



SITI CONTAMINATI				2021	
<b>Siti contaminati</b>					
<i>- Siti potenzialmente contaminati</i>					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Siti potenzialmente contaminati	S	Anagrafe regionale dei siti da bonificare			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Monitorare la presenza di siti inquinati nel territorio e intervenire con la relativa bonifica		2021	R		

## Descrizione indicatore

L'indicatore fornisce il numero dei siti contaminati di interesse regionale presenti nell'anagrafe dei siti da bonificare della regione Puglia, classifica i siti in relazione all'origine della contaminazione e descrive lo stato di avanzamento delle procedure di bonifica.

Il D.Lgs. n. 152/06, Parte IV, Titolo V identifica come "potenzialmente contaminati" i siti in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo, nel sottosuolo o nelle acque sotterranee è superiore ai valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC), indicati nelle tabelle 1 e 2 dell'Allegato 5, e come "contaminati" i siti che presentano superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica, di cui all'Allegato 1 della norma citata.

## Obiettivo

Fornire il numero e la superficie dei siti che necessitano di interventi di bonifica del suolo e/o delle acque sotterranee, monitorare la realizzazione degli interventi di bonifica, laddove previsti ai sensi della normativa vigente, e fornire qualche informazione di massima sulle caratteristiche della contaminazione (principali contaminanti riscontrati nelle diverse matrici ambientali).

## Stato indicatore - anno 2021

L'aggiornamento dei siti potenzialmente contaminati e con contaminazione accertata è attualmente gestito attraverso un applicativo GIS dall'ARPA Puglia che da marzo 2017 contiene l'Anagrafe dei siti da bonificare della Regione Puglia, su mandato della stessa, e costituisce il database regionale.

### Numero siti

I siti inseriti nell'anagrafe regionale per l'anno 2021 sono 533.

Sono distinti in:

- siti in fase di accertamento, nei quali sono eseguite indagini preliminari per l'accertamento della potenziale contaminazione (tale casistica è stata inserita a partire dai dati in anagrafe del 2021);
- siti potenzialmente contaminati, nei quali le indagini sono ancora in corso per cui non è stata accertata la contaminazione ma rilevato il solo supero delle CSC;
- siti con contaminazione accertata a norma di legge (art.240);

- siti con procedimento di bonifica concluso, perché non contaminati (in quanto sono state attuate le misure di messa in sicurezza di emergenza e non è risultata contaminazione sulle matrici ambientali), oppure perché a seguito dell'applicazione della procedura di analisi di rischio è risultato un rischio accettabile (in quanto le concentrazioni riscontrate in sito sono inferiori alle concentrazioni soglia di rischio), oppure quale evidenza a seguito dell'esecuzione del piano di caratterizzazione in regime di D.M. 471/1999 o, infine, perché sono state concluse le operazioni di bonifica e/o di messa in sicurezza permanente con rilascio della certificazione di avvenuta bonifica da parte della Provincia, ai sensi del comma 2 art. 248.

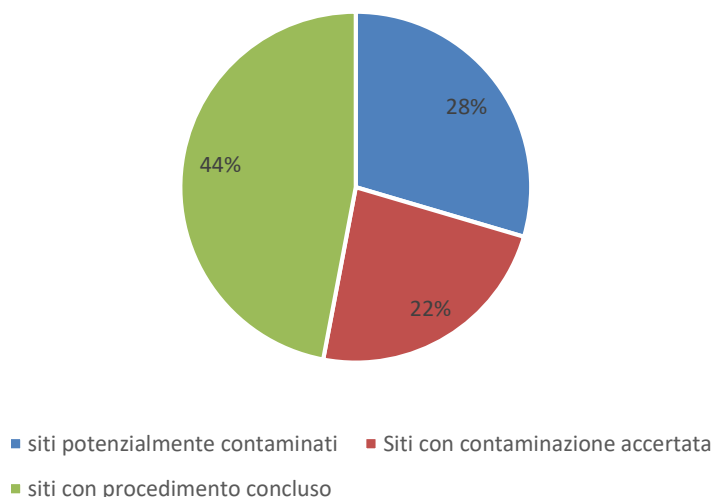
Le tabelle e i grafici seguenti riassumono la situazione aggiornata al 2021, dove i siti estratti dal database regionale sono stati organizzati in base allo stato dell'istruttoria ed all'accertamento della contaminazione, in funzione della tipologia di contaminazione e sono stati suddivisi per provincia.

Nella tabella e nel grafico sottostante si riporta il numero e la percentuale dei siti potenzialmente contaminati, contaminati e con procedimento chiuso nel 2021 rispetto al totale.

**Stato di accertamento della contaminazione. Annualità 2021**

Stato di accertamento della contaminazione	n. siti 2021
Siti in fase di accertamento	29
Siti potenzialmente contaminati	149
Siti con contaminazione accertata	118
attuazione MISE	126
Siti non contaminati per effetto di: concentrazioni < CSR	87
intervento di bonifica (MISP / PB)	24
<b>Totale</b>	<b>533</b>

**Stato di accertamento della contaminazione dei siti (percentuale sul totale)**

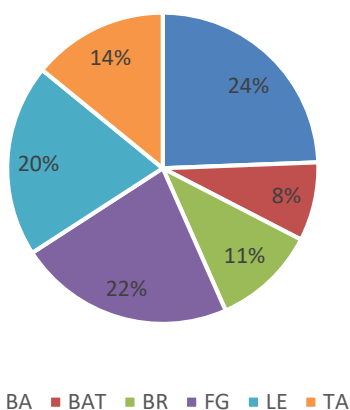
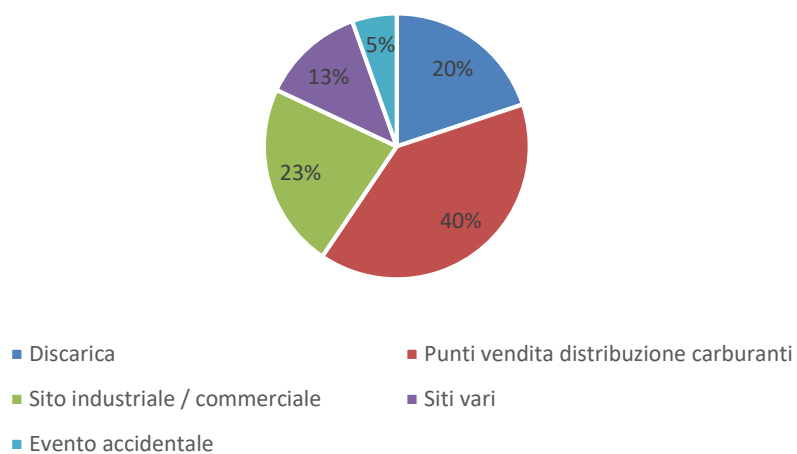


Fonte: Elaborazioni su Anagrafe dei siti da bonificare in Puglia, 2021.

Si può notare che i siti non contaminati con procedimento concluso sono solo il 44% dei siti inseriti nell'anagrafe. I restanti hanno un procedimento di bonifica in corso.

**Siti inseriti nell'anagrafe regionale al 31.12.2021**

Tipologia / Fonte della contaminazione	Distribuzione per Province						Totali
	BA	BAT	BR	FG	LE	TA	
Discarica	24	5	5	23	45	4	<b>106</b>
Punti vendita distribuzione carburanti	57	24	31	40	30	29	<b>211</b>
Sito industriale / commerciale	34	9	7	42	13	15	<b>120</b>
Siti vari	17	7	7	8	6	22	<b>67</b>
Evento accidentale	3	3	5	11	0	7	<b>29</b>
<b>Totale</b>	<b>135</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>124</b>	<b>94</b>	<b>77</b>	<b>533</b>

**Distribuzione dei siti per provincia  
(in percentuale rispetto al totale)**

**Tipologia di contaminazione dei siti in Puglia**


Fonte: Elaborazioni su Anagrafe dei siti da bonificare in Puglia, 2021.

Come si osserva, le stazioni di servizio per la vendita e distribuzione del carburante sono le tipologie censite in maggior numero, seguite dai siti industriali.

Quando si esamina la distribuzione dei siti per provincia emerge che quasi il 50% di essi si ripartisce tra le province di Bari e Foggia, la restante metà si distribuisce nelle altre province con una netta predominanza della provincia di Lecce, a seguire Taranto, Brindisi e BAT.

In termini di fonti di contaminazione si osserva che in tutte le province, ad esclusione di quella Lecce, si ha una predominanza dei PV carburante; mentre, in quest'ultima, emerge netta la preponderanza della contaminazione associata alla presenza di ex discariche.

### Superficie siti

Le informazioni sulla dimensione delle aree contaminate, non essendo disponibili per la totalità dei siti, sono riferite a una percentuale pari a circa il 94% del totale (n. 506 siti rispetto ai 533 censiti in Anagrafe) e variano da sito a sito, poiché dal 2021 è disponibile il dato relativo alla superficie:

1. amministrativa (particella catastale)
2. tecnica da piano di indagine preliminare
3. tecnica da Piano di Caratterizzazione approvato
4. tecnica da intervento di bonifica o MISP

L'informazione sulle aree contaminate è riferita alla matrice suolo e non considera l'eventuale presenza di pennacchi di contaminazione nella matrice acque sotterranee, che possono superare i confini del sito.

Per l'anno 2021 la superficie interessata dai procedimenti di bonifica è pari complessivamente a **21.345.944** mq<sup>1</sup>.

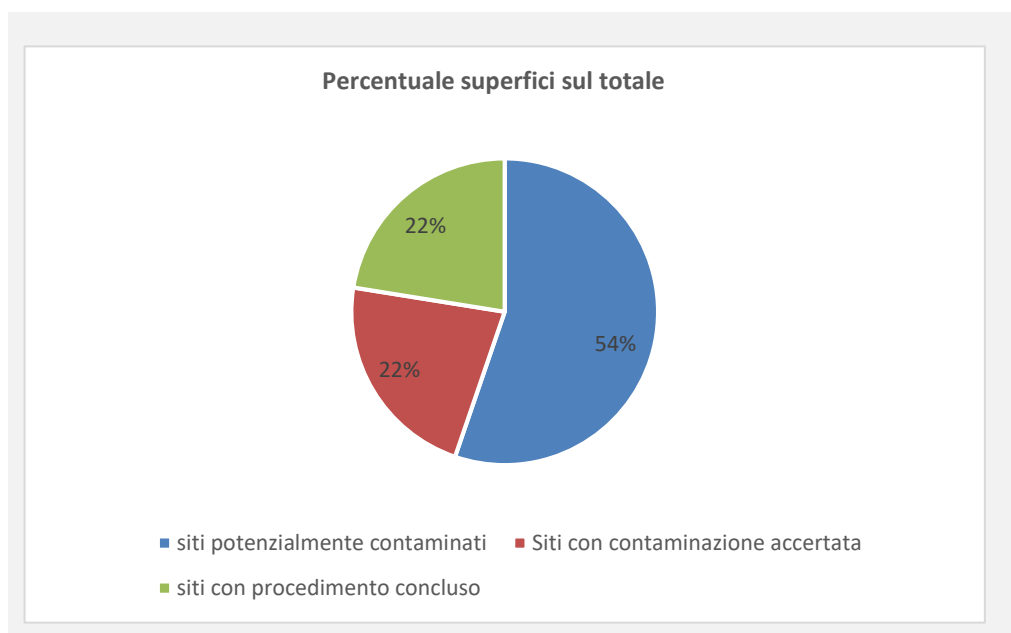
### **Superficie interessata dai procedimenti di bonifica. Annualità 2021**

<b>Stato di accertamento della contaminazione</b>	<b>Superfici 2021 (mq)</b>
Siti in fase di accertamento	557.996
Siti potenzialmente contaminati	11.485.946
Siti con contaminazione accertata	4.631.148
attuazione MISE	1.273.277
Siti non contaminati per effetto di: concentrazioni < CSR	891.013
intervento di bonifica (MISP / PB)	2.506.564
<b>Totale</b>	<b>21.345.944</b>

Fonte: Elaborazioni dati Anagrafe dei siti di bonificare della Regione Puglia. ARPA Puglia, 2021.

Nel grafico seguente si riporta il contributo in percentuale delle superfici dei siti nei vari stadi del procedimento a seconda del differente stato di contaminazione.

<sup>1</sup> Nel computo totale non è compresa quella del sito dell'Area Vasta di Statte, attualmente ancora in fase di definizione.

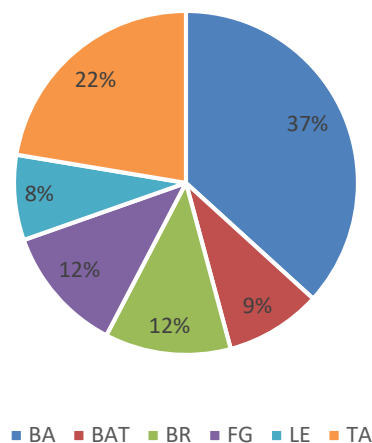


Dal grafico si può notare che i siti non contaminati con procedimento di bonifica concluso sono solo il 22%, in termini di superficie, rispetto al totale dei siti inseriti in anagrafe. Le restanti interessano i siti con procedimento di bonifica in corso.

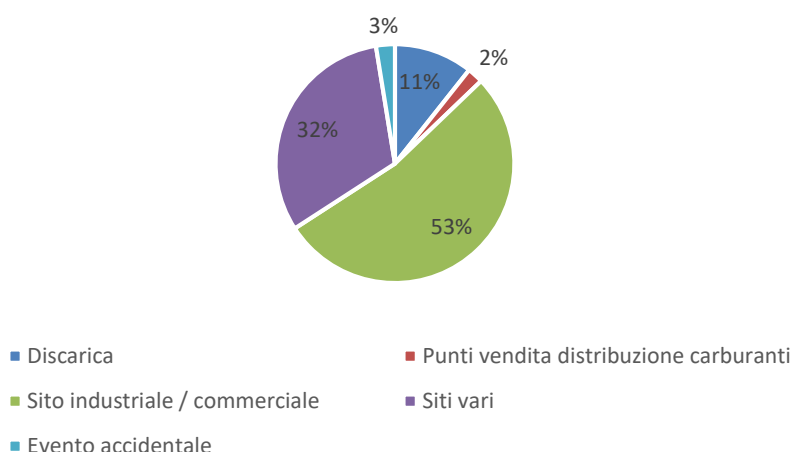
Le tabelle e i grafici seguenti riassumono la situazione aggiornata al 2021 dei siti estratti dal database regionale in termini di superfici interessate, organizzati in funzione della tipologia di contaminazione e suddivisi per provincia.

<b>Siti inseriti nell'anagrafe regionale al 31.12.2020</b>														
<b>Tipologia / Fonte della contaminazione</b>	<b>Distribuzione siti e superfici per Province</b>													
	<b>BA</b>		<b>BAT</b>		<b>BR</b>		<b>FG</b>		<b>LE</b>		<b>TA</b>		<b>Totali</b>	
	<b>n.</b>	<b>mq</b>	<b>n.</b>	<b>mq</b>	<b>n.</b>	<b>mq</b>	<b>n.</b>	<b>mq</b>	<b>n.</b>	<b>mq</b>	<b>n.</b>	<b>mq</b>	<b>n.</b>	<b>mq</b>
Discarica	24	482.005	5	105.263	5	194.335	23	412.812	45	990.395	4	92.263	<b>106</b>	<b>2.277.073</b>
Punti vendita distribuzione carburanti	57	54.613	24	66.560	31	33.680	40	214.644	30	49.319	29	43.585	<b>211</b>	<b>462.401</b>
Sito industriale/ commerciale	34	6.743.112	9	1.124.197	7	644.342	42	1.670.521	13	343.211	15	793.526	<b>120</b>	<b>11.318.909</b>
Siti vari	17	529.679	7	613.751	7	1.633.538	8	129.977	6	327.933	22	3.506.359	<b>67</b>	<b>6.741.237</b>
Evento accidentale	3	35.855	3	22.901	5	24.425	11	123.497	0	0	7	339.646	<b>29</b>	<b>546.324</b>
<b>Totale</b>	<b>135</b>	<b>7.845.264</b>	<b>48</b>	<b>1.932.672</b>	<b>55</b>	<b>2.530.320</b>	<b>124</b>	<b>2.551.451</b>	<b>94</b>	<b>1.710.858</b>	<b>77</b>	<b>4.775.379</b>	<b>533</b>	<b>21.345.944</b>

Estensione dei siti per provincia



Estensione dei siti per tipologia di contaminazione  
 (in percentuale rispetto al totale regionale)



Fonte: Elaborazioni ARPA su anagrafe dei siti da bonificare in Puglia, 2021.

Analizzando le diverse tipologie di contaminazione dal punto di vista dell'estensione della superficie interessata dal procedimento di bonifica, i siti industriali rappresentano oltre il 50%; seguono i siti generici con il 32% della superficie totale dei siti inseriti in anagrafe. Le superfici interessate dai punti vendita carburante rappresentano solo il 2% della superficie totale dei siti interessati dal procedimento di bonifica. Quando si esamina la distribuzione delle superfici dei siti in rapporto alla distribuzione provinciale, emerge che il 37% della superficie totale su base regionale interessa il territorio della provincia di Bari, a cui segue la provincia di Taranto con circa il 22%. Il restante 41% si distribuisce in maniera abbastanza uniforme tra le provincie di Foggia e Brindisi e, sia per la provincia BAT che per la provincia di LE, i siti interessano circa il 9% della superficie totale.

In termini di fonti di contaminazione, si osserva che nelle provincie di Bari, BAT e Foggia il totale dei siti industriali interessati da un procedimento di bonifica ha una maggiore estensione rispetto alle altre fonti/tipologie di contaminazione. Per le provincie di Brindisi e Taranto, invece, risultano predominanti i siti

vari. Infine, per la provincia di Lecce sono predominanti le superfici delle ex discariche, seguite da quelle dei siti generici.

In generale, in termini di fonti di contaminazione, i PV carburante sono predominanti per numero, mentre prevalgono i siti industriali, se si osserva l'estensione della superficie.

#### Tipologia di inquinanti

In relazione alle tipologie prevalenti di inquinanti presenti sul territorio per le matrici suolo e acque sotterranee, si precisa che il grado di popolamento dell'Anagrafe non copre il totale dei siti classificati come contaminati (118 siti rispetto ai 533 complessivi).

Nei siti per i quali è disponibile questa informazione, i contaminanti più frequentemente riscontrati nel suolo superficiale e profondo sono gli idrocarburi pesanti e leggeri, i composti aromatici (nei PV carburante) ed i metalli (piombo, zinco, rame, arsenico, stagno).

Si riporta di seguito la distribuzione dei contaminanti nella matrice suolo, per tipologia di attività svolta sul sito.

- DISCARICHE: i metalli sono i più diffusi (piombo, rame, stagno o composti organo stannici e zinco), seguiti dagli Idrocarburi pesanti (C>12).
- PV: gli Idrocarburi sia pesanti che leggeri sono maggiormente diffusi, seguiti dai BTEX (in particolare da Xilene), metalli (piombo), MtBE e EtBE.
- SINISTRI: la contaminazione più diffusa è dovuta agli Idrocarburi pesanti e leggeri.
- Siti industriali: gli Idrocarburi sia pesanti che leggeri sono largamente diffusi, seguiti dai metalli (arsenico, cromo e piombo) e, in minor misura, da IPA e PCB.
- SITI: gli Idrocarburi pesanti (C>12) sono predominanti, seguiti dai metalli (berillio, piombo, zinco) e, in rari casi, sono stati rilevati superi anche per diossine e PCB.

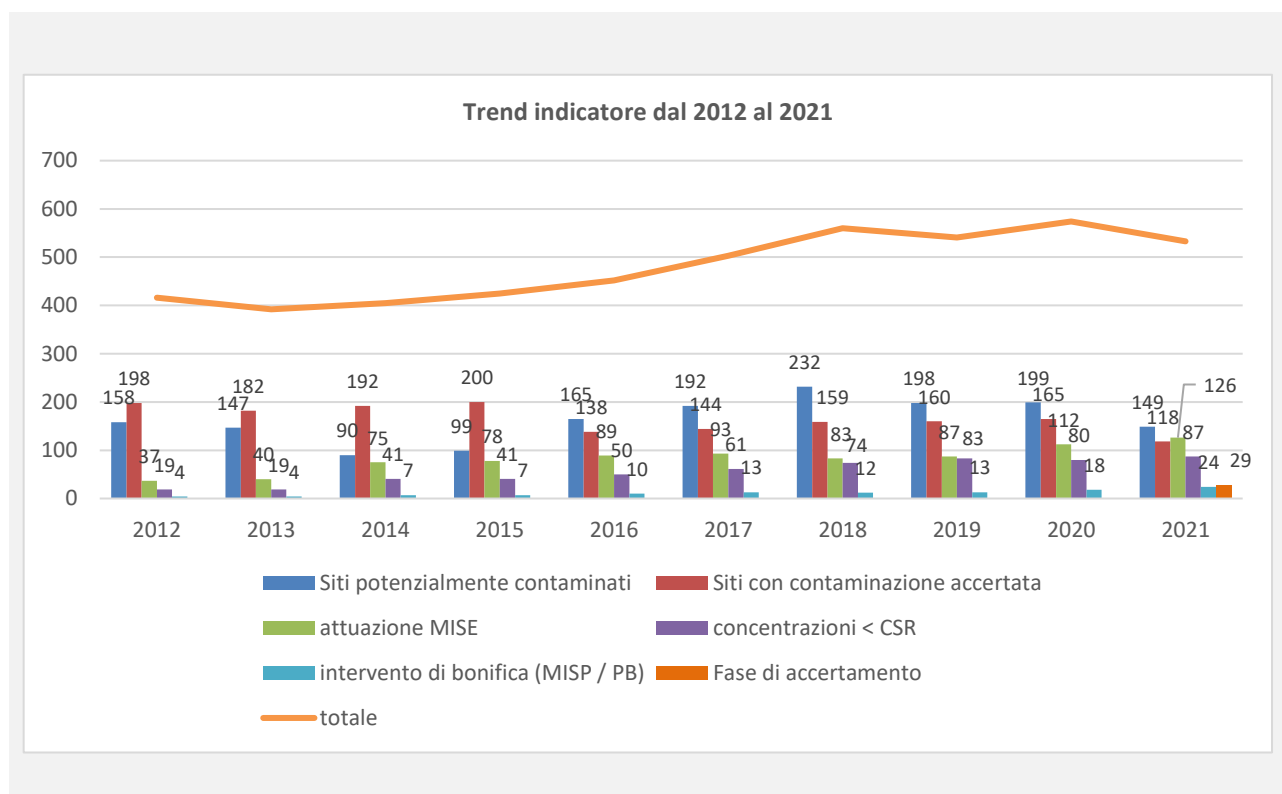
Per le acque sotterranee, le tipologie di contaminanti che presentano superi delle CSC più frequenti sono gli Idrocarburi totali, i composti aromatici, gli inquinanti inorganici (solfati, manganese) e i metalli (piombo, ferro e nichel), MTBE ed ETBE.

Si riporta di seguito la distribuzione dei contaminanti per tipologia di attività svolta sul sito, per la matrice acque sotterranee.

- DISCARICHE: sono diffusi i metalli (nichel, alluminio, manganese).
- PV: predominano i BTEX, seguiti dagli idrocarburi totali e dai metalli (piombo).
- SINISTRI: si osserva un solo supero per gli Idrocarburi Totali.
- Siti industriali: sono diffusi i metalli (piombo, arsenico, nichel, ferro), seguiti dagli aromatici, dagli IPA e dagli alifatici.
- SITI: sono maggiormente diffusi i metalli (piombo e ferro) e gli inorganici (manganese, nitriti), seguiti dai PCB.

#### **Trend indicatore (2012 – 2021)**

I grafici seguenti riassumono la situazione dal 2012 al 2021. Si evidenzia che, mentre per i dati derivanti dai SIN è possibile definire un *trend* di avanzamento degli interventi, lo stesso non può essere determinato per i siti regionali. Infatti, per i primi il numero (e la superficie) totale è una misura fissa non soggetta a variazioni, a meno di eventuali ripermitezioni, mentre per quel che riguarda i siti locali, il numero di aree con i procedimenti avviati aumenta con il procedere delle indagini o al verificarsi di nuovi fenomeni di inquinamento.



Dal grafico si può osservare che il numero dei siti inseriti in anagrafe dal 2012 al 2015 è abbastanza costante. Dal 2016, invece, si ha un aumento del numero totale dei siti, confermato fino al 2018. La presenza di due differenti serie di dati è dovuta al fatto che dal 2012 al 2015 le ex discariche erano considerate tra i siti contaminati, mentre dal 2016 le stesse sono state classificate in funzione dell'accertamento dello stato di contaminazione.

Dal 2018 al 2021 il numero totale dei siti inseriti in anagrafe è più o meno costante. Ciò è dovuto ad una diversa classificazione dei dati gestiti in anagrafe, concordata con l'ente regionale a partire dal 2018, per cui entrano nel novero dei siti potenzialmente contaminati solo quelli per i quali hanno preso avvio le procedure di bonifica ai sensi dell'art.242; non vengono censiti nel database, invece, i siti per i quali risulta la sola comunicazione del superamento (art.244) senza che ad essa sia seguita l'indagine per accertarne lo stato di contaminazione. Questa casistica è censita in un elenco separato.