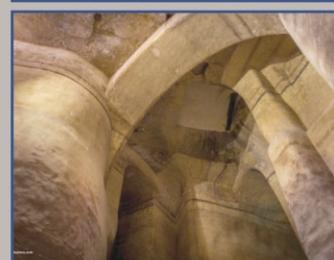




# PRIMO RAPPORTO TRIMESTRALE SULLO STATO DELL'AMBIENTE GENNAIO - MARZO 2021

N. 4-2021

ABRIOLA ACCETTURA ACERENZA ALBANO DI LUCANIA MURO LUCANO NEMOLI NOEPOLI NOVA SIRI OLIVETO  
ALIANO ANZI ARMENTO ATELLA AVIGLIANO LUCANO OPPIDO LUCANO PALAZZO SAN GERVASIO  
BALVANO BANZI BARAGIANO **AGLIANICO** BARILE PATERNO PESCOPIAGANO PICERNO PIETRAGALLA  
CEMENTERIA BELLA BERNALDA **LE TAVOLE** PIETRAPERTOSA PIGNOLA PISTICCI POLICORO  
**PALATINE** BRIENZA BRINDISI MONTAGNA POMARICO **POTENZA** RAPOLLA RAPONE RIONERO IN  
CALCIANO CALVELLO CALVERA VULTURE RIPACANDIDA RIVELLO ROCCANOVA ROTONDA  
CAMPOMAGGIORE CANCELLARA **SITI CONTAMINATI** ROTONDELLA RUOTI RUVO  
CARBONE CASTELGRANDE CASTELLUCCIO DEL MONTE SALANDRA SAN CHIRICO NUOVO SAN  
INFERIORE CASTELLUCCIO SUPERIORE CHIRICO RAPARO SAN COSTANTINO ALBANESE SAN  
**CASTELMEZZANO** FELE **LE CASCADE** SAN GIORGIO  
CASTELSARACENO LUCANO SAN MARTINO D'AGRI SAN  
CASTRONUOVO DI SANT'ANDREA MAURO FORTE SAN PAOLO ALBANESE  
CERSOSIMO CHIAROMONTE SAN SEVERINO LUCANO  
CIRIGLIANO COLOBRARO CORLETO SANT'ANGELO LE  
PERTICARA CRACO EPISCOPIA **F R A T T E**  
FARDELLA FERRANDINA FILIANO SANT'ARCANGELO  
FORENZA FRANCAVILLA IN SINNI GALLICCHIO SARCONI **SITO**  
GARAGUSO GENZANO DI LUCANIA **GEONATURA**  
GINESTRA GORGOGNONE GRASSANO **LISTICO**  
GROTTOLE GRUMENTO NOVA **CASA DEI** **SENTIERO**  
**MOSAICI FORO TEATRO ANFITEATRO** **FRASSATI**  
GUARDIA PERTICARA IRSINA LAGONEGRO LATRONICO SASSO DI  
LAURENZANA LAURIA LAVELLO **MARATEA** CASTALDA  
MARSICO NUOVO **ROYALTY** Satriano di  
MARSICOVETERE MASCHITO **I SASSI** LUCANIA SAVOIA DI  
MATERA **IL CASTELLO** LUCANIA SCANZANO JONICO SENISE  
**NORMANNO** MELFI SPINOSO STIGLIANO TEANA  
TERMOVALORIZZATORE MIGLIONICO MISSANELLO TERRANOVA DI POLLINO **IL**  
MOLITERNO MONTALBANO JONICO **PINO LORICATO** TITO TOLVE  
MONTEMILONE MONTEMURRO VAGLIO BASILICATA VALSINNI **L'INCOMPIUTA**  
MONTESCAGLIOSO VIGGIANELLO **PETROLIO**  
VIGGIANO





La redazione del presente rapporto è a cura della Unità di Funzione – Centro archiviazione ed elaborazione dati – Reporting ambientale – Servizio Cartografico.

Alla produzione dei dati e delle informazioni contenuti nel documento ha contribuito tutto il personale dell’Agenzia, in relazione all’area tematica/tema di competenza.

Prosegue, anche con questo numero dei “Rapporti Ambientali” dell’Agenzia, la individuazione e definizione degli indicatori, con lo scopo di fornire un documento di immediata e facile comprensione, e in linea con documenti della stessa natura pubblicati da ISPRA.

Alla data di stesura di questo rapporto, sono state individuate 12 aree tematiche, ognuna delle quali è descritta da uno o più temi (complessivamente 28 temi), ed ogni tema è descritto da uno o più indicatori (complessivamente 102 indicatori). Tenuto conto che il documento è in fase di revisione, oltre che in continua evoluzione, alcuni temi, con i relativi indicatori, sono in via di definizione, e riportano l’annotazione “in aggiornamento”.

Il Direttore Generale  
dott. Antonio Tisci

Il Direttore Tecnico Scientifico ff  
dott. Achille Palma

dicembre 2021



## Sommario

PREMESSA .....	7
FINALITÀ .....	7
MODELLO CONCETTUALE.....	7
INDICATORI.....	8
STRUTTURA DEL RAPPORTO .....	9
AREA TEMATICA/TEMA .....	11
1. AREA TEMATICA AGENTI CHIMICI.....	13
1.1 GRANDI RISCHI INDUSTRIALI (SEVESO) .....	14
1.2 QUADRO SINOTTICO INDICATORI .....	15
<i>GRI1 – Stabilimenti a rischio di incidente rilevante .....</i>	<i>17</i>
<i>GRI2 – Ispezioni su stabilimenti a rischio di incidente rilevante .....</i>	<i>23</i>
2. AREA TEMATICA AGENTI FISICI.....	25
2.1 RADIAZIONI NON IONIZZANTI - CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	26
2.2 RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE.....	30
2.3 RADIOATTIVITÀ AMBIENTALE - MONITORAGGIO E CONTROLLI AIA.....	35
2.4 QUADRO SINOTTICO INDICATORI .....	39
<i>CEM1 – Alte frequenze (radiofrequenze) – Superamento dei valori di riferimento.....</i>	<i>41</i>
<i>CEM2 – Basse frequenze (elettrodotti) – Superamento dei valori di riferimento per campo elettrico.....</i>	<i>41</i>
<i>CEM3 – Basse frequenze (elettrodotti) – Superamento dei valori di riferimento per campo di induzione magnetica.....</i>	<i>41</i>
<i>MRA1 – Superamento di attività di Cesio 137.....</i>	<i>49</i>
<i>MRA2 – Superamento di attività di Stronzio.....</i>	<i>53</i>
<i>MRA3 – Superamento di attività di Trizio .....</i>	<i>55</i>
<i>MRA4 – Superamento di attività di RA-226.....</i>	<i>57</i>
<i>MRA5 – Superamento di attività di RA-226 e Ac-228.....</i>	<i>59</i>
<i>MRA6 – Superamento di attività beta totale .....</i>	<i>61</i>
<i>MRA7 – Superamento di attività beta residuo.....</i>	<i>65</i>
<i>MRA8 – Superamento di attività alfa totale .....</i>	<i>67</i>
<i>MRA9 – Superamento formula di scarico effluenti.....</i>	<i>71</i>
<i>MRA10 – Rateo dose gamma – Anomalie radiometriche .....</i>	<i>73</i>
<i>MRA11 – Radon indoor – Superamento livello di riferimento .....</i>	<i>77</i>

	<i>MRA_AIA1 – Segnalazioni portale radiometrico – AIA</i> .....	79
	<i>MRA_AIA2 – Superamento di attività di Cesio 137 – AIA</i> .....	81
	<i>MRA_AIA3 – Superamento di attività di Ra-226 – AIA</i> .....	83
3.	AREA TEMATICA AMBIENTE, BENESSERE E SALUTE .....	85
3.1	POLLINI .....	86
3.2	ALIMENTI - MONITORAGGIO E CONTROLLI AIA .....	87
3.3	QUADRO SINOTTICO INDICATORI .....	89
	<i>IPA1 – Indice Pollinico Allergenico</i> .....	91
	<i>IPS1 – Indice Pollinico Stagionale per famiglie botaniche</i> .....	91
	<i>ISS1 – Indice Sporologico Stagionale – Alternaria</i> .....	91
	<i>ALI_AIA1 – Campionamenti su alimenti – AIA</i> .....	93
	<i>ALI_AIA2 – Superamento concentrazione limite del piombo in alimenti - AIA</i> .....	93
	<i>ALI_AIA3 – Superamento concentrazione limite del cadmio in alimenti - AIA</i> .....	93
	<i>ALI_AIA4 – Superamento concentrazione limite diossina e PCB in alimenti - AIA</i> .....	93
4.	AREA TEMATICA AMIANTO .....	97
4.1	AMIANTO NATURALE E ANTROPICO .....	98
4.2	AMIANTO - MONITORAGGIO E CONTROLLI AIA .....	99
4.3	QUADRO SINOTTICO INDICATORI .....	101
	<i>AM1 – Concentrazione di fibre aerodisperse – non conformità</i> .....	103
	<i>AM2 – Presenza di amianto nelle acque – non conformità</i> .....	105
	<i>AM3 – Concentrazione di amianto nei terreni – non conformità</i> .....	107
	<i>AM4 – Presenza di amianto nei manufatti – non conformità</i> .....	109
	<i>AM5 – Restituibilità di cantieri bonificati – non conformità</i> .....	111
	<i>AM6 – Concentrazione di polveri su operatori di bonifica – non conformità</i> .....	113
	<i>AM7 – Concentrazione di fibre di amianto nei luoghi di lavoro – non conformità</i> .....	115
	<i>AM_AIA1– Concentrazione e/o presenza di fibre di amianto – non conformità – AIA</i> .....	117
	<i>AM_AIA2 – Sopralluoghi per autocontrolli – esito – AIA</i> .....	117
5.	AREA TEMATICA ATMOSFERA .....	119
5.1	QUALITÀ DELL'ARIA .....	120
5.2	QUALITÀ DELL'ARIA - MONITORAGGIO E CONTROLLI AIA .....	124
5.3	EMISSIONI - MONITORAGGIO E CONTROLLI AIA .....	127
5.4	QUADRO SINOTTICO INDICATORI .....	129
	<i>QDA1 – Immissione di SO<sub>2</sub> – media annuale</i> .....	131
	<i>QDA2 – Immissione di SO<sub>2</sub> – superamenti media giornaliera</i> .....	131
	<i>QDA3 – Immissione di SO<sub>2</sub> – superamenti media oraria</i> .....	131

QDA4 – Immissione di SO <sub>2</sub> – superamenti soglia di allarme.....	131
QDA5 – Immissioni di H <sub>2</sub> S – superamenti media giornaliera.....	135
QDA6 – Immissioni di NO <sub>2</sub> – media annuale.....	137
QDA7 – Immissioni di NO <sub>2</sub> – superamenti media oraria.....	137
QDA8 – Immissioni di NO <sub>2</sub> – superamenti soglia di allarme.....	137
QDA9 – Immissione di Benzene – media annuale.....	141
QDA10 – Immissione di CO – superamenti massima media mobile giornaliera.....	143
QDA11 – O <sub>3</sub> – superamenti soglia di informazione.....	145
QDA12 – O <sub>3</sub> – superamenti soglia di allarme.....	145
QDA13 – O <sub>3</sub> – superamenti Valore Obiettivo.....	145
QDA14 – Immissioni di PM <sub>10</sub> – media annuale.....	149
QDA15 – Immissioni di PM <sub>10</sub> – superamenti media giornaliera.....	149
QDA16 – Immissioni di PM <sub>2,5</sub> – media annuale.....	149
QDA_ AIA1 – Siti per campionamenti – Qualità dell’aria – AIA.....	153
QDA_ AIA2 – Campionatori passivi – Qualità dell’aria – AIA.....	153
QDA_ AIA3 – Campionamenti effettuati – Qualità dell’aria AIA.....	153
QDA_ AIA4 – Deposizioni PCB – Qualità dell’aria – AIA.....	155
QDA_ AIA5 – Deposizioni IPA – Qualità dell’aria – AIA.....	155
QDA_ AIA6 – Deposizioni VOC – Qualità dell’aria – AIA.....	155
QDA_ AIA7 – Deposizioni metalli – Qualità dell’aria – AIA.....	155
EMI_ AIA1 – Verifica documentale degli autocontrolli – Emissioni – AIA.....	161
EMI_ AIA2 – Conformità delle campagne di monitoraggio – Emissioni – AIA.....	161
6. AREA TEMATICA ATTIVITÀ DI LABORATORIO.....	165
6.1 LABORATORIO MICROBIOLOGIA.....	166
6.2 LABORATORIO CHIMICO.....	166
6.3 QUADRO SINOTTICO INDICATORI.....	168
LMB1 – Campioni analizzati dal laboratorio microbiologico.....	169
LMB2 – Parametri determinati dal laboratorio microbiologico.....	169
LCH1 – Campioni analizzati dal laboratorio chimico.....	173
LCH2 – Parametri determinati dal laboratorio chimico.....	173
7. AREA TEMATICA BIOSFERA.....	175
7.1 BIOMONITORAGGIO - MONITORAGGIO E CONTROLLI AIA.....	176
7.2 QUADRO SINOTTICO INDICATORI.....	178
BIO_ AIA1 – Bioaccumulo metalli nei licheni – AIA.....	179
BIO_ AIA2 – Bioaccumulo metalli nel tarassaco – AIA.....	179

	<i>BIO_AIA3 – Bioaccumulo metalli in Apis mellifera – AIA</i> .....	179
	<i>BIO_AIA4 – Bioaccumulo metalli in lemma minor – AIA</i> .....	179
	<i>BIO_AIA5 – Bioaccumulo IPA in Apis mellifera – AIA</i> .....	179
8.	AREA TEMATICA CERTIFICAZIONE AMBIENTALE (TEMA IN AGGIORNAMENTO).....	185
8.1	EMAS .....	187
8.2	ACQUISTI VERDI.....	188
8.3	QUADRO SINOTTICO INDICATORI.....	190
	<i>EMAS1 – Pareri di conformità legislativa EMAS</i> .....	193
	<i>EMAS2 – RegISTRAZIONI EMAS</i> .....	193
	<i>GPP1 – Monitoraggio acquisti verdi</i> .....	197
9.	AREA TEMATICA GEOSFERA .....	199
9.1	SITI CONTAMINATI .....	201
9.2	SUOLO AGRICOLO.....	201
9.3	TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	202
9.4	GEOSFERA - MONITORAGGIO E CONTROLLI AIA .....	203
9.5	QUADRO SINOTTICO INDICATORI.....	205
	<i>SCO1 – Siti contaminati con procedimento in corso</i> .....	207
	<i>SCO2 – Campionamenti su siti contaminati con procedimento in corso</i> .....	207
	<i>SPV1 – Conformità dei terreni ammendati con acque di vegetazione di frantoio</i> .....	211
	<i>TRS1 – Pratiche istruite su terre e rocce da scavo</i> .....	213
	<i>TRS2 – Campionamenti su terre e rocce da scavo</i> .....	213
	<i>SS_AIA1 – Superamento concentrazione limite metalli nel suolo - AIA</i> .....	217
	<i>SS_AIA2 – Superamento concentrazione limite Diossine e Furani nel suolo - AIA</i> .....	217
10.	AREA TEMATICA IDROSFERA .....	219
10.1	ACQUE SUPERFICIALI DI INVASO PER USO POTABILE .....	220
10.2	ACQUE PER CONSUMO UMANO .....	220
10.3	INQUINAMENTO DELLE RISORSE IDRICHE.....	220
10.4	QUALITÀ DEI CORPI IDRICI.....	222
10.5	IDROSFERA - MONITORAGGIO E CONTROLLI AIA .....	226
10.6	IDROSFERA - CONTROLLI SU RICHIESTA .....	229
10.7	QUADRO SINOTTICO INDICATORI .....	230
	<i>INV1 – Conformità acque di invaso</i> .....	233
	<i>ACQ1 – Qualità acque per consumo umano</i> .....	235
	<i>SCU1 – Depuratori - conformità acque di scarico urbano</i> .....	237
	<i>SCI1 – Depuratori - conformità acque di scarico industriale</i> .....	237

<i>NIT1 – Superamento soglia di concentrazione nitrati in acque sotterranee</i> .....	239
<i>BALN1 – Conformità acque di balneazione</i> .....	241
<i>SQA_MAf – Superamento degli standard di qualità ambientale fluviale</i> .....	243
<i>SQA_MAI – Superamento degli standard di qualità ambientale lacustre</i> .....	243
<i>STM1 – Campionamenti per contaminanti acqua – strategia marina</i> .....	245
<i>STM2 – Campionamenti per sedimenti – strategia marina</i> .....	247
<i>STM3 – Campioni con presenza di microplastiche – strategia marina</i> .....	249
<i>STM4 – Rilevazione di macroplastiche e rifiuti flottanti – strategia marina</i> .....	251
<i>STM5 – Rilevazione di rifiuti spiaggiati – strategia marina</i> .....	253
<i>STM7 – Densità Posidonia oceanica – strategia marina</i> .....	255
<i>ACQ_AIA1 – Campionamenti per controlli AIA – Idrosfera</i> .....	257
<i>ACQ_AIA2 – Superamenti di concentrazioni in fiumi –monitoraggio AIA</i> .....	261
<i>ACQ_AIA3 – Superamenti di concentrazioni in laghi –monitoraggio AIA</i> .....	261
<i>ACQ_ACO1 – Controlli su richiesta – Idrosfera</i> .....	263
<b>11. AREA TEMATICA RIFIUTI</b> .....	<b>265</b>
11.1    DISCARICHE .....	266
11.2    QUADRO SINOTTICO INDICATORI .....	267
<i>RIF1 – Discariche attive</i> .....	269
<i>RIF2 – Campionamenti su discariche</i> .....	269
<b>12. AREA TEMATICA VALUTAZIONE E AUTORIZZAZIONE AMBIENTALE</b> .....	<b>271</b>
12.1    AIA (AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE) .....	272
12.2    QUADRO SINOTTICO INDICATORI .....	273
<i>AIA1 – Installazioni con AIA</i> .....	275
<i>AIA2 – Pareri AIA</i> .....	275
<i>AIA3 – Ispezioni AIA</i> .....	275
<b>TABELLA INDICATORI</b> .....	<b>283</b>



## Premessa

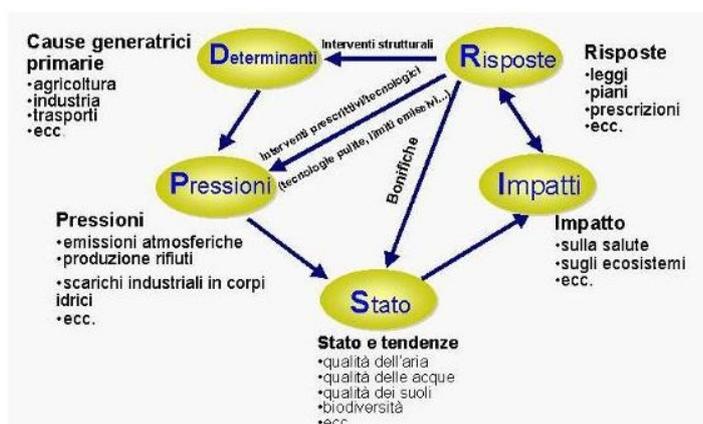
La presente Relazione è redatta in ottemperanza all'art. 14 comma 4 della L.R. 01/2020, secondo il quale l'ARPAB inoltra al Dipartimento Ambiente un *Rapporto Ambientale* contenente misure e caratterizzazioni ambientali riferite al trimestre precedente. Il *Rapporto* costituisce l'aggiornamento e l'integrazione dei Rapporti sullo stato dell'ambiente prodotti nei trimestri precedenti. Il rapporto ambientale 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, modificabile ed in grado di adattarsi alla disponibilità di ulteriori dati; è, altresì, propedeutico alla redazione annuale della Relazione dello Stato dell'Ambiente della Basilicata.

## Finalità

Il Rapporto Ambientale trimestrale, partendo dalle attività dell'Agenzia, evidenzia le principali criticità e i valori ambientali del territorio, elementi necessari al decisore politico per individuare le priorità di intervento o per monitorare l'efficacia delle politiche ambientali adottate. Si configura, altresì, come uno strumento di informazione con il quale viene presentata ai cittadini una valutazione complessiva sulle condizioni dell'ambiente, fornendo un quadro analitico e quantitativo delle singole componenti.

## Modello Concettuale

Il presente documento è strutturato secondo il modello DPSIR (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatti-Risposte), sviluppato in ambito EEA (European Environment Agency). Il modello descrive un percorso attraverso le cause



determinanti che generano le pressioni sullo stato dell'ambiente, la valutazione degli impatti sull'ambiente stesso, 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, 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; 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. Molti degli indicatori proposti sono conformi alle Linee Guida approvate dal Consiglio Federale ISPRA con Delibera 86/16 del 29 novembre 2016 (ISPRA).

## Struttura del Rapporto

Ogni capitolo, riferito ad uno specifico Tema di Area tematica (ad esempio Tema: Qualità dell'aria, Area tematica: Atmosfera), è organizzato secondo una struttura omogenea predefinita, costituita da:

- una breve introduzione all' Area tematica considerata, con il riferimento ai temi dell'area ed agli indicatori utilizzati;
- il quadro sinottico degli indicatori relativi ai temi dell'Area, compilato secondo la Tabella 1, per una immediata visione anche dello stato e trend;
- una sezione dedicata agli indicatori, (o gruppo omogeneo di indicatori) con Descrizione, Normativa di riferimento e Dati e Commento, corredata di rappresentazioni grafiche o tabellari.

Tabella 1 – Informazioni da riportare nel quadro sinottico degli indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA Tematica: ...									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		

Le voci relative alle colonne del quadro sinottico degli indicatori sono così descritte:

Area Tematica: indica l'area di riferimento del tema;

Tema: indica il tema al quale afferisce l'indicatore;

Codice: codice identificativo unico dell'indicatore costituito da un numero di caratteri da 2 a 4 ed un numero progressivo (es. DIA1), o in alternativa da più caratteri, divisi da underscore, e numero progressivo (es. AIA\_ACQ1);

Nome Indicatore: nome dell'indicatore (es. superamenti dei limiti normativi PM10);

DPSIR: in tale campo è specificata la categoria di appartenenza dell'indicatore relativamente al modello DPSIR;

Unità di misura: unità di misura dell'indicatore, es. Numero; kg/m<sup>2</sup>;

Periodicità di aggiornamento: offre informazione sul tempo che intercorre tra due diverse presentazioni dell'indicatore

Copertura Spaziale - S: livello di copertura geografica dei dati per popolare l'indicatore (R per regionale, P per provinciale, C per comunale, S-P per sito puntuale, A per altro come bacini, comprensorio, ecc.);

Copertura Temporale - T: periodo di riferimento della serie storica disponibile per dell'indicatore;

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

Trend: variazione dell'indicatore/Indice rispetto al periodo di riferimento precedente.

Lo Stato attuale viene esplicitato attraverso le icone di *Chernoff*



Buono - Condizione positiva rispetto agli obiettivi normativi e/o di qualità di riferimento



Medio - Condizione intermedia o incerta rispetto agli obiettivi normativi e/o di qualità di riferimento



Scarso - Condizione negativa rispetto agli obiettivi normativi e/o di qualità di riferimento



Non definibile

Il Trend viene esplicitato attraverso le seguenti icone:



andamento costante rispetto al trimestre precedente



andamento in crescita rispetto al trimestre precedente



andamento in decrescita rispetto al trimestre precedente



non nota o disponibile una valutazione del trend

Le chiavi di lettura delle icone di stato e trend sono quelle sopra descritte, salvo quanto diversamente e meglio specificato a margine del quadro sinottico degli indicatori di ogni area tematica.

## Area tematica/Tema

Le Aree tematiche/Temi oggetto del Rapporto sono:

	Area Tematica	Tema
1	Agenti chimici	Grandi Rischi Industriali (SEVESO)
2	Agenti fisici	Radiazioni non ionizzanti - Campi elettromagnetici
		Radioattività ambientale
		Radioattività ambientale - Monitoraggio e controlli AIA
3	Ambiente, benessere e salute	Pollini
		Alimenti - Monitoraggio e controlli AIA
4	Amianto	Amianto naturale
		Amianto antropico
		Amianto - Monitoraggio e controlli AIA
5	Atmosfera	Qualità dell'aria
		Qualità dell'aria - Monitoraggio e controlli AIA
		Emissioni - Monitoraggio e controlli AIA
6	Attività di Laboratorio	Microbiologia
		Chimico
7	Biosfera	Biomonitoraggio - Monitoraggio e controlli AIA
8	Certificazione Ambientale	EMAS
		Acquisti verdi
9	Geosfera	Siti contaminati
		Suolo agricolo
		Terre e rocce da scavo
		Geosfera - Monitoraggio e controlli AIA
10	Idrosfera	Acque superficiali di invaso per uso potabile
		Acque per consumo umano
		Acque di dialisi
		Inquinamento delle risorse idriche
		Qualità dei corpi idrici
		Idrosfera - Monitoraggio e controlli AIA
		Idrosfera - Controlli su richiesta
11	Rifiuti	Discariche
12	Valutazione e Autorizzazione Ambientale	AIA pratiche

## Bibliografia

ISPRA, (2017). “Verso un *core set* comune di indicatori del Sistema Nazionale per la Protezione Ambientale. Metodologia, analisi e risultati della ricognizione di tutti gli indicatori ambientali utilizzati nel SNPA per descrivere lo stato dell’ambiente”. Manuali e Linee Guida 147/2017.

ISPRA, (2019). “ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI 2019”. Stato dell’Ambiente 89/2020. <https://annuario.isprambiente.it/>

# 1. Area Tematica

## Agenti Chimici

*Autori*

Grandi Rischi Industriali (SEVESO): A. Palma, M. Divietri, T. Tolve

## 1.1 *Grandi Rischi Industriali (SEVESO)*

L'Area Agenti chimici vede impegnata l'Agenzia sul tema delle Industrie a Rischio di incidente Rilevante. In Europa uno dei più gravi incidenti chimico-industriali è stato quello che si è verificato presso la società ICMESA di Meda, in Lombardia. Il 10 luglio 1976, nello stabilimento della società, un reattore perse il controllo della temperatura oltrepassando i limiti previsti. L'apertura delle valvole di sicurezza evitò l'esplosione del reattore ma l'alta temperatura causò una modifica della reazione in atto con una massiccia formazione di una sostanza in seguito classificata come diossina. La sostanza venne rilasciata in aria formando una nube che i venti prevalenti in quel momento spostarono verso i comuni di Seveso, Cesano Maderno e Desio. Com'è noto Seveso fu il comune più colpito. L'incidente ebbe ripercussioni di tipo sanitario sui lavoratori e sugli abitanti della zona esposti alla nube tossica e di tipo ambientale con la contaminazione del territorio adiacente. La popolazione avvertì subito un odore acre e infiammazioni agli occhi ed alcune persone subirono delle degenerazioni della pelle (cosiddetta cloracne).

L'incidente all'ICMESA ebbe ripercussioni non solo di carattere sociale ed economico, ma anche di carattere psicologico. Iniziò, infatti, a manifestarsi presso la popolazione la consapevolezza di precarietà rispetto alle problematiche di sicurezza e di tutela della popolazione e dell'ambiente. Si cominciò nei primi anni ottanta a discutere di una normativa che regolamentasse gli aspetti di sicurezza e protezione dell'ambiente di particolari impianti con caratteristiche di pericolosità intrinseca. Nacque pertanto a seguito dell'incidente all'ICMESA la direttiva Seveso sui rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali. La direttiva, recepita nella normativa italiana sei anni dopo con il DPR n.175 del 17 maggio 1988, introdusse tra le forme di pressione sull'ambiente e sulle persone, il rischio di incidente rilevante connesso all'attività di stabilimenti industriali. Nel corso degli anni sono state emanate diverse direttive europee fino ad arrivare alla Direttiva Seveso III che è attualmente in vigore. In Italia la Direttiva Seveso III è stata recepita con D.lgs 105/2015.

Gli indicatori utilizzati per questo tema sono due:

- GRI1, che esprime il numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante;
- GRI2, che esprime il numero di ispezioni sui sistemi di gestione della sicurezza effettuate su tali impianti.

## 1.2 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA tematica: Agenti chimici									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Grandi Rischi Industriali (SEVESO)	<a href="#">GRI1</a>	Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	D	N.	trimestrale	R P C	aggiornato marzo 2021	○	⊙
	<a href="#">GRI2</a>	Ispezioni su stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti	R	N.	trimestrale	R P C	I trimestre 2021	☹️	⊙



## Descrizione

Viene definito dalla normativa Incidente Rilevante "un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante l'attività di uno stabilimento soggetto al presente decreto 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 105/2015 si comprende il concetto di rischio di incidente rilevante che abbraccia non solo gli aspetti connessi alla tutela dell'incolumità fisica ma anche quelli relativi all'ambiente nel medio e lungo periodo.

Le attività a rischio di incidente rilevante si presentano come un sistema complesso derivante: dall'elevato livello di complessità tecnologica, dalla frequente vicinanza a zone urbanizzate con l'esposizione di estese fasce di popolazione, dagli effetti gravosi sull'ambiente e sulla qualità della vita delle popolazioni interessate.

La normativa di riferimento per tali attività è articolata in maniera tale da consentire una pertinente gestione dell'attività industriale, con adeguati sistemi di autocontrollo, di manutenzione e di formazione delle maestranze interne ed esterne congiuntamente all'utilizzazione delle più moderne tecnologie.

A tale quadro va aggiunto un adeguato coinvolgimento delle amministrazioni locali e delle popolazioni nella conoscenza dei rischi legati all'attività ed una pianificazione di emergenza fondata su semplici schemi di informazione e comunicazione.

Con l'indicatore GRI1 si individua il numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti sul territorio regionale, disaggregati anche per tipologia di adempimento e a scala provinciale e comunale.

## 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.

## Dati e Commento

---

---

Allo stato attuale risultano:

N. 3 stabilimenti di Soglia Inferiore, che devono adempiere soltanto ad un obbligo di notifica (art.13 del D.Lgs.n.105/15) indirizzata al CTR dei VVF, alla Regione e al soggetto da essa designato, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare tramite l'ISPRA, alla Prefettura, al Comune, al Comando provinciale dei Vigili del fuoco;

N. 7 Stabilimenti di Soglia Superiore, che 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).

Il rapporto di sicurezza deve dimostrare che:

- a) il gestore ha messo in atto, secondo gli elementi dell'allegato 3, come specificati nelle linee guida di cui all'allegato B, la politica di prevenzione degli incidenti rilevanti e un sistema di gestione della sicurezza per la sua applicazione;
- b) sono stati individuati i pericoli di incidente rilevante e i possibili scenari di incidenti rilevanti e sono state adottate le misure necessarie per prevenirli e per limitarne le conseguenze per la salute umana e per l'ambiente;
- c) la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la manutenzione di qualsiasi impianto, deposito, attrezzatura e infrastruttura, connessi con il funzionamento dello stabilimento, che hanno un rapporto con i pericoli di incidente rilevante nello stesso, sono sufficientemente sicuri e affidabili nonché, per gli stabilimenti di cui all'articolo 22, comma 2, lettera c), sono state previste anche le misure complementari;

- d) sono stati predisposti i piani d'emergenza interna e sono stati forniti al Prefetto gli elementi utili per l'elaborazione del piano d'emergenza esterna;
- e) sono state fornite all'autorità competente informazioni che le permettano di adottare decisioni in merito all'insediamento di nuove attività o alla costruzione di insediamenti attorno agli stabilimenti già esistenti.

In Tabella 1.1.1 si riporta il riepilogo dei valori relativi gli all'indicatore considerato, alle diverse scale spaziali. Dalla suddetta Tabella si evince che 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 Nord (Stoccaggio di GPL).

Il dettaglio sulle informazioni relative agli stabilimenti di soglia superiore e di soglia inferiore sono riportati nelle Tabelle 1.1.2 e 1.1.3.

In Figura 1.1.1 si riporta la rappresentazione grafica dell'indicatore GRI1, aggregato per tipologia di adempimento.

Dal confronto fra il numero di stabilimenti RIR presenti in Basilicata nel 2010 e quelli presenti nel 2020 si evince che c'è stato un aumento di quelli di soglia superiore ed una diminuzione di quelli di soglia inferiore (*cf.* Figura 1.1.2).

In Figura 1.1.3 si riporta la rappresentazione grafica dell'indicatore GRI1, aggregato per tipologia di adempimento a scala provinciale. Dal grafico si evince che l'80% delle aziende a Rischio di Incidente Rilevante è dislocato sul territorio della Provincia di Potenza.

In Figura 1.1.4 si riporta la distribuzione degli stabilimenti RIR a scala comunale.

Tabella 1.1.1 – Indicatore GRI1 – Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante

Copertura spaziale		GRI1 - Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante		
		Soglia inferiore	Soglia superiore	Totale
Regionale		3	7	10
Provinciale	Potenza	3	5	8
	Matera	0	2	2
Comunale	Venosa	0	1	1
	Melfi	0	1	1
	Viggiano	1	1	2
	Potenza	1	0	1
	Vaglio Basilicata	1	0	1
	Corleto Perticara	0	1	1
	Guardia Perticara	0	1	1
	Matera	0	1	1
	Pisticci	0	1	1

Tabella 1.1.2 – Stabilimenti Seveso Soglia Superiore – D.Lgs. 105/2015

Provincia	Comune	Codice	Ragione sociale	Attività
Matera	Matera	DS004	S.I.P. SUD ITALIA POLIURETANI SRL	(24) Fabbricazione di plastica e gomma
Matera	Pisticci	NS002	BLUE CUBE CHEMICALS ITALY SRL - Stabilimento di Pisticci	(38) Fabbricazione di sostanze chimiche (non specificate altrimenti nell'elenco)
Potenza	Corleto Perticara	NS014	TOTAL E&P ITALIA S.p.A. CENTRO OLIO TEMPA ROSSA	(03) Attività minerarie (sterili e processi fisico-chimici)
Potenza	Guardia Perticara	NS015	TOTAL E&P ITALIA S.p.A. CENTRO GPL TEMPA ROSSA	(14) Stoccaggio di GPL
Potenza	Melfi	NS003	COMMER TGS S.p.A.	(24) Fabbricazione di plastica e gomma
Potenza	Viggiano	NS008	ENI SPA - Centro Olio Val D'Agri	(03) Attività minerarie (sterili e processi fisico-chimici)
Potenza	Venosa	NS007	BA.CO. GAS S.r.l.	(13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)

Tabella 1.1.3 - Stabilimenti Seveso Soglia Inferiore – D.Lgs. 105/2015

Provincia	Comune	Codice	Ragione sociale	Attività
Potenza	Potenza	DS003	MAZZOLA GAS SRL	(14) Stoccaggio di GPL
Potenza	Vaglio Basilicata	NS009	Compass Spa - Deposito di gas liquefatti	(14) Stoccaggio di GPL
Potenza	Viggiano	NS011	Autogas Jonica S.r.l. - Viggiano	(14) Stoccaggio di GPL

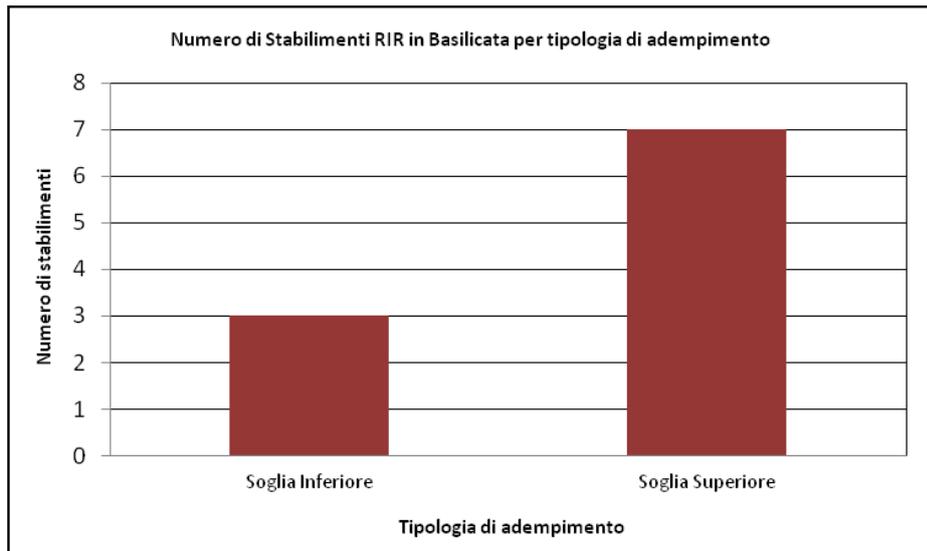


Figura 1.1.1 – Rappresentazione grafica dell'indicatore GRI1

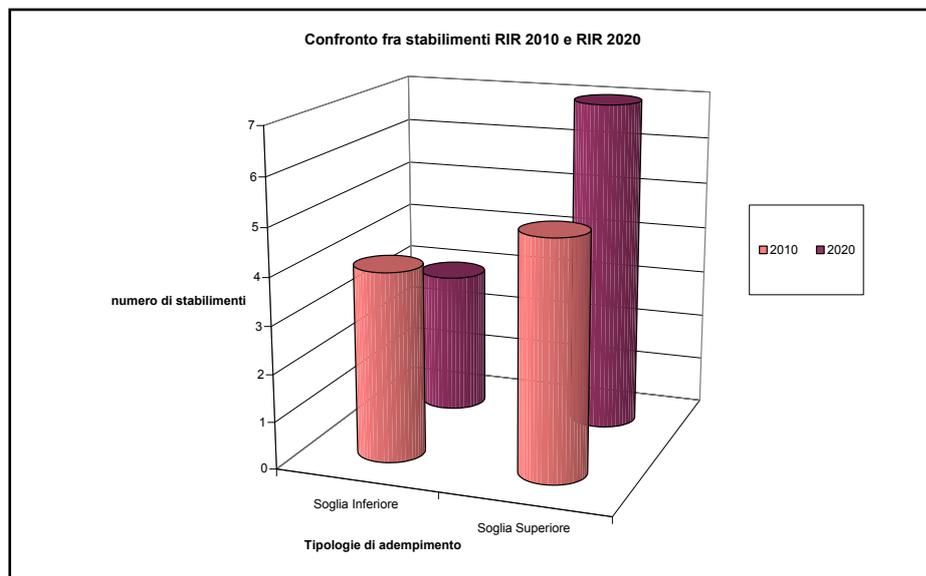


Figura 1.1.2 – Confronto tra stabilimenti RIR tra il 2010 e il 2021

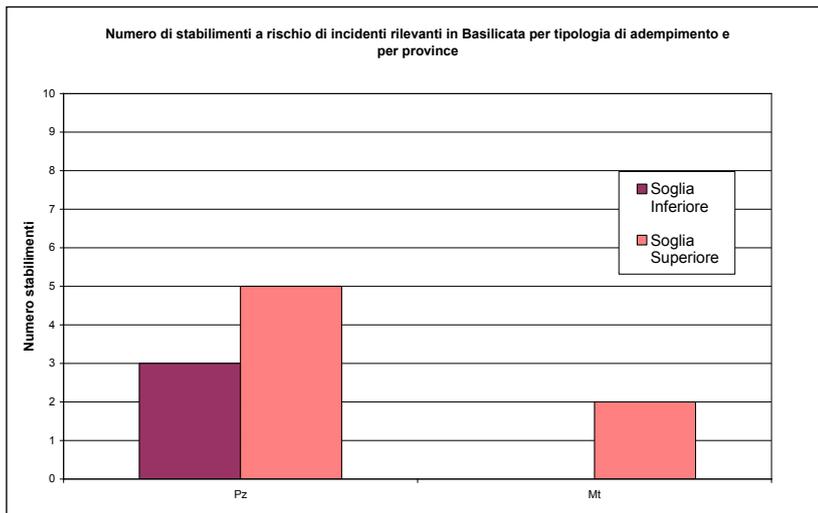


Figura 1.1.3 – Numero di stabilimenti RIR per tipologia di adempimento a scala provinciale



Figura 1.1.4 – Distribuzione degli stabilimenti RIR a scala comunale

## Descrizione

---

Tra le diverse misure di 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 ed utilizzato dall'azienda concorre alla riduzione della probabilità di accadimento degli incidenti rilevanti.

Le Commissioni ispettive, per gli stabilimenti di soglia superiore, sono formate da personale del CNVVF, dell'INAIL e dell'ARPAB oppure da personale del CNNF, dell'INAIL e dell'ISPRA. Le ispezioni negli stabilimenti di soglia superiore di cui all'articolo 2, comma 3 del d.lgs 105/2015, sono condotte da Commissioni composte da tre dirigenti o funzionari tecnici appartenenti rispettivamente al CNVVF, all'ARPA e all'UNMIG.

Con l'indicatore GRI2 si individua il numero di tali ispezioni sul sistema di gestione della sicurezza-prevenzione degli Incidenti rilevanti.

## 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.

Come si evince dalla Tabella 1.1.4, nel primo trimestre 2021 risultano in corso 3 ispezioni SGS-PIR agli stabilimenti di soglia superiore.

Tabella 1.1.4 – Indicatore GRI2 – Ispezioni su stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti

Copertura spaziale	GRI2 - Ispezioni su stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti		
	Soglia inferiore	Soglia superiore	Totale
Regionale	0	3	3

# 2. Area Tematica

## Agenti Fisici

Autori

Radiazioni non ionizzanti - Campi elettromagnetici: G. Santarsia, G. Carioscia,  
A. Marzario

Monitoraggio della radioattività ambientale: A. Palma, M. Epifani

Monitoraggio della concentrazione di radon *indoor* - Monitoraggio della radioattività  
in aria: A. Palma, R. Marchese

## 2.1 Radiazioni non ionizzanti - Campi elettromagnetici

Con il termine radiazioni non ionizzanti si indicano le onde elettromagnetiche caratterizzate da energia non in grado di ionizzare l'atomo e, pertanto, sono radiazioni che 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:



- alte frequenze, tipiche delle radiofrequenze (RF) a loro volta distinguibili in impianti radiotelevisivi (RTV) e stazioni radio base per la telefonia mobile (SRB)
- basse frequenze (“ELF” – Extremely Low Frequency), tipiche dei sistemi di trasmissione e distribuzione di energia elettrica.

Ogni sorgente può emettere prevalentemente campo elettrico, magnetico o elettromagnetico.

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 ( $\mu\text{T}$ ); 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  $\text{A/m}$ , sapendo che in aria i due sono legati tra loro attraverso una costante di proporzionalità nota come permeabilità magnetica del vuoto ( $\mu_0$ ).

Tra i compiti dell'Ufficio, notevole importanza riveste l'espressione di pareri preventivi di compatibilità dei progetti di installazione di infrastrutture per impianti radioelettrici e/o la modifica delle caratteristiche radioelettriche di emissione di questi ultimi con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici stabiliti uniformemente a livello nazionale.

La costante implementazione sugli impianti radioelettrici già esistenti di nuove tecnologie, 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.

La città di Matera, insieme a quelle di Milano, L'Aquila, Prato e Bari, è stata sede di sperimentazione pre-commerciale, nei lotti di frequenza 3600÷3800 MHz, della nuova tecnologia per reti mobili di quinta generazione, altrimenti detta 5G. La parentesi di sperimentazione pre-commerciale della nuova tecnologia, si è conclusa il 30 giugno 2020. Gli impianti oggetto di sperimentazione, per un totale di 11 nell'intero territorio della città di Matera, sono stati spenti alla fine di tale periodo. I prossimi mesi saranno interessati, così come previsto dalla procedura per l'assegnazione dei diritti d'uso delle frequenze nelle bande 694÷790 MHz, 3600÷3800 MHz e 26,5÷27,5 GHz conclusasi con l'aggiudicazione del 9 ottobre 2018, dall'implementazione massiva della tecnologia 5G in funzione dei relativi blocchi di frequenza per i quali le imprese partecipanti risultano essere titolari di offerte vincenti. Si comprende, quindi, come il settore dell'elettromagnetismo richieda costantemente un'attività di monitoraggio in ambiente esterno e di vita, a supporto anche 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 ambientale di impatto elettromagnetico.

La rete 5G che si andrà ad implementare dovrà soddisfare una serie di requisiti così come definiti dall'International Communication Union: Velocità e densità di connessione, efficienza energetica, latenza di un millisecondo ecc. Per soddisfare i requisiti appena elencati, si utilizzeranno larghezze di banda dai 20 ai 100 MHz, inoltre, si farà ampio utilizzo del "beam forming" ossia della tecnologia per direzionare e concentrare il segnale verso la posizione fisica dei dispositivi client.

Il beam forming è una tecnica di "alterazione" di un'onda con particolari apparati ricetrasmittenti che consentono di creare interferenze costruttive o distruttive, a seconda della necessità consentendo la trasmissione e la ricezione direzionale del segnale che utilizza antenne Massive MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) al fine di ottimizzare l'invio e la ricezione simultanea dei dati verso un maggior numero di dispositivi connessi.

I sistemi MIMO sono un insieme di antenne multiple sia in trasmissione che in ricezione che permettono di ospitare nel canale una maggior quantità di dati, con notevoli vantaggi prestazionali in termini di affidabilità, efficienza spettrale, efficienza energetica, copertura.

La modalità di trasmissione e ricezione è del tipo TDD (Time Division Duplex), in cui i segnali in uplink e downlink condividono la stessa banda di frequenza ma occupano slot temporali differenti. In pratica parliamo delle cosiddette antenne a fascio tempo/spazio variante, ossia antenne in grado di attivare nel tempo un numero variabile di fasci (in generale con potenza, direzione e guadagno differenti) in funzione dell'utenza da servire.

Naturalmente data la caratteristica degli apparati a fascio tempo/spazio variante, potrebbe rivelarsi necessario, nel post attivazione, effettuare sempre misure in

continuo per meglio definire la distribuzione temporale e spaziale dell'impatto elettromagnetico prodotto dal sistema radioelettrico nelle aree circostanti la sede dell'impianto stesso.

Con il termine di sorgenti ELF (Extremely Low Frequency), invece, si indicano tutti i sistemi per la produzione, la distribuzione e il consumo dell'energia elettrica a 50 Hz. La produzione avviene in centrali e l'energia elettrica prodotta è quindi trasformata per poi essere avviata al trasporto verso i luoghi d'impiego. Per il trasporto, in Italia sono utilizzati elettrodotti alimentati con tensioni fino a 380.000 Volt che presentano solitamente un consistente impatto ambientale. La distribuzione dell'energia elettrica avviene con linee alimentate a 132 kV (linee ad alta tensione o AT), a 15 kV (linee a media tensione o MT) e a 380 o 220 V (linee a bassa tensione o BT). A valle degli impianti MT troviamo le linee a BT che alimentano tutti gli apparecchi a bassa tensione (380 o 220 V) funzionanti con l'energia elettrica.

Negli anni più recenti, per ridurre la presenza di linee con cavi aerei per le linee MT e BT, si sostituiscono i tralicci con linee interrate che permettono di ridurre notevolmente l'impatto ambientale e l'entità del campo elettrico disperso nelle aree limitrofe. I vantaggi non sono altrettanto evidenti per quanto riguarda l'entità del campo magnetico: per ridurre decisamente questo fattore è necessario aumentare la profondità nel terreno, comportando notevoli incrementi dei costi. Alle frequenze ELF, la misura dei valori di campo e la valutazione dell'esposizione delle persone è effettuata valutando o misurando separatamente e distintamente il campo elettrico  $E$  (unità di misura: V/m) e l'induzione magnetica  $B$ , avente come unità di misura il Tesla (microTesla). L'esposizione a campi ELF è pertanto stimabile conoscendo il valore del campo elettrico e dell'induzione magnetica, confrontando quindi il loro valore con i limiti della normativa di riferimento.

Gli indicatori previsti per tale tema riguardano i superamenti dei limiti normativi per campi elettromagnetici generati da impianti per radio telecomunicazione (CEM1), e i superamenti dei limiti normativi previsti per i campi

elettrici (CEM2) e magnetici (CEM3) prodotti alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento ed all'esercizio degli Elettrodotti.

## 2.2 *Radioattività ambientale*

Per il monitoraggio della radioattività i compiti espletati da ARPAB si articolano sui seguenti filoni principali:

- I. monitoraggio della radioattività ambientale. Tale attività viene espletata sul territorio regionale (denominata Rete Regionale), sia nell'ambito della Rete di Sorveglianza Nazionale della Radioattività (RESORAD) coordinata da ISIN (ex ISPRA - Dipartimento Sicurezza Nucleare e Radioprotezione), sia nell'area interessata dal sito nucleare ITREC gestito da SOGIN (Rete Locale ARPAB per ITREC), oltre al monitoraggio di alcune matrici interne all'ITREC nell'ambito della convenzione ISIN-ARPAB; a tal fine l'Ufficio C.R.R. attua con continuità uno specifico Piano annuale di monitoraggio regionale;
- II. monitoraggio della radioattività in aria. Tale attività viene condotta attraverso due centraline di ultima generazione installate a monte e a valle dell'ITREC;
- III. monitoraggio della concentrazione di radon *indoor*. Tale attività è avviata prevalentemente negli edifici scolastici, in attesa del Piano Regionale istituzionale.

### I. Monitoraggio della radioattività ambientale.

Il monitoraggio della radioattività ambientale sul territorio regionale 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 ISIN (ex 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 in continuo 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 concentrazione dei radionuclidi artificiali in acqua, sedimenti marini e mitili, prelevati sulla costa Ionica e, ove possibile, sulla costa tirrenica (Maratea). In particolare l'ARPAB effettua misurazioni dei livelli di radioattività nell'aria (particolato atmosferico e fallout), nel suolo, nelle acque e nei sedimenti di fiumi, mari e laghi del territorio della Basilicata, secondo il piano annuale istituzionale di monitoraggio regionale della radioattività, effettuando periodicamente sia i campionamenti che le analisi di laboratorio, previa preparazione chimica e radiochimica dei campioni, con le tecniche analitiche disponibili.

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). 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 ISIN-ARPAB, l'Agenzia campiona ed analizza matrici prelevate all'interno dell'area dell'impianto, a supporto delle attività di vigilanza di competenza ISIN (ex ISPRA). Tali matrici includono: effluenti liquidi prelevati alle vasche prima dello scarico a mare e acque sotterranee della rete piezometrica ITREC.

Gli indicatori per valutare lo stato della radioattività ambientale sono rappresentati dai livelli di concentrazione dei principali radionuclidi artificiali, e in alcuni casi

anche quelli naturali, nelle matrici più rappresentative. In dettaglio, gli indicatori individuati per il monitoraggio della radioattività ambientale sono:

- MRA1 – Superamento di attività di Cesio 137,
- MRA2 – Superamento di attività di Stronzio 90,
- MRA3 – Superamento di attività di Trizio,
- MRA4 – Superamento di attività di Ra-226,
- MRA5 – Superamento di attività di Ra-226/Ac-228,
- MRA6 – Superamento di attività beta totale,
- MRA7 – Superamento di attività beta residuo,
- MRA8 – Superamento di attività alfa totale,
- MRA9 – Superamento formula di scarico effluenti

Tali indicatori si riferiscono alla Rete Regionale e alla Rete Locale ARPAB per ITREC (nelle aree interessate dal sito nucleare di Rotondella), e sono determinati su diverse matrici ambientali ed alimentari.

## II. Monitoraggio della radioattività in aria.

Il monitoraggio della dose gamma in aria è condotta attraverso due centraline fisse installate a monte e a valle dell'ITREC (rispettivamente in località Rotondella 2 e Rotondella Mare). Il sistema è stato integrato nel Centro di Monitoraggio Ambientale (CMA) dell'Agenzia. Le due stazioni permettono di monitorare in continuo il rateo di dose gamma e anche gli spettri gamma di alcuni radionuclidi artificiali di interesse, in modo da avere un utile elemento di valutazione della eventuale contaminazione radioattiva in atto, in caso di anomalie radiometriche riscontrate nei livelli di rateo di dose ambientale. Inoltre ciascuno dei due sistemi è anche dotato di una centralina meteo, così da poter correlare i picchi del rateo di dose gamma con gli eventi meteo-pluviometrici.

Tutti i dati vengono acquisiti da remoto in "tempo reale", e registrati come medie temporali di dieci minuti. Sono state settate anche delle soglie di allarme cosicché, in caso di superamento, viene inviata una comunicazione via e-mail al personale incaricato. L'indicatore riferito a tale attività è MRA10 – Rateo dose gamma - *Anomalie radiometriche*.

### III. Monitoraggio della concentrazione di radon *indoor*

Tenuto conto che il radon è la più importante delle sorgenti di radiazione naturale, l'Agenzia ha avviato il monitoraggio della concentrazione di radon *indoor*, principalmente negli edifici scolastici. Il radon, esalando soprattutto dal suolo nell'atmosfera, può accumularsi negli ambienti interni con livelli di concentrazione che dipendono dalle caratteristiche geologiche e fisiche del terreno e dalla tipologia costruttiva degli edifici.

Dal 2013 al 2018 l'Arpa Basilicata ha effettuato una prima campagna di misure di concentrazione radon indoor negli edifici scolastici presenti su tutto il territorio lucano, acquisendo un primo quadro conoscitivo dei livelli medi di radon nelle scuole, ed individuando e notificando alcuni plessi con superamento del *livello di Azione* (D.lgs.241/2000). Le misure sono state effettuate tramite l'esposizione di dosimetri passivi a tracce nucleari del tipo CR-39 che sono stati posizionati e raccolti dai tecnici dell'ARPAB. L'indagine conoscitiva dei livelli di concentrazione radon nelle scuole lucane è terminata nel 2018 interessando tutti i 131 comuni della Basilicata per un totale di 300 strutture, di cui n. 268 edifici scolastici e 32 luoghi di lavoro di diverso tipo. In ogni territorio comunale sono state generalmente esaminate almeno il 50% delle scuole esistenti, dando priorità alle scuole dell'obbligo e dell'infanzia. In totale sono stati esposti 550 dosimetri CR-39, posizionati in locali a piano terra e/o seminterrato individuati tra quelli potenzialmente più a rischio di alte concentrazioni radon e normalmente utilizzati dai discenti e/o dal personale scolastico. I dati raccolti nelle scuole hanno consentito di creare una mappa dei livelli massimi di concentrazione radon indoor osservati nei territori dei comuni lucani, secondo le modalità indicate nella pubblicazione "*Prima indagine conoscitiva dei livelli di concentrazione radon indoor*", disponibile sul portale Arpab al link:

[http://www.arpab.it/radio/public/Rapporto%20CRR\\_Mappatura%20Radon\\_2018.pdf](http://www.arpab.it/radio/public/Rapporto%20CRR_Mappatura%20Radon_2018.pdf)

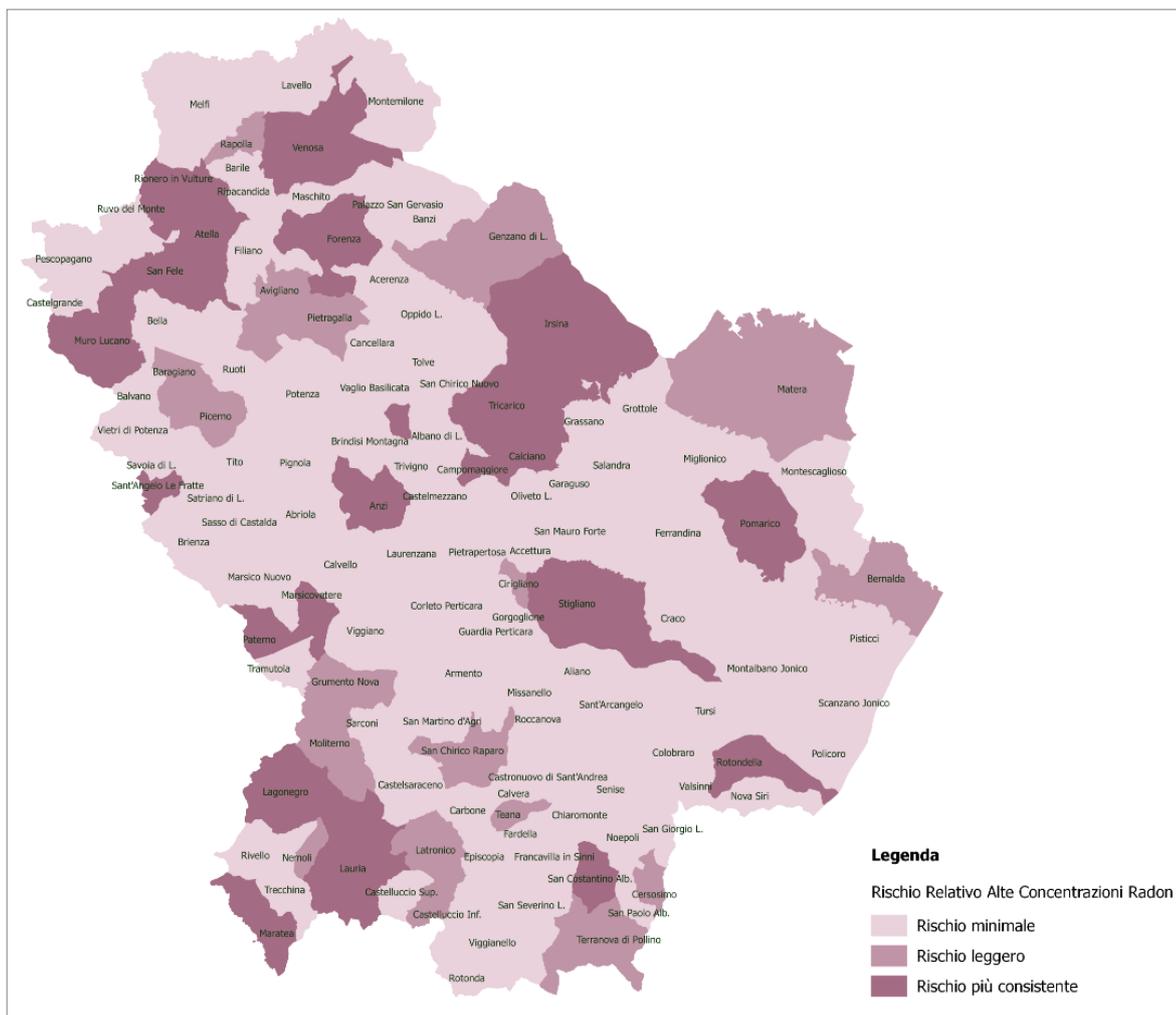
Sulla base dei dati acquisiti è stata anche ricavata una prima mappa indicativa del rischio radon relativo (non assoluto) sul territorio lucano, definito su tre *classi di rischio relativo*, riferite alla probabilità di trovare alte concentrazioni di Radon indoor nei territori comunali:

*-rischio radon minimale*

*-rischio radon leggero*

*-rischio radon più consistente*

Attualmente sono effettuate misure per controlli post-risanamento e misure in plessi scolastici ancora non esaminati, con l'obiettivo di controllare i livelli di radon in tutte le scuole lucane. Per questa attività l'indicatore di riferimento è MRA11 – Superamento *livello di azione* - concentrazione di radon indoor in edifici scolastici.



### 2.3 *Radioattività ambientale - Monitoraggio e controlli AIA*

In riferimento agli impianti soggetti ad AIA-AUA-VIA, l'attività dell'ARPAB consiste nei controlli sull'attuazione dei Piani di Monitoraggio e Autocontrolli a carico dei Gestori e/o nell'effettuazione di eventuali campionamenti per controlli, nonché le verifiche tecniche sull'osservanza di specifiche prescrizioni.

Nello specifico dei controlli sulla radioattività, diverse installazioni industriali hanno la prescrizione di effettuare controlli sui livelli di radioattività nei materiali in ingresso e , in alcuni casi, anche sui materiali in uscita, siano essi rifiuti o materie prime. Il controllo è effettuato attraverso portali radiometrici.

Le attività svolte da ARPAB in questi casi sono le seguenti:

- a. verifica documentale delle procedure di gestione dei portali
- b. verifica documentale delle procedure di gestione delle anomalie radiometriche
- c. verifica degli autocontrolli analitici radiometrici , eventualmente inseriti nelle prescrizioni, su alcune matrici ambientali e rifiuti
- d. verifica documentale su Piani di Monitoraggio e Controllo e su sui rapporti Annuali previsti dalle autorizzazioni
- e. campionamento e misura su alcune matrici industriali, qualora previste dei procedimenti autorizzativi

Le attività di controllo attinenti al tema della radioprotezione nei siti industriali sono sintetizzati nella tabella seguente, che ovviamente viene aggiornata sulla base dei procedimenti autorizzativi emanati dall'Organo di Controllo (Regione Basilicata o Provincia).

Impianto		Controlli	
Ragione Sociale	Tipologia	Frequenza	Tipologia
Cementeria Costantinopoli S.r.l. (Barile)	Cementificio	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Report: valutazione dei dati
Italcementi S.p.A. (Matera)	Cementificio	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
Ferriere Nord S.p.A. (Potenza)	Fonderia	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Campionamento e misura di matrici derivanti dal processo produttivo
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
Rendina Ambiente S.r.l. (Melfi)	Termovalorizzatore RSU	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
Valenzano S.r.l. - (Tito)	Recupero di metalli e di composti metallici	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
Ri.Plastic S.p.a. (Balvano)	Recupero apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAE)	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
NEW ECOLOGY SYSTEM SRL Z.I. Tito (PZ)	Recupero di rifiuti urbani e speciali non pericolosi,	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
SEMATAF (Guardia Perticara)	Piattaforma gestione rifiuti anche pericolosi	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
La Carpia Domenico s.r.l. - Ferrandina	Impianto per la messa in riserva ed il recupero di rifiuti pericolosi e non	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
Depuratore ASI Z.I. di Viggiano	Depuratore reflui industriali	S	Verifica Autocontrolli e Campionamenti fango trattato e acqua depurata
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
Depuratore ASI Z.I. di Baragiano	Depuratore reflui industriali	S	Verifica Autocontrolli e Campionamenti fango trattato e acqua depurata
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
Depuratore ASI Z.I. di Balvano	Depuratore reflui industriali	S	Verifica Autocontrolli e Campionamenti fango trattato e acqua depurata
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
Depuratore ASI Z.I. Melfi	Depuratore reflui industriali	S	Verifica Autocontrolli e Campionamenti fango trattato e acqua depurata
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
Ecobas S.R.L.- Pisticci	Discarica rifiuti speciali non pericolosi	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
TRS – Tyres Recycling Sud Balvano (PZ)	Recupero di gomma da raccolta pneumatici usati	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati
DECOM Trasporti S.R.L. (Matera)	Recupero di rifiuti non pericolosi	A <sup>(1)</sup>	Verifica autocontrolli attuati attraverso il Portale Radiometrico
		A	Verifica Report: Valutazione dei dati

<sup>(1)</sup> su ogni segnalazione del gestore più verifica annuale degli autocontrolli

I rottami metallici e anche alcune materie prime, possono contenere sia eventuali sorgenti radioattive, inavvertitamente smaltite come rifiuto ordinario, sia materiali metallici contaminati da radionuclidi naturali (NORM) a causa del loro originario utilizzo. Per la sorveglianza radiometrica di cui all'art. 72 del D.Lgs. 101/2020 (ex

art. 157 del D.Lgs. 230/95), i diversi Decreti regionali AIA-AUA-VIA prevedono che i materiali in ingresso, e ,in alcuni casi, anche in uscita, siano soggetti al controllo radiometrico, generalmente attuato tramite portali radiometrici posti all'ingresso degli stabilimenti. Gli artt. 72 e 187 del D.lgs. 101/2020 prevedono l'adozione di specifiche procedure operative sia per la gestione delle anomalie radiometriche rilevate dal portale sia per l'eventuale rinvenimento di sorgenti orfane o materiale metallico contaminato, oltre che la tempestiva comunicazione agli organi di Controllo.

Inoltre, tra le prescrizioni a carico dell'Esercente, vi è l'obbligo 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" rinvenute (o materiale contaminato) vengono dapprima 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.

Per tali attività gli indicatori previsti fanno riferimento al numero di segnalazioni del portale radiometrico (MRA\_AIA1), per le diverse installazioni in cui è presente.

Lo stabilimento "Ferriere NORD" di Potenza è una fonderia di materiali e rottami metallici ferrosi al fine del recupero della materia prima. Oltre agli autocontrolli del gestore tramite portale radiometrico, per questa installazione l'ufficio C.R.R. acquisisce annualmente 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 la determinazione di specifici 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. Per i livelli di riferimento, si ricorre ai valori storici di fondo misurati

da ARPAB, molto cautelativi rispetto ai valori di riferimento deducibili dalla normativa vigente (D.Lgs.101/2020). Per tali attività gli indicatori previsti fanno riferimento, al superamento di attività di Cesio- 137 (MRA\_AIA2) ed al superamento di attività di Ra-226 (MRA\_AIA3).

Le installazioni che raccolgono, stoccano, riciclano o svolgono attività di produzione CSS o termovalorizzazione (esempio la società RENDINA AMBIENTE) ricevono in ingresso materiali provenienti da svariate tipologie di siti di stoccaggio, di RSU, di rifiuti pericolosi e non pericolosi di tipo industriale. I rifiuti conferiti possono contenere sia eventuali sorgenti o rifiuti radioattivi inavvertitamente smaltiti come rifiuto ordinario, sia materiali solidi, liquidi o fangosi eventualmente contaminati da radionuclidi naturali (NORM) in relazione alla loro provenienza. I diversi decreti AIA-AUA-VIA emanati dalla regione Basilicata prescrivono la sorveglianza radiometrica dei rifiuti all'ingresso dello stabilimento tramite un portale radiometrico per il controllo dei carichi in entrata.

In applicazione delle norme di radioprotezione, in caso di rinvenimento di sorgenti orfane o materiale contaminato, sono previste prescrizioni e procedure a carico dell'esercente in riferimento alla tempestiva comunicazione alle Amministrazioni competenti e agli organi di controllo di ogni anomalia radiometrica registrata dal portale, alla raccolta e confinamento dell'eventuale materiale contaminato, fino allo smaltimento tramite Ditta autorizzata.

ARPAB esegue una attività di controllo documentale 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.

Per tali attività gli indicatori previsti fanno riferimento alle segnalazioni del portale radiometrico (MRA\_AIA1).

## 2.4 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA tematica: Agenti fisici									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Radiazioni non ionizzanti - Campi elettromagnetici	<a href="#">CEM1</a>	Alte frequenze (radiofrequenze) – Superamento dei valori di riferimento	S	N.	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
	<a href="#">CEM2</a>	Basse frequenze (elettrodotti) – Superamento dei valori di riferimento per campo elettrico	S	N.	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
	<a href="#">CEM3</a>	Basse frequenze (elettrodotti) – Superamento dei valori di riferimento per campo di induzione magnetica	S	N.	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
Radioattività ambientale	<a href="#">MRA1</a>	Superamento di attività di Cesio 137	S	N.	trimestrale	R A	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA2</a>	Superamento di attività di Stronzio 90	S	N.	trimestrale	A	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA3</a>	Superamento di attività di Trizio	S	N.	trimestrale	R A	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA4</a>	Superamento di attività di Ra-226	S	N.	trimestrale	R	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA5</a>	Superamento di attività di Ra-226/Ac-228	S	N.	trimestrale	R	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA6</a>	Superamento di attività beta totale	S	N.	trimestrale	R A	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA7</a>	Superamento di attività beta residuo	S	N.	trimestrale	R A	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA8</a>	Superamento di attività alfa totale	S	N.	trimestrale	R A	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA9</a>	Superamento formula di scarico effluenti	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA10</a>	Rateo dose gamma – Anomalie radiometriche	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA11</a>	Radon indoor – Superamento livello di riferimento	S	N.	trimestrale	R	I trimestre 2021		

## 2.4 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA tematica: Agenti fisici									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Radioattività ambientale - Monitoraggio e controlli AIA	<a href="#">MRA_AIA1</a>	Segnalazioni portale radiometrico - AIA	S	N.	trimestrale	R S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA_AIA2</a>	Superamento di attività di Cesio 137 - AIA	S	N.	trimestrale	R	I trimestre 2021		
	<a href="#">MRA_AIA3</a>	Superamento di attività di Ra-226 - AIA	S	N.	trimestrale	R	I trimestre 2021		

STATO	DESCRIZIONE	TREND
😊	CEM1 – Alte frequenze (radiofrequenze) – Superamento dei valori di riferimento	📈
😊	CEM2 – Basse frequenze (elettrodotti) – Superamento dei valori di riferimento per campo elettrico	📈
😊	CEM3 – Basse frequenze (elettrodotti) – Superamento dei valori di riferimento per campo di induzione magnetica	📈



## Descrizione

L'indicatore CEM1 esprime il numero di superamenti riscontrati in riferimento ai limiti previsti per l'esposizione della popolazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, connessi alle radiofrequenze. Le misure effettuate in campo interessano esclusivamente sorgenti operanti a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz prodotte da impianti di telecomunicazione (TV, radio, telefonia mobile).

Gli indicatori CEM2 e CEM3 esprimono i superamenti dei limiti normativi previsti, rispettivamente, per i campi elettrici e magnetici prodotti alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento ed all'esercizio degli elettrodotti.

## 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 principale normativa di riferimento è:

- Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 - "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- D.P.C.M. 8.7.2003 – Gazzetta Ufficiale n. 199 del 28.8.2003 – "Fissazione 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";

- D.P.C.M. 8.7.2003 - Gazzetta Ufficiale n. 200 del 29.8.2003 – “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”;
- Legge 221/2012 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, inoltre, 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 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.

La finalità della legge 36/2001 è quella di dettare i principi fondamentali diretti ad assicurare la tutela della salute dei lavoratori e della popolazione dall’esposizione a campi elettromagnetici generati da qualsiasi tipo di impianto che operi con frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz.

Le definizioni riportate nella legge e che interessano più direttamente le attività di competenza agenziale sono le seguenti:

Limite di esposizione: valore che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela della salute dagli effetti acuti.

Valore di attenzione: valore che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Esso costituisce la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine.

Obiettivi di qualità: sono i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l’utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, che hanno il fine di consentire la minimizzazione progressiva dell’intensità e degli effetti.

Conseguentemente a tali definizioni è necessario classificare le aree come di seguito indicato:

Limiti di esposizione - Zone accessibili alla popolazione : tutte le zone accessibili in cui si presume una possibile permanenza non superiore alle 4 ore giornaliere.

Misure di cautela - Aree adibite a permanenze continuative non inferiori a 4 ore giornaliere: tutte le aree all'interno degli edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore continuative giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili (esclusi i tetti anche in presenza di lucernai ed i lastrici solari con funzione prevalente di copertura, indipendentemente dalla presenza o meno di balaustre o protezioni anti-caduta e di pavimentazione rifinita, di proprietà comune dei condomini).

La legge attribuisce competenze allo Stato, alle Regioni, alle Province e ai Comuni.

In funzione delle precedenti definizioni, il DPCM 8 luglio 2003, ne fissa i limiti per la protezione della popolazione, distinguendo tra esposizione a sorgenti ad alta frequenza (RF) e sorgenti a bassa frequenza (ELF). I limiti relativi all'alta frequenza sono:

All. B DPCM 08.07.2003		Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Densità di potenza S (W/m <sup>2</sup> )
Tabella 1 – Limiti di esposizione	0,1 < f ≤ 3 MHz	60	0,2	-
	3 < f ≤ 3000 MHz	20	0,05	1
	3 < f ≤ 300 GHz	40	0,01	4
Tabella 2 – Valori di attenzione	0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz-300 GHz)
Tabella 3 – Obiettivi di qualità	0,1 MHz < f ≤ 300 GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz-300 GHz)

Nel caso di esposizione a impianti che generano campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz, non devono essere superati i *limiti di esposizione* di cui alla *tabella 1 dell'allegato B*, intesi come valori efficaci. A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati alle suddette frequenze all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore continuative giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari, si assumono i *valori di attenzione* indicati nella *tabella 2 all'allegato B*. Ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, i valori di immissione dei campi generati alle frequenze sopra indicate, calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate (per es.: aree gioco per l'infanzia, ambienti scolastici, etc), non devono superare i valori indicati nella *tabella 3 dell'allegato B*. I valori di attenzione e gli obiettivi di qualità vanno intesi come valori efficaci e saranno da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore.

In relazione alle basse frequenze, il D.P.C.M. 8.7.2003 (GU n. 200 del 29 agosto 2003) riporta che “non deve essere superato il limite di esposizione di 100  $\mu$ T per l'Induzione Magnetica e di 5 KV/m per il Campo Elettrico. A titolo di misura precauzionale per la protezione di possibili effetti a lungo termine nelle aree di gioco, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle 4 ore si assume per l'induzione magnetica il valore di 10  $\mu$ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio”.

Lo stesso D.P.C.M. pone un obiettivo di qualità: “ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi generati da elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz viene fissato sempre per l'induzione magnetica l'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T, inteso ancora come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore”.

## Dati e commento

---

In Tabella 2.1.1 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore CEM1. Come si evince, nel corso del primo trimestre del 2021 sono stati eseguiti 37 sopralluoghi,

per controlli ai fini dell'espressione del previsto parere preventivo ambientale di competenza. I valori riscontrati in campo sono stati confrontati con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità previsti dal DPCM 08.07.2003, al fine di valutare l'esposizione della popolazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. Di tali sopralluoghi 3 sono stati effettuati nella città di Matera, 11 nei comuni della provincia di Matera, 11 nella città di Potenza e i restanti 12 nei comuni della 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 generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, previsti dal DPCM 08.07.2003.

Nel corso dei 37 sopralluoghi effettuati, sono state eseguite 259 misure spot che hanno interessato esclusivamente sorgenti operanti a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, prodotte da impianti di telecomunicazioni (TV, radio, telefonia mobile). Sul totale delle 259 misure spot effettuate, solo 41 hanno avuto quale riscontro un valore maggiore di 1 V/m, 140 sono risultate essere minori del valore di 0,90 V/m e di queste 78 addirittura inferiori al valore di 0,20 V/m che costituisce il limite di rilevabilità di parte della strumentazione utilizzata (cfr. Figura 2.1.1). In Figura 2.1.2 si riporta la distribuzione a scala provinciale del numero di sopralluoghi. Durante i controlli, ormai come da prassi consolidata, si eseguono anche degli opportuni monitoraggi con misure puntuali sull'intensità del campo elettromagnetico, sia nelle aree circostanti gli impianti, sia negli ambienti di vita più direttamente interessati dalle direzioni di irraggiamento dei sistemi radioelettrici emittenti. 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 2,50 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 valori di esposizione della popolazione abbondantemente sotto i limiti previsti dalla vigente normativa.

In tabella 2.1.2 si riporta il riepilogo relativo agli indicatori CEM2 e CEM3. Il sopralluogo effettuato ha riguardato un monitoraggio nel comune di Matera al fine di verificare l'esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di 50 Hz, nei pressi di una cabina di trasformazione Enel a 20.000 Volt localizzata presso il nuovo Ambulatorio Covid urgenza/emergenza nel Presidio Ospedaliero Madonna delle Grazie di Matera.

Quanto riscontrato ha evidenziato valori sia del campo elettrico, sia di quello magnetico, ampiamente inferiori ai valori limite imposti dal DPCM 8 luglio 2003 e s.m.i. per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.

La mediana dei valori misurati nell'arco delle 24 ore per il campo elettrico E è risultata essere pari a 0,00 V/m, mentre la mediana dei valori misurati nell'arco delle 24 ore per l'induzione magnetica B è risultata essere pari a 0,29  $\mu$ T.

Tabella 2.1.1 – Indicatore CEM1 – Alte frequenze (radiofrequenze) - Superamento dei valori di riferimento

Copertura spaziale		N. di sopralluoghi con controlli in situ	CEM1 – Alte frequenze (Radiofrequenze) - Superamento dei valori di riferimento
Regionale		37	0
Provinciale	Potenza	23	0
	Matera	14	0

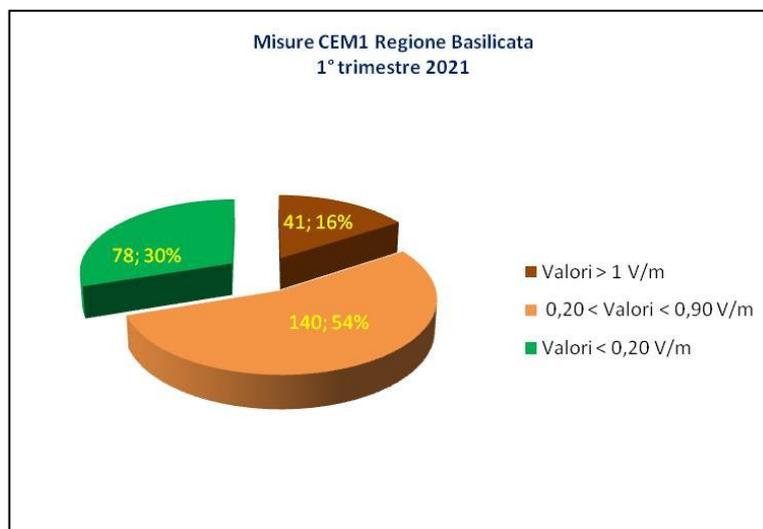


Figura 2.1.1 – Ripartizione delle misure effettuate in ragione dei valori

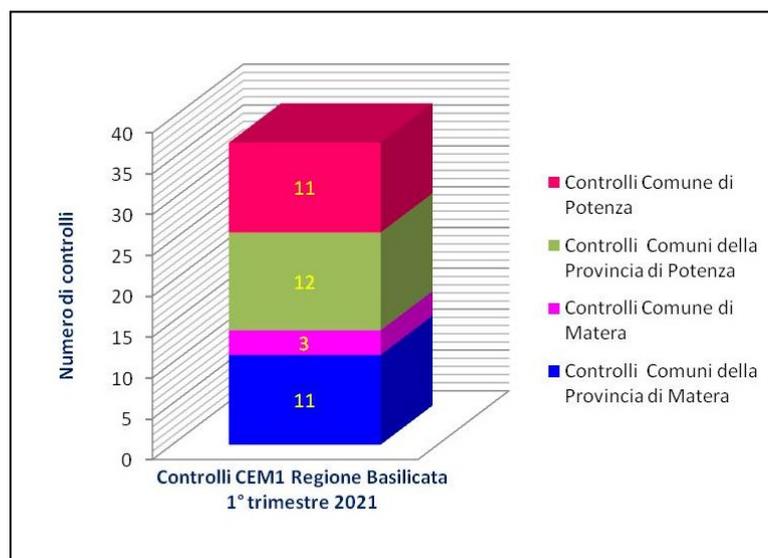


Figura 2.1.2 – Ripartizione dei sopralluoghi con controlli suddivisi per provincia

Tabella 2.1.2 – Indicatori CEM2 e CEM3 – Basse frequenze (elettrodotti) - Superamento dei valori di riferimento

Copertura spaziale		N. di sopralluoghi con controlli in situ	CEM2 – Basse frequenze (elettrodotti) - Superamento dei valori di riferimento per campo elettrico	CEM3 – Basse frequenze (elettrodotti) - Superamento dei valori di riferimento per campo di induzione magnetica
Regionale		4	0	0
Provinciale	Potenza	0	0	0
	Matera	4	0	0





## Descrizione

---

L'indicatore esprime il numero di superamenti dei livelli di concentrazione di Cesio 137 nelle matrici più rappresentative, campionate periodicamente nell'ambito del monitoraggio regionale svolto dall'Ufficio C.R.R. nel trimestre di riferimento. Il continuo controllo dell'andamento spaziale e temporale dei dati di misura consente di individuare eventuali anomalie radiometriche nel caso di valori superiori al range dei livelli storici del *fondo ambientale*, o ai valori di riferimento, normativi o indicati dalle Linee Guida nazionali ISIN-SNPA.

In Tabella 2.2.1 sono riportate le matrici monitorate, la rete interessata (Rete Regionale e Rete Locale ARPAB per ITREC) con relativi siti, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.2.1 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore MRA1 –  
Superamento di attività Cesio 137

MRA1 – Superamento di attività di Cesio 137				
Matrice monitorata	Rete Regionale		Rete locale per ITREC	
	Sito	Valore di riferimento	Sito	Valore di riferimento
Acque di fiume <sup>(8)</sup>	Principali corsi fluviali della Basilicata Corsi secondari: Torrente Sauro per controllo Centro Olio Tempa Rossa Torrente Tora per controllo SIN Tito Scalo Ex liquichimica	1.0 Bq/L <sup>(1)</sup>	Fiume Sinni, a monte Itrec e tra ITREC e foce	1.0 Bq/L <sup>(1)</sup>
Acque di lago <sup>(8)</sup>	Pertusillo	1.0 Bq/L <sup>(1)</sup>	-	-
Acque di mare	Maratea <sup>(8)</sup>	1.0 Bq/L <sup>(1)</sup> < 0.004 Bq/L <sup>(2)</sup>	Lido di Rotondella - Scarico condotta ITREC	1.0 Bq/L <sup>(1)</sup> < 0.005 Bq/L <sup>(2)</sup>
Acque sotterranee	-	-	Impianto ITREC – pozzi piezometrici	< 0.005 Bq/L <sup>(2)</sup> < 0.1 Bq/L <sup>(3)</sup>
Acque potabili <sup>(4)</sup>	Punti di erogazione pubblica <sup>(7)</sup>	-	Punti di erogazione pubblica a Rotondella, Tursi, Nova Siri, Policoro, circostanti ITREC	11 Bq/L
Suoli	Aree non coltivate della Regione Aree limitrofe COVA Aree limitrofe RENDINA-Melfi Aree Vulture	0.1 ÷ 20.9 Bq/Kg <sup>(5)</sup>	Aree rurali di Rotondella, Tursi, Nova Siri, Policoro, circostanti ITREC	1.2 ÷ 7.0 Bq/Kg <sup>(6)</sup>
Sabbia marina	Metaponto Lido	0.09 ÷ 0.43 Bq/Kg <sup>(5)</sup>	Rotondella, Nova Siri, Policoro	< 0.43 Bq/Kg <sup>(5)</sup>
Sedimenti fluviali	Principali corsi fluviali della Basilicata Torrente Sauro per controllo Centro Olio Tempa Rossa	0.12 ÷ 4.35 Bq/Kg <sup>(6)</sup>	Fiume Sinni, tra ITREC e foce	0.11 ÷ 4.4 Bq/Kg <sup>(6)</sup>
Sedimenti marini	Maratea <sup>(8)</sup>	0.24 ÷ 8.8 Bq/Kg <sup>(6)</sup>	Lido di Rotondella - Scarico condotta ITREC	0.12 ÷ 3.0 Bq/Kg <sup>(6)</sup>
Posidonia	Maratea <sup>(8)</sup>	< 0.4 Bq/Kg <sup>(6)</sup>	-	-
Particolato atmosferico	Matera	0.03 Bq/m <sup>3</sup> <sup>(1)</sup>	Area IREC -	0.03 Bq/m <sup>3</sup> <sup>(1)</sup>
Deposizioni umide e secche (fallout)	Matera	0.03 ÷ 0.12 Bq/ m <sup>2</sup> <sup>(6)</sup>	-	-
Alimenti (frutta, cereali, vegetali)	-	-	Aziende localizzate nelle aree rurali di Rotondella, Tursi, Nova Siri, Policoro, circostanti ITREC	0.5 Bq/Kg <sup>(1)</sup>
Alimenti (latte)	-	-	Prelievo ASM c/o aziende localizzate nelle aree rurali di Rotondella, Tursi, Nova Siri, Policoro, circostanti ITREC	0.5 Bq/L <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> livello notificabile fornito da ISPRA  
<sup>(2)</sup> livello di fondo storico delle misure ARPAB  
<sup>(3)</sup> campione analizzato tal quale, ossia 1 litro di campione  
<sup>(4)</sup> D. Lgs. 28/2016 – Misure da effettuare solo in caso di superamento degli indicatori alfa e beta per acque potabili  
<sup>(5)</sup> range di fondo storico delle misure ARPAB riferito agli anni 2015-2019  
<sup>(6)</sup> range di fondo storico delle misure ARPAB  
<sup>(7)</sup> in attesa della definizione da parte della Regione Basilicata del piano di monitoraggio della radioattività nelle acque destinate al consumo umano, ai sensi del D. Lgs. 28/2016  
<sup>(8)</sup> Campionamenti effettuati soltanto a seguito di specifiche Convenzioni per il servizio nautico e sommozzatore.

## Normativa di riferimento

---

La principale normativa di riferimento, attualmente vigente, è il D.Lgs. 101/2020 che ha sostituito il D.Lgs. 230/95 ed in particolare l'art. 152 "Controllo sulla radioattività ambientale" (ex art. 104 del D.Lgs. 230/95), che prevede l'adempimento del monitoraggio della radioattività ambientale, 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 annuale di monitoraggio).

Ulteriore normativa di riferimento è il D.Lgs. 28/2016 sul controllo della radioattività nelle acque destinate al consumo umano. Per l'individuazione dei livelli di riferimento, laddove la normativa nazionale non li prevede, si fa riferimento alle linee guida nazionali (ISIN-SNPA) per il Monitoraggio della radioattività ambientale. In mancanza di entrambi i suddetti riferimenti, si considerano i valori di fondo storici delle misure effettuate da ARPAB sulle diverse matrici.

## Dati e commento

---

In Tabella 2.2.2 si riporta il riepilogo dei valori relativi all'indicatore MRA1. Nel corso del primo trimestre del 2021, come si evince, non si sono evidenziate anomalie radiometriche nelle attività di Cesio 137 misurate nelle matrici incluse nel piano di monitoraggio della Rete Regionale, ed in quelle della Rete Locale per ITREC, in quanto tutti i valori sono rientrati o nel range dei valori storici ARPAB o sono risultati essere inferiori ai livelli di riferimento, ove disponibili.

Tabella 2.2.2 – Indicatore MRA1 – Superamento di attività Cesio 137

Copertura spaziale	MRA1 – Superamento di attività di Cesio 137
	N. di superamenti
Regionale (Rete Regionale)	0
Area circostante ITREC (Rete locale per ITREC)	0



## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di superamenti dei livelli di concentrazione di Stronzio 90 nelle matrici più rappresentative. Il continuo controllo dell'andamento spaziale e temporale dei dati di misura consente di individuare eventuali anomalie radiometriche nel caso di valori superiori al range dei livelli storici del *fondo ambientale*, o ai valori di riferimento normativi o indicati dalle Linee Guida nazionali ISIN-SNPA.

In Tabella 2.2.3 sono riportate le matrici monitorate, la rete interessata (Rete Regionale e Rete Locale ARPAB per ITREC) con relativi siti, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.2.3 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore MRA2 – Superamento di attività Stronzio 90

MRA2 – Superamento di attività di Stronzio 90				
Matrice monitorata	Rete Regionale		Rete locale per ITREC	
	Sito	Valore di riferimento	Sito	Valore di riferimento
Acque sotterranee	-	-	Impianto ITREC – pozzi piezometrici	< 0.55 Bq/L <sup>(1)</sup>
Acque potabili	-	-	Punti di erogazione pubblica a Rotondella, Tursi, Nova Siri, Policoro, circostanti ITREC	4.9 Bq/L <sup>(2)</sup>
Alimenti (latte)	-	-	Prelievo ASM c/o aziende localizzate nelle aree rurali di Rotondella, Tursi, Nova Siri, Policoro, circostanti ITREC	0.2 Bq/L <sup>(3)</sup>
<sup>(1)</sup> range di fondo storico delle misure ARPAB <sup>(2)</sup> D. Lgs. 28/2016 <sup>(3)</sup> valore notificabile fissato da linee guida ISPRA				

## Normativa di riferimento

La principale normativa di riferimento, attualmente vigente, è il D.Lgs. 101/2020 che ha sostituito il D.Lgs. 230/95 ed in particolare l'art. Art. 152 "Controllo sulla radioattività ambientale" (ex art. 104 del D.Lgs. 230/95), che prevede l'adempimento del monitoraggio della radioattività ambientale, 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 annuale di monitoraggio).

Ulteriore normativa di riferimento è il D.Lgs. 28/2016 sul controllo della radioattività nelle acque destinate al consumo umano. Per l'individuazione dei livelli di riferimento, laddove la normativa nazionale non li prevede, si fa riferimento alle linee guida nazionali (ISIN-SNPA) per il Monitoraggio della radioattività ambientale. In mancanza di entrambi i suddetti riferimenti, si considerano i valori di fondo storici delle misure effettuate da ARPAB sulle diverse matrici.

## Dati e commento

---

In Tabella 2.2.4 si riporta il riepilogo dei valori relativi all'indicatore MRA2. Nel corso del primo trimestre del 2021 non si segnalano anomalie radiometriche per lo Sr-90.

Tabella 2.2.4 – Indicatore MRA2 – Superamento di attività Stronzio 90

Copertura spaziale	MRA2 – Superamento di attività di Stronzio 90
	N. di superamenti
Regionale (Rete Regionale)	-
Area circostante ITREC (Rete locale per ITREC)	0

## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di superamenti dei livelli di concentrazione di Trizio in acque potabili. Il continuo controllo dell'andamento spaziale e temporale dei dati di misura consente di individuare eventuali anomalie radiometriche nel caso di valori superiori a quelli normativi.

In Tabella 2.2.5 è riportato, la rete interessata (Rete Regionale e Rete Locale ARPAB per ITREC) con relativi siti, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.2.5 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore MRA3 – Superamento di attività di Trizio

MRA3 – Superamento di attività di Trizio				
Matrice monitorata	Rete Regionale		Rete locale per ITREC	
	Sito	Valore di riferimento	Sito	Valore di riferimento
Acque potabili	Fontanini rete pubblica e serbatoi di frontiera	100 Bq/L <sup>(1)</sup>	Punti di erogazione pubblica a Rotondella, Tursi, Nova Siri, Policoro, circostanti ITREC	100 Bq/L <sup>(1)</sup>
Acque sotterranee	-	-	Impianto ITREC – pozzi piezometrici	2.6 Bq/L <sup>(2)</sup>
<sup>(1)</sup> D. Lgs. 28/2016 <sup>(2)</sup> range di fondo storico delle misure ARPAB				

## Normativa di riferimento

La principale normativa di riferimento, attualmente vigente, è il D.Lgs. 101/2020 che ha sostituito il D.Lgs. 230/95 ed in particolare l'art. Art. 152 "Controllo sulla radioattività ambientale" (ex art. 104 del D.Lgs.230/95), che prevede l'adempimento del monitoraggio della radioattività ambientale, 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 annuale di monitoraggio).

Ulteriore normativa di riferimento è il D. Lgs. 28/2016 sul controllo della radioattività nelle acque destinate al consumo umano che definisce il valore di riferimento.

### Dati e commento

---

In Tabella 2.2.6 si riporta il riepilogo dei valori relativi all'indicatore MRA3. Nel corso del primo trimestre del 2021 non si segnalano anomalie radiometriche per il Trizio

Tabella 2.2.6 – Indicatore MRA3 – Superamento di attività di Trizio

Copertura spaziale	MRA3 – Superamento di attività di Trizio
	N. di superamenti
Regionale (Rete Regionale)	0
Area circostante ITREC (Rete locale per ITREC)	0

## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di superamenti dei livelli di concentrazione di radionuclidi naturali (NORM) nelle matrici più rappresentative. Il continuo controllo dell'andamento spaziale e temporale dei dati di misura consente di individuare eventuali anomalie radiometriche nel caso di valori superiori al range dei livelli storici del fondo ambientale.

Tabella 2.2.7 è riportato, la rete interessata (Rete Regionale e Rete Locale ARPAB per ITREC) con relativi siti, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.2.7 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore MRA4 – Superamento di attività di RA-226

MRA4 – Superamento di attività di Ra-226				
Matrice monitorata	Rete Regionale		Rete locale per ITREC	
	Sito	Valore di riferimento	Sito	Valore di riferimento
Sedimenti fluviali	Principali corsi fluviali della Basilicata (nel Basento sono inclusi i punti a monte e a valle dell'Impianto Tecnoparco - ValBasento).	3 ÷ 49 Bq/Kg <sup>(1)</sup>	-	-
Suoli	Aree non coltivate della Regione	4 ÷ 127 Bq/Kg <sup>(2)</sup>	-	-

<sup>(1)</sup> range di fondo storico delle misure ARPAB riferito agli anni 2015-2019  
<sup>(2)</sup> range di fondo storico delle misure ARPAB riferito agli anni 2015-2019, con valori massimi di 113 Bq/Kg nella zona del Vulture-Melfese

## Normativa di riferimento

La principale normativa di riferimento, attualmente vigente, è il D.Lgs. 101/2020 che ha sostituito il D.Lgs. 230/95 ed in particolare l'art. Art. 152 "Controllo sulla radioattività ambientale" (ex art. 104 del D.Lgs.230/95), che prevede l'adempimento del monitoraggio della radioattività ambientale, 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 annuale di monitoraggio). Per l'individuazione dei livelli di riferimento, si considerano i valori di fondo storici delle misure effettuate da ARPAB sulle diverse matrici soggette a monitoraggio.

### Dati e commento

In Tabella 2.2.8 si riporta il riepilogo dei valori relativi all'indicatore MRA4. Nel corso del primo trimestre del 2021, come si evince, non si sono evidenziate anomalie radiometriche nelle attività di Ra-226 misurate, in quanto tutti i valori sono risultati inferiori al range di fondo storico delle misure ARPAB.

Tabella 2.2.8 – Indicatore MRA4 – Superamento di attività di Ra-226

Copertura spaziale	MRA4 – Superamento di attività di Ra-226
	N. di superamenti
Regionale (Rete Regionale)	0
Area circostante ITREC (Rete locale per ITREC)	0

## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di superamenti dei livelli di concentrazione di radionuclidi nei campioni di sabbia prelevati dalle spiagge nell'area di Metaponto, dove sono stati segnalati depositi di sabbia scura. Il continuo controllo dell'andamento spaziale e temporale dei dati di misura consente di individuare eventuali anomalie radiometriche nel caso di valori superiori a quelli normativi.

In Tabella 2.2.9 è riportato, la rete interessata (Rete Regionale e Rete Locale ARPAB per ITREC) con relativi siti, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.2.9 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore MRA5 – Superamento di attività di RA-226 e Ac-228

MRA5 – Superamento di attività di Ra-226 e Ac-228				
Matrice monitorata	Rete Regionale		Rete locale per ITREC	
	Sito	Valore di riferimento	Sito	Valore di riferimento
Sabbia marina	Metaponto	1000 Bq/Kg <sup>(1)</sup>	-	-
<sup>(1)</sup> D.Lgs. 101/2020 Allegato II – Tabella II-2				

## Normativa di riferimento

La principale normativa di riferimento, attualmente vigente, è il D.Lgs. 101/2020 (che ha sostituito il D.Lgs. 230/95) ed in particolare l'art. 152 "Controllo sulla radioattività ambientale" (ex art. 104), che prevede l'adempimento del monitoraggio della radioattività ambientale, 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 annuale di monitoraggio).

Come livelli di riferimento per questa matrice, sono stati considerati in via cautelativa i valori di allontanamento previsti per le catene dell'U-238 e Th-232

riportati nell'ALL.II tabella II-2 del D.Lgs.10172020, che garantiscono il rispetto del valore di dose alla popolazione di 0,3mSv/anno.

### Dati e commento

---

---

In Tabella 2.2.10 si riporta il riepilogo dei valori relativi all'indicatore MRA5. Nel corso del primo trimestre del 2021, come si evince, non si sono evidenziate anomalie radiometriche nelle attività di Ra-226 e Ac-228 misurate, in quanto tutti i valori sono risultati inferiori ai livelli normativi di riferimento.

Tabella 2.2.10 – Indicatore MRA5 – Superamento di attività di Ra-226 e Ac-228

Copertura spaziale	MRA5 – Superamento di attività di Ra-226 e Ac-228
	N. di superamenti
Regionale (Rete Regionale)	0
Area circostante ITREC (Rete locale per ITREC)	0

## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di superamenti dei livelli di concentrazione di *beta totale* (relativo alla concentrazione dei principali radionuclidi emettitori beta). Il continuo controllo dell'andamento spaziale e temporale dei dati di misura consente di individuare eventuali anomalie radiometriche nel caso di valori superiori al range dei livelli storici del *fondo ambientale*, o ai valori di riferimento normativi o indicati dalle Linee Guida nazionali ISIN-SNPA.

Tabella 2.2.11 è riportato, la rete interessata (Rete Regionale e Rete Locale ARPAB per ITREC) con relativi siti, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.2.11 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore MRA6 – Superamento di attività beta totale

MRA6 – Superamento di attività beta totale				
Matrice monitorata	Rete Regionale		Rete locale per ITREC	
	Sito	Valore di riferimento	Sito	Valore di riferimento
Acque sotterranee	-	-	Pozzi piezometrici nell'area dell'impianto ITREC	1.65 Bq/L <sup>(1)</sup>
Particolato atmosferico	Matera – Sede ARPAB	0.005 Bq/m <sup>3(2)</sup>	Area ITREC in prossimità zona denominata "Fossa 7.1"	0.005 Bq/m <sup>3(2)</sup>

<sup>(1)</sup> valore di fondo storico delle misure ARPAB  
<sup>(2)</sup> livello notificabile fornito da ISPRA

## 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 della radioattività ambientale, 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 annuale di monitoraggio). Per l'individuazione dei livelli di riferimento, laddove la normativa nazionale non li prevede, si fa riferimento alle linee guida nazionali (ISIN-SNPA) per il Monitoraggio della radioattività ambientale. Per tutte quelle matrici per le quali mancano entrambi i suddetti riferimenti, si considerano i valori di fondo storici delle misure effettuate da ARPAB.

### Dati e commento

---

---

In Tabella 2.2.12 si riporta il riepilogo degli esiti relativi all'indicatore MRA6. Per il Particolato Atmosferico, nel corso del primo trimestre del 2021, a fronte di 66 campioni misurati, i valori sono risultati inferiori a quelli di riferimento. Per le acque sotterranee della Rete Regionale (5 campioni) non vi sono stati superamenti del valore di riferimento. Per le acque sotterranee della Rete Locale (16 campioni) sono stati registrati n.3 superamenti in altrettanti piezometri localizzati lungo la barriera idraulica dell'impianto di trattamento ENEA-ITAF, realizzato nell'ambito delle attività di Messa in Sicurezza Operativa propedeutiche alla bonifica delle aree Ex-magnox. Un secondo campionamento degli stessi piezometri ha evidenziato valori inferiori al valore di riferimento. Successive indagini hanno mostrato che l'attività in eccesso era dovuta alla presenza residua di Rn-222 (e progenie) disciolto nelle acque e non completamente eliminato dal processo di preparazione.

Tabella 2.2.12 – Indicatore MRA6 – Superamento di attività beta totale

Copertura spaziale	Matrice	MRA6 – Superamento di attività beta totale		
		N. determinazioni	N. di superamenti	
			parziali	totali
Regionale (Rete Regionale)	PTS – particolato atmosferico	66	0	0
	Acque sotterranee	5	0	
Area circostante ENEA-ITAF (Rete locale per ITREC)	Acque sotterranee	16	0	



## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di superamenti dei livelli di concentrazione di *beta residuo* (relativo alla concentrazione dei principali radionuclidi emettitori beta, al netto del potassio K-40). Il continuo controllo dell'andamento spaziale e temporale dei dati di misura consente di individuare eventuali anomalie radiometriche nel caso di valori superiori ai valori di riferimento normativi o indicati dalle Linee Guida nazionali ISIN-SNPA.

In Tabella 2.2.13 è riportato, la rete interessata (Rete Regionale e Rete Locale ARPAB per ITREC) con relativi siti, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.2.13 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore MRA7 – Superamento di attività beta residuo

MRA7 – Superamento di attività beta residuo				
Matrice monitorata	Rete Regionale		Rete locale per ITREC	
	Sito	Valore di riferimento	Sito	Valore di riferimento
Acque potabili	Fontanini rete pubblica e serbatoi di frontiera	0.2 Bq/L <sup>(1)</sup>	Punti di erogazione pubblica a Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC	0.2 Bq/L <sup>(1)</sup>
Acque di fiume	Principali corsi fluviali della Basilicata (nel Basento sono inclusi i punti a monte e a valle dell'Impianto Tecnoparco – val Basento)	0.6 Bq/L <sup>(2)</sup>	Fiume Sinni, tra ITREC e foce	0.6 Bq/L <sup>(2)</sup>
Acque di lago	Pertusillo	0.6 Bq/L <sup>(2)</sup>	-	-

<sup>(1)</sup> Valori di Parametro previsti dal D. Lgs. 28/2016  
<sup>(2)</sup> livello notificabile fornito da ISPRA (LNRR Raccomandazione EURATOM 473/2000)

## Normativa di riferimento

---

---

La principale normativa di riferimento è il D.Lgs. 101/2020 che ha sostituito il D.Lgs. 230/95 ed in particolare l'art. Art. 152 "Controllo sulla radioattività ambientale" (ex art. 104 del D.Lgs.230/95), che prevede l'adempimento del monitoraggio della radioattività ambientale, 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 annuale di monitoraggio).

Ulteriore normativa di riferimento è il D. Lgs. 28/2016 per il controllo della radioattività nelle acque destinate al consumo umano. Per l'individuazione dei livelli di riferimento, laddove la normativa nazionale non li prevede, si fa riferimento alle linee guida nazionali (ISIN-SNPA) per il Monitoraggio della radioattività ambientale. Per tutte quelle matrici per le quali mancano entrambi i suddetti riferimenti, si considerano i valori di fondo storici delle misure effettuate da ARPAB.

## Dati e commento

---

---

In Tabella 2.2.14 si riporta il riepilogo dei valori relativi all'indicatore MRA7. Nel corso del primo trimestre del 2021, a fronte di 18 campioni misurati, non si sono registrati superamenti dei valori di riferimento.

Tabella 2.2.14 – Indicatore MRA7 – Superamento di attività beta residuo

Copertura spaziale	MRA7 – Superamento di attività beta residuo
	N. di superamenti
Regionale (Rete Regionale)	0
Area circostante ITREC (Rete locale per ITREC)	0

## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di superamenti dei livelli di concentrazione di *alfa totale* (relativo alla concentrazione dei principali radionuclidi emettitori alfa). Il continuo controllo dell'andamento spaziale e temporale dei dati di misura consente di individuare eventuali anomalie radiometriche nel caso di valori superiori al range dei livelli storici del *fondo ambientale*, o ai valori di riferimento normativi o indicati dalle Linee Guida nazionali ISIN-SNPA.

In Tabella 2.2.15 è riportato, la rete interessata (Rete Regionale e Rete Locale ARPAB per ITREC) con relativi siti, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.2.15 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore MRA8 – Superamento di attività alfa totale

MRA8 – Superamento di attività alfa totale				
Matrice monitorata	Rete Regionale		Rete locale per ITREC	
	Sito	Valore di riferimento	Sito	Valore di riferimento
Acque potabili	Fontanini rete pubblica e serbatoi di frontiera	0.1 Bq/L <sup>(1)</sup>	Punti di erogazione pubblica a Rotondella, Tursi, Nova Siri e Policoro circostanti ITREC	0.1 Bq/L <sup>(1)</sup>
Particolato atmosferico	Matera – Sede ARPAB	0.0004 Bq/m <sup>3(2)</sup>	Area ITREC in prossimità zona denominata "Fossa 7.1"	0.0004 Bq/m <sup>3(2)</sup>
Acque di fiume	Principali corsi fluviali della Basilicata (nel Basento sono inclusi i punti a monte e a valle dell'Impianto Tecnoparco – val Basento)	0.2 Bq/L <sup>(2)</sup>	Fiume Sinni, tra ITREC e foce	0.2 Bq/L <sup>(2)</sup>
Acque di lago	Pertusillo	0.2 Bq/L <sup>(2)</sup>	-	-
Acque sotterranee	-	-	Pozzi piezometrici nell'area dell'impianto ITREC	0.30 Bq/L <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Valore di Parametro previsto dal D. Lgs. 28/2016  
<sup>(2)</sup> livello di fondo storico delle misure ARPAB

## Normativa di riferimento

---

---

La principale normativa di riferimento è il D.Lgs. 101/2020 che ha sostituito il D.Lgs. 230/95 ed in particolare l'art. 152 "Controllo sulla radioattività ambientale" (ex art. 104 del D.Lgs.230/95), che prevede l'adempimento del monitoraggio della radioattività ambientale, 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 annuale di monitoraggio).

Ulteriore normativa di riferimento è il D. Lgs. 28/2016 per il controllo della radioattività nelle acque destinate al consumo umano. Per l'individuazione dei livelli di riferimento, laddove la normativa nazionale non li prevede, si fa riferimento alle linee guida nazionali (ISIN-SNPA) per il Monitoraggio della radioattività ambientale. Per tutte quelle matrici per le quali mancano entrambi i suddetti riferimenti, si considerano i valori di fondo storici delle misure effettuate da ARPAB.

#### Dati e commento

---

---

In Tabella 2.2.16 si riporta il riepilogo dei valori relativi all'indicatore MRA8. Nel corso del primo trimestre del 2021:

- per il Particolato Atmosferico, a fronte di 66 campioni misurati, non si sono registrati superamenti del valore di riferimento;
- per le acque potabili (5 campioni) non si sono registrati superamenti del valore di riferimento;
- per le acque di fiume (13 campioni) si è registrato n.1 superamento del valore di riferimento per il campione prelevato dal fiume Bradano – c.da valle Cupa (valore misurato:  $0,4 \pm 0,2$  Bq/l ; valor di riferimento 0,2 Bq/l). L'analisi in spettrometria gamma ha riportato attività tutte inferiori alla MAR. Trattandosi di un campione con un elevato contenuto di solidi disciolti, il lieve eccesso rispetto al riferimento è ascrivibile al contributo di radionuclidi naturali

presenti nel materiale trasportato dal fiume con attività inferiore alla sensibilità strumentale. In ogni caso la matrice sarà posta sotto osservazione.

- per le acque sotterranee (16 campioni) sono stati registrati n.3 superamenti, negli stessi piezometri dove è stato registrato il superamento nell'attività beta totale. Un secondo campionamento degli stessi piezometri ha evidenziato valori inferiori al valore di riferimento. Successive indagini hanno mostrato che l'attività in eccesso era dovuta alla presenza residua di Rn-222 (e progenie) disciolto nelle acque e non completamente eliminato dal processo di preparazione.

Tabella 2.2.16 – Indicatore MRA8 – Superamento di attività alfa totale

Copertura spaziale	Matrice	MRA8 – Superamento di attività alfa totale		
		N. determinazioni	N. di superamenti	
			parziali	totali
Regionale (Rete Regionale)	PTS – particolato atmosferico	66	0	1
	Acque potabili	5	0	
	Acque di fiume	13	1	
Area circostante ITREC (Rete locale per ITREC)	Acque sotterranee	16	0	



## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di superamenti del valore massimo giornaliero ammesso per la formula di scarico degli effluenti liquidi dell'impianto ITREC. 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. In Tabella 2.2.17 è riportato, la rete interessata (Rete Regionale e Rete Locale ARPAB per ITREC) con relativi siti, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.2.17 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore MRA9 – Superamento formula di scarico affluenti

MRA9 – Superamento formula di scarico effluenti				
Matrice monitorata	Rete Regionale		Rete locale per ITREC	
	Sito	Valore di riferimento	Sito	Valore di riferimento
Effluenti liquidi scaricati a mare	-	-	Impianto ITREC	3.7 GBq <sup>(1)</sup>
<sup>(1)</sup> Valore soglia riportato nella formula di scarico autorizzata all'Impianto. Il valore è considerato come sommatoria dei principali radionuclidi opportunamente pesati				

## Normativa di riferimento

La principale normativa di riferimento è il D.Lgs. 101/2020 che ha sostituito il D.Lgs. 230/95 ed in particolare l'art. 152 "Controllo sulla radioattività ambientale" (ex art. 104 del D.Lgs.230/95), che prevede l'adempimento del monitoraggio della radioattività ambientale, 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 annuale di monitoraggio).

In riferimento all’Impianto ITREC l’Esercente dell’Impianto è tenuto a garantire la *sorveglianza locale della radioattività ambientale*, ai sensi dell’art. 97 del D.Lgs. 101/2020.

## Dati e commento

---

---

In Tabella 2.2.18 si riporta il riepilogo dei valori relativi all’indicatore MRA9. Nel corso del primo trimestre del 2021 non sono stati effettuati campionamenti di questa matrice.

Tabella 2.2.18 – Indicatore MRA9 – Superamento formula di scarico effluenti

Copertura spaziale	MRA9 – Superamento formula di scarico effluenti
	N. di superamenti
Regionale (Rete Regionale)	-
Area circostante ITREC (Rete locale per ITREC)	-

## Descrizione

---

L'indicatore esprime il numero delle eventuali anomalie radiometriche osservate sui picchi di fluttuazione del rateo di dose gamma ambientale  $H^*(10)$ , rispetto ai dati storici del fondo naturale.

A tal fine si tiene conto dei dati storici dei valori acquisiti dalle centraline di Rotondella, con una risoluzione temporale (tempo di integrazione) di 10 minuti. Nella fattispecie, allo stato attuale dei parametri di calibrazione delle centraline, ad oggi si sono normalmente osservati valori medi annuali del rateo di dose gamma non superiori a 80 nSv/h con picchi massimi di fluttuazione “istantanea” (su 10 minuti di integrazione) inferiori a 160 nSv/h. Inoltre tutti i picchi di fluttuazione sono risultati sempre associati ad eventi di precipitazioni atmosferiche.

## Normativa di riferimento

---

La principale normativa di riferimento è il D.Lgs. 101/2020 che ha sostituito il D.Lgs. 230/95 ed in particolare l'art. Art. 152 “Controllo sulla radioattività ambientale” (ex art. 104 del D.Lgs.230/95), che prevede l'adempimento del monitoraggio della radioattività ambientale, 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 annuale di monitoraggio).

Inoltre, l'allegato XXIV del suddetto decreto, definisce le grandezze da misurare per la dose efficace in aria ambiente, mentre l'art. 146 fissa i limiti di esposizione per gli individui della popolazione.

In Tabella 2.2.19 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore MRA10. Nel corso del primo trimestre del 2021, non si sono evidenziate anomalie radiometriche in quanto tutti i valori di rateo di dose ambientale registrati (integrati su 10 minuti) sono risultati compresi nel range delle normali fluttuazioni del fondo ambientale, ricavato sulla base dei dati storici registrati dalle centraline.

In Figura 2.2.1 e Figura 2.2.2 si riportano i grafici dei dati rilevati nel primo trimestre del 2021, rispettivamente dalle Centraline Rotondella 2 e Rotondella Mare, su base temporale di 10 minuti.

Il giorno 16/02/2021 è stata effettuata una ricalibrazione delle centraline da parte della ditta di manutenzione, tramite una sorgente radioattiva posta in prossimità dei rivelatori. A seguito di tale intervento di calibrazione, è stata ottimizzata l'efficienza di rilevazione e conseguentemente il valore medio dei ratei di dose H\* registrati è leggermente aumentato.

Tutti i picchi del Rateo di Dose gamma presenti nelle figure (in rosso) sono da correlare con le precipitazioni atmosferiche (in blu/verde) che riportano al suolo la radioattività naturale presente in atmosfera, accumulandola sul rivelatore.

Tabella 2.2.19 – Indicatore MRA10 – Rateo dose gamma – Anomalie radiometriche

Copertura spaziale	MRA10 – Rateo dose gamma – Anomalie radiometriche
	N. di anomalie
Sito-Puntuale - Stazione Rotondella 2	0
Sito-Puntuale - Stazione Rotondella mare	0

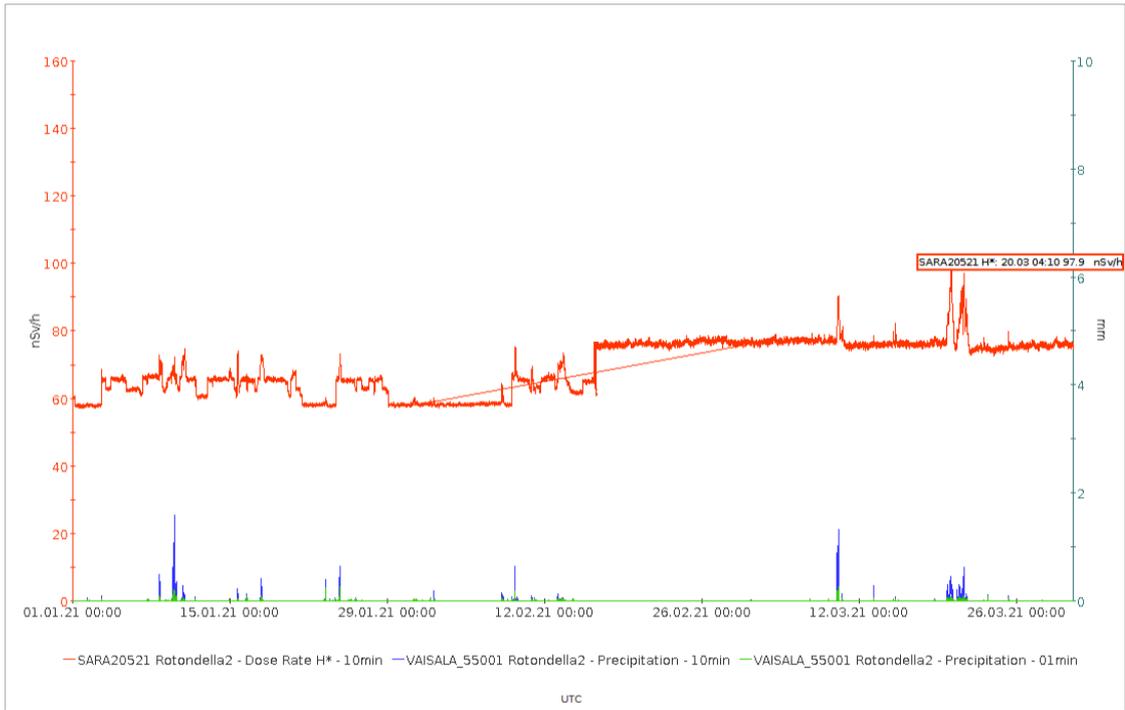


Figura 2.2.1 – Stazione di Rotondella 2: grafico delle misurazioni del I trimestre 2021

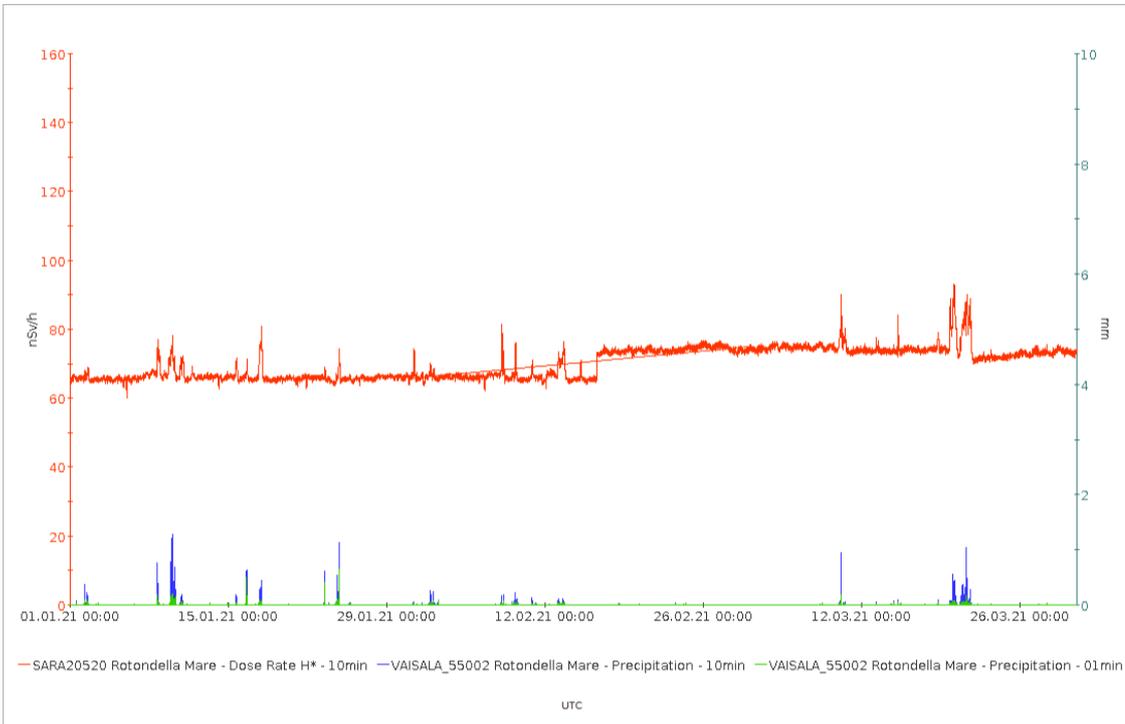


Figura 2.2.2 – Stazione di Rotondella Mare: grafico delle misurazioni del I trimestre 2021



## Descrizione

---

L'indicatore esprime il numero di nuovi plessi scolastici in cui, dall'analisi dei dati di misura della concentrazione media annua di radon (elaborata nel trimestre di riferimento), viene riscontrato il superamento del Livello di Riferimento ai sensi del D.lgs. 101/2020 (300 Bq/m<sup>3</sup> di concentrazione media annua di attività di radon in aria, per luoghi di lavoro).

## Normativa di riferimento

---

Dal 12 Agosto 2020, è vigente il nuovo Decreto Legislativo 101/2020 che attua la direttiva 2013/59/Euratom, che al Capo I del Titolo IV stabilisce nuove norme riguardo la radioprotezione dalle esposizioni al radon sia nei luoghi di lavoro che nelle abitazioni. Il D.Lgs. 101/2020 ha abrogato il D.Lgs. 230/95 e s.m.i., compreso il D.Lgs 241/2000.

## Dati e commento

---

In Tabella 2.2.20 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore MRA11. Come riportato, nel primo trimestre del 2021 sono stati riscontrati tre nuovi superamenti del Livello di Riferimento. Tuttavia, questi superamenti sono derivati dal riesame di alcuni plessi scolastici già precedentemente misurati, in cui non veniva superato il Livello di Azione di 500 Bq/m<sup>3</sup> (relativo al vecchio D.Lgs 241/2000) ma che con l'entrata in vigore del nuovo Livello di Riferimento di 300 Bq/m<sup>3</sup> si erano ritrovati in situazioni critiche. Per contro, nel trimestre di riferimento, sono state completate due ulteriori opere di risanamento.

Tabella 2.2.20 – Indicatore MRA11 – Radon indoor –Superamento livello di riferimento

Copertura spaziale	MRA11 – Radon indoor – Superamento livello di riferimento
	N. di plessi scolastici con superamento
Regionale	3

## Descrizione

---

L'indicatore esprime il numero di segnalazioni rilevate dai portali radiometrici installati all'ingresso di stabilimenti AIA. Il segnale si riferisce al rilevamento di "sorgenti" radioattive 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. L'indicatore, riportato a scala regionale, è disaggregato anche a scala sito-puntuale, in relazione agli stabilimenti con portale radiometrico.

## Normativa di riferimento

---

La principale normativa di riferimento è il D.Lgs. 101/2020 ed in particolare il capo II "*Controllo delle sorgenti Orfane*". Gli art. 70 e 71 impongono ai soggetti che svolgono attività di raccolta, deposito o fusione di rottami o altri materiali metallici di risulta, per le medesime attività, la necessità di implementare controlli per il rinvenimento di sorgenti orfane. Inoltre, l'art. 72 "*Sorveglianza radiometrica su materiali o prodotti semilavorati metallici*" (ex art. 157 del D.Lgs.230/95), impone ai medesimi soggetti la sorveglianza radiometrica sui materiali trattati.

## Dati e commento

---

In Tabella 2.3.1 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore MRA\_AIA1 riferito alle segnalazioni di *anomalie radiometriche* pervenute nel 1° trimestre 2021 dalle Aziende AIA dotate di portale radiometrico.

Tabella 2.3.1 – Indicatore MRA\_AIA1 – Segnalazione portale radiometrico - AIA

Copertura spaziale		MRA_AIA1 – Segnalazione portale radiometrico - AIA
		N. di segnalazioni
Regionale		2
Sito- Puntuale	Ferriere NORD S.p.A.	1
	NEW ECOLOGY SYSTEM S.r.l.	1

## Descrizione

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). L'indicatore esprime il numero di superamenti dei livelli di concentrazione di Cesio 137 nelle matrici più rappresentative. 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.

In Tabella 2.3.2 sono riportate le matrici monitorate, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.3.2 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore  
MRA\_AIA2 – Superamento di attività Cesio 137 - AIA

MRA_AIA2 – Superamento di attività di Cesio 137 - AIA		
Matrice monitorata	Sito	Valore di riferimento
Polveri di abbattimento fumi	Ferriere NORD	5.6 Bq/Kg <sup>(1)</sup>
Provini di colata		0.06 Bq/Kg <sup>(1)</sup>
Granella di ferro		0.1 Bq/Kg <sup>(1)</sup>
<sup>(1)</sup> livello di fondo storico delle misure ARPAB		

## Normativa di riferimento

La normativa di riferimento è il D.Lgs. 101/2020. L'allegato I, par 8.3 definisce il criterio di allontanamento per materiali solidi contenenti miscele di radionuclidi, applicabile alle polveri di abbattimento che costituiscono un residuo di produzione. Per il solo Cs-137 il livello di riferimento è 100 Bq/Kg. In ogni caso, al fine di rilevare eventuali anomalie radiometriche, nei controlli si utilizza come riferimento cautelativo (valore di attenzione) i dati analitici storici ad oggi acquisiti.

Anche per le altre due matrici, in mancanza di specifici riferimenti normativi, si considerano i valori di fondo storici delle misure effettuate da ARPAB sulle stesse matrici.

## Dati e commento

---

In Tabella 2.3.3 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore MRA\_AIA2. Nel corso del 1° trimestre 2021 non sono stati effettuati campionamenti ARPAB, che a partire dal 01.01.2018 sono programmati come da AIA, con un solo sopralluogo annuale. Il controllo per il 2021 è presumibilmente previsto per il mese di Luglio.

Tabella 2.3.3 – Indicatore MRA\_AIA2 – Superamento di attività di Cesio 137 - AIA

Copertura spaziale		MRA_AIA2 – Superamento di attività di Cesio 137 - AIA
		N. di superamenti
Regionale		-
Sito-Puntuale	Ferriere NORD S.p.A.	-

## Descrizione

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). L'indicatore esprime il numero di contaminazioni da radionuclidi naturali (NORM) nelle matrici più rappresentative. 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.

In Tabella 2.3.4 sono riportate le matrici monitorate, ed i valori di riferimento per la valutazione dei superamenti.

Tabella 2.3.4 – Dettaglio delle matrici monitorate e dei valori di riferimento per l'indicatore  
MRA\_AIA3 – Superamento di attività di Ra-226 - AIA

MRA_AIA3 – Superamento di attività di Ra-226 - AIA		
Matrice monitorata	Sito	Valore di riferimento
Polveri di abbattimento fumi	Ferriere NORD	32 Bq/Kg <sup>(1)</sup>
Provini di colata		1.5 Bq/Kg <sup>(1)</sup>
Granella di ferro		51.5 Bq/Kg <sup>(1)</sup>
<sup>(1)</sup> livello di fondo storico delle misure ARPAB		

## Normativa di riferimento

La normativa di riferimento è il D.Lgs. 101/2020. L'allegato II tabella II-2 definisce il criterio di allontanamento per materiali solidi contenenti miscele di radionuclidi NORM, applicabile alle polveri di abbattimento che costituiscono un residuo di produzione. Per le famiglie U-238 e Th-232 il livello di riferimento cautelativo è fissato a 500 Bq/Kg. In ogni caso, al fine di rilevare eventuali anomalie radiometriche, nei controlli si utilizza come riferimento cautelativo (valore di attenzione) i dati analitici storici ad oggi acquisiti.

Anche per le altre due matrici, in mancanza di specifici riferimenti normativi, si considerano i valori dei dati storici delle misure effettuate da ARPAB sulle stesse matrici.

## Dati e commento

In Tabella 2.3.5 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore MRA\_AIA3. Nel corso del 1° trimestre 2021 non sono stati effettuati campionamenti ARPAB, che a partire dal 01.01.2018 sono programmati come da AIA, con un solo sopralluogo annuale. Il controllo per il 2021 è previsto presumibilmente per il mese di Luglio.

Tabella 2.3.5 – Indicatore MRA\_AIA3 – Superamento di attività di RA-226 - AIA

Copertura spaziale		MRA_AIA3 – Superamento di attività di RA-226 - AIA
		N. di superamenti
Regionale		-
Sito-Puntuale	Ferriere NORD S.p.A.	-

# 3. Area Tematica

## Ambiente, benessere e salute

Autori

Pollini: R. Masotti, M. Corona

Alimenti - Monitoraggio e controlli AIA: A Palma, G. Accoto, G. Anzilotta, D. Bochicchio, R. Cifarelli, S. Di Gennaro, G. La Vecchia, A. Marraudino, T. Trabace

### 3.1 *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.

Sono stati individuati come indicatori di stato (S), secondo la classificazione del modello DPSIR, i seguenti indicatori:

- l'Indice Pollinico Allergenico – IPA1
- l'Indice Pollinico Stagionale – IPS1
- l'Indice Sporologico Stagionale – ISS1

Le famiglie botaniche prese in considerazione sono:

aceracee, betulacee, cheno/amarantacee, composite, corilacee, cupressacee/taxacee, fagacee, graminacee, oleacee, pinacee, plantaginacee, platanacee, poligonacee, salicacee, ulmacee, urticacee.

Per l'Indice Sporologico è stato preso in considerazione il genere *Alternaria*.

L'obiettivo per cui si individuano tali indicatori è dar conto della quantità di pollini/spore allergenici di ciascuna famiglia/genere presenti nell'atmosfera di un determinato luogo. Ciò consente, molto sinteticamente, di valutare la carica allergenica pollinica in tale località e di confrontarla con quella di altre zone. Il monitoraggio è effettuato in continuo con strumentazione collocata nel comune di Potenza, il cui raggio di azione è pari a 10 km.

### 3.2 *Alimenti - Monitoraggio e controlli AIA*

Nell'ambito della Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A) - Piattaforma per il trattamento di rifiuti mediante termovalorizzazione con recupero di energia denominata "ITM-Impianto di termovalorizzazione di Melfi", ubicata in località San Nicola di Melfi (PZ) - deliberata con DGR n°428 del 14 Aprile 2014, sono previste attività di monitoraggio e controlli sugli alimenti. Tali matrici sono state scelte sulla base delle disponibilità stagionale e sono latte, uova, grano e ortaggi su cui è prevista la determinazione di metalli pesanti, IPA, composti organo clorurati e diossine e furani secondo lo schema di seguito rappresentato:

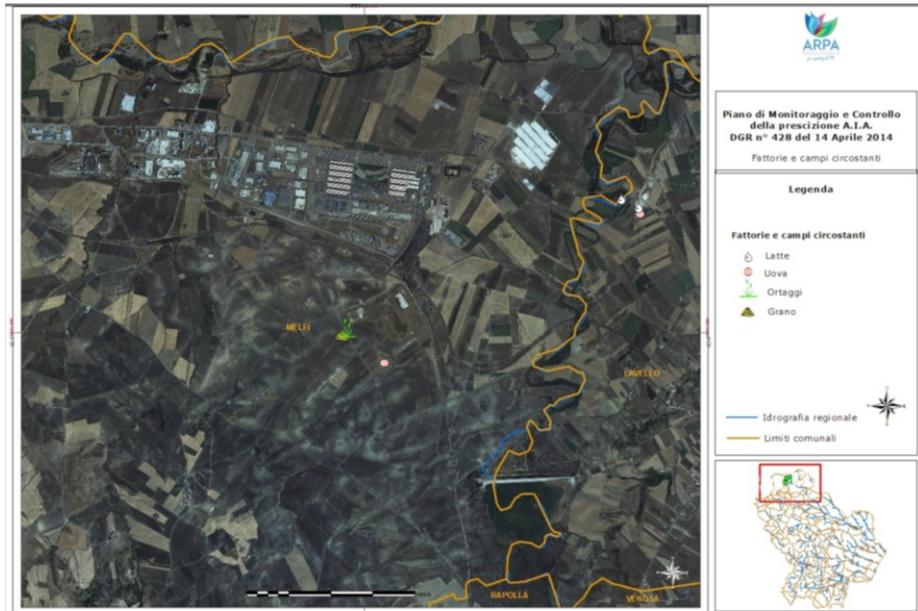
Fattorie e campi circostanti			
Matrici	N° punti	Parametri	Frequenza del controllo
Latte ovino	2 Fattorie circostanti	Metalli pesanti Sostanze organoclorurate	Semestrale
Uova	2 Fattorie circostanti	Diossine e Furani	Annuale
Ortaggi	1 Campo circostante	Metalli pesanti IPA	Trimestrale
Grano	1 Campo circostante	Metalli pesanti	Annuale

I quattro indicatori individuati (ALI\_AIA1, ALI\_AIA2, ALI\_AIA3, ALI\_AIA4) esprimono il numero di campionamenti effettuati ed il superamento della concentrazione di alcuni inquinanti (piombo, cadmio, diossina e PCB) all'interno delle classi ricercate nelle varie matrici alimentari studiate.

Tenendo conto che nella zona sono presenti soltanto piccoli allevamenti per lo più per uso familiare, 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. Anche in funzione di questo, per il controllo sugli ortaggi è stato allestito un piccolo orto all'interno di una della centraline di biomonitoraggio. La scelta è ricaduta su



piccole coltivazioni senza l'ausilio di prodotti fitosanitari e su specie vegetali tali da avere matrici disponibili ogni trimestre. In figura a lato si riportata l'ubicazione dei punti delle matrici delle fattorie e campi circostanti.



### 3.3 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA Tematica: Ambiente, benessere e salute									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Pollini	<a href="#">IPA1</a>	Indice Pollinico Allergenico	S	-	trimestrale	S-P	I trimestre 2021	○	↕
	<a href="#">IPS1</a>	Indice Pollinico Stagionale (per famiglie botaniche)	S	-	trimestrale	S-P	I trimestre 2021	○	○
	<a href="#">ISS1</a>	Indice Sporologico Stagionale (Alternaria)	S	-	trimestrale	S-P	I trimestre 2021	○	↕
Alimenti - Monitoraggio e controlli AIA	<a href="#">ALI_AIA1</a>	Campionamenti su alimenti - AIA	R	N.	trimestrale	A S-P	I trimestre 2021	😊	⊙
	<a href="#">ALI_AIA2</a>	Superamento concentrazione limite del piombo in alimenti - AIA	S	N.	trimestrale	A S-P	I trimestre 2021	😊	⊙
	<a href="#">ALI_AIA3</a>	Superamento concentrazione limite del cadmio in alimenti - AIA	S	N.	trimestrale	A S-P	I trimestre 2021	😊	⊙
	<a href="#">ALI_AIA4</a>	Superamento concentrazione limite diossina e PCB in alimenti - AIA	S	N.	trimestrale	A S-P	I trimestre 2021	○	○





	<input type="radio"/>	IPA1 – Indice Pollinico Allergenico	
STATO	<input type="radio"/>	IPS1 – Indice Pollinico Stagionale per famiglie botaniche	
	<input type="radio"/>	ISS1 – Indice Sporologico Stagionale – Alternaria	

TREND



## Descrizione

Pollinico Allergenico – IPA1 – si ottiene dalla somma delle concentrazioni polliniche delle famiglie botaniche prese in considerazione (aceracee, betulacee, cheno/amarantacee, composite, corilacee, cupressacee/taxacee, fagacee, graminacee, oleacee, pinacee, plantaginacee, platanacee, poligonacee, salicacee, ulmacee, urticacee) e presenti sul territorio regionale, più i pollini non identificati.

L'Indice Pollinico Stagionale – IPS1 – è la somma delle concentrazioni del polline di una determinata famiglia.

L'Indice Sporologico Stagionale è la somma delle concentrazioni di spore del genere *Alternaria*.

Tali indici, calcolati nella finestra temporale trimestrale, anche se ricavati da grandezze fisiche, vengono considerati e trattati come un numero adimensionale.

## Normativa di riferimento

La normativa di riferimento è rappresentata dalle Linee guida per il monitoraggio aerobiologico della rete POLLnet, riportate in ISPRA - Manuali e Linee Guida N.151/2017.

## Dati e commento

In Tabella 3.1.1 si riporta il riepilogo dei valori relativi agli indicatori considerati. Nel primo trimestre del 2021 l'Indice Pollinico Stagionale col valore più alto è quello relativo alla famiglia delle cupressacee/taxacee, pari a 17133,6. Seguono quelli delle famiglie delle salicacee, betulacee e corilacee. L'Indice Pollinico

Allergenico è fortemente aumentato rispetto al trimestre precedente con un valore di 20784,7 a fronte di un valore di 324,1 del trimestre precedente.

L'Indice Sporologico Stagionale, indicatore della presenza nell'aria della spora fungina Alternaria, ha il valore di 52,8 in diminuzione rispetto al trimestre precedente.

Tabella 3.1.1 – Indicatori IPS1 - Indice Pollinico Stagionale per famiglia botanica, IPA1 - Indice Pollinico Allergenico e ISS1 - Indice Sporologico Stagionale - Alternaria.

Copertura spaziale	IPS1 – Indice Pollinico Stagionale per famiglia botanica		IPA1 – Indice Pollinico Allergenico	ISS1 – Indice Sporologico Stagionale - Alternaria
Stazione di monitoraggio di Potenza	Aceracee	0,0	20784,7	52,8
	Betulacee	571,6		
	Cheno/Amarantacee	0,0		
	Composite	0,7		
	Corilacee	306,9		
	Cupressacee/Taxacee	17133,6		
	Fagacee	0,0		
	Graminacee	9,2		
	Oleacee	184,8		
	Pinacee	17,2		
	Plantaginacee	0,0		
	Plantanacee	9,2		
	Poligonacee	2,0		
	Salicacee	2310,7		
Ulmacee	163,7			
Urticacee	75,2			



STATO



ALI\_AIA1 – Campionamenti su alimenti – AIA



TREND



STATO



ALI\_AIA2 – Superamento concentrazione limite del piombo in alimenti - AIA



TREND



ALI\_AIA3 – Superamento concentrazione limite del cadmio in alimenti - AIA



ALI\_AIA4 – Superamento concentrazione limite diossina e PCB in alimenti - AIA



## Descrizione

Gli indicatori si riferiscono al numero di campionamenti effettuati ed al superamento dei valori limite di inquinanti specifici ricercati all'interno di alimenti e su cui la normativa vigente fornisce limiti di riferimento:

- Numero di campionamenti effettuati ALI\_AIA1;
- Superamento concentrazione limite del piombo - ALI\_AIA2- (nel latte, negli ortaggi e nel grano);
- Superamento concentrazione limite del cadmio - ALI\_AIA3 - (negli ortaggi e nel grano);
- Superamento concentrazione limite della sommatoria diossine e PCB diossina simili - ALI\_AIA4 - (nel latte e nelle uova).

## Normativa di riferimento

L'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A) - Piattaforma per il trattamento di rifiuti mediante termovalorizzazione con recupero di energia denominata "ITM-Impianto di termovalorizzazione di Melfi", ubicata in località San Nicola di Melfi (PZ) - deliberata con DGR n°428 del 14 Aprile 2014, prevede uno studio che affianca ai metodi di indagine strumentale l'impiego di organismi viventi come specie vegetali e animali che fungano da indicatori per meglio conoscere lo stato ambientale dell'area in questione.

In questo concetto si inserisce il piano di Monitoraggio e Controllo, all'interno del quale sono state scelte delle specie vegetali e animali per le quali studi scientifici

hanno dimostrato una comprovata capacità di bioaccumulo per alcuni inquinanti. Queste matrici, dunque, non sono sempre inserite nelle normative ambientali; questo vuol dire che non ci sono limiti normativi per tutti i parametri studiati.

Il “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, fornisce limiti di riferimento per il piombo, cadmio, diossine e PCB per il latte, le uova, alcuni ortaggi e cereali. Per quanto riguarda gli altri metalli presi in esame nel nostro studio e gli idrocarburi policiclici aromatici, non essendoci dei limiti normativi si procederà ad un confronto con dati di letteratura, oppure ad uno studio sull’andamento della concentrazione degli inquinanti nel tempo, quando saranno accumulati un numero sufficienti di dati. In tabella 3.2.1 si riporta il riepilogo dei limiti normativi di riferimento.

Tabella 3.2.1 – Riepilogo dei limiti normativi di riferimento

Matrici di riferimento	Inquinanti		
	Piombo	Cadmio	Sommatoria diossine + PCB diossina simili
Latte ovino	0.020 mg/kg <sup>(1)</sup>	-	5.5 pg/kg di grasso <sup>(2)</sup>
Uova	-	-	5.0 pg/kg di grasso <sup>(2)</sup>
Ortaggi	0.30 mg/kg <sup>(1)</sup>	0.20 mg/kg <sup>(1)</sup>	-
Grano	0.20 mg/kg <sup>(1)</sup>	0.20 mg/kg <sup>(1)</sup>	-

<sup>(1)</sup> Regolamento (CE) N.1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006  
<sup>(2)</sup> Regolamento (UE) N. 1259/2011 della Commissione del 2 dicembre 2011 che modifica il regolamento (CE) N.1881/2006

### Dati e commento

In Tabella 3.2.2 si riporta il riepilogo relativo all’indicatore ALI\_AIA1 (numero di campionamenti effettuati). Per il latte ovino si specifica che la prescrizione prevede il campionamento di 2 campioni di latte ovino per semestre. Nel primo trimestre non è previsto alcun campionamento.

Per quanto riguarda la matrice uova la prescrizione prevede il prelievo di due campioni con cadenza annuale, perciò anche in questo caso non sono previsti campionamenti in questo trimestre.

Per la matrice grano la prescrizione prevede un prelievo annuale, quindi in questo trimestre non sono previsti campionamenti.

Nel caso delle matrici dell'orto nel primo trimestre è stato effettuato il campionamento delle matrici disponibili. I risultati delle determinazioni degli inquinanti sono risultati tutti al di sotto dei limiti normativi dando conferma dell'andamento positivo del trend.

In Tabella 3.2.3 si riporta il riepilogo relativo agli indicatori dei superamenti.

Tabella 3.2.2 – Indicatore ALI\_AIA1 – Campionamenti su alimenti - AIA

Copertura spaziale	ALI_AIA1 – Campionamento su alimenti - AIA				
	N. di campionamenti totali	N. di campionamenti per matrice			
		Latte ovino	uova	ortaggi	grano
Comprensorio di S. N. di Melfi	1	0	0	1	0

Tabella 3.2.3 – Indicatori ALI\_AIA2 – ALI\_AIA3 – ALI\_AIA4

Copertura spaziale	ALI_AIA2 - Superamento concentrazione limite del piombo in alimenti - AIA				ALI_AIA3 - Superamento concentrazione limite del piombo in alimenti - AIA			ALI_AIA4 - Superamento concentrazione limite diossina e PCB in alimenti - AIA		
	latte	ortaggi	grano	TOT	ortaggi	grano	TOT	latte	uova	TOT
Comprensorio di S. N. di Melfi	-	0	-	0	0	-	0	-	-	-



# 4. Area Tematica

## Amianto

Autori

Amianto naturale – Amianto antropico – Amianto - Monitoraggio e controlli AIA:  
F. D'Avino, L. Leone, G. Malvasi

#### 4.1 *Amianto naturale e antropico*

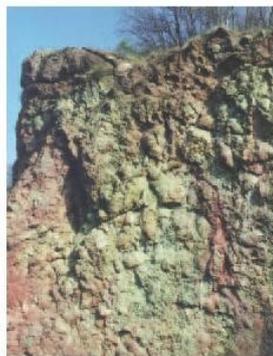
L'amianto o asbesto è un minerale (un silicato) con struttura fibrosa utilizzato fin da tempi remoti per le sue particolari caratteristiche di resistenza al fuoco e al calore.



È 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. È 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. È 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 è presente 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, così



come per altri  
manufatti, ancora  
largamente presenti  
sul nostro

territorio. In generale va rilevato che 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 trenta anni dalla messa al bando, è ancora diffusa la presenza di manufatti contenenti amianto a volte in evidente stato di degrado dovuto alla vetustà.

Gli indicatori previsti sono relativi alla non conformità dei campioni rispetto alla presenza di fibre in aria (AM1), acque (AM2), terreni (AM3), manufatti (AM4), cantieri bonificati (AM5), sugli operatori impegnati nella bonifica di cantieri (AM6) e nei luoghi di lavoro (AM7).

L'Agenzia effettua campionamenti e analisi nei seguenti casi:

- a) attività su richiesta (proveniente generalmente da Autorità competenti e privati);
- b) monitoraggi di propria iniziativa.

Questi ultimi sono attualmente effettuati per la sola rilevazione di fibre aerodisperse (indicatore AM1). Tutti gli altri indicatori fanno invece riferimento ad attività su richiesta.

#### *4.2 Amianto - Monitoraggio e Controlli AIA*

In riferimento agli impianti soggetti ad AIA, l'attività dell'ARPAB consiste nell'effettuazione di controlli e verifica degli autocontrolli effettuati dai gestori degli stessi impianti. Questi controlli hanno lo scopo di verificare la conformità legislativa e il rispetto delle prescrizioni autorizzative.

Gli indicatori previsti sono relativi alla non conformità dei campioni rispetto alla concentrazione e/o presenza di amianto in aria, terreni o acque (AM\_AIA1), e agli esiti dei sopralluoghi per autocontrolli (AM\_AIA2).

Le principali normative di riferimento per l'amianto sono riconducibili a:

- *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 Min. Ambiente 27 settembre 2010 . Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Mini-stro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.*
- *D.P.R. 13/6/2017, n. 120* "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo".
- *Legge Regionale 16/11/2018 n. 35* "Norme di attuazione della parte IV del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica di siti inquinati – norme in materia ambientale e della Legge 27 marzo 1992, n. 257 - norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto.

### 4.3 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA tematica: Amianto									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Amianto naturale e antropico	<a href="#">AM1</a>	Concentrazione di fibre aerodisperse – non conformità	P/S	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
	<a href="#">AM2</a>	Presenza di amianto nelle acque – non conformità	P/S	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
	<a href="#">AM3</a>	Contaminazione da amianto nei terreni – non conformità	P/S	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
	<a href="#">AM4</a>	Presenza di amianto nei manufatti – non conformità	P/S	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
	<a href="#">AM5</a>	Restituibilità di cantieri bonificati – non conformità	R/P	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
	<a href="#">AM6</a>	Concentrazione di polveri aerodisperse su operatori di bonifica – non conformità	I	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
	<a href="#">AM7</a>	Concentrazione di fibre di amianto nei luoghi di lavoro – non conformità	P/I	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
Amianto - Monitoraggio e Controlli AIA	<a href="#">AM_AIA1</a>	Concentrazione e/o presenza di fibre di amianto – non conformità – AIA	R/P	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021		
	<a href="#">AM_AIA2</a>	Sopralluoghi per autocontrolli – esito - AIA	R/P	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021		





## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di campionamenti con esito non conforme ai limiti di riferimento sul numero di campionamenti totali. Si 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.

## Normativa di riferimento

Il valore di riferimento, per esprimere la conformità dei campioni, è pari a 1 fibra/litro, valore indicato dall'OMS per gli ambienti di vita.

## Dati e commento

In Tabella 4.1.1 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore AM1. Nel corso del primo trimestre è iniziata la campagna di monitoraggio in località Agromonte Mileo del Comune di Latronico, in provincia di Potenza. Il sito è stato scelto per l'abbondante presenza di affioramenti di "Pietre Verdi". I risultati di detto monitoraggio verranno elaborati a fine anno solare. Su richiesta del Commissario Straordinario, inoltre, per il rischio idrogeologico della Regione Basilicata, sono stati prelevati, nella località suddetta, 5 campioni; in 3 di essi è stata rilevata la presenza di fibre di amianto. Quello con maggior presenza di fibre ha una concentrazione di 0,3 fibre/litro inferiore al limite di riferimento di 1 fibra/litro indicato dall'OMS come valore al di sopra del quale è opportuno procedere con gli interventi di bonifica. È confortante constatare che nei campioni di aerodispersi analizzati l'assenza o la presenza al di sotto dei limiti di riferimento testimonia un buono stato della qualità dell'aria rispetto a questo parametro.

Tabella 4.1.1 – Indicatore AM1 – Concentrazione di fibre aerodisperse – non conformità

Copertura spaziale		AM1 - Concentrazione di fibre aerodisperse – non conformità						
		Attività su richiesta			Monitoraggio di iniziativa			Totale Campioni non conformi in %
		N. Campioni	N. Campioni non conformi	Campioni non conformi in %	N. Campioni	N. Campioni non conformi	Campioni non conformi in %	
Regionale		5	5	0	-	-	-	0
Provinciale	Potenza	5	5	0	-	-	-	0
	Matera	-	-	-	-	-	-	-

## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di campionamenti non conformi (presenza di fibre) sul numero di campionamenti totali. Si 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.

## Normativa di riferimento

Attualmente non esiste un valore limite di riferimento per esprimere la conformità dei campioni (D.lgs 152/06 - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 – Tabella 2 – n. 92).

## Dati e commento

In Tabella 4.1.2 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore AM2. Si può rilevare che nel trimestre di riferimento non è stata rilevata nei campioni di acqua la presenza di amianto.

Tabella 4.1.2 – Indicatore AM2 – Presenza di amianto nelle acque – non conformità

Copertura spaziale		AM2 – Presenza di amianto nelle acque – non conformità		
		N. Campioni	N. Campioni non conformi	Campioni non conformi in %
Regionale		3	0	0%
Provinciale	Potenza	3	0	0%
	Matera	-	-	-





## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di campionamenti con esito non conforme ai limiti di riferimento sul numero di campionamenti totali. Si 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.).

## Normativa di riferimento

Il valore limite di riferimento per la valutazione della conformità del campione è dato dalla tecnica utilizzata (FT-IR) che ha un limite di rilevabilità pari allo 0.1 % in peso. Tale limite corrisponde proprio il limite normativo (D.lgs 152/06 e s.m.i.).

## Dati e commento

In Tabella 4.1.3 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore AM3. Si può rilevare che nelle analisi dei campioni di terreni, nel primo trimestre, non ci sono stati superamenti del valore di riferimento, anche se in 78 campioni è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto mediante analisi al SEM.

Tabella 4.1.3 – Indicatore AM3 – Concentrazione di amianto nei terreni – non conformità

Copertura spaziale		AM3 – Concentrazione di amianto nei terreni - non conformità		
		N. Campioni	N. Campioni non conformi	Campioni non conformi in %
Regionale		86	0	0%
Provinciale	Potenza	85	0	0%
	Matera	1	0	0%





## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di campionamenti con presenza di amianto sul numero di campionamenti totali. Le analisi per rilevare la presenza di amianto nei campioni vengono effettuate prevalentemente con tecnica FT-IR. In caso di analisi su campioni derivanti da manufatti antropici ci si limita alla valutazione della presenza o assenza 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.

## Normativa di riferimento

Il valore limite di riferimento per la valutazione della presenza di amianto nel campione è dato dalla tecnica utilizzata (FT-IR) che ha un limite di rilevabilità pari allo 0.1 % in peso. Non esiste una concentrazione soglia da normativa.

## Dati e commento

In Tabella 4.1.4 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore AM4. Si valuta non conforme un campione con presenza di amianto. Si può rilevare che nel trimestre di riferimento tutti i campionamenti effettuati mostrano presenza di amianto.

Tabella 4.1.4 – Indicatore AM4 – Presenza di amianto nei manufatti – non conformità

Copertura spaziale		AM4 – Presenza di amianto nei manufatti – non conformità		
		N. Campioni	N. Campioni non conformi	% di Campioni non conformi
Regionale		13	13	100
Provinciale	Potenza	9	9	100
	Matera	4	4	100%



## Descrizione

---

L'indicatore esprime il numero di campionamenti con esito non conforme ai limiti di riferimento sul numero di campionamenti totali. L'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 Contene 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, la ASL, sulla base del parere tecnico di Arpa, certifica la restituibilità dei locali.

## Normativa di riferimento

---

La normativa di riferimento è il *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", punto 6/B. Il valore limite di riferimento per la valutazione della presenza di fibre nel campione è pari a 2 fibre/litro.

## Dati e commento

---

In Tabella 4.1.5 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore AM5. Si può rilevare che nel trimestre di riferimento non sono state effettuati campionamenti di aerodispersi in cantieri di bonifica.

Tabella 4.1.5 – Indicatore AM5 – Restituibilità di cantieri bonificati – non conformità

Copertura spaziale		AM6 – Restituibilità di cantieri bonificati – non conformità		
		N. Campioni	N. Campioni non conformi	% di Campioni non conformi
Regionale		-	-	-
Provinciale	Potenza	-	-	-
	Matera	-	-	-



## Descrizione

---

---

L'indicatore esprime il numero di campionamenti con esito non conforme ai limiti di riferimento sul numero di campionamenti totali. Durante i lavori di bonifica da amianto, su richiesta della ASL competente per territorio, l'ARPAB effettua 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.

## Normativa di riferimento

---

---

La normativa di riferimento è il *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., art. 254. Il valore limite di riferimento per la valutazione della presenza di polveri nel campione è pari a 100 fibre/litro.

## Dati e commento

---

---

In Tabella 4.1.6 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore AM6. Si può rilevare che nel trimestre di riferimento non si sono effettuati campionamenti relativi a tale indicatore, per mancanza di richieste da parte dell'autorità competente.

Tabella 4.1.6 – Indicatore AM6 - Concentrazione di polveri su operatori di bonifica – non conformità

Copertura spaziale		AM6 – Concentrazione di polveri su operatori di bonifica – non conformità		
		N. Campioni	N. Campioni non conformi	% di Campioni non conformi
Regionale		-	-	-
Provinciale	Potenza	-	-	-
	Matera	-	-	-



## Descrizione

L'indicatore esprime il numero di campionamenti con esito non conforme ai limiti di riferimento sul numero di campionamenti totali. Nei luoghi di lavoro, su richiesta della ASL competente per territorio, l'ARPAB effettua campionamenti di aerodispersi.

## Normativa di riferimento

La normativa di riferimento è il *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., art. 254. Il valore limite di riferimento per la valutazione della presenza di polveri nel campione è pari a 100 fibre/litro.

## Dati e commento

In Tabella 4.1.7 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore AM7. Si può rilevare che nel trimestre di riferimento non si sono effettuati campionamenti relativi a tale indicatore, per mancanza di richieste da parte dell'autorità competente.

Tabella 4.1.7 – Indicatore AM7 – Concentrazione di fibre di amianto nei luoghi di lavoro – non conformità

Copertura spaziale		AM7 – Concentrazione di fibre di amianto nei luoghi di lavoro – non conformità		
		N. Campioni	N. Campioni non conformi	% di Campioni non conformi
Regionale		-	-	-
Provinciale	Potenza	-	-	-
	Matera	-	-	-



## Descrizione

---

L'indicatore AM\_AIA1 esprime il numero di campionamenti con esito non conforme ai limiti di riferimento sul numero di campionamenti totali, relativamente a concentrazione di fibre aerodisperse, contaminazione di terreni, presenza di fibre in acqua.

L'indicatore AM\_AIA2 esprime il numero di sopralluoghi effettuati per la verifica degli autocontrolli, con relativo esito.

## Normativa di riferimento

---

Normativa di settore sull'amianto e D.lgs 152/06

## Dati e commento

---

In Tabella 4.2.1 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore AM\_AIA1. Si può rilevare che nel trimestre di riferimento i campionamenti effettuati sono tutti conformi.

In Tabella 4.2.2 si riporta il riepilogo relativo all'indicatore AM\_AIA2. Si può rilevare che nel trimestre di riferimento le verifiche effettuate hanno avuto tutte esito positivo.

Tabella 4.2.1 – Indicatore AM\_AIA1 - Concentrazione e/o presenza di fibre – non conformità

Copertura spaziale		AM_AIA1 - Concentrazione e/o presenza di fibre – non conformità						Totale Campioni non conformi in %
		aerodispersi		terreni		acque		
		N. Campioni	N. Campioni non conformi	N. Campioni	N. Campioni non conformi	N. Campioni	N. Campioni non conformi	
Regionale		-	-	4	0	4	0	0%
Provinciale	Potenza	-	-	-	-	-	-	-
	Matera	-	-	4	0	4	0	0%

Tabella 4.2.2 – Indicatore AM\_AIA2 - Sopralluoghi per autocontrolli - esito

Copertura spaziale		AM_AIA2 – Sopralluoghi per autocontrolli - esito		
		N. Sopralluoghi	N. sopralluoghi con esito negativo	% di sopralluoghi con esito negativo
Regionale		3	0	0%
Provinciale	Potenza	-	-	-
	Matera	3	0	0%

# 5. Area Tematica

## Atmosfera

### Autori

Qualità dell'aria: C. Fortunato, L. Mangiamele, G. Barbarito, L. Bruno, A.M. Crisci, M. D'Aniello, M. Di Pierro, R. Esposito, M. Lovallo, R. Marino, V. Sarli, L. Zagaria, D. Zasa

Qualità dell'aria – Monitoraggio e controlli AIA: A Palma, C. Fortunato, L. Mangiamele, G. Accoto, G. Anzilotta, G. Barbarito, D. Bochicchio, L. Bruno, R. Cifarelli, A.M. Crisci, M. D'Aniello, S. Di Gennaro, M. Di Pierro, R. Esposito, G. La Vecchia, M. Lovallo, R. Marino, A. Marraudino, V. Sarli, T. Trabace, L. Zagaria, D. Zasa

Emissioni - Monitoraggio e controlli AIA: A. Camardese, M.A. Auletta, V. Ferrara, G. Laguardia, C. Lanzi, P. Logiodice, G. Pace, A. Spartaco

## 5.1 *Qualità dell'aria*

L'area tematica Atmosfera vede impegnata l'Agenzia sul tema della 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 di qualità dell'aria sono stati desunti dalla normativa nazionale attualmente vigente, in recepimento delle direttive comunitarie, ed in particolare il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i. e dalla normativa regionale per le aree e per gli inquinanti in essa richiamati. Il suddetto decreto, 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.

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.

La rete regionale della qualità dell'aria dell'ARPAB (Fig.5.1.1) è costituita da 15 centraline di differente classificazione e tipologia, per sensoristica installata e caratteristiche dell'area di installazione (rif. Linee guida – APAT, 2004). 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.

Al monitoraggio della qualità dell'aria delle 15 stazioni della rete, si affianca il monitoraggio condotto con campagne di misure indicative effettuate con il mezzo

mobile, in vari siti della Regione. Le misure eseguite sono riportate nei report di campagna, consultabili sul sito internet dell’Agenzia all’indirizzo <http://www.arpab.it/aria/mezzomobile.asp>.

Ai fini del calcolo degli indicatori, dell’Area tematica Atmosfera, 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>).

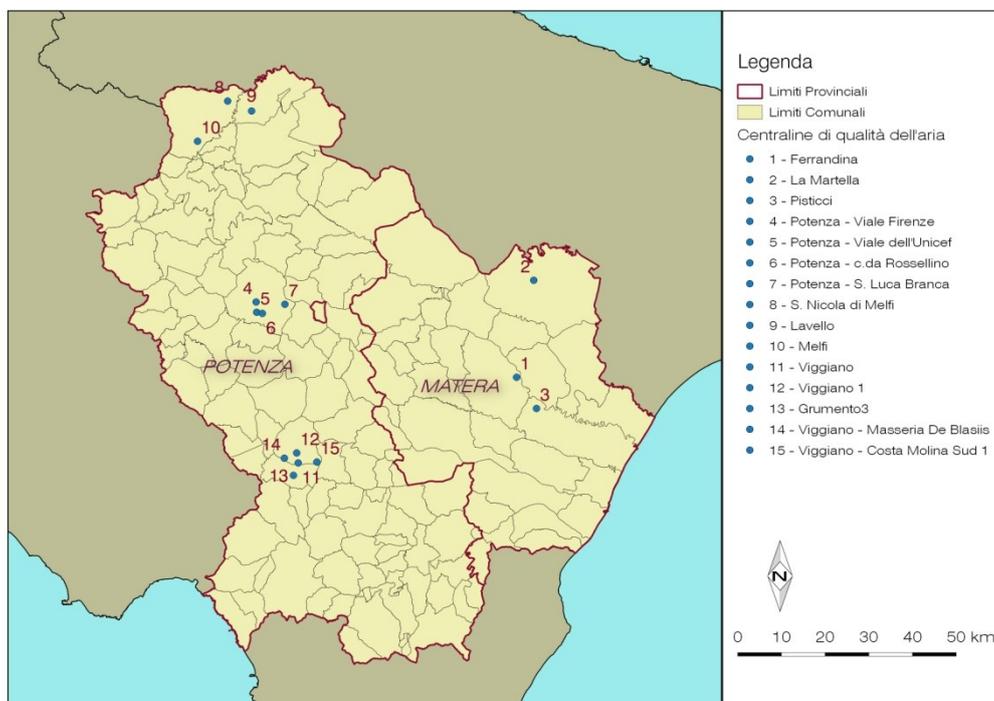


Figura 5.1.1 – Rete di monitoraggio della qualità dell’aria

## 5.2 *Qualità dell'aria - Monitoraggio e controlli AIA*

In riferimento agli impianti soggetti ad AIA, l'attività dell'ARPAB relativa alle immissioni consiste nell'effettuazione di campionamenti per Piani di Monitoraggio e Controllo, in osservanza di specifiche prescrizioni.

I monitoraggi e controlli AIA, attinenti all'Area Tematica Atmosfera, sono relativi a:

- a) E.N.I. S.p.A. (Centro olio di Viggiano) [monitoraggio PCB, IPA, VOC, metalli];
- b) E.N.I. S.p.A. (Centro olio di Viggiano) [monitoraggio H2S];
- c) TOTAL E&P S.p.A. (Centro olio Corleto Perticara) [monitoraggio H2S];
- d) Semataf S.r.l. Piattaforma rifiuti speciali (Guardia Perticara) [monitoraggio H2S];
- e) Ferriere Nord S.p.A. [monitoraggio diossine, furani, policlorobifenili, IPA e metalli].

- a) E.N.I. S.p.A. (Centro olio di Viggiano) [monitoraggio PCB, IPA, VOC, metalli];

In riferimento all'impianto del centro olio di Viggiano di E.N.I., afferiscono alla sfera dell'area tematica Atmosfera le attività di Monitoraggio del comparto aria, previste nel Progetto di Monitoraggio dello Stato degli Ecosistemi proposto ed eseguito per ottemperare alla DGR 627 del 4 maggio 2011 "Giudizio favorevole di Compatibilità Ambientale ed aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui alla D.G.R. n.313/2011, relativamente al Progetto di ammodernamento e miglioramento performance produttive del Centro Olio Val D'Agri".

L'attività del comparto aria viene affrontato dall'Agenzia considerando due diverse metodologie:

- studio delle deposizioni atmosferiche mediante l'utilizzo di deposimetri di tipo depobulk
- studio attraverso l'utilizzo di particolari campionatori passivi

L'atmosfera, infatti, costituisce un importante veicolo di trasporto di molti materiali inquinanti a breve e lunga distanza con ricadute nell'ambiente circostante. L'attività in corso è stata effettuata mediante l'utilizzo di deposimetri di tipo depobulk che permettono di determinare il livello delle deposizioni totali attraverso lo studio dell'accumulo di metalli tossici quali ad esempio, arsenico, cadmio,



piombo e nichel, nonché altri metalli di interesse, di IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) come richiesto dal D. Lgs 155/2010 e s.m.i., e di PCB (Policlorobifenili). Il materiale del "BULK" si differenzia a seconda del tipo di inquinante da indagare: per i microinquinanti organici si utilizza un depobulk in vetro pyrex silanizzabile, per i microinquinanti inorganici si utilizza il depobulk in polietilene HDPE.

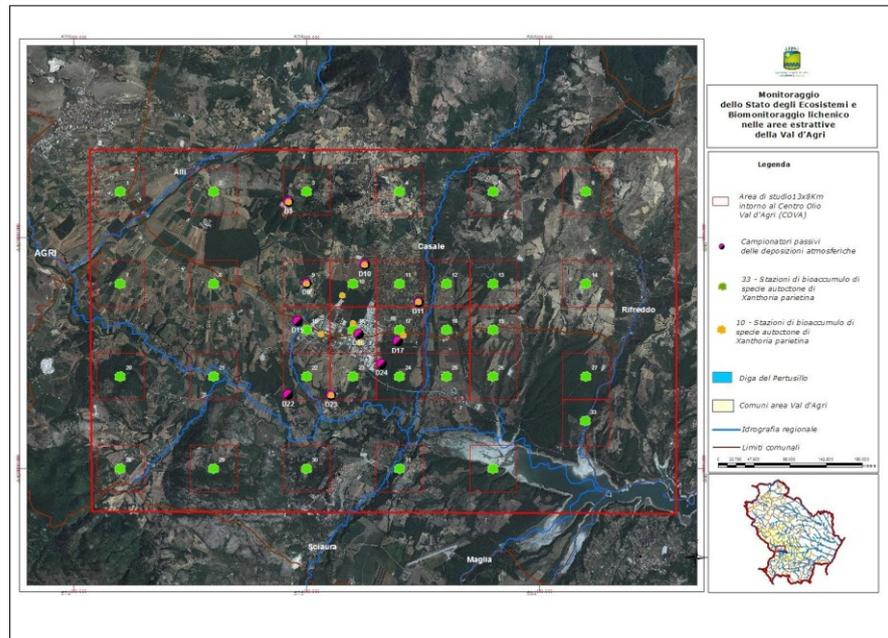


Per la determinazione dei composti organici volatili (COV), sono stati utilizzati dei campionatori passivi specifici denominati "Radiello" e il metodo di riferimento utilizzato è UNI EN 14662.

I deposimetri e i campionatori passivi rappresentano un sistema di raccolta passivo dei microinquinanti organici e inorganici a livello di ultratracce presenti nell'atmosfera. Tale sistema si riferisce ai metodi previsti dal Rapporto Istisan 06/38 dell'Istituto Superiore di Sanità per il campionamento e l'analisi dei tassi di deposizione secondo quanto previsto dal DLgs 155/10 che recepisce la direttiva 2008/50/CE. In prossimità degli impianti industriali, che possono avere significative ricadute nell'ambiente circostante, è importante avere la giusta copertura spaziale per lo studio di ricaduta degli inquinanti.

Nel progetto ecosistemi l'ubicazione dei punti in cui collocare i deposimetri ed i campionatori passivi Radiello è stato effettuato seguendo le indicazioni suggerite dall'Università di Siena per il campionamento dei licheni autoctoni, stabilite tenendo conto della zona di massima ricaduta degli IPA intorno al Centro Olio.

Nella figura a lato vengono mostrati i 33 quadranti per lo studio dei licheni autoctoni e con i marcatori lilla/nero sono indicate le



ubicazioni dei punti per i deposimetri e i radielli.

Le 10 stazioni previste per i deposimetri e i radiello vengono elencate nella tabella sottostante.

Numero stazioni previste (stessa denominazione dei quadranti per progetto licheni)	Località
stazione 3	Comprensorio COVA
stazione 9	
stazione 10	
stazione 11	
stazione 15	
stazione 16	
stazione 17	
stazione 22	
stazione 23	
stazione 24	

Gli indicatori previsti per tale attività sono:

- ✓ Deposizioni PCB pg TE/ m<sup>2</sup> die nei deposimetri (QDA\_AIA4);
- ✓ Deposizioni IPA ng/m<sup>2</sup> die nei deposimetri - (QDA\_AIA5):

- ✓ Deposizioni VOC  $\mu\text{g} / \text{m}^3$  die nei campionatori passivi (QDA\_AIA6);
- ✓ Deposizioni metalli  $\mu\text{g} / \text{m}^2$  die nei deposimetri (QDA\_AIA7).

b) E.N.I. S.p.A. (Centro olio di Viggiano)

Sempre in riferimento all'impianto del centro olio di Viggiano di E.N.I., l'Agenzia effettua campagne di monitoraggio dell'idrogeno solforato ( $\text{H}_2\text{S}$ ), con l'utilizzo dei campionatori passivi (radielli).

c) TOTAL E&P S.p.A. (Centro olio Corleto Perticara)

d) Semataf S.r.l. Piattaforma rifiuti speciali (Guardia Perticara)

Anche per l'impianto del centro olio di Corleto Perticara di TOTAL, e la discarica Semataf di Guardia Perticara, l'Agenzia effettua campagne di monitoraggio dell'idrogeno solforato ( $\text{H}_2\text{S}$ ), con l'utilizzo dei campionatori passivi (radielli).

e) Ferriere Nord S.p.A.

Per l'impianto Ferriere Nord, l'Agenzia effettua campagne di monitoraggio per la determinazione di microinquinanti organici (diossine, furani, policlorobifenili, IPA) e metalli.

Oltre agli specifici indicatori di stato previsti per il punto a) sono stati individuati indicatori di risposta relativi a tutte le attività dei punti a), b), c), d) ed e); questi ultimi sono relativi al numero di siti individuati per i campionamenti (QDA\_AIA1), il numero di campionatori passivi predisposti - deposimetri e radielli - (QDA\_AIA2) ed il numero di campagne effettuate (QDA\_AIA3).

### 5.3 *Emissioni - Monitoraggio e controlli AIA*

In riferimento agli impianti soggetti ad AIA, l'attività dell'ARPAB relativa alle emissioni consiste nell'effettuazione di campionamenti per controlli, e verifiche di autocontrolli, in osservanza di specifiche prescrizioni dei provvedimenti autorizzativi.

Gli indicatori previsti per tale attività sono relativi, pertanto, alle verifiche documentali relative agli autocontrolli (EMI\_AIA1) ed alle campagne di monitoraggio delle emissioni di stabilimenti con autorizzazione (EMI\_AIA2).

## 5.4 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA Tematica: Atmosfera									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Qualità dell'aria	<a href="#">QDA1</a>	Immissioni di SO <sub>2</sub> – media annuale	S	µg/m <sup>3</sup>	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA2</a>	Immissioni di SO <sub>2</sub> – superamenti media giornaliera	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA3</a>	Immissioni di SO <sub>2</sub> – superamenti media oraria	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA4</a>	Immissioni di SO <sub>2</sub> – superamenti soglia di allarme	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA5</a>	Immissioni di H <sub>2</sub> S – superamenti media giornaliera	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA6</a>	Immissioni di NO <sub>2</sub> –media annuale	S	µg/m <sup>3</sup>	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA7</a>	Immissioni di NO <sub>2</sub> – superamenti	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA8</a>	Immissioni di NO <sub>2</sub> – superamenti soglia	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA9</a>	Immissioni di Benzene – media annuale	S	µg/m <sup>3</sup>	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA10</a>	Immissioni di CO – superamenti massima media mobile giornaliera	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA11</a>	O <sub>3</sub> – superamento soglia di informazione	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA12</a>	O <sub>3</sub> – superamenti soglia di allarme	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA13</a>	O <sub>3</sub> – superamenti Valore Obiettivo (VO)	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA14</a>	Immissione di PM <sub>10</sub> – media annuale	S	µg/m <sup>3</sup>	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA15</a>	Immissione di PM <sub>10</sub> – superamento media giornaliera	S	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA16</a>	Immissione di PM <sub>2.5</sub> – media annuale	S	µg/m <sup>3</sup>	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		

5.4 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA Tematica: Atmosfera									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Qualità dell'aria - Monitoraggio e controlli AIA	<a href="#">QDA_AIA1</a>	Siti individuati per campionamenti – Qualità dell'aria – AIA	R	N.	trimestrale	R A	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA_AIA2</a>	Campionatori passivi predisposti – Qualità dell'aria – AIA	R	N.	trimestrale	R A	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA_AIA3</a>	Campionamenti effettuati – Qualità dell'aria – AIA	R	N.	trimestrale	R A	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA_AIA4</a>	Deposizioni PCB – Qualità dell'aria – AIA	S	pg TE/ m <sup>2</sup> die	trimestrale	A S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA_AIA5</a>	Deposizioni IPA – Qualità dell'aria – AIA	S	ng/m <sup>2</sup> die	trimestrale	A S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA_AIA6</a>	Deposizioni VOC – Qualità dell'aria – AIA	S	µg/m <sup>2</sup> die	trimestrale	A S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">QDA_AIA7</a>	Deposizioni metalli – Qualità dell'aria – AIA	S	µg/m <sup>2</sup> die	trimestrale	A S-P	I trimestre 2021		
Emissioni - Monitoraggio e controlli AIA	<a href="#">EMI_AIA1</a>	Verifica documentale degli autocontrolli – AIA	P R	N.	trimestrale	R P C	I trimestre 2021		
	<a href="#">EMI_AIA2</a>	Conformità delle campagne di monitoraggio delle emissioni – AIA	S R	%	trimestrale	R P C	I trimestre 2021		

	STATO    	QDA1 – Immissione di SO <sub>2</sub> – media annuale QDA2 – Immissione di SO <sub>2</sub> – superamenti media giornaliera QDA3 – Immissione di SO <sub>2</sub> – superamenti media oraria QDA4 – Immissione di SO <sub>2</sub> – superamenti soglia di allarme	    
---	--	---	--

## Descrizione

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.

Il biossido di zolfo 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).

## Normativa di riferimento

La norma di riferimento è il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i.. Tale norma, non impone alcun limite sulla media annuale di tale inquinante. Impone, invece, per la media giornaliera, una soglia limite (125 µg/m<sup>3</sup>) da non superare per più di 3 volte nell'anno civile. La soglia limite di 125 µg/m<sup>3</sup> è stata ridotta a 100 µg/m<sup>3</sup> dalla Regione Basilicata (con l'emanazione della DGR n. 983 del 6 agosto 2013) per la sola area della Val d'Agri. Il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155, impone anche un valore soglia per la media oraria, pari a 350 µg/m<sup>3</sup>

(ridotto per la Val d'Agri a  $280 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dalla succitata DGR regionale), da non superare più di 24 volte nell'anno civile.

Lo stesso decreto impone, infine, una soglia di allarme della media oraria, pari a  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ridotto per la Val d'Agri a  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dalla succitata DGR regionale), da non superare per più di 3 ore consecutive.

## Dati e commento

---

In Tabella 5.1.1 si riporta il riepilogo della concentrazione oraria in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nell'aria ambiente calcolata come media su periodo di riferimento (I trimestre). I valori relativi alla media annuale, pur non essendo confrontabili con valori soglia, in mancanza di limiti normativi, rappresentano il quadro della situazione in termini di immissione dell'inquinante. Si riportano, inoltre, i superamenti della media oraria, della media giornaliera e della soglia di allarme. La tabella riporta tutti i siti fissi di campionamento. I dati relativi alle campagne con mezzo mobili non sono riportati nel presente rapporto trimestrale in quanto nel periodo di riferimento non sono state effettuate campagne complete. Gli eventuali superamenti dei valori limite e le medie su periodo saranno riportati nel rapporto annuale in modo da restituire dati di campagne intere e non frazioni di esse.

Nella tabella si riporta tra parentesi quadra il valore soglia e tra parentesi tonda il massimo numero di superamenti consentiti per tale valore.

Da quanto riportato in Tabella 5.1.1 si può evincere che non si sono registrati superamenti delle soglie e dei valori limite.

Ai fini della valutazione del trend complessivo degli indicatori, si rileva che il valore medio di  $\text{SO}_2$  delle medie delle 13 stazioni è pari a  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre il totale del numero di superamenti delle 13 stazioni è pari a 0.

Tabella 5.1.1 – Indicatori relativi alle immissioni di SO<sub>2</sub>

Copertura spaziale		Immissione di SO <sub>2</sub>			
		QDA1 - media annuale* in µg/m <sup>3</sup>	QDA3 - N. Superamenti media oraria [350** µg/m <sup>3</sup> ] (24)	QDA2 - N. Superamenti media giornaliera [125** µg/m <sup>3</sup> ] (3)	QDA4 - N. Superamenti soglia di allarme [500**µg/m <sup>3</sup> ] (-)
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze				
	Potenza – viale dell'Unicef				
	Potenza – S. L. Branca	2,8	0	0	0
	Potenza – C.da Rossellino	2,3	0	0	0
	Melfi	3,4	0	0	0
	Lavello	4,4	0	0	0
	S. Nicola di Melfi	3,2	0	0	0
	La Martella	5,6	0	0	0
	Ferrandina	1,6	0	0	0
	Pisticci	3,3	0	0	0
	Viggiano**	7,7	0	0	0
	Viggiano 1**	2,1	0	0	0
	Viggiano – Costa Molina Sud 1**	7,3	0	0	0
	Grumento 3**	5,2	0	0	0
Viggiano – Masseria De Blasiis**	3,1	0	0	0	
* il valore medio si riferisce al trimestre di riferimento.					
** valori limite da ridurre del 20% per le stazioni della Val d'Agri.					



## Descrizione

L'acido solfidrico 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.

L'acido solfidrico 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).

## Normativa di riferimento

La norma di riferimento è il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i., nonché la DGR del 6 agosto 2013 n. 983 della Regione Basilicata, con la quale 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>.

## Dati e commento

In Tabella 5.1.2 si riporta il riepilogo dei superamenti registrati per l'indicatore considerato. Nella tabella si riporta tra parentesi quadra il valore soglia e tra parentesi tonda il massimo numero di superamenti consentiti per tale valore. I dati relativi alle campagne con mezzo mobili non sono riportati nel presente rapporto trimestrale in quanto nel periodo di riferimento non sono state effettuate campagne complete. Gli eventuali superamenti dei valori limite e le medie su periodo saranno riportati nel rapporto annuale in modo da restituire dati di campagne intere e non frazioni di esse. Da quanto riportato in Tabella 5.1.2 si può evincere che non si sono registrati superamenti dell'indicatore considerato. Ai fini della valutazione del trend complessivo degli indicatori, si rileva che il totale del numero di superamenti delle 5 stazioni è pari a 0.

Tabella 5.1.2 – Indicatore relativo all'Immissione di H<sub>2</sub>S

Copertura spaziale		Immissione di H <sub>2</sub> S
		QDA5 - N. Superamenti media giornaliera in µg/m <sup>3</sup> [32 µg/m <sup>3</sup> ] (-)
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze	
	Potenza – viale dell'Unicef	
	Potenza – S. L. Branca	
	Potenza – C.da Rossellino	
	Melfi	
	Lavello	
	S. Nicola di Melfi	
	La Martella	
	Ferrandina	
	Pisticci	
	Viggiano	0
	Viggiano 1	0
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	0
	Grumento 3	0
Viggiano – Masseria De Blasiis	0	



QDA6 – Immissioni di NO<sub>2</sub> – media annuale



STATO



QDA7 – Immissioni di NO<sub>2</sub> – superamenti media oraria



TREND



QDA8 – Immissioni di NO<sub>2</sub> – superamenti soglia di allarme



## Descrizione

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).

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.

### Normativa di riferimento

---

---

La norma di riferimento è il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i., che impone per la media annuale una soglia limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il decreto impone anche un valore soglia per la media oraria, pari a  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 18 volte nell'anno civile. Il decreto impone, infine, una soglia di allarme della media oraria, pari a  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Dati e commento

---

---

In Tabella 5.1.3 si riporta il riepilogo della concentrazione oraria in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nell'aria ambiente calcolata come media su periodo di riferimento (I trimestre). Si riportano, inoltre, i superamenti della media oraria e della soglia di allarme. La tabella riporta tutti i siti fissi di campionamento. I dati relativi alle campagne con mezzo mobili non sono riportati nel presente rapporto trimestrale in quanto nel periodo di riferimento non sono state effettuate campagne complete. Gli eventuali superamenti dei valori limite e le medie su periodo verranno riportati nel rapporto annuale in modo da restituire dati di campagne intere e non frazioni di esse.

Nella tabella 5.1.3 si riporta tra parentesi quadra il valore soglia e tra parentesi tonda il massimo numero di superamenti consentiti per tale valore.

Da quanto riportato in Tabella 5.1.3 si può evincere che non si sono registrati superamenti delle soglie e dei valori limite. Ai fini della valutazione del trend complessivo degli indicatori, si rileva che il valore medio di  $\text{NO}_2$  delle medie delle 12 stazioni è pari a  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre il totale del numero di superamenti delle 12 stazioni, sia della media oraria, sia della soglia di allarme, è sempre pari a 0.

Tabella 5.1.3 – Indicatori relativi all’Immissione di NO<sub>2</sub>

Copertura spaziale		Immissione di NO <sub>2</sub>		
		QDA6 - media annuale* in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	QDA7 - N. Superamenti media oraria [200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] (18)	QDA8 - N. Superamenti soglia di allarme [400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] (-)
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze			
	Potenza – viale dell’Unicef			
	Potenza – S. L. Branca	8	0	0
	Potenza – C.da Rossellino			
	Melfi	14	0	0
	Lavello	12	0	0
	S. Nicola di Melfi	12	0	0
	La Martella	6	0	0
	Ferrandina	10	0	0
	Pisticci	12	0	0
	Viggiano	7	0	0
	Viggiano 1	2	0	0
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	4	0	0
	Grumento 3	5	0	0
Viggiano – Masseria De Blasiis	7	0	0	

\* il valore medio si riferisce al trimestre di riferimento.



## Descrizione

---

---

Il benzene ( $C_6H_6$ ) 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.

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.

## Normativa di riferimento

---

---

La norma di riferimento è il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i., che impone per la media annuale una soglia limite di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

In Tabella 5.1.4 si riporta il riepilogo della concentrazione oraria in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nell'aria ambiente calcolata come media su periodo di riferimento (I trimestre). La tabella riporta tutti i siti fissi di campionamento. I dati relativi alle campagne con mezzo mobili non sono riportati nel presente rapporto trimestrale in quanto nel periodo di riferimento non sono state effettuate campagne complete. Gli eventuali superamenti dei valori limite e le medie su periodo verranno riportati nel rapporto annuale in modo da restituire dati di campagne intere e non frazioni di esse.

Nella tabella 5.1.4 si riporta tra parentesi quadra il valore soglia.

Da quanto riportato in Tabella 5.1.4 si può evincere che la media sul periodo di riferimento dei valori medi orari di benzene si colloca al di sotto del valore limite annuo. Ai fini della valutazione del trend complessivo dell' indicatore, si rileva che il valore medio di benzene delle medie delle 11 stazioni è pari a  $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabella 5.1.4 – Indicatore relativo all'Immissione di benzene

Copertura spaziale		Immissione di benzene
		QDA9 - media annuale* in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze	
	Potenza – viale dell'Unicef	0,9
	Potenza – S. L. Branca	1,4
	Potenza – C.da Rossellino	
	Melfi	
	Lavello	0,8
	S. Nicola di Melfi	
	La Martella	1,0
	Ferrandina	0,7
	Pisticci	0,9
	Viggiano	1,1
Viggiano 1	0,7	
Viggiano – Costa Molina Sud 1	0,4	
Grumento 3	0,6	
Viggiano – Masseria De Blasiis	0,6	

\* il valore medio si riferisce al trimestre di riferimento.

## Descrizione

---

---

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.

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.

## Normativa di riferimento

---

---

La norma di riferimento è il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i., che impone per la massima media mobile ad 8 ore giornaliera un valore soglia di  $10 \text{ mg/m}^3$ .

## Dati e commento

---

---

In Tabella 5.1.5 si riporta il riepilogo dei superamenti della massima media mobile 8 ore giornaliera. La tabella riporta tutti i siti fissi di campionamento. I dati relativi alle campagne con mezzo mobili non sono riportati nel presente rapporto trimestrale in quanto nel periodo di riferimento non sono state effettuate campagne complete. Gli eventuali superamenti dei valori limite e le medie su periodo verranno

riportati nel rapporto annuale in modo da restituire dati di campagne intere e non frazioni di esse. Da quanto riportato in Tabella 5.1.5 si può evincere che non si sono registrati superamenti di tale indicatore. Ai fini della valutazione del trend complessivo dell'indicatore, si rileva che totale del numero di superamenti delle 14 stazioni è pari a 0.

Tabella 5.1.5 – Indicatore relativo all'Immissione di CO

Copertura spaziale		Immissione di CO
		QDA10 - N. superamenti della massima media mobile giornaliera [10 µg/m <sup>3</sup> ]
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze	0
	Potenza – viale dell'Unicef	0
	Potenza – S. L. Branca	0
	Potenza – C.da Rossellino	
	Melfi	0
	Lavello	0
	S. Nicola di Melfi	0
	La Martella	0
	Ferrandina	0
	Pisticci	0
	Viggiano	0
	Viggiano 1	0
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	0
	Grumento 3	0
Viggiano – Masseria De Blasiis	0	

	STATO	  	QDA11 – O <sub>3</sub> – superamenti soglia di informazione QDA12 – O <sub>3</sub> – superamenti soglia di allarme QDA13 – O <sub>3</sub> – superamenti Valore Obiettivo	  
---	-------	--	--	--

## Descrizione

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.

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.

### Normativa di riferimento

---

---

La norma di riferimento è il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i., che impone una soglia di informazione della media oraria, pari a  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , una soglia di allarme della media oraria, pari a  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e una soglia pari a  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il Valore Obiettivo per la protezione della salute umana, con un limite di superamenti di tale VO fissato a 25 come media dei superamenti su 3 anni (anno in corso più i due anni precedenti).

### Dati e commento

---

---

In Tabella 5.1.6 si riporta il riepilogo dei superamenti relativi agli indicatori dell'Ozono. La tabella riporta tutti i siti fissi di monitoraggio. I dati relativi alle campagne con mezzo mobili non sono riportati nel presente rapporto trimestrale in quanto è possibile siano state effettuate campagne non terminate nel trimestre di riferimento. Gli eventuali superamenti dei valori limite e le medie su periodo verranno riportati nel rapporto annuale in modo da restituire dati di campagne intere e non frazioni di esse.

Da quanto riportato in Tabella 5.1.6 si può evincere che non si sono registrati superamenti della soglia di informazione e della soglia di allarme. Si sono registrati, invece, alcuni superamenti del valore obiettivo. Per quanto riguarda i superamenti di tale valore, 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 2019 e 2020, unitamente a quelli registrati nel primo trimestre 2021, è possibile rilevare che per nessuna stazione si registra un numero di superamenti maggiore di quelli consentiti dalla normativa vigente.

Solo ai fini della valutazione del trend complessivo degli indicatori, si rileva che il totale del numero di superamenti delle 13 stazioni è pari a 0 per le soglie di informazione e allarme, mentre è 4 per la soglia del valore obiettivo.

Tabella 5.1.6 – Indicatori relativi all' Ozono

Copertura spaziale		Ozono - O <sub>3</sub>		
		QDA11 - N. superamenti soglia di informazione [180 µg/m <sup>3</sup> ]	QDA12 - N. superamenti soglia di allarme [240 µg/m <sup>3</sup> ]	QDA13 - N. Superamenti Valore Obiettivo [120 µg/m <sup>3</sup> ] (25*)
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze			
	Potenza – viale dell'Unicef			
	Potenza – S. L. Branca	0	0	0
	Potenza – C.da Rossellino	0	0	0
	Melfi	0	0	0
	Lavello	0	0	0
	S. Nicola di Melfi	0	0	4
	La Martella	0	0	0
	Ferrandina	0	0	0
	Pisticci	0	0	0
	Viggiano	0	0	0
	Viggiano 1	0	0	0
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	0	0	0
	Grumento 3	0	0	0
Viggiano – Masseria De Blasiis	0	0	0	

\* valore medio su tre anni.



STATO	Descrizione	TREND
	QDA14 – Immissioni di PM <sub>10</sub> – media annuale	
	QDA15 – Immissioni di PM <sub>10</sub> – superamenti media giornaliera	
	QDA16 – Immissioni di PM <sub>2.5</sub> – media annuale	



## Descrizione

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 PM<sub>10</sub> e il PM<sub>2.5</sub>; il primo è costituito dalle particelle aventi diametro aerodinamico minore od uguale a 10 µm mentre il PM<sub>2.5</sub>, che rappresenta una frazione del PM<sub>10</sub>, è costituito dalle particelle aventi diametro aerodinamico minore od uguale a 2,5 µm.

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  $\mu\text{m}$  si fermano nelle prime vie respiratorie;
- le particelle con diametro aerodinamico tra i 2,5 e i 10  $\mu\text{m}$  (frazione del particolato denominata “coarse”) raggiungono la trachea ed i bronchi;
- le particelle con diametro aerodinamico inferiore ai 2,5  $\mu\text{m}$  (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.

### Normativa di riferimento

---

---

La norma di riferimento è il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i., che impone per la media annuale del PM10, una soglia limite di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre per il PM2.5 la soglia limite per la media annuale è pari a 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Per il PM10, inoltre, il decreto fissa una soglia della media giornaliera, pari a 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , e contestualmente un limite numero di superamenti annuali di tale soglia, pari a 35.

### Dati e commento

---

---

In Tabella 5.1.7 si riporta il riepilogo dei risultati relativi agli indicatori del particolato. La tabella riporta tutti i siti fissi di campionamento. I dati relativi alle campagne con mezzo mobili non sono riportati nel presente rapporto trimestrale in quanto nel periodo di riferimento non sono state effettuate campagne complete. Gli eventuali superamenti dei valori limite e le medie su periodo verranno riportati nel rapporto annuale in modo da restituire dati di campagne intere e non frazioni di esse. Dalla suddetta tabella è possibile rilevare che:

- relativamente al PM10 si sono registrati, nel trimestre in oggetto, superamenti del valore limite giornaliero in cinque stazioni della rete. Il

computo totale dei superamenti nelle suddette stazioni resta, quindi, al di sotto del massimo numero di superamenti consentiti dalla legge. Inoltre il valore medio relativo al trimestre in oggetto non eccede il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente. Ai fini della valutazione del trend complessivo dell'indicatore, il valore medio delle medie delle 10 stazioni è pari a 16, mentre il totale del numero di superamenti delle 10 stazioni è pari a 11.

- per il PM2.5 il valore medio, relativo al trimestre osservato, non eccede il valore limite annuale previsto dalla normativa vigente. Ai fini della valutazione del trend complessivo dell'indicatore, il valore medio delle medie delle 5 stazioni è pari a 9.

Tabella 5.1.7 – Indicatori relativi all'Immissione di particolato

Copertura spaziale		Immissione di PM10		Immissione di PM2.5
		QDA14 - media annuale* in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	QDA15 - N. superamenti media giornaliera [50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] (35)	QDA16 - media annuale* in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze	20	5	
	Potenza – viale dell'Unicef	23	3	
	Potenza – S. L. Branca			
	Potenza – C.da Rossellino	12	0	
	Melfi	12	0	
	Lavello	15	1	
	S. Nicola di Melfi	13	0	9
	La Martella			
	Ferrandina			
	Pisticci			
	Viggiano			
	Viggiano 1	17	1	9
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	15	0	8
	Grumento 3	17	1	10
Viggiano – Masseria De Blasiis	17	0	11	

\* il valore medio si riferisce al trimestre di riferimento



	STATO	Descrizione	
		QDA_AIA1 – Siti per campionamenti – Qualità dell’aria – AIA	
		QDA_AIA2 – Campionatori passivi – Qualità dell’aria – AIA	
		QDA_AIA3 – Campionamenti effettuati – Qualità dell’aria – AIA	

## Descrizione

Gli indicatori previsti per le attività di Monitoraggio e controlli AIA, ed afferenti le immissioni, esprimono il numero di siti individuati (QDA\_AIA1), il numero di campionatori passivi predisposti - deposimetri e radielli – (QDA\_AIA2) ed il numero di campagne di campionamento effettuate (QDA\_AIA3).

## Normativa di riferimento

La normativa vigente riguardo la qualità dell’aria ambiente è il D.lgs. 155/2010 che recepisce la direttiva 2008/50/CE stabilendo come metodologia di riferimento per il campionamento e la misurazione degli inquinanti l’utilizzo del Rapporto ISTISAN 06/38 dell’Istituto Superiore di Sanità. Successivamente il D.Lgs 250/2012 ha stabilito che per la determinazione di arsenico, cadmio e nichel è necessario adottare il metodo UNI EN 15841: 2010, mentre per la determinazione degli IPA bisogna utilizzare la norma europea UNI EN 15980:2011.

## Dati e Commento

In Tabella 5.2.1 si riporta il riepilogo dei valori relativi all’indicatore dei siti di campionamento. Gli indicatori relativi ai campionatori passivi installati ed alle campagne di campionamento effettuate sono riportati in tabella 5.2.2.

Tabella 5.2.1 – Indicatori QDA\_AIA1 – Siti per campionamenti, e QDA\_AIA2 – Campionatori passivi

Copertura spaziale (impianto di riferimento)	QDA_AIA1 – Siti per campionamenti – Qualità dell'aria – AIA	QDA_AIA2 – Campionatori passivi – Qualità dell'aria – AIA					
		Deposimetri (depobulk)		Deposimetri per mercurio	Campionatori (radielli)		Totali
		organici	inorganici		H <sub>2</sub> S	COV	
Comprensorio COVA	22	10	10		12	10	42
Comprensorio TOTAL	10				10		10
Comprensorio SEMATAF	3				3		3
Comprensorio Ferriere	4	3	3	3			9
Totali a scala Regionale	39	13	13	3	25	10	64

Tabella 5.2.2 – Indicatore QDA\_AIA3 – Campionamenti effettuati

Copertura spaziale (impianto di riferimento)	QDA_AIA3 – Campionamenti effettuati – Qualità dell'aria – AIA					
	Campionamenti con depobulk		Campionamenti su deposimetri per mercurio	Campionamenti con radielli		Totali
	organici	inorganici		H <sub>2</sub> S	COV	
Comprensorio COVA	10	10		60	10	90.
Comprensorio TOTAL				50		50
Comprensorio SEMATAF				15		15
Comprensorio Ferriere	6	6	6			18
Totali a scala Regionale	16	16	6	125	10	173



STATO

 QDA\_AIA4 – Deposizioni PCB – Qualità dell’aria – AIA   
 QDA\_AIA5 – Deposizioni IPA – Qualità dell’aria – AIA   
 QDA\_AIA6 – Deposizioni VOC – Qualità dell’aria – AIA   
 QDA\_AIA7 – Deposizioni metalli – Qualità dell’aria – AIA 

TREND



## Descrizione

Il calcolo del flusso di deposizione, che rappresenta la massa media di inquinante ricaduta al suolo per unità di superficie in un certo lasso di tempo, è effettuato a partire dai valori di massa determinati analiticamente divisi per la superficie di raccolta del deposimetro “bulk” e per il tempo di esposizione.

Per i PCB i risultati vengono espressi come somma della concentrazione di ciascun analita moltiplicati per un fattore detto di tossicità equivalente. La tossicità equivalente, TE, è una grandezza tossicologica che esprime la concentrazione di una sostanza nociva in termini di quantità equivalente a un composto standard. Nel caso dei PCB, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha identificato 12 policlorobifenili maggiormente tossici assegnando loro un fattore di equivalenza tossica internazionale relativo alla tetracloro-dibenzo-p-diossina (TCDD), la più tossica delle diossine alla quale viene assegnata un TEF pari ad 1.

I valori di TEF (toxic equivalency factor) per i PCB sono riportati nella seguente tabella:

Composti	TEF	Composti	TEF
PCB N° 77 3,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl	0,0001	PCB N° 126 3,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl	0,1
PCB N° 81 3,4,4',5-Tetrachlorobiphenyl	0,0003	PCB N° 156 2,3,3',4,4',5-Hexachlorobiphenyl	0,00003
PCB N° 105 2,3,3',4,4'-Pentachlorobiphenyl	0,00003	PCB N° 157 2,3,3',4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	0,00003
PCB N° 114 2,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl	0,00003	PCB N° 167 2,3',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl	0,00003
PCB N° 118 2,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl	0,00003	PCB N° 169 3,3',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl	0,03
PCB N° 123 2',3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl	0,00003	PCB N° 189 2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorobiphenil	0,00003

Di recente anche per gli IPA è stata proposta una tabella di TEF, ed in questo caso il valore 1 è stato assegnato al benzo[a]pirene considerata la molecola più tossica di questa classe di composti:

IPA	TEF <sub>IPA</sub>	IPA	TEF <sub>IPA</sub>
Acenaphthene	0,001	Dibenz(a,h)anthracene	1
Acenaphthylene	0,001	Dibenzo(a,e)pyrene	1
Anthracene	0,01	Dibenzo(a,h)pyrene	10
Benz(a)anthracene	0,1	Dibenzo(a,i)pyrene	10
Benzo(a)pyrene	1	Fluoranthene	0,001
Benzo(b)fluoranthene	0,1	Fluorene	0,001
Benzo(g,h,i)perylene	0,01	Indeno(1,2,3-cd) pyrene	0,1
Benzo(j)fluoranthene	0,1	Naphthalene	0,001
Benzo(k)fluoranthene	0,01	Phenanthrene	0,001
Chrysene	0,001	Pyrene	0,001

La concentrazione del generico idrocarburo volatile mediata nel periodo di esposizione si calcola a partire dalla massa riscontrata nel campionatore passivo (Radiello), dalla durata dell'esposizione e dalla portata di campionamento corretta per la temperatura media del periodo. Ai fini del calcolo della tossicità equivalente per i valori di concentrazione inferiori al limite di quantificazione si utilizzato l'approccio upper bound, che è l'approccio più cautelativo, vale a dire che per i dati inferiori ai limiti di quantificazione è stato assegnato un valore di concentrazione pari al valore dello stesso limite (LOQ - *limit of quantification*).

Dunque gli indicatori di queste attività esprimono per ognuno la concentrazione delle deposizioni atmosferiche (in questo caso per un periodo trimestrale) come specificato di seguito:

- Deposizioni PCB pgTE/ m<sup>2</sup> die nei deposimetri (QDA\_AIA4);
- Deposizioni IPA ng/m<sup>2</sup> die nei deposimetri – (QDA\_AIA5);
- Deposizioni VOC µg/m<sup>3</sup> die nei campionatori passivi (QDA\_AIA6);
- Deposizioni metalli µg/ m<sup>2</sup> die nei deposimetri (QDA\_AIA7).

### Normativa di riferimento

La normativa vigente riguardo la qualità dell'aria ambiente è il D.lgs. 155/2010 che recepisce la direttiva 2008/50/CE stabilendo come metodologia di riferimento per il campionamento e la misurazione degli inquinanti l'utilizzo del

Rapporto ISTISAN 06/38 dell'Istituto Superiore di Sanità. Successivamente il D.Lgs 250/2012 ha stabilito che per la determinazione di arsenico, cadmio e nichel è necessario adottare il metodo UNI EN 15841: 2010, mentre per la determinazione degli IPA bisogna utilizzare la norma europea UNI EN 15980:2011.

Nonostante il D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. definisca le deposizioni totali come “ la massa totale di sostanze inquinanti che, in una data area e in un dato periodo è trasferita dall’atmosfera al suolo, alla vegetazione, all’acqua, agli edifici e a qualsiasi altro tipo di superficie” lo stesso decreto non stabilisce i limiti di riferimento per le deposizioni atmosferiche di PCDD/F e PCB; tuttavia alcuni Stati hanno proposto dei valori guida per le deposizioni a partire dai valori di “dose tollerabile” per l’organismo umano stabiliti da Unione Europea e Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Analogo discorso accade per i metalli.

Di seguito viene riportato uno schema di Valori guida per i PCB i alcuni stati membri:

Valori guida (Belgio 2010)		Valori guida (Germania 2004)	Valori guida (Francia 2009)
Deposizioni PCDD/F e DL-PCB (media annua) pg TE m <sup>2</sup> die)	Deposizioni PCDD/F e DL-PCB (media mensile) pg TE m <sup>2</sup> die)	Deposizioni PCDD/F e DL-PCB (media annua) pg TE m <sup>2</sup> die)	Deposizioni PCDD/F e DL-PCB (media annua) pg TE m <sup>2</sup> die)
8,2	21	4	5

La media mensile di 21 pg TE m<sup>2</sup> die del Belgio rappresenta l’unico valore che può essere preso come riferimento nel caso di deposizione in un arco temporale di un trimestre.

Nel caso degli IPA in letteratura vengono riportati essenzialmente i dati del benzo(a)pirene. In Basilicata i siti di area urbana, industriale e in area remota sono stati studiati dall’Istituto Superiore di Sanità nei pressi dell’area urbana industriale di San Nicola di Melfi. I valori di deposizione da benzo[a]pirene variano da 3.2-4.1 ng/m<sup>2</sup> die nel sito di area urbana, 4.6-6.9 ng/m<sup>2</sup> die nel sito di area industriale e 1.9-5.7 ng/m<sup>2</sup> die nel sito in area remota. ARPA Puglia, invece, ha rilevato per la propria regione concentrazioni di benzo[a]pirene che variano da 2.0 – 182 ng/m<sup>2</sup> die in un sito urbano, attribuendo tali valori al traffico veicolare e/o riscaldamento

domestico e valori che variano da 57-555 ng/m<sup>2</sup> die per il sito in area industriale nel quartiere Tamburi di Taranto.

Nella tabella successiva si riportano i valori limite di alcuni metalli nelle deposizioni atmosferiche definite in altri paesi europei ed extraeuropei espressi in µg/m<sup>2</sup>d.

Nazione	Valore limite per i metalli espressi in µg/m <sup>2</sup> d						
	As	Cd	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn
Austria	-	2	-	-	100	-	-
Belgio	2	-	-	250	-	-	
Croazia	4	2	1	15	100	2	10
Germania	4	2	1	15	100	2	10
Svizzera	-	2	-	-	100	2	400

Nel caso dei composti organici volatili, il benzene, ad oggi, è l'unico contaminante per il quale la normativa vigente (Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155) fissa un valore limite di 5 µg/m<sup>3</sup> su base annua.

### Dati e Commento

---

Nelle Tabelle 5.2.3 e 5.2.4 si riporta il riepilogo dei valori relativi agli indicatori considerati. I dati disponibili riguardano gli indicatori QDA\_AIA4 e QDA\_AIA5 che come si vede dai valori riportati nella tabella si attestano al di sotto delle soglie di concentrazione considerate preoccupanti. I rimanenti dati sono ancora in fase di elaborazione, per cui non è possibile fare una valutazione degli indicatori in questo trimestre.

Tabella 5.2.3 Indicatori QDA\_AIA4 - QDA\_AIA5 - QDA\_AIA7

Copertura spaziale		Indicatore							
		QDA_AIA4 [Sommatoria TEQ ug/(m2*d)]	QDA_AIA5 [Benzo[a]pirene ng/(m2*d)]	QDA_AIA7 [ug/(m2*d)]					
				As	Cd	Ni	Pb	Tl	Zn
N. stazione con installazione depositometro	3 <sup>(1)</sup>	5,88	<LOQ	-	-	-	-	-	-
	9 <sup>(1)</sup>	5,88	<LOQ	-	-	-	-	-	-
	10 <sup>(1)</sup>	5,88	<LOQ	-	-	-	-	-	-
	11 <sup>(1)</sup>	5,88	<LOQ	-	-	-	-	-	-
	15 <sup>(1)</sup>	5,88	<LOQ	-	-	-	-	-	-
	16 <sup>(2)</sup>	5,88	<LOQ	-	-	-	-	-	-
	17 <sup>(2)</sup>	5,88	<LOQ	-	-	-	-	-	-
	22 <sup>(2)</sup>	5,88	<LOQ	-	-	-	-	-	-
	23 <sup>(2)</sup>	5,88	<LOQ	-	-	-	-	-	-
	24 <sup>(2)</sup>	5,88	<LOQ	-	-	-	-	-	-
<sup>(1)</sup> Campagna di 28 gg. di esposizione – 28/01/21-25/02/21									
<sup>(2)</sup> Campagna di 28 gg. di esposizione – 20/01/21-26/02/21									

Tabella 5.2.4 Indicatori QDA\_AIA6

Copertura spaziale		Indicatore
		QDA_AIA6 [Benzene (ug*m-3 )]
N. stazione con installazione radielli	3 <sup>(1)</sup>	-
	9 <sup>(1)</sup>	-
	10 <sup>(1)</sup>	-
	11 <sup>(1)</sup>	-
	15 <sup>(1)</sup>	-
	16 <sup>(2)</sup>	-
	17 <sup>(2)</sup>	-
	22 <sup>(2)</sup>	-
	23 <sup>(2)</sup>	-
	24 <sup>(2)</sup>	-
<sup>(1)</sup> Campagna di 15 gg. di esposizione – 28/01/21-12/02/21		
<sup>(2)</sup> Campagna di 14 gg. di esposizione – 29/01/21-12/02/21		





STATO



TREND



STATO



TREND



## Descrizione

---

Gli indicatori previsti per le attività di Monitoraggio e controlli AIA, ed afferenti le emissioni, esprimono il numero di stabilimenti sottoposti a verifiche ispettive documentali relative all'esecuzione degli autocontrolli delle emissioni in atmosfera previsti nei Piani di Monitoraggio e Controllo, ai sensi dell'art. 29 decies, comma 3, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (EMI\_AIA1), e gli esiti del monitoraggio delle emissioni in atmosfera di stabilimenti AIA, eseguito attraverso opportune campagne effettuate dall'Agenzia sulla base dei medesimi Piani (EMI\_AIA2).

## Normativa di riferimento

---

In Italia la materia AIA è stata inizialmente disciplinata dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 (recepimento della Direttiva europea 96/61/CE – prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento – IPPC).

Attualmente la normativa di riferimento per le AIA è il D.lgs 46/2014 (attuazione della direttiva europea IED 2010/75/UE sulle emissioni industriali) confluito nel Testo unico Ambientale.

In Basilicata l'Autorità Competente per il rilascio dell'AIA è la Regione Basilicata. Per gli impianti di cui all'Allegato XII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. l'AIA è rilasciata dal Ministero dell'Ambiente. In Basilicata non sono presenti AIA nazionali.

## Dati e Commento

In Tabella 5.3.1 sono riportati gli stabilimenti sottoposti a verifiche ispettive o documentali relative all'esecuzione degli autocontrolli delle emissioni in atmosfera nel periodo di interesse. L'indicatore EMI\_AIA1 esprime il numero di stabilimenti sottoposti ad una o più verifiche, ed è rappresentato a scala regionale, provinciale e comunale. In Tabella 5.3.2 le informazioni di dettaglio degli stabilimenti.

In Tabella 5.3.3 è riportato il riepilogo dell'indicatore EMI\_AIA2, con le campagne eseguite ed i relativi esiti. In Tabella 5.3.4 il dettaglio delle campagne di misura effettuate.

Tabella 5.3.1 – Indicatore EMI\_AIA1 – Verifica documentale degli autocontrolli – Emissioni – AIA

Copertura spaziale		EMI_AIA1 – Verifica documentale degli autocontrolli – Emissioni – AIA	
		N. di stabilimenti	
Regionale		3	
Provinciale	Potenza	2	
	Matera	1	
Comunale	Guardia Perticara	1	
	Viggiano	1	
	Pisticci	1	

Tabella 5.3.2 – Dettaglio degli stabilimenti relativi all'indicatore EMI\_AIA1

EMI_AIA1 – Verifica documentale degli autocontrolli – Emissioni – AIA		
Stabilimento	Estremi autorizzazione	Comune
CENTRO OLI VAL D'AGRI	DGR 627/2011	Viggiano
TOTAL	DGR 588/2021	Guardia Perticara
TECNOPARCO VALBASENTO	DGR 1387/2010	Pisticci

Tabella 5.3.3 – Indicatore EMI\_AIA2 – Conformità delle campagne di monitoraggio – Emissioni – AIA

Copertura spaziale		EMI_AIA2 – Conformità delle campagne di monitoraggio – Emissioni – AIA		
		N. di campagne effettuate	N. di campagne con esito conforme	% di conformità delle campagne
Regionale		2	2	100
Provinciale	Potenza	2	2	100
	Matera	-	-	-
Comunale	Potenza	1	1	100
	Melfi	1	1	100

Tabella 5.3.4 – Dettaglio delle campagne di misura effettuate in relazione all'indicatore EMI\_AIA2

Stabilimento	Estremi autorizzazioni	Comune	Periodo campagna	Punto di emissione	Esito
Termovalorizzatore Rendina AMBIENTE SRL	DGR 428/2014	MELFI	16-17-18/03/2021	E1, Forno a griglia ed E2, forno a tamburo rotante	CONFORME
SIDER Potenza SPA	DGR 212/2021	POTENZA	29-30-31/03/2021	E3, E4A, E4B, E5, E6	CONFORME



# 6. Area Tematica

## Attività di Laboratorio

Autori

Laboratorio microbiologia: R. Masotti, G. Caricato, M. Corona, A. Di Grazia,  
D. Faraone, M. C. Genovese, A. Lauletta, R. Tammaro

Laboratorio chimico: B. Bove, A. D'Elia, M. De Michele, R. Iunnissi, C. Mancusi,  
L. Marcone, A. Margiotta, M. Martino, L. Montefinese, N. Panarella, A. Sabia,  
C. Spezzacatena, M. Zaccagnino.

## 6.1 *Laboratorio Microbiologia*

Il Laboratorio di Microbiologia, articolato nelle due sedi di Potenza e Matera, svolge attività analitica a supporto delle strutture e servizi agenziali, nonché di Enti pubblici locali ed autorità giudiziaria, finalizzata alla tutela ambientale con particolare riferimento alle risorse idriche. Tali attività si esplicano attraverso le analisi batteriologiche sulle acque superficiali, sotterranee e reflue.

Il laboratorio effettua, altresì, analisi microbiologiche a supporto delle aziende sanitarie su acque destinate al consumo umano, acque minerali e termali, acque di balneazione e piscine, acque di dialisi; controllo delle acque per la ricerca della Legionella e controlli indoor su aria e superfici in ambienti nosocomiali.

In particolare le attività svolte dal laboratorio sono:

- analisi microbiologiche di acque superficiali;
- analisi microbiologiche di acque sotterranee;
- analisi microbiologiche di acque reflue;
- analisi batteriologiche di acque potabili destinate al consumo umano;
- analisi batteriologiche di acque minerali;
- analisi batteriologiche di acque termali;
- supporto tecnico alle aziende sanitarie nei controlli indoor in ambienti nosocomiali:
  - ✓ sale operatorie e servizi trasfusionali, aria e superfici;
  - ✓ analisi acque di dialisi;
  - ✓ ricerca della legionella;
- analisi microbiologiche di acque di balneazione;
- analisi microbiologiche di acque di piscina;
- analisi microbiologiche a pagamento per privati;
- altre microbiologiche per scopi diversi dai precedenti.

## 6.2 *Laboratorio Chimico*

Il Laboratorio chimico effettua analisi di

- acque destinate al consumo umano,
- acque di dialisi,
- acque minerali e termali,
- acque sotterranee,
- acque superficiali,
- acque di scarico,
- acque di invasi,
- suoli,
- rifiuti,
- filtri PM 10 e radielli

Fornisce, inoltre, supporto alle ASL e ai NAS per attività di Vigilanza su acque potabili, acque minerali e bevande analcoliche.

### 6.3 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA Tematica: Attività di laboratorio									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Laboratorio microbiologia	<a href="#">LMB1</a>	Campioni analizzati dal laboratorio di microbiologia	R	N.	trimestrale	R	I trimestre 2021	○	⬇️
	<a href="#">LMB2</a>	Parametri determinati dal laboratorio di microbiologia	R	N.	trimestrale	R	I trimestre 2021	○	⬇️
Laboratorio chimico	<a href="#">LCH1</a>	Percentuale di campioni analizzati dal laboratorio chimico	R	%	trimestrale	R	I trimestre 2021	○	⬆️
	<a href="#">LCH2</a>	Percentuale di parametri determinati dal laboratorio chimico	R	%	trimestrale	R	I trimestre 2021	○	⬆️



STATO



LMB1 – Campioni analizzati dal laboratorio microbiologico



LMB2 – Parametri determinati dal laboratorio microbiologico



TREND

## Descrizione

---

---

Gli indicatori del tema Laboratorio Microbiologia sono espressi come numero di campioni analizzati e numero di parametri determinati dal laboratorio di microbiologia. I risultati e/o gli esiti degli stessi sono riportati, invece, nelle relative matrici di interesse.

## Normativa di riferimento

---

---

Le principali normative di riferimento sono:

- 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".
- D. M. 14 giugno 2017. "Recepimento della direttiva (UE) 2015/1787 che modifica gli allegati II e III della direttiva 98/83/CE sulla qualità delle acque destinate al consumo umano. Modifica degli allegati II e III del decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31. (17A05618) (GU Serie Generale n.192 del 18-08-2017)".

- 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.

### Dati e commento

---

In Tabella 6.1.1 viene riportato il riepilogo del numero di campioni analizzati ed il numero di parametri determinati dal laboratorio microbiologico nel trimestre di riferimento.

La Tabella 6.1.2 riporta, invece, il dettaglio dei campioni e dei parametri relativi ai due indicatori considerati nel trimestre di riferimento, suddivisi in analisi su campioni di tipo ambientale (acque superficiali, acque sotterranee, acque reflue) e analisi su campioni effettuate a richiesta delle strutture sanitarie (acque potabili, acque minerali e termali, acque di balneazione, acque di dialisi, acque di rete per la ricerca di legionella, campioni aria/superfici per monitoraggio ambienti nosocomiali).

Tutti i campioni pervenuti alle sedi del Laboratorio Microbiologico di Potenza e Matera nel trimestre di riferimento sono stati analizzati come da norma.

Tabella 6.1.1 – Indicatori LMB1 – Campioni analizzati dal laboratorio microbiologico ed LMB2 – Parametri determinati dal laboratorio microbiologico

Copertura spaziale	LMB1 – Campioni analizzati dal laboratorio microbiologico	LMB2 – Parametri determinati dal laboratorio microbiologico
Regionale	462	1691

Tabella 6.1.2 – Dettaglio dei campioni e parametri relativi agli indicatori del laboratorio di microbiologia.

Indicatore	Tipo di analisi	N. campioni	N. parametri
	Analisi microbiologiche ambientali	78	183
	Analisi microbiologiche a richiesta di strutture sanitarie	384	1508
LMB1 – Campioni analizzati dal laboratorio microbiologico		462	
LMB2 – Parametri determinati dal laboratorio microbiologico			1691





STATO



LCH1 – Campioni analizzati dal laboratorio chimico



LCH2 – Parametri determinati dal laboratorio chimico



TREND

## Descrizione

---

---

Gli indicatori LCH1 ed LCH2 del tema Laboratorio Chimico sono espressi, rispettivamente, come percentuale di campioni analizzati dal laboratorio sul totale dei campioni pervenuti, e come percentuale di parametri analizzati dal laboratorio sul totale dei parametri pervenuti. I risultati e/o gli esiti degli stessi sono riportati, invece, nelle relative matrici di interesse.

## Normativa di riferimento

---

---

Le principali normative di riferimento sono:

- 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. 31/2001 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano".
- D. M. 14 giugno 2017. "Recepimento della direttiva (UE) 2015/1787 che modifica gli allegati II e III della direttiva 98/83/CE sulla qualità delle acque destinate al consumo umano. Modifica degli allegati II e III del decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31. (17A05618) (GU Serie Generale n.192 del 18-08-2017)".
- 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”.

## Dati e commento

---

In Tabella 6.2.1 si riporta il riepilogo dei valori relativi agli indicatori del laboratorio chimico. Eventuali percentuali superiori al 100% dipendono dal processamento di analisi su campioni consegnati in periodi precedenti al trimestre di riferimento.

Tabella 6.2.1 – Indicatori LCH1 - Campioni analizzati dal laboratorio chimico ed LCH2 - Parametri determinati dal laboratorio chimico.

Copertura spaziale	LCH1 – Campioni analizzati dal laboratorio chimico		LCH2 – Parametri determinati dal laboratorio chimico	
	N.di campioni analizzati su numero di campioni pervenuti	% di campioni analizzati	N.di parametri determinati su numero di parametri richiesti	% di parametri determinati
Regionale	918/906	99%	21820/21320	98%

# 7. Area Tematica

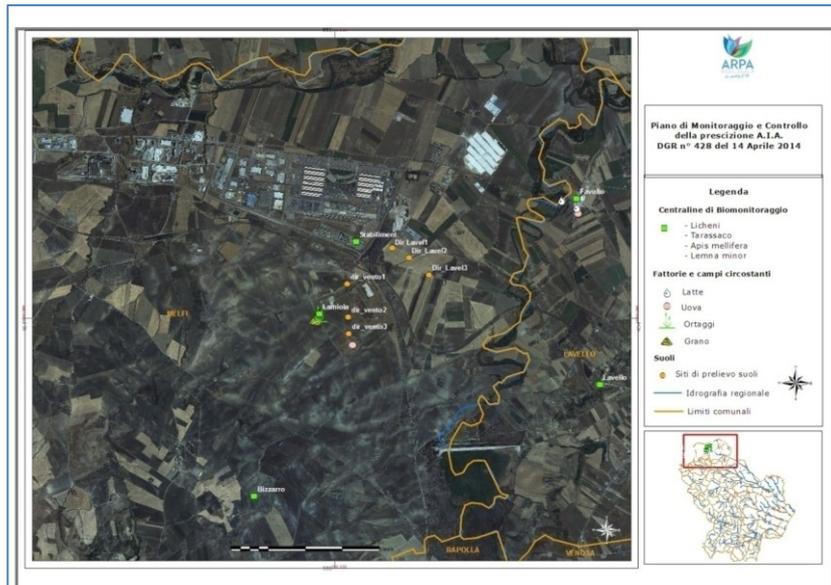
## Biosfera

Autori

Biomonitoraggio - Monitoraggio e controlli AIA: A Palma, G. Accoto, G. Anzilotta,  
D. Bochicchio, R. Cifarelli, S. Di Gennaro, G. La Vecchia, A. Marraudino,  
T. Trabace

## 7.1 *Biomonitoraggio - Monitoraggio e controlli AIA*

Le attività di biomonitoraggio dell'Agenzia sono circoscritte all'ambito del Piano di Monitoraggio e Controllo previsto dalla DGR n°428 del 14 Aprile 2014, relativa all'impianto di Rendina Ambiente S.r.l..



Con tale attività si effettua la valutazione del bioaccumulo di metalli pesanti nei licheni, nel tarassaco, nella Lemna Minor e Apis mellifera allevata nelle stazioni di biomonitoraggio collocate nel territorio di S. Nicola di Melfi. Sono state predisposte, per tale attività, 5 stazioni di biomonitoraggio.

Sono previsti controlli sui metalli pesanti e idrocarburi policiclici aromatici ogni trimestre secondo lo schema riportato in tabella.

Siti di biomonitoraggio			
Matrici	N° punti	Parametri	Frequenza del controllo
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

Come si evince dalla tabella, il campionamento previsto per ognuna delle matrici è trimestrale, anche se il periodo di esposizione può essere differente in funzione della natura della matrice.

Le attività prevedono che:



vengono messi a dimora i campioni di licheni trapiantati della specie *Evernia prunasti*. 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;



viene messo a dimora un campione di tarassaco anch'esso con un periodo di esposizione di tre mesi.

viene collocata un'arnia all'interno di una centralina di biomonitoraggio per l'allevamento delle api e il campionamento trimestrale sia di api vive, molto utili al biomonitoraggio, sia delle matrici da loro prodotte;



viene messo a dimora un campione di lemna minor che ha un periodo di esposizione di un mese e il cui campionamento è previsto sempre con cadenza trimestrale.



Gli indicatori di tale attività esprimono il bioaccumulo di metalli nei licheni (BIO\_AIA1), tarassaco (BIO\_AIA2), *Apis mellifera* (BIO\_AIA3) e lemna minor (BIO\_AIA4), e IPA nell'*Apis mellifera* (BIO\_AIA5).

## 7.2 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA tematica: Biosfera									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Biomonitoraggio -Monitoraggio e controlli AIA	<a href="#">BIO_AIA1</a>	Bioaccumulo metalli nei licheni - AIA	S	classe di bioacc.	trimestrale	A	I trimestre 2021	○	○
	<a href="#">BIO_AIA2</a>	Bioaccumulo metalli nel tarassaco	S	classe di bioacc.	trimestrale	A	I trimestre 2021	○	○
	<a href="#">BIO_AIA3</a>	Bioaccumulo metalli in Apis mellifera	S	classe di bioacc.	trimestrale	A	I trimestre 2021	○	○
	<a href="#">BIO_AIA4</a>	Bioaccumulo metalli in lemna minor	S	classe di bioacc.	trimestrale	A	I trimestre 2021	○	○
	<a href="#">BIO_AIA5</a>	Bioaccumulo IPA in Apis mellifera	S	presenza /assenza	trimestrale	A	I trimestre 2021	○	○

STATO	INDICATORE	TREND
<input type="radio"/>	BIO_AIA1 – Bioaccumulo metalli nei licheni – AIA	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	BIO_AIA2 – Bioaccumulo metalli nel tarassaco – AIA	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	BIO_AIA3 – Bioaccumulo metalli in Apis mellifera – AIA	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	BIO_AIA4 – Bioaccumulo metalli in lemna minor – AIA	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	BIO_AIA5 – Bioaccumulo IPA in Apis mellifera – AIA	<input type="radio"/>



## Descrizione

Gli indicatori esprimono il bioaccumulo degli inquinanti ricercati nella matrici indagate per l'attività di biomonitoraggio espletate nel comprensorio di S. N. di Melfi, in riferimento allo stabilimento Rendina Ambiente S.r.l., così come previsto dalla DGR n°428 del 14 Aprile 2014. In dettaglio, gli indicatori esprimono:

- ✓ Bioaccumulo metalli nei licheni (BIO\_AIA1);
- ✓ Bioaccumulo metalli nel tarassaco (BIO\_AIA2);
- ✓ Bioaccumulo metalli in Apis mellifera (BIO\_AIA3);
- ✓ Bioaccumulo metalli in lemna minor (BIO\_AIA4);
- ✓ Bioaccumulo IPA in Apis mellifera (BIO\_AIA5).

## Normativa di riferimento

Lo studio delle matrici vegetali ricade, come già detto, all'interno dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A) - Piattaforma per il trattamento di rifiuti mediante termovalorizzazione con recupero di energia denominata "ITM- Impianto di termovalorizzazione di Melfi", ubicata in località San Nicola di Melfi (PZ) - deliberata con DGR n°428 del 14 Aprile 2014.

Nel piano di Monitoraggio e Controllo sono state scelte delle specie vegetali e animali per le quali studi scientifici hanno dimostrato una comprovata capacità di bioaccumulo per alcuni inquinanti. Queste matrici dunque non sono quasi mai inserite nelle normative ambientali; questo vuol dire che non ci sono limiti normativi a cui riferirsi per vedere se ci sono o meno dei superamenti rispetto a

quanto dichiarato dalla normativa vigente. La letteratura scientifica, però, dimostra la validità di queste matrici nel rilevare i cambiamenti ambientali, particolarmente utili nel caso di presenza di una qualche fonte di pressione. Il documento ISPRA n.189/2019 “Linee guida per l’utilizzo dei licheni come bioaccumulatori” pubblicato nel gennaio 2020, affronta tutte le fasi necessarie per effettuare il biomonitoraggio mediante l’uso dei licheni nonché le buone pratiche per l’elaborazione, l’espressione e l’interpretazione dei risultati. E’ proprio sulla base di questo documento che viene calcolato l’indicatore BIO\_AIA1.

Seguendo le indicazioni del suddetto documento, per calcolare il bioaccumulo dei metalli nei licheni della specie Evernia prunastri è stata effettuato il calcolo tenendo conto che le 5 biocentraline possano rappresentare una singola UC (unità di campionamento) e i campioni esposti (E) sono i campioni prelevati dopo un trimestre di esposizione, mentre i campioni non esposti (U) sono dati dai bianchi utilizzati per la messa a dimora. Trattandosi di trapianti lichenici è stata utilizzata la ‘Scala di Bioaccumulo’ fornita in Cecconi et al. (2019a), e di seguito riportata:

Tabella 7.1.1 Scala di bioaccumulo (documento ISPRA n.189/2019)

Classi di bioaccumulo		Soglie percentili	EU ratio			Codice del colore	
ID	Descrizione		4 settimane	8 settimane	12 settimane	RGB	HTML
1	Assenza di bioaccumulo	≤ 25 th	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	0, 0, 255	#0000FF
2	Bioaccumulo basso	(25 th , 75 th ]	(1.0, 1.8]	(1.0, 1.9]	(1.0, 1.8]	0, 128, 0	#008000
3	Bioaccumulo moderato	(75 th , 90 th ]	(1.8, 2.5]	(1.8, 2.7]	(1.9, 3.1]	255, 243, 15	#FFF30F
4	Bioaccumulo elevato	(90 th , 95 th ]	(2.5, 2.8]	(2.7, 3.5]	(3.1, 3.7]	255, 0, 0	#FF0000
5	Bioaccumulo severo	> 95 th	> 2.8	> 3.5	> 3.7	128, 0, 64	#800040

La scala si basa sull’analisi della distribuzione di centinaia di record di EU ratio raccolti dalla letteratura e consta di cinque classi corrispondenti a livelli crescenti di bioaccumulo in campioni di licheni trapiantati. I limiti inferiori e superiori delle classi si riferiscono ai valori corrispondenti al 25°, 75°, 90° e 95° percentile della distribuzione di EU ratio (per dettagli si veda Cecconi et al., 2019a) (documento ISPRA n.189/2019).

Per quello che riguarda le altre matrici indagate, non ci sono delle chiare linee guida da parte dell'ISPRA o di altri organismi autorevoli in materia ambiente, ma la ricca letteratura scientifica, nonché i dati di monitoraggio accumulati in questi anni, ci permettono di avere dei parametri utili al fine di una valutazione dello stato ambientale.

Nel caso del bioaccumulo dei metalli pesanti nel tarassaco, pertanto, l'indicatore BIO\_AIA2 viene calcolato considerando lo scarto della concentrazione dei metalli rispetto alla media delle concentrazioni ottenute negli anni di monitoraggio precedenti. In funzione di tale scarto si assocerà (mutuando il concetto di classificazione della citata linea guida ISPRA) la classe 1 (in verde) per un bioaccumulo inferiore alla media, la classe 2 (in giallo) per un bioaccumulo costante rispetto alla media, e la classe 3 (in rosso) per un bioaccumulo superiore alla media.

Il bioaccumulo dei metalli nella lemna, BIO\_AIA3, viene calcolato effettuando il confronto con i valori di concentrazione riscontrati nel bianco.

L'indicatore BIO\_AIA4 si riferisce all'accumulo dei metalli nelle Api ed è calcolato facendo riferimento ancora una volta alla media dei valori di concentrazione accumulato negli anni. Anche per questi due ultimi indicatori si utilizzerà lo stesso criterio di classificazione per il bioaccumulo nel tarassaco.

Per quanto riguarda il bioaccumulo di IPA nelle API, BIO\_AIA5, questo bioindicatore può essere correlato alla presenza di una concentrazione di benzo(a)pirene, considerato sicuramente il marker più indicativo per questa classe di composti, superiore ai limiti di quantificazione in una delle biocentraline.

### Dati e commento

---

In tabella 7.1.2 si riporta il riepilogo dell'indicatore BIO\_AIA1 relativo alla presenza di metalli nei licheni. In tabella 7.1.3 si riporta il riepilogo degli indicatori BIO\_AIA2, BIO\_AIA3, BIO\_AIA4, relativo alla presenza di metalli nelle altre matrici. Come si evince dalle tabelle, i dati per questo trimestre sono ancora in fase di elaborazione e dunque non è possibile indicare la classe di bioaccumulo per i

licheni, né i valori degli indicatori per le altre matrici. In tabella 7.1.4 si riporta il riepilogo dell'indicatore BIO\_AIA5 relativo alla presenza di IPA nell'Apis mellifera.

Tabella 7.1.2 – Indicatore BIO\_AIA1

Copertura spaziale	BIO_AIA1 – Bioaccumulo metalli nei licheni – AIA <sup>(1)</sup>																			
	Alluminio (Al)	Arsenico (As)	Boro (B)	Bario (Ba)	Berillio (Be)	Cadmio (Cd)	Cobalto (Co)	Cromio (Cr tot.)	Rame (Cu)	Ferro (Fe)	Mercurio (Hg)	Manganese (Mn)	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)	Antimonio (Sb)	Selenio (Se)	Tallio (Tl)	Vanadio (V)	Zinco (Zn)	
Comprensorio di S. N. di Melfi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) Classe di bioaccumulo secondo la "Scala di bioaccumulo" di Cecconi et al. (2019a)

Tabella 7.1.3 – Indicatori BIO\_AIA2 – BIO\_AIA3 – BIO\_AIA4

Copertura spaziale	Indicatore	Classe di bioaccumulo <sup>(2)</sup>																		
		Alluminio (Al)	Arsenico (As)	Boro (B)	Bario (Ba)	Berillio (Be)	Cadmio (Cd)	Cobalto (Co)	Cromio (Cr tot.)	Rame (Cu)	Ferro (Fe)	Mercurio (Hg)	Manganese (Mn)	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)	Antimonio (Sb)	Selenio (Se)	Tallio (Tl)	Vanadio (V)	Zinco (Zn)
Comprensorio di S. N. di Melfi	BIO_AIA2 (tarassaco) <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIO_AIA3 (lemma minor) <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BIO_AIA4 (apis mellifera) <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(2) Classe di bioaccumulo come indicato nel paragrafo "Normativa di riferimento"

Tabella 7.1.4 – Indicatore BIO\_AIA5

Copertura spaziale	BIO_AIA5 – Bioaccumulo IPA in Apis mellifera – AIA <sup>(2)</sup>
	Presenza/assenza di benzo(a)pirene
Comprensorio di S. N. di Melfi	-
(2) Valutazione effettuata come indicato nel paragrafo “Normativa di riferimento”	



# 8. Area Tematica

## Certificazione Ambientale (tema in aggiornamento)

Autori

Emas - Acquisti verdi:





- 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.

L'ARPAB, nell'ambito dei propri compiti istituzionali di supporto tecnico alla Sezione EMAS di ISPRA, svolge, su richiesta di quest'ultima in virtù di quanto disposto dall'art. 13 del Regolamento (CE) n. 1221/09, le indagini necessarie al fine di fornire informazioni in merito al pieno rispetto, da parte delle organizzazioni richiedenti la certificazione EMAS, della legislazione ambientale ad esse applicabili. Le modalità di cui l'Agenzia si avvale per acquisire le suddette informazioni sono disciplinate nelle procedure operative ISPRA – ARPA/APPA in vigore.

Gli indicatori previsti per il tema sono relativi alla percentuale di pareri positivi (EMAS1) e al numero di registrazioni EMAS (EMAS2).

## 8.2 *Acquisti verdi*

Il tema degli 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).

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) ed è in corso di ulteriore revisione. 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) per ciascun settore merceologico.

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.

Nel 2019 l'ARPAB ha avviato il monitoraggio trimestrale degli acquisti verdi (GPP), implementando un format di base inviato agli uffici che effettuano acquisti o affidamenti rientranti nelle categorie merceologiche per le quali sono stati approvati i Criteri Minimi Ambientali (CAM), con lo scopo di rilevare la percentuale di acquisti verdi effettuati.

L'indicatore previsto per il tema è relativo alla percentuale di spesa per acquisti verdi (GPP1).

### 8.3 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA tematica: Certificazione Ambientale									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
EMAS	<a href="#">EMAS1</a>	Pareri di conformità legislativa EMAS	R	%	trimestrale	R P	IV trimestre 2020		
	<a href="#">EMAS2</a>	Registrazioni EMAS	R	N.	trimestrale	R P	aggiornato dicembre 2020		
Acquisti verdi	<a href="#">GPP1</a>	Monitoraggio acquisti verdi	R	%	trimestrale	R	IV trimestre 2020		

In assenza di obiettivi normativi di riferimento, lo stato dell'indicatore EMAS1, assumendo come obiettivo di qualità il valore 100%, è positivo quando ad ogni richiesta di registrazione di certificazione EMAS corrisponde un parere di conformità legislativa positivo, è neutro in assenza di richieste di registrazione, è negativo quando il numero dei pareri positivi è inferiore alle richieste di certificazione.

In assenza di obiettivi normativi o di qualità in riferimento al numero di siti di organizzazioni con registrazione della certificazione EMAS, lo stato dell'indicatore EMAS2 può essere considerato positivo, intermedio o negativo a seconda che, nel periodo di riferimento, il bilancio tra il numero di siti di

organizzazioni registrate e il numero di quelli delle organizzazioni che perdono tale *status* sia positivo, neutro o negativo.

L'obiettivo di qualità per la valutazione dello stato relativamente all'indicatore GPP1 verrà fissato con l'approvazione del Piano d'Azione Triennale Green Public Procurement.





STATO



EMAS1 – Pareri di conformità legislativa EMAS

EMAS2 – RegISTRAZIONI EMAS



TREND

## Descrizione

---

L'indicatore EMAS1 pone in relazione le richieste di verifica di conformità legislativa pervenute da parte delle varie aziende - per il tramite di ISPRA - in ARPAB, con gli esiti di tali verifiche. Sostanzialmente l'indicatore rileva quante aziende erano in condizioni di conformità legislativa, rispetto al numero di aziende richiedenti.

L'indicatore EMAS2 intende evidenziare il livello di mantenimento nel tempo della registrazione delle organizzazioni per i siti di produzione con sede in Basilicata.

## 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. Il regolamento (CE) n. 2026/2018 del 19.12.2018 ha modificato l'allegato IV del regolamento (CE) n. 1221/2009 in merito al contenuto della Dichiarazione ambientale. La modifica si è resa necessaria per inserirvi i miglioramenti individuati dalla Commissione europea alla luce dell'esperienza acquisita nell'applicazione operativa di Emas. 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.

In Tabella 8.1.1 si riporta il riepilogo dei valori relativi agli indicatori considerati.

L'indicatore EMAS1 sostanzialmente rileva quante aziende erano in condizioni di conformità legislativa, rispetto al numero di aziende richiedenti. Nel corso del IV trimestre 2020 è pervenuta da parte della Sezione EMAS di ISPRA la richiesta di certificazione della Organizzazione DECOM SRL (prot. 20005/2020 del 20/11/2020). Nel corso della successiva ricerca documentale presso i propri archivi si è preso atto della pendenza a carico della DECOM SRL di un procedimento di contestazione e relativa diffida da parte dell'Autorità Competente per criticità/non conformità rispetto al provvedimento autorizzatorio. Conseguentemente, quanto accertato veniva comunicato alla Sezione EMAS di ISPRA con nota prot. 21175/2020 del 14/12/2020.

Per l'indicatore EMAS2, i dati delle registrazioni, sia totali che quelle effettivamente mantenute, relative al trimestre in analisi, evidenziano un trend stazionario. Ai siti già registrati e che hanno mantenuto tale status non si è aggiunta alcuna ulteriore registrazione.

In Tabella 8.1.2 si riporta il quadro riassuntivo dei siti-aziende registrate.

Tabella 8.1.1 – Indicatori EMAS1 – Pareri di conformità legislativa EMAS, ed EMAS2 – Registrazioni

EMAS

Copertura spaziale		EMAS1 – Pareri di conformità legislativa EMAS			EMAS2 – Registrazioni EMAS
		N. di pareri positivi	N. di pareri richiesti	N. di pareri positivi su N. di pareri richiesti (%)	N. di siti-organizzazioni registrate
Regionale		0	1	0	9
Provinciale	Potenza	0	0	-	5
	Matera	0	1	0	4

Tabella 8.1.2 – Quadro riassuntivi dei siti-aziende con registrazione EMAS

n.	Sito di produzione	Prov.	Organizzazione		N. registrazione	Data prima registrazione	Scadenza certificato
			Nome	Sede			
1	Impianto Eolico di Vaglio di Basilicata	PZ	E2i Energie Speciali S.p.A. - Milano	MI	IT-000102	26/09/2002	26/06/2020*
2	Stabilimento di Palazzo San Gervasio	PZ	C.O.M. s.c.p.a. Società Cooperativa Officine Meccaniche per Azioni - Palazzo San Gervasio	PZ	IT-000146	28/03/2003	21/12/2020*
3	Garaguso	MT	EDISON EXPLORATION & PRODUCTION S.p.A. - Milano	MI	IT-000158	14/10/2003	16/04/2021
4	Stabilimento di Tito Scalo	PZ	HITACHI RAIL STS S.p.A. - Genova (già Ansaldo STS S.p.A. - Genova)	GE	IT-000456	23/02/2006	07/04/2021
5	Rotondella	MT	Enea Centro Ricerche Trisaia - Roma	Roma	IT-000870	16/05/2008	29/06/2022
6	Ente Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano - Matera	MT	ENTE PARCO DELLA MURGIA MATERANA - Matera	MT	IT-001735	28/10/2015	20/01/2021
7	Sito di Valsinni	MT	LISTA APPALTI S.r.l. con SOCIO UNICO - Valsinni	MT	IT-001883	11/06/2018	18/02/2022
8	Piattaforma integrata rifiuti di Atella - loc. Cafaro	PZ	AMA srl	PZ	IT-001899	23/10/2018	04/10/2020
9	Contrada San Potito - Zona Industriale snc - Balvano	PZ	TRS S.r.l.	PZ	IT-001922	19/02/2019	28/08/2021
* dato in aggiornamento							



## Descrizione

---

L'indicatore GPP1 pone in relazione, per l'acquisto di beni e servizi rientranti nelle categorie merceologiche per le quali sono stati attivati i Criteri Ambientali Minimi (CAM), la spesa complessiva per bandi con CAM e la spesa complessiva impegnata.

## Normativa di riferimento

---

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.

## Dati e commento

---

In Tabella 8.2.1 si riporta il riepilogo dei valori relativo all'indicatore considerato. Nel trimestre in esame sono stati effettuati acquisti rientranti nelle categorie merceologiche con CAM:

- *"Cancelleria (carta e materiali di consumo)";*
- *"Servizi di gestione degli edifici (servizi di pulizia e materiali per l'igiene)";*

Tabella 8.2.1 – Indicatore GPP1 – Monitoraggio acquisti verdi

		GPP1 – Monitoraggio acquisti verdi
Spesa complessiva per bandi con CAM in €	Spesa complessiva impegnata in €	Spesa complessiva per bandi con CAM su Spesa complessiva impegnata (%)
1861,26	1861,26	100 %

# 9. Area Tematica

## Geosfera

Autori

Siti contaminati – Suolo agricolo – Terre e rocce da scavo: G. Santarsia,  
A. D'Onofrio, D. M. Sabia, M. Scarciolla, M. L. Summa

Geosfera - Monitoraggio e controlli AIA: A Palma, G. Accoto, G. Anzilotta,  
D. Bochicchio, R. Cifarelli, S. Di Gennaro, G. La Vecchia, A. Marraudino,  
T. Trabace



### 9.1 *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.

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.

### 9.2 *Suolo agricolo*

In riferimento al settore produttivo legato all'agricoltura, l'Agenzia effettua controlli sui suoli ammendati con acque di vegetazione dei frantoi oleari, in ottemperanza alla delibera del Consiglio Regionale del 6.2.2007. Secondo tale delibera *“le acque di vegetazione e le sanse umide contengono quantità apprezzabili di elementi nutritivi minerali che possono sostituire parte degli elementi nutritivi apportati dalla fertilizzazione convenzionale”*. La stessa delibera, inoltre, puntualizza sugli aspetti di tutela e benefici ambientali derivanti dall'utilizzo delle acque di vegetazione; in tal senso evidenzia che *“L'utilizzo agronomico delle acque di vegetazione e delle sanse deve essere effettuato nel rispetto di particolari procedure atte a salvaguardare l'ambiente ricettore primario, il suolo, e gli altri comparti*

*ambientali (acque, colture, aria, ecc.) da possibili alterazioni. L'uso dei residui oleari assume, inoltre, una notevole importanza in contesti ambientali ad elevata sensibilità alla desertificazione quali quelli di molte aree della Regione Basilicata'.*

### 9.3 *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. Sono oggetto dell'argomento, anche dal punto di vista normativo, i seguenti punti salienti:



- 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.

Le norme sulle terre da scavo sono state riorganizzate in un unico provvedimento con regole semplificate per i cantieri sotto i seimila metri cubi.

Tra le principali peculiarità normative si evidenziano:

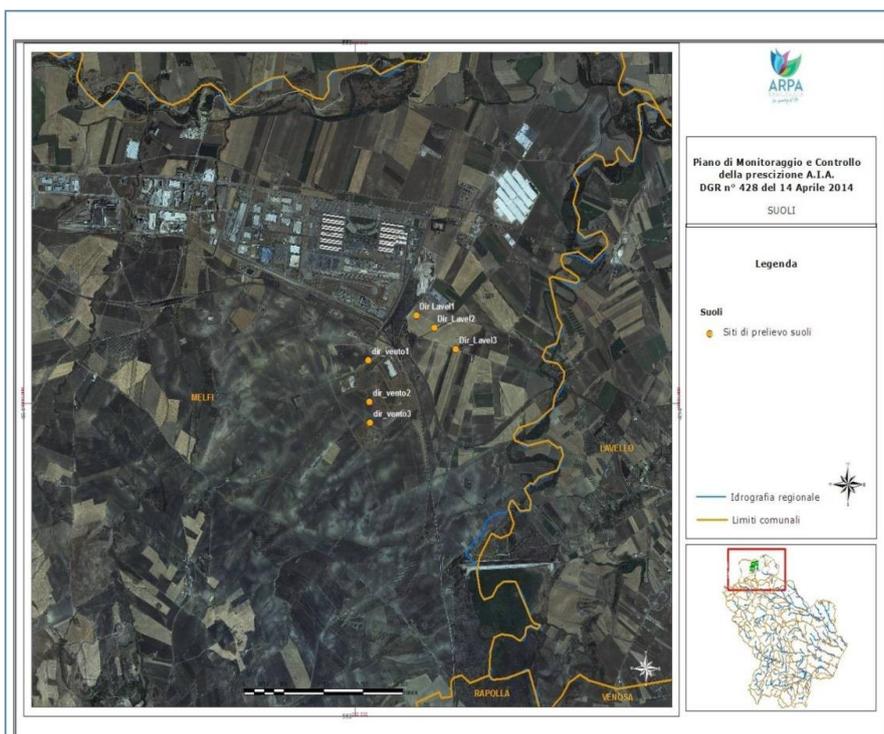
- semplificazione delle procedure e fissazione di termini certi per concludere le stesse, anche con meccanismi in grado di superare eventuali situazioni di inerzia da parte degli uffici pubblici;
- procedure più veloci per attestare che le terre e rocce da scavo soddisfano i requisiti stabiliti dalle norme europee e nazionali per essere qualificate come sottoprodotti e non come rifiuti;
- 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.

#### 9.4 *Geosfera - Monitoraggio e Controlli AIA*

In riferimento agli impianti soggetti ad AIA, l'attività dell'ARPAB consiste nell'effettuazione di campionamenti per controlli e/o dei Piani di Monitoraggio e Controllo, in osservanza di specifiche prescrizioni.

La prescrizione AIA sull'impianto Rendina Ambiente S.r.l. (DGR n°428 del 14 Aprile 2014), ha individuato un piano di indagine nei suoli, secondo due direzioni significative rispetto al sito



dell'impianto. La prima direzione infatti tiene conto dell'impatto che un'attività di questo tipo potrebbe avere direttamente sulla popolazione e quindi si prende in considerazione la direzione del centro abitato più vicino (Lavello). La seconda direzione prende in considerazione le zone di massima ricaduta degli inquinanti in funzione della direzione prevalente dei venti.

Sulla matrice suolo vengono effettuati due campionamenti nell'arco di un anno, con cadenza semestrale, ai fini della valutazione di metalli pesanti, diossine, e analisi ecotossicologiche, su campioni di top soil (0 ÷ 10 cm) e suolo profondo (- 50 cm), alla distanza di 750, 1000 e 1500 metri dai camini dell'impianto.

Suolo			
Matrici	N° punti	Parametri	Frequenza del controllo
Terreno	Terreno a 750m di distanza dall'impianto (0/-10cm e -50cm)	Metalli pesanti Diossine Analisi Ecotossicologiche	Semestrale
Terreno	Terreno a 750m di distanza dall'impianto (0/-10cm e -50cm)	Metalli pesanti Diossine Analisi Ecotossicologiche	Semestrale
Terreno	Terreno a 750m di distanza dall'impianto (0/-10cm e -50cm)	Metalli pesanti Diossine Analisi Ecotossicologiche	Semestrale

Per queste attività, gli indicatori considerati sono SS\_AIA1 ed SS\_AIA2, e rappresentano il superamento delle concentrazioni limiti di inquinanti che possono essere accumulati nel suolo a causa di sorgenti di pressioni come un impianto di incenerimento di rifiuti.

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA Tematica: Geosfera									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Siti contaminati	<a href="#">SCO1</a>	Siti contaminati con procedimento in corso	P/R	N.	trimestrale	R P	I trimestre 2021	○	↑
	<a href="#">SCO2</a>	Campionamenti su siti contaminati con procedimento in corso	P/R	N.	trimestrale	R P	I trimestre 2021	○	↓
Suolo agricolo	<a href="#">SPV1</a>	Conformità dei terreni ammendati con acque di vegetazione di frantoio oleario	S	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021	😊	⊙
Terre e rocce da scavo	<a href="#">TRS1</a>	Pratiche istruite su pratiche pervenute di terre e rocce da scavo	P/R	%.	trimestrale	R	I trimestre 2021	○	⊙
	<a href="#">TRS2</a>	Campionamenti su terre e rocce da scavo	R	N	trimestrale	R	I trimestre 2021	○	↓
Geosfera - Monitoraggio e Controlli AIA	<a href="#">SS_AIA1</a>	Superamento concentrazione limite metalli nel suolo - AIA	S	N.	trimestrale	A	I trimestre 2021	○	○
	<a href="#">SS_AIA2</a>	Superamento concentrazione limite Diossine e Furani nel suolo - AIA	S	N.	trimestrale	A	I trimestre 2021	○	○



## Descrizione

---

L'indicatore SCO1 rappresenta il numero di siti contaminati ricadenti nel territorio Regionale, con controlli in itinere. L'indicatore SCO2 esprime, invece, il numero di campionamenti effettuati su tali siti. Ambedue gli indicatori sono aggregati a scala regionale e provinciale.

## Normativa di riferimento

---

I principali riferimenti normativi sono: D. Lgs. 152/2006, D. Lgs 4/2008 e 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.

## Dati e commento

---

In Tabella 9.1.1 si riporta il riepilogo dei valori relativi agli indicatori considerati. Il dettaglio delle ulteriori informazioni relative ai campionamenti

effettuati è riportato nella Tabella 9.1.2, dove è possibile rilevare i siti oggetto di sopralluogo, le matrici coinvolte e la fase del procedimento.

Tabella 9.1.1 – Indicatori SCO1 – Siti contaminati con procedimento in corso e SCO2 – Campionamenti su siti contaminati con procedimenti in corso

Copertura spaziale		SCO1 – Siti contaminati con procedimento in corso	SCO2 – Campionamenti su siti contaminati con procedimento in corso
Regionale		245	90
Provinciale	Potenza	165	37
	Matera	80	53

Tabella 9.1.2– Dettaglio delle informazioni relative ai campionamenti in siti contaminati

Siti Contaminati				
Sito	Descrizione Sito	N. Campioni	Matrice	Fase del procedimento
Viggiano	Centro Olio Val d'Agri – Area M34	6	Acque Sotterranee	Indagini preliminari
Montemurro	Area Pozzo Costa Molina 1	5	Acque sotterranee	Integrazione alla caratterizzazione
Tito	Progetto CBMT01 - Area Industriale di Tito	8	Acque Sotterranee	Caratterizzazione
Montemurro	Area Pozzo Costa Molina 2	18	Terreno	Integrazione alla caratterizzazione
Ferrandina SIN Valbasento	Ex Aree Cogestra e Falbit	2	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Ferrandina SIN Valbasento	Ex Liquichimica – Area Diaframmata	3	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Rotondella	ENEA	19	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Policoro	Area Pozzo Masseria Morano 1 dir	4	Terreno	Caratterizzazione
		2	Acque Sotterranee	
Pisticci	Area Pozzo Pisticci 9	6	Terreno	Caratterizzazione
Ferrandina	Area Pozzo Pantaniello 1	1	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Ferrandina	Area Pozzo Torrente Vella 1	5	Terreno	Caratterizzazione
		2	Acque Sotterranee	
Pisticci	Area Pozzo Pisticci 12	5	Terreno	Integrazione alla Caratterizzazione
Pisticci	Area Pozzo Pisticci 5	1	Acque Sotterranee	Monitoraggio qualità acque sotterranee
Montalbano Jonico	Discarica dismessa in località Iazzitelli	3	Terreno	Caratterizzazione





## Descrizione

---

L'indicatore rappresenta il controllo dei terreni ammendati con acque di vegetazione dei frantoi oleari secondo la delibera del consiglio regionale del 6.02.2007 n. 255. L'attività relativa alla campagna olearia 2019/2020 è iniziata nel quarto trimestre 2019 ed è proseguita nel 2020. A conclusione delle attività di campionamento ed analisi è stata inoltrata all'Autorità Competente la relazione finale.

## Normativa di riferimento

---

La principale Normativa di riferimento è costituita dalla L. 574/1996, D.M. 6 luglio 2005 recante i "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e degli scarichi dei frantoi oleari, e D. Lgs. 152/2006, nonché dalla delibera del Consiglio Regionale del 6.2.2007.

## Dati e commento

---

In Tabella 9.2.1 si riporta il riepilogo dell'indicatore SPV1. Il dettaglio delle informazioni sui campionamenti effettuati è riportato in Tabella 9.2.2. Nel IV trimestre 2020 sono state avviate le attività di campionamento relative alla campagna olearia 2020/2021.

Tabella 9.2.1 – Indicatore SPV1 - Conformità dei terreni ammendati con acque di vegetazione di frantoio oleario

Copertura spaziale		SPV1 – Conformità dei terreni ammendati con acque di vegetazione di frantoio oleario	
		N. di campionamenti conformi su N. di campionamenti effettuati	% di campionamenti conformi
Regionale		3/3	100%
Provinciale	Potenza	1/1	100%
	Matera	2/2	100%

Tabella 9.2.2 – Dettaglio delle informazioni relative ai campionamenti

Località	Tipo di attività	Esito
Garaguso (MT)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme
Salandra (MT)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme
Forenza(PZ)	Sopralluogo e campionamento di terreno	Conforme



## Descrizione

---

---

L'indicatore TRS1 descrive a scala regionale il numero di pratiche per le quali è stata condotta la relativa istruttoria, sul numero di pratiche pervenute.

L'indicatore TRS2 descrive, sempre a scala regionale, il numero di campionamenti effettuati sulle terre e rocce da scavo.

## Normativa di riferimento

---

---

La principale fonte normativa di riferimento è 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*", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 del 7 agosto 2017.

Il testo è costituito da 31 articoli così suddivisi:

- 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).

#### Dati e commento

---

In Tabella 9.3.1 si riporta il riepilogo degli indicatori relativi alle terre e rocce da scavo.

Tabella 9.3.1 – Indicatori TRS1 – Pratiche istruite su pratiche pervenute di terre e rocce da scavo e TRS2 – Campionamenti su terre e rocce da scavo

Copertura spaziale	TRS1 – Pratiche istruite su pratiche pervenute di terre e rocce da scavo		TRS2 – Campionamenti su terre e rocce da scavo
	N. di pratiche istruite su N. di pratiche pervenute di terre e rocce da scavo	% di pratiche istruite	
Regionale	33/33	100%	0



## Descrizione

---

Gli indicatori SS\_AIA1 e SS\_AIA2 si riferiscono ad inquinanti specifici ricercati all'interno del suolo, per i quali la normativa vigente fornisce limiti di riferimento. Gli indicatori, pertanto, rappresentano il numero di superamento dei suddetti limiti, e si riferiscono a:

- Superamento concentrazioni limiti dei metalli nei suoli (SS\_AIA1);
- Superamento concentrazioni limite sommatoria Diossine e Furani nei suoli (SS\_AIA2).

## Normativa di riferimento

---

Le concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, riferite alla specifica destinazione d'uso, sono riportate nella Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006. In questa tabella viene riportato nella colonna A il limite per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, mentre nella colonna B viene riportato il limite per i siti ad uso commerciale ed industriale. Le unità di misura delle concentrazioni limite, alle quali fanno riferimento i due indicatori considerati, sono:

- mg/kg s.s per i metalli (SS\_AIA1);
- I-TEQ ng/kg s.s. per la sommatoria di Diossine e Furani (SS\_AIA2)

## Dati e commento

---

In Tabella 9.3.2 si riporta il riepilogo dei valori relativi agli indicatori considerati. Avendo la prescrizione cadenza semestrale per questa matrice, nel primo trimestre non sono previsti campionamenti.

Tabella 9.3.2 – Indicatori SS\_AIA1 – Superamento concentrazione limite metalli nel suolo ed SS\_AIA2 – Superamento concentrazione limite Diossine e Furani nel suolo

Copertura spaziale	SS_AIA1 – Superamento concentrazione limite metalli nel suolo (N.)														SS_AIA2 - Superamento concentrazione limite Diossine e Furani nel suolo (N.)		
	Alluminio (Al)	Arsenico (As)	Berillio (Be)	Cadmio (Cd)	Cobalto (Co)	Cromio (Cr tot.)	Cromo VI (CrVI)	Mercurio (Hg)	Nichel (Ni)	Piombo (Pb)	Rame (Cu)	Selenio (Se)	Stagno (Sn)	Tallio (Tl)		Vanadio (V)	Zinco (Zn)
Comprensorio di S. N. di Melfi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

# 10. Area Tematica

## Idrosfera

Autori

Acque superficiali di invaso per uso potabile – Acque per consumo umano Idrosfera  
– Monitoraggio e controlli AIA – Controlli su richiesta:  
A. Camardese, M. Cuccarese, C. Glisci, R. Greco, A. Lancellotti, V. Lanorte,  
G. Motta, M. Musto, E. Panza, A. Petruccio

Inquinamento delle risorse idriche: A Palma, G. Santarsia, G. Accoto, G. Anzilotta,  
D. Bochicchio, R. Cifarelli, S. Di Gennaro, A. D' Onofrio, G. La Vecchia,  
A. Marraudino, T. Trabace

Qualità dei corpi idrici: A Palma, T. Trabace

### 10.1 *Acque superficiali di invaso per uso potabile*

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 seguenti trattamenti:

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.

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

È utilizzato l'indicatore INV1 per la conformità delle acque superficiali di invaso per uso potabile.

### 10.2 *Acque per consumo umano*

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. È utilizzato l'indicatore ACQ1 per la qualità delle acque per consumo umano.

### 10.3 *Inquinamento delle risorse idriche*

Un potenziale inquinamento delle risorse idriche può derivare da una mancata conformità degli scarichi civili ed industriali relativi agli impianti di depurazione. Per reflui urbani si intendono le acque reflue domestiche o il mescolamento di queste con le acque reflue

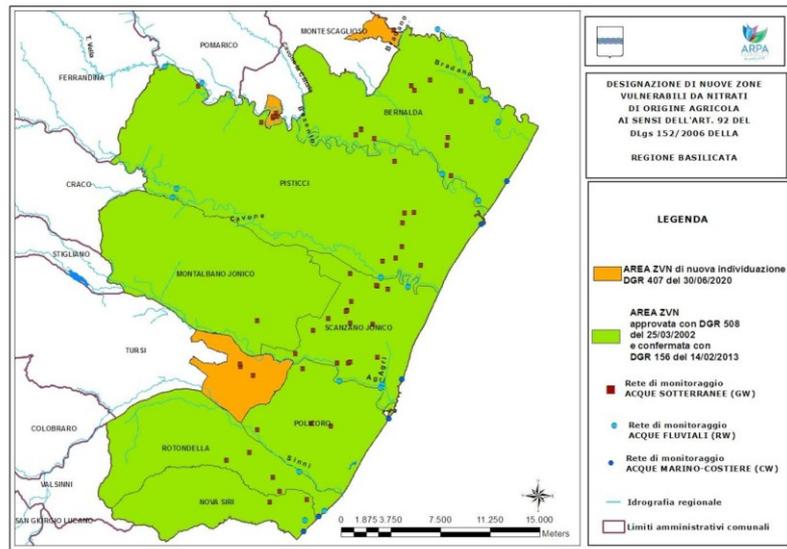


industriali e/o meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate. Per reflui industriali si intendono gli scarichi derivanti dal processo

produttivo, da impianti di raffreddamento ed anche acque meteoriche di dilavamento che vengono a contatto con sostanze contaminati. Gli indicatori per questo tema sono SCU1, relativo agli scarichi degli impianti di depurazione urbani, e SCI1, relativo agli scarichi degli impianti di depurazione industriali.

La salvaguardia della qualità dell'acqua rappresenta uno degli elementi chiave della politica ambientale europea, essendo l'acqua necessaria al benessere dell'uomo e di tutti gli ecosistemi. Nell'ambito di questo contesto si inserisce la "*DIRETTIVA DEL CONSIGLIO del 12 dicembre 1991 relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole (91/676/CEE)*". Lo scopo della direttiva è "ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati di origine agricola e prevenire qualsiasi ulteriore inquinamento di questo tipo". In accordo con la regione Basilicata sono state individuati i siti di monitoraggio per le acque sotterranee e le acque marino costiere. Sebbene l'azoto sia un elemento nutritivo vitale per la crescita delle piante, in concentrazioni elevate può risultare dannoso per l'uomo e la natura, difatti i nitrati sono ioni molto solubili, difficilmente immobilizzabili dal terreno, che percolano facilmente nel suolo raggiungendo gli acquiferi. Queste sostanze, pur non essendo particolarmente tossiche, favoriscono, unitamente ad altri nutrienti, fenomeni di eutrofizzazione determinando una diminuzione della qualità di tali ambienti. La Regione Basilicata con DGR n. 407-2020 "Designazione di nuove zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi dell'art. 92 del decreto legislativo n. 152/2006" ha approvato la nuova zona vulnerabile ai nitrati (ZVN).

L'area vulnerabile da nitrati della regione Basilicata è stata designata con DGR 508 DEL 25/3/2002, confermata con DGR 156 del 14/02/2013 e ampliata con DGR n. 407-2020 come rappresentato nella mappa (colore verde)



riportata di fianco in cui in colore arancione si mostra l'ampliamento dell'area approvata. In accordo con la regione Basilicata sono stati individuati i siti di monitoraggio per le acque sotterranee (n.56 GW), delle acque superficiali (n. 17 RW) e delle acque marino-costiere (n. 6 CW). L'indicatore previsto è relativo alla percentuale di superamenti della soglia di concentrazione individuata per le acque sotterranee (NIT1).

#### 10.4 *Qualità dei corpi idrici*

Il tema della qualità dei corpi idrici si esplica attraverso le seguenti attività:

- acque di balneazione;
- Piano di Tutela delle acque;
- Strategia marina.

Nel seguito si dettagliano le attività.

- Acque di balneazione

Il monitoraggio sulle acque di balneazione è una attività stagionale. I sindaci, prima dell'apertura della stagione balneare (periodo compreso tra il 1° maggio ed il 30 settembre), sulla base dei dati riferiti alla stagione balneare precedente e dei dati provenienti dai campionamenti e analisi effettuati dalle Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale, a partire dal mese di aprile identificano le aree in:

- balneabili - quelle per le quali le analisi indicano che tutti i parametri indicati dalla legge sono rispettati;
- non balneabili – quelle per le quali, a seguito di attività di monitoraggio, si verifica il superamento di almeno un parametro di legge. In tale ipotesi, si adotta un divieto temporaneo di balneazione e si prosegue l'attività di monitoraggio con lo scopo di determinare se il superamento sia reale o casuale.

L'indicatore previsto per tale attività (BALN1) si riferisce alla conformità delle acque di balneazione campionate.

#### b) Piano di tutela delle acque

Nell'ambito della qualità dei corpi idrici rientra il Piano di Tutela della Acque. L'obiettivo di un piano di monitoraggio ambientale delle acque è quello di controllare lo stato di qualità dei corsi d'acqua, dei laghi ed invasi, delle acque marino costiere, delle acque sotterranee attraverso l'elaborazione di due indicatori lo stato ecologico e lo stato chimico. La valutazione degli effetti determinati dai cambiamenti climatici su scala regionale, sul ciclo delle acque e della gestione delle stesse in funzione degli usi sostenibili individua dei percorsi di analisi e di definizione dei rischi molto complessi. Eventi pluviometrici intensi o lunghi periodi di carenza di disponibilità idrica coinvolgono aspetti economici e sociali soprattutto per una regione come la Basilicata che condivide la risorsa idrica con altre regioni. Il ruolo degli organi di pianificazione e controllo deve essere decisivo nella corretta analisi e interpretazione dei dati, nella quantificazione dei rischi, nella trasformazione del territorio stesso, finalizzato alla programmazione socio economica e alla gestione sostenibile della risorsa idrica.

La conoscenza diretta del territorio e delle pressioni ambientali sono coniugate con le politiche nazionali ed europee di prevenzione e protezione dell'ambiente e della salute dell'uomo e degli esseri viventi. Il sistema a cui è affidato il controllo e la prevenzione è costituito dalle Agenzie Ambientali Regionali e Provinciali (ARPA) con il coordinamento dell'ISPRA che confluisce in un sistema federativo costituito dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA). Tutte le attività

fanno parte di una programmazione pluriennale. 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.

La classificazione dello stato ecologico e chimico relativo ai corpi idrici della regione Basilicata deve necessariamente riferirsi al monitoraggio effettuato nell'arco di un intero anno , ed alla successiva rielaborazione, così come previsto da DM 260/2010, su di un triennio che attualmente coprirebbe il periodo 2019-2020-2021. Per tale motivo, le attività svolte ed i primi risultati, con i relativi indicatori, saranno presentati e descritti nei successivi rapporti a scala annuale. Nell'ambito di questo report possono essere definiti dei semplici indicatori che diano la percezione dell'attività svolta, considerando lo Standard di Qualità Ambientale – Medio Annuo delle acque; pertanto gli indicatori previsti sono relativi alla percentuale di superamenti per le concentrazioni come valore medio annuo delle acque superficiali dei fiumi (SQA\_MAf), ed alla percentuale di superamenti per le concentrazioni come valore medio annuo delle acque dei laghi (SQA\_MAl).

### c) Strategia marina

Un'altra attività legata alla qualità dei corpi idrici è quella della strategia marina. La Direttiva Quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino è stata recepita in Italia con il D.Lgs.

n. 190 del 13 ottobre 2010. La Direttiva Quadro stabilisce che gli Stati membri elaborino una strategia marina che si basi sulla definizione del buono stato ambientale, sull'individuazione dei traguardi ambientali e sull'istituzione di programmi di monitoraggio.



La Direttiva pone come obiettivo agli Stati membri di raggiungere entro il 2020 il buono stato ambientale ("Good Environmental Status", GES) per le proprie acque marine. Ogni Stato è obbligato a mettere in atto, per ogni regione o sottoregione marina, una strategia marina. Le acque marine europee sono suddivise in 4 regioni: Mar Baltico, Oceano Atlantico nordorientale, Mar Mediterraneo e Mar Nero. Il mar Mediterraneo è ulteriormente suddiviso in 3 sub-regioni:

Mediterraneo occidentale

Mar Adriatico

Mar Ionio e Mediterraneo centrale

L'Arpa Basilicata a gennaio 2018 ha firmato il Protocollo d'intesa con Arpa Calabria, e Arpa Sicilia per l'attuazione dei Piani di Monitoraggio triennio 2018 - 2020, relativi all'Accordo Operativo tra MATTM e Arpa costiere per l'attuazione dei programmi di Monitoraggio di cui all'art. 11 del D. Lgs. n. 190/2010 di recepimento della Direttiva 2008/56/CE e Direttiva HABITAT.

Le attività di monitoraggio sono suddivise in diversi moduli, in funzione dell'oggetto da monitorare. In dettaglio i moduli di monitoraggio ai quali partecipa l'Agenzia, ed i relativi indicatori, sono:

Modulo 1 Parametri chimico-fisici colonna d'acqua, habitat pelagici, contaminanti acqua. L'indicatore previsto è relativo al numero di campionamenti effettuati (STM1).

Modulo 1S Contaminazione nei sedimenti. L'indicatore previsto è relativo al numero di campionamenti effettuati (STM2) .

Modulo 2 Analisi delle microplastiche. L'indicatore previsto è relativo alla percentuale di campioni con presenza di microplastiche (STM3).

Modulo 2bis Analisi delle macroplastiche e altri rifiuti flottanti. L'indicatore previsto è relativo al numero di oggetti rilevati (STM4).

Modulo 4 Rifiuti spiaggiati. L'indicatore previsto è relativo al numero di rifiuti totali rilevati (STM5).

Modulo 10 Habitat delle praterie di Posidonia oceanica. L'indicatore previsto è relativo alla stima di densità delle praterie (STM7).

#### *10.5 Idrosfera - Monitoraggio e Controlli AIA*

In riferimento agli impianti soggetti ad AIA, l'attività dell'ARPAB consiste nell'effettuazione di campionamenti per controlli e/o dei Piani di Monitoraggio e Controllo, in osservanza di specifiche prescrizioni.

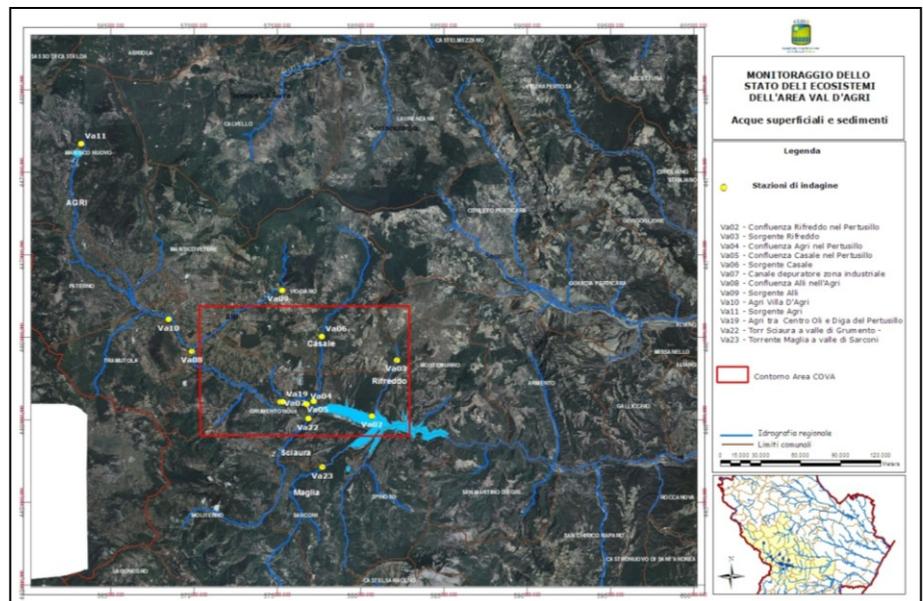
In dettaglio, i monitoraggi e controlli attinenti all'Area Tematica Idrosfera, sono relativi agli impianti

- E.N.I. S.p.A. (Centro olio di Viggiano)
- Rendina Ambiente S.r.l. (Melfi)
- SEMATAF S.r.l. (Corleto Perticara)

Per i controlli in sito effettuati in riferimento agli impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale si utilizza l'indicatore ACQ\_AIA1.

In riferimento all'impianto del Centro olio di Viggiano, afferiscono alla sfera dell'area tematica Idrosfera le attività di "Monitoraggio dell'ambiente idrico superficiale attraverso la valutazione dello stato ecologico del fiume Agri e dei suoi affluenti e della Diga del Pertusillo", previste nel Progetto di Monitoraggio dello Stato degli Ecosistemi proposto ed eseguito per ottemperare alla DGR 627 del 4 maggio 2011 "Giudizio favorevole di Compatibilità Ambientale ed aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui alla D.G.R. n.313/2011, relativamente al Progetto di ammodernamento e miglioramento performance produttive del Centro Olio Val D'Agri". Le stazioni di prelievo sono definite in

funzione delle  
 pregresse  
 esperienze e  
 dunque  
 richiamano come  
 detto i punti  
 stabiliti nel  
 Progetto  
 Ecosistemi.  
 L'ubicazione dei  
 punti è



rappresentata nella figura a lato.

Le 13 stazioni per le acque e per i sedimenti fluviali sono individuate nella Tabella 10.5.a.

Tabella 10.5.a - Dettaglio sulle informazioni delle stazioni di prelievo fluviale

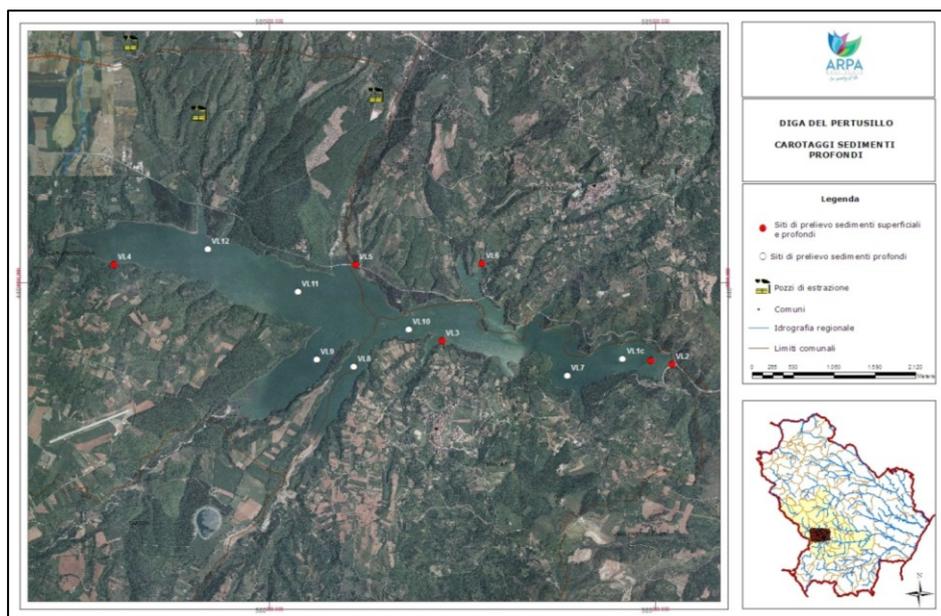
Codice stazione		Sito	Coordinate	
Acque superficiali	Sedimenti		X_ED50	Y_ED50
Va02	Vs02	Confluenza Rifreddo nel Pertusillo	580703	4460223
Va03	Vs03	Sorgente Rifreddo	582201	4463631
Va04	Vs04	Confluenza Agri nel Pertusillo	576799	4460953
Va05	Vs05	Confluenza Casale nel Pertusillo	577222	4461143
Va06	Vs06	Sorgente Casale	577701	4465064
Va07	Vs07	Canale depuratore zona industriale	575239	4461092
Va08	Vs08	Confluenza Alli nell'Agri	569899	4464155
Va09	Vs09	Sorgente Alli	575313	4467846
Va10	Vs10	Agri Villa D'Agri	568512	4466085
Va11	Vs11	Sorgente Agri	563279	4476739
Va19	Vs19	F. Agri - area compresa tra Centro Oli e Diga del Pertusillo	575362	4461095
Va22	Vs22	Torrente Sciaura a valle di Grumento Nova	576885	4460070
Va23	Vs23	Torrente Maglia a valle di Sarconi	577757	4457133

Le indagini finalizzate alla determinazione della qualità dell'invaso del Pertusillo sono effettuate nelle 6 stazioni della Tabella 10.5.b.

Tabella 10.5.b - Dettaglio sulle informazioni delle stazioni di prelievo lacustre

Codice stazione Acque e sedimenti lacustri	Sito	X_WGS84	Y_WGS84
VL1c	Diga Pertusillo centro invaso	584580	4459003
VL2	Diga Pertusillo sbarramento	585223	4458928
VL3	Diga prossimità Spinoso	582238	4459233
VL4	Diga prossimità Grumento	577995	4460233
VL5	Diga prossimità Masseria Crisci	581119	4460233
VL6	Diga prossimità Montemurro	582757	4460246

E nella figura seguente ne viene rappresentata l'ubicazione:



Localizzazione delle stazioni di prelievo lacustri

Gli indicatori ACQ\_AIA2 e ACQ\_AIA3 individuati per questa attività sono dati dalla percentuale di superamenti delle concentrazioni soglia indicate per le acque superficiali rispetto ai parametri analizzati rispettivamente nelle acque dei fiumi e nelle acque della Diga del Pertusillo.

#### 10.6 *Idrosfera - Controlli su richiesta*

L'Agenzia è chiamata spesso ad effettuare controlli sulle acque da parte di Enti (Regione e Comuni) e/o Carabinieri Forestali. Per questi controlli si utilizza l'indicatore ACQ\_ACO1.

10.7 Quadro sinottico indicatori

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA Tematica: Idrosfera									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Acque superficiali di invaso per uso potabile	<a href="#">INV1</a>	Conformità acque di invaso	S/R	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021	○	○
Acque per consumo umano	<a href="#">ACQ1</a>	Qualità acque consumo umano	S/R	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021	○	○
Inquinamento delle risorse idriche	<a href="#">SCU1</a>	Depuratori - conformità acque di scarico urbano	S/R	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021	○	○
	<a href="#">SCI1</a>	Depuratori - conformità acque di scarico industriale	S/R	%	trimestrale	R P	I trimestre 2021	○	○
	<a href="#">NIT1</a>	Superamento soglia di concentrazione nitrati in acque sotterranee	S	%	trimestrale	A	I trimestre 2021	☹️	⬇️
Qualità dei corpi idrici	<a href="#">BALN1</a>	Conformità acque di balneazione	S	%	annuale	R A	I trimestre 2021	○	○
	<a href="#">SQA_MAf</a>	Superamento degli standard di qualità ambientale fluviale	S	%	trimestrale	R	I trimestre 2021	😊	⦿
	<a href="#">SQA_MAl</a>	Superamento degli standard di qualità ambientale lacustre	S	%	trimestrale	R	I trimestre 2021	😊	⦿

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA Tematica: Idrosfera									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Qualità dei corpi idrici	<a href="#">STM1</a>	Campionamenti per contaminanti acqua – strategia marina	R	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">STM2</a>	Campionamenti per sedimenti – strategia marina	R	N.	annuale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">STM3</a>	Campioni con presenza di microplastiche – strategia marina	S/P	%	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">STM4</a>	Rilevazione di macroplastiche e rifiuti flottanti – strategia marina	S/P	N.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">STM5</a>	Rilevazione di rifiuti spiaggiati – strategia marina	S/P	N.	semestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">STM7</a>	Densità Posidonia – strategia marina	S	%	annuale	S-P	I trimestre 2021		
Idrosfera - Monitoraggio e Controlli AIA	<a href="#">ACQ_AIA1</a>	Campionamenti per controlli AIA - Idrosfera	R P	N.	trimestrale	R S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">ACQ_AIA2</a>	Superamenti di concentrazioni in fiumi – Monitoraggio AIA	S	%.	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
	<a href="#">ACQ_AIA3</a>	Superamenti di concentrazioni in laghi – Monitoraggio AIA	S	%	trimestrale	S-P	I trimestre 2021		
Idrosfera - Altri controlli	<a href="#">ACQ_ACO1</a>	Controlli su richiesta - Idrosfera	R P	N.	trimestrale	R	I trimestre 2021		



## Descrizione

Con l'indicatore INV1 viene valutata la conformità dell'invaso, alla sua specifica categoria di appartenenza (A2), attraverso il numero di campionamenti con esito conforme ai limiti normativi (*D.Lgs 152/2006*) sul numero di campionamenti totali effettuati dall'Agenzia nel periodo di riferimento.

Gli invasi che vengono controllati nella Provincia di Potenza sono: Invaso del Pertusillo, Invaso di Monte Cotugno 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.

## Normativa di riferimento

La Normativa di riferimento è il D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Le competenze ARPAB in materia di "Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile" si esplicano nell'attività di campionamento di cui all'art.80 del Decreto Legislativo n°152 del 3 aprile 2006 e s.m.i.. Le operazioni di campionamento vengono effettuate secondo il metodo di campionamento APAT CNR IRSA 1030 Man 29/2003. Il metodo definisce una corretta modalità di campionamento, conservazione e trasporto dei campioni in modo da evitare qualsiasi fonte di contaminazione e mantenere inalterate le proprie caratteristiche fino al momento dell'analisi. La normativa nazionale che disciplina la qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acque potabili prevede, nel caso in cui l'invaso sia già classificato, un numero minimo di campionamenti annuali pari ad 8. Il controllo delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile prevede:

- le analisi chimico - fisiche dei seguenti parametri:

Temperatura, pH, Colore, Conduttività, Odore, BOD5, Ammoniaca, Nitrati, Fluoruri, Solfati, Cloruri, Fenoli, Tasso di saturazione dell'Ossigeno disciolto, Totale materiale in sospensione, COD, Azoto Kjeldhal, Fosfati.

- le analisi dei seguenti parametri inorganici:

Arsenico, Bario, Boro, Cadmio, Cromo totale, Manganese, Mercurio, Piombo, Nichel, Rame, Vanadio, Zinco, Berillio, Cobalto, Ferro disciolto, Selenio.

- le analisi dei seguenti parametri organici: antiparassitari, idrocarburi.

- le analisi microbiologiche dei seguenti parametri:

Streptococchi fecali, Coliformi fecali, Coliformi totali, Salmonelle.

Le analisi sono eseguite secondo le metodiche normate, nazionali ed internazionali, utilizzando le più moderne tecniche analitiche di riferimento.

## Dati e Commento

---

Nel primo trimestre dell'anno 2021 non sono state svolte attività istituzionali finalizzate al campionamento degli invasi.

Tabella 10.1.1 - Indicatore INV1 – Conformità acque di invaso

Copertura spaziale		INV1 – Conformità acque di invaso	
		N. di campionamenti conformi su N. di campionamenti	Percentuale di campionamenti conformi
Regionale		-	-
Provinciale	Potenza	-	-
	Matera	-	-

## Descrizione

Con l'indicatore ACQ1 si esprime la qualità delle acque per consumo umano attraverso il numero di campionamenti con esito conforme ai limiti normativi (*D.Lgs 31/2001*) sul numero di campionamenti totali effettuati dall'Agenzia nel periodo di riferimento.

## Normativa di riferimento

La principale normativa che regola la materia del controllo delle acque destinate all'uso umano è il Decreto legislativo n. 31/2001.

## Dati e Commento

Nel primo trimestre del 2021 le attività di ARPAB e i relativi risultati dell'indicatore ACQ1 riguardanti le acque per consumo umano sono schematizzati nella Tabella 10.2.1 e Tabella 10.2.2.

Tabella 10.2.1 - Indicatore ACQ1 – Qualità acque per consumo umano

Copertura spaziale		ACQ1 – Qualità acque per consumo umano	
		N. di campionamenti conformi su N. di campionamenti totali	percentuale di campionamenti conformi
Regionale		249/254	98%
Provinciale	Potenza	205/210	98%
	Matera	44/44	100%

Tabella 10.2.2 - Dettagli dei campioni risultati non conformi

Comune	Data prelievo	Punto prelievo	Parametri	Unità di misura	Risultati	Limiti	Metodo di prova
COMUNE DI AVIGLIANO	02/02/2021 11:10	Fontanino Pubblico	Batteri Coliformi a 37°C	ufc/100 ml	14	0	UNI EN ISO 9308-1
COMUNE DI AVIGLIANO	02/02/2021 11:30	Fontanino Pubblico	Batteri Coliformi a 37°C	ufc/100 ml	12	0	UNI EN ISO 9308-1
COMUNE DI AVIGLIANO	02/02/2021 12:00	Fontanino Pubblico	Batteri Coliformi a 37°C	ufc/100 ml	10	0	UNI EN ISO 9308-1
COMUNE DI MARSICO VETERE	16/03/2021 12:50	Fontanino Pubblico	Batteri Coliformi a 37°C	ufc/100 ml	4	0	UNI EN ISO 9308-1
COMUNE DI MARSICO VETERE	16/03/2021 12:50	Fontanino Pubblico	Batteri Coliformi a 37°C	ufc/100 ml	6	0	UNI EN ISO 9308-1



STATO



SCU1 – Depuratori - conformità acque di scarico urbano



SCI1 – Depuratori - conformità acque di scarico industriale



TREND



## Descrizione

L'indicatore SCU1 rappresenta la conformità dello scarico degli impianti di depurazione urbani in corpo idrico superficiale. L'indicatore SCI1 rappresenta la conformità dello scarico degli impianti di depurazione industriali in corpo idrico superficiale.

## Normativa di riferimento

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

## Dati e Commento

Nel primo trimestre dell'anno 2021 non sono state svolte attività di campionamento per quanto riguarda i depuratori.

Tabella 10.3.1 - Indicatori SCU1 – Depuratori - conformità acque di scarico urbano e SCI1 – Depuratori - conformità acque di scarico industriali

Copertura spaziale		SCU1 – Depuratori - conformità acque di scarico urbano		SCI1 – Depuratori - conformità acque di scarico industriale	
		N. di campionamenti conformi su N. di campionamenti	Percentuale di campionamenti conformi	N. di campionamenti conformi su N. di campionamenti	Percentuale di campionamenti conformi
Regionale		-	-	-	-
Provinciale	Potenza	-	-	-	-
	Matera	-	-	-	-



## Descrizione

L'indicatore NIT1 rappresenta la percentuale di campioni con superamenti della soglia di concentrazione di nitrati individuata per le acque sotterranee.

In genere, nelle aree antropizzate l'origine dell'azoto immesso nell'ambiente è sostanzialmente di due tipi, quello dovuto agli scarichi urbani che, grazie all'impiego di depuratori è attualmente limitato, e quello dovuto alla concimazione agricola. Quest'ultima è diventata negli ultimi periodi sempre più pressante fino a diventare un serio problema per l'ambiente poiché l'azoto, essendo molto solubile in acqua, viene dilavato per effetto delle precipitazioni e giunge nelle acque sotterranee, nelle acque superficiali fluviali e lacustri, in quelle di transizione e marino-costiere, fino a raggiungere concentrazioni elevate che possono poi causare fenomeni come la proliferazione algale. L'indicatore NIT1, quindi, si pone l'obiettivo di monitorare la presenza dei nitrati nelle acque indagate dal progetto "Rete nitrati".

## Normativa di riferimento

La normativa principale riguardante la rete nitrati si riferisce alla *"DIRETTIVA DEL CONSIGLIO del 12 dicembre 1991 relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole (91 /676 /CEE)"*. Il limite nazionale sulla presenza di nitrati nelle acque sotterranee è pari a 50 mg/l, stabilito dal DLgs 30/09 di recepimento della Direttiva europea 2006/118/CE che a sua volta modifica il DLgs 152/06 e ripreso anche dal DM 260/2010. Il limite di 50 mg/l coincide con il limite delle acque destinate al consumo umano. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), invece, indica in 10 mg/l la concentrazione ideale per le acque potabili. Per le acque marino-costiere la direttiva si riferisce al fenomeno dell'"eutrofizzazione" non definendo di fatto un valore soglia per queste sostanze.

In Tabella 10.3.2 è riportato il valore dell'indicatore NIT1.

Tabella 10.3.2 - Indicatore NIT1 – Superamento soglia di concentrazione nitrati in acque sotterranee

Copertura spaziale	NIT1 – Superamento soglia di concentrazione nitrati in acque sotterranee (%)
Comprensorio Ionico	21.2 %

## Descrizione

L'indicatore (BALN1 – Conformità acque di balneazione) esprime la percentuale di campionamenti con esito conforme, in riferimento all'attività di monitoraggio annuale.

## Normativa di riferimento

La Direttiva 2006/7/CE, che integra aspetti ambientali e sanitari, ha introdotto profonde modifiche nella gestione delle acque di balneazione e ha garantito un livello elevato di protezione della salute dei bagnanti. La Direttiva è stata elaborata in modo da tener conto delle altre normative in vigore nel settore delle acque (in particolare, la Direttiva 91/271/CEE, che riguarda il trattamento delle acque reflue urbane; la Direttiva 91/676/CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole e la Direttiva 2000/60/CE, che istituisce un quadro generale all'interno della Comunità Europea in materia di acque).

L'Italia ha recepito la Direttiva 2006/7/CE con il decreto legislativo 30 maggio 2008 n. 116 e con il successivo decreto del 30 marzo 2010 (Gazzetta Ufficiale n. 97, 24 maggio 2010).

## Dati e Commento

Nel primo trimestre dell'anno 2021 non sono state svolte attività di campionamento per quanto riguarda le acque di balneazione in quanto il monitoraggio sulle acque di balneazione è una attività stagionale (periodo compreso tra il 1° maggio ed il 30 settembre).

Tabella 10.4.1 - Indicatore BALN1 – Conformità acque di balneazione

Copertura spaziale		BALN1 – Conformità acque di balneazione	
		N. di campionamenti conformi su N. di campionamenti	Percentuale di campionamenti conformi
Regionale		-	-
Costa	Jonica	-	-
	Tirrenica	-	-



STATO



SQA\_MAf – Superamento degli standard di qualità ambientale fluviale



SQA\_MAl – Superamento degli standard di qualità ambientale lacustre



TREND



## Descrizione

Gli indicatori previsti sono relativi alla percentuale di superamenti per le concentrazioni come valore medio annuo delle acque superficiali dei fiumi (SQA\_MAf) ed alla percentuale di superamenti per le concentrazioni come valore medio annuo dei laghi (SQA\_MAl).

## Normativa di riferimento

La normativa di riferimento più recente per la valutazione dello stato delle acque superficiali e dei sedimenti è il Dlgs del 13 ottobre 2015 , n. 172 “Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.”

Secondo quanto indicato dal presente decreto, ai fini della classificazione delle acque superficiali, il monitoraggio chimico viene eseguito nella colonna d’acqua e nel biota determinando la concentrazione delle sostanze appartenenti all’elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all’elenco di priorità, i cui limiti sono riportati rispettivamente nelle Tab. 1/A e Tab. 1/B nelle colonne riferite alle acque superficiali interne.

Nel caso dei sedimenti fluviali e lacustri non esiste una normativa che riporta delle concentrazioni soglia di riferimento ma solo le Tab. 2/A e 3/A per lo standard di qualità ambientale nei sedimenti nei corpi idrici marino-costieri e di transizione.

## Dati e Commento

In Tabella 10.4.2 è riportato il valore degli indicatori SQA\_MAf e SQA\_MAl (a scala spaziale regionale) calcolati relativamente ai dati del I trimestre 2021.

Tabella 10.4.2 - Indicatori SQA\_MAf – Superamento degli standard di qualità ambientale fluviale, ed SQA\_MAI – Superamento degli standard di qualità ambientale lacustre

Copertura spaziale	SQA_MAf – Superamento degli standard di qualità ambientale fluviale (%)	SQA_MAI – Superamento degli standard di qualità ambientale lacustre (%)
Regionale	0	0

## Descrizione

---

Il Modulo 1 dell'attività Strategia Marina - Parametri chimico-fisici colonna d'acqua, habitat pelagici, contaminanti acqua – prevede il monitoraggio dei parametri chimico fisici della colonna d'acqua, degli habitat pelagici e dei contaminanti potenzialmente presenti nelle acque. Il monitoraggio è condotto in tre punti ortogonali alla linea di costa antistante il fiume Sinni, tratto di costa inserita nella - RETE NATURA 2000 (Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni IT9220055). La frequenza del monitoraggio è bimensile (per le variabili chimico-fisiche, nutrienti, fitoplancton, macrozooplancton), o stagionale/semestrale (rispettivamente per mesozooplancton e contaminanti in acqua). L'indicatore STM1 informa sul numero di campionamenti effettuati.

## Normativa di riferimento

---

La normativa di riferimento ai fini della attuazione della strategia marina è il DLgs. 190/2010.

## Dati e Commento

---

In Tabella 10.4.3 è riportato il valore dell'indicatore STM1. I tre punti di campionamento, disposti ortogonalmente alla linea di costa antistante il fiume Sinni, sono individuati come Sinni\_1, Sinni\_2 e Sinni\_3.

Tabella 10.4.3 - Indicatore STM1 - Campionamenti per contaminanti acqua – strategia marina

Copertura spaziale	STM1 - Campionamenti per contaminanti acqua – strategia marina
	N. di Campionamenti per punto e Totali per sito
punto SINNI_1	3
punto SINNI_2	3
punto SINNI_3	3
Totali a scala di sito (costa Sinni)	9

## Descrizione

Il Modulo 1S dell'attività Strategia Marina - Contaminazione nei sedimenti – prevede l'analisi dei contaminanti nei sedimenti. I sedimenti sono prelevati in un solo punto dei tre individuati per il Modulo 1. La frequenza di campionamento è annuale e riguarda le concentrazioni di contaminanti appartenenti all'elenco di priorità di cui al D.Lgs. 172/2015, e la granulometria del sedimento nelle classi ciottoli, ghiaia, sabbia, silt e argilla. L'indicatore STM2 informa sul numero di campionamenti effettuati.

## Normativa di riferimento

La normativa di riferimento ai fini della attuazione della strategia marina è il DLgs. 190/2010.

## Dati e Commento

In Tabella 10.4.4 è riportato il valore dell'indicatore STM2. Il punto di campionamento, disposto ortogonalmente alla linea di costa antistante il fiume Sinni, è individuato come Sinni\_1. Non sono previsti campionamenti per i sedimenti per il I trimestre 2021.

Tabella 10.4.4 - Indicatore STM2 - Campionamenti per sedimenti – strategia marina

Copertura spaziale	STM2 - Campionamenti per sedimenti – strategia marina
	N. di Campionamenti per punto e Totali per sito
punto SINNI_1	0
Totali a scala di sito (costa Sinni)	0



## Descrizione

---

Il Modulo 2 dell'attività Strategia Marina - Analisi delle microplastiche -, monitora la presenza di microplastiche, ovvero piccole particelle di plastica che inquinano i mari e gli oceani. La Strategia Marina richiede di reperire informazioni sui "Trend nella quantità, nella distribuzione e, se possibile, nella composizione di microparticelle (in particolare microplastiche)". La loro pericolosità per la salute dell'uomo e dell'ambiente è dimostrata da diversi studi scientifici, i danni più gravi si registrano soprattutto negli habitat marini ed acquatici. Ciò avviene perché la plastica si discioglie in diversi anni e può essere ingerita e accumulata nel corpo e nei tessuti di molti organismi. Il monitoraggio è condotto in tre punti ortogonali alla linea di costa antistante il fiume Basento.

L'indicatore STM3 è relativo alla media del numero di oggetti ritrovati in funzione della superficie considerata.

## Normativa di riferimento

---

La normativa di riferimento ai fini della attuazione della strategia marina è il DLgs. 190/2010. Nell'ambito degli obiettivi indicati nel citato decreto l'indicatore STM3 della Strategia Marina intende reperire informazioni sui "Trend nella quantità, nella distribuzione e, se possibile, nella composizione di microparticelle (in particolare microplastiche)". Le attività di campionamento e analisi di laboratorio delle microplastiche sono finalizzate a valutarne l'abbondanza nell'ambiente marino, ma allo stato attuale non sono disponibili standards di qualità a cui far riferimento.

In Tabella 10.4.5 è riportato il valore dell'indicatore STM3 (dati in aggiornamento). I tre punti di campionamento, disposti ortogonalmente alla linea di costa antistante il fiume Basento, sono individuati come Basento\_01, Basento\_02 e Basento\_03. Il valore dell'indicatore non viene riportato in quanto non è stata effettuata la verifica durante il I trimestre 2021. Tale verifica viene solitamente effettuata nei trimestri estivi ed autunnali.

Tabella 10.4.5 - Indicatore STM3 - Campioni con presenza di microplastiche – strategia marina

Copertura spaziale	STM3 - Numero medio di oggetti per superficie – strategia marina
	Media del numero di oggetti ritrovati in funzione della superficie considerata
punto BASENTO_1	-
punto BASENTO_2	-
punto BASENTO_3	-
Totali a scala di sito (costa Basento)	-

## Descrizione

Il Modulo 2bis dell'attività Strategia Marina - Analisi delle macroplastiche e altri rifiuti flottanti – monitora la presenza di plastiche e rifiuti flottanti. Il monitoraggio è condotto nella stazione Sinni 1 del Modulo 1. L'indicatore STM4 rileva il numero di tali oggetti.

## Normativa di riferimento

La normativa di riferimento ai fini della attuazione della strategia marina è il DLgs. 190/2010. Come per il Modulo 2, nell'ambito della progettazione della strategia marina, sono state definite le metodologie di approccio allo studio sulla presenza delle macroplastiche e rifiuti flottanti ma non ancora degli standard di qualità di riferimento.

## Dati e Commento

In Tabella 10.4.6 è riportato il valore dell'indicatore STM4 su scala spaziale secondo il punto ortogonale alla linea di costa antistante il fiume Sinni e indicati come Sinni\_1.

Tabella 10.4.6 - Indicatore STM4 - Rilevazione di macroplastiche e rifiuti flottanti – strategia marina

Copertura spaziale	STM4 - Rilevazione di macroplastiche e rifiuti flottanti – strategia marina
	N. di Rilevazione per punto e Totali per sito
punto SINNI_1	-
Totali a scala di sito (costa Sinni)	-



## Descrizione

Il Modulo 4 dell'attività Strategia Marina - Rifiuti spiaggiati – rileva la quantità e tipologia di rifiuti solidi. La costa Ionica lucana presenta un profilo basso e dunale 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. La scelta delle aree è stata condotta in relazione alla presenza della foce del fiume Basento, alla cui destra idrografica è presente un porto turistico, il Porto degli Argonauti, e la cui spiaggia oggetto di indagine è la spiaggia degli Argonauti. La spiaggia è composta da sabbia, esposta al mare aperto (senza barriere frangiflutti). 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. L'indicatore STM5 è relativo al numero di rifiuti totali rilevati.

## Normativa di riferimento

La normativa di riferimento ai fini della attuazione della strategia marina è il DLgs. 190/2010 ed anche in questo caso non ci sono ancora degli standard di qualità di riferimento.

## Dati e Commento

In Tabella 10.4.7 è riportato il valore dell'indicatore STM5 su scala spaziale secondo i punti relativi alla foce del fiume Basento.

Tabella 10.4.7 - Indicatore STM5 - Rilevazione di rifiuti spiaggiati – strategia marina

Copertura spaziale	STM5 - Rilevazione di rifiuti spiaggiati – strategia marina (N.)
Sito Spiaggia Argonauti - foce Basento	-



## Descrizione

Il modulo 10 dell'attività Strategia Marina - Habitat delle praterie di Posidonia oceanica - prevede attività di monitoraggio nell'area dell'Isola di S. Ianni, Acquafredda e Castrocucco. La frequenza del monitoraggio è annuale. L'indicatore STM7 è relativo alla stima di densità di *Posidonia oceanica*.

## Normativa di riferimento

La normativa di riferimento ai fini della attuazione della strategia marina è il DLgs. 190/2010 ed anche in questo caso non ci sono ancora degli standard di qualità di riferimento

## Dati e Commento

In Tabella 10.4.8 è riportato il valore dell'indicatore STM7 su scala spaziale nell'area Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente sul Mar Tirreno.

Tabella 10.4.8 - Indicatore STM7 – Densità *Posidonia oceanica* – strategia marina

Copertura spaziale	STM7 – Densità Posidonia oceanica – strategia marina
Sito Isola di S. Ianni e costa prospiciente	-



## Descrizione

L'indicatore si riferisce a controlli effettuati su impianti sottoposti ad Autorizzazione Integrata Ambientale.

Nel primo trimestre del 2021 sono stati effettuati controlli sulle acque superficiali, sui sedimenti e sulle acque sotterranee in riferimento a tre impianti sottoposti ad AIA:

- E.N.I. S.p.A. (Centro olio di Viggiano)
- Rendina Ambiente S.r.l. (Melfi)
- SEMATAF S.r.l. (Corleto Perticara)

I controlli hanno interessato le acque superficiali per quanto riguarda il centro olio di Viggiano e Rendina Ambiente, attraverso campionamenti su alcuni fiumi e torrenti, i sedimenti per quanto riguarda il centro olio di Viggiano e le acque sotterranee sia per l'impianto di Rendina e Semataf sia per il centro olio di Viggiano.

## Normativa di riferimento

I controlli delle acque superficiali e sedimenti relative al centro olio di Viggiano, vengono eseguiti in ottemperanza alla DGR 627/2011.

I controlli delle acque sotterranee relative al centro olio di Viggiano, vengono eseguiti in ottemperanza al protocollo operativo di verifica dello stato di qualità ambientale nel rispetto delle prescrizioni indicate nella DGR 627/2011 e DGR 960/2014 e in adempimento alla prescrizione 9, punto D, del provvedimento di rinnovo alla reiniezione al pozzo Costa Molina 2 (Prot. N. 0146217/75 AB del 9/9/2013).

I controlli delle acque sotterranee di Rendina Ambiente S.r.l. di Melfi, vengono eseguiti in ottemperanza alla DGR 428/2014. Questi ultimi si riferiscono al Piano di Monitoraggio e Controllo e nello specifico ai campionati di 46 pozzi che

costituiscono la barriera idraulica, definita "Serie 100", con cadenza bimestrale. (App. 7 – D.G.R. 428/2014).

I controlli delle acque sotterranee di SEMATAF S.r.l. vengono eseguiti in ottemperanza alla D.G.R. n. 632/2014.

## Dati e Commento

---

Nel periodo di riferimento sono stati effettuati, per quanto riguarda le acque superficiali e sedimenti (COVA di Viggiano), i seguenti campionamenti:

- Fiume Agri (2 punti);
- Torrente Spartifave (quando non secco, 1 punto);
- Torrente Grumentino (2 punti).

Tali attività, riguardanti il COVA di Viggiano, sono state condotte mensilmente.

Campionamenti sulle acque superficiali sono stati effettuati anche presso il Fiume Ofanto (2 punti). Tali attività di campionamento riguardano l'impianto di Rendina Ambiente ed hanno cadenza trimestrale.

Relativamente alle acque sotterranee, nel periodo di riferimento, sono stati effettuati campionamenti presso i piezometri:

- Comprensorio COVA con cadenza mensile, nei punti Pz 1, Pz 2, Pz 4 (Centro Olio VdA), PZ 1, PZ 2, PZ 11, PZ 7, PZ 17, PZ 9, Sg 8bis, PZ 6 , PZ 15, Sg 4, PZ 5, Pz 3, PZ 3bis (Costa Molina 2);
- Rendina Ambiente, nei pozzi della serie 100 – Barriera idraulica (47 punti);
- Semataf, nei punti P7, P8, P9.

In Tabella 10.5.1 viene riportato il riepilogo dell'indicatore relativo ai controlli AIA.

Tabella 10.5.1 Indicatore ACQ\_AIA1 – Campionamento per controlli AIA - Idrosfera

Copertura spaziale (Impianto di riferimento)	N. Stazioni di indagine	ACQ_AIA1 – Campionamenti per controlli AIA - Idrosfera			
		N. di campionamenti su acque superficiali	N. di campionamenti su sedimenti	N. di campionamenti su acque sotterranee	N. di campionamenti totali
Comprensorio COVA	24	19	19	48	86
Comprensorio Rendina	48	2	0	93	144
Comprensorio Semataf	3	0	0	3	3
Totale a scala Regionale	75	21	19	144	233





STATO



ACQ\_AIA2 – Superamenti di concentrazioni in fiumi – monitoraggio AIA



ACQ\_AIA3 – Superamenti di concentrazioni in laghi – monitoraggio AIA



TREND

## Descrizione

Nel quarto trimestre del 2020 sono stati effettuati monitoraggi sulle acque superficiali e sui sedimenti in riferimento all' impianto sottoposto ad AIA

- E.N.I. S.p.A. (Centro olio di Viggiano)

I corpi idrici proposti come indicatori dello stato qualitativo delle acque superficiali, secondo l'approccio multidisciplinare del DM 260/2010 prima e del D.lgs 172/2015 poi, sono il fiume Agri e i suoi affluenti (torrente Alli, torrente Casale e torrente Rifreddo) e il bacino lacustre della Diga del Pertusillo. Allo scopo di integrare le informazioni sulla qualità delle acque superficiali, in corrispondenza delle stesse stazioni di monitoraggio, si è effettuato il prelievo e le successive determinazioni analitiche sulla matrice sedimento, poiché i sedimenti rivestono un ruolo fondamentale per la salute degli ecosistemi acquatici sia per le interazioni con l'acqua interstiziale ed i livelli idrici sovrastanti sia perché habitat di molti organismi e sostegno di tutta la fauna acquatica. L'indicatore ACQ\_AIA2 indica la percentuale di superamenti individuati su acque fluviali, mentre l'indicatore ACQ\_AIA3 individua la percentuale di superamenti individuati su acque lacustri.

## Normativa di riferimento

I Monitoraggi delle acque superficiali relative al centro olio di Viggiano, vengono eseguiti in ottemperanza alla DGR 627/2011. La normativa di riferimento è il DM 260/2010 e il D. lgs. 172/2015 che, nella Tab 1/A e nella Tab,1/B, stabilisce le concentrazioni di riferimento per le sostanze prioritarie e altre sostanze non prioritarie da ricercare nelle acque superficiali interne.

In Tabella 10.5.2 si riporta il riepilogo degli indicatori ACQ\_AIA2 e ACQ\_AIA3. In riferimento all'indicatore ACQ\_AIA2, i campionamenti effettuati si riferiscono a 13 stazioni di prelievo, definite in funzione delle pregresse esperienze. In riferimento all'indicatore ACQ\_AIA3, i campionamenti effettuati si riferiscono a 6 stazioni di prelievo, già sottoposte a precedenti controlli (Progetto Ecosistemi del 2013) e studiate dopo l'evento di proliferazione algale del febbraio 2017. Per la definizione dello stato chimico delle acque superficiali (sia fluviali, sia lacustri) si farà riferimento (al termine di tutta la fase di campionamento) alla "Tab. 1/A – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota per le sostanze dell'elenco di priorità" e alla "Tab.1/B – Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua per alcune delle sostanze non appartenenti all'elenco di priorità" del D.lgs 172/2015.

Tabella 10.5.2 - Indicatori ACQ\_AIA2 – Superamenti di concentrazioni in fiumi – monitoraggio AIA e ACQ\_AIA3 – Superamenti di concentrazioni in laghi – monitoraggio AIA

Copertura spaziale	ACQ_AIA2 – Superamenti di concentrazioni in fiumi – monitoraggio AIA		ACQ_AIA3 – Superamenti di concentrazioni in laghi – monitoraggio AIA	
	N. Stazioni di indagine	Superamenti su acque e sedimenti fluviali (%)	N. Stazioni di indagine	Superamenti su acque e sedimenti lacustri (%)
Comprensorio area COVA	13*	0	6**	0
* siti di Tabella 10.5.a ** siti di Tabella 10.5.b				

## Descrizione

Nel terzo trimestre del 2020 sono stati effettuati controlli in seguito a specifiche richieste da parte di Enti (Regione e Comuni) e di Carabinieri Forestali.

## Normativa di riferimento

La principale normativa di riferimento è rappresentata dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dalla legge regionale n. 1/2020

## Dati e Commento

Nel primo trimestre del 2021 è stato effettuato un controllo in seguito a specifica richiesta da parte di Enti e/o di Carabinieri Forestali.

Tabella 10.6.1 - Indicatori ACO\_ACO1 – Controlli su richiesta - Idrosfera

Copertura spaziale	ACQ_ACO1 – Controlli su richiesta - Idrosfera
	N. di campionamenti su acque di balneazione e superficiali
Regionale	1

Tabella 10.6.2 – Dettaglio dei controlli relativi all'indicatore ACO\_ACO1 – Controlli su richiesta - Idrosfera

Data	Richiedente	Comune	Punto di campionamento
27/03/2021	Regione Basilicata	Pignola (PZ)-	Basento: Ponte Mallardo - Torrente Fiumicello-



# 11. Area Tematica

Rifiuti

Autori

Discariche: G. Santarsia, A. D'Onofrio, D. M. Sabia, M. Scarciolla, M. L. Summa

### 11.1 *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.

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. Gli indicatori previsti per questo tema sono riferiti alle discariche attive presenti (RIF1) ed ai controlli effettuati (RIF2).

11.2 *Quadro sinottico indicatori*

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA tematica: Rifiuti									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
Discariche	<a href="#">RIF1</a>	Discariche attive	P	N.	trimestrale	R P C	aggiornato marzo 2021	○	⊙
	<a href="#">RIF2</a>	Campionamenti su discariche	R	N.	trimestrale	R P	I trimestre 2021	○	⊙





STATO

RIF1 – Discariche attive

TREND

---



STATO

RIF2 – Campionamenti su discariche

TREND

## Descrizione

---

L'indicatore RIF1 descrive la pressione derivante dal numero di discariche attive presenti sul territorio regionale, disaggregato anche a scala provinciale e comunale.

L'indicatore RIF2 esprime la risposta in termini di controlli che l'Agenzia svolge sulle discariche attive.

## Normativa di riferimento

---

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

## Dati e commento

---

La Tabella 11.1.1 riporta il numero di discariche attive presenti sul territorio regionale.

La Tabella 11.1.2 riporta i campionamenti effettuati sulle discariche, a scala regionale e provinciale. Come si evince da questa Tabella, nella provincia di Potenza, durante il primo trimestre 2021 non sono stati effettuati interventi su discariche; nella provincia di Matera sono stati effettuati 3 campionamenti presso una discarica dismessa.

269

Pagina 273 - arpab\_0018352/2021

Tabella 11.1.1 – Indicatore RIF1 – Discariche attive

Copertura spaziale		RIF1 – Discariche attive
Regionale		9
Provinciale	Potenza	4
	Matera	5
Comunale	Sant’Arcangelo	1
	Atella	1
	Guardia Perticara***	1
	Moliterno****	1
	Matera	1
	Tricarico	1
	Ferrandina**	1
	Pisticci*	1
	Colobraro	1
* Discarica in località Pantone (Rifiuti Speciali) ** Discarica in località Piano del Buono (Discarica di amianto) *** Discarica Rifiuti Speciali **** Discarica per inerti		

Tabella 11.1.2 – Indicatore RIF2 – Campionamenti su discariche

Copertura spaziale		RIF2 – Campionamenti su discariche
Regionale		3
Provinciale	Potenza	0
	Matera	3

# 12. Area Tematica

Valutazione e Autorizzazione

Ambientale

Autori

AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale): A. Palma, M. Divietri, V. Fellone,  
L. Lamorgese, T. Tolve, M. P. Vaccaro

## 12.1 AIA (*Autorizzazione Integrata Ambientale*)

### L'Autorizzazione

Integrata Ambientale (AIA) é 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, a 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 e s.m.i.), sono di seguito riportate:

- attività energetiche
- attività di produzione e trasformazione dei metalli
- attività dell'industria dei prodotti minerali
- attività dell'industria chimica
- attività di gestione dei rifiuti
- alcune altre attività come le cartiere, le concerie, i macelli, gli allevamenti intensivi

Gli indicatori relativi a questo tema individuano una parte sostanziale dei Determinanti presenti sul territorio regionale, e al contempo una parte delle relative Risposte che l'Agenzia è in grado di fornire; si riferiscono al numero di installazioni (AIA1), ai pareri espressi (AIA2) e alle ispezioni effettuate (AIA3).

Non sono trattati in questa sezione le attività di controllo connesse alle diverse matrici ambientali; per queste si rimanda alle specifiche aree tematiche presenti nel Rapporto.

12.2 *Quadro sinottico indicatori*

QUADRO SINOTTICO INDICATORI – AREA tematica: Valutazione e Autorizzazione Ambientale									
Tema	Codice	Nome Indicatore	DPSIR	Unità di misura	Periodicità di aggiornamento	Copertura		Stato	Trend
						S	T		
AIA	<a href="#">AIA1</a>	Installazioni con AIA	D/R	N.	trimestrale	R P C	aggiornato marzo 2021	○	⊙
	<a href="#">AIA2</a>	Pareri AIA	R	N.	trimestrale	R	I trimestre 2021	○	⬇
	<a href="#">AIA3</a>	Ispezioni AIA	R	N.	trimestrale	R	I trimestre 2021	😊	⬇



	STATO 	AIA1 – Installazioni con AIA 
	STATO  	AIA2 – Pareri AIA  AIA3 – Ispezioni AIA  

## Descrizione

L'indicatore AIA1 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.

L'indicatore AIA2 esprime il numero di pareri sui Piani di Monitoraggio e Controllo, elaborati dall'ARPAB e inoltrati all'Autorità Competente, nell'ambito delle procedure finalizzate al rilascio di nuove AIA o al riesame/rinnovo di AIA esistenti.

L'indicatore AIA3 esprime il numero di ispezioni eseguite su installazioni AIA.

L'Agenzia ha competenze in fase di vigenza dell'autorizzazione AIA per le attività di controllo del rispetto dell'autorizzazione stessa secondo l' art. 29 decies comma 3 del D.lgs 152/2006 che di seguito si riporta integralmente:

*“L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, per impianti di competenza statale o, negli altri casi, l'autorità competente, avvalendosi delle agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente, accertano, secondo quanto previsto e programmato nell'autorizzazione ai sensi dell'articolo 29-sexies, comma 6 e con oneri a carico del gestore:*

- a) il rispetto delle condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale;*
- b) la regolarità dei controlli a carico del gestore, con particolare riferimento alla regolarità delle misure e dei dispositivi di prevenzione dell'inquinamento nonché al rispetto dei valori limite di emissione;*
- c) che il gestore abbia ottemperato ai propri obblighi di comunicazione e in particolare che abbia informato l'autorità competente regolarmente e, in caso di*

*inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente, tempestivamente dei risultati della sorveglianza delle emissioni del proprio impianto”.*

*In fase di controllo, inoltre, all’Agenzia spetta quanto previsto dall’art. 29 sexies comma 6 ter che dispone che “Nell’ambito dei controlli di cui al comma 6 è espressamente prevista un’attività ispettiva presso le installazioni svolta con oneri a carico del gestore dall’autorità di controllo di cui all’articolo 29 decies, comma 3, e che preveda l’esame di tutta la gamma degli effetti ambientali indotti dalle installazioni interessate”.*

A tal proposito, con la Delibera di Giunta Regionale n 771/2019 è stato approvato il Piano Triennale delle Ispezioni AIA (Periodo di riferimento: 2020-2022) e con Delibera del Direttore Generale di ARPAB n. 24/2020 è stato approvato il programma triennale delle ispezioni.

Il Piano approvato dalla Regione Basilicata è caratterizzato, secondo quanto disposto dall’art. 29 decies comma 11 bis, dai seguenti elementi:

- a) un'analisi generale dei principali problemi ambientali pertinenti;
- b) la identificazione della zona geografica coperta dal piano d'ispezione;
- c) un registro delle installazioni coperte dal piano;
- d) le procedure per l'elaborazione dei programmi per le ispezioni ambientali ordinarie;

Per pianificare la frequenza delle ispezioni è stato utilizzato il Sistema di Supporto alla Programmazione dei Controlli (SSPC), utilizzato nell’ambito del SNPA, che consente di attribuire ad ogni installazione un Indice di Rischio e di conseguenza una frequenza ispettiva.

Tale indice di rischio tiene conto dei seguenti elementi:

1. gli impatti potenziali e reali delle installazioni interessate sulla salute umana e sull’ambiente tenendo conto dei livelli e dei tipi di emissioni e della sensibilità dell’ambiente locale;
2. il livello di osservanza delle condizioni di autorizzazione;
3. la partecipazione del gestore al sistema dell’Unione di ecogestione e audit (EMAS).

$$R = [P_i + (P_a * coef_a + P_{H_2O} * coef_{H_2O} + P_w) + V_{max}] * (coef_{oss} * coef_{SGA})$$

*R* = Indice di Rischio

*P<sub>f</sub>* = Impatto potenziale – Tipologia di Installazione;

*P<sub>a</sub>* = Impatto reale – Fattore emissione in aria;

*coef<sub>a</sub>* = Coefficiente correttivo che tiene conto della qualità dell'aria nell'ambiente nel quale la singola azienda si trova ad operare;

*P<sub>H<sub>2</sub>O</sub>* = Impatto reale – Fattore emissione in acqua

*coef<sub>H<sub>2</sub>O</sub>* = Coefficiente correttivo che tiene conto della qualità delle acque superficiali nell'ambiente nel quale la singola azienda si trova ad operare;

*P<sub>w</sub>* = Impatto reale – Gestione Rifiuti;

*V<sub>max</sub>* = Vulnerabilità del territorio;

*coef<sub>oss</sub>* = Coefficiente correttivo legato all'osservanza della gestione dell'azienda (esito controlli);

*coef<sub>SGA</sub>* = Coefficiente correttivo legato all'adesione a sistemi di gestione ambientale

Ogni installazione è caratterizzata da un proprio indice di rischio compreso tra 1 ('rischio basso') e 10 ('rischio alto')

Il periodo tra due visite in loco, secondo quanto disposto dall'art. 29 decies 11 ter, è funzione dell'indice di rischio individuato e precisamente:

- ogni 3 anni, per le installazioni con indice di rischio basso;
- ogni 2 anni, per le installazioni con indice di rischio medio;
- ogni anno, per le installazioni con indice di rischio alto

Al termine di ogni ciclo di pianificazione gli indici di rischio delle installazioni saranno rivalutati con l'SSPC tenendo conto dei risultati delle ispezioni effettuate e di eventuali modifiche del contesto normativo e ambientale intervenute.

La Regione Basilicata, nel precitato piano delle ispezioni approvato con DGR 771/2019, ha richiesto all'ARPAB una frequenza di ispezione maggiore per alcune installazioni rispetto a quella risultante dell'applicazione del SSPC. Nella fattispecie ha richiesto una frequenza semestrale in luogo di quella annuale per le installazioni,

COVA, RENDINA, FERRIERE ed una ispezione al Centro olio Tempa Rossa dopo sei mesi dall'entrata in esercizio dell'impianto.

### Normativa di riferimento

---

---

In Italia la materia AIA è stata inizialmente disciplinata dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 (recepimento della Direttiva europea 96/61/CE - prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento – IPPC).

Attualmente la normativa di riferimento per le AIA è il D.lgs 46/2014 (attuazione della direttiva europea IED 2010/75/UE sulle emissioni industriali) confluito nel Testo unico Ambientale.

In Basilicata l'Autorità Competente per il rilascio dell'AIA regionale è la Regione Basilicata. Per gli impianti più rilevanti l'AIA è invece rilasciata dal Ministero dell'Ambiente. In Basilicata non sono presenti AIA nazionali.

### Dati e commento

---

---

La Tabella 12.1.1 mostra, con l'indicatore AIA1, il numero di pratiche relative alle AIA rilasciate con Delibere di Giunta Regionale, alle diverse scale spaziali (regionale, provinciale e comunale) e suddivise per tipologia di attività. Le Figure 12.1.1 e 12.1.2 riportano alcuni grafici esplicativi.

In Tabella 12.1.2 il riepilogo dei risultati relativi agli indicatori AIA2 e AIA3. In riferimento alle ispezioni si rappresenta che il Consiglio del SNPA il 13/03/2020 aveva approvato, in considerazione dell'emergenza Covid-19, il Documento di indirizzo, pubblicato anche sul sito di ARPAB, che prevedeva “l'intensificazione delle attività preparatorie quali i controlli documentali per le verifiche ispettive presso le attività produttive (AIA, AUA, rischi incidenti rilevanti, etc.), o di chiusura delle verifiche ispettive che potessero essere svolte da remoto posticipando nella programmazione le uscite in loco”

In Tabella 12.1.3 si riporta il dettaglio delle aziende con relativa delibera di autorizzazione.

Tabella 12.1.1 – Indicatore AIA1 – Installazioni con AIA

Copertura spaziale		AIA1 – Installazioni con AIA						Totale
		Attività energetiche	Attività di produzione e trasformazione dei metalli	Attività dell'industria dei prodotti minerali	Attività dell'industria chimica	Attività di gestione dei rifiuti	Alcune altre attività come le cartiere, le concerie, i macelli, gli allevamenti intensivi	
Regionale		6	7	4	3	20	12	52
Provinciale	Potenza							35
	Matera							17
Comunale	Pisticci	1	1	-	2	1	-	5
	Viggiano	1	-	-	-	-	1	2
	Matera	-	-	2	-	1	-	3
	Melfi	2	3	-	-	2	3	10
	Ferrandina	-	-	-	1	2	-	3
	Potenza	-	1	-	-	-	-	1
	Venosa	-	-	-	-	1	-	1
	Pomarico	-	-	-	-	1	-	1
	Colobraro	-	-	-	-	1	-	1
	Balvano	-	-	-	-	2	4	6
	Banzi	-	-	-	-	-	1	1
	Corleto Perticara	1	-	-	-	-	-	1
	Genzano di Lucania	-	-	1	-	1	-	2
	Lauria	-	1	-	-	1	-	2
	Tricarico	-	-	-	-	1	-	1
	Aliano	-	-	-	-	1	-	1
	Atella	-	-	-	-	1	-	1
	Lavello	-	-	-	-	-	1	1
	Tito	-	1	-	-	1	-	2
	Barile	-	-	1	-	-	-	1
Salandra	-	-	-	-	1	-	1	
Guardia Perticara	-	-	-	-	1	-	1	
Sant'Arcangelo	-	-	-	-	1	-	1	
Avigliano	-	-	-	-	-	1	1	
Stigliano	1	-	-	-	-	-	1	
Picerno	-	-	-	-	-	1	1	

Tabella 12.1.2 – Indicatori AIA2 – Pareri AIA e AIA3 – Ispezioni AIA.

Copertura spaziale	AIA2 – Pareri AIA	AIA3 – Ispezioni AIA
Regionale	1	1*

\* L'attività di effettuazione delle ispezioni è consistita nella prosecuzione della visita ispettiva avviata nel quarto trimestre 2020

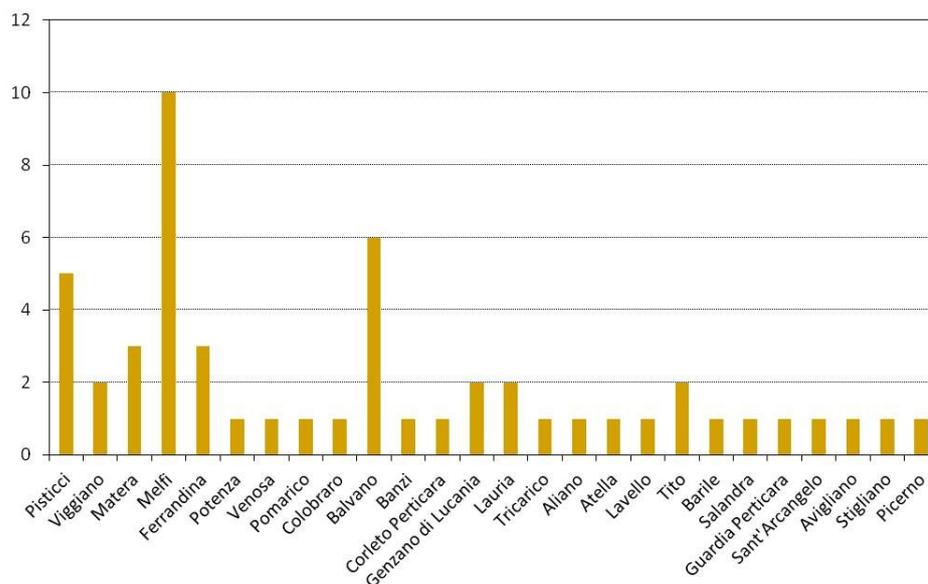


Figura 12.1.1 – Numero di installazioni per Comune

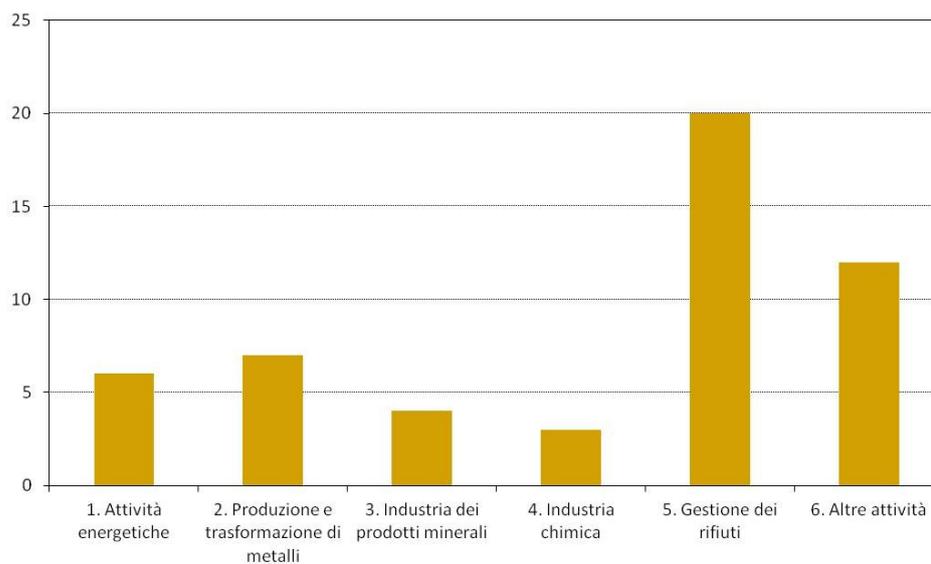


Figura 12.1.2 – Numero di installazione per tipologia di attività

Tabella 12.1.3 – Dettaglio delle aziende con provvedimento AIA

Ragione Sociale	Provincia	Numero DGR
Discarica di Aliano	MATERA	1110/2009
Comune di Atella	POTENZA	1150/2011
Lucart S.r.l. (Avigliano)	POTENZA	951/2017
Ferrero (Balvano)	POTENZA	675/2020
Ri.Plastic S.p.a. (Balvano)	POTENZA	1093/2017
Depuratore ASI (Baragiano)	POTENZA	912/2015
Depuratore ASI (Balvano)	POTENZA	913/2015
SU.IT Suini Italiani s.r.l. (Banzi)	POTENZA	1858/2012
Cementeria Costantinopoli S.r.l. (Barile)	POTENZA	1198/2017
Comunità Montana Basso Sinni (Colobraro)	MATERA	616/2012
TOTAL E&P S.p.A.	POTENZA	1888/2011 e 588/2021
Sapio Produzione Idrogeno (Ferrandina)	MATERA	1011/2011
La Carpia Discarica Monodedicata (Ferrandina)	MATERA	958/2014
La Carpia Domenico s.r.l. (Ferrandina)	MATERA	910/2015
Unione dei Comuni Alto Bradano (Genzano)	POTENZA	1504/2009
Semataf S.r.l. Piattaforma rifiuti speciali (Guardia Perticara)	POTENZA	632/2014
Sistema integrato dei rifiuti solidi urbani e assimilabili di Lauria	POTENZA	311/2021
Eugea Mediterranea S.p.A. ( Gaudiano di Lavello)	POTENZA	1412/2012
Discarica di Matera (La Martella)	MATERA	134/2019
la Laterizi S.r.l. (ex ILA Valdadige S.r.l. (Matera)	MATERA	1357/2010
Italcementi S.p.A.	MATERA	1197/2017
Fenice S.p.A. Cogenerazione (Melfi)	POTENZA	1000/2016
Snowstorm s.r.l. (ex BG Italia Power S.p.A.)	POTENZA	639/2020
F.C.A. S.p.A. (Melfi)	POTENZA	314/2011
Barilla G. e R. Fratelli S.p.A. (Melfi)	POTENZA	786/2017
Depuratore ASI (Melfi)	POTENZA	984/2013
Rendina Ambiente S.r.l. (Melfi)	POTENZA	428/2014
Allevamento Bestiame di Curcio Antonio (Picerno)	POTENZA	468/2021
Ecobas s.r.l. (Pisticci)	MATERA	441/2017
Tecnoparco Val Basento (Pisticci)	MATERA	1387/2010
BBC S.r.l.	MATERA	488/2018
Gnosis Bioresearch S.r.l.	MATERA	444/2017
Blue Cube Chemicals Italy S.r.l. ex Dow (Pisticci)	MATERA	417/2014
Comune di Pomarico	MATERA	431/2008
Siderpotenza S.p.A.	POTENZA	212/2021
Discarica Salandra	MATERA	2113/2010
Società Val d'Agri	POTENZA	857/2013
Green Power S.p.A. (Stigliano)	MATERA	963/2013
Valenzano S.r.l. (Tito)	POTENZA	908/2015
Cio-Impianti RSU S.r.l. (Tricarico)	MATERA	1171/2015
Discarica di Venosa	POTENZA	1143/2013
E.N.I. S.p.A.	POTENZA	627/2011
Depuratore ASI (Viggiano)	POTENZA	911/2015
Marelli Suspension System Italy spa – Stabilimento U.T.E. 1 (Melfi)	POTENZA	744/2017
Energhe S.p.a. (Balvano)	POTENZA	1332/2016
Marelli Suspension System Italy spa – Stabilimento U.T.E. 2 (Melfi)	POTENZA	43/2018
Scianatico Laterizi s.r.l. (Genzano di Lucania)	POTENZA	673/2020
Lucana Zinco Metal (Lauria)	POTENZA	583/2018
KH Automotive ex Tecnologie Galvaniche (Tito Scalo)	POTENZA	586/2018
TRS – Tyres Recycling Sud (Balvano)	POTENZA	756/2020
Candeal Commercio s.r.l.	POTENZA	227/2018
Cargill s.r.l.	POTENZA	409/2019



# TABELLA INDICATORI

N	Area tematica	Tema ambientale	Nome	Codice	Tipo indicatore (DPSIR)				
1	Agenti chimici	Industrie a rischio di incidente rilevante	Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	<a href="#">GRI1</a>	D	P	S	I	R
2	Agenti chimici	Industrie a rischio di incidente rilevante	Ispezioni su stabilimenti a rischio di incidente rilevante	<a href="#">GRI2</a>	D	P	S	I	R
3	Agenti fisici	Campi elettromagnetici	Alte frequenze (radiofrequenze) – Superamento dei valori di riferimento	<a href="#">CEM1</a>	D	P	S	I	R
4	Agenti fisici	Campi elettromagnetici	Basse frequenze (elettrodotti) – Superamento dei valori di riferimento per campo elettrico	<a href="#">CEM2</a>	D	P	S	I	R
5	Agenti fisici	Campi elettromagnetici	Basse frequenze (elettrodotti) – Superamento dei valori di riferimento per campo di induzione magnetica	<a href="#">CEM3</a>	D	P	S	I	R
6	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Superamento di attività di Cesio 137	<a href="#">MRA1</a>	D	P	S	I	R
7	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Superamento di attività di Stronzio 90	<a href="#">MRA2</a>	D	P	S	I	R
8	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Superamento di attività di Trizio	<a href="#">MRA3</a>	D	P	S	I	R
9	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Superamento di attività di RA-226	<a href="#">MRA4</a>	D	P	S	I	R
10	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Superamento di attività di RA-226/Ac-228	<a href="#">MRA5</a>	D	P	S	I	R
11	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Superamento di attività beta totale	<a href="#">MRA6</a>	D	P	S	I	R
12	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Superamento di attività beta residuo	<a href="#">MRA7</a>	D	P	S	I	R
13	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Superamento di attività alfa totale	<a href="#">MRA8</a>	D	P	S	I	R
14	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Superamento formula di scarico effluenti	<a href="#">MRA9</a>	D	P	S	I	R
15	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Rateo dose gamma – Anomalie radiometriche	<a href="#">MRA10</a>	D	P	S	I	R
16	Agenti fisici	Radioattività ambientale	Radon indoor - Superamento livello di riferimento	<a href="#">MRA11</a>	D	P	S	I	R
17	Agenti fisici	Radioattività ambientale - Monitoraggio e controlli AIA	Segnalazioni portale radiometrico - AIA	<a href="#">MRA_AIA1</a>	D	P	S	I	R
18	Agenti fisici	Radioattività ambientale - Monitoraggio e controlli AIA	Superamenti di attività di Cesio 137 - AIA	<a href="#">MRA_AIA2</a>	D	P	S	I	R
19	Agenti fisici	Radioattività ambientale - Monitoraggio e controlli AIA	Superamenti di attività di Ra-226 - AIA	<a href="#">MRA_AIA3</a>	D	P	S	I	R
20	Ambiente benessere e salute	Pollini	Indice Pollinico Allergenico	<a href="#">IPA1</a>	D	P	S	I	R
21	Ambiente benessere e salute	Pollini	Indice Pollinico Stagionale - per famiglie botaniche	<a href="#">IPS1</a>	D	P	S	I	R
22	Ambiente benessere e salute	Pollini	Indice Sporologico Stagionale - Alternaria	<a href="#">ISS1</a>	D	P	S	I	R
23	Ambiente benessere e salute	Alimenti - Monitoraggi e controlli AIA	Campionamenti su alimenti	<a href="#">ALI_AIA1</a>	D	P	S	I	R

N	Area tematica	Tema ambientale	Nome	Codice	Tipo indicatore (DPSIR)					
24	Ambiente benessere e salute	Alimenti - Monitoraggi e controlli AIA	Superamento concentrazione limite del piombo in alimenti - AIA	<a href="#">ALI_AIA2</a>	D	P	S	I	R	
25	Ambiente benessere e salute	Alimenti - Monitoraggi e controlli AIA	Superamento concentrazione limite del cadmio in alimenti - AIA	<a href="#">ALI_AIA3</a>	D	P	S	I	R	
26	Ambiente benessere e salute	Alimenti - Monitoraggi e controlli AIA	Superamento concentrazione limite diossina e PCB in alimenti - AIA	<a href="#">ALI_AIA4</a>	D	P	S	I	R	
27	Amianto	Amianto naturale	Concentrazione di fibre aerodisperse - non conformità	<a href="#">AM1</a>	D	P	S	I	R	
28	Amianto	Amianto naturale	Presenza di amianto nelle acque - non conformità	<a href="#">AM2</a>	D	P	S	I	R	
29	Amianto	Amianto naturale	Contaminazione di amianto nei terreni - non conformità	<a href="#">AM3</a>	D	P	S	I	R	
30	Amianto	Amianto antropico	Presenza di amianto nei manufatti - non conformità	<a href="#">AM4</a>	D	P	S	I	R	
31	Amianto	Amianto antropico	Restituibilità di cantieri bonificati - non conformità	<a href="#">AM5</a>	D	P	S	I	R	
32	Amianto	Amianto antropico	Concentrazione di polveri su operatori di bonifica - non conformità	<a href="#">AM6</a>	D	P	S	I	R	
33	Amianto	Amianto antropico	Concentrazione di fibre di amianto nei luoghi di lavoro - non conformità	<a href="#">AM7</a>	D	P	S	I	R	
34	Amianto	Controlli AIA	Concentrazione e/o presenza di fibre di amianto - non conformità AIA	<a href="#">AM_AIA1</a>	D	P	S	I	R	
35	Amianto	Controlli AIA	Sopralluoghi autocontrolli - esito - AIA	<a href="#">AM_AIA2</a>	D	P	S	I	R	
36	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di SO2 - media annuale	<a href="#">QDA1</a>	D	P	S	I	R	
37	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di SO2 - superamenti media giornaliera	<a href="#">QDA2</a>	D	P	S	I	R	
38	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di SO2 - superamenti media oraria	<a href="#">QDA3</a>	D	P	S	I	R	
39	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di SO2 - superamenti soglia di allarme	<a href="#">QDA4</a>	D	P	S	I	R	
40	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di H2S - superamenti media giornaliera	<a href="#">QDA5</a>	D	P	S	I	R	
41	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di NO2 - media annuale	<a href="#">QDA6</a>	D	P	S	I	R	
42	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di NO2 - superamenti media oraria	<a href="#">QDA7</a>	D	P	S	I	R	
43	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di NO2 - superamenti soglia di allarme	<a href="#">QDA8</a>	D	P	S	I	R	
44	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di benzene - media annuale	<a href="#">QDA9</a>	D	P	S	I	R	

N	Area tematica	Tema ambientale	Nome	Codice	Tipo indicatore (DPSIR)					
45	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di CO - superamenti massima media mobile giornaliera	<a href="#">QDA10</a>	D	P	S	I	R	
46	Atmosfera	Qualità dell'aria	O3 - superamenti soglia di informazione	<a href="#">QDA11</a>	D	P	S	I	R	
47	Atmosfera	Qualità dell'aria	O3 - superamenti soglia di allarme	<a href="#">QDA12</a>	D	P	S	I	R	
48	Atmosfera	Qualità dell'aria	O3 - superamenti Valore Obiettivo	<a href="#">QDA13</a>	D	P	S	I	R	
49	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di PM10 - media annuale	<a href="#">QDA14</a>	D	P	S	I	R	
50	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di PM10 - superamenti media giornaliera	<a href="#">QDA15</a>	D	P	S	I	R	
51	Atmosfera	Qualità dell'aria	Immissioni di PM2.5 - media annuale	<a href="#">QDA16</a>	D	P	S	I	R	
52	Atmosfera	Qualità dell'aria - Monitoraggio e controlli AIA	Siti per campionamenti - Qualità dell'aria - AIA	<a href="#">QDA_AIA1</a>	D	P	S	I	R	
53	Atmosfera	Qualità dell'aria - Monitoraggio e controlli AIA	Campionatori passivi - Qualità dell'aria - AIA	<a href="#">QDA_AIA2</a>	D	P	S	I	R	
54	Atmosfera	Qualità dell'aria - Monitoraggio e controlli AIA	Campionamenti effettuati - Qualità dell'aria - AIA	<a href="#">QDA_AIA3</a>	D	P	S	I	R	
55	Atmosfera	Qualità dell'aria - Monitoraggio e controlli AIA	Deposizioni PCB - Qualità dell'aria - AIA	<a href="#">QDA_AIA4</a>	D	P	S	I	R	
56	Atmosfera	Qualità dell'aria - Monitoraggio e controlli AIA	Deposizioni IPA - Qualità dell'aria - AIA	<a href="#">QDA_AIA5</a>	D	P	S	I	R	
57	Atmosfera	Qualità dell'aria - Monitoraggio e controlli AIA	Deposizioni VOC - Qualità dell'aria - AIA	<a href="#">QDA_AIA6</a>	D	P	S	I	R	
58	Atmosfera	Qualità dell'aria - Monitoraggio e controlli AIA	Deposizioni metalli - Qualità dell'aria - AIA	<a href="#">QDA_AIA7</a>	D	P	S	I	R	
59	Atmosfera	Emissioni - Monitoraggio e controlli AIA	Verifica documentale degli autocontrolli - Emissioni - AIA	<a href="#">EMI_AIA1</a>	D	P	S	I	R	
60	Atmosfera	Emissioni - Monitoraggio e controlli AIA	Conformità delle campagne di monitoraggio - Emissioni - AIA	<a href="#">EMI_AIA2</a>	D	P	S	I	R	
61	Attività di laboratorio	Laboratorio di microbiologia	Campioni analizzati dal laboratorio di microbiologia	<a href="#">LMB1</a>	D	P	S	I	R	
62	Attività di laboratorio	Laboratorio di microbiologia	Parametri determinati dal laboratorio di microbiologia	<a href="#">LMB2</a>	D	P	S	I	R	
63	Attività di laboratorio	Laboratorio chimico	Campioni analizzati dal laboratorio chimico	<a href="#">LCH1</a>	D	P	S	I	R	
64	Attività di laboratorio	Laboratorio chimico	Parametri analizzati dal laboratorio chimico	<a href="#">LCH2</a>	D	P	S	I	R	
65	Biosfera	Biomonitoraggio - Monitoraggio e controlli AIA	Bioaccumulo metalli nei licheni - AIA	<a href="#">BIO_AIA1</a>	D	P	S	I	R	
66	Biosfera	Biomonitoraggio - Monitoraggio e controlli AIA	Bioaccumulo metalli nel tarassaco	<a href="#">BIO_AIA2</a>	D	P	S	I	R	
67	Biosfera	Biomonitoraggio - Monitoraggio e controlli AIA	Bioaccumulo metalli in Apis mellifera	<a href="#">BIO_AIA3</a>	D	P	S	I	R	

N	Area tematica	Tema ambientale	Nome	Codice	Tipo indicatore (DPSIR)				
68	Biosfera	Biomonitoraggio - Monitoraggio e controlli AIA	Bioaccumulo metalli in lemna minor	<a href="#">BIO_AIA4</a>	D	P	S	I	R
69	Biosfera	Biomonitoraggio - Monitoraggio e controlli AIA	Bioaccumulo IPA in Apis mellifera	<a href="#">BIO_AIA5</a>	D	P	S	I	R
70	Certificazione ambientale	EMAS	Pareri di conformità legislativa EMAS	<a href="#">EMAS1</a>	D	P	S	I	R
71	Certificazione ambientale	EMAS	Registrazioni EMAS	<a href="#">EMAS2</a>	D	P	S	I	R
72	Certificazione ambientale	Acquisti verdi	Monitoraggio acquisti verdi	<a href="#">GPP1</a>	D	P	S	I	R
73	Geosfera	Siti contaminati	Siti contaminati con procedimento in corso	<a href="#">SCO1</a>	D	P	S	I	R
74	Geosfera	Siti contaminati	Campionamenti su siti contaminati con procedimento in corso	<a href="#">SCO2</a>	D	P	S	I	R
75	Geosfera	Suolo agricolo	Conformità dei terreni ammendati con acque di vegetazione di frantoio oleario	<a href="#">SPV1</a>	D	P	S	I	R
76	Geosfera	Terre e rocce da scavo	Pratiche istruite su pratiche pervenute di terre e rocce da scavo	<a href="#">TRS1</a>	D	P	S	I	R
77	Geosfera	Terre e rocce da scavo	Campionamenti su terre e rocce da scavo	<a href="#">TRS2</a>	D	P	S	I	R
78	Geosfera	Geosfera - Monitoraggio e Controlli AIA	Siti di sondaggi suolo - AIA	<a href="#">SS_AIA1</a>	D	P	S	I	R
79	Geosfera	Geosfera - Monitoraggio e Controlli AIA	Superamento concentrazione limite Diossine e Furani nel suolo - AIA	<a href="#">SS_AIA2</a>	D	P	S	I	R
80	Idrosfera	Acque superficiali di invaso per uso potabile	Conformità acque di invaso	<a href="#">INV1</a>	D	P	S	I	R
81	Idrosfera	Acque per consumo umano	Qualità acque consumo umano	<a href="#">ACQ1</a>	D	P	S	I	R
82	Idrosfera	Inquinamento delle risorse idriche	Depuratori: conformità acque scarico urbano	<a href="#">SCU1</a>	D	P	S	I	R
83	Idrosfera	Inquinamento delle risorse idriche	Depuratori: conformità acque scarico industriale	<a href="#">SCI1</a>	D	P	S	I	R
84	Idrosfera	Inquinamento delle risorse idriche	Superamento soglia di concentrazione nitrati in acque sotterranee	<a href="#">NIT1</a>	D	P	S	I	R
85	Idrosfera	Qualità dei corpi idrici	Monitoraggio acque di balneazione	<a href="#">BALN1</a>	D	P	S	I	R
86	Idrosfera	Qualità dei corpi idrici	Superamento degli standard di qualità ambientale fluviale	<a href="#">SQA_MAf</a>	D	P	S	I	R
87	Idrosfera	Qualità dei corpi idrici	Superamento degli standard di qualità ambientale lacustre	<a href="#">SQA_MAI</a>	D	P	S	I	R
88	Idrosfera	Qualità dei corpi idrici	Campionamenti per contaminanti acqua - strategia marina	<a href="#">STM1</a>	D	P	S	I	R
89	Idrosfera	Qualità dei corpi idrici	Campionamenti per sedimenti - strategia marina	<a href="#">STM2</a>	D	P	S	I	R
90	Idrosfera	Qualità dei corpi idrici	Numero medio di oggetti per superficie - strategia marina	<a href="#">STM3</a>	D	P	S	I	R
91	Idrosfera	Qualità dei corpi idrici	Rilevazione di macroplastiche e rifiuti flottanti - strategia marina	<a href="#">STM4</a>	D	P	S	I	R

N	Area tematica	Tema ambientale	Nome	Codice	Tipo indicatore (DPSIR)				
92	Idrosfera	Qualità dei corpi idrici	Rilevazione di rifiuti spiaggiati – strategia marina	<a href="#">STM5</a>	D	P	S	I	R
93	Idrosfera	Qualità dei corpi idrici	Densità Posidonia – strategia marina	<a href="#">STM7</a>	D	P	S	I	R
94	Idrosfera	Idrosfera - Monitoraggio e Controlli AIA	Campionamenti per controlli AIA - Idrosfera	<a href="#">ACQ_AIA1</a>	D	P	S	I	R
95	Idrosfera	Idrosfera - Monitoraggio e Controlli AIA	Superamenti di concentrazioni in fiumi – monitoraggio AIA	<a href="#">ACQ_AIA2</a>	D	P	S	I	R
96	Idrosfera	Idrosfera - Monitoraggio e Controlli AIA	Superamenti di concentrazioni in laghi – monitoraggio AIA	<a href="#">ACQ_AIA3</a>	D	P	S	I	R
97	Idrosfera	Idrosfera - Altri controlli	Controlli su richiesta - Idrosfera	<a href="#">ACQ_ACO1</a>	D	P	S	I	R
98	Rifiuti	Discariche	Discariche attive	<a href="#">RIF1</a>	D	P	S	I	R
99	Rifiuti	Discariche	Campionamenti su discariche	<a href="#">RIF2</a>	D	P	S	I	R
100	Valutazione e autorizzazione ambientale	AIA	Installazioni con AIA	<a href="#">AIA1</a>	D	P	S	I	R
101	Valutazione e autorizzazione ambientale	AIA	Pareri AIA	<a href="#">AIA2</a>	D	P	S	I	R
102	Valutazione e autorizzazione ambientale	AIA	Ispezioni AIA	<a href="#">AIA3</a>	D	P	S	I	R