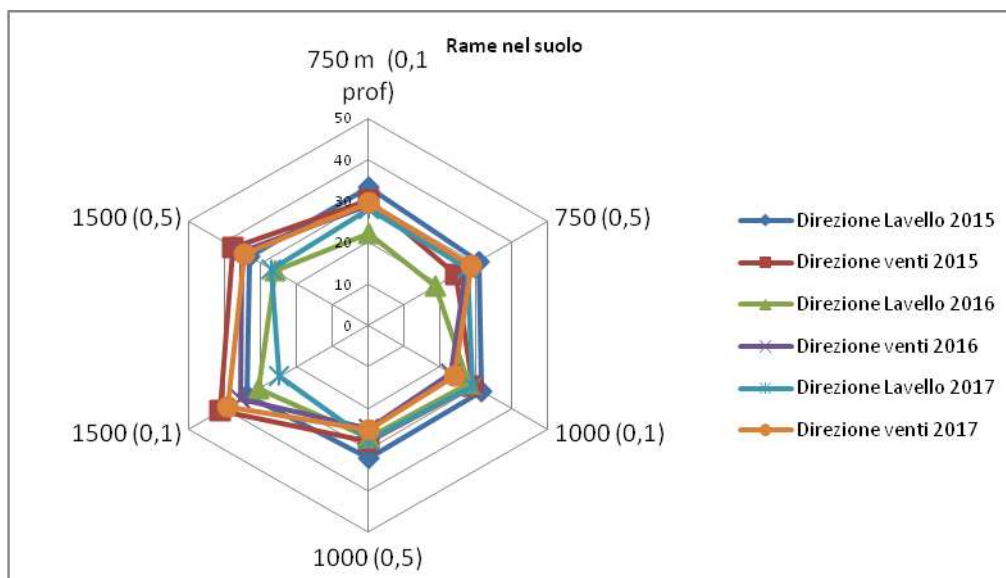
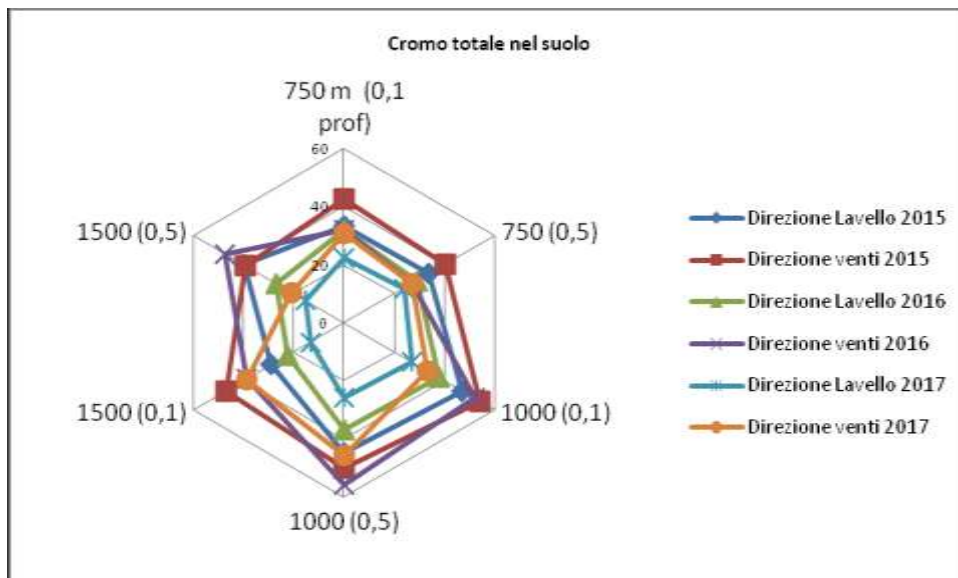
Di seguito riportiamo l'andamento dei metalli nel suolo. Come abbiamo già specificato nel piano di campionamento, per il suolo sono previsti due campionamenti annuali da effettuare in due direzioni diverse, quella del centro abitato che si presuppone più soggetto alle ricadute degli inquinanti (Lavello) e

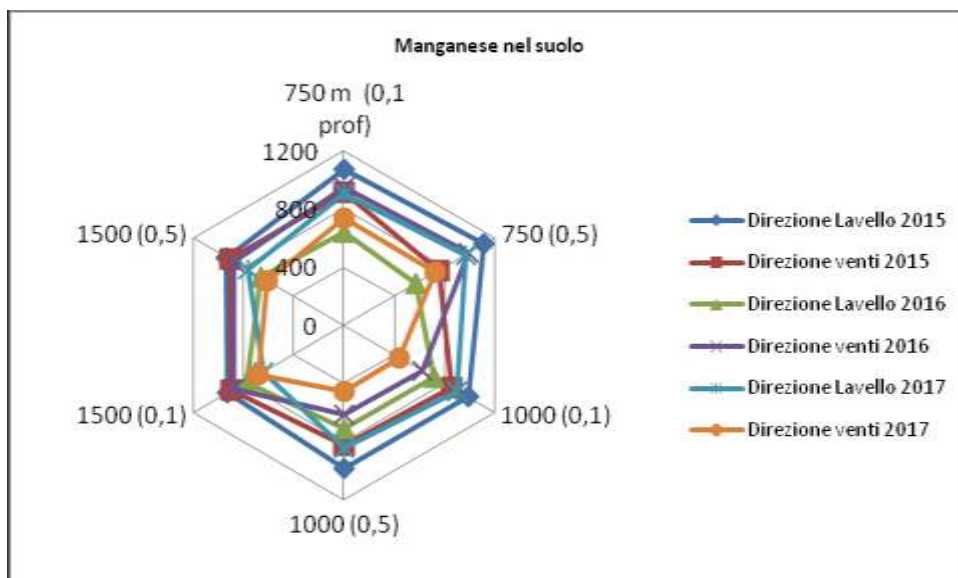
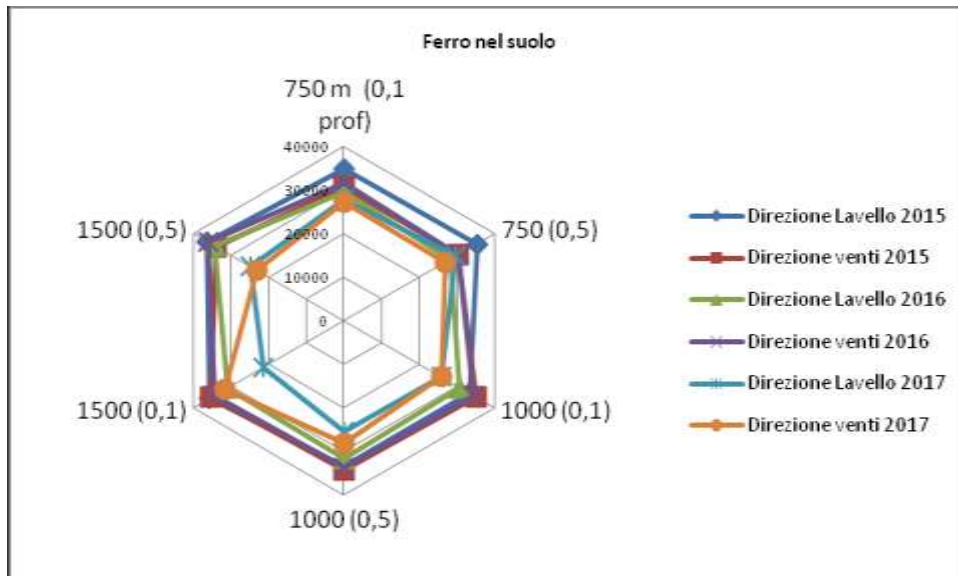
quella dei venti dove si presuppone siano le ricadute siano maggiori. In ogni direzione sono previsti campionamenti a due profondità (0.1m e 0.5m) e a tre diverse distanze (750-1000-1500). Ricordiamo che nelle due direzioni le distanze non corrispondono in modo esatto a causa di impossibilità di accesso, ma che il campionamento viene effettuato il più possibile in prossimità del punto previsto. Per poter bene evidenziare le eventuali differenze fra le due direzioni nei due anni di campionamento abbiamo costruito dei grafici a radar per ogni campagna come mostrato di seguito.

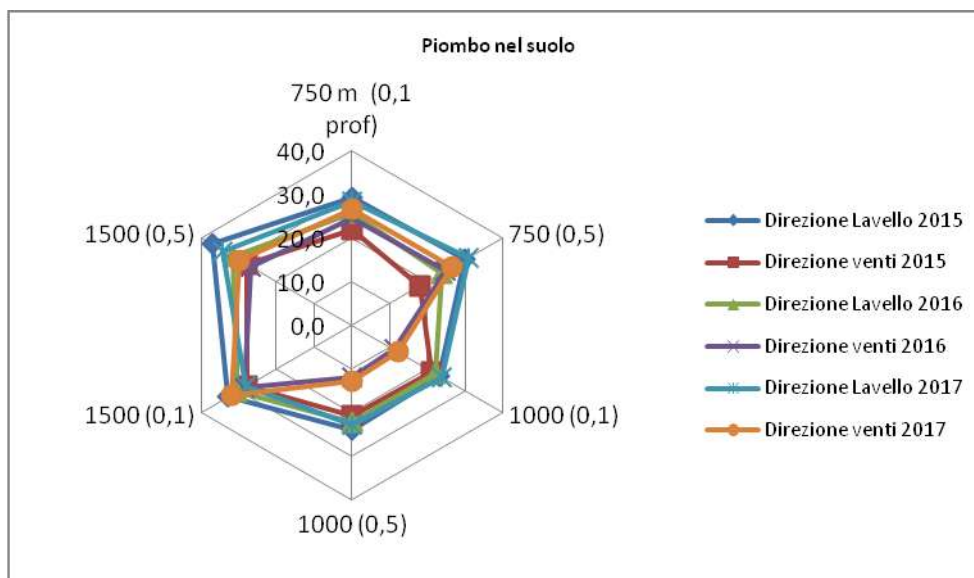
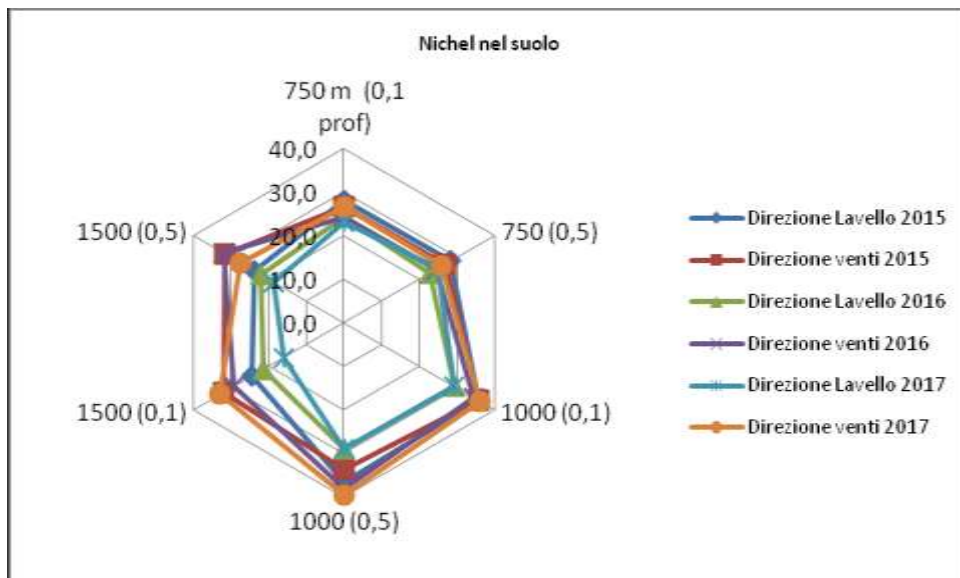


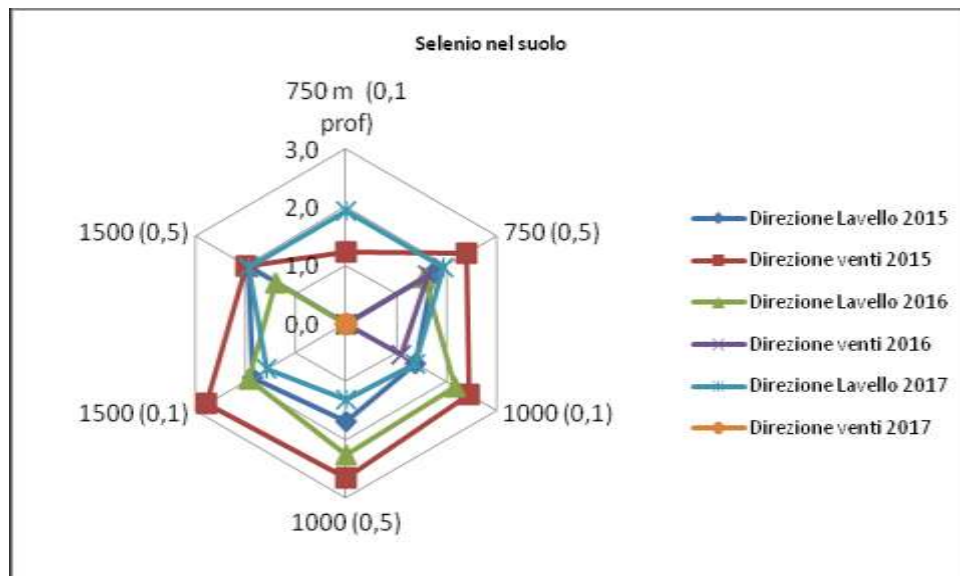
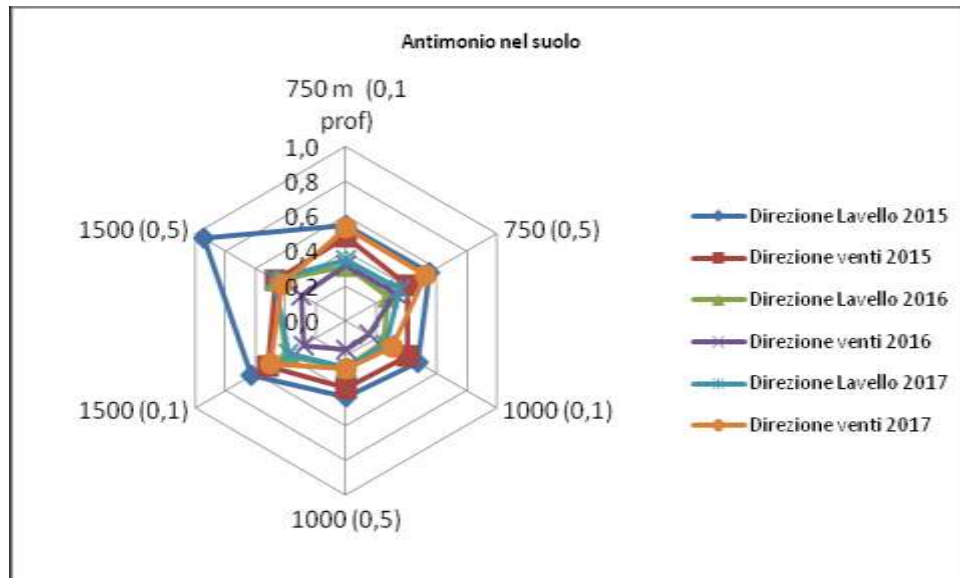




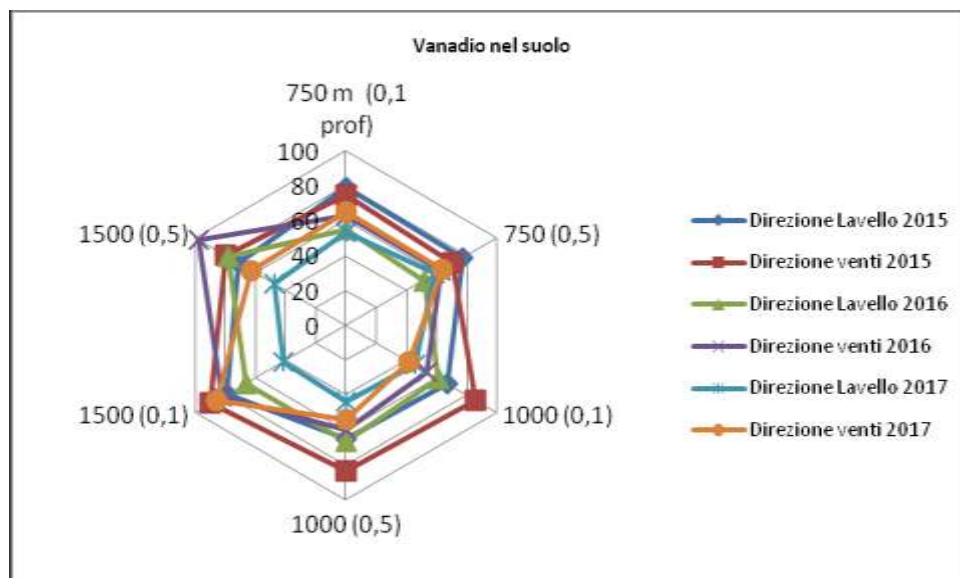
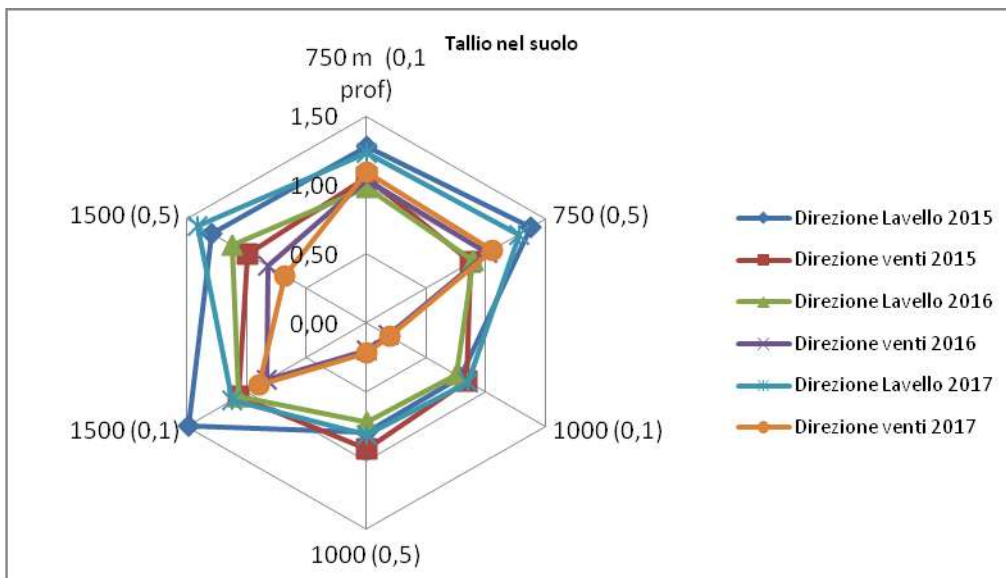


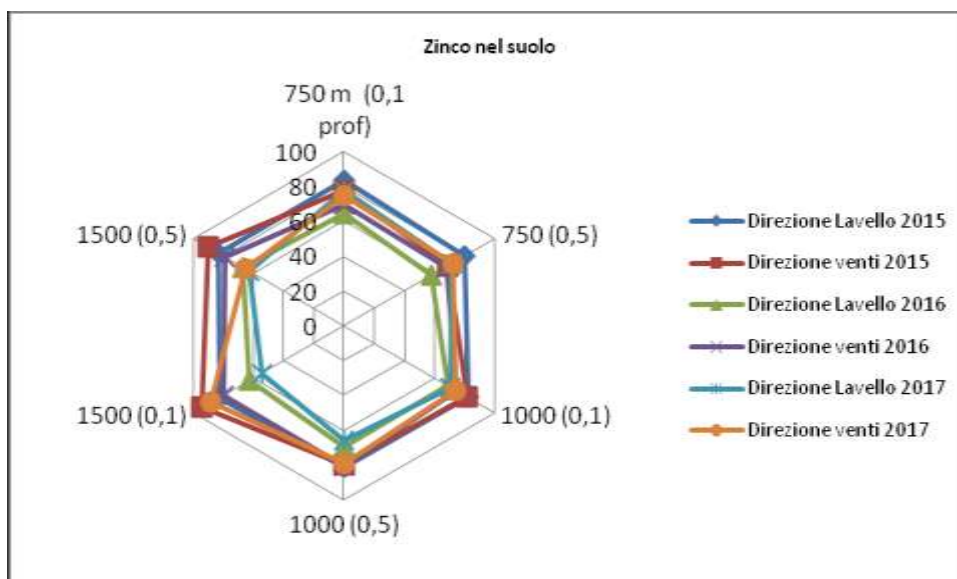








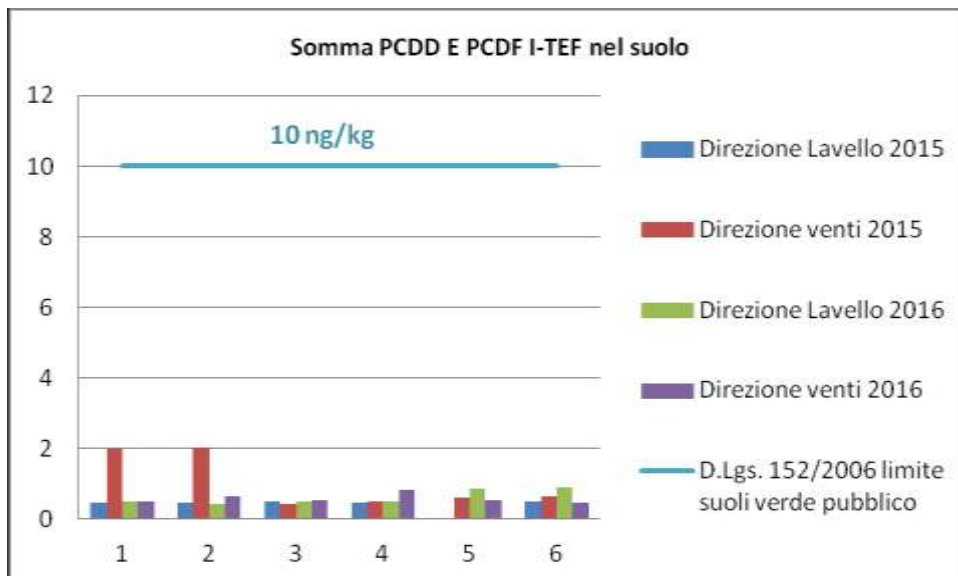




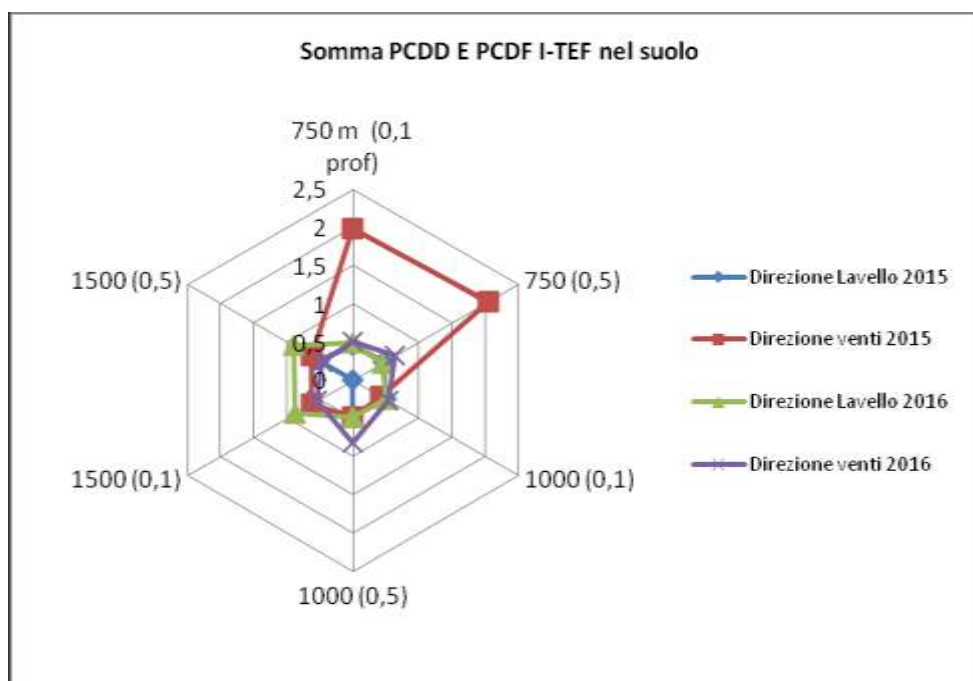
- ✚ Le concentrazioni misurate per i vari metalli non sembrano essere in relazione alla distanza dall'impianto considerata l'incertezza di misura del dato analitico, così come non sono evidenti sostanziali differenze tra le due direzioni, Lavello e venti, e tra i due anni in cui sono state eseguite le misure.
- ✚ Per entrambi gli anni si hanno superamenti rispetto al Limite di Legge A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) del D.Lgs152/2006 per il Berillio e lo Stagno sulla maggior parte dei campioni; vi è inoltre qualche superamento per il Tallio.
- ✚ Il Cromo (VI) ed il mercurio sono stati trovati sempre inferiori al limite di rivelabilità.
- ✚ E' utile precisare che per Alluminio, Manganese e Ferro non esistono valori guida per i suoli nè sono inclusi nel circuito UNICHIM per suoli contaminati. Preferiamo includerli nel pattern di analiti determinati abitualmente nei suoli perché possono fornire indicazioni sulla omogeneità del materiale di partenza e sulla efficacia della digestione. Questa discrepanza è probabilmente imputabile ad una disomogeneità intrinseca del campione piuttosto che ad una digestione inefficace in quanto un altro elemento guida (il Ferro) mostra uno scostamento inferiore. A titolo di pura informazione si consideri che anche su suoli certificati gli intervalli di predizione sono piuttosto ampi per questo metallo; ad esempio il suolo il "CRM027-50G TRACE METALS - SANDY LOAM 10" (Sigma Aldrich) ha un valore "certificato" di Al pari a 8537 mg/kg con intervallo di predizione (al 95 % di confidenza) compreso tra 1050 e 16025 mg/kg.

### **Diossine e furani nel suolo**

Nei certificati emessi dall'ARPA Campania troviamo per tutti i campioni, sia quelli prelevati nel 2015 che quelli prelevati nel 2016, un valore di concentrazione inferiore alla soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, come da Tab.1 All.5 Titolo V Parte IV del D. Lgs. N.152/06 COLA, come è ben visibile dal grafico seguente:



Tuttavia se effettuiamo un confronto nelle due direzioni nei due anni di campionamento mediante un grafico a radar possiamo vedere come nell'anno 2015 la direzione dei venti prevalenti sia quella che porta ad una maggiore deposizione di questi inquinanti nei suoli. Se consideriamo poi l'anno 2016 questa differenza non sembra più così evidente.



## 5. Considerazioni conclusive

Ad eccezione della matrice suolo e per il tenore delle diossine e PCB nelle matrici alimentari per le quali esistono norme di riferimento (rispettivamente D.lgs 152/2006, allegato 5, tab. 2 e Regolamento (UE) N. 1259/2011 della Commissione del 2 dicembre 2011 che modifica il regolamento (CE) N.1881/2006), per le restanti matrici non ci sono norme di riferimento e possiamo solo effettuare un confronto tra serie storiche. Ciò nonostante è possibile effettuare alcune considerazioni ed in generale possiamo affermare che i dati sinora acquisiti non evidenziano accumulo di metalli e di inquinanti organici nelle stazioni analizzate. Il dato più significativo rimane quello dell'accumulo di IPA nelle api. Le stazioni più interessanti sono quella di Bizzarro e soprattutto Lamiola. Per quasi tutti gli IPA in queste due stazioni si hanno valori più alti, in particolar modo si vede un incremento nel mese di settembre e soprattutto nel campionamento di settembre 2016. Anche per la matrice miele le stazioni più interessanti sono Bizzarro e Lamiola e i mesi più significativi sono giugno e settembre, cioè quelli immediatamente dopo la primavera e l'estate, periodi dopo i quali le api effettuano più voli e quindi possono fare da recettori ideali per l'ambiente circostante. Se confrontiamo il valore delle concentrazioni di IPA nel miele con quelle riscontrate nelle API possiamo vedere che sono molto più basse nella matrice miele che nelle API. Le cere mostrano un andamento diverso rispetto alle API e al miele poiché per molti IPA si ha un incremento evidente nel campionamento del 23 marzo 2016 in particolar modo per la stazione di Favullo. Concludendo dunque possiamo dire che le quantità più alte di IPA si riscontrano nelle api e nella cera ma non sempre i punti di concentrazione più alta corrispondono nelle varie matrici. Il miele è la matrice che presenta quantità più basse di IPA.

Nell'orto possiamo notare come a parte il naftalene, che mostra sempre un andamento diverso, gli altri IPA mostrano tutti un incremento notevole nel campionamento di settembre 2016. La bietola è l'ortaggio che mostra il picco più alto in quella data per molti IPA. Anche nelle api e nelle cere si è avuto in quella data un picco per molti IPA.

## Appendice 1: Attività Laboratoristiche

### LABORATORIO STRUMENTALE

Il Laboratorio Strumentale dell'ARPAB effettua analisi chimiche di acque destinate al consumo umano, di acque di dialisi, di acque minerali e termali, di acque sotterranee, di acque superficiali, acque di scarico, di invasi, di suoli, di rifiuti, di PM 10, di radielli.

Fornisce, inoltre, supporto alle ASL e i NAS per attività di Vigilanza su prodotti alimentari, acque minerali e bevande analcoliche.

Andamento delle attività svolte dal laboratorio strumentale nei quattro trimestri dell'anno 2017.

	I° Trimestre	II° Trimestre	III Trimestre	IV Trimestre
Numero totale di campioni consegnati al laboratorio strumentale nel 2017	<b>794</b>	<b>792</b>	<b>706</b>	<b>1101</b>
Numero campioni consegnati dal dipartimento di Potenza	<b>552</b>	<b>565</b>	<b>647</b>	<b>1012</b>
Numero campioni consegnati dal dipartimento di Matera	<b>125</b>	<b>130</b>	<b>30</b>	<b>89</b>
Numero campioni consegnati da esterni	<b>117</b>	<b>97</b>	<b>29</b>	<b>0</b>
Numero totale di campioni analizzati nel 2017	<b>719</b>	<b>670</b>	<b>683</b>	<b>1037</b>
% campioni analizzati	<b>91</b>	<b>85</b>	<b>97</b>	<b>94</b>

Numero totale di campioni consegnati al laboratorio Strumentale nel 2017.	3393
Numero totale di campioni analizzati dal laboratorio Strumentale nel 2017.	3109
% di campioni analizzati	92%

<b>MATRICI</b>	<b>I° Trimestre</b>	<b>II° Trimestre</b>	<b>III° Trimestre</b>	<b>IV Trimestre</b>
Acque	3	21	2	0
Acque di Dialisi	0	40	15	68
acque di fiume	66	77	38	82
acque di invasi	14	9	6	18
acque minerali	30	10	13	62
acque termali	0	7	3	6
acque potabili	169	132	176	254
Acque di scarico	35	47	20	24
Acque di piscina	0	0	7	0
Acque sotterranee	120	132	220	273
Filtri PM10 + Radielli	176	152	127	230
Deposizioni Atmosferiche	9	7	6	16
Eluato	0	0	1	0
Rifiuti	0	0	0	2
Terreno	152	134	60	48
Sedimenti	20	19	12	18
<b>Totale</b>	<b>794</b>	<b>792</b>	<b>706</b>	<b>1101</b>

## LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA

Il Laboratorio di Microbiologia svolge attività di laboratorio, a supporto degli altri uffici agenziali, finalizzata alla tutela ambientale, in particolare delle risorse idriche e dell'ecosistema acqua, attraverso le analisi batteriologiche e/o il saggio di tossicità con *Daphnia magna* sulle acque superficiali, sotterranee e di scarico. Effettua, inoltre, analisi microbiologiche su acque destinate al consumo umano, acque minerali e termali, acque di balneazione e piscine, acque di dialisi, ricerca della Legionella, controlli indoor su aria e superfici in ambienti nosocomiali e il monitoraggio aerobiologico dei pollini allergenici nella città di Potenza.

Le attività svolte dal Laboratorio sono:

- 1) analisi microbiologiche di acque superficiali;
- 2) analisi microbiologiche di acque sotterranee;
- 3) analisi microbiologiche di acque di scarico;
- 4) analisi batteriologiche di acque destinate al consumo umano;
- 5) analisi batteriologiche di acque minerali;
- 6) analisi batteriologiche di acque termali;
- 7) supporto tecnico alle aziende sanitarie nei controlli indoor in ambienti nosocomiali:
  - a. sale operatorie aria e superfici,
  - b. servizi trasfusionali aria e superfici,
  - c. analisi acque di dialisi,
  - d. ricerca della Legionella;
- 8) analisi microbiologiche di acque di balneazione;
- 9) analisi microbiologiche di acque di piscina;
- 10) analisi microbiologiche a pagamento per privati;
- 11) biomonitoraggio dei pollini.

### Principali riferimenti normativi

- Direttiva 2000/60/CE "Del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque". Per l'attuazione del monitoraggio ambientale delle acque e per il controllo delle acque reflue.
- D.Lgs. 152/06 e s.m.i. "Norme in materia ambientale"
- D.M. 260/10 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'art. 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo".
- D. Lgs. 116/08 "Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE".

- D.lgs. 31/2001 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano".
- G.U. 103 del 2000 s.m.: Documento di linee-guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi
- Accordo Stato-Regioni del 16 gennaio 2003, relativo agli aspetti igienico-sanitari per la costruzione, la manutenzione e la vigilanza delle piscine a uso natatorio.
- Linea Guida per il controllo delle acque di emodialisi, emesse dalla Società Italiana Nefrologia
- Circolare Ministeriale N. 17 del 13.09.1991 e s.m.
- D.Lgs. n. 176 del 8 Ottobre 2011.
- D.M. 10 febbraio 2015: Criteri di valutazione delle caratteristiche delle acque minerali naturali
- Linee Guida CNS 25 luglio 2012: Linee guida per l'accreditamento dei servizi trasfusionali e delle unità di raccolta del sangue e degli emocomponenti.

#### TABELLA RIASSUNTIVA DELLE ANALISI EFFETTUATE NELL'ANNO 2017

Tipologia acque	Sito prelievo	PUNTI	Numero campioni	Parametri Ricercati	Totale analisi
<b>Acque sotterranee</b>					
	Piezometri Termovalorizzatore Rendina Ambiente srl	8	32	<i>Daphnia magna</i>	32
	ALTRE A. SOTTERRANEE	2	2	<i>Daphnia magna</i>	2
<b>Acque superficiali</b>					
	SINA	7	7	<i>Daphnia magna</i> <i>Escherichia Coli</i>	14
	COVA	7	73	<i>Colif. Tot., Colif. Fecali,</i> <i>Enterococchi,</i> <i>Escherichia Coli</i>	292
	Ofanto monitoraggio Termoval. Rendina Ambiente srl	2	11	<i>Daphnia magna</i> <i>Escherichia Coli</i>	14
	Piano Regionale Tutela Acque	36	36	<i>Escherichia Coli</i>	36
	Camastra Monte Cotugno Pertusillo Presa ARGAIIP	4	33	<i>Colif. Tot., Colif. Fecali,</i> <i>Enterococchi, Salmonella</i>	132
	ALTRI INVASI	2	2	<i>Colif. Tot., Colif. Fecali,</i> <i>Enterococchi</i>	6
	ALTRE A. SUPERFICIALI	51	51	<i>Escherichia Coli</i> <i>Daphnia magna</i>	102
<b>Acque di scarico</b>					
	Imp. Cons. Melfi	2	12	<i>Escherichia Coli</i> <i>Daphnia magna</i>	24
	ALTRE A. DI SCARICO	94	94	<i>Escherichia Coli</i> <i>Daphnia magna</i>	236
<b>Acque di balneazione</b>					
		19	114	<i>Escherichia Coli, Enterococchi</i>	228
	su richiesta	4	4	<i>Escherichia Coli, Enterococchi</i>	8
<b>Acque destinate al consumo umano</b>					
Acque potabili		547	547	<i>Escherichia Coli,</i>	1380



Tipologia acque	Sito prelievo	PUNTI	Numero campioni	Parametri Ricercati	Totale analisi
				<i>Batteri coliformi a 37°, Clostridium p., Pseudomonas a., Enterococchi, Carica batterica a 22° C</i>	
Acque minerali imbottigliate		20	20	<i>Escherichia Coli, Colif. Tot., Clostridium p., Pseudomonas a., Streptococchi, Carica b. a 37° C, Carica b. a 22° C</i>	140
Acque minerali	Fonte Cutolo Fonte del Pollino Fonti del Vulture (Monticchio) Fonti del Vulture (Rionero) Gaudianello Fonte Itala	6 impianti	46	<i>Coliformi Tot., Anaerobi sporigeni solfito riduttori, Pseudomonas a., Staphilococcus a., Streptococchi fecali, Carica microbica totale a 37°C, Carica microbica totale a 22°C</i>	322
Acque termali	Terme Latronico	1 impianto	13	<i>Coliformi Tot., Anaerobi sporigeni solfito riduttori, Pseudomonas a., Staphilococcus a., Streptococchi fecali, Carica microbica totale a 37°C, Carica microbica totale a 22°C</i>	91
<b>Acque controllo igienico sanitario</b>					
Ricerca Legionella			265	<i>Legion. pneumophila s.1 Leg. pneumophila s.2-14 Legionella species</i>	795
Acque di dialisi			123	<i>Carica b. a 22° C Colif. Totali Pseudomonas a. Lieviti Muffe Endotossina</i>	342
<b>Controlli nosocomiali indoor</b>	<b>Sito prelievo</b>	<b>PUNTI</b>	<b>Numero campioni</b>	<b>Parametri Ricercati</b>	<b>Totale analisi</b>
<b>Aria e superfici</b>					
	SIT-Ospedale di Matera	46	92	<i>Carica batterica mesofila</i>	92
<b>Prove interlaboratorio UNICHIM</b>			<b>Numero campioni</b>	<b>Parametri Ricercati</b>	<b>Totale analisi</b>
<b>Acque superficiali e balneazione</b>	<b>MICRO-SURW</b>		2	<i>Escherichia Coli, Enterococchi, Salmonella</i>	6
<b>Acque reflue</b>	<b>MICRO-WASH</b>		2	<i>Escherichia Coli Salmonella</i>	4
<b>Acque destinate al consumo umano</b>	<b>MICRO-POTW MICRO-POT</b>		4	<i>Carica b. a 22° C, Carica b. a 37° C, Escherichia Coli, Enterococchi, Colif. Totali Pseudomonas a. Clostridium p.,</i>	9
<b>Legionella</b>	<b>MICRO-LEGW</b>		2	<i>Legionella pneumophila Legionella species</i>	4
<b>Superfici</b>	<b>MICRO-SURF</b>		2	<i>Carica microbica totale Enterobacteriaceae Stafilococchi coagulasi positivi</i>	6
<b>Prove interlaboratorio ISPRA</b>			<b>Numero campioni</b>	<b>Parametri Ricercati</b>	<b>Totale analisi</b>
<b>saggio di tossicità acuta con Daphnia magna</b>	<b>ISPRA IC038</b>		1	TR-DAPHNIA EC50 24h : calcolo EC50 a 24h con tossico di riferimento ISPRA RM074-DAPHNIA EC50 24 48h : calcolo EC50 a 24h e 48h con tossico cieco	3

Tipologia acque	Sito prelievo	PUNTI	Numero campioni	Parametri Ricercati	Totale analisi
				ISPRA RM074- DAPHNIA 1% : calcolo percentuale di immobilizzazione con tossico cieco	

## IL SERVIZIO PESTICIDI

L'attività svolta consiste essenzialmente nell'esecuzione delle analisi chimiche finalizzate alla ricerca ed alla determinazione dei residui di pesticidi nelle acque destinate al consumo umano (D. Lgs. 31/2001 e s.m.i.) e nelle matrici ambientali come le acque superficiali, sotterranee e di invaso (D.Lgs. 152/06, D.M. 260/2010 e s.m.i.); a queste attività si aggiungono occasionalmente anche quelle relative alla ricerca e determinazione dei VOC (composti organici volatili, tra cui i trialometani) nelle acque potabili (D. Lgs. 31/2001 e s.m.i.).

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Copertura Temporale	Stato Attuale
PES1	Analisi residui di pesticidi in campioni di acque potabili ai fini del controllo di verifica	S	Microgr./Litro	ARPAB	Regionale	2017	☺
VOC1	Analisi VOC (inclusi i trialometani) in campioni di acque potabili ai fini del controllo di verifica	S	Microgr./Litro	ARPAB	Provincia di Matera	2017	☹
PES2	Analisi residui di pesticidi in campioni di acque superficiali e/o di invaso e in campioni di acque sotterranee	S	Microgr./Litro	ARPAB	Regionale	2017	☺

### Descrizione degli indicatori

#### **PES1: Analisi residui di pesticidi in campioni di acque potabili ai fini del controllo di verifica.**

La ricerca dei residui di pesticidi nei campioni di acque potabili è richiesta dalle Aziende Sanitarie Locali nell'ambito dei controlli di verifica, previsti dal D.Lgs. 31/2001, sulle acque destinate al consumo umano; tale controllo è effettuato prevalentemente sui serbatoi di distribuzione, occasionalmente anche sulle fontanine pubbliche. Relativamente al 2017 le analisi sono state condotte su n. 91 campioni (di cui n. 50 campioni di acque potabili e n. 41 campioni di acque minerali provenienti dalla provincia di Potenza) in ciascuno dei quali sono stati determinati n. 32 parametri. L'esito delle analisi è risultato sempre nei limiti di accettabilità del D.Lgs. n. 31/2001 (acque potabili) e nei limiti di accettabilità dell'art. 6 del D.M. n.542 del 12/11/92 (acque minerali) limitatamente ai parametri determinati.

#### **VOC1: Analisi VOC (inclusi i trialometani) in campioni di acque potabili ai fini del controllo di verifica.**

La determinazione dei VOC (composti organici volatili), tra cui i triometani ed il benzene, nei campioni di acque potabili è richiesta dall'Azienda Sanitaria di Matera nell'ambito dei controlli di verifica, previsti dal D.Lgs. 31/2001, sulle acque destinate al consumo umano; tale controllo è effettuato sui serbatoi di distribuzione ed occasionalmente sulle fontanine pubbliche. Relativamente al 2017 le analisi sono state condotte su n. 24 campioni, per 4 dei quali l'esito delle analisi è risultato non conforme ai limiti di accettabilità del D.Lgs. n. 31/2001 per il superamento del parametro triometani totali.

### **PES2: Analisi residui di pesticidi in campioni di acque superficiali e/o di invaso e in campioni di acque sotterranee.**

La ricerca dei residui di pesticidi nei campioni di acque superficiali, di invaso e sotterranee viene effettuata nell'ambito dei programmi di monitoraggio previsti dal D.Lgs. 152/06, dal D.M. 260/2010 e s.m.i.. Relativamente al 2017 le analisi sono state condotte in n. 70 campioni pervenuti al laboratorio "Pesticidi" di Matera (di cui 11 campioni di acque sotterranee, 20 campioni di acque superficiali, 1 campione di acqua di scarico e 38 campioni di acque di invaso), prelevati dal Dipartimento ARPAB di Potenza, nei quali non sono state riscontrate quantità rilevabili dei 32 principi attivi ricercati.

### **Conclusioni, eventuali criticità e prospettive**

Relativamente al 2017 sono stati analizzati complessivamente n. 185 campioni (per un totale di 5392 parametri). Dall'esame dei dati raccolti risulta che non sono emerse evidenze di contaminazione da pesticidi nei 161 campioni analizzati, anche se tale dato è riferito ad un numero limitato di principi attivi (n. 32 sostanze ricercate).

Ad ogni buon conto i dati sul monitoraggio dei pesticidi nelle acque superficiali e di invaso e nelle acque sotterranee, per quanto insufficienti e riferiti in buona parte alla vecchia rete di monitoraggio SINA, saranno comunque trasmessi ad ISPRA.

Infatti con l'adozione del Piano di Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, di cui al Decreto Ministeriale del 22/01/14, pubblicato sulla G.U. serie generale n. 35 del 12/02/2014, è stato definito un nuovo ambito normativo finalizzato al monitoraggio dei pesticidi nelle acque superficiali e sotterranee; il PAN stabilisce espressamente che il monitoraggio dei pesticidi e la metodologia di scelta delle sostanze da ricercare prioritariamente siano effettuati secondo gli indirizzi specifici dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e che i risultati del monitoraggio, relativi all'anno precedente, siano trasmessi ad ISPRA, sfruttando la piattaforma SINTAI ovvero il sistema informativo nazionale di tutela delle acque.

In conclusione si rappresenta che l'incremento quali-quantitativo nelle prestazioni analitiche sui pesticidi è fortemente legato alla realizzazione delle attività connesse al progetto "Masterplan", in particolar modo attraverso l'implementazione di nuove metodiche analitiche sulla strumentazione di futura acquisizione e con l'ausilio di tutto il personale, laureato in chimica, previsto in tale progetto.

## Appendice 2: Sicurezza nei luoghi di lavoro



Lavorare in ambienti a norma di legge è fondamentale per ogni attività dell’Agenzia, da quelle d’ufficio alle attività di laboratorio e in esterno.

La sicurezza nei luoghi di lavoro dell’ARPAB è curata dal Servizio di Prevenzione e Protezione ai sensi del D.Lgs.81/2008, che lavora in Staff al Direttore Generale-Datore di Lavoro.

Le attività svolte sono di seguito riportate:

- Individua i fattori di rischio, valuta i rischi ed individua le misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro
- Elabora le procedure di sicurezza per le varie attività dell’Agenzia
- Propone programmi di informazione e formazione dei lavoratori
- Partecipa alla redazione di linee guida e manuali a livello nazionale
- Progetta e realizza formazione specifica per gli addetti del Sistema Agenziale Nazionale.

### Quadro Sinottico Indicatori

Codice	Indicatore/indice	DPSIR	Unità di misura	Fonte	Copertura Spaziale	Stato attuale	Trend
SIC1	Linee guida e Manuali	-	Numero di pubblicazioni	ARPAB/Ispra	Nazionale	☺	↑
SIC 2	Formazione Esterna	-	Numero di Corsi	ARPAB	Nazionale	☺	↑

## Descrizione degli indicatori

### SIC1: Linee Guida e Manuali

Il S.P.P. Agenziale ha partecipato ai tavoli di lavoro nazionali nell'ambito del Programma Triennale 2014-2016 Area 8 "Attività integrate di tipo strategico" CENTRO INTERAGENZIALE " IGIENE E SICUREZZA ".

Con Delibera del Consiglio SNPA, Seduta del 1 agosto 2017, Doc. n. 17/17 è stato approvato e pubblicato Il documento *"Indirizzi per la definizione di un sistema di gestione della salute e sicurezza e di un modello organizzativo delle attività del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (SNPA)*.

La pubblicazione costituisce un utile, essenziale e completo strumento per l'adempimento di tutti gli obblighi previsti dall'art. 30 del D.lgs. 81/08 e completa ed estende le precedenti "Linee guida per la realizzazione di un sistema di gestione della sicurezza nelle attività delle agenzie di protezione ambientale".

Con Delibera del Consiglio SNPA, Seduta del 1 agosto 2017, Doc. n. 18/17 è stato adottato il nuovo *"Manuale per la valutazione del rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi e ad agenti cancerogeni e mutageni"*.

Il manuale, aggiornato ai nuovi regolamenti europei REACH e CLP ed agli interventi della Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro sulla gestione del rischio chimico, tratta in maniera esaustiva e aggiornata gli aspetti riguardanti la valutazione, le misure di mitigazione e la gestione del rischio chimico cui sono esposti gli operatori dei laboratori di ISPRA e delle Agenzie Ambientali.

Il S.P.P. Agenziale ha inoltre lavorato alla predisposizione dei tavoli di lavoro nazionali nell'ambito del Programma Triennale 2017-2019 Area 8 "Attività integrate di tipo strategico" CENTRO INTERAGENZIALE " IGIENE E SICUREZZA "

### SIC2: Formazione esterna

Il S.P.P. Agenziale nell'ambito del Programma Triennale 2014-2016 GIV Area 8 "Attività integrate di tipo strategico" CENTRO INTERAGENZIALE " IGIENE E SICUREZZA " ha partecipato al Gruppo di Lavoro n. 49 " Informazione e formazione".

Il personale del SPP Agenziale ha pertanto partecipato in qualità di docenti esterni al :

- Corso di Formazione "Rischio Chimico nelle attività di laboratorio" tenutosi nei giorni 20 e 21 giugno 2017 presso il Dipartimento Provinciale ARPAT di Livorno;
- Corso di Formazione << Aggiornamento RLS del SNPA >> presso la sede ARPA Lazio di Roma il 17 ottobre 2017;
- Corso di Formazione "Rischio Chimico nelle attività di laboratorio" tenutosi nei giorni 14 e 15 novembre 2017 presso il Dipartimento Provinciale ARPAT di Siena e nei giorni 5 e 6 dicembre 2017 presso la Struttura Centrale ARPAT di Firenze.

Le attività programmate sono svolte nei tempi fissati dai Piani Nazionali.