

Lo stato delle bonifiche dei siti contaminati in Italia: secondo rapporto sui dati regionali



Lo stato delle bonifiche dei siti contaminati in Italia: secondo rapporto sui dati regionali

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), insieme alle 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) per la protezione dell'ambiente, a partire dal 14 gennaio 2017 fa parte del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con la Legge 28 giugno 2016, n.132.

Le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questa pubblicazione.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Rapporti 387/23
ISBN 978-88-448-1166-2

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica

Grafica di copertina: Alessia Marinelli - ISPRA – Area Comunicazione Ufficio Grafica
Foto di copertina: Luigi Marangio – Intervento di messa in sicurezza nel SIN di Bussi

Coordinamento pubblicazione online:

Daria Mazzella
ISPRA – Area Comunicazione

Autori

Federico Araneo, Eugenia Bartolucci, Maria Pia Congi, Antonella Vecchio - (ISPRA)

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento va in primo luogo ai colleghi delle ARPA/APPA Referenti della Rete Referenti VI/01 – Siti Contaminati che con grande spirito di collaborazione, non solo si sono occupati della raccolta, organizzazione e trasmissione dei dati, ma che si sono fatti promotori e talvolta attori principali di percorsi di implementazione, aggiornamento e pulizia delle banche dati/anagrafi delle Regioni/PA al fine di garantire la raccolta di dati completi, omogenei e affidabili.

Armando Lombardi e Antonio Salini (ARTA Abruzzo), Maria Lucia Summa e Katarzyna Pilat (ARPA Basilicata), Ivan Meringolo (ARPA Calabria), Rita Iorio (ARPA Campania), Giacomo Zaccanti (ARPA Emilia-Romagna), Laura Schiozzi (ARPA Friuli-Venezia Giulia), Chiara Paola (ARPA Lazio), Lucrezia Belsanti (ARPA Liguria), Rocco Racciatti e Andrea Merri (ARPA Lombardia), Manrico Marzocchini (ARPA Marche), Rossella Laino (ARPA Molise), Maurizio Di Tonno (ARPA Piemonte), Roberta Renna (ARPA Puglia), Sergio Pilurzu e Roberto Dessì (ARPA Sardegna), Olga Grasso (ARPA Sicilia), Barbara Sandri, Marco Bazzani e Alberto Doni (ARPA Toscana), Emanuela Siena e Andrea Sconocchia (ARPA Umbria), Fulvio Simonetto (ARPA Valle d'Aosta), Barbara Cremaschi (ARPA Veneto), Georg Pircher e Thomas Oberrauch (ARPA Bolzano), Monica De Rossi (ARPA Trento).

Un vivo ringraziamento ai colleghi delle ARPA e delle Regioni che hanno partecipato ai lavori della Rete Referenti e che hanno fornito un contributo sostanziale nelle attività della stessa: Sonia Angelone, Tiziana Del Borrello, Domenico Di Paolo, Maurizio Rosa (ARTA Abruzzo), Gaetano Santarsia e Mario Scarciolla (ARPA Basilicata), Luigi Montanino (ARPA Campania), Alessia Arelli e Igor Villani (Regione Emilia-Romagna), Micaela Budai (Regione Friuli-Venezia Giulia), Edoardo De Stefanis e Simone Crismanich (Regione Liguria), Marco Galeazzi (Regione Marche), Carlotta Del Taglia (Regione Piemonte), Sabrina Germignani (CSI Piemonte), Claudio Cinà (Regione Sicilia), Silvano Monzali e Stefano Mirri (Regione Toscana).

Un ringraziamento particolare a Paolo Moretti.

Citare questo documento come segue: Araneo F. et alii (2023); Lo stato delle bonifiche dei siti contaminati in Italia: secondo rapporto sui dati regionali. ISPRA, Rapporti 387/23

La fortuna dei mosaici è [...] una conseguenza dello stupore che provoca l'enorme mole di lavoro che sta dietro la realizzazione di ciascun pezzo. I tempi lunghi che esige la esecuzione non scoraggiavano gli artisti

Mario Praz

Sommario

Acronimi, abbreviazioni e sigle	6
Presentazione	8
Contesto di riferimento e definizioni	9
1 I siti contaminati in Europa	11
1.1 Il Quadro normativo Comunitario	11
1.2 La Strategia Europea per il Suolo per il 2030	12
1.3 I dati sulla contaminazione del suolo in Europa	13
1.4 Confronto della gestione dei siti contaminati tra l'Italia e alcuni Paesi europei	15
2 La banca dati MOSAICO	30
2.1 Architettura del sistema	30
2.2 Database dei siti contaminati	33
2.3 Servizi OGC erogati	34
2.4 MOSAICO: potenzialità, limiti e metodo di lavoro	35
2.5 Popolamento 2021. Quali dati disponibili	35
3 I dati oggetto del Rapporto	51
3.1 Elaborazione ed analisi dei dati	52
4 I procedimenti totali	55
4.1 Totale dei procedimenti di bonifica: la distribuzione regionale	57
4.2 Procedimenti <i>Focus</i>	59
4.3 Procedimenti Focus: i dati regionali	61
5 I procedimenti in corso	63
5.1 Stato del procedimento	63
5.2 Stato della contaminazione	76
6 Procedimenti conclusi	93
6.1 Dati regionali	95
6.2 Procedimenti Focus	99
7 Le superfici interessate dai procedimenti di bonifica	101
7.1 Dati generali	101
7.2 I tipi di superficie censite	105
7.3 Superficie complessiva e raffronto con aree SIN	107
7.4 Superfici nei procedimenti Focus	108
8 Data di attivazione e durata dei procedimenti	120
8.1 Date convenzionali di attivazione dei procedimenti	121
8.2 I procedimenti "storici"	122
8.3 I procedimenti attivati successivamente al 2000	124
8.4 Procedimenti conclusi tra quelli attivati dal 2007 in poi	126
8.5 Durata dei procedimenti	128

9 I tipi di procedimento	135
9.1 Dati nazionali	135
9.2 Dati regionali	137
9.3 Relazione tra tipo di procedimento e altri indicatori	139
10 I soggetti titolari dei procedimenti di bonifica	149
10.1 Il ruolo del soggetto titolare del procedimento	149
10.2 Il tipo di soggetto titolare del procedimento	150
10.3 Motivo di avvio del procedimento di bonifica	152
10.4 Correlazione tra la modalità di avvio e il tipo corrente del procedimento	156
11 Siti Orfani	161
11.1 I dati sui "siti orfani"	161
12 Dati territoriali	165
12.1 Dati comunali	165
12.2 Territori principalmente interessati da procedimenti di bonifica in corso	170
12.3 Territori principalmente interessati da procedimenti di bonifica conclusi	175
12.4 Diffusione territoriale dei tipi di procedimento	177
13 Conclusioni	182
14 Siti contaminati...in pillole	186
15 Bibliografia e sitografia	191

Acronimi, abbreviazioni e sigle

AdR	Analisi di Rischio
APPA	Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
CdS	Conferenza di Servizi
CSC	Concentrazioni Soglia di Contaminazione
CSR	Concentrazioni Soglia di Rischio
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
ha	ettaro
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
MASE	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (poi MiTE ora MASE)
MISO	Messa in Sicurezza Operativa
MISP	Messa in Sicurezza Permanente
MiTE	Ministero della Transizione Ecologica (ora MASE)
nd	non disponibile
OGC	Open GeoSpatial Consortium
PA	Provincia Autonoma
PdC	Piano di Caratterizzazione
POC	Punto di Conformità
SIN	Siti di Interesse Nazionale
SNPA	Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
SO	Soggetto Obbligato
URL	Uniform Resource Locator
VF	Valori di Fondo
Web App	Applicazione contenente una mappa e diversi tool per l'interazione da parte dell'utente
Web Map	Mappa visualizzabile tramite browser
WMS	Web Map Service, standard definito dall'Open GeoSpatial Consortium



Presentazione

Sono lieta di presentare il secondo rapporto "Lo stato delle bonifiche dei siti contaminati in Italia: i dati regionali" in cui viene illustrato il risultato del lavoro profuso nella raccolta e divulgazione di dati sui siti contaminati avviato dal 2017 e che, nel 2021, ha registrato un punto di svolta con la messa in esercizio ed il primo popolamento di MOSAICO, il Database nazionale dei procedimenti di bonifica.

ISPRA è da tempo fortemente convinta della necessità ed importanza della raccolta e divulgazione di dati affidabili, omogenei e completi a livello nazionale sui siti contaminati e si è fatta promotrice, sin dall'istituzione del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, della costituzione di una struttura ad hoc in ambito SNPA con il coinvolgimento delle Regioni e Province Autonome, con l'obiettivo di creare un luogo di confronto, scambio e condivisione per la realizzazione di un sistema informativo relativo ai procedimenti di bonifica sul territorio nazionale.

Oggi tutto ciò permette di avere una conoscenza sullo stato dell'arte sui siti contaminati a livello nazionale senza precedenti, rispondendo a precisi obblighi di legge (art.251 D.Lgs.152/2006 e art. 3 Legge 132/2016) e permettendo la diffusione delle informazioni all'opinione pubblica, agli organi di stampa, alla Pubblica Amministrazione, agli organi decisori.

Il percorso effettuato ha permesso di raggiungere, con la messa in esercizio di MOSAICO, un livello di dettaglio elevato, a scala del singolo procedimento di bonifica, consentendo un notevole aumento del grado di conoscenza rispetto ai dati precedentemente raccolti.

Il percorso non è ancora concluso, continueremo a rafforzare MOSAICO, in totale condivisione col Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, le Regioni e le Province autonome, per ampliare la conoscenza sulla tematica, contribuire ad una maggiore consapevolezza da parte dei cittadini e fornire elementi necessari a garantire un migliore orientamento dei decisori ai vari livelli amministrativi.

Maria Siclari

Direttore Generale ISPRA

Contesto di riferimento e definizioni

Ai fini della comprensione dei contenuti del presente documento, si descrive brevemente il contesto di riferimento e si riportano le principali definizioni utilizzate per la raccolta e sistematizzazione dei dati.

La legislazione nazionale in materia di bonifica dei siti contaminati è stata introdotta con il D.M. 471/99 ed è stata profondamente modificata dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Parte Quarta, Titolo V che ancora oggi è la norma che regola la "Bonifica di siti contaminati".

In accordo alla norma, l'avvio di un procedimento di bonifica è legato al verificarsi di un evento potenzialmente in grado di contaminare un sito o al rinvenimento di una contaminazione storica.

Una volta effettuate le indagini preliminari e, qualora necessaria la caratterizzazione, il sito viene dichiarato non contaminato se non sono registrati superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), o potenzialmente contaminato nel caso si sia verificato il superamento delle CSC anche per un solo parametro. I siti non contaminati escono dalla procedura senza alcuna necessità di ulteriori interventi, mentre per i siti potenzialmente contaminati che hanno concluso la fase di caratterizzazione è applicata la procedura di analisi del rischio sito-specifica per la determinazione delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR). Qualora sia accertato il superamento delle CSR, il sito è dichiarato contaminato e deve essere presentato, approvato ed eseguito un intervento di bonifica messa in sicurezza che consenta di minimizzare e ricondurre ad accettabilità il rischio derivante dallo stato di contaminazione presente. Nel caso il procedimento sia relativo alla sola matrice acque sotterranee, il superamento delle CSC al punto di conformità (POC) identifica il sito come "contaminato".

Per alcuni casi particolari, riconducibili a specifiche tipologie di siti (punti vendita carburante, siti di ridotte dimensioni, contaminazione relativa alla sola matrice suolo-sottosuolo), sono state definite delle procedure "semplificate" che, in taluni casi, prevedono la possibilità di effettuare interventi di bonifica del suolo volti al raggiungimento di concentrazioni inferiori o uguali ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) senza effettuare l'analisi di rischio.

L'attivazione di un procedimento di bonifica non necessariamente implica l'esigenza di un intervento di bonifica e allo stesso modo l'esistenza di un procedimento di bonifica non implica necessariamente un intervento di bonifica. Il procedimento di bonifica può infatti chiudersi anche senza necessità di intervento sul sito.

Per la gestione dei siti accertati come contaminati sono previsti dalla normativa interventi di:

- messa in sicurezza operativa (MISO): interventi eseguiti in un sito con attività in esercizio atti a garantire un adeguato livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente, in attesa di ulteriori interventi di messa in sicurezza permanente o bonifica da realizzarsi alla cessazione dell'attività; comprende inoltre gli interventi di contenimento della contaminazione da mettere in atto in via transitoria fino all'esecuzione della bonifica o della messa in sicurezza permanente, al fine di evitare la diffusione della contaminazione all'interno della stessa matrice o tra matrici differenti;
- messa in sicurezza permanente (MISP): interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente; in tali casi devono essere previsti piani di monitoraggio e controllo e limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici;
- bonifica: interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR) o, nel caso delle acque sotterranee, il rispetto delle CSC al confine del sito in corrispondenza del POC.

Per meglio comprendere i contenuti del presente rapporto sono riportate di seguito le definizioni adottate.

Procedimento di bonifica: procedimento amministrativo previsto dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. che contempla diverse fasi. I dati raccolti e presentati nel Rapporto sono relativi a tutti i procedimenti di bonifica censiti dalle Regioni/Province Autonome nelle proprie anagrafi/banche dati, anche quelli avviati e talvolta conclusi ai sensi del previgente D.M. 471/99 ad eccezione di quelli relativi ad aree ricadenti nel perimetro di un Sito di Interesse Nazionale (SIN).

Sito: l'area o porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, materiali da riporto, sottosuolo ed acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti.

Sito Orfano: a) il sito potenzialmente contaminato in cui non è stato avviato o si è concluso il procedimento di ricerca del responsabile della potenziale contaminazione per il quale il responsabile dell'inquinamento non è individuabile o non provvede agli adempimenti previsti e non provvede il proprietario del sito ne' altro soggetto interessato; b) sito rispetto al quale il soggetto responsabile dell'inquinamento o il soggetto interessato, dopo avere attivato le procedure previste, non conclude le attività e gli interventi.

Sito di Interesse Nazionale (SIN): area individuata con apposito decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora MASE) sulla base dei criteri fissati dall'Art. 252 del D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii., connotata da specifiche caratteristiche, dai contaminanti presenti e dal rilievo sull'impatto in termini di rischio sanitario ed ecologico, i cui procedimenti sono in capo al Ministero stesso. Generalmente all'interno del perimetro dei SIN ricadono differenti siti e quindi vi sono una pluralità di procedimenti in capo a diversi soggetti.

Sito regionale: area interessata da procedimento di bonifica in corso o concluso, non ricompresa nei Siti di Interesse Nazionale e il cui procedimento è in capo alla Regione o ad enti territoriali da essa delegati.

Sito potenzialmente contaminato: un sito nel quale sono registrati superamenti delle CSC di cui alle tabelle 1 e 2 Allegato V alla Parte Quarta Titolo V del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Sito contaminato: un sito per il quale si è registrato il superamento delle CSR di cui al D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., oppure per i quali si è registrato il superamento delle CSC che, per scelta del soggetto obbligato o per tipologia di procedimento (ex D.M. 471/99, semplificato ex D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii) o per interessamento della sola matrice acque sotterranee, ne comporta la diretta attribuzione di sito contaminato senza il passaggio all'analisi di rischio.

Sito in attesa di accertamenti analitici: un sito con procedimento amministrativo di bonifica in corso che risulta però senza alcun riscontro circa la presenza o meno di concentrazioni di sostanze contaminanti superiori alle CSC.

Sito bonificato: un sito nel quale sono stati eseguiti interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore alle CSR. Ai fini del presente rapporto il termine sito bonificato è inteso in senso più esteso comprendendo anche siti sui quali sono stati effettuati interventi di messa in sicurezza, che consistono nell'isolamento temporaneo o definitivo delle fonti di contaminazione.

Sito non contaminato: un sito nel quale la concentrazione rilevata nelle matrici ambientali risulti inferiore alle CSC (valori di screening) oppure alle CSR (valori obiettivo sito-specifici associati all'accettabilità del rischio sanitario/ambientale). Ai fini del presente rapporto vengono inseriti in questa categoria anche siti con rischio accettabile nei quali non sono stati adottati interventi sulle matrici ambientali, ma misure di "gestione del rischio" (MISO/MISP) che hanno ricondotto all'accettabilità i livelli di rischio associato alla contaminazione.

Superficie amministrativa: somma delle particelle catastali che risultano coinvolte anche solo parzialmente dall'evento potenzialmente in grado di contaminare il sito. Nel caso in cui il procedimento interessi anche (o solo) la matrice acque sotterranee, la superficie amministrativa non oltrepassa il confine di proprietà, limite massimo sul quale può essere individuato il POC.

Superficie tecnica C>CSC: proiezione in superficie delle sorgenti di contaminazione del suolo/sottosuolo derivanti dal modello concettuale definitivo.

Ai fini del rapporto i termini sito e procedimento vengono utilizzati indistintamente con lo stesso significato.

1 I siti contaminati in Europa

1.1 Il Quadro normativo Comunitario

La protezione del suolo, a differenza di altre matrici come l'aria e le acque, non ha ancora una legislazione comunitaria. La proposta di Direttiva Quadro per la protezione del Suolo della Commissione Europea del 2006 è stata ritirata definitivamente nel 2014. Tuttavia, da allora vari aspetti relativi alla protezione del suolo sono stati inclusi in altre normative di settore e/o in politiche non legate al suolo. Di seguito sono elencati i principali strumenti che influenzano la gestione della contaminazione.

La protezione del suolo è direttamente connessa alla tutela delle acque superficiali e sotterranee in base alla Direttiva Quadro Europea sulle Acque (*Water Framework Directive* 2000/60 EC) e alla Direttiva sulla Protezione delle Acque Sotterranee (*Groundwater Directive* 2006/118 EC). Tali Direttive regolano indirettamente la contaminazione del suolo perché richiedono che gli Stati membri "producano piani di gestione dei bacini idrografici" e stabiliscano "programmi di misure" che includano l'identificazione di fonti puntuali e diffuse di inquinamento, la stima quantitativa del loro impatto e l'attuazione di misure per ridurre l'impatto. Le Direttive sono inoltre supportate da un chiaro programma di attuazione, che comprende il monitoraggio, la valutazione e il reporting.

La Direttiva sulla Responsabilità Ambientale (*Environmental Liability Directive* 2004/35 EC) prevede la definizione di "danno al terreno" legato ai rischi per la salute umana dovuti all'immissione di sostanze chimiche in ambiente.

La Direttiva sulle Emissioni Industriali (*Industrial Emission Directive* 2010/75 EC) prevede una "relazione di riferimento" sullo stato del suolo antecedente all'autorizzazione o rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio delle attività oggetto della Autorizzazione Integrata Ambientale per verificare, a chiusura dell'attività, l'eventuale impatto di tali emissioni sulla matrice terreno e la necessità di azioni di bonifica e ripristino del sito.

La Direttiva Seveso (Ultimo aggiornamento Direttiva 2012/18 EC) regola la valutazione dei rischi di incidenti rilevanti nel caso di sostanze pericolose.

La Direttiva sui Fanghi di Depurazione (*Sewage Sludge Directive* 86/278 CEE) mira a regolamentare l'uso dei fanghi di depurazione in agricoltura in modo tale da prevenire effetti nocivi sul suolo, la vegetazione, gli animali, l'uomo e da non compromettere la qualità del suolo e dei prodotti agricoli.

La Direttiva Discariche (*Landfill Directive* 1999/31 EC) è presa a riferimento anche per la progettazione degli interventi di messa in sicurezza in caso di rifiuti presenti o fonti primarie di contaminazione nei siti di bonifica.

Il Regolamento sui fertilizzanti (*Fertilizers Regulation* EU 2019/1009) stabilisce la definizione di "prodotti fertilizzanti dell'UE", le norme per la loro messa a disposizione sul mercato e le soglie per la presenza di contaminanti nei prodotti fertilizzanti, in particolare il cadmio, per ridurre al minimo l'inquinamento del suolo.

Il Regolamento sul Mercurio – Recepimento Convenzione di Minamata (*Mercury Regulation* EU 2017/852) prevede la limitazione dell'immissione in ambiente del mercurio e dei suoi composti e, in particolare, è stabilito che gli Stati Membri assicurino una buona gestione dei siti contaminati da mercurio ed effettuino un reporting sulle specifiche azioni intraprese.

Il Regolamento POPs – Recepimento Convenzione di Stoccolma (*Persistent Organic Pollutants Regulation* EC No 850/2004) prevede la riduzione in ambiente (incluso il suolo) dei Contaminanti Organici Persistenti (POPs).

Finalizzata alla protezione dei suoli e delle acque sotterranee è anche la Strategia per la Biodiversità 2030, che prevede una significativa accelerazione nel processo di bonifica dei siti contaminati mediante anche la definizione di obiettivi che, oltre alla tutela della salute, garantiscano un "buono stato ecologico" del suolo. Inoltre, è previsto che il rischio derivante dall'utilizzo dei pesticidi debba essere ridotto del 50%, similmente alla strategia "Farm2Fork".

Al fine di ridurre la concentrazione di contaminati nel suolo esiste infine lo *Zero Pollution Action Plan* per suolo e acque, che comprende un aggiornamento della normativa che copre numerose sorgenti di inquinamento che al momento non sono contemplate.

Infine, anche la *Soil Mission Board for Soil, Health and Food* suggerisce di raddoppiare la velocità di ripristino dei siti contaminati.

Nella tabella seguente sono indicati gli obiettivi delle principali direttive/regolamenti comunitari che riguardano la contaminazione dei suoli.

Tabella 1-1 obiettivi relativi alla contaminazione dei suoli presenti nei principali strumenti normativi comunitari

Direttiva/Regolamento	Obiettivi
Water Framework Directive (2000/60/EC)	Gli Stati membri devono produrre piani di gestione dei bacini idrografici, richiedendo l'identificazione delle fonti puntuali di contaminazione e dei loro impatti.
Roadmap for a Resource Efficient Europe (EC, 2011)	Entro il 2020 i lavori di bonifica sui siti contaminati devono essere ben avviati.
Eighth Environment Action Programme 2030 (EC, 2020)	Entro il 2030: Programma di misure contro la perdita di biodiversità e il degrado dei servizi ecosistemici, il cambiamento climatico e i suoi impatti, l'uso insostenibile delle risorse, l'inquinamento e rischi per la salute umana ad esso associati.
Biodiversity Strategy to 2030 (EC, 2020)	Entro il 2030: Obiettivi UE di ripristino delle risorse naturali giuridicamente vincolanti per ripristinare gli ecosistemi degradati. Tra gli obiettivi è inclusa la contaminazione. Proteggere con l'emanazione di norme almeno il 30% del territorio dell'UE.
Zero pollution action plan for air, soil and water (EC, 2021)	Monitorare, segnalare, prevenire e ridurre al meglio l'inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo e dei prodotti di consumo a livelli che non siano più dannosi per la salute umana e l'ambiente. Proporre una nuova legislazione che copra fonti di inquinamento significative, che non sono ancora affrontate da altre politiche, strategie e protocolli. Facilitare la bonifica dell'inquinamento del suolo tramite una strategia di monitoraggio sullo stato dell'inquinamento e una relazione di previsione che includa una valutazione specifica dell'evoluzione degli impatti sulla salute umana e sull'ambiente.

1.2 La Strategia Europea per il Suolo per il 2030

A novembre 2021 la Commissione Europea ha adottato la Strategia per il Suolo, dal titolo *"Suoli sani a vantaggio delle persone, degli alimenti, della natura e del clima"* che incentra le azioni dell'Unione Europea sulla salvaguardia della "salute" dei suoli (COM (2021) 699 final).

Affinché entro il 2050 tutti gli ecosistemi dei suoli dell'UE siano in buona salute e dunque più resilienti, saranno necessari cambiamenti molto profondi nel corso dell'attuale decennio. Un suolo in buona salute può essere decisivo nel contribuire ad affrontare le grandi sfide relative al raggiungimento della neutralità climatica e della resilienza ai cambiamenti climatici, grazie allo sviluppo di una (bio)economia pulita e circolare, all'inversione della perdita di biodiversità, alla salvaguardia della salute umana, all'arresto della desertificazione e all'inversione del degrado dei terreni. Questa nuova visione dei suoli è ancorata alla strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 e alla strategia di adattamento ai cambiamenti climatici.

La Strategia prevede obiettivi sia di medio termine (entro il 2030) sia di lungo periodo (entro il 2050).

Relativamente alla problematica della contaminazione la Strategia prevede i seguenti obiettivi:

Obiettivi di medio termine entro il 2030:

- Realizzare progressi significativi nella bonifica dei suoli contaminati;

Obiettivi di lungo periodo entro il 2050:

- L'inquinamento del suolo dovrebbe essere ridotto a livelli non più considerati nocivi per la salute umana e per gli ecosistemi naturali e rimanere entro limiti che il nostro pianeta può sostenere, così da creare un ambiente privo di sostanze tossiche.

La Strategia prevede che entro il 2023 la Commissione presenti una proposta legislativa dedicata sulla salute dei suoli che permetterà di raggiungere gli obiettivi sopra citati e ottenere un buono stato di salute dei suoli in tutta l'UE entro il 2050.

I lavori di preparazione della *Soil Health Law* sono in corso e ISPRA partecipa insieme al MASE al Gruppo di Esperti per l'implementazione della Strategia (*Expert Group on the Implementation of the EU Soil Strategy*) che supporta la Commissione Europea.

La Strategia definisce la salute del suolo come segue:

“I suoli sono sani quando presentano buone condizioni chimiche, biologiche e fisiche, e possono dunque fornire in modo continuativo il maggior numero possibile dei seguenti servizi ecosistemici:

- produrre alimenti e biomassa, anche in agricoltura e silvicoltura;
- assorbire, conservare e filtrare l'acqua e trasformare i nutrienti e le sostanze, in modo da proteggere i corpi idrici sotterranei;
- porre le basi per la vita e la biodiversità, compresi gli habitat, le specie e i geni;
- fungere da serbatoio di carbonio;
- fornire una piattaforma fisica e servizi culturali per le persone e le loro attività;
- fungere da fonte di materie prime;
- costituire un archivio del patrimonio geologico, geomorfologico e archeologico.”

Certamente in un prossimo futuro occorrerà ripensare alla valutazione e gestione degli impatti della contaminazione dei suoli in termini più ampi (servizi ecosistemici) che tengano conto anche delle disposizioni “*giuridicamente vincolanti per ripristinare gli ecosistemi degradati*” (Soil Strategy e Biodiversity Strategy).

1.3 I dati sulla contaminazione del suolo in Europa

In Europa si stima che 60-70% dei suoli sono degradati a causa delle pratiche di utilizzo da parte dell'uomo: ad esempio il 21% dei suoli ha limiti per il cadmio superiori alla soglia di pericolo per l'uomo e allo stesso modo l'83% dei suoli ha almeno un residuo di pesticidi. (*EU European Missions A Soil Deal for Europe Implementation Plan, 2020*).

In materia di siti contaminati, l'Agenzia Europea dell'Ambiente (European Environment Agency – EEA) in collaborazione con il Centro Comunitario di Ricerca (Joint Research Center – JRC), raccoglie le informazioni in ambito comunitario sulla gestione dei siti contaminati attraverso una Rete di Centri Nazionali di Riferimento sul Suolo (National Reference Center on Soil) con uno o più referenti per ogni Stato Membro. Sulla base della raccolta dei dati effettuata attraverso questionari per uno scambio volontario di informazioni, statistiche, dati di background per ciascun Paese della UE, viene periodicamente aggiornato l'Indicatore della EEA *Progress in management of Contaminated Sites in Europe* (EEA Indicator LSI003). ISPRA è attualmente membro del Gruppo Tematico *Soil* all'interno nel nuovo Gruppo EIONET Land Systems e fornisce i dati alla EEA sui siti contaminati sin dalla prima raccolta effettuata nel 2001.

Attualmente l'Indicatore parte dal presupposto di una identificazione dei siti a cominciare dalle aree oggetto di attività potenzialmente inquinanti e prevede il reporting sui seguenti *6 management status*:

- *Status 1*: siti dove sono o sono state presenti attività potenzialmente inquinanti
- *Status 2*: siti che necessitano di indagini o con indagini in corso
- *Status 3*: siti investigati, ma che non necessitano di bonifica
- *Status 4*: siti che necessitano o possono necessitare di bonifica o altre misure di riduzione dei rischi
- *Status 5*: siti con bonifica o altre misure di riduzione dei rischi in corso
- *Status 6*: siti con bonifica o altre misure di riduzione dei rischi concluse o siti con misure post-intervento.

Occorre tuttavia evidenziare che in assenza di definizioni comuni a livello comunitario non è semplice trasporre i dati raccolti dai singoli Paesi in un indicatore comune. Le principali criticità riguardano:

1. *L'assenza di un comune punto di partenza nel processo di identificazioni dei siti.* In alcuni casi si parte da una lista di attività potenzialmente inquinanti su cui poi si vanno a pianificare "sistematicamente" ulteriori valutazioni e/o indagini. In altri casi (come in Italia) vengono censiti tutti gli "eventi" che generano contaminazione a prescindere dal fatto che gli stessi siano o meno accaduti in un sito con attività inquinanti.
2. *Differenze nelle definizioni di "sito potenzialmente contaminato" e di "sito contaminato".* In particolare l'utilizzo di valori tabellari (a volte modificabili in base alle caratteristiche dei suoli) piuttosto che l'applicazione sistematica dell'analisi di rischio sito-specifica per la definizione dello stato di contaminazione.
3. *Distinzione nel censimento e nella gestione della contaminazione storica e della contaminazione recente.* Alcuni Paesi censiscono negli inventari nazionali esclusivamente i siti "storici", altri invece censiscono sia i siti "storici" sia quelli "recenti", ma con approcci di valutazione diversi, altri infine (come l'Italia) censiscono e gestiscono allo stesso modo tutti i siti.

L'ultima raccolta dati sui siti contaminati è stata effettuata nel 2016 dal JRC che ha prodotto poi un rapporto tecnico nel 2018 (JRC, 2018). Il JRC nei 39 Paesi che hanno risposto al questionario ha rilevato la presenza di circa 700.000 siti registrati in cui sono state presenti/si stanno svolgendo attività inquinanti negli inventari nazionali e regionali (Site Status 1). Il numero di siti indagati, ma che non necessitano di interventi è di circa 85.000 (Site status 3), mentre il numero di siti bonificati è di circa 65.500 (Site Status 6).

Il progetto *Cocoom InterReg* ha stimato che ci sono più di 500.000 discariche nell'UE. Il 90% è considerato discarica "non sanitaria" (vale a dire precedente alla Direttiva sulle discariche del 1999).

La situazione è ancora più complessa relativamente all'inquinamento diffuso. Numerosi studi mostrano l'impatto dell'inquinamento sul suolo, ma è difficile valutarne l'area o l'estensione. Ad esempio, non ci sono dati sull'entità della contaminazione da pesticidi, POPs (*Persistent Organic Pollutants*), microplastiche, prodotti veterinari/farmaceutici e contaminanti emergenti come i PFAS (composti perfluoroalchilici) (EU, 2020).

Il Report sullo Stato dell'Ambiente in Europa della EEA (EEA, 2020) afferma che il 21% dei suoli agricoli presenta concentrazioni di cadmio nei suoli tali da generare un superamento dei limiti delle acque sotterranee utilizzate per l'acqua potabile. Il Progetto *Land Use and Coverage Area Frame Survey* (LUCAS) nel periodo 2009-2012 ha evidenziato inoltre elevati livelli di Rame nei terreni delle regioni mediterranee di produzione di olio e di vino (Ballabio et al., 2018). Inoltre, uno studio pilota sui campioni di suolo prelevati in ambito LUCAS, ha evidenziato che circa l'83% dei campioni conteneva uno o più residui di pesticidi e il 58% conteneva miscele di differenti pesticidi. (Silva et al. 2019).

1.4 Confronto della gestione dei siti contaminati tra l'Italia e alcuni Paesi europei

In assenza di disposizioni comuni a livello comunitario, è utile confrontare gli approcci alla gestione delle bonifiche dell'Italia rispetto ad altri Paesi europei. Il confronto viene eseguito con la Germania, la Francia, l'Austria e l'Olanda.

1.4.1 Descrizione sintetica degli approcci utilizzati da alcuni Paesi europei

La descrizione delle normative dei Paesi oggetto di valutazione e confronto si focalizzerà sui seguenti aspetti:

1. Punto di partenza della procedura di identificazione
2. Definizione di sito potenzialmente contaminato e di sito contaminato
3. Responsabilità e finanziamento degli interventi
4. Contenuti degli inventari disponibili
5. Valori di riferimento tabellari e utilizzo dell'AdR sito-specifica

1.4.1.1 Germania

Le norme che regolano a livello federale l'identificazione e la gestione dei siti contaminati sono il Federal Soil Protection Act del 01/03/1999 e la Federal Soil Protection and Contaminated Sites Ordinance del 17/07/1999. Tuttavia, la gestione della procedura di identificazione è sotto la responsabilità dei Lander (Regioni) così come i registri dei siti. I Lander possono emanare leggi proprie e definire procedure specifiche di gestione, purché compatibili con le indicazioni generali delle norme federali.

La normativa tedesca prevede una procedura "sistematica" di identificazione dei siti interessati da attività inquinanti pregresse che possono aver causato la contaminazione dei suoli a partire da:

- Siti di smaltimento rifiuti abbandonati. In questa categoria rientrano gli impianti di smaltimento rifiuti chiusi o altri siti in cui i rifiuti sono stati trattati, immagazzinati o smaltiti.
- Siti commerciali/industriali abbandonati. In questa categoria generale (a seconda dei diversi Lander) rientrano:
 - Impianti dismessi e relative strutture accessorie
 - Ex siti industriali e commerciali
 - Impianti pubblici
 - Ex siti militari e Installazioni militari dismesse (movimentazione di agenti di guerra)
 - Settore minerario
 - Condotte e reti fognarie (abbandonate/dismesse/non più in uso)
 - Fortificazione con materiali da costruzione contaminati
- Siti in cui vi è stata manipolazione di sostanze pericolose/ambientalmente pericolose

Per poter essere inseriti nei registri occorre che vi siano "ragioni concrete per ipotizzare cambiamenti dannosi nel suolo o altri pericoli per gli individui o per la popolazione in generale" e quindi la semplice presenza di una attività inquinante pregressa non è sufficiente all'ingresso nel procedimento di bonifica. Vi deve essere quindi una concreta indicazione o prova della potenziale contaminazione che si esplica attraverso una valutazione dei dati esistenti sulle diverse aree (desk study).

I siti in esercizio di norma non sono inseriti nel registro.

Viene applicato il principio "chi inquina paga", ovunque sia possibile identificare l'inquinatore. Se l'inquinatore è insolvente o il finanziamento della bonifica lo farebbe fallire, in alcuni Stati federali potrebbe essere disponibile un sostegno speciale.

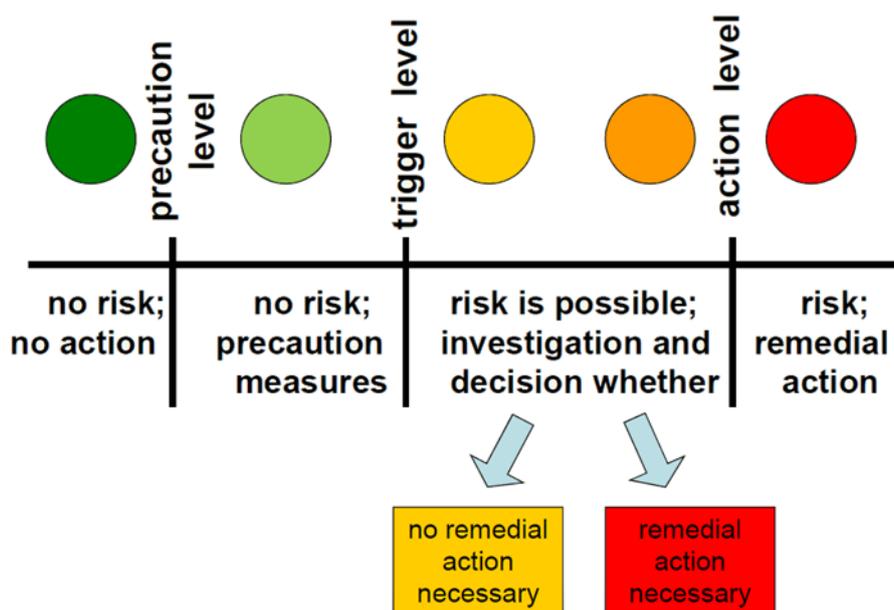
Tuttavia, la Legge sull'ambiente del 1990 ha disciplinato l'esenzione della responsabilità dei proprietari di immobili in materia di danni ambientali dovuti a precedenti attività sulle proprietà fondiarie. La legge è stata applicata nel periodo intermedio tra il crollo della Repubblica Democratica Tedesca e l'adesione alla Repubblica Federale Tedesca e mantenuta dopo l'unificazione al fine di sostenere la prosperità economica. La data cruciale è il 1° luglio 1990. I proprietari di immobili possono quindi presentare domanda di esonero di responsabilità nel caso in cui la contaminazione sia stata causata prima di tale data. Se la domanda soddisfa i requisiti, le autorità pubbliche coprono le indagini sul sito e i necessari costi di bonifica.

Gli stati federali in generale sono responsabili della bonifica dei siti orfani. Nei nuovi stati federali molti siti vengono gestiti come siti orfani a causa del regolamento sull'esenzione di responsabilità.

Per alcuni contaminanti, la legge sulla protezione del suolo prevede tre categorie di valori di riferimento tabellari per il suolo:

- "livelli di azione": indicano di norma un pericolo che deve essere scongiurato nell'immediato; di solito non sono necessarie ulteriori indagini/valutazioni per accertare il pericolo;
- "livelli trigger (attivazione)": indicano la necessità di ulteriori indagini per accertare se l'inquinamento del suolo comporti o meno un pericolo;
- "livelli di precauzione": indicano una certa possibilità di futuri problemi del suolo che devono essere affrontati per evitare danni imminenti.

Figura 1-1: significato dei valori di riferimento per i siti contaminati in Germania



I livelli di azione e i livelli di attivazione e sono correlati all'utilizzo del sito (agricolo, verde, aree gioco, aree residenziali, parchi e strutture ricreative, terreni adibiti a scopi industriali e commerciali) e sono basati su una analisi di rischio sito-generica.

1.4.1.2 Francia

La Francia non dispone di una legislazione specifica in materia di siti contaminati. La politica nazionale e le misure da applicare sono definite nelle circolari del Ministero della Transizione Ecologica ai capi dei dipartimenti francesi.

La prima norma è del 1976 (Legge ICPE), con l'identificazione delle "installazioni classificate" ovvero quelle che necessitavano di autorizzazioni di tipo ambientale per la prevenzione della contaminazione. Viene richiesta l'autorizzazione degli impianti di grandi dimensioni e la dichiarazione degli impianti più piccoli.

La legge del 1976 copre tutti gli aspetti ambientali dell'attività industriale, comprese le attività di gestione dei rifiuti e inoltre, copre le disposizioni legali per la chiusura di impianti industriali e la scoperta di contaminazioni in prossimità di impianti industriali.

Nel 2007 sono entrate in vigore nuove circolari per aggiornare la metodologia di gestione dei siti e dei suoli contaminati e di prevenzione della contaminazione del suolo. Sono entrate in vigore anche altre circolari per le installazioni classificate riguardanti la filiera della responsabilità, i siti orfani e la bonifica dei siti contaminati per gli impianti dove si raccolgono popolazioni sensibili.

Le norme più recenti sono state emanate nel 2017 con una nuova nota ministeriale che riassume la politica francese sui terreni contaminati e presenta ciò che è cambiato rispetto alla precedente metodologia del 2007. Il quadro normativo è ora raggruppato in un unico documento di riferimento. Un ulteriore documento introduttivo pubblico fornisce la storia di quasi mezzo secolo di attuazione delle politiche nazionali.

L'approccio francese, relativamente alla contaminazione storica, è di tipo "sistematico". Vengono comunque registrate anche le informazioni che lo Stato dispone relativamente agli eventi e/o allo stato della contaminazione per le "installazioni classificate".

Dal 1994 al 2020 sono stati realizzati a livello dipartimentale gli Inventari Storici Regionali (RSI) delle ex attività industriali e di servizio. I dati raccolti nell'ambito di tali inventari sono stati archiviati in una banca dati nazionale, BASIAS (Banca dati ex siti industriali e attività di servizio, ora CASIAS). L'obiettivo è quello di:

- identificare, in modo ampio e sistematico, tutti i siti industriali, abbandonati e non, che possono causare inquinamento ambientale;
- conservare la memoria di questi siti;
- fornire informazioni utili agli attori della pianificazione urbana, della tutela del territorio e dell'ambiente.

Inoltre, dal 1993 il Ministero dell'Ambiente gestisce un Registro Nazionale, con riferimento ai siti che sono stati segnalati dalle autorità locali come effettivamente o potenzialmente inquinati e che necessitano di specifici provvedimenti amministrativi richiedendo l'intervento pubblico. Questi siti sono inseriti nella banca dati BASOL.

Tra il 2005 e il 2013, i siti che non richiedevano più l'intervento delle autorità pubbliche preposte alla regolamentazione degli impianti classificati (ex BASOL), sono stati trasferiti a CASIAS (ex BASIAS) per conservarne anche la memoria.

Nel 2021 le informazioni contenute in questi database (insieme ad altre informazioni sulla qualità dei suoli) sono state riunite nel portale *Georisques* e sono accessibili (a diversi livelli) da parte del pubblico.

I database sono periodicamente aggiornati in base alle informazioni di cui lo Stato è a conoscenza sugli stabilimenti industriali e attività di servizi che hanno cessato la loro attività (ex BASIAS) o siti che hanno subito un evento che potrebbe comportare un possibile inquinamento presso la loro sede (smaltimento illegale di rifiuti, zone interessate da incidente stradale, incendio, ecc.) (ex BASOL). Lo scopo è anche quello di aiutare, nei limiti delle informazioni di cui lo Stato è a conoscenza, proprietari di siti, attuali o futuri, per tutte le operazioni immobiliari o di *due diligence*.

Tutto è gestito a livello centrale e le amministrazioni locali hanno solo l'obbligo di fornire le informazioni.

Ovunque l'inquinatore sia presente o conosciuto, si applica rigorosamente il principio "chi inquina paga". L'attuale catena di responsabilità è: l'ultimo gestore che è responsabile ai sensi della legge ICPE sulle autorizzazioni ambientali per i siti industriali e, in subordine, per impostazione predefinita, l'ultimo proprietario. Questa catena di responsabilità copre gli studi, il monitoraggio, le operazioni di bonifica e i costi associati alle restrizioni sull'uso del suolo (a seguito del monitoraggio dell'impianto o della contaminazione residua).

Una specifica circolare indica infine le direttive relative alla gestione dei siti industriali i cui proprietari non adempiono all'obbligo di bonifica che determinano, in ultima istanza, l'intervento del governo per proteggere la popolazione e l'ambiente. Al di là delle azioni nei confronti delle parti responsabili, il ruolo

del governo si limita esclusivamente a garantire la sicurezza degli impianti classificati. Una rigida limitazione dell'ambito dell'azione pubblica e il mantenimento del carattere altamente eccezionale per la sola messa in sicurezza dei siti garantisce che il sistema non venga percepito dai responsabili, che potrebbero non voler ottemperare agli obblighi di bonifica, come un'opportunità per inosservanza o addirittura un diritto.

La Francia non ha definito valori di riferimento tabellari per la contaminazione e quindi le indagini e/o la bonifica sono definiti caso per caso in funzione dell'evento/attività (attuale o pregresso) che determina l'avvio della procedura.

1.4.1.3 Austria

Nel 1989 è stato introdotto un programma nazionale di risanamento ed è stata promulgata la legge federale sul risanamento dei siti contaminati (*Altlastensanierungsgesetz, ALSAG*). La legge disciplina il finanziamento dell'indagine e della bonifica dei siti "storici", la cui contaminazione è precedente alla data del 1989.

I siti storici sono rappresentati da attività dismesse di tipo industriale o di deposito di rifiuti.

Le risorse per il finanziamento sono recuperate da una tassazione specifica sui rifiuti (scaricati, trattati termicamente ed esportati) a partire dal 1989. La tassa è progressiva. Per l'assegnazione dei fondi pubblici sono stabiliti criteri di priorità a livello nazionale. Nel 2010 il fondo aveva una dotazione di circa 40 – 60 milioni di € all'anno. Il fondo può essere utilizzato per cofinanziare siti non orfani e finanziare la bonifica di siti orfani.

La contaminazione "recente" (successiva al 1989) viene gestita attraverso azioni immediate di rimozione della fonte e regole stringenti in termini di ripristino dei suoli e delle acque di falda. La regolamentazione è di competenza provinciale. Questa tipologia di siti non viene censita nei registri pubblici. Nel caso di transazioni sulle aree rimane una questione di diritto civile (coinvolge venditore e acquirente) e rientra nell'ambito della *due diligence* ambientale.

Pertanto, la gestione dei siti contaminati in Austria, limitatamente alla "contaminazione storica", è di tipo "sistematico", partendo dall'inventario dei siti oggetto in passato (prima del 1989) di attività inquinanti e arrivando, dopo una prima valutazione delle informazioni esistenti e ad una indagine sulle matrici ambientali, alla definizione dello stato di contaminazione delle aree. Esistono quindi due banche dati:

- la banca dati delle attività storiche (attività potenzialmente inquinanti);
- il registro dei siti contaminati.

Riguardo alla responsabilità, si applica il principio "chi inquina paga" e quindi è il responsabile dell'inquinamento che deve provvedere, altrimenti si richiede al proprietario e, se nessuno provvede, la competenza passa al Ministero dell'Ambiente.

Dal 2004 è stata finanziata una società privata che agisce per conto del governo per la bonifica dei siti contaminati a carico della pubblica amministrazione.

L'obiettivo generale è quello di fornire criteri per identificare la contaminazione e l'inquinamento. Pertanto, lo scopo principale è quello di avviare indagini e supportare la valutazione del rischio. L'accettazione o l'attuazione di specifici progetti di riparazione dipende dalle parti interessate coinvolte. La bonifica può anche fare riferimento a norme legali più severe (ad es. legge sull'acqua) oppure a valori limite o raramente a valori obiettivo derivati specificamente dal sito.

Per quanto riguarda i valori di riferimento tabellari per i suoli sono stati definite tre tipologie:

- "Valori di screening" che determinano la necessità di ulteriori indagini e sono stati derivati in modo conservativo. Non sono utilizzati nei siti ad uso industriale.
- "Valori di intervento" sono stati stabiliti solo per usi molto sensibili (parchi giochi per bambini, aree residenziali) e determinano la necessità di azione. Per le aree agricole vengono utilizzati gli stessi valori delle aree residenziali.
- "Valori a protezione della falda": Il suolo nei siti industriali è considerato principalmente sotto l'aspetto del mantenimento della sua funzione tampone e di stoccaggio e pertanto l'attenzione

deve essere rivolta alle valutazioni del rischio relative alle acque sotterranee. Pertanto, nei siti industriali sono utilizzati di norma questi valori.

L'utilizzo principale dei valori di riferimento è quello di avviare indagini e supportare la successiva valutazione del rischio. La bonifica fa generalmente riferimento nei siti industriali ai valori a protezione della falda e ai valori limite di intervento. Raramente si ricorre a valori obiettivo derivati specificamente sul sito.

1.4.1.4 Olanda

La legge sulla protezione del suolo è entrata in vigore nel 1987. Il suo scopo è creare un quadro nazionale per la protezione delle diverse caratteristiche del suolo e raggiungere un livello generale di protezione del suolo.

La norma definisce un sito come potenzialmente contaminato riferito ad attività "storiche", ovvero ad attività (industriali) che hanno avuto luogo prima dell'anno 1987 e che potrebbero aver portato alla contaminazione del suolo (approccio alla fonte). Sono necessarie ulteriori indagini sulla contaminazione in relazione al percorso e al recettore (uso del suolo) per definire il sito come contaminato o meno.

Inoltre, si distinguono i siti contaminati dai siti gravemente contaminati.

- Sito contaminato: sito in cui il suolo è contaminato o rischia di essere contaminato in relazione alle conseguenze al territorio (in senso tecnico, organizzativo o pianificatorio) per effetto di detta contaminazione.
- Sito gravemente contaminato: sito in cui il suolo è contaminato o vi è il pericolo che sia contaminato, per cui le proprietà funzionali che il suolo ha per l'uomo, la flora e la fauna sono state o rischiano di essere gravemente ridotte.

Per quel che riguarda la contaminazione "recente", viene stabilito che chiunque svolga attività inquinanti (definite dalla norma), nel caso in cui sospetti o accerti che tali attività potrebbero contaminare o avere un effetto negativo sul suolo, ha il dovere di attuare tutte le misure per:

- prevenire la contaminazione o l'effetto negativo sul suolo in caso di contaminazione potenziale;
- "ripulire" al massimo possibile il suolo o limitare/annullare le conseguenze della contaminazione in caso di contaminazione conclamata.

Se la contaminazione o l'effetto negativo sono il risultato di un evento incidentale, le misure devono essere attiate immediatamente.

È importante sottolineare che la norma olandese indica l'elenco di tutta una serie di attività che possono contaminare il suolo (Cap.III, Sez. 6-10 della Legge sulla protezione del suolo del 1987) e per le quali sono stabilite "ordinanze" ai fini della protezione del suolo. La prevenzione del degrado del suolo riguarda anche altre "minacce" quali l'erosione, la compattazione, la salinizzazione ecc.

Lo Stato finanzia la caratterizzazione e la bonifica dei seguenti siti:

- tutti i siti contaminati prima del 1975 (finanziati in misura totale o parziale con incentivi statali);
- tutti i siti per i quali il governo è responsabile, a causa del proprio coinvolgimento (ex siti di proprietà statale);
- aree dismesse: per le quali nessun inquinatore/proprietario/utilizzatore può essere ritenuto responsabile.

Per le attività che hanno avuto luogo nel periodo 1975-1987, il responsabile, se identificato, è tenuto alla bonifica del sito, altrimenti la responsabilità della contaminazione ricade sul gestore/proprietario se lo stesso era a conoscenza della contaminazione. In caso di proprietario incolpevole (ovvero non a conoscenza della contaminazione) la procedura diventa di competenza pubblica. Si è focalizzata l'attenzione sulle aziende oggetto di attività inquinanti per verificare se la bonifica fosse o meno di competenza pubblica.

Dopo il 1987 (Legge sulla protezione del suolo) chi acquista o gestisce un sito con attività inquinanti è tenuto a conoscere lo stato di contaminazione dello stesso e a provvedere quindi alla bonifica se non provvede il responsabile.

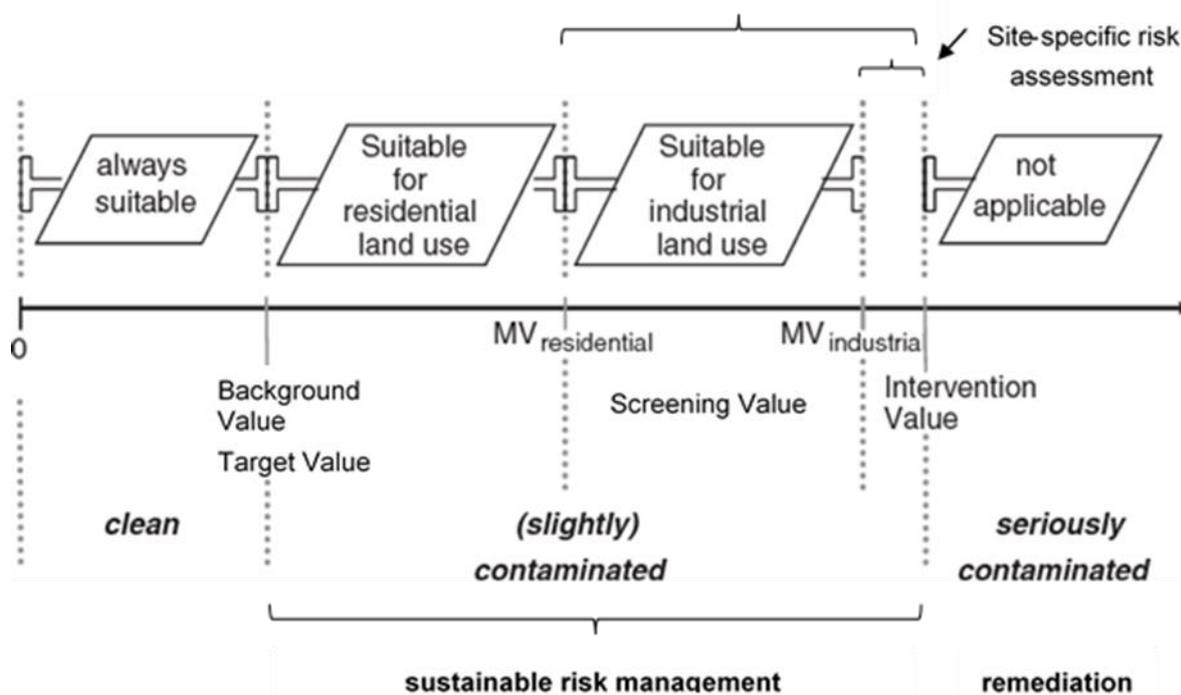
L'approccio è quindi "sistematico" sia per la contaminazione storica (siti da individuare a carico del pubblico) sia per quella recente (eventi accidentali e transazioni su aree con attività inquinanti).

L'inventario dei siti potenzialmente contaminati e contaminati (sia storici che recenti) è gestito a livello locale, ma il governo centrale fornisce l'applicativo software per il caricamento dei dati, nonché uno standard uniforme per lo scambio di informazioni. Il reporting sull'avanzamento delle bonifiche è prodotto dal Ministero dell'Ambiente a cadenza annuale.

Secondo le procedure definite dalla norma, le concentrazioni misurate nel suolo e nelle acque sotterranee vengono confrontate con differenti valori di riferimento tabellari (SQS - Soil Quality Standards):

- "Valore di fondo" (per il suolo) o "Valore target" (per il suolo e le acque sotterranee): il risultato di questo confronto permette di classificare il sito come "pulito".
- "Valore di screening" (per il suolo): per i suoli "leggermente contaminati" rappresentano i limiti al di sotto dei quali gli stessi sono utilizzabili per usi specifici.
- "Valori di intervento" (per suolo e acque sotterranee): il risultato di questo confronto permette di classificare il sito come "gravemente contaminato". In questi casi occorrono interventi urgenti per la riduzione della contaminazione.

Figura 1-2: schema decisionale e confronto delle concentrazioni rilevate con i valori di riferimento per i siti contaminati in Olanda



I valori di screening e di intervento sono definiti sulla base di una analisi di rischio sito-generica sanitaria ed ecologica. Non sono definiti valori di riferimento per l'uso agricolo, tuttavia per l'uso residenziale viene considerato anche il consumo di vegetali per la derivazione dei SQS.

L'analisi di rischio sito-specifica è prevista per la gestione della contaminazione che si trova tra i valori di screening e i valori di intervento.

1.4.2 Confronto tra gli approcci normativi e tecnici

Nella successiva tabella viene effettuato un confronto tra la normativa italiana e quelle dei Paesi europei selezionati mediante alcuni indicatori comuni:

- Punto di partenza della procedura di identificazione
- Definizione di sito potenzialmente contaminato
- Definizione di sito contaminato
- Definizione di sito non contaminato
- Gestione della contaminazione storica e recente
- Chi è tenuto a pagare per la caratterizzazione e la bonifica
- Valori di riferimento tabellari
- Utilizzo dell'AdR sito-specifica
- Contenuti degli inventari

Tabella 1-2: elementi di confronto tra la normativa e le procedure di bonifica utilizzate in Italia e in altri Paesi Europei

Elementi di confronto	Italia	Germania	Francia	Austria	Olanda
Punto di partenza della procedura di identificazione	Notifica (contaminazione storica e recente). Sospetta contaminazione (ex lista attività potenzialmente inquinanti, aree ex SIN, ecc.).	Lista attività potenzialmente inquinanti (contaminazione storica). Notifica (contaminazione recente per attività potenzialmente inquinanti).	Lista attività potenzialmente inquinanti (contaminazione storica). Notifica (contaminazione recente).	Lista attività potenzialmente inquinanti (contaminazione storica). Notifica (contaminazione recente per attività potenzialmente inquinanti).	Lista attività potenzialmente inquinanti (contaminazione storica). Notifica (contaminazione recente per attività potenzialmente inquinanti).
Definizione di sito potenzialmente contaminato	Sito notificato in cui vi sia il superamento dei "valori di screening" (contaminazione storica e recente).	Sito interessato da attività inquinanti pregresse che possono aver causato la contaminazione dei suoli (contaminazione storica).	Sito interessato da attività inquinanti pregresse (contaminazione storica).	Sito interessato da attività inquinanti pregresse (contaminazione storica).	Sito interessato da attività inquinanti pregresse (contaminazione storica).
Definizione di sito contaminato	Sito potenzialmente contaminato in cui vi sia il superamento delle Concentrazioni Soglia di Rischio.	Sito interessato da attività inquinanti pregresse che provocano alterazioni del suolo dannose (impatti sulle funzioni del suolo) o altri pericoli per le persone o per la collettività (contaminazione storica).	Sito dove la qualità delle matrici ambientali non è compatibile con l'utilizzo attuale o futuro delle aree (contaminazione storica e recente).	Sito interessato da attività inquinanti pregresse, che - sulla base di una valutazione del rischio - rappresenta una minaccia significativa per la salute umana e l'ambiente (contaminazione storica).	Sito contaminato: sito in cui il suolo è contaminato o rischia di essere contaminato in relazione alle conseguenze al territorio (in senso tecnico, organizzativo o pianificatorio) per effetto di detta contaminazione (contaminazione storica e recente). Sito gravemente contaminato: sito in cui il suolo è contaminato o vi è il pericolo che sia contaminato, per cui le proprietà funzionali che il suolo ha per l'uomo, la flora e la fauna sono state o rischiano di essere gravemente ridotte (contaminazione storica e recente).
Definizione di sito non contaminato	Sito conforme alle "Concentrazioni Soglia di Contaminazione" o alle "Concentrazioni Soglia di Rischio". Nel caso di rispetto delle CSR possono essere imposti vincoli/limitazioni d'uso.	Sito conforme ai "valori di precauzione". Negli altri casi (superamento dei valori di screening, AdR, ecc.) vi sono comunque misure di "prevenzione/precauzione" da adottare.	-	-	Sito conforme ai "valori di fondo" o ai "valori target" Negli altri casi (superamento dei valori di screening, AdR, ecc.) vi sono comunque misure di "gestione del rischio" da adottare.

Elementi di confronto	Italia	Germania	Francia	Austria	Olanda
Gestione della contaminazione storica e recente	Stessa modalità di gestione (approccio risk-based).	Stessa modalità di gestione (approccio risk-based).	Stessa modalità di gestione (approccio risk-based).	Contaminazione storica: (approccio risk-based). Contaminazione recente: eliminare il più possibile la contaminazione e ripristinare le condizioni pre-contaminazione.	Contaminazione storica (approccio risk-based). Contaminazione recente: eliminare il più possibile la contaminazione e ripristinare le condizioni pre-contaminazione.
Chi è tenuto a pagare per la caratterizzazione e la bonifica	Il responsabile (anche in caso di contaminazione storica). Il proprietario incolpevole è tenuto solo a misure di prevenzione e messa in sicurezza d'emergenza. Nei casi in cui nessuno provveda è il pubblico che si fa carico di caratterizzazione e bonifica.	Il pubblico in caso di contaminazione storica (prima del 1999). Il responsabile, il gestore o il proprietario in caso di contaminazione recente in siti con attività potenzialmente inquinanti. Nei casi in cui nessuno provveda è il pubblico che si fa carico di caratterizzazione e bonifica.	Il pubblico in caso di contaminazione storica (siti BASIAS/CASIAS). Il responsabile, il gestore o il proprietario in caso di contaminazione recente. Nei casi in cui nessuno provveda è il pubblico che si fa carico di caratterizzazione e bonifica.	Il pubblico in caso di contaminazione storica (prima del 1989). Il responsabile, il gestore o il proprietario in caso di contaminazione recente in siti con attività potenzialmente inquinanti. Nei casi in cui nessuno provveda è il pubblico che si fa carico di caratterizzazione e bonifica.	Il pubblico in caso di contaminazione storica (prima del 1975). Il responsabile, il gestore o il proprietario in caso di contaminazione recente (dopo il 1987) in siti con attività potenzialmente inquinanti. Nel periodo 1975 – 1987 il responsabile, se identificato, altrimenti il gestore/proprietario se era a conoscenza della contaminazione. Nei casi in cui nessuno provveda è il pubblico che si fa carico di caratterizzazione e bonifica.
Valori di riferimento tabellari	Concentrazioni Soglia di Contaminazione (valori di screening): soglie per ulteriori indagini/ valutazioni.	Livelli di precauzione (valori target): soglie che indicano la possibilità contaminazione. Livelli trigger (valori di screening): soglie di attenzione per ulteriori indagini/ valutazioni. Livelli di azione (valori di intervento): soglie per azioni immediate sulla sorgente al fine di scongiurare rischi elevati.		Valori di screening: soglie per ulteriori indagini/ valutazioni. Non sono utilizzati nei siti ad uso industriale. Valori di intervento: soglie per azioni immediate sulla sorgente al fine di scongiurare rischi elevati. Definiti per usi sensibili. Valori a protezione della falda (valori di intervento): di norma utilizzati nei siti industriali.	Valori di fondo o Valori target: soglie che indicano la possibilità contaminazione. Valori di screening: soglie di attenzione per ulteriori indagini/ valutazioni. Valori di intervento: soglie per azioni immediate sulla sorgente al fine di scongiurare rischi elevati.

Elementi di confronto	Italia	Germania	Francia	Austria	Olanda
Utilizzo dell'AdR sito-specifica	Applicata sempre in modalità "inversa" nei casi di superamento dei valori di screening per la definizione delle Concentrazioni Soglia di Rischio utilizzate sia come soglie per identificare lo stato di contaminazione del sito e sia contemporaneamente come obiettivi di bonifica. Procedura contenuta in un documento normativo. Disponibili Linee Guida nazionali.	Applicata in alcuni casi con livelli di contaminazione compresi tra valori di screening e valori di intervento per verificare se è necessaria la bonifica. In caso di necessità di azioni (superamento dei valori di intervento o valori di rischio non accettabile) supporta la definizione degli obiettivi di bonifica. La procedura non è definita in un documento normativo né sono stabiliti standard o linee guida nazionali.	Applicata sempre per definire le necessità di intervento. Disponibili Linee Guida nazionali.	Non applicata per definire lo stato di contaminazione del sito. Applicata raramente per definire gli obiettivi di bonifica sito-specifici soprattutto nei casi di contaminazione storica.	Applicata in alcuni casi con livelli di contaminazione compresi tra valori di screening e valori di intervento per verificare se è necessaria la bonifica e per supporto alla definizione degli obiettivi (contaminazione storica). Non applicata in caso di contaminazione recente.
Contenuti degli inventari	Inventari regionali dei siti con contaminazione storica e recente e raccolta dati aggregati a livello nazionale.	Inventari regionali (Lander) dei siti con contaminazione storica e raccolta dati aggregati a livello nazionale.	Database nazionali dei siti finanziati/gestiti dallo Stato: attività storiche (BASIAS/CASIAS) e siti contaminati (BASOL).	Database nazionali dei siti finanziati/gestiti dallo Stato: attività storiche e siti contaminati.	Inventari regionali dei siti con contaminazione storica e recente e raccolta dati aggregati a livello nazionale.

1.4.3 I dati disponibili sui siti contaminati per alcuni Paesi europei

Di seguito sono riportati alcuni dati significativi per Germania, Francia, Austria e Olanda.

Germania

Di seguito i dati raccolti a livello federale ad agosto 2022.

Siti con sospetta contaminazione	356.186
Siti in cui sono necessarie indagini	131.318
Siti con assenza di rischi (non contaminati a seguito di indagini e valutazioni)	153.178
Siti contaminati (necessità di azioni di bonifica)	19.132
Siti bonificati	36.251

Francia

Di seguito i dati aggiornati a giugno 2022 dei siti censiti a livello statale.

Siti con attività storiche (BASIAS)	300.000
Siti contaminati (BASOL)	9.000

Austria

Di seguito i dati aggiornati a gennaio 2022

Siti con attività storiche	69.891
Siti in attesa di conclusione della fase di indagine	1.511
Siti contaminati	331

Olanda

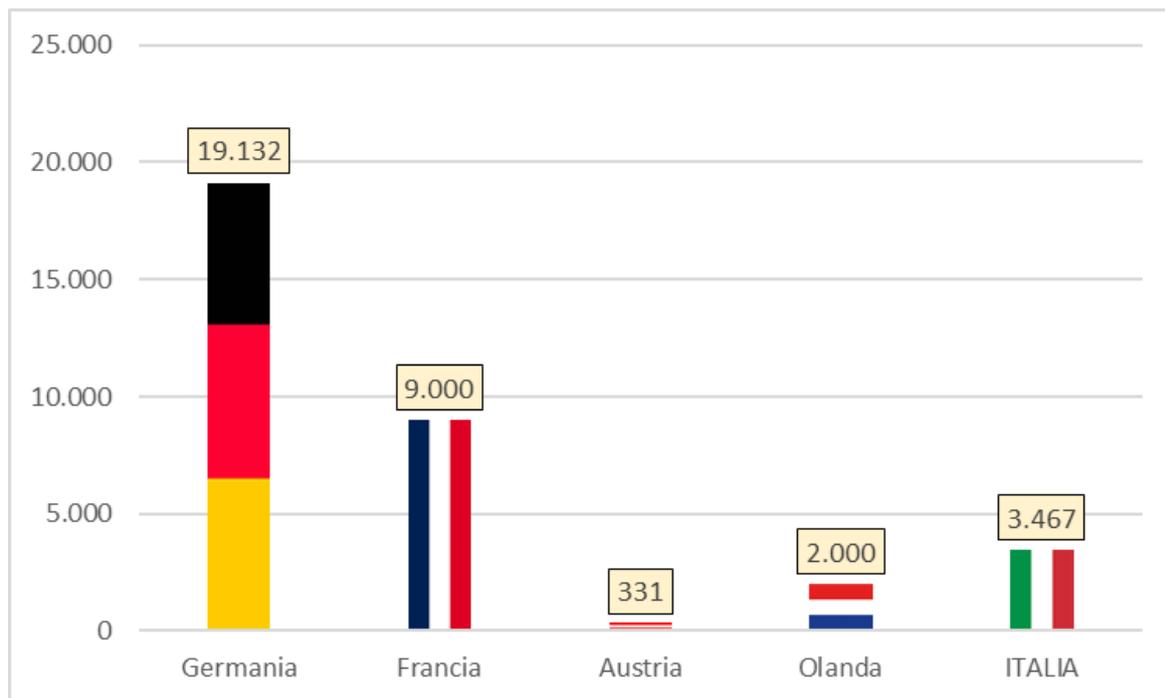
Di seguito i dati aggiornati ad aprile 2017

Siti con sospetta contaminazione (attività inquinanti)	700.000
Siti potenzialmente contaminati	420.000
Siti gravemente contaminati (rischi sanitari, ecologici, contaminazione delle acque di falda) che necessitano di bonifica	2.000

1.4.4 Confronto dei dati sulla gestione dei siti contaminati tra l'Italia e gli altri Paesi Europei

Uno degli elementi di confronto che può essere significativo riguarda il numero dei siti contaminati, ovvero il numero di siti che necessitano di interventi/approfondimenti, per dare evidenza anche degli effetti sui numeri da gestire derivanti dalle diverse definizioni di "sito contaminato" e dalle diverse tipologie di siti che vengono censiti negli inventari.

Figura 1-3: numero di siti contaminati in Italia e in altri Paesi Europei¹



Come si può osservare dal grafico, il numero di siti contaminati attualmente censiti in Italia è decisamente minore di quelli tedeschi (circa 1/5) e francesi (circa i 2/5).

Tale differenza è parzialmente giustificabile da due ragioni:

1. In Francia e Germania si parte da un censimento sistematico di tutte le attività storiche che potrebbero aver determinato la contaminazione dei suoli. In Italia, dopo il 2006 (anno dell'entrata in vigore del D.Lgs. 152/06) non è stato più previsto il censimento dei siti con attività storiche potenzialmente inquinanti (ex D.M. 185/89) e pertanto l'identificazione sistematica della "contaminazione storica" è rimasta incompiuta. Va precisato infine che nel conteggio dei siti contaminati italiani non sono inclusi i procedimenti in aree SIN.
2. In Italia un sito viene definito contaminato a seguito di una analisi di rischio sito-specifica o comunque, anche nel caso di confronto con le CSC, dopo una caratterizzazione avanzata. In Germania e in Francia si può identificare un sito contaminato senza la necessità di una caratterizzazione di dettaglio e di una analisi di rischio sito-specifica se si hanno elementi sufficienti a stabilire la gravità della contaminazione.

Alla luce di quanto sopra il numero di siti oggetti di contaminazione storica in Francia e in Germania non può aumentare nel tempo. In Italia, invece, il processo di identificazione della contaminazione storica è rimasto incompiuto e il numero di siti interessati da questa tipologia di contaminazione potrebbe incrementarsi nel tempo².

Nel caso di Austria (circa 1/10 dei siti contaminati in Italia) e Olanda (poco meno di 2/3), nonostante entrambi i Paesi adottino una procedura sistematica di identificazione della contaminazione storica, il

¹ Per Germania, Francia e Austria i dati si riferiscono al 2022, per l'Olanda al 2017 e per l'Italia al 2020 per tutto il territorio ad eccezione di Sardegna, Umbria e parte della regione Abruzzo per i quali l'aggiornamento è al 2019.

² Basti pensare che tra i nuovi siti potenzialmente contaminati potrebbero essere inclusi anche siti in cui viene casualmente scoperta (es. in caso di interventi edilizi) la presenza di materiali di risulta di processi produttivi e/o demolizione di manufatti (es. a seguito di eventi bellici) avvenuta qualche decennio prima dell'entrata in vigore di norme ambientali. Si pensi ad esempio a tutta la problematica relativa alla gestione dei cosiddetti "materiali di riporto".

numero di siti contaminati censiti è inferiore al dato italiano. Questo è probabilmente spiegabile dalla diversa definizione di sito contaminato.

In Austria la definizione di sito contaminato si riferisce esclusivamente alla contaminazione storica (prima del 1989), gli eventi recenti non sono inclusi nell'inventario nazionale. Inoltre in Olanda e in Austria (ma anche in Germania) gli interventi di bonifica sono previsti prevalentemente nei siti "gravemente contaminati", ovvero quei siti dove il rischio per la salute e per l'ambiente è elevato.

Questa differenza tra l'approccio italiano e quello degli altri Paesi si evidenzia in misura importante confrontando i criteri di accettabilità del rischio incrementale per le sostanze cancerogene: 10^{-6} per l'Italia, 10^{-5} per Austria e Germania, 10^{-4} per l'Olanda. Questa differenza determina, ad esempio, differenze tra i valori di intervento italiani (CSR) di un ordine (Germania, Austria) o due ordini di grandezza (Olanda) rispetto a quelli degli altri Paesi oggetto del confronto.

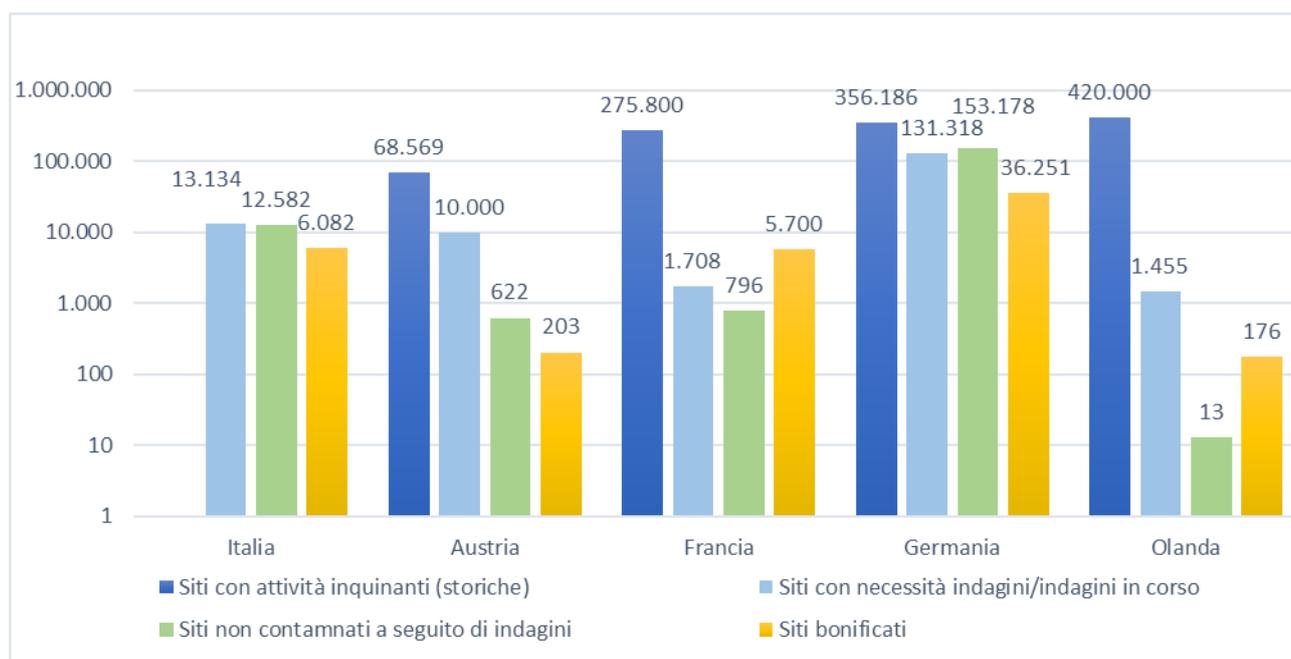


Tra i Paesi europei oggetto del confronto, risultano differenze di un ordine (Germania, Austria) o due ordini di grandezza (Olanda) rispetto ai valori di intervento italiani (CSR).

Per tentare di avere un confronto su dati maggiormente omogenei è possibile far riferimento ai dati raccolti dal JRC nel 2017 e riferiti ai "site status" concordati a livello europeo. Saranno confrontati i seguenti indicatori:

- *Status 1:* siti dove sono o sono state presenti attività potenzialmente inquinanti
- *Status 2:* siti che necessitano di indagini o con indagini in corso
- *Status 3:* siti investigati, ma che non necessitano di bonifica
- *Status 6:* siti con bonifica o altre misure di riduzione dei rischi concluse o siti con misure post-intervento.

Figura 1-4: confronto tra il numero di siti nei diversi "status" definiti dalla CE in Italia e in altri Paesi Europei³. Ordinate in scala logaritmica



³ Per l'Italia i dati sono aggiornati al 2020 per tutto il territorio ad eccezione di Sardegna, Umbria e parte della regione Abruzzo per i quali l'aggiornamento è al 2019, per la Germania al 2021 e per Austria, Francia e Olanda sono aggiornati al 2017.

Nei Paesi con procedura "sistematica" di identificazione dei siti a contaminazione storica (Austria, Germania e Olanda) si può notare come il passaggio a indagini successive avvenga con numeri decisamente differenti, segno che nella maggior parte dei casi (ad esclusione della Germania) la registrazione delle attività storiche serve principalmente a tenerne traccia e non ad innescare l'avvio di un procedimento di bonifica.

Nel caso della Germania, invece, la valutazione delle attività storiche ha determinato l'avvio di un procedimento di bonifica, segno che i criteri di valutazione tedeschi per la contaminazione storica siano più cautelativi rispetto a quanto accade in altri Paesi.

Figura 1-5: confronto sui numeri di procedimenti conclusi e sulle modalità di uscita dalla procedura di bonifica⁴



Poiché l'Italia non ha una procedura sistematica di identificazione della contaminazione storica, non è possibile confrontare adeguatamente con gli altri Paesi l'ingresso di un sito in procedura di bonifica. Risulta invece più significativo il confronto sui dati in uscita dalla procedura. In termini numerici (assoluti) l'Italia ha un numero importante di siti in uscita dalla procedura molto più elevato di Francia, Olanda e Austria pur non avendo censito in maniera sistematica la contaminazione storica.

Se poi confrontiamo il modo in cui i siti sono usciti dalla procedura, vediamo che in Italia la maggior parte dei siti risulta non contaminata a seguito di indagini (67%), con percentuali non eccessivamente distanti da Austria (75%) e Germania (81%) e di poco superiori alla media europea (56%). Viceversa, in Olanda e Francia i siti escono dalla procedura quasi sempre a seguito di interventi di bonifica o gestione del rischio (rispettivamente 88% Francia e 93% Olanda).



Il numero di siti che in Italia risultano non contaminato a seguito di indagini, pari al 67%, si discosta di poco dalla media europea del 56% ed è di poco inferiore a quelli in Austria (75%) e Germania (81%)

⁴ Per l'Italia i dati sono aggiornati al 2020 per tutto il territorio ad eccezione di Sardegna, Umbria e parte della regione Abruzzo per i quali l'aggiornamento è al 2019, per la Germania al 2021 e per Austria, Francia e Olanda sono aggiornati al 2017.

In sintesi, pur con normative e definizioni molto diverse, l'ingresso nella procedura di bonifica è certamente più stringente nel caso di Italia e Germania, mentre le successive indagini determinano in misura preponderante un'uscita senza necessità di intervento. Viceversa, nel caso di Francia e Olanda l'ingresso nella procedura è probabilmente meno stringente, ma poi quasi sempre si arriva ad un intervento sul sito.

Occorre tener presente che in tutti i Paesi Europei oggetto del confronto, le procedure di bonifica riguardano in misura preponderante la gestione della contaminazione storica che è di responsabilità del pubblico. L'Italia su questo aspetto rappresenta, invece, un unicum a livello europeo, non avendo definito a livello normativo in maniera chiara il concetto di contaminazione storica e le relative modalità di gestione/responsabilità.



L'approccio normativo italiano alla gestione della contaminazione storica, che rappresenta un unicum in campo europeo, non prevede il censimento dei siti con attività storiche potenzialmente inquinanti.

Inoltre in Italia le anagrafi comprendono indistintamente gli eventi storici e quelli recenti.

Ciò fa sì che in Italia il numero di siti contaminati possa continuare ad aumentare nel tempo.

2 La banca dati *MOSAICO*

MOSAICO è un sistema integrato che nasce con lo scopo di raccogliere con intervallo a cadenza annuale, tutti i procedimenti residenti negli archivi disponibili presso le ARPA/APPA/Regioni distribuite sul territorio nazionale. Per raggiungere l'obiettivo il sistema può essere schematizzato attraverso i suoi tre pilastri fondamentali:

1. Architettura del sistema
2. Struttura del Database
3. Componenti applicativi

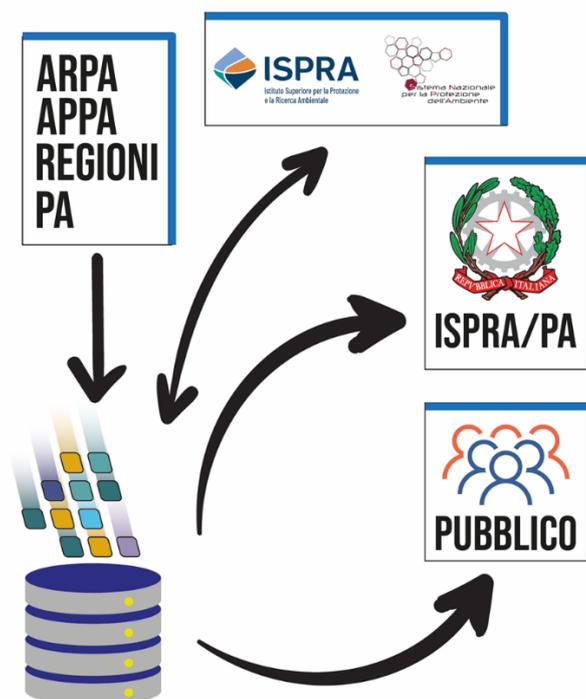
Questa infrastruttura consente di:

- inviare dati sui siti contaminati dalle ARPA/APPA/Regioni verso ISPRA, passando per una procedura di validazione che verifica la corretta compilazione dei campi obbligatori nonché il rispetto dei valori ammessi;
- disporre di un report in cui consultare gli eventuali errori legati alla trasmissione dei dati;
- inserire in banca dati dei dati corretti e conformi alla struttura dati;
- visualizzare i dati inseriti attraverso un'applicazione web accessibile tramite autenticazione da ISPRA, ARPA, APPA, Regioni e dagli altri soggetti interessati;
- effettuare estrazioni di dati con struttura conforme al modello dati MOSAICO per analisi esterne o per essere inviati ad altri soggetti;
- effettuare analisi statistiche anche su base geografica.

2.1 Architettura del sistema

L'architettura si sviluppa sulla base dei Flussi informativi che alimentano e mantengono il sistema (Figura 2-1).

Figura 2-1: architettura del sistema



I flussi informativi rappresentati in figura sono i seguenti:

- Flusso 1: Invio dei dati – ARPA/APP/Regioni/Province Autonome.
- Flusso 2: Verifica e inserimento in banca dati - ISPRA.
- Flusso 3: Visualizzazione su mappa - ARPA/APP/Regioni/ISPRA inclusa la possibilità di operazioni di export.
- Flusso 4: Visualizzazione su mappa da parte di utenti generici.

2.1.1 Flusso 1 - Invio dei dati – ARPA/APP/Regioni/Province Autonome

Le ARPA/APP/Regioni/Province Autonome sono i responsabili dell'invio dei dati e quindi dell'utilizzo di uno o più formati di caricamento tra:

- File Excel e shapefile
- Documento XML
- Geopackage

Il formato Excel è corredato da shapefile per l'invio delle perimetrazioni ove presenti; il formato XML permette, alle ARPA/APP/Regioni/ Province Autonome che hanno i loro sistemi, di estrarre le informazioni, incluse le geometrie, e creare il file di caricamento.

La scelta di XML è dovuta al fatto che è uno standard, è testuale, vi sono molti programmi di conversione da altri formati, dispone inoltre degli schemi di verifica della sintassi associati (XSD files).

Ogni utente ARPA/APP/Regioni/Province Autonome accede all'applicazione Web di "Caricamento", da un'area riservata passando dal sito web <https://mosaicositicontaminati.isprambiente.it> (Sezione - Area Riservata) utilizzando delle credenziali assegnate dal sistema per l'ARPA/APP/Regione/Provincia Autonoma di propria competenza. Si procede al caricamento del file nel formato prescelto (.xlsx, zip, XML) cliccando sull'apposito tasto giallo in Figura 2-2. La modalità di invio dei dati si conclude e il sistema dichiara lo stato *Caricato* per il dataset oggetto dell'upload.

Figura 2-2: applicazione di caricamento dati ad uso esclusivo di ARPA/APP/Regioni/Province Autonome

The screenshot displays the 'Banca Dati Nazionale per i Siti Contaminati | Mosaico - Emilia-Romagna' web application. At the top, there is a navigation bar with the title and a 'Guida' button. Below the navigation bar, there is a 'Filtri' section with a search bar and a 'Pulsici filtro' button. The main content area is titled 'Lista file caricati' and shows a table of uploaded files. The table has columns for 'Nome File', 'Gruppo', 'Tipo file', 'Data Caricamento', 'Stato', 'Info', and 'File'. Two files are listed: 'TemplateTrasmissioneDati_v5.2_2023-04-26.xlsx' with status 'Caricato' and 'TemplateTrasmissioneDati_v5.2_2023-04-13.xlsx' with status 'Non valido'. The interface also includes a 'Carica file' button, an 'Aggiorna' button, and a 'Report Errori' button. At the bottom, there is a footer with contact information and links for 'Accessibilità', 'Privacy', and 'Note Legali'.

2.1.2 Flusso 2 - Verifica dati e inserimento in banca dati - ISPRA

L'utente ISPRA, attraverso delle credenziali e un URL a cui richiamare l'applicazione Web di "Validazione e caricamento in banca dati", ha il compito di validare i file il cui stato risulta *Caricato*. Una volta avviata la procedura di verifica focalizzata sui contenuti inseriti (es. inserimento del codice di procedimento sia

sulla tabella del procedimento che sulla tabella delle perimetrazioni cui il procedimento è associato) se la verifica va a buon fine i dataset passeranno allo stato *Verificato* altrimenti sarà generato un report di errori che può essere scaricato e consultato dalle ARPA/APP/Regioni/Province Autonome per apportare le necessarie correzioni a valle delle quali il ciclo ricomincia dal Flusso 1 ovvero da un nuovo caricamento. L'utente ISPRA attraverso il tasto Inserisci effettua l'inserimento in banca dati (Figura 2-3).

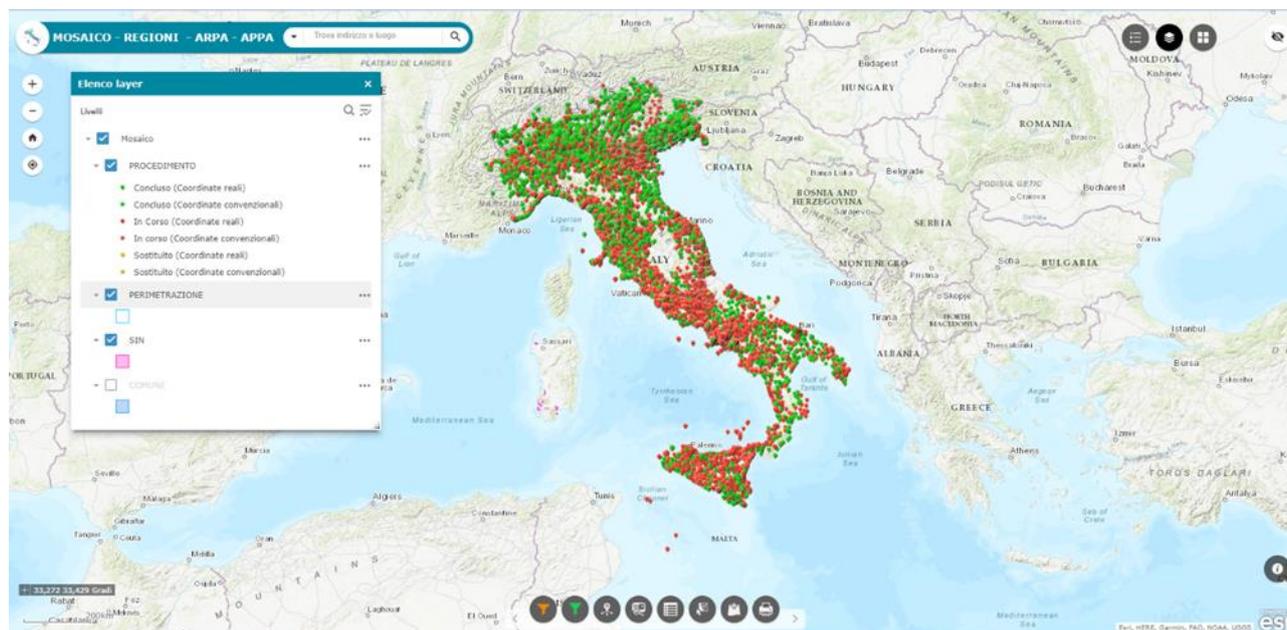
Figura 2-3: applicazione di caricamento dati ad uso esclusivo di ISPRA

Selez.	Nome File	Gruppo	Tipo file	Data Caricamento	Stato	Info	File	Verifica / Inserisci	Report Errori	Scarta / Elimina
<input type="checkbox"/>	TemplateTrasmisioneDati_v5.2_2023-04-27.xlsx	Mosaico - Emilia-Romagna	Excel	2023-04-27 13:44:14	Verificato		Scarica	Inserisci		Scarta
<input type="checkbox"/>	TemplateTrasmisioneDati_v5.2_2023-04-26.xlsx	Mosaico - Emilia-Romagna	Excel	2023-04-26 16:46:13	Non valido		Scarica		Scarta	Scarta
<input type="checkbox"/>	TemplateTrasmisioneDati_v5.2_2023-04-13.xlsx	Mosaico - Emilia-Romagna	Excel	2023-04-13 16:02:23	Non valido		Scarica		Scarta	Scarta
<input type="checkbox"/>	FVG_rev1.zip	Mosaico - Friuli Venezia Giulia	Zip (Excel & Shape)	2023-04-12 15:02:48	Cancellato		Scarica	Verifica		Scarta
<input type="checkbox"/>	Aggiornato Molise_2022_TemplateTrasmisioneDati_v5.2.xlsx	Mosaico - Molise	Excel	2023-02-15 20:20:11	Inserito		Scarica			
<input type="checkbox"/>	Aggiornato Molise_2022_TemplateTrasmisioneDati_v5.2.xlsx	Mosaico - Molise	Excel	2023-02-15 18:39:05	Inserito		Scarica			
<input type="checkbox"/>	TemplateTrasmisioneDati_v5.2_2022.xlsx	Mosaico - Veneto	Excel	2023-02-06 11:06:21	Inserito		Scarica			

2.1.3 Flusso 3 - Visualizzazione dati su mappa - ARPA/APP/Regioni/P.A./ISPRA

Ogni tipologia di utente ARPA/APP/Regioni/Province Autonome/ISPRA è abilitata alla visualizzazione dei dati tramite una Web Application. Questa applicazione permette, oltre alla localizzazione dei procedimenti, la possibilità di impostare filtri e query dei dati d'interesse.

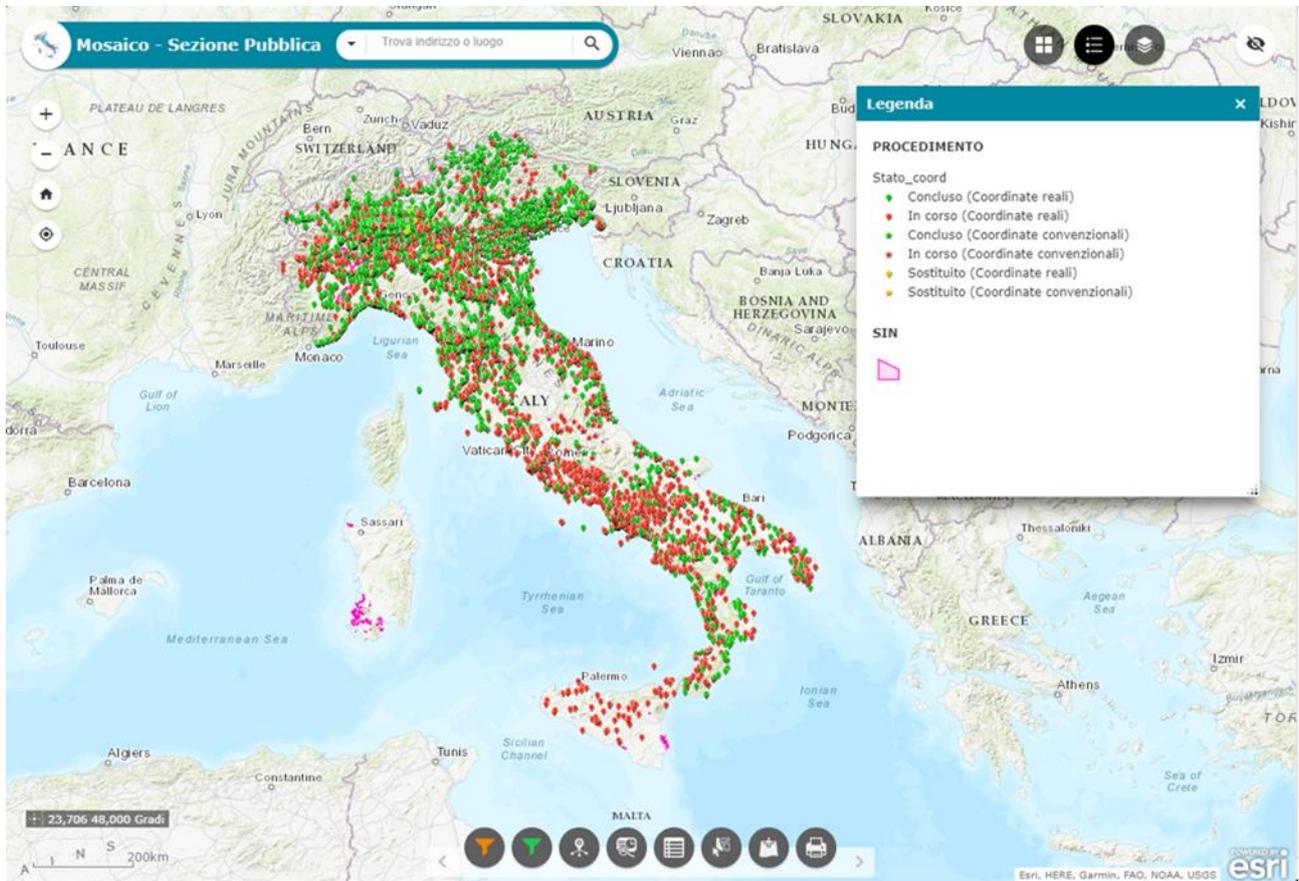
Figura 2-4: visualizzazione dati su mappa - ARPA/APP/Regioni/Province Autonome/ISPRA



2.1.4 Flusso 4 - Visualizzazione dati su mappa da parte di utenti generici

L'utente generico che vuole visualizzare i dati richiama l'URL dell'applicazione Web pubblica: questa applicazione, depotenziata rispetto a quelle di lavoro, permette la visualizzazione, interrogazioni, filtri, ricerca delle informazioni.

Figura 2-5: Visualizzazione dati su mappa – Sezione pubblica



2.2 Database dei siti contaminati

Il database dei siti contaminati, realizzato utilizzando PostgreSQL/PostGIS, si sviluppa in due strutture ridondate ovvero una struttura di appoggio DB "Caricamento" e memorizzazione dei dati di caricamento da parte delle ARPA/APPA/Regioni/Province Autonome e una struttura "Siti Contaminati" contenente i dati consolidati gestione ISPRA.

Il flusso dei dati è schematizzabile secondo lo schema:

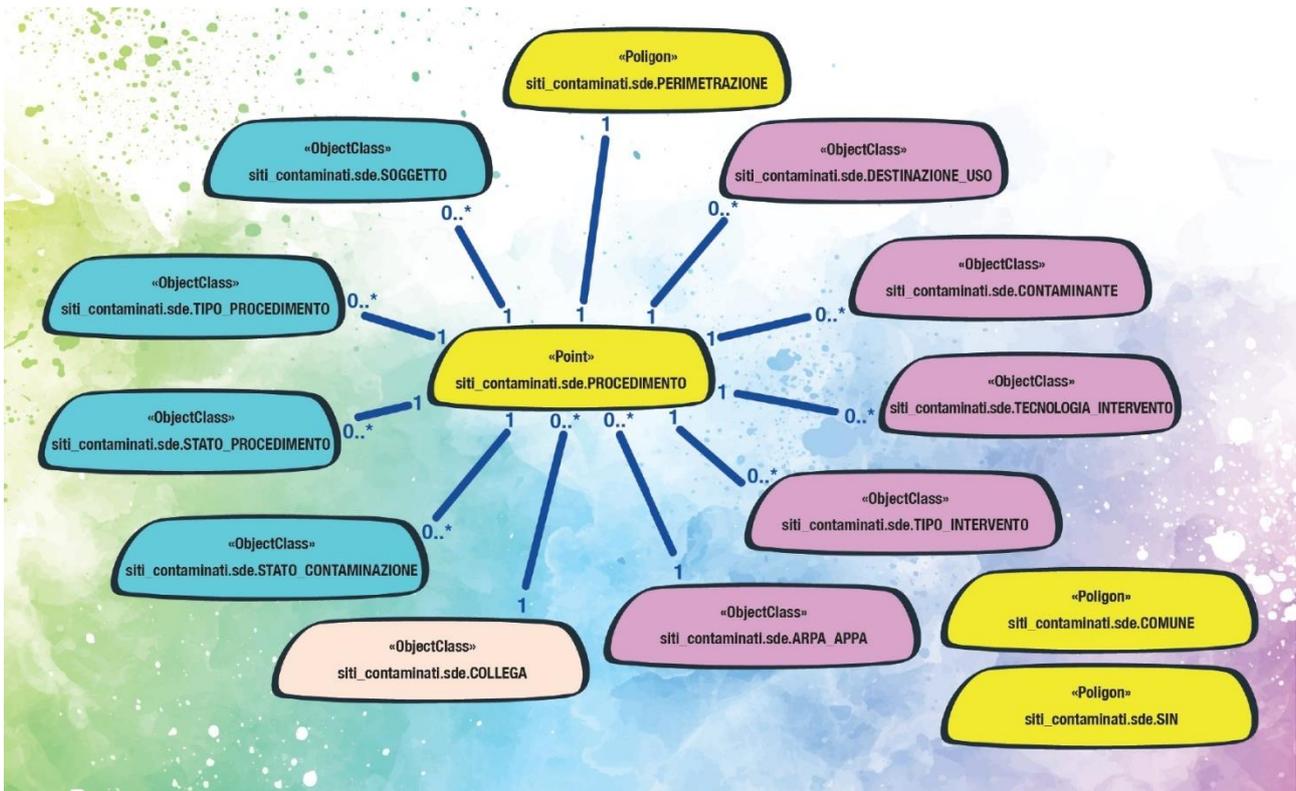
- File_inviati: contiene alcune tabelle "di appoggio" per gestire i dati del caricamento
- File_validati: contiene il database ISPRA

passando per le procedure di validazione di cui sopra (§ 2.1.2).

Figura 2-6: schema flusso dati nel DB



Figura 2-7: modello dati. In giallo le tabelle in cui sono presenti dati geografici, in azzurro le tabelle in cui sono riportati dati storici



L'oggetto della banca dati è il procedimento di bonifica, non il sito interessato da procedimento di bonifica. Ciò vuol dire che all'interno dello stesso sito, in condizioni particolari, possono esistere più procedimenti di bonifica legati presumibilmente ad eventi differenti e caratterizzati da differenti stati del procedimento (ad esempio in un sito interessato da un procedimento di bonifica ormai concluso a suo tempo avviato, ad esempio, a seguito del rinvenimento di una contaminazione storica, un evento incidentale comporta l'apertura di un nuovo procedimento di bonifica).

Il modello dati (Figura 2-7) prevede una tabella principale (Tabella procedimento) cui sono collegate ulteriori tabelle. Tra queste ce ne sono alcune dedicate alla registrazione di dati storici ed esiste un'unica tabella di servizio utile a collegare il procedimento padre con il procedimento figlio.

2.3 Servizi OGC erogati

Sono stati pubblicati diversi servizi a standard OGC che sono alla base delle mappe e applicazioni Web di consultazione dei dati.

I servizi WMS (Web Map Service) sono gli elementi del sistema che permettono l'accesso ai dati del Geodatabase PostgreSQL dei siti contaminati e sono costruiti pubblicando i dati geografici dal DB in oggetto direttamente sull'infrastruttura di ISPRA.

I servizi WMS sono stati pubblicati per i layer:

- PROCEDIMENTO
- SIN
- COMUNE
- PERIMETRAZIONE

I servizi OGC e le viste (query) costruite su essi sono gli elementi di base per la costruzione delle Mappe e delle applicazioni Web.

2.4 MOSAICO: potenzialità, limiti e metodo di lavoro

MOSAICO si propone quale strumento di gestione, analisi e monitoraggio procedurale, territoriale e ambientale, con un metodo di lavoro inclusivo, progressivo e selettivo delle priorità (non tutto, non subito).

MOSAICO coinvolge molteplici soggetti e competenze (ISPRA, SNPA, Regioni e Province Autonome) per la sua alimentazione.

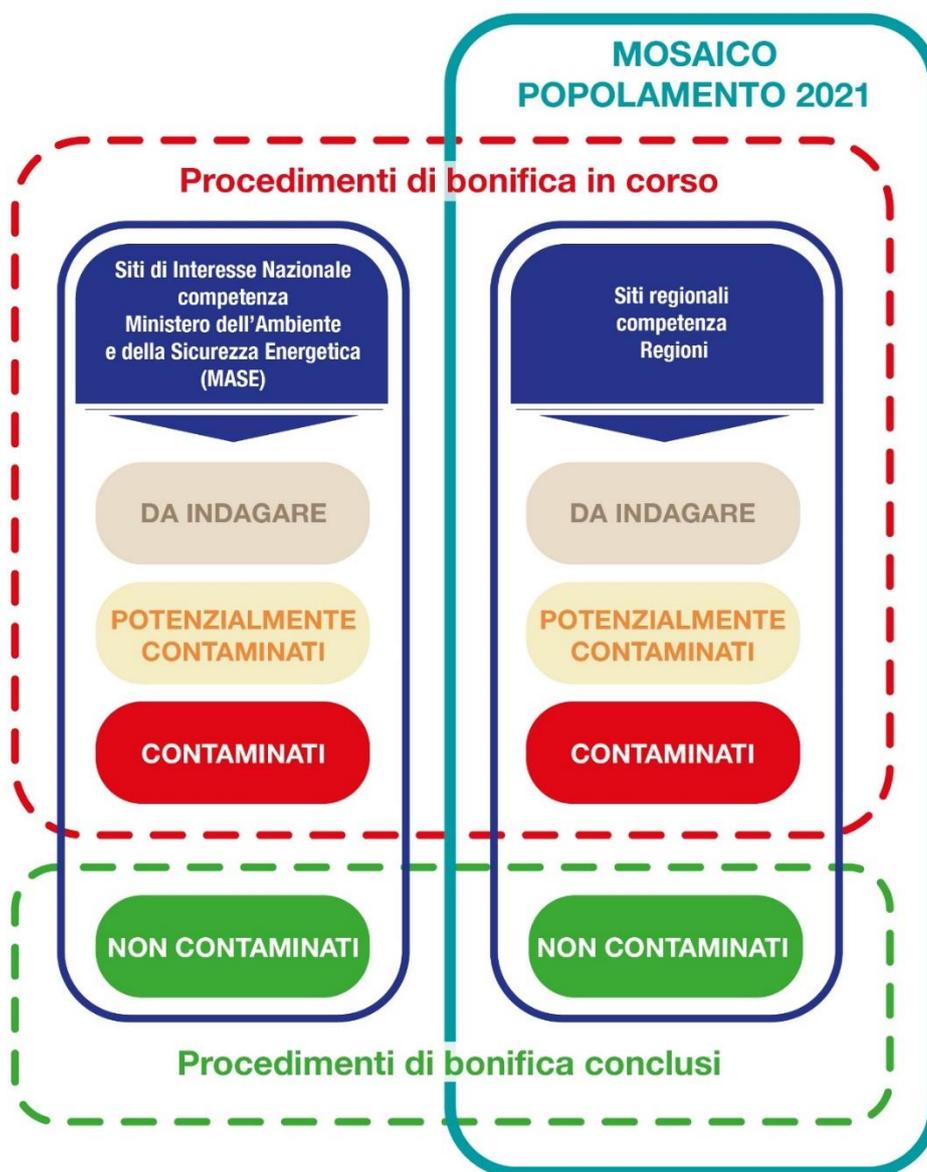
La definizione della struttura della banca dati ha richiesto *in primis* l'analisi di quanto esistente e quanto implementabile a breve, medio e lungo termine nelle anagrafi/banche dati delle Regioni/Province Autonome; un secondo aspetto fondamentale è stata la costruzione di linguaggio e definizioni comuni.

L'obiettivo generale di garantire dati consolidati e omogenei a livello nazionale per la descrizione del fenomeno viene perseguito in maniera progressiva secondo un ordine di priorità definito in maniera condivisa con tutti i soggetti coinvolti nell'alimentazione (ISPRA, ARPA/APPA, Regioni e Province Autonome). In questo senso l'aumento del grado di compilazione si persegue procedendo per subset di procedimenti e dati più significativi accettando l'eventualità che, per alcune tipologie di procedimenti, possa non essere disponibile l'intero set informativo previsto (ad esempio nel caso di procedimenti conclusi estremamente risalenti nel tempo non particolarmente significativi per dimensione del sito, tipologia, estensione e grado della contaminazione, ecc).

2.5 Popolamento 2021. Quali dati disponibili

Il primo popolamento di MOSAICO è stato effettuato nel 2021 con i dati aggiornati al 31/12/2020 ed è relativo esclusivamente ai procedimenti di competenza delle Regioni o di enti da esse delegati, non ha riguardato pertanto i procedimenti relativi ai Siti di Interesse Nazionale (SIN).

Figura 2-8. Popolamento 2021 di MOSAICO



I dati sui procedimenti di bonifica riportati in questo rapporto sono relativi esclusivamente a procedimenti regionali. Non sono ricompresi i dati che riguardano i Siti di Interesse Nazionale (SIN).

COSA C'È DA FARE

Ricomprensere in MOSAICO i dati che riguardano i Siti di Interesse Nazionale (SIN)

Il primo popolamento di MOSAICO ha sancito, nell'ambito della raccolta dati avviata dal 2017, il passaggio dal dato aggregato su base territoriale al dato relativo al singolo procedimento. Ciò ha richiesto inevitabilmente attività di verifica, aggiornamento e acquisizione di informazioni da effettuare a livello di singolo procedimento.

L'ulteriore novità rispetto alla raccolta dati effettuata dal 2017 al 2020 è la richiesta di molteplici informazioni precedentemente non oggetto di raccolta.

Il primo popolamento di MOSAICO ha riguardato i campi obbligatori della tabella Procedimento, la tabella principale della Banca Dati, e la tabella Perimetrazione (§ 2.5.8).

La tabella Procedimento è organizzata in 7 sezioni che riguardano aspetti di tipo ambientale e procedurale:

- anagrafica;
- coordinate e perimetrazione;
- tipo e stato del procedimento;
- tipo attività e sorgente inquinamento;
- ricerca responsabile della contaminazione e siti orfani;
- soggetto;
- stato della contaminazione, stato concentrazioni suolo e acque, limiti suolo.

All'interno di ciascuna sezione, come del resto in tutta la banca dati, sono previsti campi a compilazione obbligatoria e campi facoltativi.

Per molteplici campi è prevista la compilazione da lista: è il caso ad esempio dello stato corrente del procedimento, dello stato corrente della contaminazione, del tipo di procedimento, di tipo e ruolo del soggetto, etc.

L'utilizzo di liste di valori codificati (code_list) consente di garantire omogeneità tra i dati provenienti da diverse anagrafi/banche dati e quindi una adeguata rappresentazione a livello nazionale.

Per quanto riguarda i campi a compilazione obbligatoria, in considerazione delle difficoltà di reperire alcune informazioni non immediatamente disponibili nelle anagrafi/banche dati delle Regioni/Province Autonome, è stata prevista, per la maggior parte dei campi, la possibilità di valorizzare i campi con "Non disponibile".

Per alcuni campi sono stati previsti valori convenzionali da utilizzare al posto di quelli reali qualora quest'ultimi non siano disponibili; è il caso ad esempio delle date e delle coordinate identificative del procedimento come dettagliato in seguito.

Nei paragrafi successivi sono riportati in dettaglio i contenuti di ciascuna sezione della tabella Procedimento con la descrizione dei campi e l'indicazione di quelli a compilazione obbligatoria (o obbligatoria condizionata) e quelli a compilazione con valori da lista.

2.5.1 Anagrafica del procedimento

Tabella 2-1. Tabella procedimento – anagrafica

Campo	Descrizione	Compilazione obbligatoria (✓) obbligatoria condizionata (*)	Code_list
ID_Procedimento	Codice univoco che identifica il procedimento in MOSAICO attribuito al primo inserimento nella banca dati	✓	
Codice Regionale	Codice univoco del procedimento che identifica il procedimento nell'anagrafe/banca dati della Regione/Provincia Autonoma	✓	
ARPA/APPA competente	Agenzia competente con eventuale dettaglio del dipartimento territoriale	✓	✓
Autorità Competente	Autorità responsabile del procedimento	✓	✓
Comune Principale	Codice ISTAT del Comune in cui ricade prevalentemente il sito oggetto del procedimento alla data di riferimento della trasmissione in accordo all'elenco dei Comuni ISTAT aggiornato alla stessa data.	✓	✓
Sito che interessa più comuni		✓	✓
Codice primo Comune secondario	Codice ISTAT del primo ulteriore Comune interessato	*	✓
Codice secondo Comune secondario	Codice ISTAT del secondo ulteriore Comune interessato		✓
Indirizzo			
Data di attivazione	Data di attivazione del procedimento	✓	
Data di chiusura	Data di chiusura del procedimento		
Motivo Inserimento	Il riferimento normativo (l'articolo e la norma di legge) per il quale si è provveduto all'inserimento del procedimento nell'anagrafe/banca dati della Regione/Provincia Autonoma	✓	✓
SIN	Nome del SIN se il procedimento è interno ad esso. Se il procedimento non fa parte di nessun SIN → NO_SIN	✓	✓
Codice Regionale del procedimento originante (procedimento padre)	Codice del procedimento da cui ha avuto origine il procedimento. E' il caso di procedimenti che sono originati da altri procedimenti ad esempio per divisione di proprietà		

All'inserimento di un procedimento in MOSAICO, viene generato un codice identificativo univoco del procedimento sulla base dei dati territoriali e di un contatore numerico ("IT" + codice ISTAT della Regione + sigla Provincia + codice ISTAT Comune + contatore numerico). Il codice ISTAT della regione, la sigla della provincia e il codice ISTAT del comune sono quelli del comune principale al momento dell'inserimento in MOSAICO e anche se tali riferimenti dovessero modificarsi, l'identificativo non cambierebbe.

Il codice nazionale del procedimento è sempre accoppiato al codice regionale che identifica il procedimento nell'anagrafe/banca dati della Regione/Provincia Autonoma.

Il campo APPA/ARPA competente è a compilazione obbligatoria e con valori codificati e indica l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente competente con eventuale dettaglio del dipartimento territoriale.

L'Autorità competente è quella che ha la competenza amministrativa del procedimento. Sono state previste le varie fattispecie dei procedimenti ordinari e straordinari nonché una voce generica "Altro" per eventuali casistiche minori non previste.

Il Comune in cui ricade prevalentemente il sito oggetto del procedimento alla data di riferimento della trasmissione e gli eventuali ulteriori comuni coinvolti sono identificati attraverso il codice ISTAT in accordo all'elenco dei Comuni ISTAT aggiornato alla stessa data.

Nel caso di un sito che interessa più Comuni (compilazione del campo con valore "SI") è obbligatorio fornire il codice ISTAT di almeno un ulteriore comune (il campo Codice primo Comune secondario è quindi a compilazione obbligatoria condizionata). Nella sezione anagrafica della tabella procedimento è possibile indicare fino ad un massimo di 3 comuni (1 principale e due secondari) interessati dal procedimento di bonifica. Gli eventuali ulteriori comuni coinvolti saranno individuabili nel visualizzatore attraverso la sovrapposizione della superficie amministrativa del procedimento con i limiti comunali.

La data di attivazione del procedimento, da compilare nel formato *gg/mm/aaaa*, è un campo obbligatorio fondamentale per molteplici analisi e valutazioni per il quale, qualora non sia disponibile, è stata prevista la possibilità di ricorrere a molteplici possibili date convenzionali da scegliere sulla base delle informazioni disponibili.

In prima battuta è possibile utilizzare la data di apertura del fascicolo in sostituzione di quella di avvio del procedimento.

Nei casi in cui l'informazione sulla data di attivazione del procedimento sia parziale o assente può essere indicata una data convenzionale in accordo alle seguenti casistiche:

- a) Non ci sono date in formato *gg/mm/aaaa* collegate che possano dare indicazioni però:
 - I. è noto solo l'anno giorno e mese possono essere posti al 31-12
 - II. sono noti mese e anno il giorno può essere posto all'ultimo giorno del mese
- b) Data di attivazione non nota, ma noto il motivo di inserimento:
 - I. Piano Regionale Bonifiche antecedente al DM 471/99 data di pubblicazione del PRB
 - II. Perimetrazione SIN/SIR data di pubblicazione della norma di perimetrazione
 - III. D.M. 471 16/12/1999 (data di entrata in vigore del DM 471/99)
 - IV. D.Lgs. 152/06 26/04/2006 (data di entrata in vigore del D.Lgs. 152/06)
- c) Data non nota e nessuna informazione utile 01/01/1970, prima data inseribile nel database.

Le casistiche "a" e "c" sono utilizzabili, se pertinenti, per tutti gli altri campi data previsti in MOSAICO.

La data di chiusura del procedimento, da fornire obbligatoriamente nel formato *gg/mm/aaaa*, è un campo facoltativo compilabile solo in caso di procedimento concluso. L'analisi di questa informazione accoppiata a quella relativa alla data di attivazione del procedimento consente di effettuare valutazioni sulla durata del procedimento anche in relazione a molteplici elementi quali ad esempio il tipo di procedimento, la modalità di chiusura del procedimento, l'autorità competente.

Il motivo di inserimento descrive le condizioni che hanno comportato la registrazione di un procedimento nell'anagrafe/banca dati. La registrazione di un procedimento nell'anagrafe/banca dati, infatti, può essere avvenuto con differenti modalità:

- ai sensi della normativa vigente:
 - notifiche di attivazione ai sensi dell'art. 242 D.Lgs. 152/06 (soggetto responsabile);
 - notifiche di attivazione ai sensi dell'art. 245 D.Lgs. 152/06 (soggetto interessato);
 - notifiche di attivazione ai sensi dell'art. 244 D.Lgs. 152/06 (accertamento pubblica amministrazione);
- ai sensi della normativa previgente:

-
- notifiche di attivazione ai sensi del previgente D.M. 471/99 (art. 7, soggetto responsabile);
 - notifiche di attivazione ai sensi del previgente D.M. 471/99 (art. 8, soggetto interessato);
 - notifiche di attivazione ai sensi del previgente D.M. 471/99 (art. 9, accertamento pubblica amministrazione);
- a seguito di individuazione e perimetrazione dei SIN⁵o dei SIR⁶: in questo caso le aree ricadenti all'interno del perimetro hanno caratteristiche tali da richiedere l'avvio del procedimento di bonifica la cui competenza, nel caso dei SIN, è in capo al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE). In caso di deperimetrazione dei SIN e conseguente passaggio di competenza dal MASE alla Regione, i siti che, al momento della deperimetrazione, non avevano ancora stato avviato il procedimento di bonifica di fatto risultano solo individuati. Le singole regioni decidono autonomamente sulle modalità di avvio di questi procedimenti di bonifica;
 - a seguito di censimenti in ottemperanza a norme regionali anche eventualmente previgenti all'entrata in vigore del D.M. 471/99 che hanno portato all'individuazione di siti inseriti nei Piani Regionali di bonifica.

I procedimenti di interesse in MOSAICO sono tutti i procedimenti di bonifica sia quelli relativi ad aree ricomprese all'interno di un SIN che quelli regionali. La compilazione del campo SIN consente di rappresentare la situazione corrente alla data di riferimento dei dati indicando se il procedimento ricade all'interno di un SIN e, in caso affermativo, specificando in quale SIN. Il primo popolamento di MOSAICO, come già anticipato, ha riguardato esclusivamente procedimenti locali pertanto il campo SIN per i dati 2021 è stato valorizzato come "NO_SIN".

Il campo Procedimento padre è un campo facoltativo da compilare nel caso di procedimenti che sono originati da altri procedimenti ad esempio per divisione di proprietà. In questo modo è possibile, per tali procedimenti, avere accesso allo storico legato al procedimento originario. Il procedimento padre deve essere ovviamente presente nella banca dati.

2.5.2 Coordinate e perimetrazione del procedimento

La compilazione della sezione relativa alle coordinate del punto identificativo del procedimento accoppiata alla alimentazione della tabella delle perimetrazioni (§ 2.5.8) è fondamentale per consentire analisi geospaziali e analisi delle interazioni con il territorio.

⁵ I siti d'interesse nazionale sono stati individuati con norme di varia natura e di regola sono stati perimetrati mediante decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora MASE – Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), d'intesa con le regioni interessate.

⁶ Alcune Regioni hanno istituito Siti di Interesse Regionale. I criteri alla base della istituzione dei SIR non sono omogenei a livello nazionale. In Toscana, ad esempio, sono SIR le aree ex SIN passate alla competenza regionale a seguito di deperimetrazione o per effetto della ricognizione dei SIN (DM 11 gennaio 2013) a seguito delle modifiche ai criteri di individuazione dei SIN (art. 36-bis della Legge 07 agosto 2012 n. 134). In Abruzzo, invece, sono SIR anche aree potenzialmente contaminate di vasta estensione e di rilevanza socio-economica (es. SIR Chieti Scalo, SIR Celano).

Tabella 2-2. Tabella procedimento - coordinate e perimetrazione

Campo	Descrizione	Compilazione obbligatoria (✓) obbligatoria condizionata (*)	Code_list
Coordinate reali/convenzionali		✓	✓
Latitudine	Le coordinate del punto identificativo possono essere sia geografiche che metriche.	✓	✓
Longitudine	Le coordinate convenzionali sono corrispondenti al centroide del Comune principale	✓	✓
Sistema di riferimento	Sistema di riferimento delle coordinate del punto identificativo. In caso di coordinate convenzionali il SR è WGS84 UTM 32N (EPSG:32632)	✓	✓
Area della perimetrazione amministrativa (mq)		*	
Area Perimetrazione Tecnica indagini preliminari (mq)	Compilare in mancanza di Area Perimetrazione Tecnica >CSC		
Area Perimetrazione Tecnica caratterizzazione (mq)	Compilare in mancanza di Area Perimetrazione Tecnica >CSC		
Area Perimetrazione Tecnica >CSC (mq)			
Area Perimetrazione Tecnica intervento (mq)	Compilare in mancanza di Area Perimetrazione Tecnica >CSC	*	

2.5.2.1 Punto identificativo del procedimento

L'inserimento di un punto identificativo del procedimento è obbligatorio per tutti i procedimenti, all'attivazione del procedimento.

Le coordinate del punto identificativo possono essere sia geografiche che metriche e devono essere fornite in uno dei sistemi di riferimento previsti ed indicati nell'apposita code_list. In assenza di coordinate reali è possibile utilizzare coordinate convenzionali corrispondenti al centroide del Comune principale.

2.5.2.2 Perimetrazioni amministrativa e tecnica

Per quel che riguarda le perimetrazioni, quelle di maggiore interesse sono l'amministrativa e la tecnica C>CSC.

La perimetrazione amministrativa consente di identificare le aree sulle quali può insistere o è esistito un vincolo amministrativo legato all'attivazione del procedimento di bonifica.

La perimetrazione tecnica, invece, permette di individuare con maggiore accuratezza la superficie di interesse ai fini ambientali, in quanto interessata dalla potenziale contaminazione, mostrando maggiore affidabilità nella "misura" di tipo ambientale e di intervento di bonifica.

Per quel che riguarda le perimetrazioni amministrativa e tecnica, l'obbligo di fornire il poligono ed il valore numerico (anche ricavabile direttamente dal poligono) intercorrono al verificarsi di due condizioni legate alla dimensione del sito e allo step procedurale. Per quanto riguarda la dimensione, per siti di superficie inferiore a 1.000 m² non è necessario inserire il poligono ed il procedimento può essere identificato con il punto e possono essere forniti i valori numerici delle perimetrazioni. Per quanto riguarda lo step procedurale, verificato il requisito dimensionale, la perimetrazione della superficie amministrativa diventa obbligatoria a seguito dell'approvazione del Piano di caratterizzazione e la superficie tecnica all'approvazione dell'AdR.

L'obiettivo di questa semplificazione è quello di commisurare lo sforzo necessario per reperire le perimetrazioni che sono disponibili in maniera estremamente eterogenea nelle anagrafi/banche dati regionali alla effettiva utilità delle stesse. Lo scopo è infatti di ottenere perimetrazioni per i siti significativi per dimensione o per step procedurale (e di conseguenza per stato di contaminazione) e di evitare

dispersione di risorse per acquisire le informazioni di superficie su siti piccoli e su siti con procedimenti conclusi senza superamento delle CSC.

In MOSAICO sono state previste ulteriori perimetrazioni tecniche (valore numerico in tabella procedimento e poligono nella tabella perimetrazioni) la cui fornitura è richiesta solo in mancanza della perimetrazione tecnica >CSC.

La perimetrazione tecnica di intervento rappresenta la superficie interessata dall'intervento di bonifica/messa in sicurezza. La caratteristica di questa superficie è quella di permettere la valutazione dell'effettiva estensione dell'area interessata da intervento di bonifica. L'utilizzo di tale superficie in luogo della superficie tecnica C>CSC comporta generalmente una sottostima della superficie C>CSC. Tale superficie è quella più facilmente reperibile nel caso di procedimenti con interventi di bonifica/messa in sicurezza in corso o conclusi.

La perimetrazione tecnica di caratterizzazione rappresenta la superficie interessata dalle attività di caratterizzazione. L'utilizzo di tale superficie in luogo della superficie tecnica C>CSC comporta generalmente una sovrastima della superficie C>CSC.

La perimetrazione tecnica delle indagini preliminari rappresenta la superficie interessata dalle indagini preliminari. Tale superficie è legata ad una fase del procedimento cui corrisponde una conoscenza preliminare dello stato ambientale delle matrici e quindi di scarsa attendibilità.

L'utilizzo delle perimetrazioni tecniche alternative a quella C>CSC consente di tenere conto delle informazioni oggi disponibili nelle anagrafi/banche dati anche nei i procedimenti per i quali non sono disponibili le superfici amministrativa e tecnica richieste e di costruire un quadro di massima della superficie tecnica a livello nazionale pur con le inevitabili sovrastime e sottostime che l'utilizzo delle ulteriori perimetrazioni tecniche comporta.

La compilazione di tutte le superfici consente di ricostruire il quadro geografico di vincoli e di interventi ambientali nei procedimenti.

2.5.3 Tipo e stato del procedimento

Le informazioni richieste in questa sezione rappresentano il valore corrente del tipo e dello stato del procedimento. Come descritto nel § 2.2 sono state previste tabelle storiche in cui archiviare i passaggi di stato del procedimento e le eventuali variazioni di tipo. La compilazione della tabella storica sullo stato del procedimento consente di fare analisi sulla durata di ciascuna fase del procedimento anche al fine di individuare eventuali fasi critiche. Analogamente, la compilazione della tabella storica sul tipo di procedimento consente di analizzare eventuali variazioni legate al mutato contesto normativo (da DM 471/99 a DLgs 152/06), gli eventuali passaggi da procedure ordinarie a semplificate e viceversa con riferimento anche ai soggetti coinvolti, alle caratteristiche del procedimento, alle dimensioni dei siti, alla tipologia della contaminazione, etc.

Tabella 2-3. Tabella procedimento – tipo e stato corrente del procedimento

Campo	Descrizione	Compilazione obbligatoria (✓) obbligatoria condizionata (*)	Code_list
Tipo corrente del procedimento	Norma di riferimento e tipo di procedura (ordinaria o semplificata)	✓	✓
Stato corrente del procedimento	Indicazione dello step procedurale in accordo alla procedura ordinaria prevista dal D.Lgs. 152/06	✓	✓

Entrambi i campi sono a compilazione obbligatoria secondo una lista di valori codificati.

Per il tipo del procedimento i valori possibili sono:

- Antecedente al DM 471/99
- DM 471/99
- DM 471/99 Art. 13
- DLgs 152/06 ordinaria
- Art. 249 DLgs 152/06
- Art. 242bis DLgs 152/06
- DM 31/2015
- DM 22/10/2009 - Siti Militari
- DM 46/2019 - Aree Agricole
- Non specificato-DLgs 152/06

La casistica prevista comprende la norma di riferimento attuale e quella previgente con il dettaglio della procedura ordinaria o semplificata nonché le norme emanate per specifiche tipologie di procedimenti (PV carburanti, siti militari, aree agricole).

Per tipi di procedimento "Antecedente al DM 471/99" si intendono quei procedimenti censiti sulla base di norme regionali o a Piani Regionali di bonifica previgenti il DM 471/99 entrato in vigore a dicembre 1999.

Il DM 471/99 è stata la prima norma nazionale recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati. In particolare agli articoli 7, 8 e 9 era prevista la notifica da diversi soggetti, responsabile, organi competenti o soggetti interessati.

Il DM 471/99 prevedeva, all'art. 13, una procedura semplificata applicabile in particolari condizioni (volume di terreno contaminato ≤ 100 mc, esclusione di interventi di bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza, esclusione di interventi di messa in sicurezza, esclusione dei progetti soggetti a VIA).

Per quanto riguarda la norma vigente (DLgs 152/06), alla procedura ordinaria (art. 242) si affiancano molteplici procedure semplificate:

- art 242 bis: procedura semplificata per le operazioni di bonifica e messa in sicurezza che prevedono la possibilità di effettuare interventi di bonifica del suolo volti al raggiungimento di concentrazioni inferiori o uguali ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) senza effettuare l'analisi di rischio; la caratterizzazione e il progetto di bonifica non sono sottoposti alle procedure di approvazione, bensì a controllo e collaudo ad intervento ultimato;
- art. 249: procedure semplificate di intervento per le aree di ridotte dimensioni (<1.000 mq); è consentita la bonifica sia con obiettivo il raggiungimento di concentrazioni inferiori o uguali ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) senza effettuare l'analisi di rischio, che ai valori di concentrazioni soglia di rischio (CSR) determinati con l'AdR;
- DM 31/2015: procedure semplificate per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti (aree non superiori a 5000 m², interessate dal sedime o dalle pertinenze di un impianto di distribuzione carburanti), con modalità specifiche di caratterizzazione e possibilità di bonifica con obiettivi sia alle CSC (dunque senza Analisi di Rischio) che alle CSR .

Vi sono infine le procedure speciali previste per specifiche tipologie di procedimenti che interessano:

- siti e infrastrutture direttamente destinati alla difesa militare e alla sicurezza nazionale (Decreto Ministeriale 22 ottobre 2009);
- aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento (Decreto Ministeriale 1 marzo 2019, n. 46).

Lo stato del procedimento è rappresentato in vari step che descrivono l'evoluzione di un procedimento in accordo alla procedura ordinaria prevista dal D.Lgs. 152/06 ma che consentono di descrivere anche i passaggi procedurali delle procedure semplificate.

Sono stati individuati:

- 14 stati per descrivere i procedimenti in corso
- 9 stati per descrivere i procedimenti conclusi
- 1 stato per descrivere procedimenti sostituiti da uno o più procedimenti

Gli stati individuati per descrivere i procedimenti in corso sono:

- Notifica attivazione procedimento ai sensi del DLgs152/06
- Siti ricadenti nella perimetrazione di uno dei 17 ex SIN
- Notifica attivazione procedimento ex DM 471/99
- Altro - Notifica attivazione procedimento o MIPRE o MISE o indagini preliminari, etc. e comunque Piano di Caratterizzazione non ancora approvato
- Piano di Caratterizzazione approvato
- Caratterizzazione conclusa e/o Analisi di Rischio presentata da approvare e/o progetto di intervento alle CSC presentato da approvare
- Analisi di Rischio approvata
- Progetto di MISO approvato
- Progetto di bonifica approvato
- Progetto di MISP approvato
- Progetto di intervento misto approvato
- Altro - Progetto di MISO e/o Bonifica e/o MISP approvato
- MISO conclusa in attesa di interventi di MISP e/o bonifica da effettuare a conclusione delle attività produttive
- Bonifica e/o MISP e/o MISO conclusa/e e da certificare

Gli stati individuati per descrivere i procedimenti conclusi sono:

- Non contaminato con non necessità di intervento (a seguito di indagini preliminari, $C < CSC$)
- Non contaminato con non necessità di intervento (a seguito di caratterizzazione, $C < CSC$)
- Non contaminato con non necessità di intervento (a seguito di AdR $C < CSR$) con monitoraggio in corso
- Non contaminato con non necessità di intervento (a seguito di AdR $C < CSR$)
- MISO conclusa (eventuale certificazione MISO)
- Bonifica conclusa (certificazione avvenuta bonifica)
- MISP conclusa (certificazione MISP)
- Intervento misto concluso (certificazione)
- Altro - bonifica e/o MISP e/o MISO conclusa/e e certificata/e

Le voci "Altro - ..." rappresentano, nell'ambito delle voci che descrivono (notifica attivazione procedimento, progetto di intervento approvato, intervento concluso), le casistiche minori sulle quali non si è ritenuto di voler indicare specifici dettagli e quelle per cui tali dettagli non sono disponibili.

È stata prevista, infine, la voce "Procedimento sostituito da uno o più procedimenti" per identificare i procedimenti sostituiti da uno o più procedimenti. I procedimenti sostituiti sono collegati al/ai procedimento/i figlio/i attraverso la compilazione del campo "Codice Regionale del procedimento originante (procedimento padre)" nella sezione anagrafica della tabella Procedimento.

Le voci individuate per la descrizione dello stato dei procedimenti in corso e conclusi corrispondono a quelle utilizzate nelle raccolte dati annuali effettuate negli anni 2018-2020 e consentono pertanto di eseguire confronti e valutazioni di trend. I dati raccolti nel 2020 (aggiornati al 31-12-2019) sono stati descritti nel precedente rapporto (Rapporto 337/2021).

2.5.4 Tipo di attività sul sito e sorgente dell'inquinamento

Questa sezione è dedicata alla registrazione di informazioni non obbligatorie ma utili a descrivere il tipo di attività ed il tipo di evento che hanno cagionato l'avvio del procedimento.

Tabella 2-4. Tabella procedimento – tipo attività e sorgente inquinamento

Campo	Descrizione	Compilazione (✓) obbligatoria (*)	obbligatoria condizionata	Code_list
Tipo attività	Tipo di attività svolta sull'area al verificarsi dell'evento che ha cagionato l'avvio del procedimento			✓
Sorgente inquinamento	Tipo di evento che ha cagionato l'avvio del procedimento			✓

Per quanto riguarda il tipo di attività svolta sull'area al verificarsi dell'evento che ha cagionato l'avvio del procedimento sono state prese in considerazione le seguenti:

- agricoltura, silvicoltura e pesca;
- attività industriali in esercizio e dismesse;
- attività minerarie o estrattive;
- distribuzione carburante;
- gestione rifiuti;
- altro.

Per quanto riguarda il tipo di evento che ha cagionato l'avvio del procedimento sono state prese in considerazione:

- eventi accidentali (esplosioni, incidenti, sversamenti, ecc)
- cattiva gestione (depositi, serbatoi, reti, ecc.)
- rifiuti (abbandono, deposito incontrollato, gestione operativa, post-operativa)
- altro

2.5.5 Ricerca Responsabile della contaminazione e siti orfani

Questa sezione è dedicata all'acquisizione di informazioni su siti la cui numerosità è limitata ma che rivestono grande importanza e riscuotono grande interesse soprattutto in virtù degli strumenti di finanziamento messi a disposizione a livello nazionale.

L'unico campo a compilazione obbligatoria in questa sezione è quello relativo alla indicazione di sito orfano.

2.5.6 Soggetto titolare del procedimento

Le informazioni richieste in questa sezione rappresentano il valore corrente del tipo e del ruolo del soggetto titolare del procedimento. Come descritto nel § 2.2 è stata prevista una tabella storica in cui archiviare le eventuali variazioni di tipo e ruolo del soggetto. La compilazione della tabella storica consente di effettuare analisi sulle differenze nell'evoluzione del procedimento in termini di tempistica, scelte progettuali, tipo di procedimento in funzione del tipo e ruolo del soggetto titolare.

Le informazioni relative a tipo corrente e ruolo corrente del soggetto titolare del procedimento sono campi obbligatori con compilazione da lista (Tabella 2-6).

Tabella 2-6. Tabella procedimento – soggetto

Campo	Descrizione	Compilazione (✓) obbligatoria (*)	obbligatoria condizionata	Code_list
Tipo soggetto	Tipo del soggetto titolare del procedimento di bonifica		✓	✓
Ruolo Soggetto	Ruolo del soggetto titolare del procedimento di bonifica		✓	✓

Per il tipo soggetto sono previste le seguenti voci:

- Pubblico
- Privato
- Demanio
- Molteplici soggetti
- Non disponibile

Per il ruolo soggetto sono disponibili le seguenti voci:

- Responsabile inquinamento
- Soggetto interessato
- Soggetto interessato – Proprietario
- Soggetto interessato - Utilizzatore
- Soggetto interessato - Concessionario
- Soggetto interessato - Curatore fallimentare
- Pubblico in sostituzione
- Ruolo non applicabile
- Dato Non disponibile

Per entrambi i campi (tipo, ruolo) è stata prevista la possibilità di valorizzazione come "Non disponibile". L'informazione sui soggetti, infatti, non sempre è presente nelle anagrafi/banche dati delle regioni/province autonome. L'auspicio è che tale valorizzazione possa andare a ridursi nelle prossime trasmissioni dati almeno per quanto riguarda i procedimenti in corso. Viceversa per quanto riguarda i procedimenti conclusi lo sforzo per l'acquisizione delle informazioni ad oggi non disponibili sarà concentrato su procedimenti significativi, rilevanti per estensione, tipologia, grado ed estensione della contaminazione, complessità degli interventi, ecc e pertanto tale valorizzazione non sarà ridotta a zero.

La voce "molteplici soggetti" e l'equivalente "ruolo non applicabile" sono state previste per rappresentare e distinguere procedimenti complessi che interessano vaste aree del territorio, tipicamente nel caso di contaminazione delle acque sotterranee, e che vedono l'azione di molteplici soggetti spesso consorziati.

La voce "ruolo non applicabile" è altresì quella di elezione per rappresentare la tipicità delle aree ex SIN sulle quali non è stato ancora dato avvio alla procedura di bonifica e per le quali, pertanto, non è ancora individuato un soggetto titolare del procedimento.

La voce "ruolo non applicabile" è stata inoltre ampiamente utilizzata per i procedimenti attivati a seguito di accertamento delle pubbliche amministrazioni (Art.244 del D.Lgs. 152/06) ancora fermi alla fase di notifica e per i quali, quindi, nessun soggetto ha assunto la titolarità del procedimento.

Per quanto riguarda il ruolo di soggetto interessato è stata prevista sia una voce generica sia le voci di dettaglio corrispondenti al legame del soggetto con il sito oggetto di procedimento (proprietario, utilizzatore, concessionario, curatore fallimentare).

2.5.7 Stato della contaminazione, concentrazioni, limiti per il suolo

Tabella 2-7. Tabella procedimento - Stato della contaminazione, stato concentrazioni suolo e acque, limiti suolo

Campo	Descrizione	Compilazione (✓) obbligatoria (*)	obbligatoria condizionata	Code_list
Stato concentrazione suolo	Esito del confronto della concentrazione nel suolo con i relativi limiti di riferimento			✓
Stato concentrazione acque	Esito del confronto della concentrazione nelle acque sotterranee con i relativi limiti di riferimento			✓
Limiti di riferimento attuale suolo	Limiti di riferimento nel suolo/sottosuolo previsti nella destinazione d'uso attuale			✓
Limiti di riferimento obiettivo suolo	Limiti di riferimento nel suolo/sottosuolo previsti nella destinazione d'uso obiettivo (futura)			✓
Stato corrente della contaminazione	Descrizione sintetica dello stato di contaminazione attribuito al procedimento sulla base del peggiore tra gli stati di contaminazione delle matrici suolo/sottosuolo e acque sotterranee		✓	✓

I campi stato concentrazione suolo e stato concentrazione acque non sono obbligatori e la loro compilazione è sulla base di una lista di valori che rappresenta l'esito del confronto della concentrazione rilevata nella matrice con i relativi limiti di riferimento (CSS, VF, CSR). Sono altresì previste le voci che descrivono una fase preliminare del procedimento in cui la matrice non è stata ancora indagata e la casistica di matrice non coinvolta.

In particolare sono stati previste le seguenti voci:

- C < CSC
- C > CSC
- C < VF
- C > VF
- C < CSR
- C > CSR
- Da indagare
- Matrice non coinvolta

I campi limiti di riferimento attuale e obiettivo suolo non sono obbligatori e la loro compilazione è sulla base di una lista di valori che tiene conto della specifica destinazione d'uso (CSCA, CSCB, CSC Aree Agricole), dei valori di fondo, nonché della definizione di specifici valori di riferimento sulla base

dell'analisi di rischio (CSR) e infine dell'eventualità che il procedimento in oggetto sia riferito alla sola matrice acque di falda. Le voci previste infatti sono:

- CSCA
- CSCB
- CSCAA (aree agricole)
- CSR
- VF
- matrice suolo non coinvolta

Il campo stato corrente della contaminazione fornisce una descrizione sintetica dello stato di contaminazione del sito interessato dal procedimento che equivale al peggiore tra gli stati di contaminazione delle matrici suolo/sottosuolo e acque sotterranee.

Anche per lo stato della contaminazione è stata prevista una tabella storica in cui archiviare i passaggi di stato di contaminazione associati al procedimento come anticipato al § 2.2.

Le voci previste per la descrizione dello stato della contaminazione sono:

- in attesa di accertamenti analitici
- potenzialmente contaminato
- contaminato
- non contaminato
- non disponibile

La voce "in attesa di accertamenti analitici" non è un vero e proprio "stato della contaminazione" ma indica la mancanza di informazione dovuta allo stato iniziale del procedimento.

Le prime due voci si riferiscono ad una fase "conoscitiva" in itinere, lo stato "contaminato" indica l'effettiva e cogente necessità di un intervento di bonifica/messa in sicurezza, mentre lo stato "non contaminato" è quello che corrisponde ad un procedimento concluso a seguito delle indagini o a seguito di interventi di bonifica/messa in sicurezza.

Le prime tre voci si riferiscono a procedimenti in corso, la voce "non contaminato" è l'unico valore possibile per i procedimenti conclusi.

Anche per questo campo è stata prevista la voce "Non disponibile", utile soprattutto per le prime fasi (notifica e modello concettuale) dei procedimenti in corso. In generale ma soprattutto nel caso dello stato della contaminazione si ritiene che con le prossime trasmissioni dati il gap informativo sarà progressivamente sanato.

Per i procedimenti sostituiti identificati con la specifica voce relativa allo stato corrente del procedimento è stato stabilito di utilizzare per lo stato corrente della contaminazione la voce "non disponibile".

Le voci individuate per la descrizione dello stato della contaminazione dei procedimenti corrispondono a quelle utilizzate nelle raccolte dati annuali effettuate negli anni 2018-2020 e consentono pertanto di eseguire confronti e valutazioni di trend. I dati raccolti nel 2020 (aggiornati al 31-12-2019) sono stati descritti nel precedente rapporto (Rapporto 337/2021).

2.5.8 Perimetrazione del procedimento

La tabella perimetrazione è quella dedicata alla gestione e archiviazione dei poligoni delle perimetrazioni. Le informazioni contenute quindi sono quelle relative all'identificativo del procedimento, alla tipologia di perimetrazione presente (amministrativa, tecnica C>CSC, tecnica indagini preliminari, ...), alla data di aggiornamento.

Tabella 2-8. Tabella procedimento - coordinate e perimetrazione

Campo	Descrizione	Compilazione (✓) obbligatoria (*)	obbligatoria condizionata	Code_list
Codice Regionale	Codice univoco del procedimento che identifica il procedimento nell'anagrafe/banca dati della Regione/Provincia Autonoma		✓	
Tipo perimetrazione	Tipologia di perimetrazione fornita (amministrativa, tecnica C>CSC, ...)	*		✓
Data di aggiornamento	Data di aggiornamento della perimetrazione			

Per quanto riguarda la fornitura delle perimetrazioni (poligoni e valore numerico) valgono le regole di obbligatorietà descritte nel § 2.5.2. In considerazione della estrema disomogeneità tra le anagrafi/banche dati nella disponibilità dei dati di superfici con riferimento non solo al valore numerico ma soprattutto ai poligoni, il popolamento 2021 è stato effettuato senza considerare l'obbligatorietà relativa alle perimetrazioni.

3 I dati oggetto del Rapporto

In MOSAICO sono registrati tutti i procedimenti di bonifica attivati nel tempo a prescindere dallo stato attuale del procedimento, quindi non solo quelli in corso e conclusi ma anche quelli sostituiti ovvero quelli che sono stati trasformati in uno o più procedimenti. In MOSAICO al 31-12-2020 sono registrati 107 procedimenti sostituiti. Per evitare duplicazioni, tali procedimenti non sono considerati nel numero totale dei procedimenti in quanto sono già conteggiati i loro procedimenti "figli".

Il popolamento 2021 di MOSAICO non ha copertura nazionale a causa della mancanza dei dati relativi alle regioni Sardegna e Umbria e di quelli relativi alla provincia di Pescara e a parte della provincia di Chieti.

Per consentire un'analisi a livello nazionale, il set di dati oggetto del presente rapporto è costituito dai dati 2021 contenuti in MOSAICO integrati con i dati 2020 relativi alle regioni Sardegna e Umbria e quelli relativi alla provincia di Pescara e parte della provincia di Chieti.

Figura 3-1. Raccolte dati 2017-2020, primo popolamento di MOSAICO e Rapporto: caratteristiche dei dati

	Raccolta dati					RAPPORTO ISPRA 2023
	Dati 2017 (al 31-12-2016)	Dati 2018 (al 31-12-2017)	Dati 2019 (al 31/12/2018)	Dati 2020 (al 31/12/2019)	Dati 2021 (al 31/12/2020)	
Procedimenti totali	22.277	29.693	31.645	34.478	33.222	35.022
<ul style="list-style-type: none"> ■ procedimenti conclusi ■ procedimenti in corso ■ no info su procedimento 	9.795 12.482 	13.258 16.435 	15.129 16.516 	17.862 16.264 352 	18.150 15.072 	18.823 16.199
Copertura Nazionale	✘	✔	✔	✔	✘	✔
Livello di Aggregazione	Provinciale 1 Regionale 18	Comunale 19 Provinciale 1 Regionale 1	Comunale	Comunale	Singolo procedimento	Singolo procedimento o Comunale

I dati 2020 (aggiornati al 31-12-2019), descritti nel precedente rapporto (Rapporto 337/2021), sono aggregati a livello comunale ed hanno un contenuto informativo inferiore rispetto ai dati 2021. Le informazioni raccolte con i dati 2020 riguardano:

- il numero di siti interessati da procedimento di bonifica con riferimento allo stato corrente del procedimento e allo stato corrente della contaminazione;
- la superficie coinvolta;
- il numero di siti che concorrono al conteggio della superficie.

Nei paragrafi successivi le elaborazioni relative allo stato del procedimento (totali, in corso, conclusi) e allo stato della contaminazione sono state effettuate con i dati integrati che consentono un'analisi a livello nazionale.

Viceversa tutte le altre elaborazioni (durata dei procedimenti, tipi di procedimento, motivo dell'inserimento, soggetti coinvolti, siti orfani, nonché tutte quelle che contengono queste informazioni, come ad esempio i procedimenti conclusi in funzione della data di attivazione, ecc) sono state effettuate solo con i dati 2021 di MOSAICO e pertanto non hanno copertura nazionale.

Nella tabella riportata di seguito sono specificati, per ciascun campo della tabella procedimento, il grado di compilazione (sì, no, parziale) e il riferimento al paragrafo di analisi specifica all'interno del rapporto. Il

grado di compilazione risulta di interesse solo per quei campi la cui compilazione è facoltativa, per i campi a compilazione obbligatoria il valore è necessariamente SI.

Tabella 3-1: campi contenuti nella tabella “procedimento” e loro grado di compilazione

Campo	Compilazione	Analisi specifica nel rapporto
Codice Regionale	SI	-
ARPA/APPA competente	SI	-
Autorità Competente	SI	-
Comune Principale	SI	§ 12
Sito che interessa più comuni	SI	-
Codice primo Comune secondario	SI	-
Codice secondo Comune secondario	SI	-
Indirizzo	parziale	-
Data di attivazione	SI	§ 8
Data di chiusura	parziale	§ 8
Motivo Inserimento	SI	§ 10,3
SIN	SI	-
Codice Regionale del procedimento originante (procedimento padre)	SI	-
Coordinate reali/convenzionali	SI	-
Latitudine	SI	-
Longitudine	SI	-
Sistema di riferimento	SI	-
Area della perimetrazione amministrativa (mq)	parziale	§ 7
Area Perimetrazione Tecnica indagini preliminari (mq)	parziale	§ 7
Area Perimetrazione Tecnica caratterizzazione (mq)	parziale	§ 7
Area Perimetrazione Tecnica >CSC (mq)	parziale	§ 7
Area Perimetrazione Tecnica intervento (mq)	parziale	§ 7
Tipo corrente del procedimento	SI	§ 9
Stato corrente del procedimento	SI	§ 4, 5, 6, 9.3.1, 12.2, 12.3
Tipo attività	parziale	-
Sorgente inquinamento	parziale	-
Data inizio ricerca responsabile	NO	-
Data fine ricerca responsabile	NO	-
Sito orfano	SI	§ 11
Tipo soggetto	SI	§ 10
Ruolo Soggetto	SI	§ 10
Stato concentrazione suolo	parziale	-
Stato concentrazione acque	parziale	-
Limiti di riferimento attuale suolo	parziale	-
Limiti di riferimento obiettivo suolo	NO	-
Stato corrente della contaminazione	SI	§ 5.2

3.1 Elaborazione ed analisi dei dati

Per semplificare la lettura e la comprensione di quanto riportato nei paragrafi successivi relativi alla analisi dei dati, gli stati del procedimento (§ 2.5.3) sono indicati in maniera sintetica come segue:

- “Piano di caratterizzazione approvato” è indicato anche come “caratterizzazione in corso”;
- “Caratterizzazione conclusa e/o Analisi di rischio presentata da approvare e/o Progetto di intervento alle CSC presentato da approvare” è indicato anche come “caratterizzazione conclusa”;

- “Progetto di MISO approvato”, “Progetto di bonifica approvato”, “Progetto di MISP approvato”, “Progetto di intervento misto approvato” e “Altro - Progetto di MISO e/o Bonifica e/o MISP approvato” sono indicati anche come “bonifica in corso”.

Le voci individuate per descrivere i procedimenti in corso e conclusi sono state raggruppate per agevolare le successive analisi ed elaborazioni.

Per i procedimenti in corso le 14 voci definite per descrivere l'iter del procedimento (§ 2.5.3) sono state raggruppate in tre fasi:

- notifica
- modello concettuale
- bonifica

La fase “notifica” riguarda la prima fase procedurale costituita dall'avvio del procedimento.

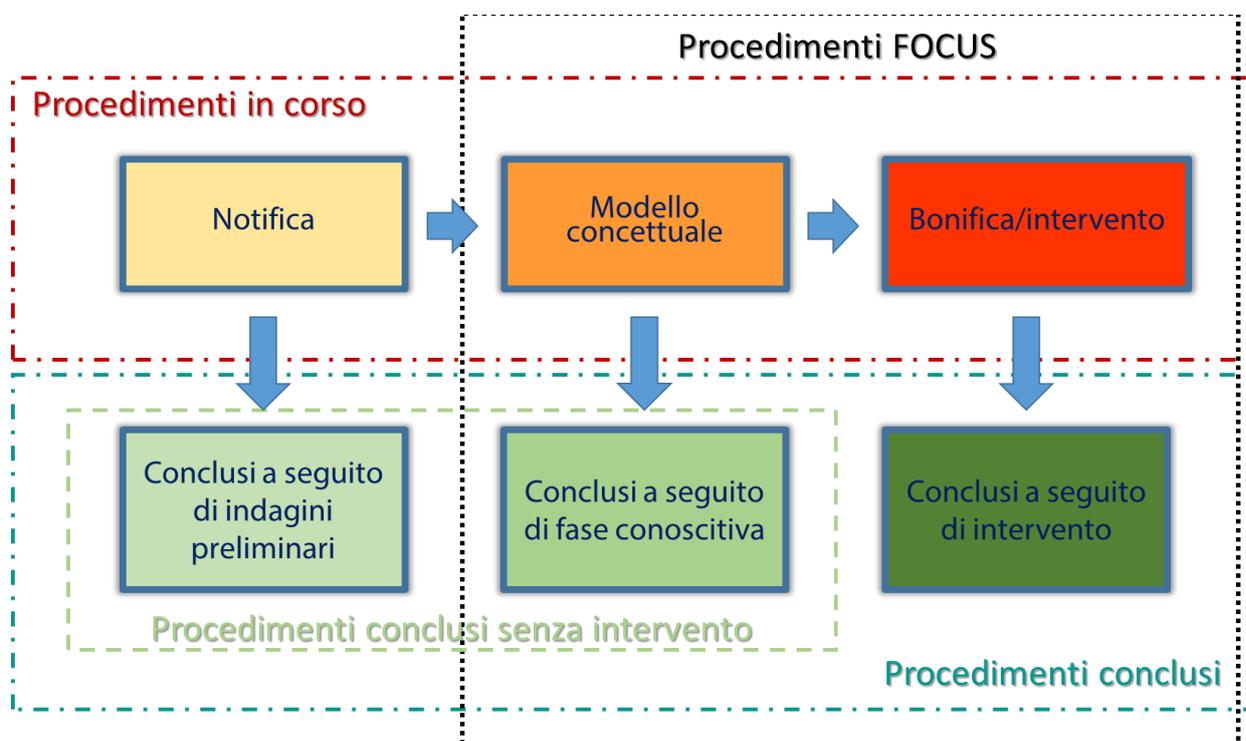
La fase “modello concettuale” raggruppa gli step procedurali che riguardano la formulazione del modello concettuale del sito, sia in termini di accertamento della presenza e quantificazione della contaminazione nelle matrici ambientali, sia in termini di definizione dei percorsi critici sorgente-percorso-bersaglio sui quali intervenire nell'eventuale fase di intervento di bonifica/MISO/MISP.

La fase “bonifica” raggruppa gli step procedurali che vanno dall'approvazione di un intervento di bonifica/MISO/MISP fino alla sua conclusione in attesa di certificazione.

Per i procedimenti conclusi le 9 voci definite per descrivere l'iter del procedimento (§ 2.5.3) sono state raggruppate come riportato di seguito:

- conclusi a seguito di indagini preliminari
- conclusi a seguito di fase conoscitiva
- conclusi a seguito di intervento

Figura 3-2 procedimenti In corso e conclusi, fasi ed evoluzione del procedimento, procedimenti FOCUS



Le fasi iniziali di un procedimento di bonifica sono caratterizzate dalla predominanza degli aspetti più squisitamente amministrativi associata ad una scarsa significatività dal punto di vista ambientale. Con l'avanzare del procedimento diventano predominanti i temi ambientali in termini di analisi degli impatti potenziali ed effettivi nonché degli interventi necessari.

Nel rapporto le elaborazioni sono effettuate sia su tutti i procedimenti disponibili sia su un subset più significativo del punto di vista ambientale che nel seguito sarà identificato come Procedimenti FOCUS.



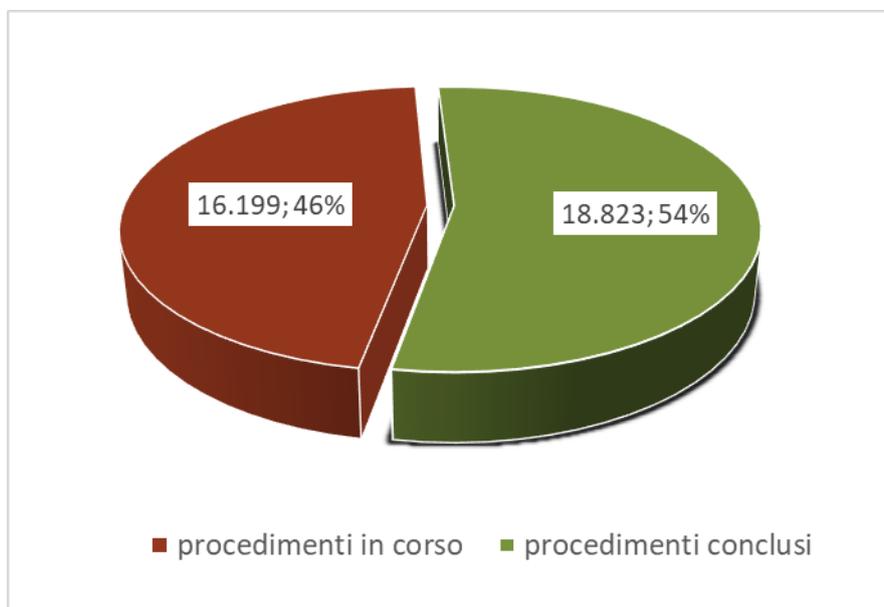
I procedimenti FOCUS sono i procedimenti in corso e conclusi che hanno superato l'approvazione del piano di caratterizzazione, sono quindi esclusi quelli in corso in fase di notifica e quelli conclusi a seguito di indagini preliminari (Figura 3-2).

4 I procedimenti totali

Il numero totale dei siti oggetto di procedimento di bonifica è 35.022 di cui 16.199 con procedimento in corso e 18.823 con procedimento concluso (Figura 4-1).

I procedimenti in corso costituiscono il 46% dei procedimenti totali, quelli conclusi il 54%.

Figura 4-1: numero totale di procedimenti di bonifica e distribuzione tra procedimenti in corso e conclusi



Il numero totale di procedimenti di bonifica è riferito, nella stragrande maggioranza dei casi, a dati aggiornati al 31.12.2020 (dati 2021) e, subordinatamente, nei casi in cui tali dati non siano disponibili, a quelli aggiornati al 31.12.2019 (dati 2020).

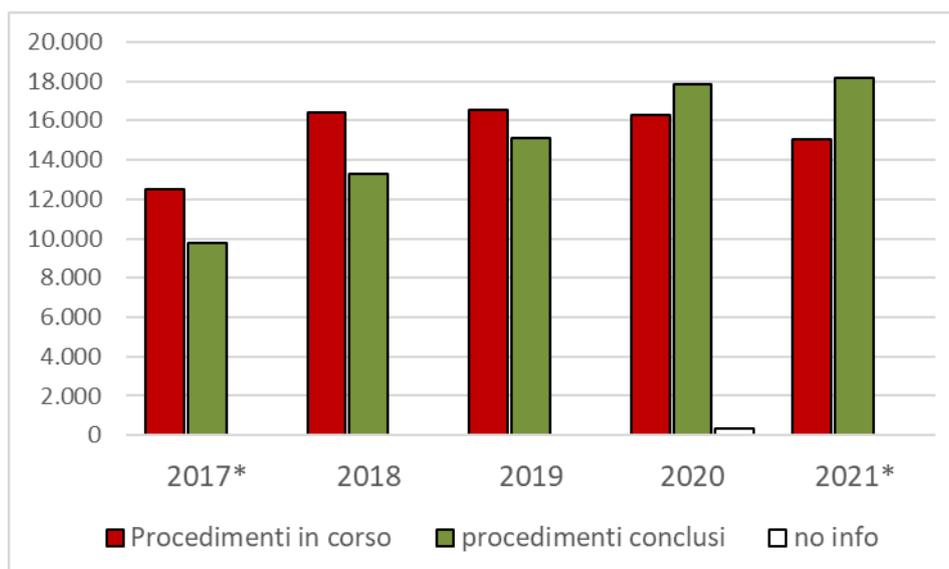
Rientrano in quest'ultima casistica 1.800 procedimenti (1.127 in corso e 673 conclusi) relativi all'intero territorio delle Regioni Sardegna ed Umbria e alla parte di territorio della regione Abruzzo afferente alla provincia di Pescara e a parte di quella di Chieti.

COSA C'È *Aggiornare i dati relativi ai territori delle Regioni che non hanno fornito*
DA FARE *l'aggiornamento al 31.12.2020*

La sistematizzazione e raccolta dei dati a livello nazionale è iniziata nel 2017. A partire da quell'anno il numero di procedimenti è variato molto (+20% per i procedimenti in corso, +80% per quelli conclusi) in ragione di:

- aumento reale dei procedimenti (5.604 procedimenti attivati nel quinquennio 2017-2021, cfr par. 8.3);
- acquisizione in banca dati di procedimenti da parte di Regioni che non avevano trasmesso i dati nel primo popolamento del 2017 (Basilicata e Bolzano);
- inserimento di procedimenti già esistenti che non erano precedentemente tracciati in banche dati, soprattutto nel caso di procedimenti conclusi;
- sistematizzazione delle anagrafi/banche dati delle regioni/province autonome che ha comportato in diversi casi l'eliminazione o l'accorpamento di procedimenti che erano precedentemente censiti in modo improprio o non rispondente ai criteri di inserimento dei dati. Questa fase di sistematizzazione è tuttora in corso in molte Regioni.

Figura 4-22: andamento nazionale del numero di procedimenti di bonifica. * copertura nazionale parziale



Nel corso degli ultimi cinque anni (2017-2021), a livello nazionale le anagrafi/banche dati regionali hanno registrato un aumento del 20% del numero di procedimenti di bonifica in corso e dell'80% dei procedimenti conclusi



Il numero di procedimenti di bonifica in corso registrati nel 2021 ha visto un calo del 7% a causa del mancato aggiornamento dati relativi ai territori delle Regioni Sardegna ed Umbria e a parte di territorio della regione Abruzzo afferente alla provincia di Pescara e a parte di quella di Chieti.

Nonostante il mancato aggiornamento dati sopra descritto, il numero di procedimenti di bonifica conclusi registrati nel 2021 è aumentato di poco meno del 2%.



In questo rapporto sono utilizzati i dati registrati nel 2021 quando disponibili, i dati 2020 negli altri casi.

Nella tabella successiva sono riportati i procedimenti registrati nel 2021 e quelli del 2020.

Per permettere un raffronto tra i due anni, i dati 2021 sono stati integrati con quelli del 2020 relativi ai territori per i quali non è stato fornito l'aggiornamento dati 2021 (parte della regione Abruzzo, regione Sardegna e regione Umbria).

Tabella 4-1: raffronto sul numero di procedimenti registrati in MOSAICO nel 2021 e quelli del 2020

	2021	2020	differenza
Procedimenti in corso	16.199	16.264	- 65
Procedimenti conclusi	18.823	17.862	+ 961
Procedimenti valorizzati con n.d.	-	352	- 352
Procedimenti totali	35.022	34.478	+ 544



Rispetto ai dati del rapporto precedente (dati 2020, Rapporto ISPRA 337/2021), quelli del 2021 evidenziano un aumento di 544 procedimenti totali. Tale aumento deriva dalla somma algebrica tra la diminuzione dei procedimenti in corso (-65), l'aumento di quelli conclusi (+961) e l'azzeramento di 352 procedimenti per i quali non erano disponibili informazioni sullo stato del procedimento

4.1 Totale dei procedimenti di bonifica: la distribuzione regionale

Nella Tabella 4-2 è riportata la distribuzione dei procedimenti di bonifica nelle diverse regioni/province autonome.

Tabella 4-2: numero dei procedimenti di bonifica registrati nelle Regioni /PA

Regione/Provincia Autonoma	Siti con procedimento in corso	Siti con procedimento concluso	Totale siti oggetto di procedimento di bonifica
Abruzzo*	949	240	1.189
Basilicata	167	155	322
Calabria	115	109	224
Campania	3.198	528	3.726
Emilia-Romagna	487	657	1.144
Friuli Venezia Giulia	207	1.057	1.264
Lazio	1.020	274	1.294
Liguria	239	267	506
Lombardia	2.825	8.045	10.870
Marche	577	537	1.114
Molise	39	59	98
Piemonte	825	1.038	1.863
Puglia	290	217	507
Sardegna**	592	463	1.055
Sicilia	856	315	1.171
Toscana	1.943	2.639	4.582
Trento	134	373	507
Bolzano	37	290	327
Umbria**	91	76	167
Valle d'Aosta	27	186	213
Veneto	1.581	1.298	2.879
TOTALE ITALIA	16.199	18.823	35.022

*Dati aggiornati al 31.12.2019 per il territorio della provincia di Pescara e parte di quella di Chieti

**Dati aggiornati al 31.12.2019 per l'intero territorio regionale

La distribuzione dei procedimenti di bonifica è eterogenea tra le diverse regioni.

Tale eterogeneità è riconducibile a numerosi fattori:

- *in primis* la diversa antropizzazione e il grado di industrializzazione storica e attuale che caratterizza le varie regioni;

- la diversa data di inizio della registrazione dei procedimenti nelle anagrafi/banche dati delle regioni/province autonome;
- le diverse scelte operate dalle regioni/province autonome/agenzie sugli oggetti del censimento e della trasmissione a MOSAICO.

In proposito si ricorda che alcune Regioni/Province Autonome non censiscono e/o non trasmettono a MOSAICO alcune tipologie di procedimenti in fase di notifica (ad es. quelli avviati ai sensi del DPR 120/2017, quelli in attesa di accertamenti analitici). Infine vi sono casi di procedimenti "ereditati" a livello locale a seguito del cambio di competenza dei 17 ex SIN e delle riperimetrazioni dei SIN che in un certo senso sfuggono alle "classiche" modalità di attivazione per i siti locali e che per alcune regioni hanno comportato il passaggio in procedura locale di un numero consistente di procedimenti gestiti precedentemente a livello nazionale.

Stanti tali premesse è evidente che:

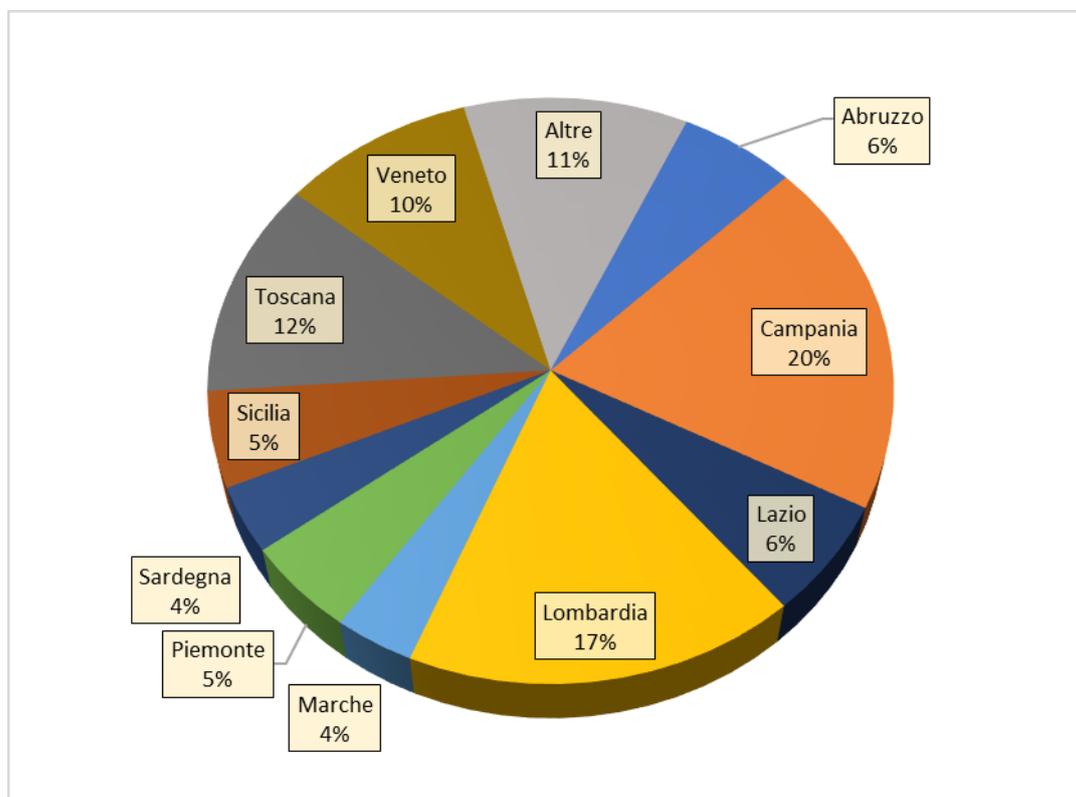


non ha significato redigere "classifiche" sul numero di procedimenti di bonifica in capo alle diverse regioni/Province Autonome.

Come accennato in precedenza, il territorio italiano non è caratterizzato da una presenza uniforme di procedimenti di bonifica.

Una prima breve disamina sulla distribuzione dei procedimenti in corso e conclusi a livello regionale è proposta di seguito. Nel grafico successivo è mostrata la distribuzione dei procedimenti in corso a livello regionale almeno per le regioni maggiormente rappresentate.

Figura 4-3: procedimenti in corso a livello regionale espressi come percentuale dei procedimenti in corso nazionali

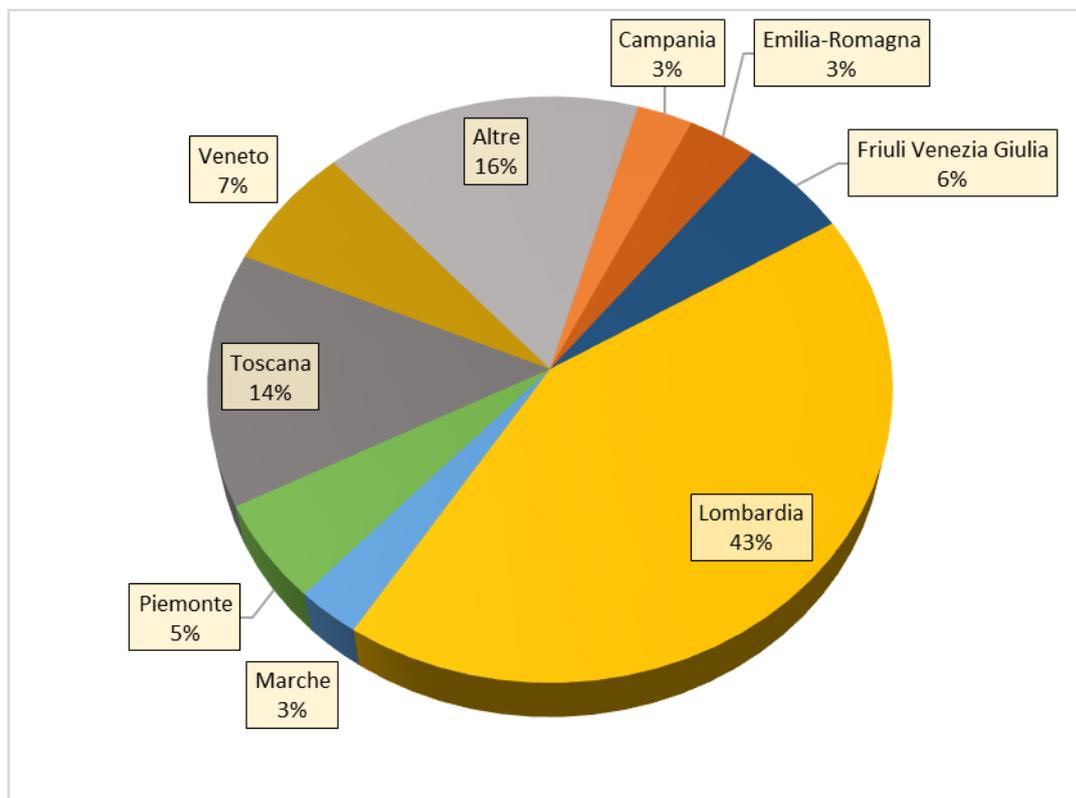


Come evidenziato nel grafico, i procedimenti di bonifica in corso sono maggiormente concentrati nelle regioni Campania e Lombardia nei cui territori esistono più di un terzo dei procedimenti in corso nazionali.

Una percentuale rilevante di procedimenti in corso è presente anche in Toscana e Veneto (12% e 10% dei procedimenti in corso nazionali). In linea generale i procedimenti in corso afferenti a 11 regioni costituiscono l'89% dei procedimenti in corso nazionali.

Nel grafico successivo sono riportati i procedimenti conclusi a livello regionale per le regioni maggiormente rappresentate.

Figura 4-4: procedimenti conclusi a livello regionale espressi come percentuale dei procedimenti conclusi nazionali



Nel caso dei procedimenti conclusi in regione Lombardia sono registrati il 43% dei procedimenti conclusi nazionali. Anche in regione Toscana il numero di procedimenti conclusi è consistente (17%). In generale i procedimenti conclusi afferenti alle prime 8 regioni per numero di procedimenti costituiscono l'84% dei procedimenti conclusi nazionali.

4.2 Procedimenti Focus

Il numero totale dei siti *FOCUS* (per la definizione vedi par. 3.1) oggetto di procedimento di bonifica è 15.863 di cui 6.328 con procedimento in corso e 9.535 con procedimento concluso.

A livello nazionale, la tabella successiva descrive la ripartizione dei procedimenti in corso e conclusi tra quelli Focus e quelli non Focus.

Tabella 4-3: Procedimenti nazionali suddivisi in Focus e non Focus, in corso e conclusi

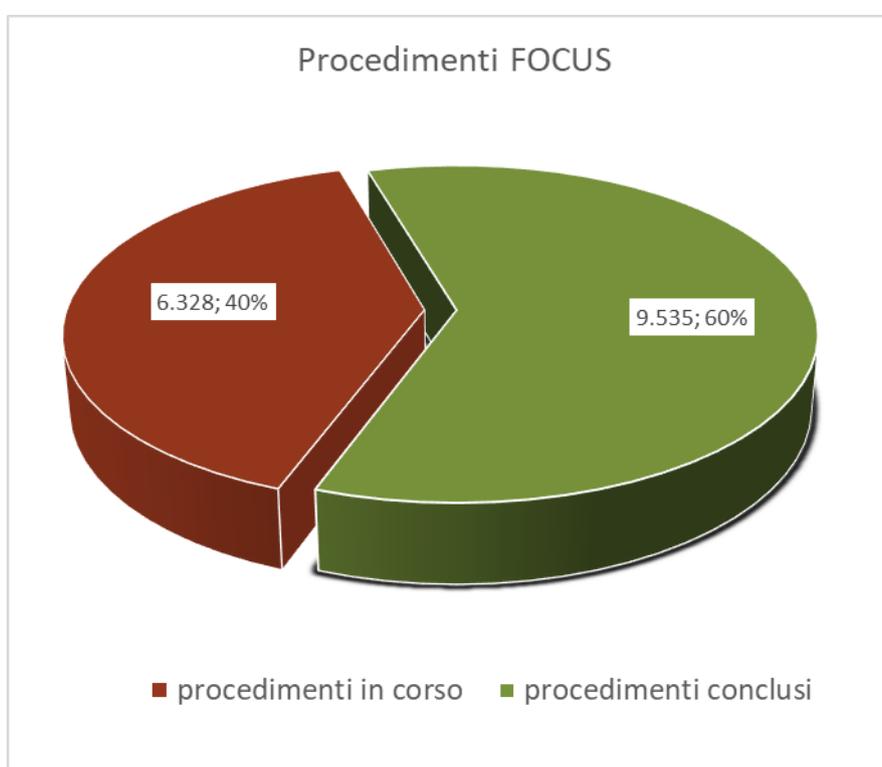
	Procedimenti Focus	Procedimenti non focus	Percentuale procedimenti focus/ procedimenti totali
in corso	6.328	9.871	39%
conclusi	9.535	9.288	51%
Totale	15.863	19.159	45%

Il numero totale dei procedimenti Focus risulta circa il 45% del totale dei procedimenti.

I procedimenti Focus in corso sono una parte minoritaria rispetto al totale dei procedimenti in corso (39%), quelli *FOCUS* conclusi sono sostanzialmente la metà di tutti i procedimenti conclusi.

All'interno del presente rapporto la nostra attenzione si concentrerà, quando possibile, sui procedimenti Focus in corso e conclusi mediante appositi brevi approfondimenti in paragrafi dedicati.

Figura 4-5: numero totale di procedimenti Focus e suddivisione in procedimenti in corso e conclusi



Rispetto ai procedimenti totali, il rapporto tra i procedimenti in corso e quelli conclusi aumenta a favore dei procedimenti conclusi che passano dal 54% per tutti i procedimenti al 60% per i procedimenti focus. Si tratta in questo caso di procedimenti conclusi a seguito di caratterizzazione ed eventuale Analisi di Rischio e a seguito di intervento di bonifica. Nel caso dei procedimenti in corso accade esattamente il contrario con percentuale che passa dal 46% al 39%

Nei grafici successivi sono riportate la quantità di procedimenti focus in corso e conclusi in termini numerici e percentuali.

Figura 4-6: procedimenti in corso suddivisi tra Focus e non Focus

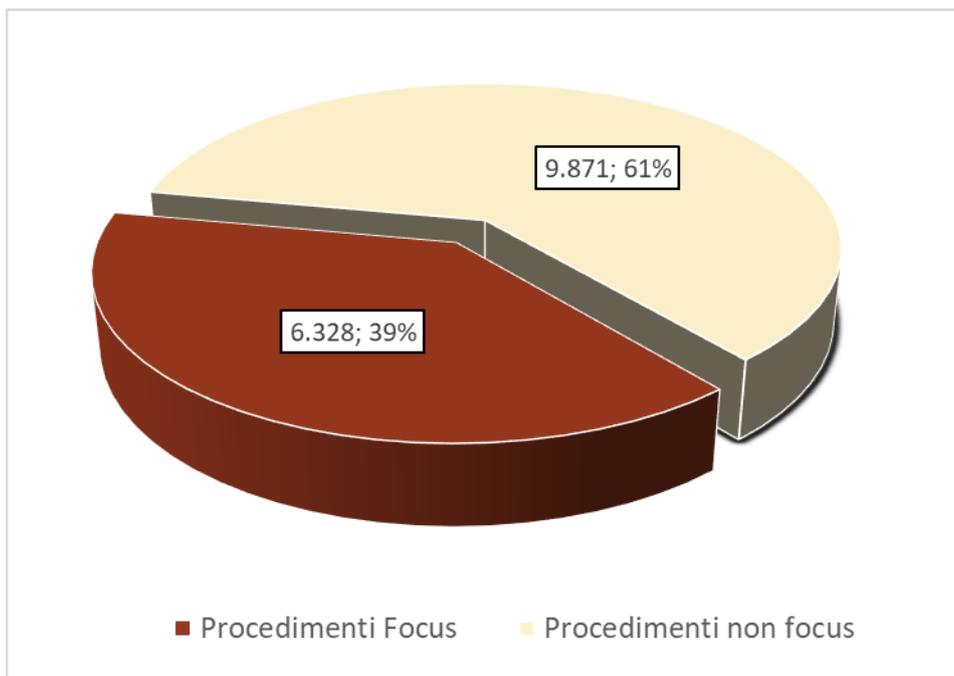
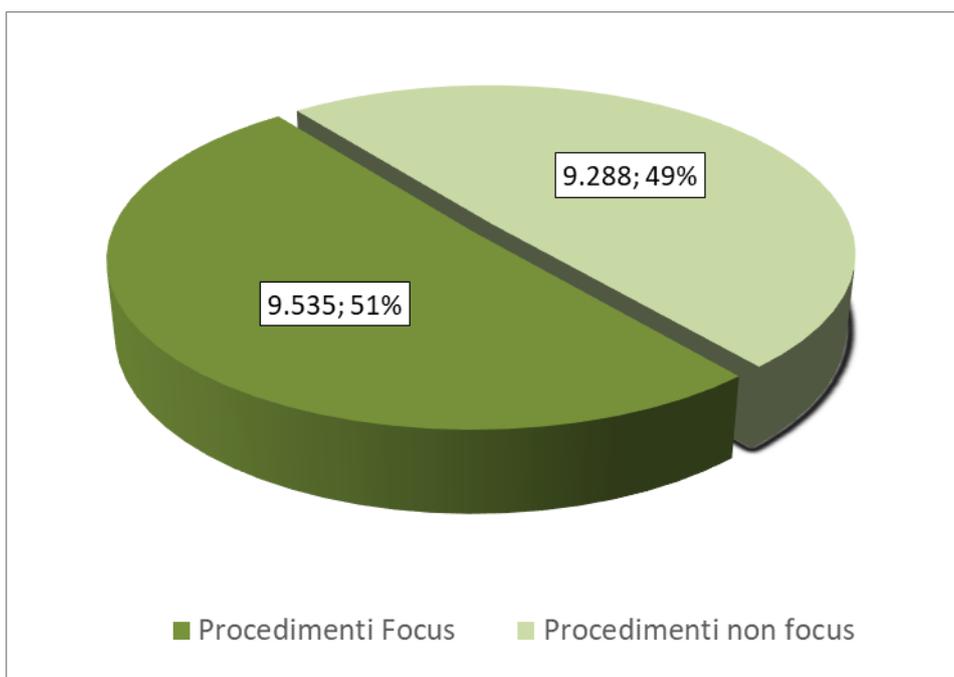


Figura 4-7: procedimenti conclusi suddivisi tra Focus e non Focus



I procedimenti Focus in corso (6.328) sono il 39% dei procedimenti in corso, quelli Focus conclusi (9.535) sono il 51% dei procedimenti conclusi.

4.3 Procedimenti Focus: i dati regionali

La distribuzione a livello regionale dei procedimenti Focus è riportata nella tabella successiva.

Tabella 4-4: suddivisione regionale dei procedimenti Focus

Regione/Provincia Autonoma	Procedimenti Focus in corso	Procedimenti Focus conclusi	Totale procedimenti Focus	Percentuale procedimenti Focus rispetto ai totali
Abruzzo*	249	191	440	37%
Basilicata	106	86	192	60%
Calabria	93	90	183	82%
Campania	452	143	595	16%
Emilia-Romagna	363	578	941	82%
Friuli Venezia Giulia	110	393	503	40%
Lazio	458	149	607	47%
Liguria	183	264	447	88%
Lombardia	1.534	3.490	5.024	46%
Marche	264	127	391	35%
Molise	17	33	50	51%
Piemonte	539	557	1.096	59%
Puglia	205	112	317	63%
Sardegna**	243	463	706	67%
Sicilia	67	0	67	6%
Toscana	804	1.024	1.828	40%
Trento	53	143	196	39%
Bolzano	29	283	312	95%
Umbria***	35	66	101	60%
Valle d'Aosta	17	45	62	29%
Veneto	507	1.298	1.805	63%
TOTALE ITALIA	6.328	9.535	15.863	45%

* I dati di parte della provincia di Chieti e della provincia di Pescara sono risalenti al 31.12.2019 e sono in forma aggregata. Il numero di procedimenti Focus potrebbe essere sovrastimato a causa della presenza tra i dati 2019 di procedimenti conclusi senza indicazione delle modalità di chiusura.

** I dati della Sardegna sono risalenti al 31.12.2019 e sono in forma aggregata.

*** I dati della regione Umbria sono risalenti al 31.12.2019 e sono in forma aggregata. Il numero di procedimenti Focus potrebbe essere sovrastimato a causa della presenza tra i dati 2019 di procedimenti conclusi senza indicazione delle modalità di chiusura.

Analizzando i dati della tabella per le varie regioni si osserva che quelle che registrano i numeri più elevati associati ad una percentuale di siti Focus simile a quella nazionale sono la Lombardia (5.024 procedimenti), con percentuale di siti Focus sostanzialmente uguale alla media nazionale (45%) e la Toscana (1.828 procedimenti pari al 40% siti focus/totale siti); Veneto (1.805 procedimenti), Piemonte (1.096) ed Emilia-Romagna (941) presentano numeri assoluti vicini o superiori ai mille con percentuale di siti focus più elevate rispetto alla media nazionale.

Percentuali di procedimenti Focus significativamente maggiori della media nazionale si riscontrano in Calabria, Emilia-Romagna e Liguria. In regione Liguria è in corso una revisione della banca dati e questo comporta transitoriamente una diminuzione di procedimenti nelle prime fasi e quindi tra i procedimenti non focus.

La Campania e la Sicilia che erano molto rappresentate nella tabella relativa a tutti i procedimenti, hanno un numero percentualmente molto basso di procedimenti Focus (nel caso della Sicilia solo il 6% del numero totale dei procedimenti, nella Campania il 16%).

All'interno del presente rapporto la nostra attenzione si concentrerà, quando possibile, sui procedimenti Focus in corso e conclusi mediante appositi brevi approfondimenti in paragrafi dedicati.

5 I procedimenti in corso

5.1 Stato del procedimento

Si riportano di seguito le elaborazioni effettuate sui dati relativi al numero di procedimenti in corso descritti secondo le 14 voci di cui al § 2.5.3 anche aggregati secondo le tre fasi procedurali descritte al §3.1.

5.1.1 Dati generali

Il numero totale di procedimenti di bonifica in corso è pari a 16.199.

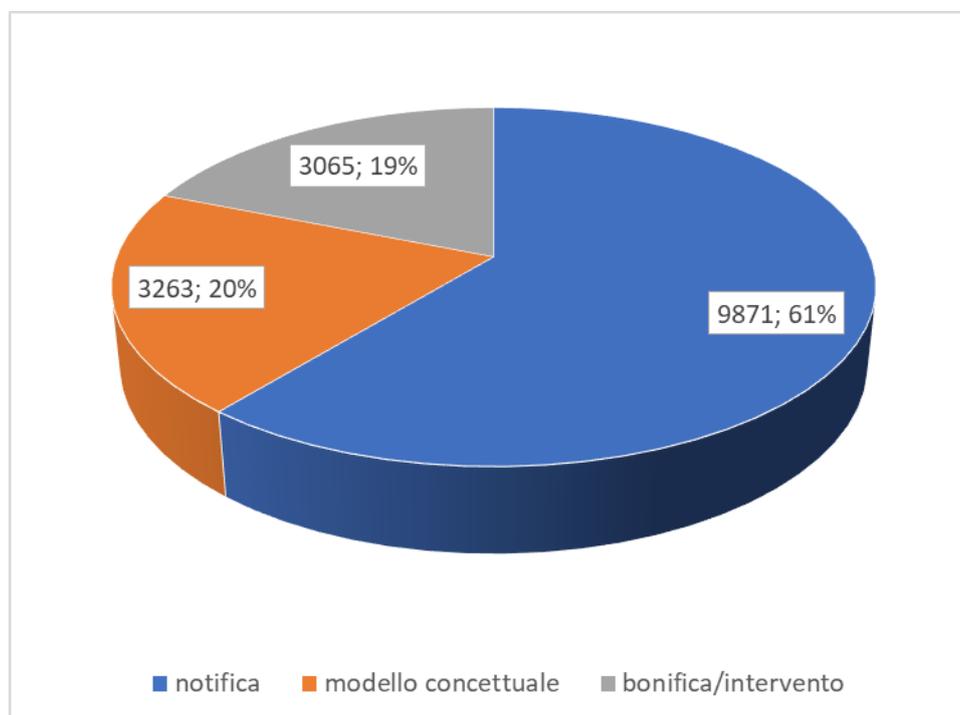
Tale informazione è aggiornata al 31.12.2020 per tutti i procedimenti ad eccezione di 1.127 procedimenti afferenti al territorio delle Regioni Sardegna, Umbria e parte dell'Abruzzo per i quali gli ultimi dati disponibili sono quelli aggregati a livello comunale e aggiornati al 31.12.2019 (cfr. § 3).

A livello nazionale, tre procedimenti in corso su cinque (61%) si trovano nella prima fase, quella relativa alla attivazione del procedimento ("notifica"); si tratta principalmente di siti il cui stato della contaminazione non è noto o lo è in modo preliminare. I procedimenti rimanenti (39%) sono equamente distribuiti nelle successive fasi "modello concettuale" (20%) e "bonifica" (19%) (Figura 5-1).



A livello nazionale, tre procedimenti in corso su cinque (61%) si trovano nella prima fase, quella relativa alla attivazione del procedimento ("notifica")

Figura 5-1: distribuzione dei procedimenti di bonifica in corso nelle tre fasi procedurali (notifica, modello concettuale, bonifica)



Il confronto con i dati 2020 mostra una riduzione di 65 procedimenti in corso.

Questa flessione è dovuta alla differenza tra i nuovi procedimenti attivati nel 2021 e quelli che, in corso nel 2020, si sono conclusi nel 2021. Ad oggi non è possibile entrare nel dettaglio di quali siano i

procedimenti in corso nel 2020 che si sono conclusi nel 2021 in quanto fino al 2020 i dati sono stati collezionati in modo aggregato.

Rispetto ai dati 2020 si registra un aumento in numero assoluto di 720 procedimenti in fase di notifica. Tale aumento significativo si ritiene possa essere in larga misura dovuto alla definizione dello stato del procedimento per i 532 procedimenti in corso che l'anno passato risultava non disponibile.

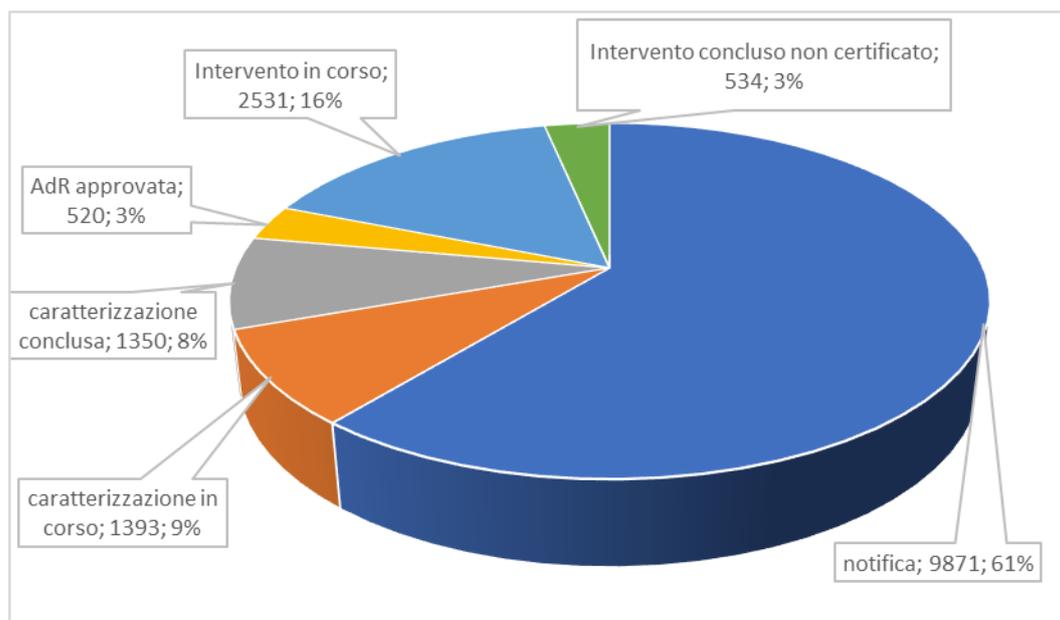
Risultano invece in diminuzione i procedimenti in fase di modello concettuale e quelli in fase di bonifica. Infine, come già anticipato, i procedimenti privi di attribuzione dello stato del procedimento sono azzerati.

Tabella 5-1: distribuzione dei procedimenti di bonifica in corso nelle tre fasi (notifica, modello concettuale e intervento) negli anni 2021 e 2020 e differenza

Procedimenti in corso	2021	2020	Differenza
Fase notifica	9.871	9.151	+ 720
Fase Modello Concettuale	3.263	3.397	- 134
Fase Bonifica	3.065	3.184	- 119
n.d.	0	532	- 532
Totale procedimenti in corso	16.199	16.264	- 65

La distribuzione dei singoli step procedurali che compongono le tre fasi dei procedimenti di bonifica in corso mostra ovviamente la notifica con la stessa percentuale già riportata (61%). I successivi passaggi procedurali sono distribuiti tra caratterizzazione in corso (1.393 procedimenti - 9%), caratterizzazione conclusa (1.350; 8%), analisi di rischio approvata (520, 3%), intervento in corso (2.531; 16%). Infine vi sono 534 procedimenti (3%), che, pur avendo completato gli interventi, non hanno concluso il procedimento in quanto in attesa di certificazione ad esempio per monitoraggi post-intervento. Non esistono procedimenti in corso, per i quali l'iter non è noto (Figura 5-2).

Figura 5-2: distribuzione dei procedimenti di bonifica in corso nei singoli step procedurali





Lo stato del procedimento è noto per tutti i procedimenti di bonifica in corso

A livello nazionale le variazioni dei singoli step procedurali rispetto ai dati 2020 sono le seguenti:

- Caratterizzazione in corso: - 315 procedimenti (-18% rispetto al numero di procedimenti con caratterizzazione in corso nel 2020);
- Caratterizzazione conclusa: + 194 (+17% rispetto ai procedimenti con caratterizzazione conclusa nel 2020);
- Analisi di Rischio Approvata: - 13 (- 2% rispetto ai procedimenti con AdR approvata nel 2020);
- Intervento di bonifica/MISO/MISP in corso: +26 (+1% rispetto ai procedimenti con intervento in corso nel 2020);
- Intervento di bonifica/MISO/MISP concluso da certificare: - 145 (-21% rispetto ai procedimenti con intervento di bonifica/MISO/MISP concluso da certificare nel 2020).

Anche in questo caso, non è possibile effettuare una disamina di dettaglio sull'evoluzione degli stati dei procedimenti in quanto, fino al 2020, i dati erano forniti in forma aggregata.

5.1.2 Notifica

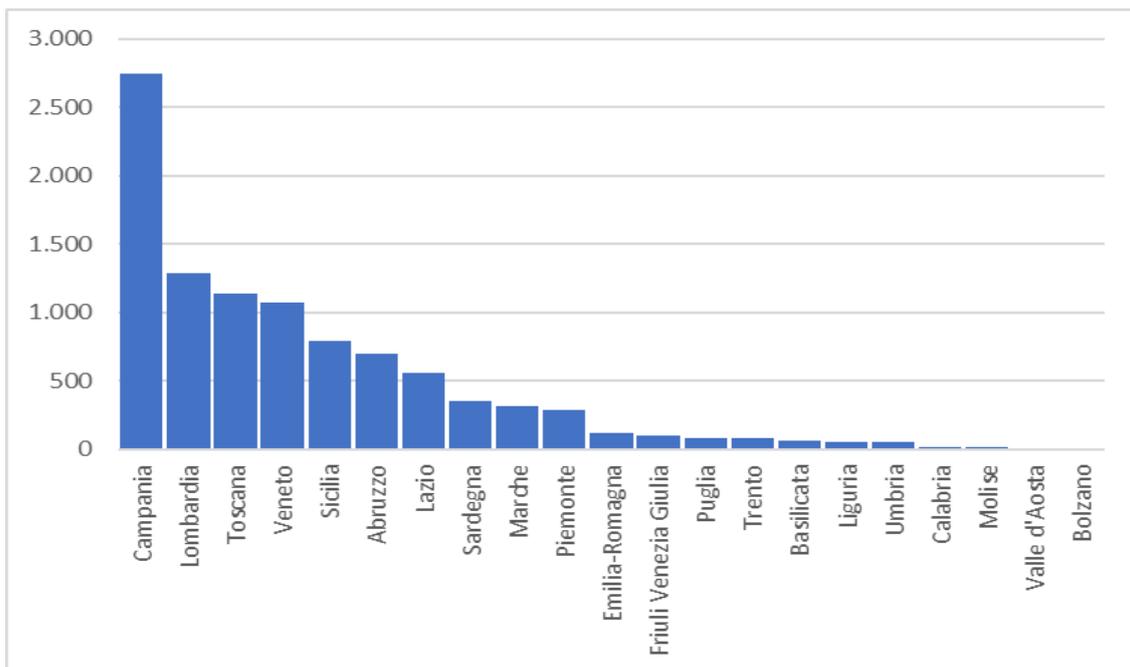
Questa fase dell'iter rappresenta la porta di accesso al procedimento di bonifica.

Appartengono a questa fase un elevato numero di siti per i quali non vi sono riscontri analitici o, qualora presenti, essi sono preliminari e quindi accomunati da uno stadio embrionale delle conoscenze, comunque precedente alla caratterizzazione. Si tratta di 9.871 siti che costituiscono il 61% di tutti i procedimenti in corso.

I dati restituiti dalle singole regioni sono eterogenei e difficilmente confrontabili tra loro. Alcune regioni, tra cui ad esempio Marche, Piemonte e Toscana e la Provincia Autonoma di Trento non registrano i siti notificati in attesa di accertamenti analitici ma solo quei siti per i quali esiste almeno un dato analitico che li qualifichi come potenzialmente contaminati.

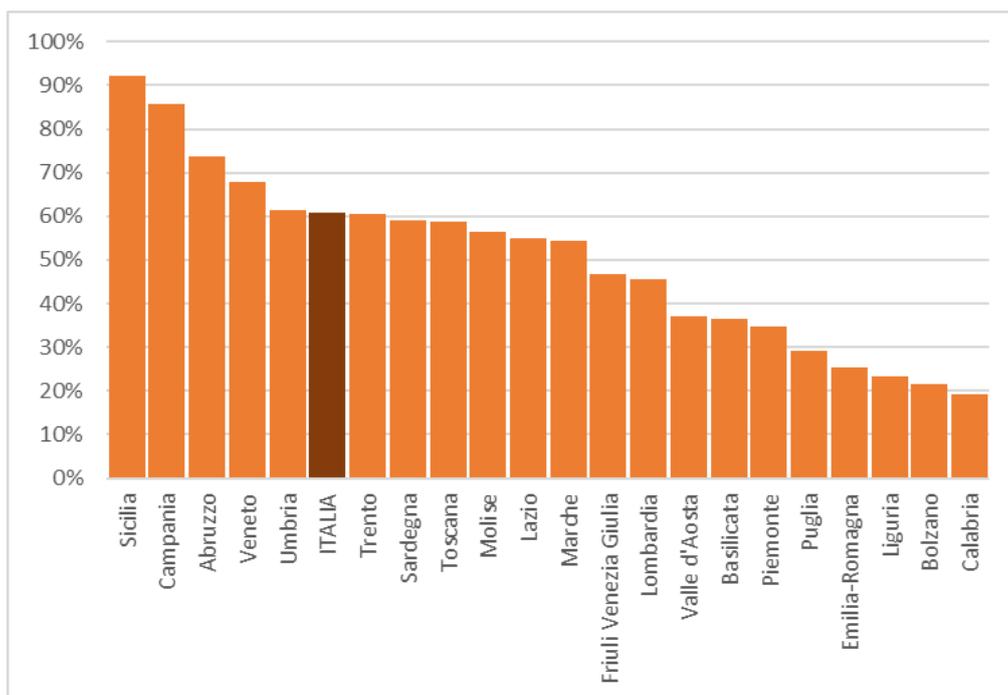
Ciò nonostante, e con i limiti su descritti, è interessante l'esito di un confronto a livello regionale sia in termini di numero assoluto di siti ricompresi nella fase "notifica" sia di percentuale riferita al totale regionale dei siti con procedimento in corso (Figura 5-3 e Figura 5-4). Nei due successivi grafici sono riportati anche i dati del 2020 relativi a parte della regione Abruzzo e alle regioni Sardegna e Umbria, in quanto non disponibili quelli del 2021.

Figura 5-3: distribuzione dei procedimenti in fase di notifica nelle Regioni/Province Autonome



La Campania spicca sia per numero assoluto (2.746 siti) che in termini relativi rispetto al totale dei procedimenti in corso (86%). Ciò è dovuto alla presenza in regione Campania di numerosi e molto estesi ex SIN che, al momento della deperimetrazione e conseguente passaggio alla competenza regionale, erano costituiti da molte aree per le quali non era stato ancora avviato il procedimento di bonifica. Ben 2.626 procedimenti sui 2.746 in fase di notifica rispondono a tale caratteristica di ex SIN.

Figura 5-4: siti in fase di notifica. Distribuzione a livello regionale della loro percentuale rispetto ai procedimenti totali in corso



Nel caso della regione Sicilia la percentuale di siti in fase di notifica è la massima del dato nazionale (92% pari a 789 procedimenti). In questo caso la maggior parte dei procedimenti consta di censimenti "storici" di siti inseriti nel Piano regionale di Bonifica tuttora privi di riscontri analitici.

Sono registrati più di mille procedimenti in fase di notifica anche in Lombardia, Toscana e Veneto (1.291 in Lombardia, 1.139 in Toscana e 1.074 in Veneto). Tuttavia in queste regioni in termini di percentuale dei siti con sola notifica rispetto ai siti con procedimento in corso si riscontra una percentuale di poco superiore (68% in Veneto), simile (58% in Toscana) o inferiore alla media nazionale (46% in Lombardia).

In Abruzzo il numero di procedimenti in fase di notifica (700) corrisponde ad una percentuale rispetto ai procedimenti in corso superiore alla media nazionale (74%).

Al contrario, le regioni dove questa categoria di siti è sensibilmente più bassa della media nazionale sono Calabria (16%), la Provincia Autonoma di Bolzano (22%), Liguria (23%), Emilia-Romagna (25%), Puglia (29%), Piemonte (35%), Valle d'Aosta (37%) e Basilicata (37%).



La fase di notifica, la più rappresentata tra i procedimenti in corso, è quella che più celermente delle altre dovrebbe essere superata eppure in numerosi casi questa condizione non è verificata. Perché?

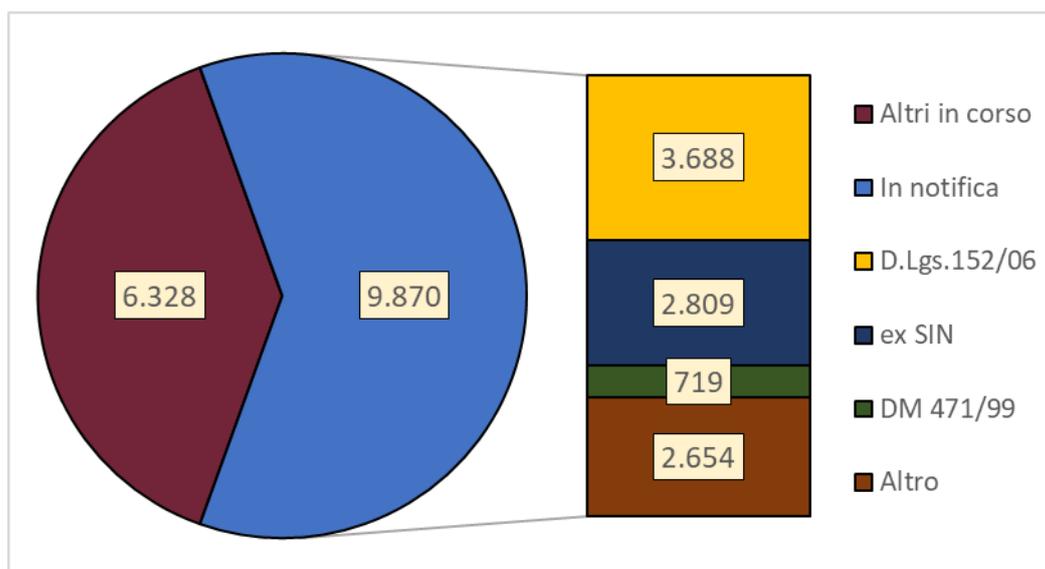
5.1.2.1 Modalità di attivazione dei procedimenti attualmente in fase di notifica

Le modalità di attivazione maggiormente rappresentative anche in termini di numerosità e quindi oggetto della raccolta dati sono:

- ai sensi della norma vigente, D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.;
- siti restituiti alla competenza regionale a seguito di deperimetrazione dei SIN e per i quali, al momento della deperimetrazione, non era ancora stato avviato il procedimento di bonifica;
- ai sensi della norma previgente, D.M. 471/99;
- Altro - Notifica attivazione procedimento o MIPRE o MISE o indagini preliminari

La modalità di attivazione è nota per tutti i 9.194 procedimenti censiti nel 2021 e per 237 procedimenti su 272 del 2020 di parte della regione Abruzzo; non sono note per i dati relativi ai territori delle regioni Sardegna, Umbria (rispettivamente 348 procedimenti e 56 procedimenti) e per i 35 procedimenti in Abruzzo aggiornati al 2020. La distribuzione a livello nazionale delle modalità di attivazione è mostrata in Figura 5-5.

Figura 5-5 procedimenti in corso – numero siti in fase di notifica e principali modalità di attivazione del procedimento



Dal grafico risultano:

- 3.688 procedimenti (pari al 37% di quelli nella fase) avviati ai sensi della norma vigente D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii.;
- 2.809 procedimenti (pari al 28,5% di quelli nella fase) relativi ai siti restituiti alla competenza regionale a seguito di deperimetrazione dei SIN ed in particolare, ricadenti nella perimetrazione di uno dei 17 ex SIN. In questo caso si tratta di aree per le quali, al momento della deperimetrazione, non era stato ancora presentato il Piano di caratterizzazione e quindi di fatto non ancora avviato il procedimento di bonifica;
- 719 (pari al 7% di quelli nella fase) avviati ai sensi della norma previgente D.M. 471/99;
- 2.215 procedimenti (pari al 22% di quelli in fase di notifica) sono raccolti sotto la voce "altro" che contiene la sola segnalazione di interventi di MISE o di MIPRE, altre modalità di attivazione o attivazione non nota;
- 439 procedimenti (corrispondenti al 4%) sono senza alcuna indicazione sulle modalità di attivazione e sono dati relativi al 2020. Nel grafico precedente questi sono conteggiati nella voce "altro".

I 3.688 procedimenti rappresentano un fisiologico avvio del procedimento ai sensi della norma vigente che, in accordo a quanto previsto dalla norma, potrebbe evolvere in tempi molto rapidi alle fasi successive o addirittura alla conclusione dello stesso. Nel 2020 i procedimenti in fase di notifica con questa modalità di attivazione erano 4.019 pari al 44% dei procedimenti in notifica. Il saldo rispetto ai dati del 2020 è di una diminuzione di 331 procedimenti con questa specifica notifica.

I 2.809 procedimenti riconducibili a deperimetrazioni di SIN rappresentano un caso particolare ed un "onere amministrativo" straordinario in capo alle Regioni coinvolte. Le regioni interessate dalla presenza di siti riconducibili ad uno dei 17 ex SIN sono Abruzzo, Campania, Lazio, Marche, Molise, Sardegna. Nel 2020 i procedimenti con tale modalità di attivazione erano 2.900. Il calo rispetto al 2020 è dunque di 91 procedimenti che sono presumibilmente avanzati nel procedimento e, se ancora in corso, si trovano nella fase modello concettuale o in bonifica, oppure sono stati chiusi per assenza di contaminazione.

Esistono 720 procedimenti tuttora in fase di notifica avviati ai sensi del D.M. 471/99. Con l'entrata in vigore del D.lgs. 152/06, i procedimenti avviati con il D.M. 471/99 e non ancora giunti alla approvazione dell'intervento di bonifica avrebbero potuto essere rimodulati ai sensi del D.Lgs. 152/06; sembra che questi procedimenti da almeno 15 anni siano rimasti "congelati" in una fase iniziale e su questi occorre chiarire le motivazioni e soprattutto definire le soluzioni amministrative. Nel 2020 i procedimenti in

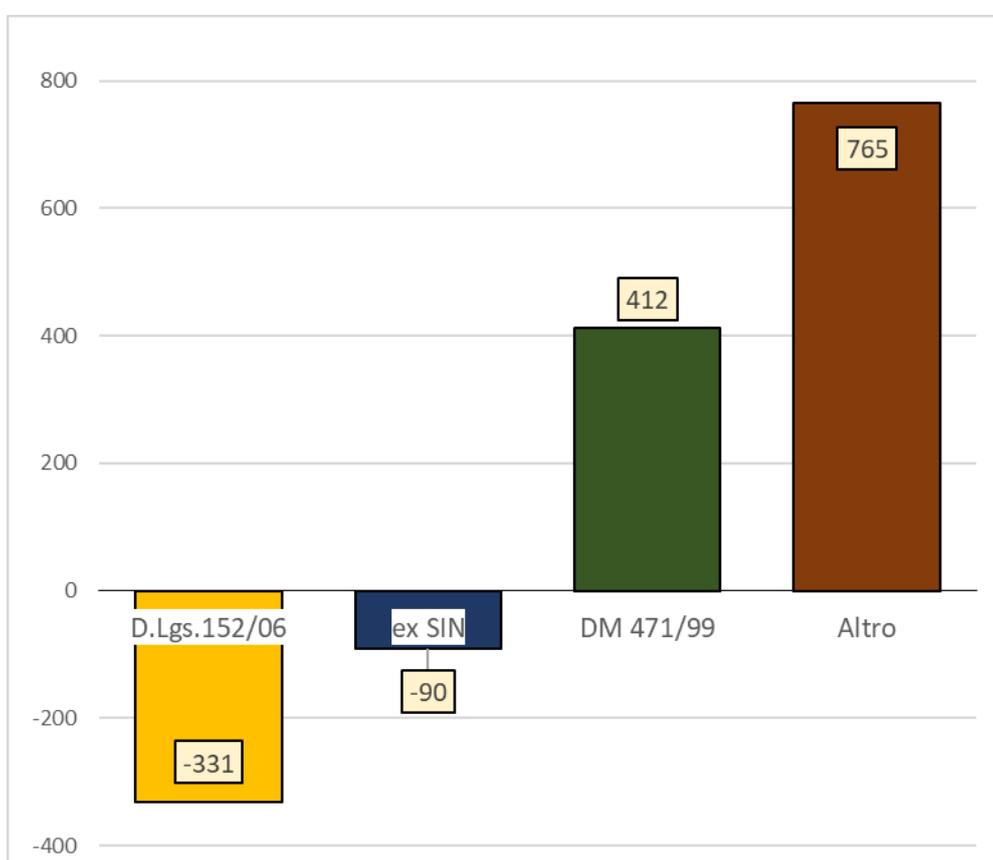
notifica con specifica attivazione ex DM 471/99 erano 307. L'aumento nel 2021 di 412 procedimenti è dovuto quasi esclusivamente all'inserimento in banca dati di dati prima non censiti in Sicilia, Toscana e Abruzzo.

I 2.215 procedimenti raccolti sotto la voce "altro" costituiscono un gruppo di procedimenti per i quali non si dispone dell'informazione diretta sulla notifica e sulla norma di legge a cui la notifica si riferisce, ma per i quali si conosce una qualche forma di intervento di MISE o di MIPRE o altre attività non riconducibili agli stati di avanzamento procedurale di cui al § 2.5.3. Questa voce, rispetto al 2020 subisce un incremento di quasi 300 procedimenti. Le regioni in cui si registra il più elevato aumento di procedimenti con questa specifica sono il Veneto, la Sicilia e la Campania. In altre regioni si registra un consistente decremento di questa voce specifica (Toscana e Liguria).

Rimangono poi 439 procedimenti aggiornati al 2020, per i quali l'informazione sulla modalità di avvio del procedimento non risultava disponibile. Questi procedimenti, afferenti alle regioni Sardegna, Umbria e Abruzzo, sono stati accorpati alla voce "altro" precedentemente descritta.

Il saldo delle specifiche voci di notifica frutto della differenza tra i dati 2021 e quelli del 2020, è riportato nel grafico successivo.

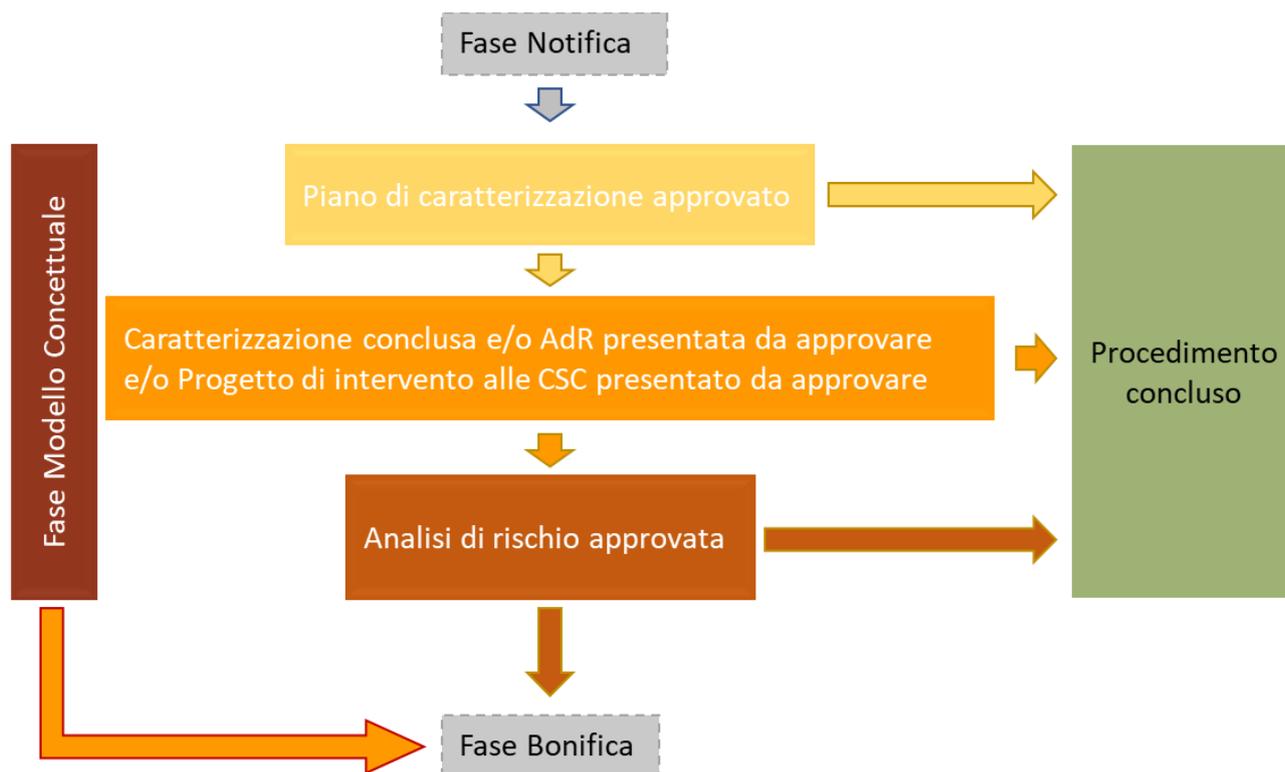
Figura 5-6: procedimenti in corso – variazione 2021-2020 nelle principali modalità di attivazione del procedimento



5.1.3 Modello Concettuale

La fase "modello concettuale" raggruppa gli step procedurali che riguardano la formulazione del modello concettuale del sito ovvero "piano di caratterizzazione approvato", "caratterizzazione conclusa" e "analisi di rischio approvata" con risultato C>CSR (i procedimenti con la analisi di rischio approvata senza superamento delle CSR si trovano tra i procedimenti conclusi a seguito di AdR con o senza monitoraggio in corso).

Figura 5-7 Modello Concettuale. Diagramma di flusso (ingresso, uscite e singoli step procedurali nella fase)



L'iter dei procedimenti di bonifica in corso prevede che la fase di notifica si concluda o per chiusura del procedimento oppure per avanzamento del procedimento nella fase "modello concettuale". Tale fase consta di tre diversi step generalmente consecutivi (Approvazione del piano di caratterizzazione, caratterizzazione conclusa e Analisi di rischio approvata). Nel caso di alcune specifiche tipologie di siti, è possibile che dalla caratterizzazione conclusa si passi direttamente alla fase di bonifica.

Ovviamente a seguito di ognuno degli step costituenti la fase del modello concettuale è possibile che il procedimento si concluda qualora si accerti l'assenza di contaminazione o di un rischio inaccettabile per il quale risulta necessario effettuare un intervento di bonifica/MISO/MISP.

Sulla base di quanto descritto, non è al momento possibile effettuare un'analisi approfondita sull'andamento dei procedimenti di bonifica nella fase di "modello concettuale" né tanto meno sui tempi di permanenza dei procedimenti nei suoi tre step che la compongono.

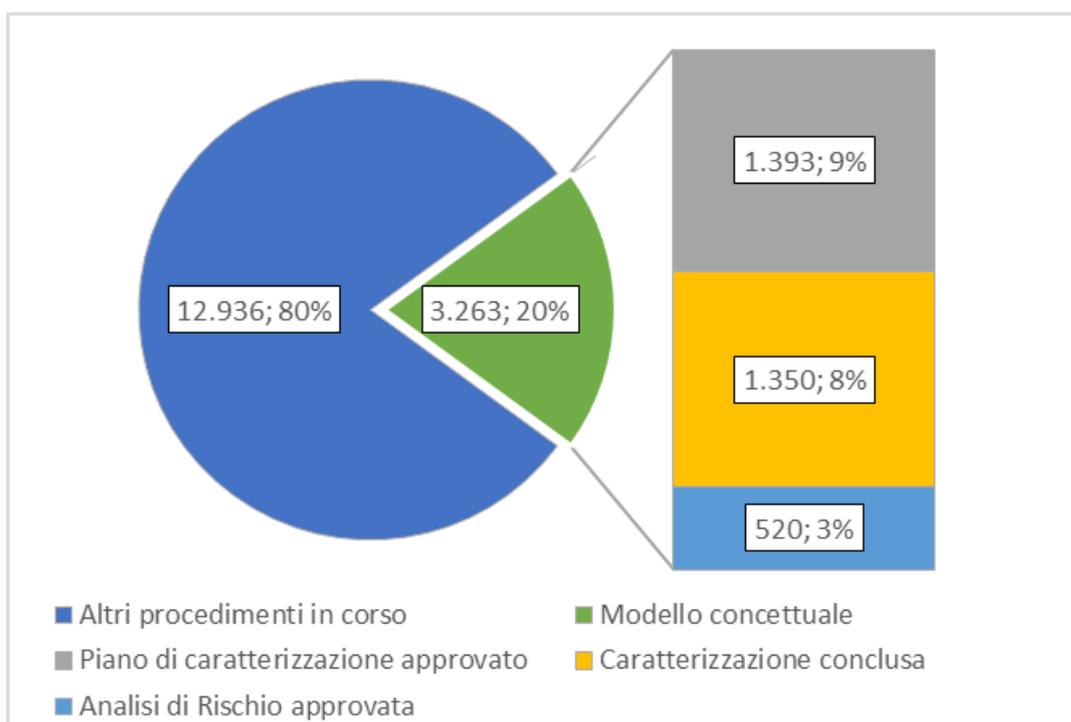
Le variazioni dei numeri di procedimenti afferenti a questa fase del procedimento possono essere dovute a diversi fattori tra cui la variazione dei procedimenti provenienti dalla fase di notifica, la variazione dei procedimenti che si concludono a seguito della fase di "modello concettuale", la variazione dei procedimenti che passano in fase di bonifica.

Un'analisi puntuale e attendibile sarà possibile, auspicabilmente in un futuro prossimo, allorché saranno stati popolati i dati relativi ai singoli procedimenti per più anni.

A titolo di esempio, un numero basso di procedimenti in fase di modello concettuale potrebbe essere dovuto ad una elevata velocità di esecuzione delle attività di questa fase ma anche ad un basso afflusso dei procedimenti che passano dalla fase di notifica a quella di "modello concettuale".

A livello nazionale nella fase "modello concettuale" sono censiti 3.263 siti, pari al 20% del totale con procedimento in corso (Figura 5-8).

Figura 5-8. numero di procedimenti e percentuale in fase “modello concettuale” riferita al totale dei procedimenti in corso e distribuzione degli step procedurali che compongono la fase



Il numero di procedimenti afferenti allo step Piano di caratterizzazione approvato sono 1.393 (pari al 9% dei procedimenti in corso), quelli relativi al piano di caratterizzazione approvato sono 1.350 (8% dei procedimenti in corso) mentre quelli con Analisi di Rischio approvata sono 520 (3% dei procedimenti in corso).

La variazione rispetto al dato del 2020 è di – 134 procedimenti in fase di modello concettuale. Questa variazione è composta dalla diminuzione significativa dello step “piano di caratterizzazione approvato” (- 315), dall’aumento dello step “Caratterizzazione conclusa e/o Analisi di Rischio presentata da approvare e/o progetto di intervento alle CSC presentato da approvare” (+194) e dalla diminuzione dello step “Analisi di Rischio Approvata” (- 13) (Tabella 5-2).

Tabella 5-2: distribuzione dei procedimenti di bonifica negli step della fase modello concettuale negli anni 2021 e 2020 e differenza

Modello Concettuale	2021	2020	differenza
Piano di caratterizzazione approvato	1.393	1.708	-315
Caratterizzazione conclusa	1.350	1.156	+194
Analisi di Rischio approvata	520	533	-13
Totale fase "modello concettuale"	3.263	3.397	-134

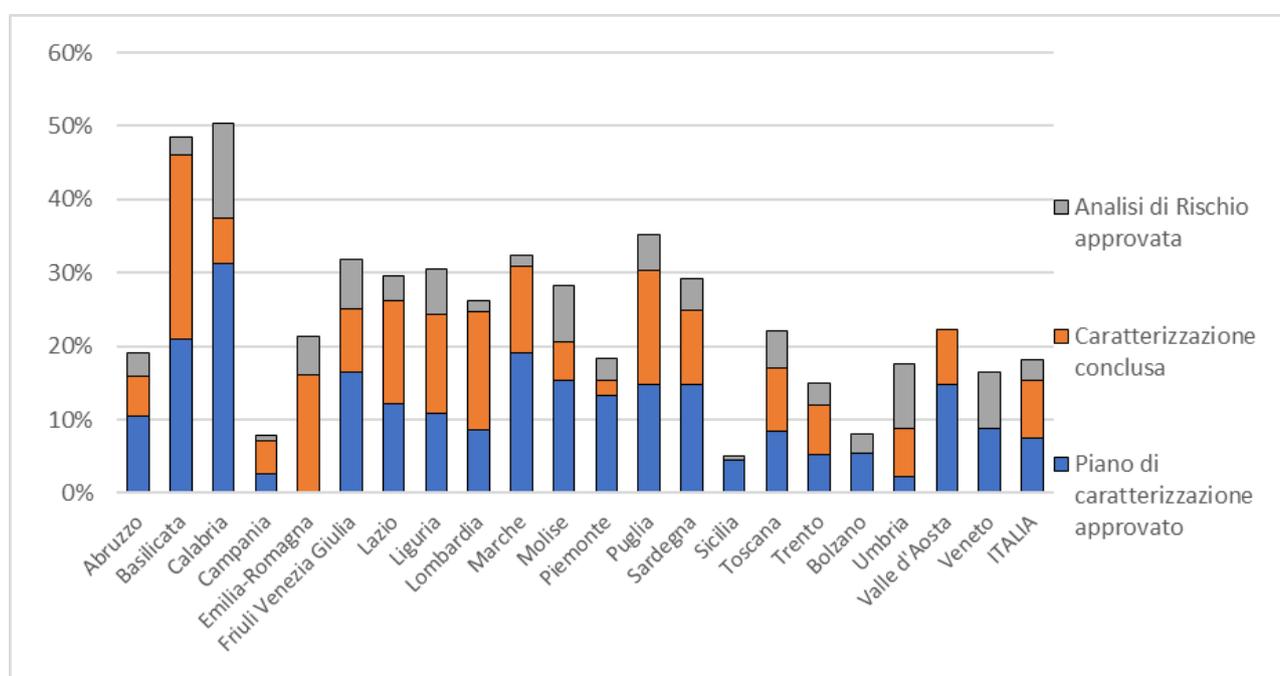
La maggior parte delle variazioni registrate sono concentrate in regione Lombardia ed Emilia-Romagna dove si riscontra la diminuzione di procedimenti nello step “Piano di caratterizzazione approvato” (rispettivamente -226 e -59) e l’aumento di quelli nello step “Caratterizzazione conclusa” (rispettivamente +185 e +78).

In Sicilia si riscontra un aumento di 38 procedimenti nello step “Piano di caratterizzazione approvato” e la diminuzione di 44 procedimenti nello step “Caratterizzazione conclusa”.

In termini assoluti le regioni con maggior numero di siti in questa fase sono la Lombardia (739), la Toscana (430), il Lazio (302), il Veneto (261) e la Campania (254).

Rispetto alla media nazionale di siti in fase "modello concettuale" riferita al totale dei procedimenti in corso (20%), si registrano percentuali più elevate in Calabria (50%, dovute essenzialmente ad un numero percentualmente elevato di procedimenti con "piano di caratterizzazione approvato" e con "analisi di rischio approvata" e Basilicata (49%) dovute essenzialmente ad un numero percentualmente elevato di procedimenti con "piano di caratterizzazione approvato" e "caratterizzazione conclusa". Tra le regioni/PA con percentuale di fase "modello concettuale" sensibilmente inferiore alla media nazionale ci sono la Sicilia, la Campania e Bolzano. Nei primi due casi ciò dipende dalla percentuale elevata di procedimenti in fase di "notifica", mentre nel caso della Provincia di Bolzano ciò è ascrivibile al censimento dei soli siti contaminati o potenzialmente contaminati, concentrando quindi i dati sulle fasi più avanzate dei procedimenti. (Figura 5-9).

Figura 5-9. Percentuali regionali dei siti in fase di "modello concettuale" riferite al totale dei siti con procedimento in corso e relativa distribuzione degli step procedurali che compongono la fase

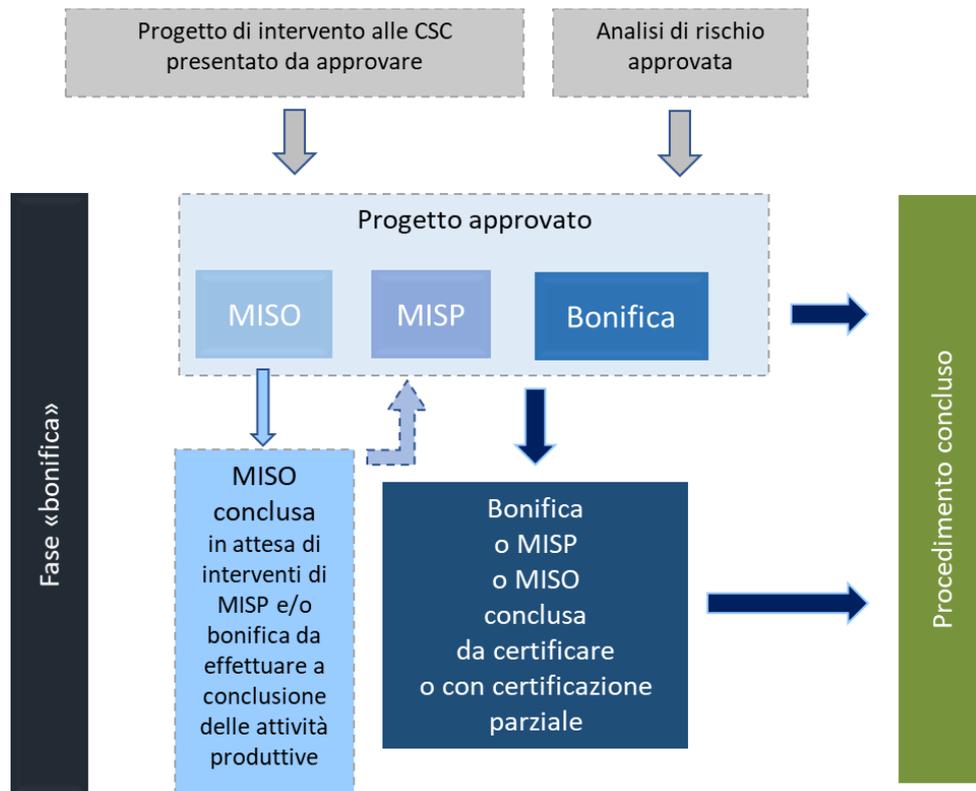


5.1.4 Bonifica

La fase "bonifica" raggruppa gli step procedurali che vanno dall'approvazione di un progetto di intervento (bonifica/MISO/MISP) alla conclusione dell'intervento in attesa della certificazione (Figura 5-10). La certificazione dell'intervento consente la conclusione del procedimento ed il procedimento esce quindi dalla fase bonifica e dai procedimenti in corso.

Lo schema successivo riporta lo schema di dettaglio inerente la fase di bonifica, le modalità con le quali un procedimento vi approda e le possibilità con le quali il procedimento conclude la fase e passa tra i procedimenti conclusi.

Figura 5-10 Bonifica. Diagramma di flusso (ingressi, uscita e singoli step procedurali nella fase)



Nella fase “bonifica” sono ricompresi i procedimenti per i quali, a seguito della conclusione della MISO e della certificazione relativa, non è prevista la conclusione del procedimento che rimane aperto in attesa di interventi di Bonifica o di MISP da effettuarsi al termine delle attività produttive. Tale fattispecie è al momento popolata con un numero esiguo di procedimenti (8 in tutto il territorio nazionale).

Vi è poi un'altra fattispecie di procedimenti, al momento non ancora popolata, relativa agli interventi conclusi con certificazione parziale. Recenti modifiche della norma consentono infatti di certificare il sito per stralci o differenziandone le matrici.

I procedimenti escono dalla fase “bonifica” esclusivamente al termine degli interventi di bonifica e messa in sicurezza e della relativa certificazione definendosi, a quel punto, procedimenti conclusi.

La norma vigente impone l'approvazione di progetti di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente, al fine di riportare le concentrazioni rilevate nel sito sotto determinate soglie o comunque di ricondurre ad accettabilità il rischio sanitario e ambientale.

Per i siti con progetto approvato, dunque, dal punto di vista della norma ambientale non intercorre più alcun ostacolo per la messa in atto della bonifica necessaria.

All'approvazione del progetto di bonifica, però, non seguono con immediatezza l'azione di bonifica e la sua conclusione. Questo sia per motivi legati alla fase progettuale sia per motivi legati alla esecuzione dell'intervento.

Dal punto di vista progettuale, bisogna pensare che il progetto che viene generalmente approvato in Conferenza di Servizi ha il grado di approfondimento di un progetto Definitivo.

Se per gli interventi poco complessi l'approvazione del progetto di bonifica è seguita dalla progettazione esecutiva e dalla fase di cantiere in tempi che possono anche essere rapidi, per quelli più articolati il passaggio dall'approvazione alla cantierizzazione può richiedere tempi significativamente più lunghi (anche anni).

Per quanto riguarda i tempi di esecuzione dell'intervento, occorre precisare che in linea generale questi possono essere dilatati in funzione di numerosi fattori, tra cui la matrice coinvolta, la tipologia e la quantità di contaminazione da rimuovere e la tecnologia utilizzata.

I dati acquisiti non consentono l'individuazione dei diversi step progettuali o di intervento di bonifica, come ad esempio, l'approvazione del progetto esecutivo, l'inizio lavori e il loro stato di avanzamento. Sono stati raccolti solo dati relativi ai progetti di bonifica approvati, per i quali si intende la generica voce "intervento in corso" o di interventi conclusi ma non ancora certificati. Una volta certificato l'intervento, il procedimento si può dire concluso.

Un altro tema non ancora affrontato da MOSAICO sono le modalità e le tecnologie applicate per gli interventi di bonifica. La compilazione di queste voci in futuro permetterà di censire le diverse tecnologie adottate e conseguentemente valutarne le caratteristiche in termini di avanzamento della bonifica, costi, risultati.

COSA C'È DA FARE

*Monitorare la durata degli interventi di bonifica con aggiornamenti sui principali step di avanzamento per gli interventi più complessi.
Censire e monitorare le tecnologie di bonifica utilizzate.*

5.1.4.1 Tipi di intervento di bonifica

I dati raccolti nel 2021 consentono la differenziazione dei diversi tipi di intervento tra quelli indicate al (§ 2.5.3):

- bonifica;
- messa in sicurezza permanente;
- messa in sicurezza operativa.

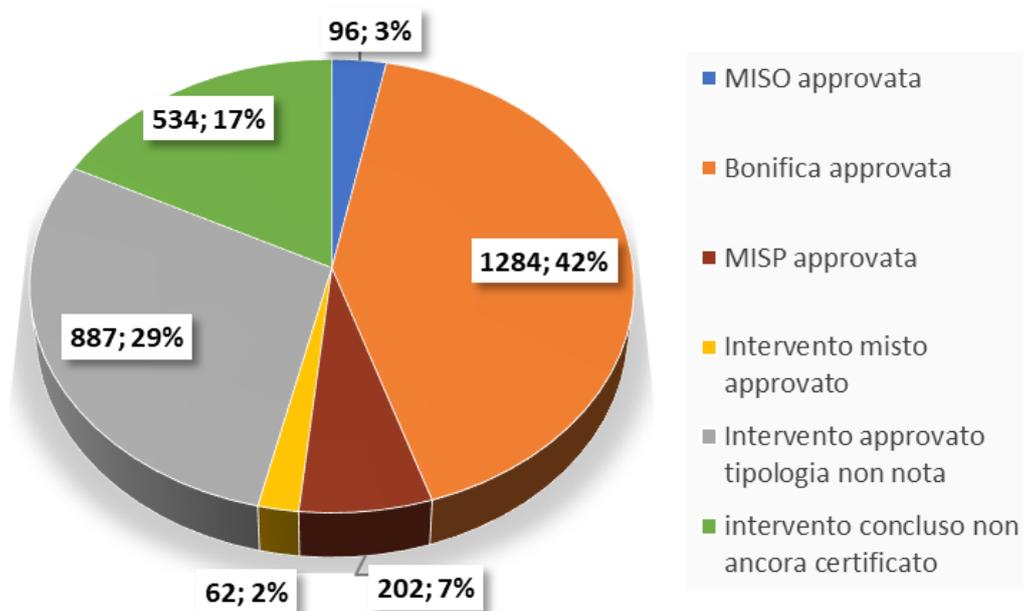
A livello nazionale risultano 2.531 "interventi approvati", pari al 16% dei procedimenti in corso e 534 "interventi conclusi in attesa di certificazione" o di "MISO concluse in attesa di bonifica o MISP al termine delle attività produttive" pari al 3 % dei procedimenti in corso. Il totale dei procedimenti afferenti alla fase "bonifica" risulta dalla somma delle sue precedenti voci e consta di 3.065 procedimenti pari al 19% dei procedimenti in corso.



A livello nazionale risultano 3.065 interventi di bonifica in corso.

Le informazioni di dettaglio relative alla tipologia di intervento (bonifica, MISO, MISP, intervento misto) sono state fornite per circa i 3/4 dei siti con intervento approvato.

Figura 5-11: numero di procedimenti in fase “bonifica” e distribuzione negli step procedurali della fase con particolare riferimento alla tipologia di intervento approvato



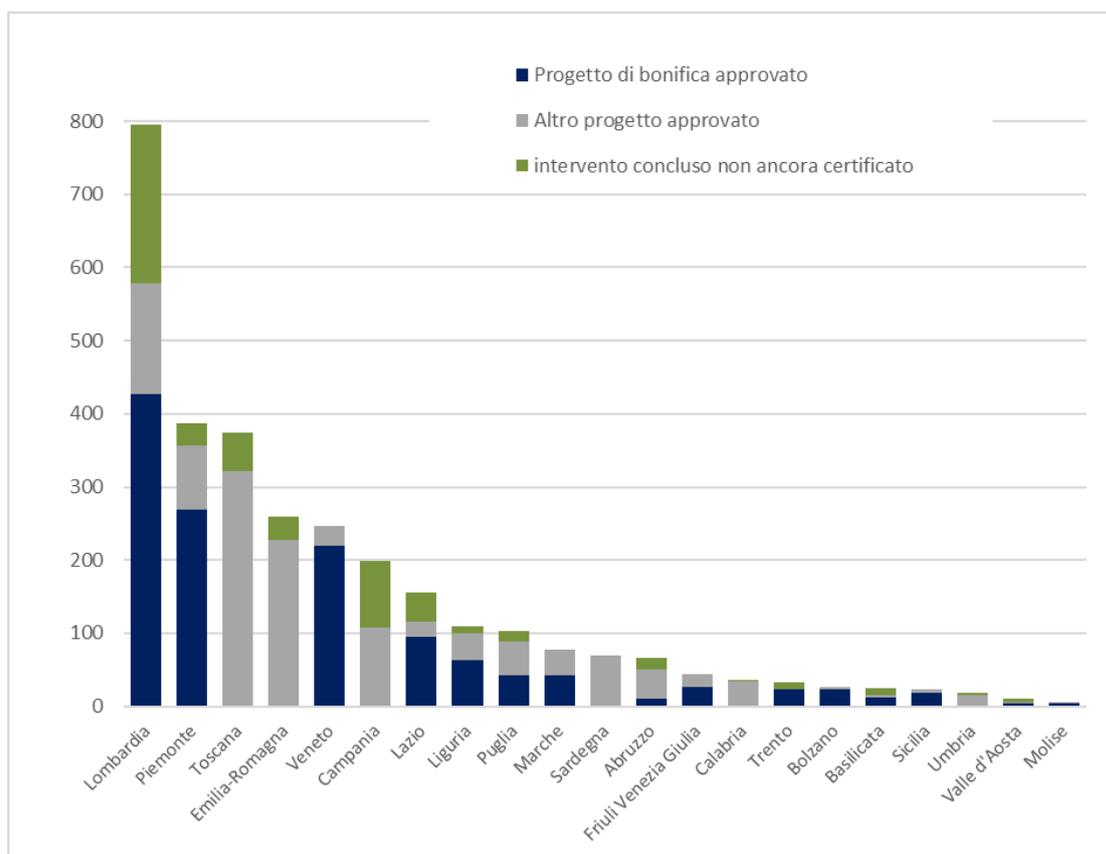
Il dato di dettaglio (Figura 5-11) mostra:

- 1.284 interventi di bonifica;
- 202 interventi di messa in sicurezza permanente (MISP);
- 96 interventi di messa in sicurezza operativa (MISO);
- 62 interventi misti;
- 887 interventi per i quali non è nota la modalità di intervento.

L'elevata percentuale di progetti approvati di tipologia non nota (887, pari al 29% dei progetti attualmente in fase di bonifica) e la mancanza di informazione sul tipo di intervento approvato nello step procedurale relativo all'intervento concluso non ancora certificato (534 casi pari al 17% degli interventi in fase di bonifica) non rende attendibile l'analisi sulle tipologie di intervento adottate tra quelle previste dalla norma.

La distribuzione a livello regionale dei 3.065 procedimenti in fase di intervento è riportata in Figura 5-12.

Figura 5-12: distribuzione a livello regionale dei procedimenti in fase "bonifica"



In Lombardia sono attualmente presenti 795 interventi, pari a circa il 26% di quelli nazionali, in Piemonte 387 (quasi il 13%), in Toscana 374 (12%). L'insieme degli interventi di bonifica in corso in queste tre regioni rappresenta la metà degli interventi di bonifica nazionali (51%).

Si registrano più di 100 interventi di bonifica in corso anche in Emilia-Romagna (259), Veneto (246), Campania (198), Lazio (156), Liguria (110) e Puglia (103).

Per quanto riguarda le tipologie di intervento, gli interventi di bonifica risultano in corso principalmente in Lombardia dove si registra il 33% dei progetti di bonifica nazionali, in Piemonte (21%) e in Veneto (17%).

Le altre tipologie di intervento (MISP, MISO o tipologia non nota) non sono state distinte nel grafico. Esse sono maggiormente diffuse in Toscana (26%), Emilia-Romagna (18%), Lombardia (12%) e Campania (8%).

Infine gli interventi conclusi in attesa di certificazione sono maggiormente diffuse in Lombardia, dove sono presenti il 41% degli interventi in attesa di certificazione, in Campania (17%), Toscana (10%) e Lazio (7%).

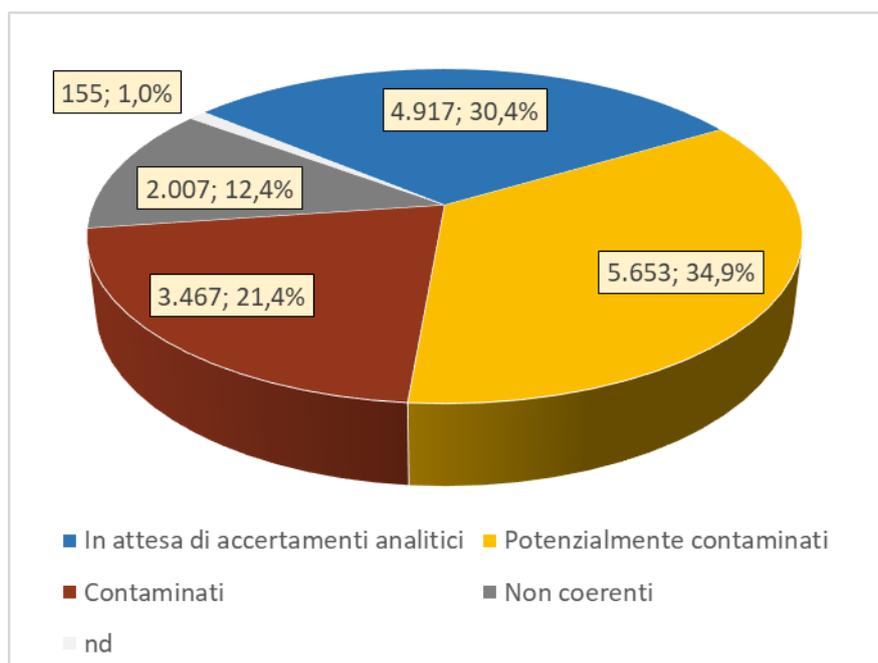
5.2 Stato della contaminazione

5.2.1 Dati generali

Lo stato della contaminazione è noto nell'87% dei siti con procedimento in corso (14.037 procedimenti).

Nel grafico seguente sono riportati i dati di sintesi nazionali sullo stato della contaminazione dei procedimenti di bonifica censiti al 31.12.2020.

Figura 5-13: distribuzione dello stato della contaminazione per i procedimenti in corso



Il dato nazionale mostra una maggioranza relativa di procedimenti potenzialmente contaminati (35%), una percentuale del 30% per i procedimenti in attesa di accertamenti, mentre quelli contaminati sono il 21% del totale dei procedimenti in corso.

Vi sono poi i procedimenti per i quali lo stato della contaminazione non è noto (12% dei procedimenti in corso) e una piccola percentuale (1%) di procedimenti per i quali lo stato della contaminazione non risulta coerente con lo stato del procedimento (ad es. stato del procedimento "Bonifica in corso" e stato della contaminazione "In attesa di accertamenti analitici").

Rispetto ai dati 2020 si registrano diverse differenze soprattutto nei numeri assoluti relativi ai procedimenti con stato di contaminazione noto come indicato in dettaglio nella tabella riportata di seguito.

Tabella 5-3: stato della contaminazione dei procedimenti di bonifica in corso negli anni 2021 e 2020 e differenza relativa.

Stato corrente della contaminazione	2021	2020	differenza
In attesa di accertamenti analitici	4.917	5.664	-747
Potenzialmente contaminato	5.653	5.379	+ 274
Contaminato	3.467	4.689	-1.222
Totale procedimenti in corso con stato della contaminazione noto	14.037	15.732	-1.695
Non coerente	155	0	+ 155
n.d.	2.007	532	+ 1.475

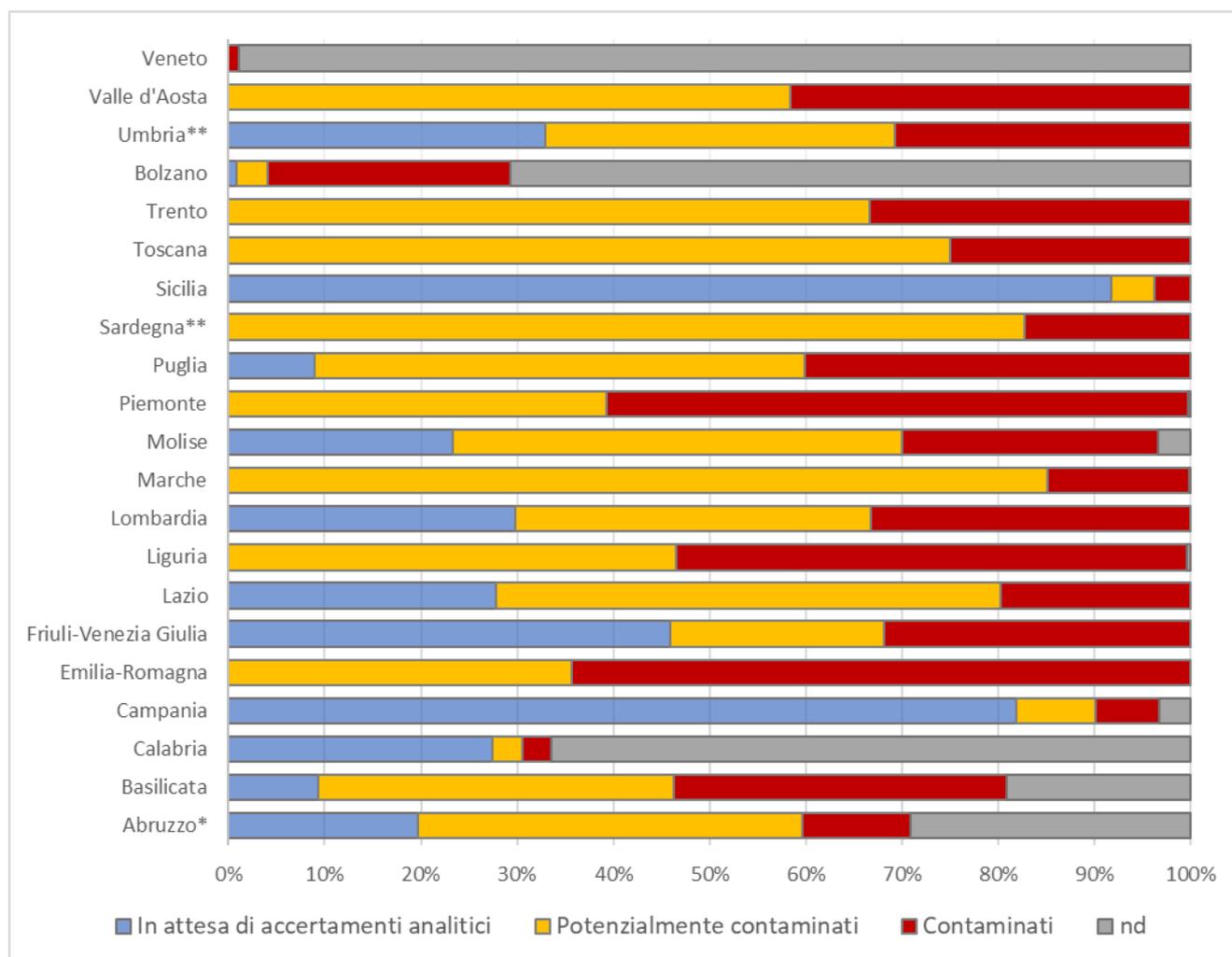
Innanzitutto, si rileva rispetto al 2020 una riduzione di 1.695 procedimenti con Stato della Contaminazione noto. Tale riduzione è dovuta alla presenza, nei dati 2021, di procedimenti per i quali il campo stato della contaminazione è stato valorizzato con n.d. (2.007 procedimenti).

Come descritto nel § 2.5.7, la valorizzazione del campo Stato della Contaminazione col valore "nd" è permessa nel database MOSAICO in via transitoria e si ritiene che tale fattispecie possa ridursi progressivamente nelle forniture dati future.

Infatti il cambio di passo nella trasmissione dati già descritto al § 2.5 ha inevitabilmente comportato un maggiore sforzo in termini di ricerca, analisi e verifica su tutte le informazioni di dettaglio richieste a livello di singolo procedimento. Ciò ha necessariamente comportato l'assunzione di valori conservativi (valori convenzionali, non disponibili) laddove possibile. Si ritiene però che in futuro, con le prossime trasmissioni dati, tali gap informativi saranno progressivamente sanati.

A livello regionale la distribuzione degli stati di contaminazione per i procedimenti in corso è molto eterogenea come evidenziato in Figura 5-14.

Figura 5-14: stato della contaminazione per i siti oggetto di procedimento di bonifica in corso – distribuzioni regionali



*Dati aggiornati al 31.12.2019 per il territorio della provincia di Pescara e parte di quella di Chieti

** Dati aggiornati al 31.12.2019 per l'intero territorio regionale

Per costruire il grafico, sono stati esclusi i 155 procedimenti il cui stato della contaminazione non risulta coerente con lo stato del procedimento.

Come per i dati 2020, si conferma che l'eterogeneità nella distribuzione degli stati di contaminazione è riconducibile principalmente ai diversi approcci tenuti dalle Regioni/PA nella modalità di alimentazione delle anagrafi/banche dati: ad esempio Emilia-Romagna, Marche, Piemonte, Toscana e Trento registrano esclusivamente o prevalentemente siti potenzialmente contaminati e contaminati.

Per le regioni Emilia-Romagna, Liguria, Marche, Piemonte, Toscana, e la provincia autonoma di Trento, pertanto, la classe "in attesa di accertamenti analitici" per i dati aggiornati al 31.12.2020 non è compilata.

Vi è il caso particolare della Campania in cui sono presenti numerose aree precedentemente comprese all'interno del perimetro di diversi SIN e prive di riscontri analitici. Tale circostanza ha comportato la distribuzione fortemente sbilanciata sui siti in attesa di accertamenti rispetto alle altre classi (lo stato della contaminazione "in attesa di accertamenti analitici" rappresenta l'82% dei procedimenti in corso).

Anche nel caso della Sicilia i procedimenti in attesa di accertamenti rappresentano la quasi totalità dei procedimenti in corso (92%); in tal caso l'elevata percentuale di questa tipologia di siti si spiega con la presenza di numerosi siti censiti precedentemente all'entrata in vigore del D. Lgs.152/06 e tuttora privi di riscontri analitici.

Per quanto riguarda la Regione Veneto, è in corso una verifica di tutti i procedimenti. Per tale motivo, nei dati 2021, temporaneamente, lo stato della contaminazione per quasi tutti i procedimenti è stato valorizzato con nd.

Anche per la Regione Calabria e per la Provincia Autonoma di Bolzano lo stato corrente della contaminazione è stato valorizzato con nd in una percentuale molto consistente di procedimenti in corso (rispettivamente nel 62% e nel 71% dei procedimenti).

Per questi tre casi il numero elevato di procedimenti il cui stato della contaminazione è valorizzato con n.d. non consente di effettuare valutazioni attendibili.

Le più alte percentuali di siti potenzialmente contaminati si riscontrano in Marche, Sardegna, Toscana e Trento (85%, 83%, 74% e 66% dei procedimenti in corso). Valori percentuali così elevati sono dovuti sia all'assenza in tali regioni di procedimenti in attesa di riscontri analitici e sia alla netta prevalenza di procedimenti potenzialmente contaminati rispetto a quelli contaminati.

Per Emilia-Romagna (64%) e Piemonte (60%) prevalgono i procedimenti con stato della contaminazione "contaminato". Per queste Regioni i siti contaminati sono di più di quelli potenzialmente contaminati e sono assenti procedimenti con stato della contaminazione "in attesa di accertamenti analitici" e "nd".



Il dato sullo stato della contaminazione risente dell'elevata eterogeneità nella compilazione delle anagrafi/banche dati delle regioni/Province Autonome con riferimento ai procedimenti in fase di notifica. Tali differenze di compilazione si ripercuotono sull'elevata eterogeneità nella distribuzione percentuale degli stati di contaminazione dei procedimenti in corso.

COSA C'È DA FARE

In futuro, auspicando la progressiva scomparsa del valore n.d., nelle analisi dei dati contenuti in MOSAICO ci si concentrerà sui procedimenti con stato della contaminazione potenzialmente contaminato e contaminato

5.2.2 Siti in attesa di accertamenti

Il dato sui siti senza alcuna attribuzione di stato di contaminazione, in ragione degli accertamenti ancora da effettuarsi, rappresenta uno stato di "incertezza" dovuto perlopiù alla fase iniziale del procedimento. Tale tipologia di siti esprime quindi solo un sospetto di potenziale criticità ambientale fintanto che non siano effettuate tutte le indagini e le valutazioni richieste. Solo a seguito di queste potrà essere accertata l'effettiva presenza o assenza di contaminazione, e quindi l'esigenza o meno di interventi di bonifica o messa in sicurezza.

Alcune regioni/province autonome non censiscono siti privi di riscontri analitici ma registrano un procedimento nella banca dati solo a seguito di un superamento di CSC, pertanto all'apertura del procedimento lo stato di contaminazione attribuito è generalmente quello di "potenzialmente contaminato" o tutt'al più contaminato in caso di superamenti al punto di conformità a carico della falda.

La classe di siti in attesa di accertamenti risulta, invece, particolarmente ricorrente in Sicilia e Campania sia dal punto di vista della percentuale rispetto ai siti con procedimento in corso (92% e 82%) che come numero assoluto di siti (785 e 2.632 rispettivamente). Anche in Lombardia il numero di siti in attesa di accertamenti analitici risulta essere ragguardevole in valore assoluto (837), ma in questo caso la percentuale è del 30% dei procedimenti in corso, in linea con la media nazionale.



I siti in attesa di accertamenti analitici rappresentano una classe eterogenea, non rappresentativa di un impatto potenziale o effettivo sulle matrici ambientali, bensì di un evento o di un procedimento amministrativo ancora privo di riscontri. Per tale motivo costituiscono una classe a sé stante che non rappresenta un vero e proprio stato di contaminazione.

La priorità per tali siti è quella di fornire una risposta in termini di riscontro analitico, il più possibile rapida al fine di conoscere l'effettivo stato di contaminazione delle matrici ambientali (e quindi di valutare l'effettiva necessità di intervento), oppure di concludere il procedimento amministrativo liberando l'area da pendenze amministrative e conseguenti limitazioni all'uso.

5.2.3 Siti potenzialmente contaminati

I siti potenzialmente contaminati sono quelli per i quali è stato registrato il superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), indice di un potenziale effetto sulle matrici ambientali e sulla salute dell'uomo.

I siti potenzialmente contaminati ammontano a 5.653 e rappresentano il 35% dei procedimenti in corso.

I siti potenzialmente contaminati possono essere identificati in fase di notifica, oppure a seguito di caratterizzazione.

Tabella 5-4: numero di siti potenzialmente contaminati, loro frequenza rispetto al totale dei procedimenti in corso e differenza di siti potenzialmente contaminati rispetto al 2020

Regione/Provincia Autonoma	Potenzialmente contaminati	% rispetto a procedimenti in corso	differenza rispetto ai dati 2020
Abruzzo*	375	40%	-88
Basilicata	60	36%	-73
Calabria	4	3%	-34
Campania	264	8%	-68
Emilia-Romagna	174	36%	+115
Friuli-Venezia Giulia	46	22%	-1
Lazio	504	49%	-24
Liguria	109	46%	+0
Lombardia	1.042	37%	+30
Marche	491	85%	+23
Molise	14	36%	+6
Piemonte	324	39%	-10
Puglia	147	51%	-25
Sardegna**	490	83%	n.a.
Sicilia	39	5%	-5
Toscana	1.431	74%	+611
Trento	88	66%	-8
Bolzano	4	11%	+4
Umbria**	33	36%	n.a.
Valle d'Aosta	14	52%	-2
Veneto	0	0%	-177
TOTALE	5.653	35%	+274

*Abruzzo: dati 2021 relativamente ai territori della provincia dell'Aquila e di Teramo e parzialmente della provincia di Chieti, 2020 per la restante parte del territorio. ** Sardegna e Umbria dati 2020

Le Regioni nelle quali si riscontra il maggior numero di siti potenzialmente contaminati sono la Toscana (1.431) (74% dei siti con procedimento in corso) e la Lombardia (1.042) per valore assoluto ma con percentuale prossima alla media nazionale (37%).

Nel caso della Toscana, inoltre, rispetto ai dati al 2020, si registra una variazione significativa del numero di siti con stato della contaminazione "potenzialmente contaminato" (+611). Tale variazione è dovuta all'allineamento della terminologia che contrassegna i dati toscani 2021 alla terminologia utilizzata nella banca dati gestita tramite MOSAICO, in accordo alle definizioni attuali previste nel D.Lgs 152/06⁷.

Percentuali elevate di siti potenzialmente contaminati rispetto al totale dei procedimenti in corso associate a valori assoluti elevati si riscontrano nelle Marche (85%, 491) e in Sardegna (83%, 490). Come detto nel § 5.2.1, la percentuale di procedimenti con stato di contaminazione "potenzialmente

⁷ Ad oggi all'interno della banca dati regionale toscana gestita tramite SISBON, in accordo alla DGRT 301/2010, i siti con procedimento avviato dalla pianificazione regionale antecedente al DM 471/99 o ai sensi del DM 471/99 sono tutti contrassegnati con stato della contaminazione "contaminato", così come contrassegnati dalla normativa vigente antecedentemente alle definizioni attuali previste nel DLgs 152/06. I dati 2020 erano stati forniti in accordo alla terminologia regionale ed il mancato allineamento alla terminologia di MOSAICO ha comportato nel confronto a livello nazionale (Rapporto 337/2021) una sovrastima dei siti "contaminati" toscani. I dati 2021 sono stati forniti in accordo alla terminologia di MOSAICO.

contaminato” dipende in larga misura dalla presenza o assenza degli altri stati di contaminazione, gestiti in modo difforme tra regione e regione. (Figura 5-14).

Dal punto di vista strettamente ambientale, è la caratterizzazione che permette di definire in modo compiuto ed esaustivo lo stato di potenziale contaminazione di un sito. Tuttavia, per come la norma definisce lo stato di potenziale contaminazione, esso si riferisce a procedimenti per i quali il livello di conoscenza dello stato ambientale non è uniforme: da preliminare, nel caso di attivazioni del procedimento, ad esaustivo nel caso di caratterizzazioni concluse.

Lo stato di “potenziale contaminazione” che scaturisce a valle della caratterizzazione rappresenta una individuazione esaustiva dei contaminanti, delle matrici interessate, dei volumi di terreno e delle aree perturbate e costituisce un punto di non ritorno del procedimento di bonifica. Infatti gli step procedurali seguenti sono costituiti da studi o progetti che utilizzano i dati scaturiti dalla caratterizzazione per valutarne gli effetti o porre rimedi se necessari.

Viceversa deve essere chiaro che lo stato di potenziale contaminazione che emerge a seguito delle indagini preliminari o di una semplice notifica, dal punto di vista ambientale non descrive uno stato di inquinamento definito ed esaustivo, bensì comporta la necessità di approfondimenti rappresentati dalla caratterizzazione.

Nella tabella successiva sono riportate, a livello regionale, lo stato del procedimento per i siti con stato della contaminazione “potenzialmente contaminato”.

Tabella 5-5: distribuzione a livello regionale dello stato corrente del procedimento (notifica, caratterizzazione in corso, caratterizzazione conclusa) per i siti potenzialmente contaminati.

Regione/Provincia Autonoma	Caratterizzazione conclusa	Caratterizzazione in corso	Notifica
Abruzzo*	13	10	143
Basilicata	18	28	14
Calabria	3	0	1
Campania	117	64	83
Emilia-Romagna	50	0	124
Friuli Venezia Giulia	10	34	2
Lazio	106	81	317
Liguria	29	24	56
Lombardia	365	231	446
Marche	68	110	313
Molise	0	1	13
Piemonte	7	78	239
Puglia	45	43	59
Sardegna**	59	431	
Sicilia	0	32	7
Toscana	167	164	1.100
Trento	5	7	76
Bolzano	0	0	4
Umbria**	6	27	
Valle d'Aosta	1	3	10
Veneto	nd		

*Per Abruzzo sono riportati solo i dati parziali relativi ai territori della provincia dell'Aquila e di Teramo e parzialmente della provincia di Chieti. Non sono indicati 209 siti potenzialmente contaminati relativi ai dati aggregati 2020 ** Dati 2020 aggregati per i quali non è possibile distinguere i procedimenti in notifica da quelli con caratterizzazione in corso.

Dall'analisi dei dati emerge che, in quattro casi su cinque, l'attribuzione dello stato di potenziale contaminazione non deriva dalla conclusione della caratterizzazione bensì da uno step procedurale precedente (notifica, caratterizzazione in corso).

Limitando l'analisi alle Regioni/Province Autonome rappresentate esclusivamente con i dati 2021 e a quelle nelle quali il numero di procedimenti in corso è maggiore di 10, le Regioni nelle quali si registra uno stato di potenziale contaminazione associato allo stato del procedimento "caratterizzazione conclusa" in misura maggiore della media nazionale (20%) sono Campania, Lombardia, Puglia, Basilicata, Emilia-Romagna e Liguria.



I siti potenzialmente contaminati in Italia sono 5.653. Solo nel 20% di questi è conclusa la caratterizzazione.

5.2.4 Siti contaminati

I siti contaminati sono quei siti per i quali vi è un impatto conclamato sulle matrici ambientali, che presentano livelli di contaminazione superiori ai "livelli di accettabilità" che, a seconda dei casi, possono corrispondere alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione, oppure alle Concentrazioni Soglia di Rischio derivanti da una analisi di rischio sanitario/ambientale sito-specifica. È quindi necessario e cogente un intervento di bonifica/messa in sicurezza che riduca la contaminazione nelle matrici ambientali oppure che riconduca ad accettabilità il rischio associato a tale contaminazione.

Nella tabella successive sono riportati i siti contaminati suddivisi per regione, la loro frequenza rispetto al totale dei procedimenti in corso e la differenza rispetto al numero di siti contaminati censiti nel 2020.

Tabella 5-6: siti contaminati suddivisi per regione, la loro frequenza rispetto al totale dei procedimenti in corso e la differenza rispetto al numero di siti contaminati censiti nel 2020

Regione/Provincia Autonoma	Siti contaminati	% rispetto a procedimenti in corso	differenza rispetto ai dati 2020
Abruzzo*	105	11%	-33
Basilicata	56	34%	+18
Calabria	4	3%	-52
Campania	211	7%	-27
Emilia-Romagna	313	64%	-50
Friuli-Venezia Giulia	66	32%	+4
Lazio	190	19%	-18
Liguria	124	52%	-56
Lombardia	934	33%	-27
Marche	85	15%	-17
Molise	8	21%	-1
Piemonte	499	60%	+4
Puglia	116	40%	-43
Sardegna**	102	17%	n.a.
Sicilia	32	4%	+21
Toscana	477	25%	-604
Trento	44	33%	-3
Bolzano	31	84%	+4
Umbria**	28	31%	n.a.
Valle d'Aosta	10	37%	-4
Veneto	32	2%	-338
TOTALE	3.467	21%	-1.222

**I dati della Regione Abruzzo sono aggiornati al 2021 solo per i territori della provincia dell'Aquila e di Teramo e parzialmente della provincia di Chieti. Gli altri sono in forma aggregata aggiornati al 2020 ** I dati relativi alle Regioni Sardegna e Umbria sono relativi al 2020 in forma aggregata.*

A livello nazionale risultano contaminati 3.467 siti pari al 21% dei procedimenti in corso: 934 in Lombardia, 499 in Piemonte, 477 in Toscana, 313 in Emilia-Romagna, per citare i numeri maggiori.



I siti contaminati in Italia sono 3.467.



Rispetto ai dati raccolti nel 2020 si registra un calo dei procedimenti con stato della contaminazione "contaminato" di 1.222 procedimenti.

Tra le Regioni i cali più marcati si riscontano in Toscana e Veneto per i motivi descritti nei precedenti paragrafi 5.2.1 e 5.2.3.

Nel caso della Toscana, rispetto ai dati al 2020, si evidenzia che la variazione significativa dello stato della contaminazione contaminato (- 604), dovuta all'allineamento della terminologia che contrassegna i dati toscani 2021 alla terminologia utilizzata nella banca dati gestita tramite MOSAICO, in accordo alle definizioni attuali previste nel D.Lgs 152/06⁸.

Per quanto riguarda il calo dei procedimenti con stato della contaminazione "contaminato" in Regione Veneto, questo è dovuto alla rivalutazione in corso dello stato di contaminazione sostanzialmente di tutti i procedimenti in corso e per tale motivo, ai procedimenti è stato assegnato temporaneamente il valore di stato della contaminazione nd.

5.2.4.1 Siti contaminati e fasi del procedimento

Nei siti contaminati dove il rischio risulta non accettabile o si registra il superamento di valori di soglia, quanto si sta facendo per ricondurre lo stato ambientale ad un livello di accettabilità per la salute dell'uomo e per la qualità delle matrici ambientali?

La risposta è da ricercare nel confronto tra il numero di siti contaminati ed il relativo stato del procedimento.

Per definizione, tutti i siti contaminati necessitano, in linea generale, di interventi di riduzione della contaminazione a livelli di rischio accettabile o sotto soglie di contaminazione, ma l'attribuzione di "contaminato" ad un procedimento nelle prime fasi dell'iter di bonifica (notifica, ad esempio) comporta la necessità di approfondimenti di indagine legati alla definizione del modello concettuale e solo conseguentemente alla progettazione dell'intervento (caratterizzazione o analisi di rischio o elaborazione del progetto di bonifica, ad esempio), mentre nel caso di procedimenti con progetto di bonifica/messa in sicurezza approvato, lo stato della contaminazione in termini di grado, estensione e matrici coinvolte è definito in maniera compiuta così come gli interventi da attuare

Nella norma attualmente vigente in tema di bonifiche così come nei campi previsti nel DB Mosaico, il progetto di bonifica o MISO o MISP è approvato dalla Conferenza di Servizi che approva un progetto che corrisponde al dettaglio di un progetto definitivo.

Le successive fasi che generalmente si susseguono dopo l'approvazione della conferenza di Servizi sono:

- stesura e approvazione del progetto esecutivo
- cantierizzazione
- eventuali varianti non sostanziali che comunque non incidono sul modello concettuale del progetto approvato in cds
- conclusione dei lavori
- certificazione di avvenuta bonifica

Ad eccezione della certificazione di avvenuta bonifica, tutte le altre fasi non sono contemplate in MOSAICO né sono dettagliate nella procedura di cui al D,Lgs.152/06 artt. 242 e seguenti.

Inoltre in MOSAICO al momento non sono contenute o popolate informazioni sull'avanzamento dei lavori di bonifica desumibili, ad esempio, da un cronoprogramma delle operazioni, dagli aggiornamenti sullo stato di avanzamento delle operazioni di bonifica. Per tali motivi è possibile che un determinato procedimento resti a lungo in fase "progetto di bonifica approvato" solo apparentemente fermo mentre

⁸ Ad oggi all'interno della banca dati regionale toscana gestita tramite SISBON, in accordo alla DGRT 301/2010, i siti con procedimento avviato dalla pianificazione regionale antecedente al DM 471/99 o ai sensi del DM 471/99 sono tutti contrassegnati con stato della contaminazione "contaminato", così come contrassegnati dalla normativa vigente antecedentemente alle definizioni attuali previste nel DLgs 152/06. I dati 2020 erano stati forniti in accordo alla terminologia regionale ed il mancato allineamento alla terminologia di MOSAICO ha comportato nel confronto a livello nazionale (Rapporto 337/2021) una sovrastima dei siti "contaminati" toscani. I dati 2021 sono stati forniti in accordo alla terminologia di MOSAICO.

nella realtà si susseguono delle attività o operazioni non ancora o non espressamente popolate in MOSAICO.

I procedimenti in stato di Bonifica/Messa in sicurezza conclusa in attesa di certificazione o con certificazione parziale risultano ancora con stato di contaminazione "contaminato" anche nel caso di procedimenti per i quali le attività di bonifica si sono concluse ma per le quali non è stata ancora prodotta la certificazione, oppure per i quali è prevista una certificazione di una parte dell'area o di una matrice ambientale e non di un'altra.

Nella tabella successiva è riportato, per ciascuna Regione/Provincia Autonoma, il numero di siti contaminati e quello dei corrispondenti step procedurali.

Tabella 5-7: numero di siti contaminati suddivisi per regioni e numero dei corrispondenti step procedurali

Regione/ Provincia Autonoma	Siti contaminati	Bonifica/ messa in sicurezza			AdR approvata	Caratterizz conclusa	Caratterizz. in corso	Notifica	Altro/ non desumibile
		approvata	conclusa in attesa di certificazion e						
Abruzzo*	105	8	0	6	3	2	2	84	
Basilicata	56	14	8	2	24	3	5	0	
Calabria	4	0	0	0	4	0	0	0	
Campania	211	105	89	16	1	0	0	0	
Emilia- Romagna	313	227	32	26	28	0	0	0	
Friuli-Venezia Giulia	66	44	0	14	8	0	0	0	
Lazio	190	95	31	22	23	5	14	0	
Liguria	124	97	7	15	3	2	0	0	
Lombardia	934	577	206	40	92	10	9	0	
Marche	85	76	0	9	0	0	0	0	
Molise	8	1	0	1	0	2	4	0	
Piemonte	499	356	31	24	10	31	47	0	
Puglia	116	87	15	14	0	0	0	0	
Sardegna**	102	70	0	26	n.d.			6	
Sicilia	32	24	0	5	0	2	1	0	
Toscana	477	321	53	64	0	0	39	0	
Trento	44	23	9	3	4	0	5	0	
Bolzano	31	26	0	1	0	2	2	0	
Umbria**	28	16	3	8	n.d.			1	
Valle d'Aosta	10	6	2	0	1	1	0	0	
Veneto	32	10	0	3	0	6	13	0	
TOTALE	3.467	2.183	486	299	201	66	141	91	

*Per Abruzzo i dati sono aggiornati al 31.12.2020 relativamente ai territori della provincia dell'Aquila e di Teramo e parzialmente della provincia di Chieti, al 31.12.2019 per la restante parte del territorio. ** Sardegna e Umbria l'aggiornamento dei dati risale al 31.12.2019

A livello nazionale, a fronte di 3.467 siti contaminati, risultano 2.183 interventi di bonifica e/o messa in sicurezza approvati (pari al 63% dei siti contaminati), 486 interventi di bonifica e/o messa in sicurezza conclusi in attesa di certificazione (pari al 14% dei siti contaminati). La somma dei procedimenti con interventi di bonifica e/o messa in sicurezza approvati e di quelli con interventi di bonifica e/o messa in

sicurezza conclusi in attesa di certificazione costituisce il cuore della risposta alla presenza accertata di un sito contaminato che presenta la non accettabilità del rischio per l'ambiente e/o per l'uomo.

In totale a livello nazionale sono censiti 2.669 procedimenti con bonifica in corso pari al 77% dei siti risultati ad oggi contaminati



I siti contaminati attualmente oggetto di operazioni⁹ di bonifica sono 2.669 pari a più di tre siti contaminati su quattro.

Sono 707 i siti (pari al 20% dei siti contaminati) per i quali ancora non è stata avviata la "fase" di intervento. Di questi ultimi, 299 (pari al 9% dei siti contaminati) sono siti con analisi di rischio approvata con certificazione di sito contaminato, 201 con caratterizzazione conclusa, 66 con caratterizzazione approvata e in corso, 141 in notifica. Per i rimanenti 91 procedimenti non risulta possibile effettuare questo tipo di analisi in quanto non contengono questo dettaglio informativo sui singoli procedimenti.

**COSA C'È
DA FARE**

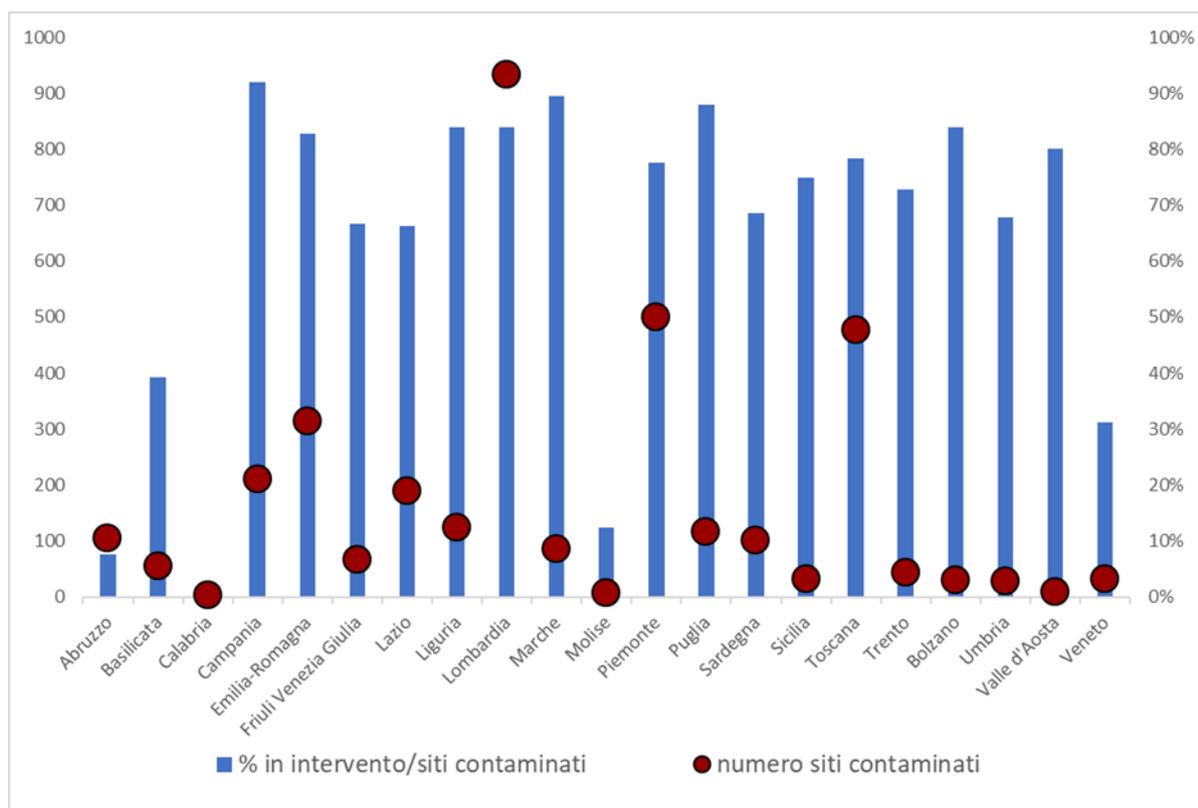
Con MOSAICO sarà possibile monitorare la durata degli interventi nelle diverse modalità procedurali previste dalla norma, a partire dai dati 2021, alimentando la tabella storica sullo stato del procedimento.

Va previsto, perché non ancora disponibile, il monitoraggio delle fasi della progettazione (analisi di rischio, progetto di bonifica, messa in sicurezza) e dell'esecuzione dei procedimenti di bonifica.

Il dettaglio a livello regionale del numero degli interventi di bonifica in corso e della loro percentuale rispetto ai siti contaminati regionali è riportato nel grafico successivo.

⁹ Nel contesto MOSAICO per operazioni di bonifica si intende una delle fasi comprese fra le seguenti: progetto definitivo approvato, progetto esecutivo approvato; lavori appaltati, lavori in esecuzione, lavori terminati in attesa di certificazione, intervento concluso in attesa del termine dell'operatività del sito, intervento concluso in attesa di successiva bonifica.

Figura 5-15: numero di siti contaminati distribuiti a livello regionale (palline rosse, asse delle ordinate a sinistra) e percentuale di interventi di bonifica rispetto ai siti contaminati regionali (barre blu, asse delle ordinate a destra).



Tutte le regioni con numeri assoluti elevati (maggiori di 100) di siti contaminati (Lombardia - 934, Piemonte - 499, Toscana - 477, Emilia-Romagna - 313, Campania - 211, Lazio - 190, Liguria - 124, Puglia - 116, Abruzzo - 105, Sardegna - 102), visibili con le palline rosse e con scala nell'asse di sinistra del grafico, mostrano, ad eccezione dell'Abruzzo, percentuali di intervento piuttosto elevate comprese tra il 66% del Lazio e il 92% della Campania (barre blu e asse di destra del grafico).

Rispetto al 2020 è in diminuzione il numero di siti contaminati censiti: 3.467 contro 4.690 del 2020 (-26%). Questa netta diminuzione è dovuta principalmente ad attività di verifica e aggiornamento delle anagrafi/banche dati regionali, nonché a modifiche di classificazione dello stato di contaminazione per alcuni procedimenti.



Si registra un aumento della percentuale di siti contaminati con intervento di bonifica in corso o concluso in attesa di certificazione. Nel 2020 erano 3.173 pari al 68% dei siti contaminati, oggi sono 2.669 pari al 77% dei siti contaminati.

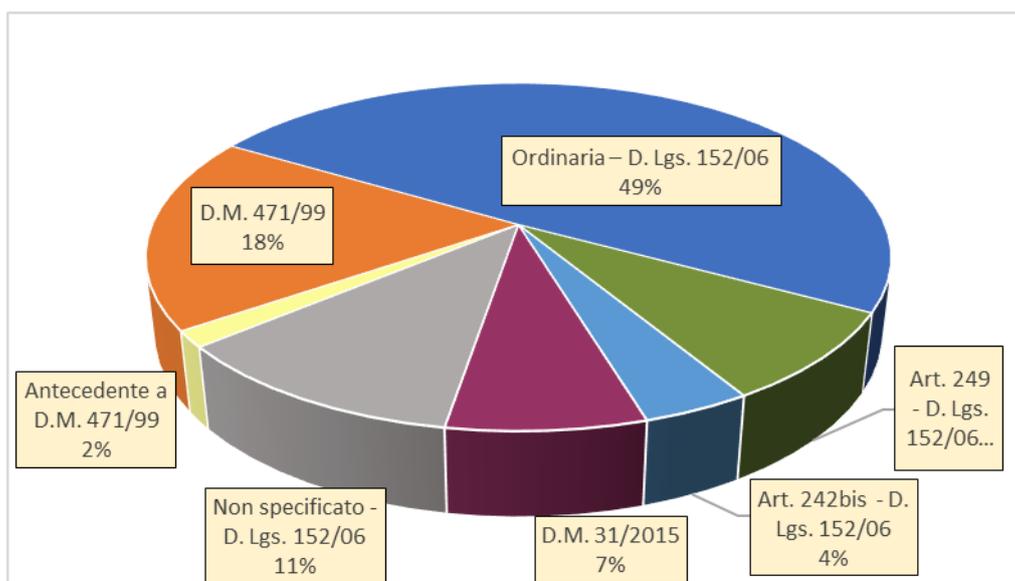
Sono di conseguenza in diminuzione, sia in termini assoluti che di percentuale, i siti contaminati che non risultano ancora in fase di bonifica (fase di notifica, fase di caratterizzazione) o con informazione non desumibile. Nel 2020 erano 984 pari al 21% dei siti contaminati, oggi sono 499 pari al 14% dei siti contaminati.

5.2.4.2 Siti contaminati e interventi di bonifica suddivisi per tipo di procedimento

Viene ora proposta un'analisi sui siti contaminati e sugli interventi di bonifica in corso suddivisi per tipo di procedimento (per una descrizione esaustiva dei tipi di procedimento monitorati da Mosaico si veda il § 2.5.3). I procedimenti sui quali è stata fatta l'elaborazione sono 3.253 siti contaminati forniti nel 2021. I dati 2020 non sono utilizzabili in quanto l'informazione sul tipo di procedimento è stata inserita con la trasmissione dati 2021.

La suddivisione dei siti contaminati per tipo di procedimento è riportata nel grafico successivo.

Figura 5-16: suddivisione dei siti contaminati per tipo di procedimento



La metà dei siti contaminati a livello nazionale si trova in procedura ordinaria D.Lgs.152/06 (1.606 siti pari al 49%), ma ne compaiono ancora molti in procedura di cui al non più vigente DM 471/99 (591 siti, 18%) o a procedure ad esso antecedent (2%); l'insieme delle tre procedure semplificate Art.242-bis, Art.249 e DM 31/15 contano 640 siti contaminati pari al 19%. Una quota significativa di siti contaminate riguarda procedimenti con tipologia non specificata (11%).

Nella tabella successiva è riportata la suddivisione per tipo di procedimento dei siti contaminati, del numero di siti contaminati con intervento di bonifica in corso e della percentuale di interventi in corso rispetto ai siti contaminati. Quest'ultima informazione fornisce, al netto di altre variabili, una indicazione di performance del tipo di procedimento con specifico riguardo ai siti contaminati.

Tabella 5-8: suddivisione per tipo di procedimento dei siti contaminati, del numero di siti contaminati con intervento di bonifica in corso e della percentuale di interventi in corso rispetto ai siti contaminati

Tipo di procedimento	Siti contaminati	Interventi in corso su siti contaminati	% di interventi su siti contaminati
Antecedente a D.M. 471/99	49	39	80%
D.M. 471/99	591	430	73%
Ordinaria - D. Lgs. 152/06	1.606	1.257	78%
Art. 249 D. Lgs. 152/06	273	232	85%
Art. 242bis D. Lgs. 152/06	130	125	96%
D.M. 31/2015	237	197	83%
Non specificato D. Lgs. 152/06	366	299	82%

Per quanto riguarda gli interventi di bonifica o messa in sicurezza in corso, la percentuale di bonifica in corso nei siti contaminati con procedura ordinaria è del 78%. Le percentuali più elevate di interventi in corso si riscontrano per le procedure semplificate Art.242-bis (96%) e art.249 (85%). Performance lievemente minori ma comunque migliori della procedura ordinaria, si riscontrano per le procedure di cui al DM 31/15 (83%).

I siti contaminati con tipo di procedimento non specificato tra quelli vigenti previsti nel D.Lgs.152/06 si trovano in bonifica nell'82% dei casi. Questa percentuale compresa tra il 78% della procedura ordinaria e percentuali più elevate nelle procedure semplificate, lascia supporre che il tipo dei procedimenti non specificati sia per una parte di essi in procedura ordinaria e per un'altra parte in quelle semplificate.

Diversa è l'opinione sui procedimenti legati a norme non più vigenti per i quali, nonostante il tanto tempo trascorso, si leggono percentuali di intervento del tutto simili alla procedura ordinaria della norma vigente (D.M. 471/99 – 73% e antecedente al D.M. 471/99, 80%).

La percentuale di siti contaminati attualmente in fase di bonifica è del 79% ma varia a seconda del tipo di procedura adottata.

Nella maggior parte dei procedimenti, in procedura ordinaria D.Lgs.152/06, la percentuale di bonifica in corso nei siti contaminati è del 78%.



Le percentuali più soddisfacenti si riscontrano per le procedure semplificate Art.242-bis – bonifica del solo suolo a CSC (96%). Performance lievemente minori ma comunque migliori della procedura ordinaria si riscontrano per le procedure di cui all' art.249 – aree di piccole dimensioni (85%), al DM 31/15 - punti vendita carburante (83%).

5.2.5 Stato della contaminazione nei procedimenti *FOCUS*

I procedimenti Focus in corso, per la cui definizione si rimanda al § 3.1, sono 5.878.

Nel grafico e nella tabella seguenti sono stati associati gli stati di contaminazione presenti in MOSAICO ai soli procedimenti Focus in corso. Nella Figura 5-17 la rappresentazione è a scala nazionale, nella Tabella 5-9 è riportato anche il dettaglio regionale.

Non sono riportati i dati non aggiornati al 31.12.2020 (Sardegna, Umbria e parte della regione Abruzzo).

Figura 5-17: stato della contaminazione dei procedimenti Focus in corso

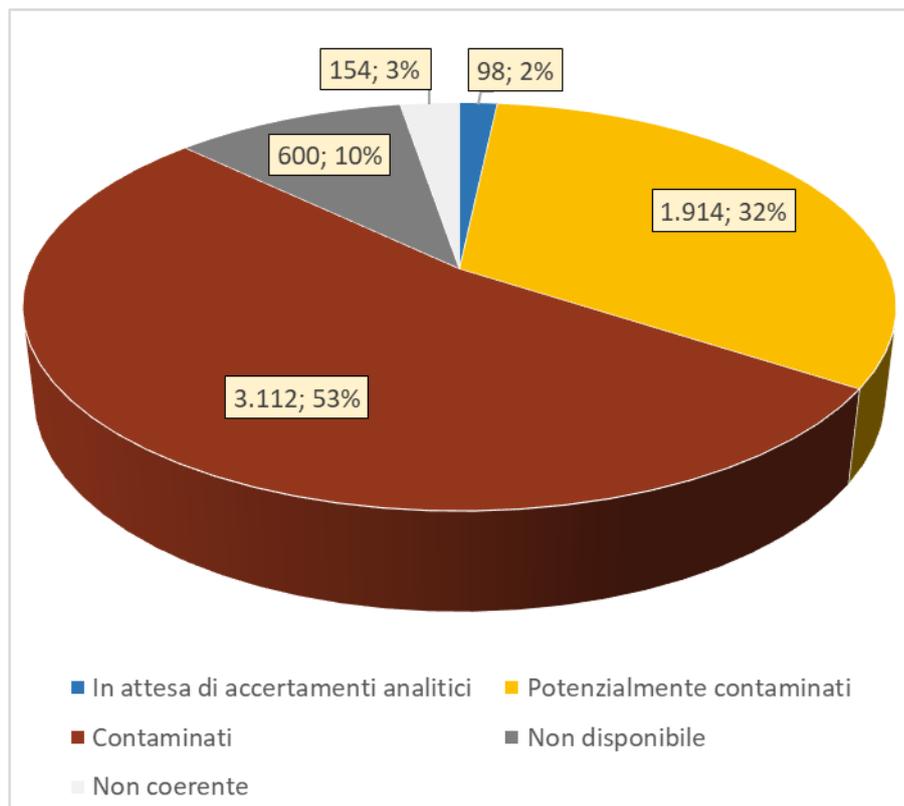


Tabella 5-9: stato della contaminazione dei procedimenti Focus in corso – dettaglio regionale

Regione/Provincia Autonoma	in attesa di accertamenti analitici	potenzialmente contaminati	contaminati	nd+incoerenti
Abruzzo	7	23	19	28
Basilicata	2	46	51	7
Calabria	36	3	4	50
Campania	8	181	211	52
Emilia-Romagna	0	50	313	0
Friuli Venezia Giulia	0	44	66	0
Lazio	38	187	176	57
Liguria	0	53	124	6
Lombardia	1	596	925	12
Marche	0	178	85	1
Molise	2	1	4	10
Piemonte	0	85	452	2
Puglia	0	88	116	1
Sicilia	4	32	31	0
Toscana	0	331	438	35
Trento	0	12	39	2
Bolzano	0	0	29	0
Valle d'Aosta	0	4	10	3
Veneto	0	0	19	488
ITALIA	98	1914	3112	754

In primis si nota che per 754 procedimenti focus manca o è stato assegnato uno stato della contaminazione incoerente con lo stato del procedimento.

Trattandosi di procedimenti che hanno superato a vario titolo la fase di notifica, il reperimento di tale informazione appare un'operazione prioritaria.

La maggior parte dei procedimenti con questa fattispecie risiedono nella regione Veneto dove è in corso una revisione dell'anagrafe. Si tratta quindi di un'evenienza transitoria.

I siti in attesa di accertamenti analitici sono una minoranza circoscritta ai soli procedimenti con caratterizzazione in corso, gli altri stati di contaminazione "potenzialmente contaminato" e contaminato" ricorrono in diversi stati del procedimento. In Mosaico sono giudicati incoerenti gli stati della contaminazione "in attesa di accertamenti analitici" nei procedimenti con stato successivo alla caratterizzazione e "potenzialmente contaminato" in stato del procedimento con bonifica in corso o in attesa di certificazione di avvenuta bonifica.

6 Procedimenti conclusi

I procedimenti conclusi a livello nazionale sono 18.823. La contabilizzazione di tali procedimenti è eterogenea tra le varie regioni in dipendenza di molteplici ragioni tra cui il fattore primario è rappresentato dalla data di inizio di registrazione dei dati nelle banche dati/anagrafi delle regioni/province autonome che risulta compresa tra il 1999 e il 2016.

Ovviamente il numero di procedimenti che rientrano tra i procedimenti conclusi, dipende strettamente dalla data di inizio registrazione delle anagrafi/banche dati regionali.

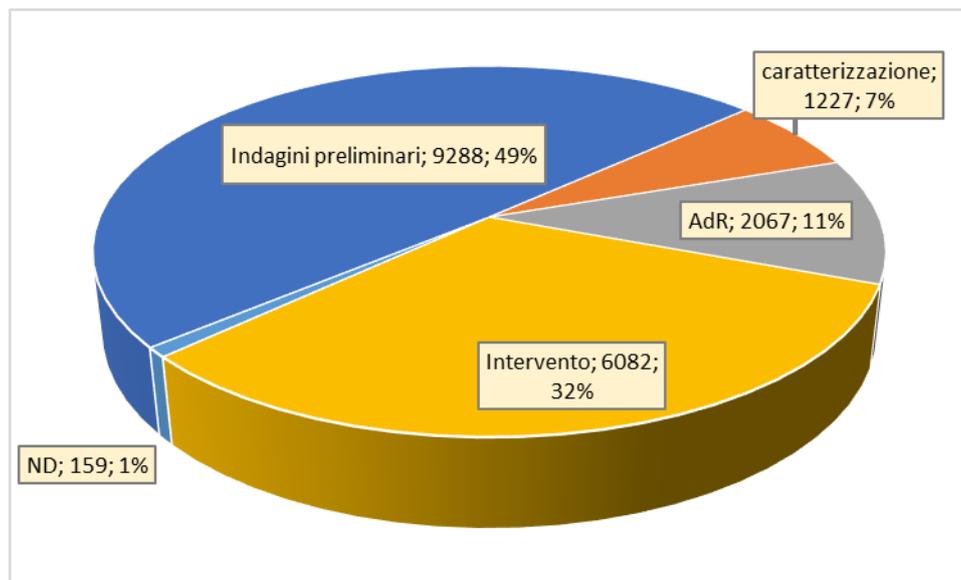
Il numero dei procedimenti conclusi suddivisi per ciascuna Regione/PA e le date di attivazione delle anagrafi/banche dati, sono riportate in Tabella 6-1.

Tabella 6-1: numero di procedimenti conclusi e anno di inizio registrazione dei dati nelle anagrafi/banche dati regionali

Regione/Provincia Autonoma	Numero procedimenti conclusi	Anno di inizio registrazione nella anagrafe/banca dati
Abruzzo	240	2006
Basilicata	155	2000
Calabria	109	2000
Campania	528	2005
Emilia-Romagna	657	1999
Friuli-Venezia Giulia	1.057	2001
Lazio	274	2000
Liguria	267	2002
Lombardia	8.045	1999
Marche	537	2000
Molise	59	2000
Piemonte	1.038	1999
Puglia	217	2001
Sardegna	463	1999
Sicilia	315	2016
Toscana	2.639	1999
Trento	373	2003
Bolzano	290	2000
Umbria	76	n.d.
Valle D'Aosta	186	1999

Si ritiene di interesse il dato nazionale relativo alla modalità con la quale si è pervenuti alla conclusione del procedimento, disponibile per il 99% dei procedimenti (Figura 6-1).

Figura 6-1: procedimenti conclusi - modalità di conclusione del procedimento



Quasi la metà dei procedimenti (9.288, pari al 49%) si sono conclusi a seguito delle indagini preliminari, 1.227 procedimenti (pari al 6,5%) a seguito della caratterizzazione e 2.067 procedimenti (pari all'11%) a seguito dell'Analisi di Rischio.

Nel 32% dei casi si è reso necessario un intervento (bonifica o messa in sicurezza) per riportare le concentrazioni rilevate al di sotto dei valori soglia siano essi calcolati sulla base del rischio accettabile (CSR) o quelli tabellari (CSC).

Vi è poi un contenuto numero (<1%) di procedimenti privi di indicazione che sono tutti relativi alla fornitura dati 2020 delle regioni Abruzzo e Umbria.

In sintesi:

- oltre i 2/3 dei procedimenti (il 67%) si sono conclusi senza necessità di intervento a seguito di attività di indagine (fase di notifica o modello concettuale) più o meno dettagliate che hanno evidenziato che i siti in questione non sono mai risultati contaminati;
- l'esecuzione di un intervento di bonifica/messa in sicurezza si è reso necessario solo per un procedimento su tre (32% dei procedimenti); in questi casi, a valle delle attività di indagine, il sito era risultato contaminato e, a seguito di intervento, le concentrazioni dei contaminanti sono state ridotte fino ai limiti tabellari o a valori che ne rendono accettabile il rischio sanitario e ambientale (CSR).

Tra i procedimenti conclusi, circa un procedimento su tre si è rivelato contaminato evidenziando un'effettiva necessità di bonifica/messa in sicurezza.



Nel 67% dei procedimenti conclusi (due casi su tre) non è stato necessario alcun intervento di bonifica/messa in sicurezza.

Tra i procedimenti conclusi, quasi la metà (49%) si è chiusa a seguito delle sole indagini preliminari.

Il confronto dei dati attuali con quelli forniti nel 2020 mostra, a scala nazionale, una lieve diminuzione di procedimenti conclusi a seguito di indagini preliminari e di caratterizzazione (rispettivamente -14 e -79 rispetto al 2020) dovuti evidentemente a correzioni delle anagrafi regionali, un aumento ragguardevole

di procedimenti conclusi a seguito di Analisi di Rischio e di Intervento (+450 e +860). Infine si registra la diminuzione di procedimenti senza indicazione sulle modalità di chiusura del procedimento (-256).

La variazione del numero dei procedimenti conclusi rispetto ai dati 2020 è riportata nella prossima tabella.

Tabella 6-2: variazione del numero di procedimenti conclusi e modalità di chiusura

	A seguito di indagini preliminari	A seguito di caratterizzazione	A seguito di Analisi di Rischio	A seguito di intervento	nd	Totale
Conclusi 2021	9.288	1.227	2.067	6.082	159	18.823
Conclusi 2020	9.302	1.306	1.617	5.222	415	17.862
Variazioni 2021-2020	-14	-79	+450	+860	-256	+961



Rispetto ai dati forniti nel 2020, si registra un aumento di 961 procedimenti conclusi, passando da 17.862 procedimenti registrati nel 2020 agli attuali 18.823. L'aumento a livello nazionale è del 5%.

Tuttavia va rimarcato che tale variazione è ancora dovuta in gran parte alla sistemazione dei dati relativi alle anagrafi regionali.

Con i dati forniti non è invece possibile distinguere i procedimenti che l'anno scorso (fornitura dati 2020) erano in corso e quest'anno (fornitura dati 2021) risultano conclusi. Per tale ragione non è ancora possibile quantificare il numero di procedimenti che si sono conclusi nel corso del 2020 (dati consegnati nel 2021). Una stima di tale numero è riportata con altro metodo nel par. 8.4.

Non deve infatti sfuggire che, per come è costruita la banca dati MOSAICO, i procedimenti di bonifica conclusi potrebbero solo aumentare, mentre, al contrario, si registrano anche diminuzioni rispetto all'anno precedente dovute proprio alla verifica e pulizia delle banche dati regionali.

Tuttavia si ritiene che l'eliminazione di tali procedimenti per i quali si è riscontata la non sussistenza di alcune condizioni indicate nel "Contesto di riferimento e definizioni" del presente report, sia comunque un'operazione da salutare positivamente in quanto porta ad un aumento della qualità delle informazioni contenute nelle banche dati/anagrafi delle regioni/province autonome e, di conseguenza, in MOSAICO.

6.1 Dati regionali

Nella tabella successiva sono riportati, a livello di singola regione/PA, il numero di procedimenti conclusi nella fornitura dati 2021, quelli relativi al 2020 e la differenza tra i due.

Tabella 6-3: confronto tra procedimenti conclusi al 31-12-2020 (dati 2021) e al 31-12-2019 (dati 2020)

Regione/Provincia Autonoma	procedimenti conclusi 2021	procedimenti conclusi 2020	Differenza 2021 - 2020
Abruzzo	240*	346	-106
Basilicata	155	65	+90
Calabria	109	107	+2
Campania	528	449	+79
Emilia-Romagna	657	533	+124
Friuli-Venezia Giulia	1.057	1.034	+23
Lazio	274	197	+77
Liguria	267	447	-180
Lombardia	8.045	7.489	+556
Marche	537	508	+29
Molise	59	59	0
Piemonte	1.038	990	+48
Puglia	217	184	+33
Sardegna	463**	463	0
Sicilia	315	325	-10
Toscana	2.639	2.459	+180
Trento	373	340	+33
Bolzano	290	332	-42
Umbria	76**	76	0
Valle d'Aosta	186	168	+18
Veneto	1.298	1.291	+7
TOTALE ITALIA	18.823	17.862	+961

*Dati aggiornati al 31.12.2019 per il territorio della provincia di Pescara e parte di quella di Chieti

**Dati aggiornati al 31.12.2019 per l'intero territorio regionale

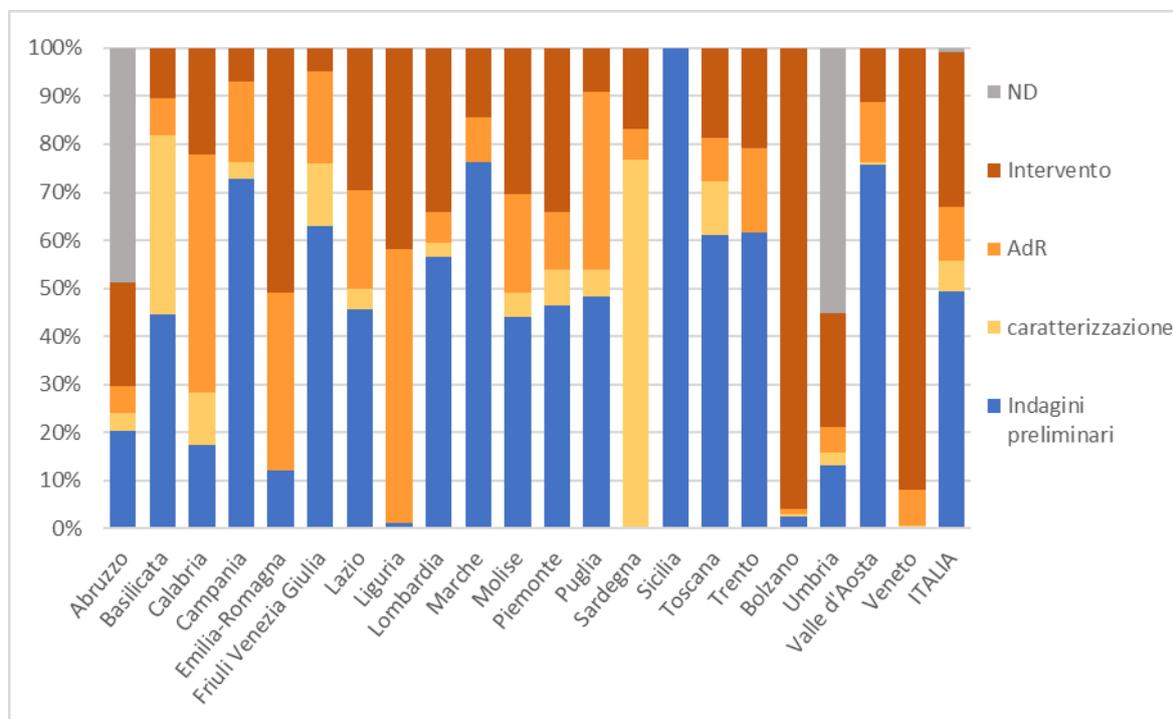
Le variazioni intercorse a scala delle singole regioni nello stato di avanzamento dei procedimenti non è riportata, purtuttavia si segnalano i casi che contribuiscono più degli altri alle variazioni intercorse tra le due consegne dati 2021 e 2020.

Per quanto riguarda i procedimenti conclusi a seguito di indagini preliminari, si registra una cospicua variazione negativa in Liguria (-181) e in Veneto (-556); nel primo caso dovuta alla diminuzione del numero di procedimenti conclusi forniti nel 2021 rispetto a quelli 2020, nel secondo caso ad una diversa attribuzione della modalità di chiusura a diversi procedimenti che nel 2020 risultavano chiusi a seguito di indagini preliminari mentre a seguito di verifiche, sono risultati conclusi a seguito di intervento. In entrambi i casi si tratta comunque di pulizia e aggiornamento delle banche dati.

Nel caso delle conclusioni a seguito di caratterizzazione, le modifiche più significative si registrano in Emilia-Romagna (-167) e in Valle d'Aosta (-20). Nel primo caso si tratta di una attività di verifica e aggiornamento della banca dati che ha consentito di distinguere procedimenti conclusi a valle di AdR, mentre nei dati precedenti tali procedimenti facevano parte di un unico gruppo di conclusi a seguito di caratterizzazione.; nel caso della Valle d'Aosta si tratta di un gruppo di procedimenti a cui nel 2021 è stata più correttamente attribuita la conclusione a seguito di indagini preliminari a seguito di una attività di ricerca e verifica delle informazioni disponibili che hanno talvolta comportato la rielaborazione di informazioni storiche.

Le conclusioni a seguito di AdR sono aumentate prevalentemente in Emilia Romagna (+243) per le ragioni indicate precedentemente, mentre l'aumento dei procedimenti conclusi a seguito di intervento è in larga parte dovuto alla regione Veneto per rivisitazione delle modalità di chiusura di procedimenti (vedi sopra). L'analisi a livello regionale della modalità di chiusura dei procedimenti è mostrata in Figura 6-2.

Figura 6-2: Distribuzione della modalità di conclusione del procedimento a livello regionale



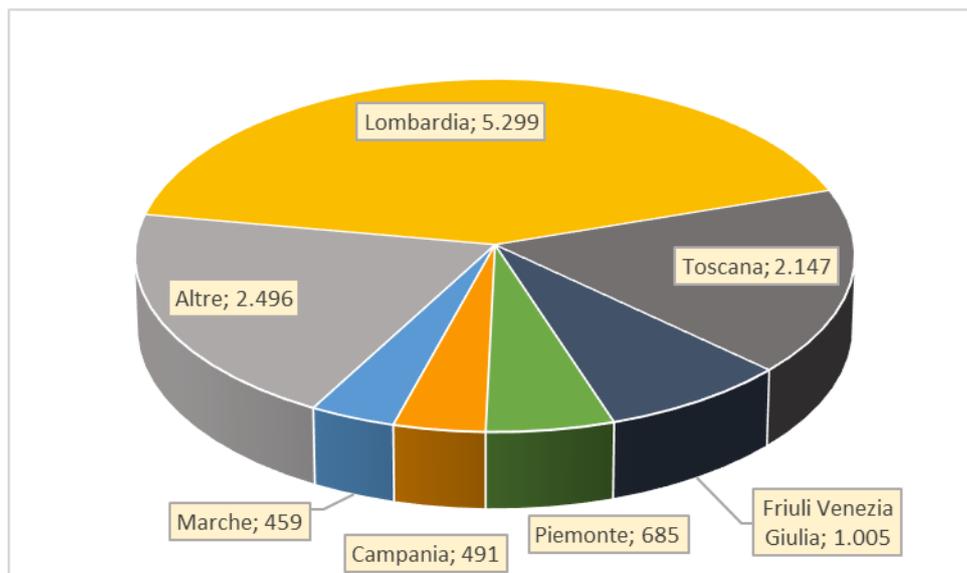
L'estrema eterogeneità delle banche dati/anagrafi regionali nelle modalità e criteri di registrazione dei procedimenti con sola notifica, descritta al par.5.1.2, comporta una analoga eterogeneità nella registrazione dei procedimenti conclusi a seguito di indagini preliminari o di notifica. Questa circostanza si ripercuote ovviamente anche sulle percentuali di procedimenti conclusi nelle successive fasi.

Rispetto al dato nazionale si osserva una più elevata percentuale di procedimenti conclusi a seguito di indagini preliminari nelle Marche e in Valle d'Aosta (76%), in Campania (73%). Viceversa in Sardegna (dati 2020), Veneto (0%), Liguria (1%) e Bolzano (2%) i procedimenti conclusi a seguito di indagini preliminari sono estremamente limitati.

Un caso a parte è la regione Sicilia per la quale risultano tra i procedimenti conclusi solo quelli a seguito di indagini preliminari. La banca dati regionale non contiene al momento informazioni su procedimenti conclusi a seguito di altre modalità.

Nel grafico seguente (Figura 6-3) sono riportate le regioni con il più alto numero di siti restituiti agli usi senza necessità di intervento, ovvero sia con procedimenti che si sono conclusi a seguito delle indagini preliminari, della caratterizzazione o dell'analisi di rischio.

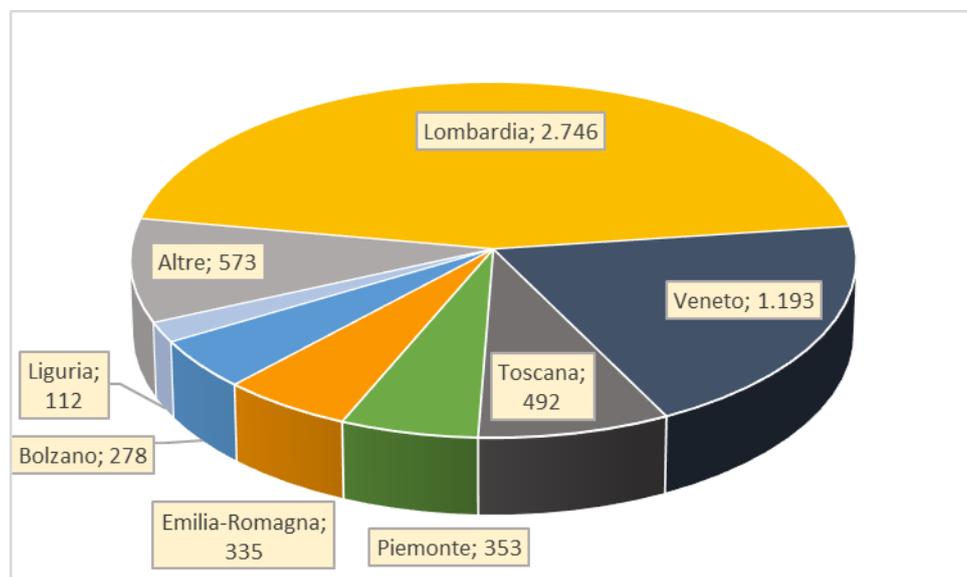
Figura 6-3: distribuzione a livello regionale dei procedimenti conclusi senza necessità di intervento



Su 12.582 procedimenti conclusi senza necessità di intervento, ben 5.299 risultano in Lombardia (42% del dato complessivo nazionale) e 2.147 in Toscana (17% del dato nazionale), per citare i numeri più elevati.

Nel grafico successivo (Figura 6-4) è riportato il numero di procedimenti conclusi con intervento per le regioni più rappresentative in termini di numerosità.

Figura 6-4: distribuzione a livello regionale dei procedimenti conclusi a seguito di bonifica/messa in sicurezza



Dei 6.082 procedimenti conclusi con intervento registrati a livello nazionale, il 65% sono censiti in Lombardia (2.746 siti pari al 45%) e Veneto (1.193 siti pari al 20%), per citare i dati più elevati.

Il numero di procedimenti conclusi (con e senza intervento) è un indicatore di risposta di tipo "amministrativo", legato all'avanzamento del procedimento in tutti gli step previsti dalla norma fino alla sua conclusione. I procedimenti conclusi censiti in Italia sono 18.823, più di 8.000 nella sola regione Lombardia.



L'indicatore "numero di procedimenti conclusi a seguito di interventi di bonifica/messa in sicurezza" è un indicatore di risposta anche di tipo ambientale: associa, cioè, alla risposta amministrativa legata all'avanzamento del procedimento, una effettiva riduzione della contaminazione o del rischio ad essa associato. I procedimenti conclusi a seguito di bonifica in Italia sono 6.082, due terzi dei quali sono concentrati in Lombardia e Veneto.

COSA C'È DA FARE

Censire i procedimenti conclusi in tutte le regioni, con particolare riguardo a quelli che sono risultati potenzialmente contaminati o contaminati e che per tale motivo si sono conclusi a seguito di modello concettuale o a seguito di bonifica.

6.2 Procedimenti Focus

In accordo a quanto definito al par. 3.1, al 31-12-2020 sono censiti 9.315 procedimenti FOCUS conclusi pari al 51% dei procedimenti conclusi totali (Tabella 4-3)

La distribuzione dei procedimenti Focus conclusi a livello regionale è riportata nella tabella successiva.

Tabella 6-4: distribuzione dei procedimenti focus conclusi a livello regionale

Regione/Provincia Autonoma	procedimenti Focus conclusi	Totale procedimenti conclusi	Percentuale procedimenti Focus conclusi rispetto ai conclusi totali
Abruzzo*	191	240	80%
Basilicata	86	155	55%
Calabria	90	109	83%
Campania	143	528	27%
Emilia-Romagna	578	657	88%
Friuli Venezia Giulia	393	1.057	37%
Lazio	149	274	54%
Liguria	264	267	99%
Lombardia	3.490	8.045	43%
Marche	127	537	24%
Molise	33	59	56%
Piemonte	557	1.038	54%
Puglia	112	217	52%
Sardegna**	463	463	100%
Sicilia	0	315	0%
Toscana	1.024	2.639	39%
Trento	143	373	38%
Bolzano	283	290	98%
Umbria***	66	76	87%
Valle d'Aosta	45	186	24%
Veneto	1.298	1.298	100%
TOTALE ITALIA	9.535	18.823	51%

*I dati di parte della provincia di Chieti e della provincia di Pescara sono aggiornati al 31.12.2019 e sono in forma aggregata. Il numero di procedimenti Focus potrebbe essere sovrastimato a causa della presenza tra i dati 2019 di procedimenti conclusi senza indicazione delle modalità di chiusura. **I dati della Sardegna sono aggiornati al 31.12.2019 e sono in forma aggregata. *** I dati della regione Umbria sono aggiornati al 31.12.2019 e sono in forma aggregata. Il numero di procedimenti Focus potrebbe essere sovrastimato a causa della presenza tra i dati 2019 di procedimenti conclusi senza indicazione delle modalità di chiusura.

Dall'analisi della tabella emergono valori percentuali di procedimenti conclusi Focus rispetto al totale dei procedimenti conclusi pari al 100% per Sardegna (dati 2020) e Veneto, che, come già segnalato, non registrano i dati relativi ai procedimenti che non hanno superato la fase di notifica.

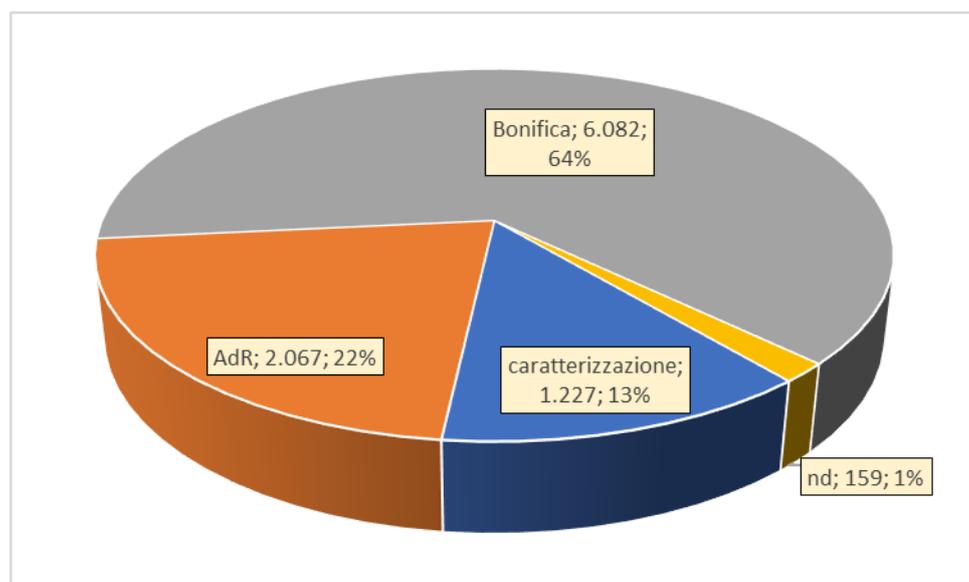
Valori percentuali elevati (>85%) si registrano in Umbria, Emilia-Romagna, Bolzano e Liguria. Per quest'ultima la motivazione è da ricondurre alla parzialità della trasmissione 2021 dovuta ad attività di verifica e aggiornamento dell'anagrafe non ancora completata per le fasi iniziali dei procedimenti (in corso e conclusi).

Per quanto riguarda l'Umbria, invece, la presenza di numerosi procedimenti conclusi per i quali non è specificata la modalità di conclusione del procedimento (dati 2020) potrebbe comportare una sovrastima del numero di procedimenti Focus e di conseguenza della percentuale rispetto ai conclusi totali.

In termini assoluti i valori più elevati sono quelli relativi a Lombardia (3.490 procedimenti conclusi Focus pari al 43% dei procedimenti conclusi totali), Veneto (1.298 procedimenti conclusi FOCUS che rappresentano il 100% dei procedimenti conclusi totali) e Toscana (1.024 procedimenti conclusi FOCUS pari al 39% dei procedimenti conclusi totali) che insieme rappresentano il 61% dei procedimenti conclusi FOCUS nazionali.

Nella figura successiva è riportata la distribuzione delle modalità di chiusura dei procedimenti Focus conclusi.

Figura 6-5: procedimenti conclusi FOCUS - modalità di conclusione del procedimento



La distribuzione della modalità di conclusione del procedimento nei procedimenti FOCUS mostra, a livello nazionale, una situazione speculare rispetto a quella relativa alla totalità dei procedimenti conclusi (cfr Figura 6-1). Nel caso dei procedimenti conclusi FOCUS, infatti, il 35% si è concluso senza necessità di intervento a seguito di attività di indagine ed il 64% dei procedimenti si è concluso a seguito di intervento.



Una volta superata la fase della notifica, i 2/3 dei procedimenti si conclude a seguito di bonifica, 1/3 senza necessità di intervento ma in conseguenza di indagini ambientali e/o approfondimenti sanitari.

7 Le superfici interessate dai procedimenti di bonifica

7.1 Dati generali

I dati raccolti, oltre a riferirsi al numero di procedimenti, contengono anche indicazioni sulle superfici amministrativa e tecnica interessate dai procedimenti di bonifica.

Le Regioni, sulla base dei contenuti dei loro sistemi informativi, hanno fornito in alcuni casi superfici amministrative, in altri tecniche, in altri ancora sia la superficie tecnica che quella amministrativa (Tabella 7-1), infine in diversi casi le superfici non sono state fornite. Nella tabella seguente sono riportati il numero percentuale di procedimenti provvisti di superficie amministrativa e quelli con superficie tecnica, in una delle quattro tipologie possibili censite in Mosaico. La percentuale si riferisce al numero totale di siti regionali anche se si ricorda che l'indicazione del dato di superficie non è richiesta per i procedimenti in notifica o conclusi con notifica per le superfici amministrative e per i siti ancora non caratterizzati nel caso della superficie tecnica.

Tabella 7-1: distribuzione regionale della tipologia di superficie fornita

Regione	Procedimenti con indicazione superficie amministrativa (%)	Procedimenti con indicazione superficie tecnica (%)
Abruzzo	No	No
Basilicata	No	63%
Calabria	No	No
Campania	No	No
Emilia-Romagna	No	100%
Friuli-Venezia Giulia	52%	no
Lazio	No	No
Liguria	No	No
Lombardia	82%	65%
Marche	No	No
Molise	No	No
Piemonte	No	No
Puglia	6%	90%
Sardegna	n.d.	n.d.
Sicilia	43%	no
Toscana	100%	27%
Trento	30%	65%
Bolzano	No	1%
Umbria	n.d.	n.d.
Valle d'Aosta	7%	85%
Veneto	No	No

Come mostrato in tabella, la distribuzione delle superfici interessate dai procedimenti di bonifica è eterogenea tra le diverse regioni.

La conoscenza delle superfici amministrative è totale in Toscana, molto elevata in Lombardia (82%); quella delle superfici tecniche è totale in Emilia-Romagna, molto elevata in Puglia e Valle d'Aosta.

Il dato di superficie non è, invece, disponibile per Abruzzo, Calabria, Campania, Lazio, Liguria, Marche, Molise, Piemonte, Bolzano e Veneto. Per Sardegna e Umbria si ricorda che non sono stati forniti i dati 2021.

Si rammenta che nelle regole di compilazione del DB MOSAICO non è prevista la compilazione obbligatoria del dato di superficie per tutti i procedimenti e per tutte le fasi del procedimento (§ 2.5.2).

Gli ultimi dati raccolti a livello nazionale (dati 2021) risentono fortemente della compilazione delle superfici da parte delle regioni Lombardia e Toscana che da sole costituiscono il 91% delle superfici amministrative e il 70% di quelle tecniche disponibili a scala nazionale.



Le superfici definite a livello nazionale con i dati 2021 risentono della scarsità di compilazione e sono condizionate dai dati delle Regioni Lombardia e Toscana che da sole costituiscono il 91% delle superfici amministrative e il 70% di quelle tecniche.



Sono state distinte le superfici amministrative che riguardano i vincoli amministrativi, da quelle tecniche di interesse ai fini ambientali.

COSA C'È DA FARE

Definire le superfici amministrative e tecniche per i procedimenti con progresso successivo alla notifica in cui il sito necessita di caratterizzazione (superfici amministrative) e di Analisi di Rischio o bonifica (superfici tecniche).

La superficie amministrativa è stata definita per 14.874 procedimenti e per 10.670 procedimenti è stata fornita almeno una tipologia di superficie tecnica.

Tali procedimenti rappresentano rispettivamente il 45% e il 32% del totale dei procedimenti.

La superficie amministrativa censita da tale quota di procedimenti di bonifica è pari a 35.762 ettari, quella tecnica (in una o più tipologia tra quelle indicate al § 2.5.2) è di 17.929 ettari.

Nella tabella seguente sono riportate le superfici suddivise in Amministrative e Tecniche per i procedimenti in corso, conclusi e totali ed il numero assoluto e percentuale di procedimenti per i quali è noto il dato di superficie.

Tabella 7-2: superfici interessate da procedimenti di bonifica (in corso, conclusi, totali), numero e percentuale di siti per i quali è noto il dato di superficie

Procedimenti		Amministrativa 2021	Tecnica 2021
In corso	Superficie (ettari)	17.447	10.951
	n. procedimenti con indicazione superficie	5.341	3.169
	% procedimenti con indicazione di superficie	35%	21%
Conclusi	Superficie (ettari)	18.315	6.979
	n. procedimenti con indicazione superficie	9.533	7.501
	% procedimenti con indicazione di superficie	53%	41%
Totali	Superficie (ettari)	35.762	17.929
	n. procedimenti con indicazione superficie	14.874	10.670
	% procedimenti con indicazione di superficie	45%	32%

La superficie amministrativa relativa ai procedimenti in corso è di 17.447 ettari, mentre quella relativa ai procedimenti conclusi è di 18.315 ettari. Il numero di procedimenti che concorre al calcolo di tali superfici è diverso: 5.341 procedimenti in corso e 9.533 conclusi, rispettivamente il 35% e il 53% del totale dei procedimenti in corso e dei procedimenti conclusi.

La superficie tecnica relativa ai procedimenti in corso è di 10.951 ettari, quella relativa ai procedimenti conclusi è di 6.979 ettari. Il numero di procedimenti che concorre al calcolo di tali superfici è: 3.169 procedimenti in corso e 7.501 conclusi, rispettivamente il 21% e il 41% del totale dei procedimenti in corso e procedimenti conclusi.

Dall'analisi emerge che:

- i procedimenti conclusi contengono l'informazione della superficie in misura maggiore di quelli in corso;
- la superficie amministrativa è maggiormente rappresentata di quella tecnica.

Nella tabella successiva, al solo scopo di valutare la variazione delle superfici interessate dai procedimenti di bonifica tra i dati 2020 (raccolta dati aggregati a livello comunale, aggiornati al 31/12/2019) e quelli 2021 (prima alimentazione di MOSAICO), sono riportati i dati relativi alle superfici interessate da procedimenti di bonifica (ha), il numero e la percentuale di procedimenti, la superficie media per procedimento (ha).

Nell'analisi dei dati riportati in tabella si deve tener conto del fatto che la raccolta dati effettuata con aggregazione territoriale (dati 2020) non consentiva di acquisire, laddove disponibili, i dati di entrambe le superfici. A ciascun procedimento, quindi, è stato associato un solo dato di superficie che non è distinto tra amministrativa e tecnica. Per quanto riguarda i dati 2021, per i procedimenti per i quali sono disponibili sia la superficie amministrativa che quella tecnica, è stato inserito il dato della superficie amministrativa.

Tabella 7-3: superfici interessate dai procedimenti di bonifica nei dati trasmessi nel 2021 e nel 2020

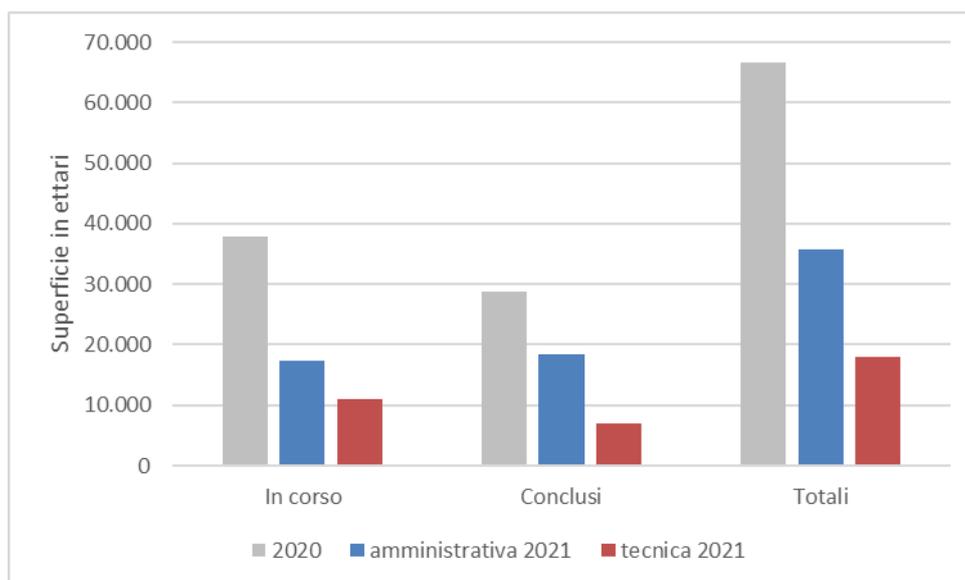
Procedimenti		2021*	2020**
In corso	Superficie (ha)	25.114	37.817
	n. procedimenti con indicazione superficie	6.387	10.786
	% procedimenti con indicazione di superficie	42%	66%
	superficie media per procedimento (ha)	3,9	3,5
Conclusi	Superficie (ha)	21.063	28.745
	n. procedimenti con indicazione superficie	11.513	12.333
	% procedimenti con indicazione di superficie	63%	69%
	superficie media per procedimento (ha)	1,8	2,3
Totali	Superficie (ha)	46.177	66.562
	n. procedimenti con indicazione superficie	17.900	23.119
	% procedimenti con indicazione di superficie	54%	67%
	superficie media per procedimento (ha)	2,6	2,9

*Nel caso di procedimenti per i quali sono disponibili sia la superficie amministrativa che quella tecnica, è stato inserito il dato della superficie amministrativa.

**nel 2020 il dato di superficie non era distinto tra amministrativa e tecnica

Nel grafico successivo sono riportate le superfici in ettari fornite nel 2020 e nel 2021, le prime non distinte tra tecniche e amministrative, le seconde distinte in amministrative e tecniche.

Figura 7-1: superfici fornite nel 2020 e nel 2021, non distinte tra quelle tecniche e quelle amministrative, le prime, distinte le une dalle altre, le seconde



Da quanto mostrato in Tabella 7-3 e in Figura 7-1, emergono le seguenti osservazioni riguardanti i dati di superficie e le loro variazioni temporali:

Il dato di superficie relativo al 2021 è meno rappresentativo di quello del 2020: nel 2020 erano stati forniti dati di superficie (non distinta tra amministrativa e tecnica) nel 67% dei procedimenti complessivi, nel 2021 il 54%.

In particolare la flessione nel numero di procedimenti con indicazione della superficie è tra i procedimenti in corso (42% nel 2021 contro il 66% nel 2020).

La superficie media per procedimento nel 2021 ha subito una contrazione di 0,3 ettari, passando da 2,9 ettari a 2,6 ettari (-10%).

Le superfici relative ai procedimenti in corso si confermano più estese di quelle relative ai procedimenti conclusi (3,9 ettari contro 1,8 ettari nel 2021); la differenza media di 2,1 ettari nel 2021 è maggiore di quella registrata nel 2020 che era di 1,2.



Rispetto ai dati 2020, aggregati a scala comunale e senza distinzione tra superficie tecnica e amministrativa, si è passati da 66.562 ettari a 46.177 ettari (dati 2021). Per i procedimenti in corso si è passati da 37.817 ettari nel 2020 a 25.114 nel 2021, mentre per quelli conclusi da 28.745 ettari nel 2020 a 21.063 nel 2021.

Il dato nazionale è di 46.177 ettari, con una flessione importante di circa 20.000 ettari dovuta sia alla riduzione del numero di procedimenti per i quali sono registrate le superfici, sia alla contrazione del 10% della superficie media per procedimento.



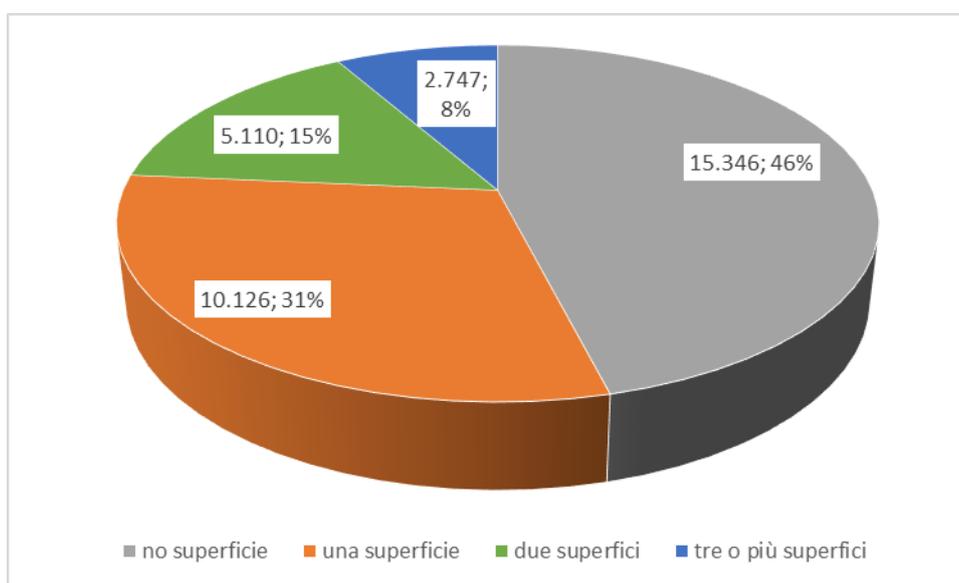
La superficie nazionale interessata da procedimenti di bonifica è di 46.177 ettari, con una flessione importante di circa 20.000 ettari rispetto ai dati 2020 dovuta sia alla riduzione del numero di procedimenti nei quali sono registrate le superfici (si è passati dal 67% al 54%), sia alla contrazione del 10% della superficie media per procedimento.

7.2 I tipi di superficie censite

I dati 2021 contengono procedimenti con diversi tipi di superfici tra quelle previste, precisamente da nessuna, fino a quattro, in alcuni casi.

Il dettaglio del numero di superfici fornite per ciascun procedimento è riportato nel grafico seguente:

Figura 7-2: dati 2021 – numero di superfici per procedimento



Come si può notare, in diversi casi sono state fornite per uno stesso procedimento più di un tipo di superficie, arrivando nell'8% dei procedimenti a fornirne tre o quattro.

Nella tabella successiva si riporta la superficie nazionale e i procedimenti che concorrono al calcolo per ciascuna tipologia di superficie.

Tabella 7-4: aree in ettari a livello nazionale relative alle tipologie di superfici censite

	Amministrativa	Tecnica indagini preliminari	Tecnica caratterizzazione	Tecnica > CSC	Tecnica intervento
Superficie in ettari	35.762	9.159	10.693	2.268	359
Numero procedimenti che concorrono alla superficie	14.874	8.250	3.673	2.506	218
Percentuale di procedimenti con indicazione della superficie rispetto al totale	45%	25%	11%	8%	1%

La superficie amministrativa è la più rappresentata con quasi 36.000 ettari relativi a circa 15.000 procedimenti (45% di tutti i procedimenti).

Per quanto riguarda le superfici tecniche, sebbene quella che descrive l'area con superamento delle CSC sia quella di interesse prioritario, la superficie tecnica più rappresentata è quella relativa alle indagini preliminari, con più di 8.200 procedimenti che concorrono al calcolo e 9.200 ettari totali.

Anche la superficie tecnica di caratterizzazione è maggiormente rappresentata rispetto a quella C>CSC, con quasi 3.700 procedimenti (pari all'11% dei procedimenti totali) ed una superficie di oltre 10.000 ettari, contro poco più di 2.500 procedimenti e 2.300 ettari per quella con C >CSC.

La superficie tecnica di intervento, che contiene una informazione utilissima ai fini della comprensione dell'entità delle operazioni di bonifica, è fornita per 218 procedimenti (meno dell'1% di tutti i procedimenti). Il numero ridotto di procedimenti contenenti tale informazione non deve sminuirne l'importanza perché essa è relativa ad un sottoinsieme molto piccolo, ma molto significativo rappresentato dai procedimenti conclusi a seguito di intervento e procedimenti con intervento in corso.

COSA C'È DA FARE

Nel futuro, si ritiene opportuno, concentrarsi sull'aumento del numero di procedimenti con indicazione delle superfici. Ad oggi le superfici interessate da procedimenti di bonifica sono state fornite per un numero di procedimenti limitato a livello nazionale e per di più rappresentativo solo di alcune regioni e non di altre.

7.2.1 La superficie nei procedimenti in corso

Una valutazione di dettaglio dei dati di superficie forniti per i procedimenti in corso (amministrativa, tecnica, entrambe, nessuna) è sinteticamente riportato nella tabella sottostante.

Tabella 7-5: numero procedimenti in corso con indicazione delle superfici amministrativa e tecnica

		Superficie amministrativa e tecnica	Superficie amministrativa	Superficie tecnica	Una o più superfici	Nessuna superficie	Totale campione
procedimenti in corso	in	2.123	3.218	1.046	6.387	8.685	15.072
		14%	21%	7%	42%	58%	
solo notifiche		835	2.048	307	3.190	6.004	9.194
		9%	22%	4%	35%	65%	
procedimenti in corso "focus"	in	1.121	1.337	659	3.117	2.005	5.122
		22%	26%	13%	61%	39%	

Per quanto riguarda i procedimenti in corso (prima riga della tabella), il 14% è caratterizzato dalla presenza di entrambe le tipologie di superficie, nel 21% è indicata la sola superficie amministrativa, nel 7% solo quella tecnica.

Il numero di procedimenti senza indicazione di superficie è 8.685, pari al 58% dei procedimenti in corso. Questo dato, apparentemente molto elevato, va però circostanziato.

Si ricorda infatti che, in accordo alle regole di compilazione descritte al § 2.5.2, la valorizzazione dei campi superficie amministrativa e superficie tecnica è richiesta per stati del procedimento a partire dall'approvazione rispettivamente del piano di caratterizzazione e dell'analisi di rischio (o dei risultati della caratterizzazione in alcuni casi specifici).

Per quanto riguarda i procedimenti in corso in fase di notifica, dalla tabella risulta il minor grado di compilazione del dato di superficie in tale stato del procedimento, coerentemente con quanto affermato poc'anzi.

Nella terza riga sono invece riportati solo i procedimenti "Focus", cioè quelli con stato corrente del procedimento successivo alla notifica; in questo caso, per il 61% è stato fornito il dato di superficie,

costituito nel 22% dei casi da entrambe le superfici, nel 26% da quella amministrativa e nel 13% da quella tecnica.

Nella tabella sottostante sono riportati i dati di sintesi afferenti ai procedimenti in corso distinguendo tra quelli in fase notifica e i *Focus*. L'esito del primo popolamento di *MOSAICO* mostra che la percentuale di procedimenti con indicazione di superficie in fase modello concettuale o bonifica (procedimenti *Focus*) è quasi il doppio di quelli in fase di notifica.

Tabella 7-6: indicazione delle superfici nei procedimenti in corso

		Con indicazione di superficie	Senza indicazione di superficie	Totale campione
Procedimenti in fase di notifica	n.	3.190	6004	9.194
	%	35%	65%	
Procedimenti focus in corso	n.	3.117	2.005	5.122
	%	61%	39%	

Dai dati riportati in tabella si può desumere che, nella prima consegna avvenuta nel 2021, le regioni si sono già concentrate nel fornire dati sui procedimenti almeno in fase di "modello concettuale" o di "bonifica", compilandone una percentuale quasi doppia, rinunciando a reperire tali informazioni in quelli in notifica, decisamente di minore interesse, oltre che non richieste nel db Mosaico.

7.3 Superficie complessiva e raffronto con aree SIN

Un ulteriore confronto è quello con i dati di superficie dell'indicatore Siti di Interesse Nazionale (SIN), aggiornati a giugno 2021, forniti nell'Annuario dei dati ambientali ISPRA (edizione 2022).

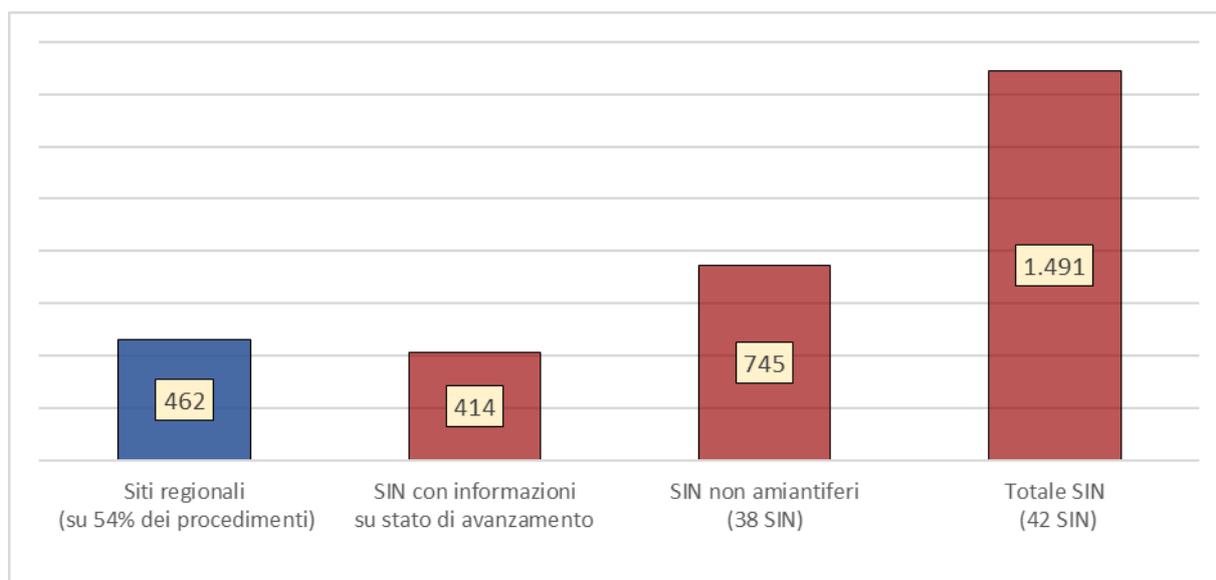
La superficie complessiva a terra dei SIN è pari a 1.491 kmq e rappresenta lo 0,49% della superficie del territorio italiano.

Tra tutti, vi sono SIN caratterizzati da una contaminazione prevalente specifica (amianto, materiali contenenti amianto, fluoroedenite) e pertanto da specifiche tipologie di interventi che riguardano la messa in sicurezza di tali materiali.

La superficie dei rimanenti SIN (non amiantiferi), riferita alla sola matrice suolo/sottosuolo, è pari a 745 kmq.; solo per una parte di essa, pari a 414 kmq, sono disponibili informazioni sull'avanzamento delle procedure di caratterizzazione e messa in sicurezza/bonifica.

Nel grafico successivo sono mostrate le superfici interessate dai procedimenti di bonifica regionale nei Siti di Interesse Nazionale (SIN).

Figura 7-3: superfici in km² dei procedimenti di bonifica regionali (in azzurro) e dei siti interesse nazionale (SIN) (in rosso)



In sintesi (Figura 7-3):

- il territorio interessato dal 54% dei procedimenti di bonifica di competenza regionale è circa un terzo della superficie complessiva a terra dei SIN;
- il territorio interessato dai procedimenti di bonifica di competenza regionale è del tutto paragonabile a quello per il quale sono disponibili informazioni sullo stato di avanzamento delle procedure di caratterizzazione e messa in sicurezza/bonifica di suolo e sottosuolo per i SIN.

7.4 Superfici nei procedimenti Focus

In questa parte del document si limita l'analisi delle superfici interessate dai procedimenti di bonifica ai soli procedimenti *Focus* come definiti nel § 3.1.

Nella Tabella 7-7 sono riportati i dati di sintesi relativi al numero di procedimenti Focus con indicazione delle superfici amministrativa e tecnica.

Tabella 7-7: numero e percentuale di procedimenti Focus con indicazione di superficie

	Numero di procedimenti con indicazione di superficie				Totale campione	
	Amministrativa e Tecnica	Amministrativa	Tecnica	Nessuna superficie		
Procedimenti in corso Focus	n	1.121	1.337	659	2.005	5.122
	%	22%	26%	13%	39%	100%
procedimenti conclusi Focus	n	2.562	1.883	1.085	3.344	8.874
	%	29%	21%	12%	38%	100%
Totali Focus	n	3.683	3.220	1.774	5.349	13.996
	%	26%	23%	13%	38%	100%

Da quanto mostrato in tabella si può notare quanto segue:

Il 62% dei procedimenti Focus (somma delle colonne amministrativa e tecnica+ amministrativa+tecnica) ha l'indicazione di almeno una superficie; tale percentuale è sostanzialmente uguale per i procedimenti Focus in corso e quelli Focus conclusi.

Per il 49% dei procedimenti Focus è nota la superficie amministrativa (somma delle colonne amministrativa e tecnica+amministrativa). Anche in questo caso le percentuali dei procedimenti Focus in corso e dei Focus conclusi è del tutto simile.

Nel 39% dei procedimenti Focus è indicata la superficie tecnica (somma delle colonne amministrativa e tecnica+tecnica). Nel caso dei procedimenti in corso tale percentuale è il 35%, mentre per i procedimenti conclusi è il 41%.

Nel 26% dei casi le superfici indicate sono sia amministrativa che tecnica (22% nei procedimenti in corso e 29% in quelli conclusi).

COSA C'È DA FARE *L'indicazione delle superfici per i procedimenti Focus è una priorità nella compilazione dei dati MOSAICO. Occorre ridurre la percentuale dei procedimenti Focus privi di indicazione della superficie che attualmente a livello nazionale è del 38% ma che è fortemente eterogenea tra le diverse regioni.*

7.4.1 Analisi statistica delle superfici amministrative e tecniche

Per l'esecuzione di questo tipo di analisi viene utilizzata la popolazione dei procedimenti Focus descritta nel paragrafo precedente.

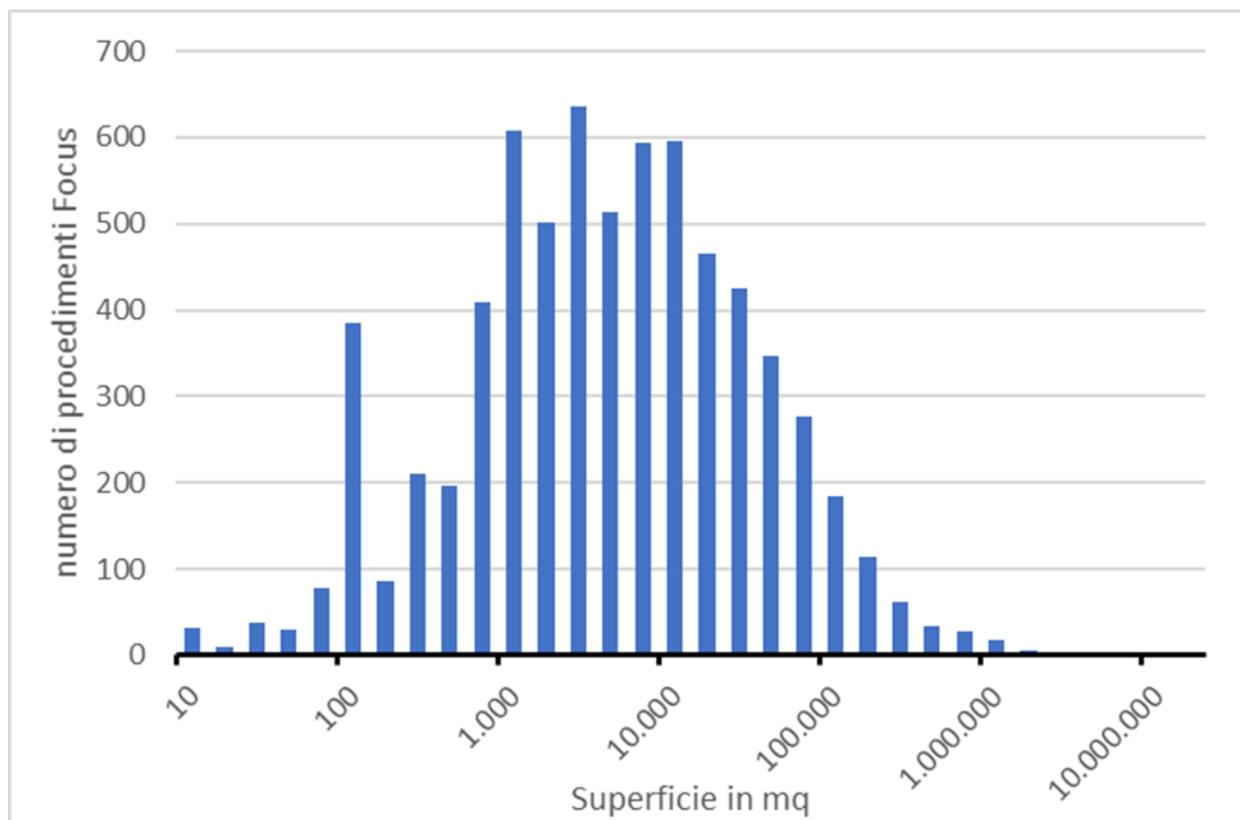
Le valutazioni seguenti sono eseguite a scala nazionale, pur essendo consapevoli che la fornitura dei dati inerenti le superfici è avvenuta da parte di un gruppo di regioni con numeri di procedimenti molto diversi. Il campione su cui sono eseguite le valutazioni seguenti risente quindi di questa limitazione.

7.4.1.1 Superfici amministrative

Il campione dei procedimenti contenenti il valore delle superfici amministrative è composto da 6.903 procedimenti, 2.458 in corso e 4.445 conclusi. Dal punto di vista territoriale il dato è fortemente dipendente dalla regione Lombardia (4.496 procedimenti pari al 65% del campione) e dalla Toscana (1.828 procedimenti, pari al 26% del campione).

Nel grafico sottostante è riportata la distribuzione delle superfici

Figura 7-4: distribuzione delle superfici amministrative in mq di tutti i procedimenti Focus. La scala delle ascisse è logaritmica



Le classi di superficie amministrativa maggiormente presenti sono quelle comprese tra i 1000 e i 10.000 mq (3.095 procedimenti rappresentativi del 45% della popolazione Focus)

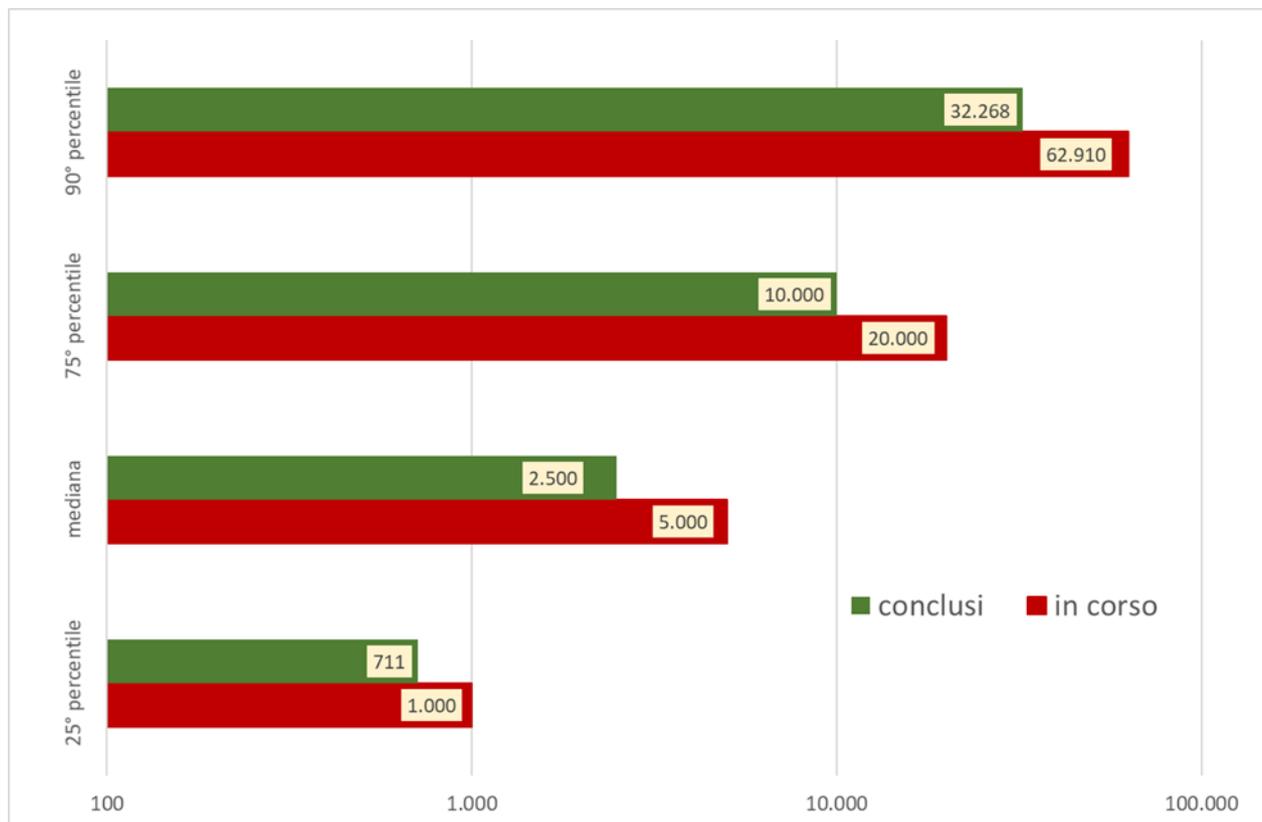
Applicando i principali test statistici, la distribuzione non è assimilabile ad alcuna distribuzione di tipo parametrico con $P=0.05$. L'elevata variabilità è confermata, ad esempio, dalla presenza di numerose (586 procedimenti) superfici minori o uguali di 100 mq (la dimensione di un appartamento medio) e, nell'altro estremo, da 276 procedimenti con superfici maggiori o uguali a 10 ettari (100.000 mq).

Nella tabella successiva e nella Figura 7-5 sono riportati i dati di sintesi e i principali indicatori statistici relativi alla superficie amministrativa dei procedimenti Focus.

Tabella 7-8: principali indicatori statistici relativi alle superfici amministrative dei procedimenti di bonifica Focus

Indicatori amministrativa	Superficie	In corso Focus	Conclusi Focus	Totali Focus
superficie totale (mq)		86.652.008	100.329.062	186.981.070
numero procedimenti		2.458	4.445	6.903
Provenienza geografica dei campioni		Lombardia (65%), Toscana (26%), Friuli-Venezia Giulia (7%), Puglia, Sicilia, Trento, Valle d'Aosta per la restante parte		
25° percentile (mq)		1.000	711	878
Mediana (mq)		5.000	2.500	3.000
75° percentile (mq)		20.000	10.000	12.763
90° percentile (mq)		62.910	32.268	41.699
95° percentile (mq)		116.202	60.830	80.000

Figura 7-5: indicatori statistici delle superfici amministrative nei procedimenti Focus. La scala delle superfici è logaritmica



Dal punto di vista strettamente statistico, sulla base del campione di procedimenti focus analizzato, si può affermare che:

- per questo tipo di distribuzioni la media non è un indicatore significativo;

- la mediana della superficie amministrativa per i procedimenti in corso è 5.000 mq; lo stesso indicatore per i procedimenti conclusi ha un valore della metà, cioè 2.500 mq;
- un quarto dei procedimenti in corso (75° percentile) è caratterizzato da una superficie amministrativa maggiore di 2 ettari (20.000 mq). La stessa superficie o maggiore di essa è presente nel 15% dei procedimenti conclusi (85° percentile, non mostrato in tabella).

Un quarto delle superfici sottoposte a vincolo amministrativo è inferiore ai 1.000 mq, la metà delle superfici sottoposte a vincolo amministrativo è inferiore ai 3.000 mq,

I tre quarti delle superfici sono inferiori a 1,3 ettari (due campi di calcio)

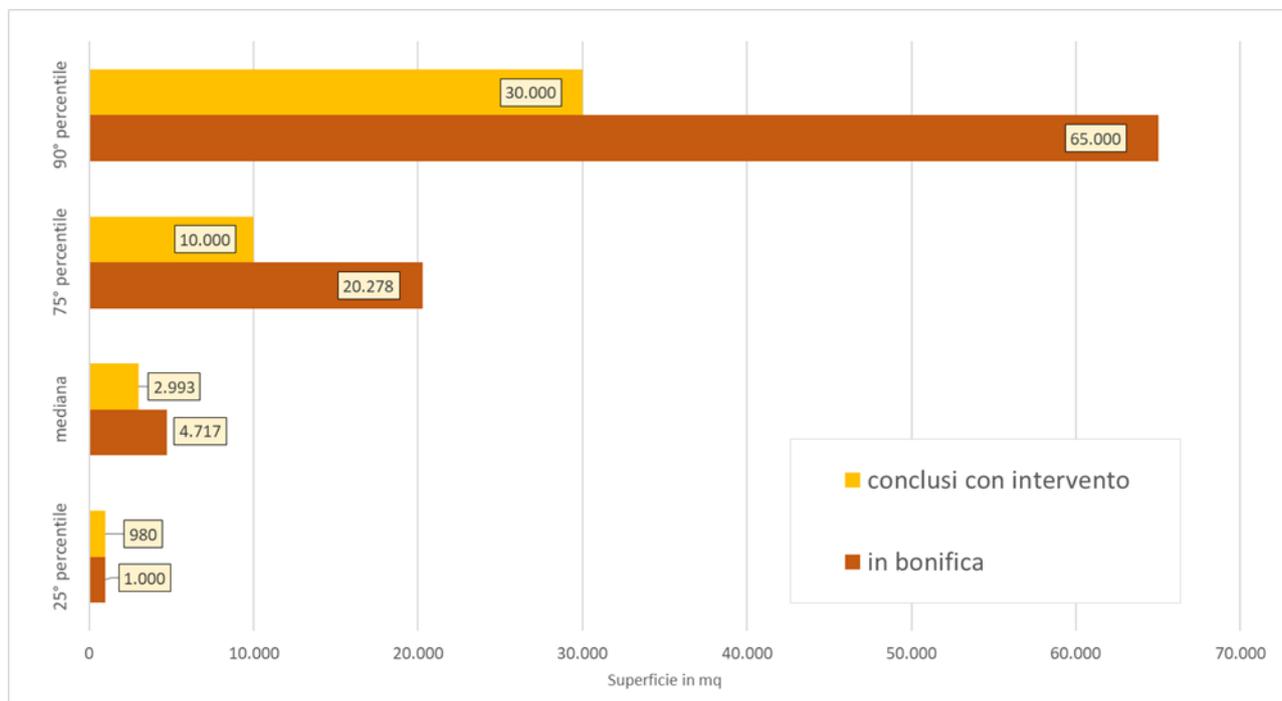


Un procedimento su dieci ha una superficie sottoposta a vincolo superiore a 4 ettari.

La misura delle superfici amministrative dei procedimenti in corso risulta più grande di quella dei procedimenti conclusi, ad eccezione degli interventi più piccoli; è circa il doppio nelle aree più grandi.

La conferma che i procedimenti conclusi hanno statisticamente dimensioni minori (circa la metà), di quelli in corso, è mostrata nel grafico successivo dove il raffronto tra procedimenti in corso e conclusi è limitato agli interventi con bonifica in corso e conclusi a seguito di intervento di bonifica (sono cioè esclusi i procedimenti in fase di modello concettuale o conclusi senza necessità di intervento).

Figura 7-6: confronto tra indicatori statistici dei procedimenti in corso in fase di bonifica e procedimenti conclusi a seguito di bonifica



Ad eccezione degli interventi più piccoli (25° percentile), le superfici relative alla bonifica in corso sono sempre maggiori di quelli conclusi (per i percentili più elevati circa il doppio).

Anche in questo caso si può notare che per interventi in aree di piccole dimensioni non vi è una differenza sostanziale tra procedimenti in corso e quelli conclusi (il 25° percentile è del tutto simile nei due casi),

mentre, aumentando il percentile, aumenta il divario tra i due tipi di procedimenti, passando da una differenza di 1.700 mq nel caso della mediana (3.000 mq per i procedimenti conclusi, 4.700 per quelli con intervento in corso) fino alla differenza di un ettaro nel 75° percentile (10.000 mq contro 20.300 mq). Per gli interventi eseguiti in aree più grandi il rapporto si mantiene a più del doppio.

7.4.1.2 Superfici tecniche

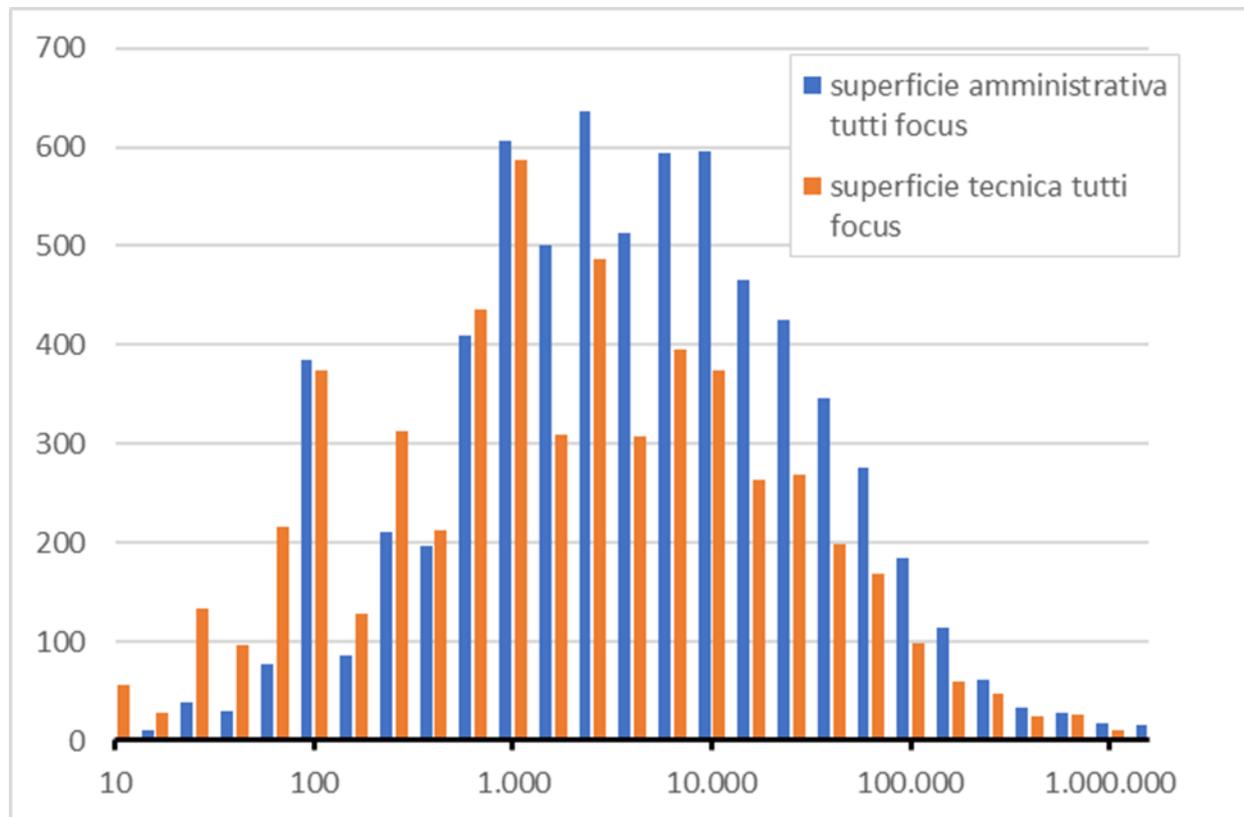
La definizione del campione per le analisi dei dati relativi alla superficie tecnica ha previsto molteplici passaggi. In primo luogo sono stati selezionati i procedimenti per i quali è stata fornita la perimetrazione tecnica di interesse in MOSAICO ovvero è quella corrispondente a C>CSC (§ 2.5.2). Tra i procedimenti rimanenti sono stati presi in considerazione quelli per i quali è stata fornita la superficie tecnica di intervento che rispetto alla tecnica C>CSC non contiene informazioni sulla potenziale contaminazione dell'area ma individua l'area oggetto di bonifica: per tale motivo questa area comporta una potenziale sottostima della superficie tecnica.

In caso di assenza di dati relativi alle due precedenti tipologie di superficie tecnica, sono stati selezionati i procedimenti per i quali è disponibile la superficie oggetto di caratterizzazione. Questo tipo di superficie comporta una potenziale sovrastima della superficie tecnica in quanto in linea di principio non in tutte le aree indagate risultano superamenti delle CSC.

Infine in assenza di tutto il resto, sono stati selezionati i procedimenti con superficie tecnica da indagini preliminari che, oltre a risultare potenzialmente sovrastimata, appartiene ad uno stato precoce del procedimento nel quale le conoscenze sulla potenziale contaminazione sono quasi del tutto assenti.

La distribuzione a livello nazionale delle superfici tecniche determinate come descritto sopra, sono state poste in raffronto con quelle amministrative (Figura 7-7).

Figura 7-7 distribuzione delle superfici tecniche e amministrative in mq di tutti i procedimenti Focus. La scala delle ascisse è logaritmica



Le classi di superficie tecnica maggiormente presenti sono quelle comprese tra i 400 e i 2.500 mq (1.818 procedimenti rappresentativi del 32% della popolazione Focus). A differenza della popolazione delle

superfici amministrative, nella distribuzione di quelle tecniche la classe delle superfici minori di 1000 mq è tra le più rappresentate, mentre le superfici tra 2.500 e 10.000 sono meno diffuse.

L'elevata variabilità è confermata, ad esempio dalla presenza di numerose (945 procedimenti) superfici minori o uguali di 100 mq (la dimensione di un appartamento medio) e, nell'altro estremo, di 182 procedimenti con superfici maggiori di 10 ettari (100.000 mq).

Nella tabella successiva sono riportati i principali indicatori relativi alla distribuzione delle superfici tecniche per i procedimenti focus in corso e conclusi.

Tabella 7-9: descrittori della distribuzione delle superfici tecniche per i procedimenti focus in corso e conclusi

Indicatori Superficie tecnica	In corso Focus	Conclusi Focus	Totali Focus
superficie totale (mq)	100.157.149	46.675.409	146.832.558
numero procedimenti	2.027	3.647	5.674
Provenienza geografica dei campioni	Lombardia (66%), Emilia-Romagna (17%), Toscana (6%), Puglia (5%), Trento, Basilicata, Valle d'Aosta, Friuli-Venezia Giulia e Bolzano per la restante parte		
25° percentile (mq)	535	200	294
Mediana (mq)	2.500	1.000	1.467
75° percentile (mq)	13.161	5.000	7.670
90° percentile (mq)	48.240	20.000	30.000
95° percentile (mq)	106.495	45.000	62.183

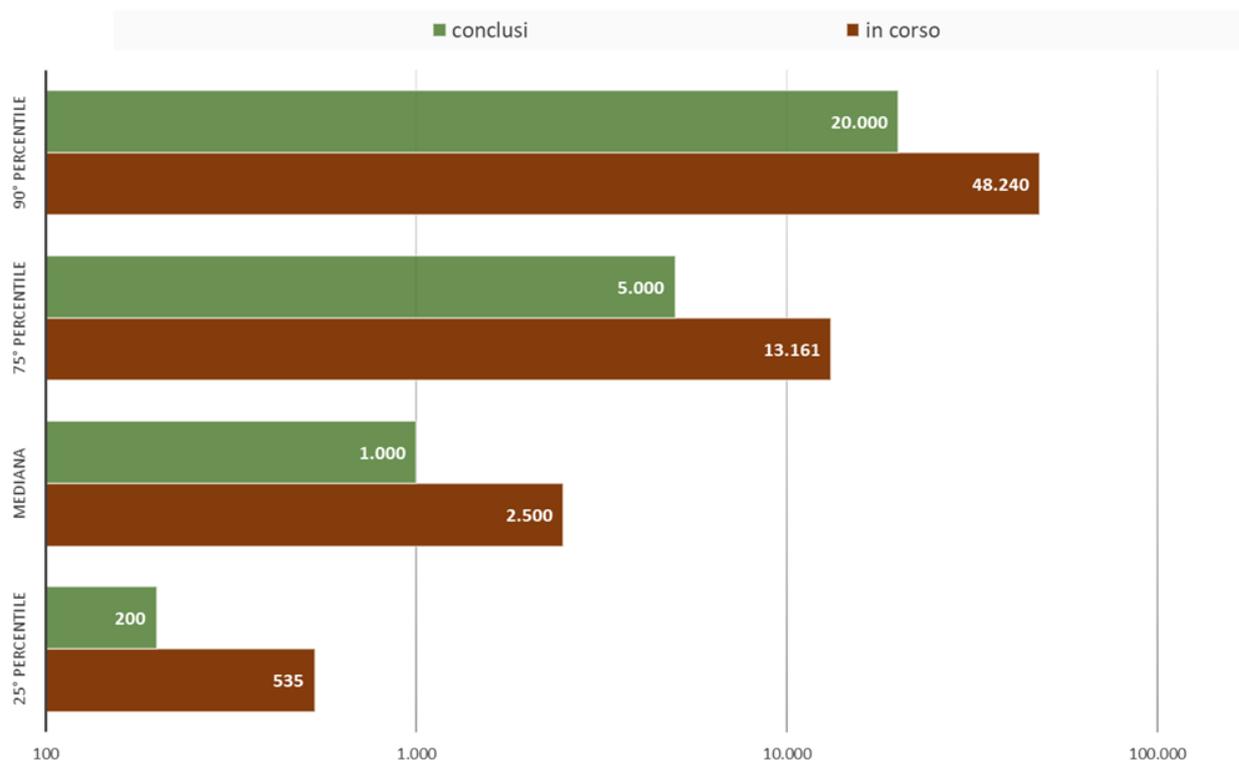
La mediana della superficie tecnica per i procedimenti focus è di quasi 1.500 mq; limitando il calcolo dello stesso indicatore ai soli procedimenti focus in corso si ottiene 2.500 mq mentre per i procedimenti conclusi focus, il valore è di meno della metà, 1.000 mq.

Un quarto dei procedimenti in corso (75° percentile) è caratterizzato da una superficie tecnica maggiore di 1,3 ettari (13.000 mq). Lo stesso percentile per i procedimenti conclusi ha una superficie minore della metà (5.000 mq).

Le grandi superfici afferenti ad un numero limitato di procedimenti sono quantificabili in 3 ettari nel 10% dei procedimenti (90° percentile), 6,2 ettari per il 95° percentile.

Nel grafico successivo sono mostrati i principali percentili relativi alle due distribuzioni dei procedimenti in corso Focus e conclusi Focus.

Figura 7-8: indicatori statistici delle superfici tecniche nei procedimenti Focus. La scala delle superfici è logaritmica



Dal grafico si può osservare che le superfici dei procedimenti Focus in corso sono sempre maggiori di quelle dei procedimenti focus conclusi. Il rapporto tra le due superfici è di circa 2,5.

Dal punto di vista strettamente statistico, sulla base dei dati con superficie relativi ai procedimenti target in corso e conclusi, si può affermare che



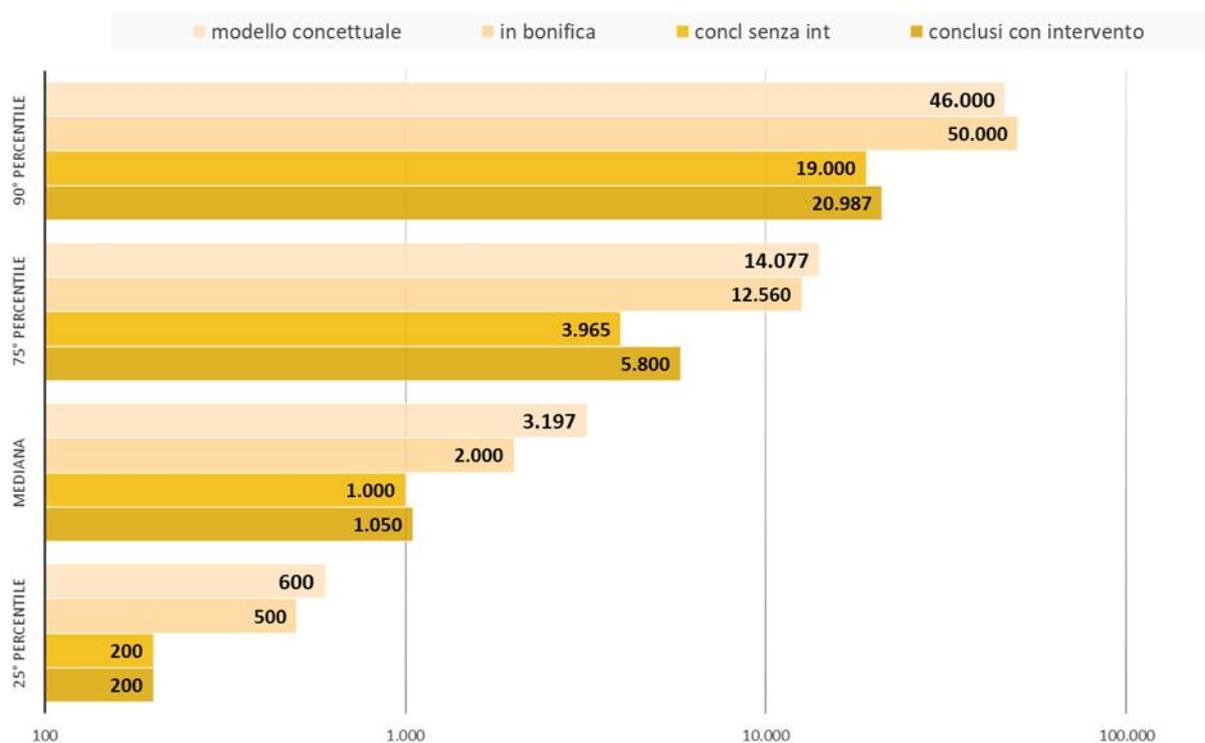
La distribuzione delle superfici tecniche, cioè legate alla effettiva presenza di contaminanti, alla loro rimozione o alla loro ricerca, mostra una notevole variabilità: le superfici più diffuse sono quelle comprese tra 600 mq e 10.000 mq (51% dei procedimenti); quelle più piccole di 600 mq sono il 28%, quelle più grandi di 10.000 mq sono il 21%

La misura delle superfici interessate da procedimenti in corso è circa 2,5 volte quelle relative ai procedimenti conclusi

Un'analisi di maggior dettaglio è stata eseguita sulle quattro fasi dei procedimenti Focus, consistenti in modello concettuale e bonifica, per i procedimenti in corso, concluso senza necessità di intervento (senza i procedimenti conclusi a seguito di notifica) e conclusi a seguito della bonifica per i procedimenti conclusi.

Nel grafico successivo sono mostrati i principali indicatori di superficie (percentili) per le quattro fasi sopra menzionate.

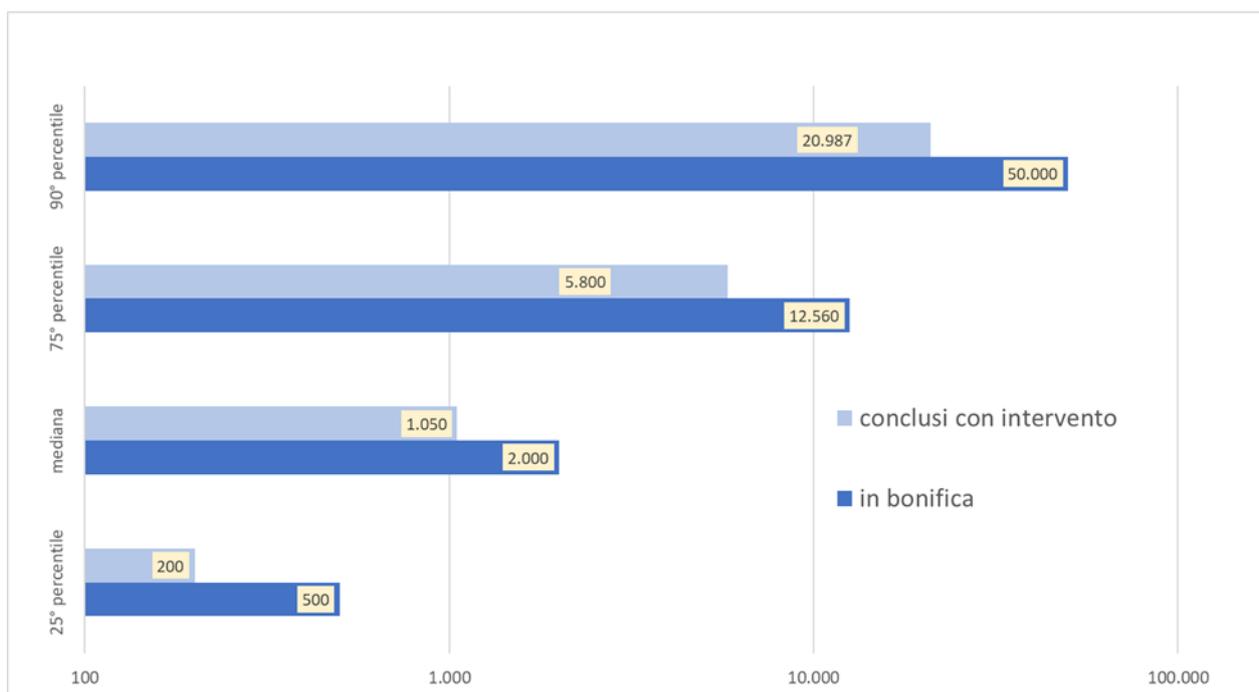
Figura 7-9: confronto tra indicatori statistici delle superfici tecniche dei procedimenti in corso in fase di modello concettuale e in fase di bonifica e procedimenti conclusi senza necessità di intervento (non conteggiati i conclusi a seguito di notifica) e conclusi a seguito di bonifica



Le fasi relative ai procedimenti in corso mostrano superfici maggiori. Tra i procedimenti in corso quelli che risultano con le superfici più grandi sono i procedimenti in modello concettuale fino al 75° percentile, mentre sul 90° percentile è maggiore l'area dei procedimenti in bonifica. Questo è spiegabile principalmente col tipo di popolazione dei campioni utilizzata per l'analisi. Infatti si ricorda che, in mancanza della superficie tecnica corrispondente all'area in cui si è registrato il superamento delle CSC, si è utilizzata quella di intervento (generalmente più piccola) e solo sui procedimenti con stato del procedimento in bonifica, quella relativa alla superficie caratterizzata (generalmente più grande) in assenza delle altre informazioni.

Nel caso dei procedimenti focus conclusi, le superfici sono del tutto simili nella metà inferiore dei percentili, mentre in quelli più elevati, la superficie dei procedimenti conclusi a seguito della bonifica è maggiore di poco (differenza contenuta in meno di 2.000 mq) rispetto a quella dei conclusi senza intervento

Figura 7-10 confronto tra indicatori statistici delle superfici tecniche dei procedimenti in corso in fase di bonifica e procedimenti conclusi a seguito di bonifica



L'analisi concentrata su questo sottoinsieme di procedimenti caratterizzati da intervento di bonifica in corso o concluso mostra che per tutti gli interventi vi è una differenza tra procedimenti in corso e quelli conclusi che varia tra 2 e 2,5 volte.

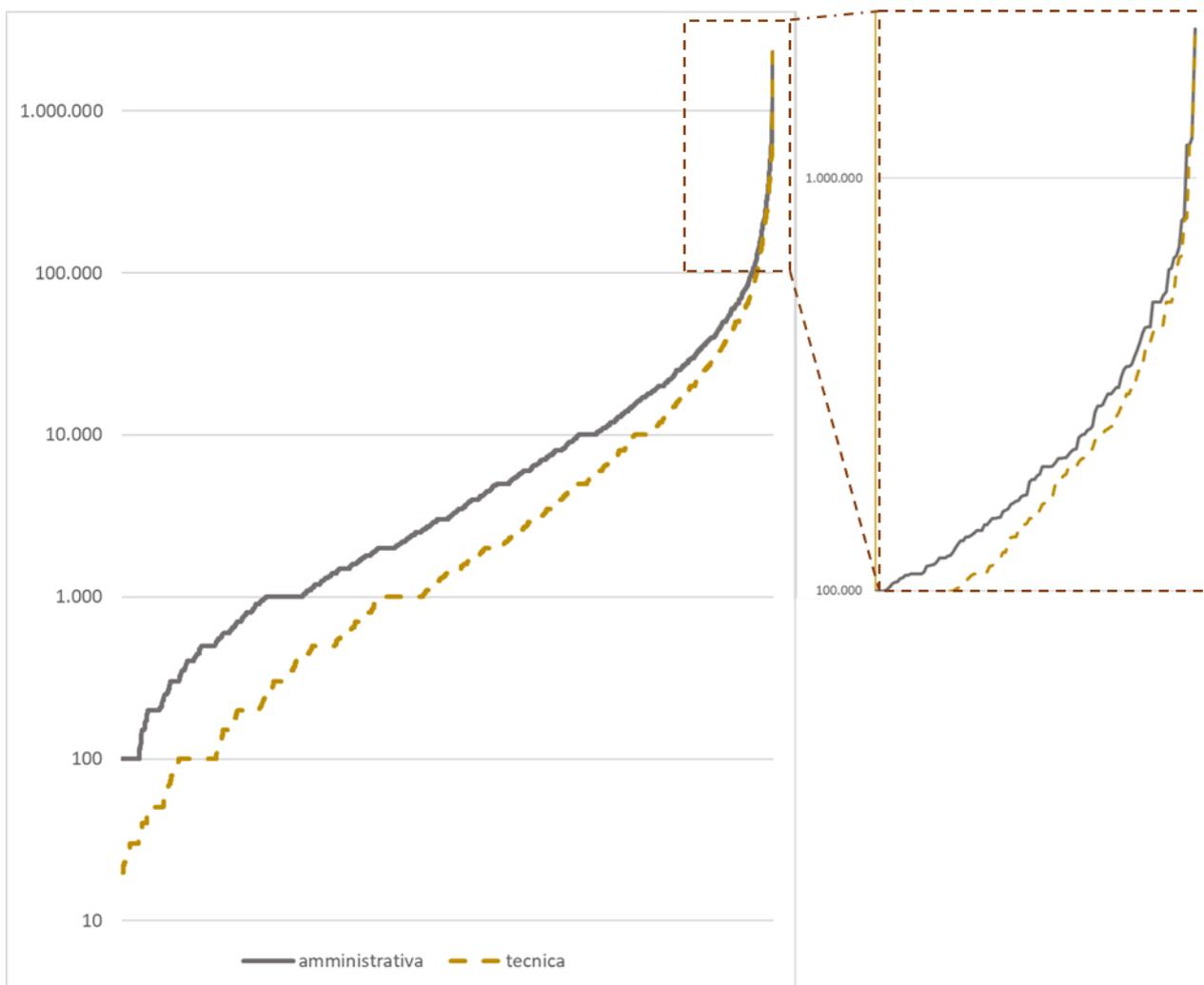
7.4.1.3 Comparazione tra superfici tecniche e amministrative

Infine si propone una breve analisi sulle differenze di area in mq tra le superfici amministrative e quelle tecniche con l'intento di identificare il rapporto tra le due superfici nei procedimenti in cui siano state definite entrambe le tipologie.

La popolazione utilizzata per tale comparazione è ridotta ai procedimenti Focus per i quali sono stati forniti sia i valori della superficie amministrativa che una delle superfici tecniche (campione totale 3.850 procedimenti afferenti esclusivamente alle regioni Lombardia e Toscana). Il campione è costituito dal 27% dei procedimenti Focus e dal 44% dei procedimenti Focus con indicazione di superficie.

Per prima cosa nel grafico successivo sono riportate le due distribuzioni composte come descritto.

Figura 7-11: distribuzione delle superfici amministrativa e tecnica per procedimenti Focus con indicazione di entrambe le tipologie di superficie (non sono riportate nel grafico superfici amministrative minori di 100 mq). Nel riquadro a dx il dettaglio delle superfici amministrative maggiori di 100.000 mq.



La distribuzione delle superfici tecniche mostra valori minori rispetto a quelle amministrative, come d'altronde ci si attendeva. Nello specifico analizzando gli stessi percentili (stesso valore dell'asse delle ascisse) si riscontrano le seguenti corrispondenze:

- per superficie Amministrativa di 100 mq, il valore delle tecniche è di 20 mq,
- per superficie amministrativa di 1.000 mq quella tecnica varia tra 250 e 400 mq;
- per superficie amministrativa di 10.000 mq quella tecnica assume dimensioni tra 5.000 e 5.800 mq,
- per superficie amministrativa di 100.000 mq, quella tecnica è di 80.000 mq
- per superficie amministrativa di 1.000.000 mq, quella tecnica è minore di 800.000 mq

Soffermando l'attenzione sulle misure di superficie e delle differenze tra i due tipi di superfici per ogni singolo procedimento, si mostra la tabella seguente che riporta alcuni dati di sintesi:

Tabella 7-10: differenze di aree tra superfici amministrative e tecniche afferenti agli stessi procedimenti

Differenze di aree tra superfici amministrative e tecniche afferenti agli stessi procedimenti	
n. campioni	3.850
n. campioni con superficie tecnica > superficie amministrativa	180
n. campioni senza differenza	2.145
n. campioni con superficie amministrativa > superficie tecnica	1.525
differenze in mq	
differenza negativa*	180
nessuna differenza	2.145
< 100 mq	131
< 1000 mq	423
< 10.000 mq	648
< 100.000 mq	294
oltre 100.000 mq	29
differenze percentuali	
differenza negativa*	180
nessuna differenza	2.145
<25%	184
<50%	235
<75%	244
<90%	254
>90%	608

*l'area della superficie amministrativa risulta minore di quella tecnica

Nel 56% del campione le superfici sono risultate coincidere, negli altri casi la differenza media tra le due risulta di 4.400 mq a fronte di una differenza percentuale di appena il 3%.



La differenza tra le superfici sottoposte a vincolo amministrativo e quelle individuate con criticità ambientale all'interno degli stessi procedimenti di bonifica è nulla o non registrata in più di un caso su due.

Nei procedimenti ove tale differenza è registrata o esiste, essa è minore di 1.000 mq nel 14%, compresa tra 1.000 mq e 10.000 mq nel 17% dei casi e superiore a 10.000 mq nell'8% dei casi.

8 Data di attivazione e durata dei procedimenti

Per la prima volta da quando è realizzata la raccolta dati sui procedimenti di bonifica, nel 2021 è stata definita la data di attivazione del procedimento (campo obbligatorio) e la data di conclusione del procedimento (campo facoltativo).

La data di attivazione è stata fornita per l'intero set di dati 2021, mentre questa informazione non era compresa per i dati 2020. Per tale motivo quanto indicato in questo capitolo non ricomprende i territori della regione Sardegna, Umbria e parte della regione Abruzzo (parte della provincia di Chieti e provincia di Pescara).

Per la data di attivazione del procedimento, così come per la maggior parte dei campi a compilazione obbligatoria, sono stati previsti dei valori convenzionali da utilizzare in caso di informazione parziale o non disponibile (§ 2.5.1). Tra le molteplici possibili date convenzionali previste, la cui scelta è da effettuare sulla base delle informazioni disponibili, alcune sono facilmente individuabili e identificabili in fase di analisi dei dati e precisamente:

- 26/04/2006: data di entrata in vigore del D.Lgs.152/06;
- 16/12/1999: data di entrata in vigore del DM 471/99;
- 01/01/1970: prima data inseribile nel database che corrisponde alla mancanza di qualsiasi informazione che consenta di indicare una data convenzionale più precisa.

Ai fini delle analisi ed elaborazioni, i procedimenti, sulla base della data di attivazione, sono stati raggruppati nelle seguenti categorie:

- Convenzionali;
- Storici (con data di attivazione antecedente al 31/12/2000);
- 2001-2005;
- 2006-2010;
- 2011-2015;
- 2016-2020.

Tutte le categorie di data di attivazione sono definite escludendo i procedimenti con data di attivazione convenzionale inclusa nell'arco temporale della categoria.

I procedimenti oggetto di analisi delle date di attivazione sono 33.175, di cui 15.032 in corso e 18.143 conclusi.

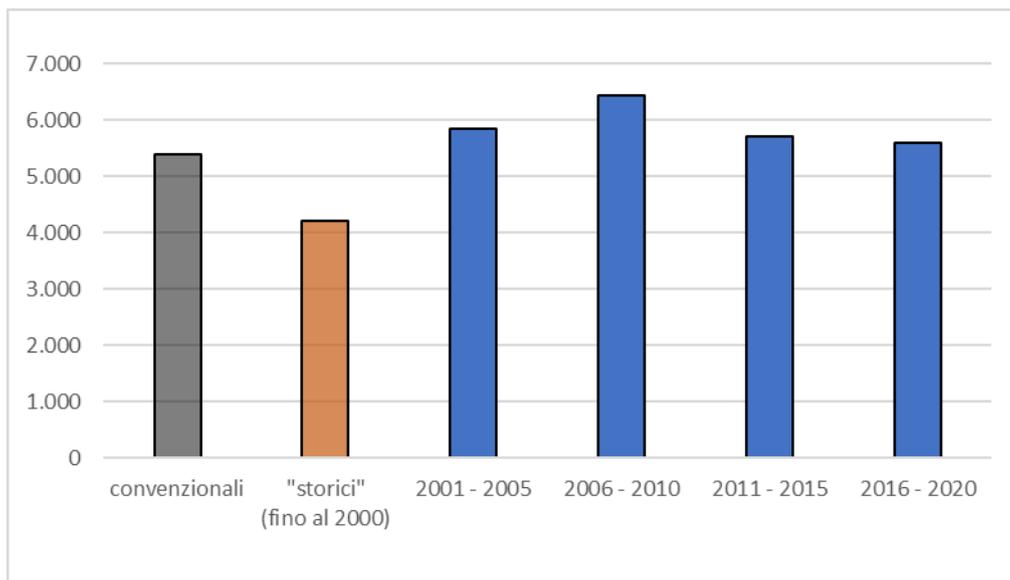
La descrizione di dettaglio di ciascuna categoria è riportata nei successivi paragrafi.

Nella tabella successiva sono mostrati i principali indicatori delle categorie di procedimenti individuate (convenzionali, storici, quinquenni)

Tabella 8-1: procedimenti in corso e conclusi suddivisi per categorie di data di attivazione

Categorie attivazione	anni di	Procedimenti in corso	% procedimenti in corso	Procedimenti conclusi	% procedimenti conclusi	Totale procedimenti
convenzionali		2.270	42%	3.115	58%	5.385
"storici" (fino al 2000)		2.842	67%	1.372	33%	4.214
2001 - 2005		2.310	40%	3.526	60%	5.836
2006 - 2010		2.439	38%	3.994	62%	6.433
2011 - 2015		2.119	37%	3.584	63%	5.703
2016 - 2020		3.052	54%	2.552	46%	5.604

Figura 8-1: numero di procedimenti totali (in corso+conclusi) in funzione della categoria della data di attivazione



Il numero dei procedimenti con date di attivazione convenzionali (5.400) e quelli "storici" (4.200) sono del tutto paragonabili a quelli dei vari quinquenni successivi al 2000.

Nei quinquenni successivi al 2000 il numero di procedimenti attivati è piuttosto costante (tra 5.600 e 6.400 procedimenti attivati a quinquennio) (Figura 8-1).

8.1 Date convenzionali di attivazione dei procedimenti

Circa 5.400 procedimenti, pari al 17% di tutti i procedimenti sono stati valorizzati con data convenzionale.

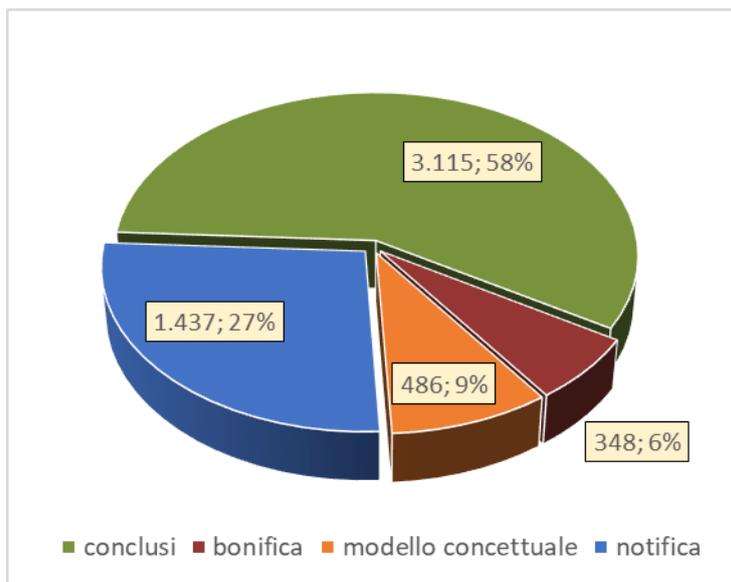
A livello regionale, le date di attivazione convenzionali sono state utilizzate principalmente dalle regioni Calabria (100% dei procedimenti), Veneto (83%), Molise (58%), Marche (42%) e Toscana (37%).

I motivi di inserimento dei procedimenti con data di attivazione convenzionale sono in larga misura non determinati (43%), relativi alle diverse fattispecie del D. Lgs. 152/06 nel 33% dei casi, al DM 471/99 nel 22% e in meno del 2% dovuti all'adozione di Piani Regionali di Bonifica.

Alcune analisi e valutazioni saranno espresse trattando i procedimenti con data di attivazione convenzionale come una specifica categoria caratterizzata da un arco temporale molto lungo e da date di attivazione non indicative. È questo il caso dell'analisi del numero di procedimenti, della percentuale di procedimenti in corso e dello stato attuale del procedimento. I procedimenti con data di attivazione convenzionale sono stati, invece, esclusi da altri tipi di analisi effettuate in questo capitolo riguardanti, ad esempio, il numero di attivazioni annuo e la stima della durata dei procedimenti.

Nel grafico successivo è riportata, per i procedimenti con data di attivazione convenzionale, la distribuzione dei procedimenti in corso e conclusi e, per quelli in corso, la distribuzione delle fasi del procedimento (notifica, modello concettuale, bonifica).

Figura 8-2: Distribuzione dello stato dei procedimenti con data di attivazione convenzionale



La data di attivazione di questi procedimenti è sostanzialmente indicativa di un arco temporale piuttosto ampio, tuttavia va detto che si tratta di procedimenti che nella maggioranza dei casi è risalente a decine di anni fa.

Il 58% di procedimenti conclusi appartenente a questa categoria è senz'altro una percentuale non soddisfacente: considerato il molto tempo trascorso ci si sarebbe auspicati una percentuale decisamente più elevata di chiusura dei procedimenti. Del restante 42% tuttora in corso, 1.437 procedimenti, pari al 27%, si trova ancora in fase di notifica, 486 pari al 9% si trovano in fase di modello concettuale e 348 (pari al 6%) in fase di bonifica.

8.2 I procedimenti "storici"

I procedimenti che in questo rapporto sono definiti "storici" sono quelli attivati in tutti gli anni più lontani nel tempo e fino al 2000, ovviamente con esclusione dei procedimenti con data di attivazione convenzionale.

Più di 4.200 procedimenti rientrano nella categoria procedimenti "storici" e rappresentano circa il 13% di tutti i procedimenti.

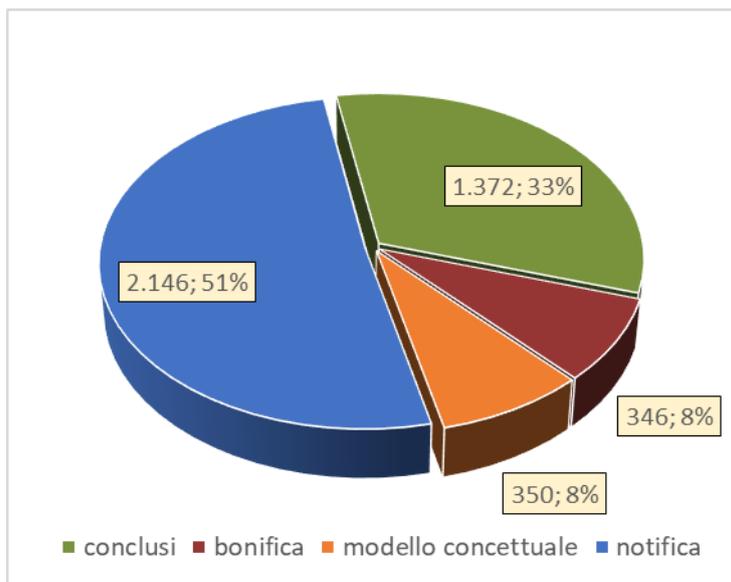
Si tratta principalmente di procedimenti attivati nel 2000 (55%) o nel 1999 (27%). Attivazioni più vecchie del 1999 sono distribuite in diversi anni e costituiscono il 17% dei procedimenti storici.

I motivi di inserimento di tali procedimenti sono attribuiti a:

- Perimetrazione SIN/SIR nel 44% dei casi
- Piani regionali di bonifica nel 31% dei casi
- Applicazione del DM 471/99 nel 16% dei casi
- Motivi di inserimento non noti o non coerenti nel restante 9%.

Nel grafico successivo è riportata la distribuzione dei procedimenti in corso e conclusi e, per quelli in corso, la distribuzione delle fasi del procedimento (notifica, modello concettuale, bonifica) per i procedimenti "storici".

Figura 8-3: Distribuzione dello stato dei procedimenti "storici"



Risulta che solo il 33% dei procedimenti storici risulta concluso, mentre il restante 67% è tuttora in corso, in fase di notifica (2.146 procedimenti, pari al 51%), in fase modello concettuale (350 procedimenti, pari all'8%) o in fase di bonifica (346 procedimenti, 8%).

Le proporzioni tra procedimenti in corso e quelli conclusi e, all'interno di quelli in corso, tra le tre fasi del procedimento, sono sostanzialmente rovesciate rispetto a quanto il buon senso potrebbe far pensare.

Infatti per procedimenti così vecchi ci si attenderebbe la conclusione di una gran parte, tutt'al più con una "coda" di bonifica in corso dovuta agli interventi più lunghi o più complessi.

Il cospicuo numero di procedimenti più che ventennali fermi ancora alla fase di notifica denuncia, a nostro parere, l'errata individuazione negli anni 90 almeno fino al 2000 di massicce porzioni di territorio su cui attivare procedimenti di bonifica, in ragione delle pregresse attività e/o dello stato di compromissione ambientale. Analogamente, negli stessi anni, aree molto estese sono state ricomprese nella perimetrazione dei SIN: questa scelta non era evidentemente supportata da una adeguata conoscenza di eventi in grado di contaminare il sito o di contaminazione storica, né ha sortito alcun tipo di effetto sulla ricerca della effettiva potenziale contaminazione nelle aree oggetto di notifica.

Il gran numero di procedimenti tuttora in corso in fase di notifica può aver determinato un effetto "ritardo" anche per i procedimenti in corso in fase di modello concettuale o di bonifica. Infatti, se la fase di notifica dura molto tempo, l'inizio della fase di bonifica non potrà che scontare un ritardo dovuto al lungo permanere del procedimento nella fase di notifica.

Se i procedimenti di bonifica fossero dei treni, un arrivo in ritardo alla prima stazione (conclusione della notifica) comporterà, plausibilmente, un ritardo alla stazione di destinazione finale.

A causa della presenza così massiccia di procedimenti in corso in fase di notifica tra i procedimenti "storici", la determinazione della durata dei procedimenti, illustrata nei prossimi paragrafi, sarà affetta da una evidente sottostima in gran parte sui procedimenti conclusi a seguito della notifica e, in misura minore, su quelli a seguito di modello concettuale e bonifica.

Questo perché, nel computo della durata dei procedimenti, non conteggiamo quelli tuttora in corso. Per le ragioni sopra esposte esistono procedimenti lunghi tuttora in corso che sappiamo già avere accumulato durate di diversi anni ma che non conteggiamo in quanto non ancora giunti alla conclusione e per tale motivo non concorrono al computo della durata dei procedimenti.

Rimananedo sulla metafora dei treni, la questione irragionevole è che, con tutta probabilità, molti treni fermi alla prima stazione sono in realtà destinati a quella stessa stazione ma non lo sappiamo (procedimenti da chiudere a seguito della notifica), molti treni non hanno una stazione di destinazione e

per tale motivo non sono ancora partiti (alcune aree ex SIN), infine è possibile che si siano messi su rotaie mezzi che non appartengono alla categoria dei treni (autobus, roulottes, monopattini, ecc). Si tratta di capire se e in che misura questi procedimenti ingombrano impropriamente i "binari" (procedimenti attivati senza l'accertamento di un evento in grado di contaminare o senza l'accertamento di una contaminazione storica), cioè se costituiscono un aggravio per la Pubblica Amministrazione e se mostrano evidenze di pericoli per l'ambiente e la salute.

In particolare, a nostro parere c'è un evidente scarso interesse o difficoltà di intervento sui procedimenti "storici" in fase di notifica testimoniato dal fatto che, nonostante il tanto tempo trascorso, si trovano ancora allo stato iniziale senza mai aver effettuato alcun avanzamento.

Ad oggi risultano a livello nazionale 2.146 procedimenti di bonifica attivati precedentemente o nel corso del 2000 e 1.437 procedimenti con data di attivazione convenzionale, fermi allo stato di notifica.



Circa 5.000 procedimenti "storici", cioè attivati prima del 2000, o con data di attivazione non accertata, sono tuttora in corso. Di questi, circa 3.500 sono fermi alla fase di notifica. Perché? Sono errati inserimenti nei DB/anagrafi? Che significato ambientale hanno? Quali difficoltà amministrative si riscontrano?

8.3 I procedimenti attivati successivamente al 2000

I procedimenti con data di attivazione successiva al 2000 e senza data di attivazione convenzionale sono 23.576.

Per una più agevole lettura, essi sono stati accorpati per gruppi di data di attivazione quinquennale.

Nella tabella successiva sono mostrati i dati di sintesi sui procedimenti in corso e conclusi afferenti ai diversi quinquenni di attivazione.

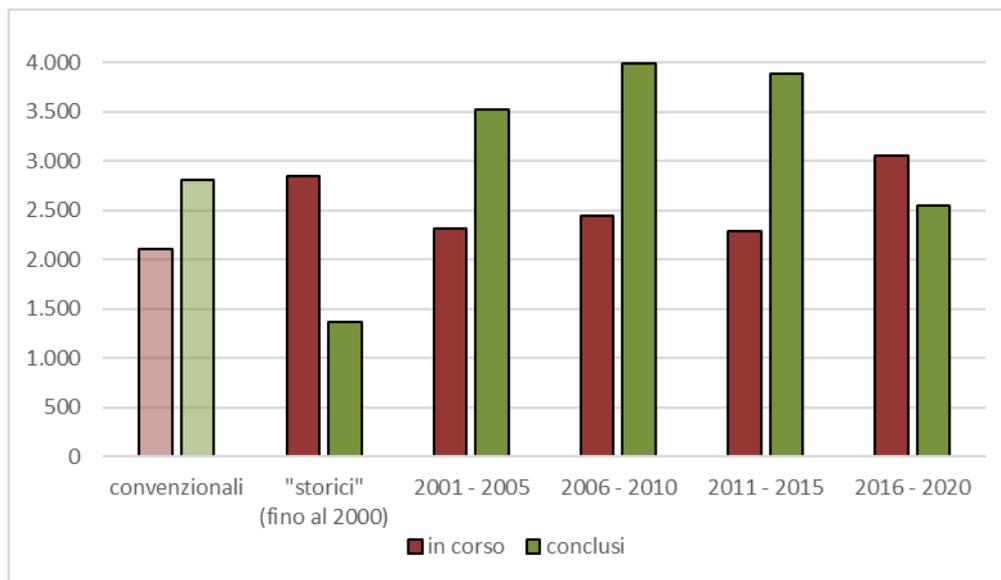
Tabella 8-2: procedimenti in corso e conclusi suddivisi per quinquenni di data di attivazione

Categorie attivazione	anni di	Procedimenti in corso	% procedimenti in corso	Procedimenti conclusi	% procedimenti conclusi	Totale procedimenti
2001 - 2005		2.310	40%	3.526	60%	5.836
2006 - 2010		2.439	38%	3.994	62%	6.433
2011 - 2015		2.119	37%	3.584	63%	5.703
2016 - 2020		3.052	54%	2.552	46%	5.604

Il totale dei procedimenti attivati per quinquennio è piuttosto costante, oscillando da un minimo di 5.600 e un massimo di 6.400 procedimenti a quinquennio. La proporzione tra procedimenti in corso e conclusi varia ovviamente in base al tempo trascorso dalla data di attivazione.

Il grafico di seguito esprime il numero di procedimenti in corso e conclusi attivati nelle categorie di attivazione.

Figura 8-4: procedimenti in corso e conclusi suddivisi per categorie di attivazione

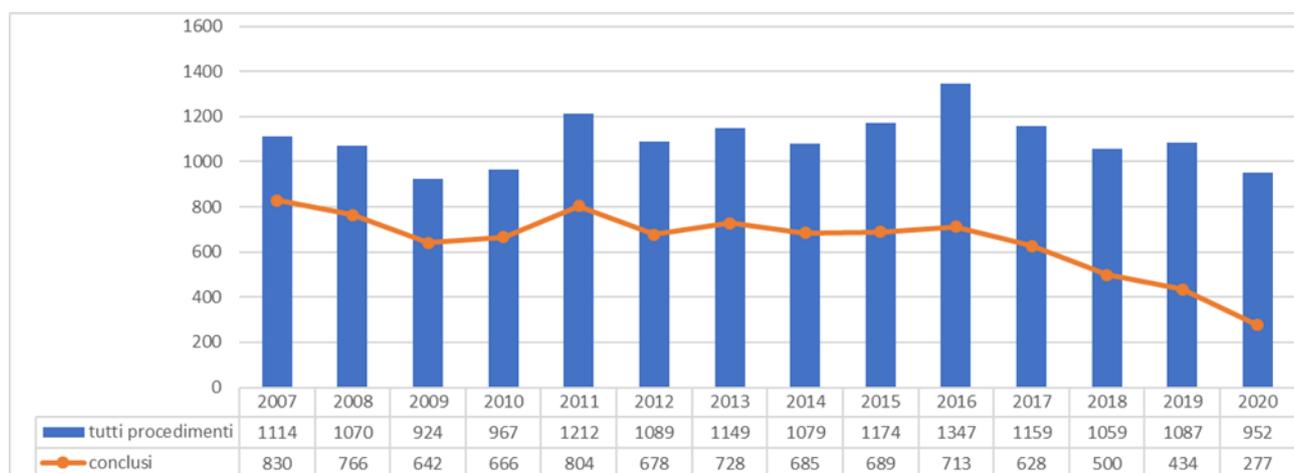


Per date di attivazione a partire dal 2001 i procedimenti in corso rappresentano una percentuale costante tra il 37% e il 40% nei quinquenni rappresentati in Figura 8-4, ad eccezione dell'ultimo quinquennio 2016-2020 che risente del minor tempo avuto a disposizione per chiudere i procedimenti e quindi presenta una percentuale maggiore di procedimenti in corso, pari al 54%.

Soffermando l'attenzione sulle date di attivazione degli anni più recenti, escludendo cioè i procedimenti attivati prima del 2007, il grafico successivo mostra il numero di attivazioni e il numero di chiusure di procedimenti suddivisi per anno di attivazione.

E' utilizzato il subset di dati dal 2007 in poi in quanto questa popolazione contiene numeri maggiormente uniformi sia per la qualità e omogeneità del dato sia per l'uniformità della norma (il D.Lgs.152/06 era già vigente); inoltre a quella data le anagrafi e banche dati regionali erano quasi tutte attive; infine fino al 2006 si registrano percentuali consistenti di date di attivazioni convenzionali che potrebbero inficiare le analisi.

Figura 8-5: il numero di attivazioni e il numero di chiusure di procedimenti suddivisi per anno di attivazione



Limitatamente al periodo 2007-2020 e prendendo come campione rappresentativo quello di 15.382 procedimenti afferenti a tale arco temporale, si può osservare che, almeno a livello nazionale, il numero di attivazioni annuali risulti piuttosto costante nel tempo (media di 1.099 attivazioni annue).

N.B. il numero di procedimenti conclusi è relativo ai procedimenti attivati nell'anno di appartenenza, non alla data di chiusura dei procedimenti. Ad esempio, un procedimento attivato nel 2007 e concluso nel 2020 compare tra i procedimenti conclusi 2007. In sostanza il grafico misura quanti procedimenti si sono conclusi, non quando si sono conclusi.



Ogni anno, mediamente, sono attivati 1.100 procedimenti di bonifica.

La media è ricavata dall'analisi dei procedimenti attivati tra il 2007 e il 2020.

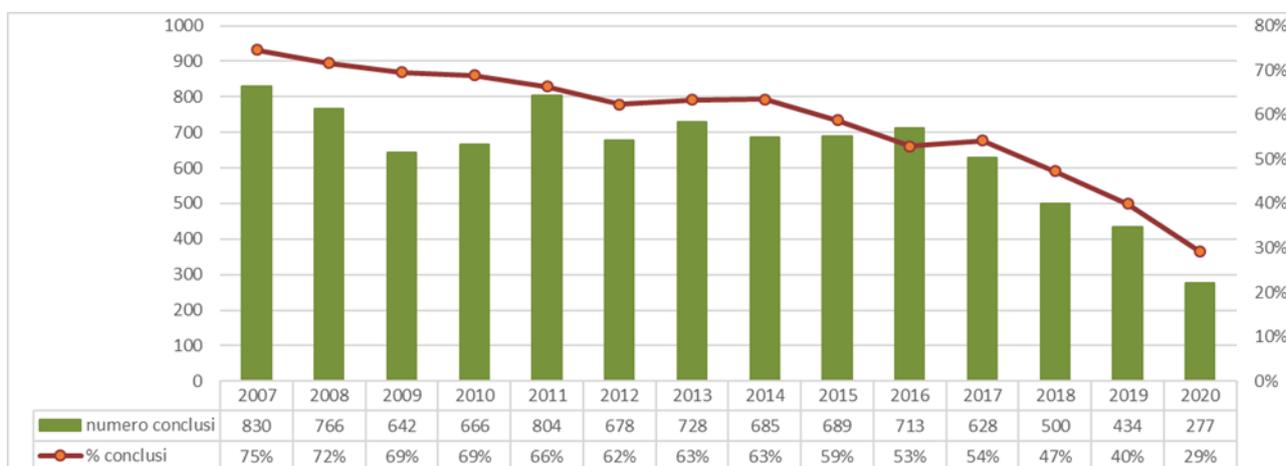
Restrignendo ancora di più il campo agli ultimi 5 anni, sembrerebbe emergere un trend di diminuzione del numero delle attivazioni passando dal 2016 al 2020. Tale trend andrà valutato con le prossime furniture di dati anche mediante l'acquisizione dei dati sulle attivazioni successive al 2020.

8.4 Procedimenti conclusi tra quelli attivati dal 2007 in poi

Continuando l'analisi dei procedimenti attivati dal 2007 in poi, ci si sofferma sui numeri relativi ai procedimenti conclusi e alla percentuale di procedimenti conclusi suddivisi per anno di attivazione. Questa informazione non consente di dedurre i tempi di conclusione del procedimento, ma solo la quantità di questi che si sono conclusi in funzione dell'anno di attivazione.

In Figura 8-6 sono mostrati i numeri assoluti dei procedimenti conclusi suddivisi per anno di attivazione del procedimento e le percentuali di procedimenti conclusi relativi agli stessi anni di attivazione.

Figura 8-6: procedimenti conclusi suddivisi per anno di attivazione del procedimento e percentuale di procedimenti conclusi relativi agli stessi anni di attivazione



Il numero assoluto di procedimenti conclusi resta piuttosto costante per le attivazioni occorse tra il 2007 e il 2016 con un range tra un valore minimo di 642 per i procedimenti attivati nel 2009 e massimo di 830 per quelli attivati nel 2007. Dal 2017 in poi il numero di procedimenti conclusi decresce fino al minimo dei 277 conclusi attivati nel 2020. Il trend in discesa è ovviamente dovuto al minore tempo a disposizione per chiudere i procedimenti più recenti.

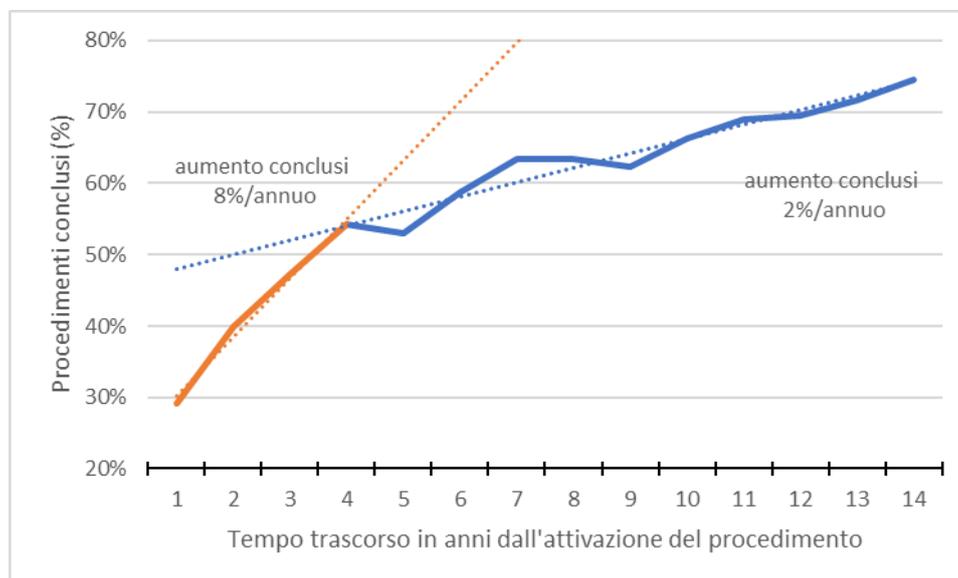
Tale trend non si manifesta valutando i numeri assoluti dei procedimenti conclusi per i procedimenti con quattro anni o più dalla data di attivazione.

Tuttavia, come mostrato nel grafico precedente (linea continua e colonna di destra) e nel grafico successivo con le linee di tendenza, se si esprimono gli stessi numeri in termini percentuali rispetto al

totale dei procedimenti attivati per ciascun anno, ed esprimendo il dato in funzione del numero di anni trascorsi dall'attivazione dei procedimenti, un trend seppur blando, sembra emergere.

Nel grafico successivo è riportata una valutazione sul trend delle percentuali di chiusure dei procedimenti per anni trascorsi dalla data di attivazione.

Figura 8-7: percentuali di chiusure dei procedimenti per anno di attivazione tra il 2007 e il 2020 e linee di tendenza



Come mostrato nel grafico, rispetto alla ricostruzione della percentuale di procedimenti conclusi, si possono definire due distinte linee di tendenza che approssimano molto bene il reale andamento registrato dai dati.

La prima linea di tendenza è relativa ai procedimenti più giovani in assoluto cioè attivati da 1 a 4 anni a partire dal 2020 (attivazione tra il 2017 e il 2020). Essa mostra un incremento dei procedimenti conclusi pari all'8% annuo, a partire dal 29% rappresentato dal dato relativo ai procedimenti attivati nel 2020 e che al 31.12.2020 risultavano già conclusi. La linea resta aderente ai dati reali fino a 4 anni dalla data di attivazione, dove il valore reale è del 54% di procedimenti conclusi.

La seconda linea di tendenza riporta per i procedimenti attivati da 4 a 14 anni prima del 2020 (attivazioni tra il 2007 e il 2017) un incremento annuo del 2% di conclusioni del procedimento rispetto al 54% di procedimenti conclusi nel 2017.

Con i dati ad oggi disponibili (aggiornamento dei dati fino al 31.12.2020), questa è l'analisi delle percentuali di procedimenti conclusi nel tempo analizzando la sola variabile data di attivazione del procedimento, a prescindere dalle altre variabili (modalità di chiusura del procedimento, tipo di procedimento, soggetto, amministrazione competente, ecc):

- il 29% dei procedimenti si è concluso entro il primo anno
- tornando indietro nel tempo per i successivi 3 anni, il tasso annuo di chiusura dei procedimenti è dell'8% (procedimenti attivati da due anni $29\%+8\%=37\%$ di procedimenti conclusi, attivati da tre anni $37\%+8\%=45\%$ di procedimenti conclusi e così via)
- per gli anni ancora più indietro nel tempo, compresi tra quattro e quattordici anni rispetto al 2020, il tasso di chiusura dei procedimenti è del 2% annuo a partire dal 54% dei procedimenti conclusi attivati nel 2017.

Il dato non è attendibile per anni antecedenti al 2007, cioè per un lasso di tempo maggiore di 14 anni.

Nel corso del primo anno di analisi (2020) si sono conclusi il 29% dei procedimenti attivati nello stesso anno.

Nel corso dei primi quattro anni si registra un incremento di chiusura dei procedimenti dell'8% annuo. I procedimenti attivati tra il 2019 e il 2017 e conclusi variano tra circa 400 e circa 600 procedimenti annui pari ad una percentuale tra il 40% e il 54% dei procedimenti attivati.



I procedimenti attivati tra il 2017 e il 2007 che risultano conclusi variano tra circa 600 e circa 800 l'anno pari ad una percentuale tra il 53% e il 75% dei procedimenti attivati.

La percentuale di procedimenti attivati 14 anni fa (2007) e successivamente conclusi è del 75%.

L'analisi è eseguita su procedimenti attivati tra il 2007 e il 2020.

Queste analisi avranno bisogno di essere confermate mediante nuove valutazioni da effettuarsi con i dati relativi alle prossime consegne.

8.5 Durata dei procedimenti

8.5.1 Metodo utilizzato e limiti

La durata del procedimento di bonifica è uno degli elementi su cui si concentra l'attenzione dell'azione amministrativa, oltre che dei singoli portatori di interesse e dell'opinione pubblica.

Da quanto è dato sapere, non esiste in Italia e in Europa un metodo standardizzato e diffuso per l'analisi di tale indicatore.

Nella costituzione del DB Mosaico, la durata del procedimento è un dato estrapolabile dalla compilazione dei campi "data attivazione procedimento" e data "chiusura del procedimento" che, coniugati insieme, almeno in linea teorica, forniscono il risultato in termini di tempo intercorso tra la data di attivazione e quella della chiusura.

Per i procedimenti che non sono conclusi, ma sono tuttora in corso, MOSAICO prevede la compilazione di campi afferenti alle date di passaggio dei singoli step procedurali (ad esempio data di approvazione della caratterizzazione, del progetto di bonifica, ecc). Queste date, unite a quelle precedentemente descritte permetterebbero, in un sistema a regime, di determinare non solo la durata complessiva del procedimento, ma anche quella delle singole fasi.

Oggi siamo ben lontani da questa condizione: i campi relativi alle date di passaggio dei singoli step procedurali non sono ancora compilati e questo avverrà solo in futuro per le amministrazioni regionali che riterranno l'informazione di interesse e il suo reperimento possibile.

Allo stato dell'arte si può solo effettuare una prima preliminare stima sulla durata dei procedimenti utilizzando il campo "chiusura del procedimento". Si tratta di un campo data, previsto nel DB MOSAICO, non obbligatorio.

Non sfuggirà all'attenzione del lettore che la costruzione di un dataset per la stima della durata dei procedimenti con la presenza di procedimenti già conclusi ma priva dei procedimenti in corso, comporta probabilmente una sottostima della durata degli interventi. Basti solo pensare a quanto illustrato nel paragrafo § 8.2 sui procedimenti di bonifica definiti "storici" per i quali a distanza di oltre un ventennio si registrano tuttora quasi 3.000 procedimenti ancora in corso.

In sintesi allo stato dei fatti:

Non è possibile stimare la durata dei singoli step dei procedimenti di bonifica.

Una stima sulla durata complessiva dei procedimenti può attualmente essere fatta solo sulla parte di procedimenti conclusi per i quali sono note le date di attivazione e di chiusura del procedimento.



L'analisi della durata dei procedimenti che non prende in considerazione i procedimenti in corso sottostima la durata dei procedimenti, in quanto i procedimenti conclusi rappresentano, almeno per i procedimenti più vecchi, un caso virtuoso rispetto a quelli risalenti agli stessi anni e tuttora in corso.

Il campo "data chiusura del procedimento" è stato compilato per 8.477 procedimenti, pari al 46% dei procedimenti conclusi forniti nel 2021.

Per selezionare un campione significativo sul quale effettuare l'analisi della durata dei procedimenti, si è provveduto innanzitutto ad eliminare dal set di dati composto dagli 8.477 procedimenti, quelli per i quali la data di attivazione è di tipo convenzionale, non rappresentando tale data un riferimento certo, bensì un data figurativa. Il numero di procedimenti eliminati è stato di 273.

Infine, sono stati eliminati dal dataset i procedimenti sostituiti e quelli per i quali la data di chiusura è risultata palesemente errata o incompatibile con l'indicazione della data di apertura del procedimento (rispettivamente 83 e 70 procedimenti).

Il set di campioni, depurato dai citati procedimenti è risultato costituito da:

- 4.203 procedimenti conclusi a seguito di notifica pari al 45% di tutti i procedimenti conclusi a seguito di notifica;
- 895 procedimenti conclusi a seguito di modello concettuale corrispondenti al 31% di tutti i procedimenti conclusi a seguito di modello concettuale;
- 2.953 procedimenti conclusi a seguito di bonifica rappresentativi del 49% di tutti i procedimenti conclusi a seguito di bonifica.

I procedimenti utilizzati per l'analisi della durata dei procedimenti non sono uniformemente distribuiti sul territorio nazionale. Nella tabella seguente è riportata la distribuzione territoriale dei procedimenti su cui è stata effettuata l'analisi della durata.

Tabella 8-3: distribuzione regionale dei procedimenti utilizzati per l'analisi della durata

	Conclusi a seguito di notifica	Conclusi a seguito di formulazione del modello concettuale	Conclusi a seguito di intervento di bonifica
Basilicata	49	9	6
Emilia-Romagna	79	185	334
Lombardia	3646	633	2394
Molise	3	9	1
Puglia	11	14	10
Sicilia	13	0	0
Trento	258	20	54
Bolzano	5	2	133
Valle d'Aosta	139	23	21
TOTALE CAMPIONI	4203	895	2953

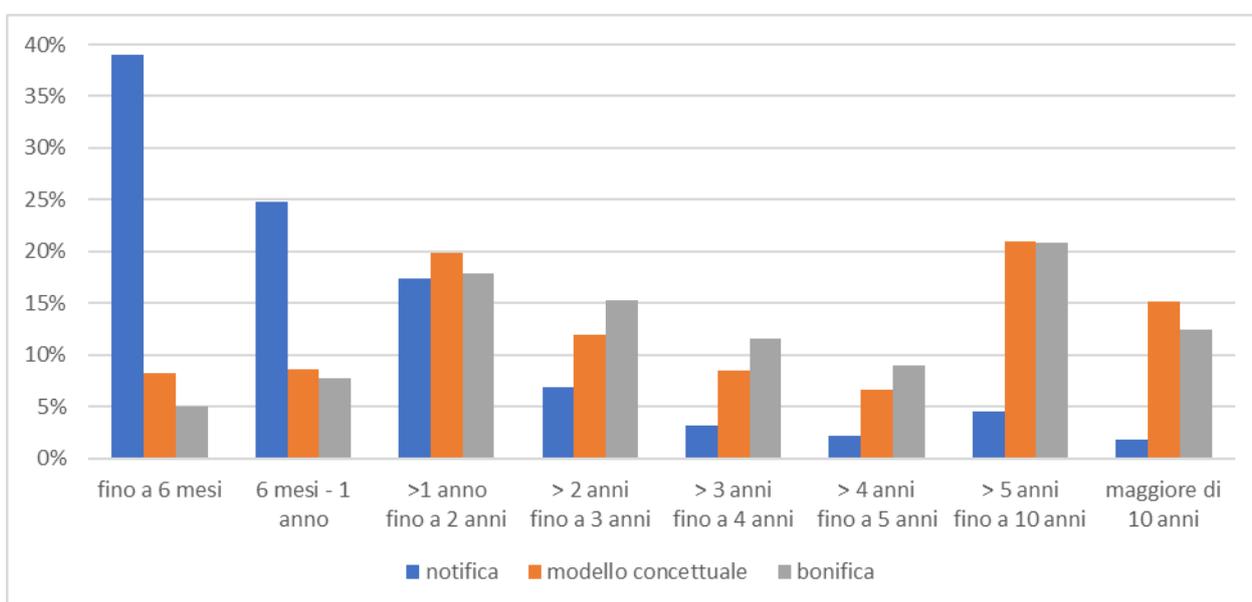
Come si può osservare il campione è composto principalmente da dati della regione Lombardia che da soli compongono il campione per oltre l'80%, in misura quasi doppia della popolazione totale di procedimenti conclusi per i quali i dati lombardi costituiscono il 44%. Anche l'Emilia-Romagna, Valle d'Aosta, Trento e Bolzano sono rappresentate nel dataset della durata dei procedimenti più del doppio di quello inerente la popolazione totale dei procedimenti conclusi.

8.5.2 Stima della durata dei procedimenti

Pur con i limiti indicati nel precedente paragrafo, sono stati analizzati i dati di durata relativa ai 8.051 procedimenti utilizzabili per tale elaborazione (cfr. Tabella 8-3).

Nel grafico successivo sono riportate, suddivise in classi di durata dei procedimenti, la frequenza della durata dei procedimenti suddivisa nelle tre serie procedimenti conclusi a seguito di notifica, di modello concettuale o di bonifica.

Figura 8-8 distribuzione delle classi di durata dei procedimenti conclusi a seguito di notifica, di modello concettuale o di di bonifica



In via descrittiva si può osservare che per i procedimenti conclusi a seguito di notifica, la classe maggiormente rappresentata è quella della durata inferiore a sei mesi (39%), le classi con durata via via maggiore sono sempre meno rappresentate; si nota anche una "coda" non trascurabile di procedimenti conclusi dopo più di 10 anni (2% del campione). La distribuzione mostra un andamento non normale. Per tale motivo la media non è un indicatore corretto per descrivere la durata dei procedimenti. In casi di distribuzioni del genere saranno utilizzati come descrittori alcuni percentili.

Per i procedimenti conclusi a seguito di modello concettuale e a seguito di bonifica la suddivisione in classi di durata è molto simile: le classi maggiormente rappresentate sono quella tra 1 e 2 anni e quella tra 5 e 10 anni (prossime al 20%); nel caso di questi procedimenti la coda temporale di durata maggiore di 10 anni assume una consistenza importante (15% e 12% rispettivamente per conclusi con modello concettuale e conclusi a seguito di bonifica).

8.5.2.1 Stima dei tempi dei procedimenti conclusi con la notifica

Nella tabella successiva sono riportati i principali descrittori della distribuzione dei tempi di durata dei procedimenti conclusi unicamente a seguito della notifica. I procedimenti utilizzati per il calcolo sono 4.203 con provenienza geografica principalmente dalla Lombardia (87%), con presenza di Trento (6%),

Valle d'Aosta (3%), Emilia-Romagna (2%) Basilicata (1%), Molise, Puglia, Sicilia, Bolzano a comporre il restante 2%.

Tabella 8-4: descrittori statistici di durata dei procedimenti conclusi a seguito di notifica

Conclusi a seguito di notifica		
Durata	Giorni	Corrispettivo in anni e mesi
25° percentile	118	4 mesi
Mediana	252	8 mesi
75° percentile	596	1 anno e 8 mesi
90° percentile	1.355	3 anni e otto mesi

Nella tabella precedente si può osservare che la chiusura a seguito di indagini preliminari nel 50% dei procedimenti avviene entro 8 mesi (mediana), durata maggiore di quanto immaginabile in casi che alla fine si sono rivelati privi di superamenti delle CSC o delle CSR. Il 10% di procedimenti, quelli più lenti (90° percentile), chiude l'indagine preliminare in più di 3 anni e otto mesi (il 2% addirittura in più di 10 anni, dato non riportato in tabella).

Sulla scarsa qualità delle informazioni disponibili per i procedimenti di bonifica in fase di notifica o conclusi a seguito di essa ci si è già soffermati nel par. 5.1.2.



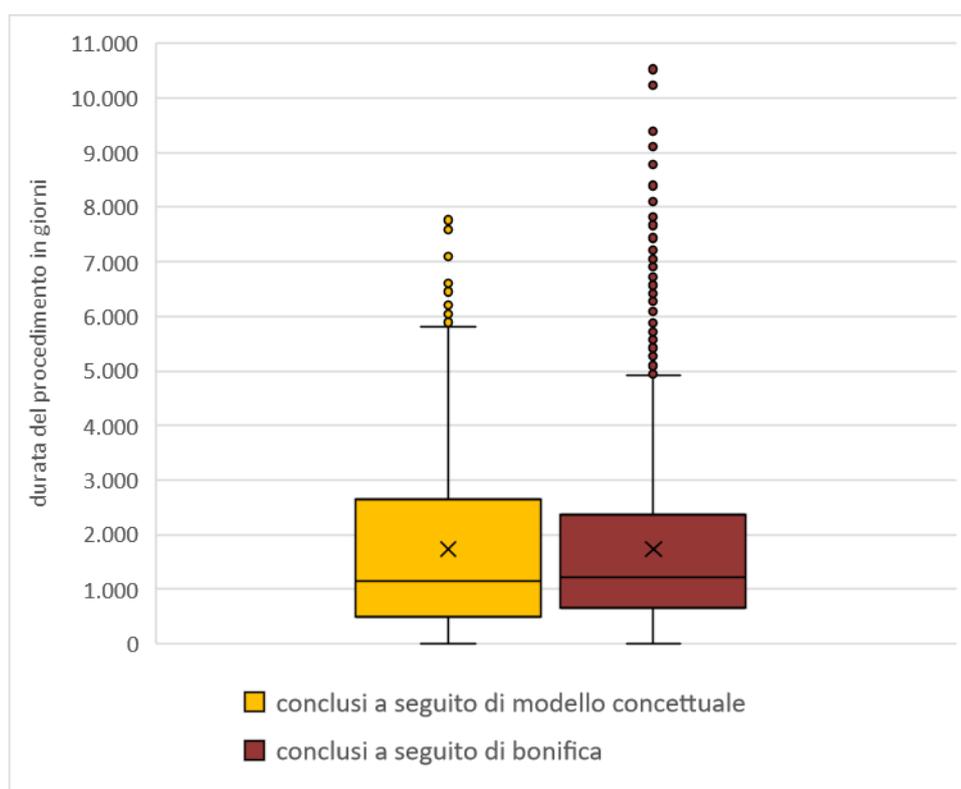
*Solo un procedimento su quattro che si conclude con autocertificazione a seguito della sola notifica, termina entro 4 mesi
Nella metà dei casi, i procedimenti che si concludono con autocertificazione a seguito della sola notifica, terminano entro 8 mesi.*

8.5.2.2 Stima dei tempi dei procedimenti conclusi con la bonifica

Al di là dei dati sui procedimenti conclusi con la notifica, risulta molto interessante la stima dei tempi per la conclusione dei procedimenti a seguito della formulazione del modello concettuale e, soprattutto, a seguito della bonifica o messa in sicurezza.

Il seguente grafico box-plot e la Tabella 8-5 sono relativi agli stessi dati costituiti dalle durate dei procedimenti conclusi a seguito del modello concettuale e conclusi a seguito della bonifica.

Figura 8-9: grafico box-plot relativo alla durata dei procedimenti conclusi a seguito di modello concettuale (in giallo) e a seguito della bonifica (in rosso)



Dal grafico si evince che la distribuzione delle durate dei due tipi di procedimenti sono distribuzioni molto simili. I due box-plot sono sostanzialmente allineati nella parte bassa (25° percentile) e nella linea interna (mediana). Anche il 75° percentile delle due distribuzioni è molto simile ma in questo caso quello relative ai procedimenti conclusi a seguito di modello concettuale è più alto di quello dei procedimenti conclusi a seguito di bonifica. Il numero di procedimenti che costituiscono outliers, rappresentati dai punti, è molto più elevato nel caso dei procedimenti conclusi a seguito di bonifica. Gli indicatori in formato numerico sono riportati nella tabella successiva.

Tabella 8-5: principali descrittori di durata dei procedimenti conclusi a seguito di modello concettuale e conclusi a seguito di bonifica

	Conclusi a seguito di modello concettuale		Conclusi a seguito di bonifica	
Numero campioni	895		2.953	
Principale provenienza geografica dei dati (Regioni)	Lombardia (71%), Emilia-Romagna (21%), Valle d'Aosta (3%), Trento (2%), Puglia (2%), Basilicata, Molise e Bolzano a comporre il restante 1%		Lombardia (81%), Emilia-Romagna (11%), Bolzano (5%), Trento (2%), Puglia, Basilicata, Molise e Valle d'Aosta a comporre il restante 1%	
Durata	Giorni	Corrispettivo in Anni e mesi	Giorni	Corrispettivo in Anni e mesi
25° percentile	507	1 anno e 5 mesi	659	1 anno e 10 mesi
Mediana	1.149	3 anni e 2 mesi	1.215	3 anni e 4 mesi
75° percentile	2.659	7 anni e 3 mesi	2.368	6 anni e 5 mesi
90° percentile	4.165	11 anni e 5 mesi	3.947	10 anni e 10 mesi
1,5 * (Q3-Q1)	3.228		2.563	
n. outliers	20		165	

Il 50% (mediana) dei procedimenti conclusi a seguito di modello concettuale si conclude entro tre anni e 2 mesi, durata molto simile a quella dei procedimenti conclusi a seguito di bonifica (3 anni e 4 mesi).

Addirittura nei percentili più alti si trovano durate dei procedimenti conclusi a seguito di modello concettuale, seppur di poco, più elevate di quelli conclusi a seguito di bonifica. Vi è poi un numero elevato di outliers per i procedimenti di bonifica con durata più lunga.

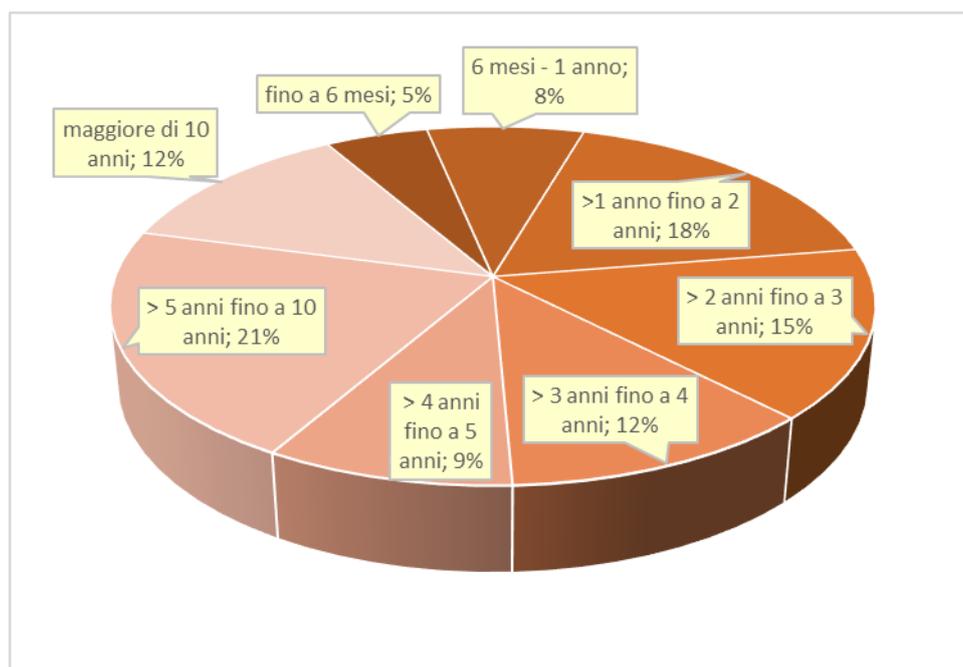


I tempi definiti per i procedimenti conclusi a seguito di modello concettuale sono, anche se lievemente, maggiori di quelli dei procedimenti conclusi a seguito di bonifica. Andrà valutata la ragione di questa condizione anomala una volta acquisite altre informazioni. Tra queste, senz'altro una distribuzione dei procedimenti contenenti le date di attivazione e chiusura più attinenti alla reale distribuzione territoriale in Italia.

Soffermando l'attenzione sui procedimenti conclusi a seguito di bonifica, essi terminano in meno di 2 anni (1 anno e 10 mesi) nel 25% dei casi, in poco meno di 3 anni e mezzo nella metà dei casi, in quasi 6 anni e mezzo in tre casi su quattro. Il 10% dei procedimenti ha avuto una durata maggiore di 10 anni e 10 mesi.

Nel diagramma successivo sono riportate le durate suddivise per classi nel caso di procedimenti conclusi a seguito della bonifica (Figura 8-10).

Figura 8-10: classi di durata di procedimenti conclusi a seguito della bonifica



In conclusione e in estrema sintesi, con i dati ad oggi disponibili, si può affermare che:



La durata dei procedimenti che prevedono la bonifica è fino ad un anno nel 13% dei casi.

La metà dei procedimenti si conclude entro 3 anni e 4 mesi.

Esiste una coda significativa di procedimenti (12%) che si conclude in più di 10 anni.

Il dato è estratto da 2.953 procedimenti di bonifica conclusi a seguito di bonifica per i quali è stata fornita la data di attivazione non convenzionale e la data di chiusura del procedimento.

Il dato risente della preponderante presenza dei dati afferenti solo ad alcune regioni.

Il dato è potenzialmente sottostimato in quanto non tiene conto di procedimenti "storici" tuttora in corso per i quali la durata dei procedimenti risulta elevata (anche maggiore di 20 anni).

9 I tipi di procedimento

Il tipo del procedimento fornisce le informazioni su norma di riferimento e tipo di procedura (ordinaria o semplificata). Come descritto in dettaglio nel § 2.5.3, i valori previsti consentono di indicare la norma di riferimento attuale e quella previgente con il dettaglio della procedura ordinaria o semplificata nonché le norme emanate per specifiche tipologie di procedimenti (PV carburanti, siti militari, aree agricole).

Il primo popolamento di MOSAICO, ha riguardato, con riferimento al tipo di procedimento, esclusivamente il valore corrente al 31-12-2020 per i procedimenti in corso e alla data di chiusura del procedimento per quelli conclusi.

In considerazione dell'esiguità dei procedimenti relativi alle aree agricole e ai siti militari, nelle analisi ed elaborazioni riportate di seguito tali tipologie di procedimento non sono considerate.

Analogamente per agevolare la lettura anche in considerazione della limitata numerosità, per il DM 471/99 è indicata una sola voce (DM 471/99) in cui sono state accorpate le voci relative alle procedure ordinarie e semplificate.

9.1 Dati nazionali

A livello nazionale l'informazione sul tipo corrente di procedimento è stata fornita per tutti i procedimenti aggiornati al 31.12.2020.



La procedura di legge in base alla quale sussistono i procedimenti è nota per tutti i procedimenti di bonifica. Resta da definire l'informazione per i procedimenti non aggiornati al 31.12.2020.

Per il tipo corrente del procedimento è stata prevista una voce generica "Non specificato-DLgs 152/06" (§ 2.5.3) per gestire la casistica della mancanza di informazione di dettaglio rispetto al semplice riferimento normativo vigente. Il popolamento di tale voce comporta una sottostima del numero di procedimenti con tipologia di procedura corrispondente ad una di quelle previste nel D.Lgs.152/06, ordinaria o semplificata (art. 242 bis D.Lgs. 152/06, art. 249 D.Lgs. 152/06, DM 31/15, DM 22/10/09, o DM 46/19).

Nei grafici successivi è riportata la distribuzione del tipo corrente di procedimento nei procedimenti totali (Figura 9-1) e in quelli in corso e conclusi (Figura 9-2).

Figura 9-1: distribuzione del tipo corrente di procedimento nei procedimenti totali

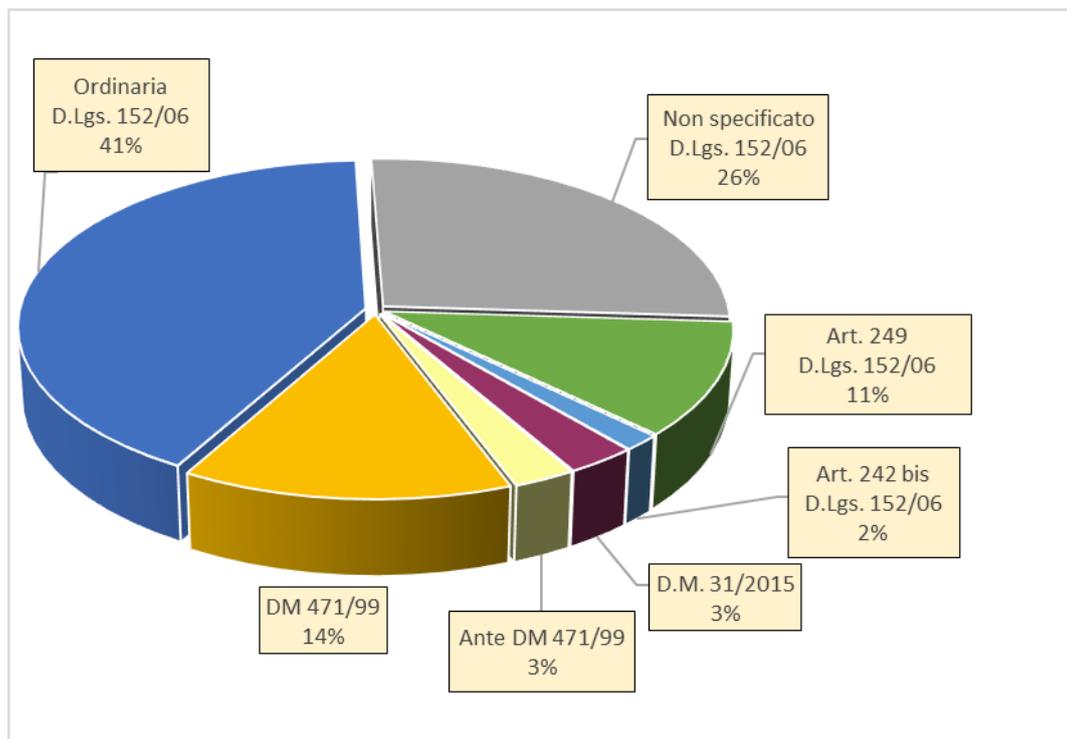
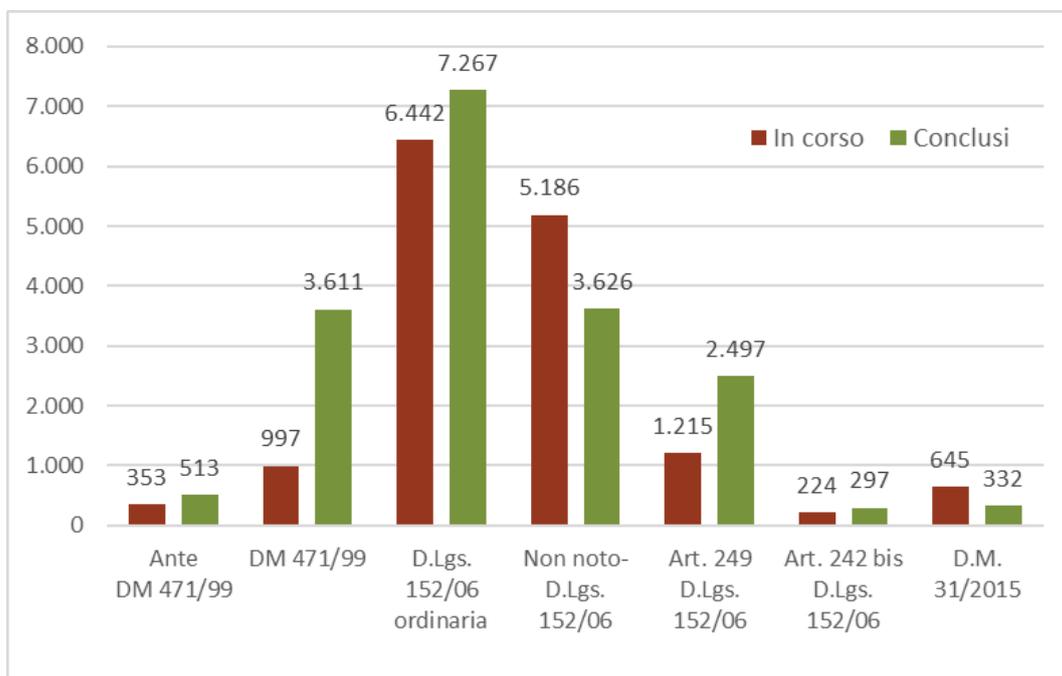


Figura 9-2: distribuzione del tipo corrente di procedimento nei procedimenti in corso e conclusi



Le voci maggiormente rappresentate sono relative alla procedura ordinaria del D.Lgs. 152/06 (41%) e a quella generica non specificata riferita al D.Lgs.152/06 (26%), con diversa proporzione tra procedimenti in corso e procedimenti conclusi (a favore dei primi nel caso della procedura non specificata e dei secondi in quella ordinaria).

La procedura semplificata di cui all'art. 249 del D.Lgs.152/06 (aree di piccole dimensioni) è stata applicata nell'11% dei procedimenti con i procedimenti conclusi pari al doppio di quelli in corso.

La procedura semplificata di cui all'art.242 bis del D.Lgs.152/06 (bonifica a CSC per la sola matrice suolo) è molto meno ricorrente essendo registrata in meno del 2% dei procedimenti; i procedimenti conclusi, comunque, risultano numericamente superiori rispetto a quelli in corso.

Nel caso di procedura di cui al DM 31/2015 (Punti vendita carburanti), i procedimenti sono il 3% e quelli conclusi sono circa la metà di quelli tuttora in corso.

Ci sono infine numerosi procedimenti per i quali risulta un tipo corrente del procedimento ormai superato dalle norme vigenti, sia ai sensi del DM 471/99 che per norme regionali ad esso antecedenti (in totale il 16% dei procedimenti). Tra questi si sottolinea la presenza di circa 1.300 procedimenti tuttora in corso (circa 350 ante DM 471/99 e circa 1.000 DM 471/99).

Altre procedure (DM 22/10/2009 - Siti Militari e DM 46/2019 - Aree Agricole) sono applicate in casi isolati non significativi dal punto di vista numerico.

In sintesi, a livello nazionale:

La procedura ordinaria è applicata nel 41% dei procedimenti.

Le procedure semplificate sono diffuse nel 16% dei procedimenti.



Queste proporzioni sono affette da un'elevata incertezza in quanto c'è il 26% di procedimenti totali privi di specificazione della procedura pur afferente alle norme vigenti; la percentuale è del 34% se riferita ai procedimenti in corso, e del 20% rispetto a quelli conclusi.

Le procedure legate a norme non più vigenti rappresentano il 16% del totale dei procedimenti, il 9% dei procedimenti in corso e il 23% di quelli conclusi.

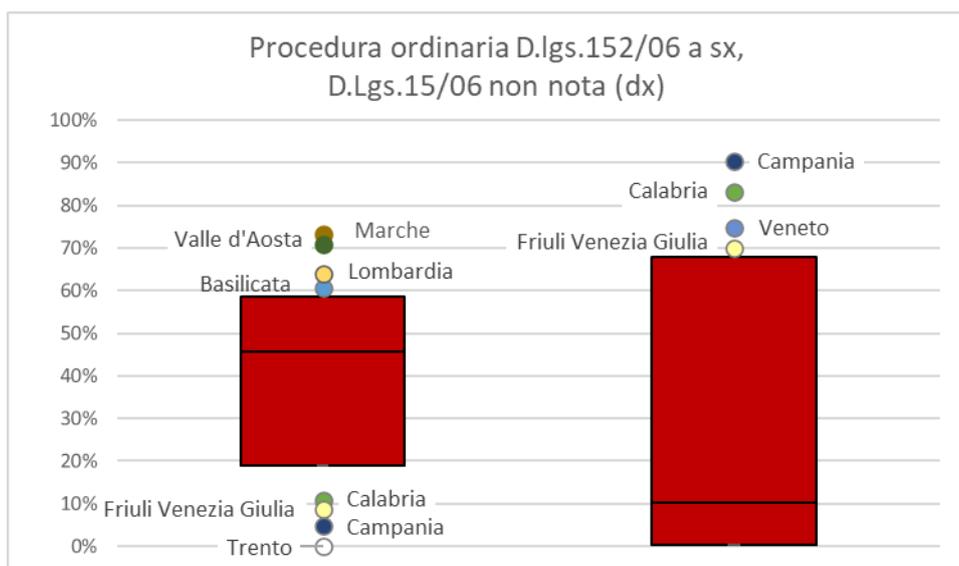
9.2 Dati regionali

Confrontando i dati tra le diverse regioni si osservano alcune differenze nel ricorso ad alcuni tipi di procedure rispetto ad altre.

I tre grafici successivi mostrano i valori del 25°, 50° e 75° percentile nel box (linea inferiore, linea all'interno e linea superiore) e i valori regionali superiori al 75° o minori del 25° indicati con i punti colorati.

Nel grafico box-plot successivo è riportata l'occorrenza in percentuale della procedura ordinaria e quella non specificata D.Lgs.152/06 rispetto a tutti i procedimenti.

Figura 9-3: Box plot della distribuzione percentuale a livello regionale del tipo di procedimento "Procedura ordinaria D.Lgs. 152/06" (a sx) e "Non specificato - D.Lgs.152/06" (a dx).

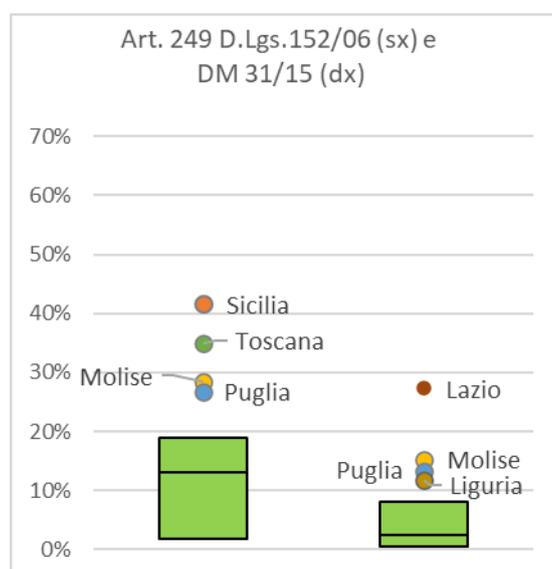


Le procedure ordinarie di cui al D.Lgs.152/06 sono maggiormente diffuse rispetto alla media nazionale nelle Marche (73%), Valle d'Aosta (71%), Lombardia (64%) e Basilicata (61%).

La voce "Non specificato - D.Lgs.152/06" è stata utilizzata in misura rilevante in Campania, Calabria, Veneto e Friuli-Venezia Giulia (vedi box di destra). Per Campania, Calabria e Friuli-Venezia Giulia a numeri elevati della voce "Non specificato -DLgs 152/06" corrispondono numeri molto contenuti in procedura ordinaria D.Lgs.152/06, il che lascerebbe supporre un utilizzo della voce "non specificato" in larga misura sostitutiva della voce "ordinaria". La veridicità di questa ipotesi potrà essere valutata con le prossime forniture di dati.

Nel prossimo grafico box-plot sono mostrate le percentuali di ricorso alle procedure di cui all'art.249 D.Lgs. 152/06 (aree di ridotte dimensioni) e quelle relative al DM 31/2015 (Punti Vendita carburanti).

Figura 9-4: Box plot della distribuzione percentuale a livello regionale del tipo di procedimento "Art. 249 D.Lgs. 152/06" (a sinistra) e "DM 31/2015" (a destra)



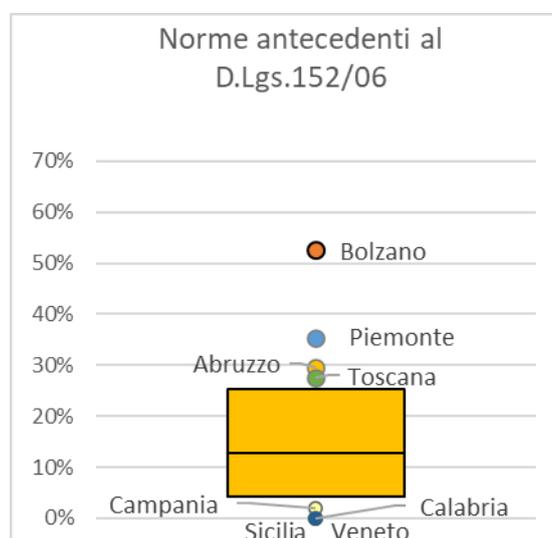
L'art.249 è applicato in più larga misura in Sicilia (42%), Toscana (35%), Molise (29%) e Puglia (27%); in queste regioni è stato fatto un minor ricorso al valore "Non specificato - D.Lgs.152/06" e questo potrebbe aver inciso su questa evidenza. È probabile infatti, che l'utilizzo di questa procedura in altre regioni sia celato dal numero elevato di procedure segnalate con "Non specificato - D.Lgs.152/06". Anche questo sarà oggetto di valutazione nelle prossime forniture dei dati. Nel grafico non sono riportati i punti relativi ad utilizzi più bassi del 25° percentile in quanto non visibili graficamente.

Lazio (27%), Molise (15%), Puglia (13%) e Liguria (12%) sono le regioni dove il ricorso alla procedura di cui al DM 31/2015 per punti vendita carburante risulta più ripetuto.

Infine, non riportato in grafico, la procedura di cui all'art. 242 bis D.Lgs.152/06 (bonifica della sola matrice suolo a CSC) è leggermente più diffusa in Lazio (4%) e Lombardia (3%) rispetto alla media nazionale dell'1,6%.

Il ricorso in termini percentuali alle procedure afferenti a norme superate dalle leggi vigenti, cioè antecedenti al DM 471/99 e quelle di cui al DM 471/99 è sinteticamente descritto nel prossimo grafico.

Figura 9-5: Box plot della distribuzione percentuale a livello regionale del tipo di procedimento afferente a norme non più vigenti (antecedenti al DM 471/99 e al DM 471/99).



I procedimenti il cui tipo è relativo alle norme superate dalle leggi vigenti, cioè Antecedenti al DM 471/99 e DM 471/99, sono presenti prevalentemente nella PA di Bolzano (53%), nelle regioni Piemonte (35%), Abruzzo (29%) e Toscana (27%). Al contrario, tali tipi di procedimento risultano quasi nulli o nulli in Campania, Calabria, Sicilia e Veneto. Il dato si riferisce sia a procedimenti in corso che a procedimenti conclusi e per tale motivo deve essere considerato unicamente come un indicatore di ricorso a questo tipo di procedura dall'inizio del popolamento dati ad oggi.

COSA C'È DA FARE

Aumentare il grado di conoscenza sul tipo di procedura (ordinaria/semplificata) per i procedimenti. Ridurre il numero di procedimenti con tipo procedimento "non specificato Dlgs152/06" al fine di definire meglio la distribuzione dei tipi di procedimento previsti dalle norme vigenti.

9.3 Relazione tra tipo di procedimento e altri indicatori

Dopo aver risposto alla domanda su quali sono le tipologie di procedure maggiormente ricorrenti, ci si sofferma ora sulla valutazione delle relazioni tra il tipo di procedimento ed altri indicatori dei procedimenti analizzati in questo rapporto.

Qual è l'avanzamento dei diversi tipi di procedimento?

Esistono dei tipi di procedimento per i quali si ha un maggiore tasso di chiusura?

Qual è la modalità di chiusura dei diversi tipi di procedimento?

Per rispondere a questi quesiti sarebbe necessario un'analisi che comprenda diverse variabili: il tempo intercorso dall'attivazione dei procedimenti, la variabile territoriale (Regione, ecc.), la complessità delle aree oggetto di procedimento di bonifica (dimensione, contaminanti, matrici interessate ecc.).

In questo rapporto ci si limiterà solo ad alcune analisi di correlazione tra le seguenti categorie:

- Tipo del procedimento – Stato del procedimento
- Tipo del procedimento – durata dei procedimenti conclusi
- Tipo del procedimento - procedimenti focus – durata dei procedimenti conclusi

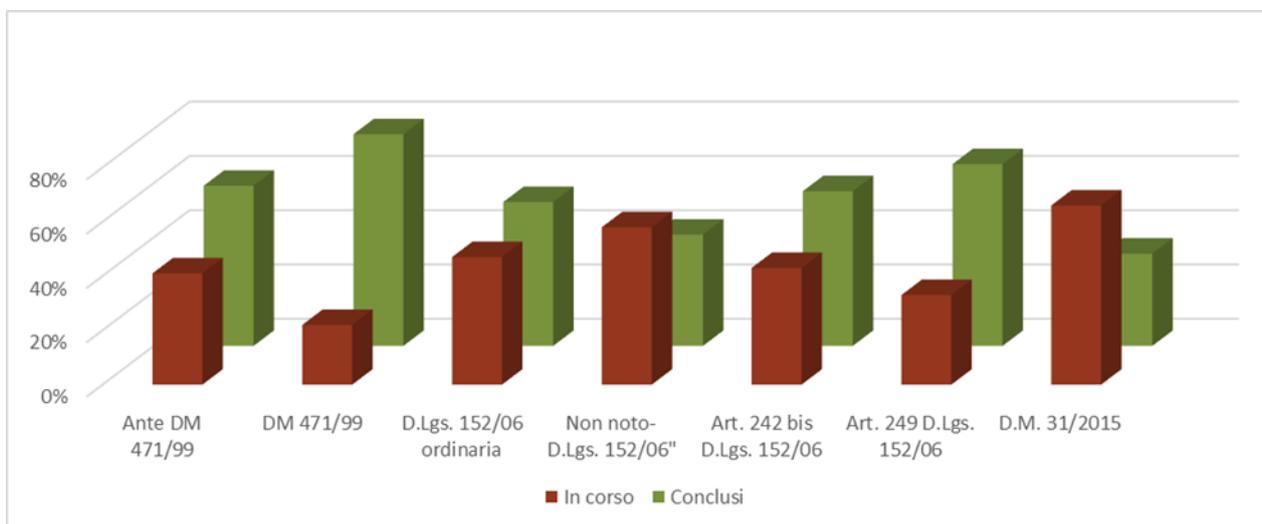
9.3.1 Correlazione tra tipo e stato del procedimento

Nella

Figura 9-6 enella Tabella 9-1 è indicata la distribuzione dei procedimenti in corso e conclusi per ciascun tipo di procedimento.

I procedimenti utilizzati per l'analisi sono 33.205. Rispetto al numero totale di procedimenti aggiornati al 31.12.2020 non sono riportati nei grafici successive e nelle tabelle i 17 procedimenti con tipo di procedimento legato al DM 46/19 o al DM 22/10/09 i cui numeri esigui non assicurano la dovuta affidabilità.

Figura 9-6: distribuzione dei procedimenti in corso e conclusi per tipo corrente del procedimento



Come già detto, per i procedimenti con tipo corrente del procedimento riconducibile a normative non più vigenti, i procedimenti conclusi sono ovviamente la maggioranza; va comunque sottolineata la presenza di una quota significativa di procedimenti in corso (41% per procedimenti attivati "ante DM 471/99" e 22% ai sensi del DM 471/99).

I procedimenti in procedura ordinaria prevista dal D.Lgs.152/06 sono conclusi nel 53% dei casi, quelli con tipologia Non specificato - D.Lgs.152/06 nel 41%.

Le procedure semplificate mostrano percentuali di procedimenti conclusi del 57% nel caso dell'art.242-bis e del 67% per i procedimenti di cui all'art. 249.

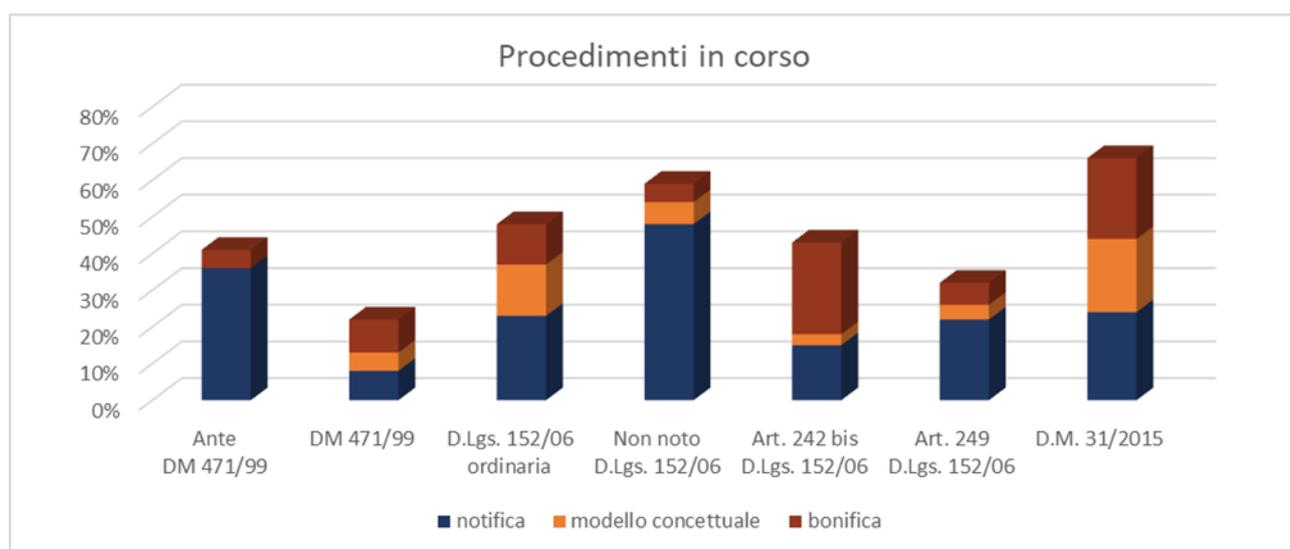
I procedimenti tuttora attivi in virtù del DM 31/2015 sono i due terzi, risultando concluso solo il 34%.

Tabella 9-1: distribuzione percentuale delle fasi dei procedimenti in funzione del tipo di procedimento, sia per i procedimenti in corso che per quelli conclusi

	Numero procedimenti in corso e conclusi	In corso				Conclusi			
		notifica	modello concettuale	bonifica	In corso	notifica	modello concettuale	bonifica	Conclusi
Antecedente al DM 471/99	866	36%	0%	5%	41%	25%	0%	34%	59%
DM 471/99	4.608	8%	5%	9%	22%	35%	9%	35%	78%
Ordinaria D.Lgs. 152/06	13.709	23%	13%	11%	47%	30%	10%	13%	53%
Non specificata D.Lgs. 152/06	8.812	48%	6%	5%	59%	15%	7%	19%	41%
Art. 242 bis D.Lgs. 152/06	521	15%	3%	25%	43%	3%	2%	52%	57%
Art. 249 D.Lgs. 152/06	3.712	22%	4%	7%	33%	50%	8%	9%	67%
D.M. 31/2015	977	24%	20%	22%	66%	9%	19%	6%	34%

Focalizzando l'attenzione sui procedimenti in corso, ed in particolare sulla distribuzione delle fasi notifica, modello concettuale e bonifica per ciascun tipo corrente del procedimento, si utilizzano i dati mostrati nella Tabella 9-1 e in Figura 9-7.

Figura 9-7: distribuzione percentuale delle fasi dei procedimenti in corso (notifica, modello concettuale, bonifica) per tipo corrente del procedimento



Da quanto mostrato si può osservare quanto segue:

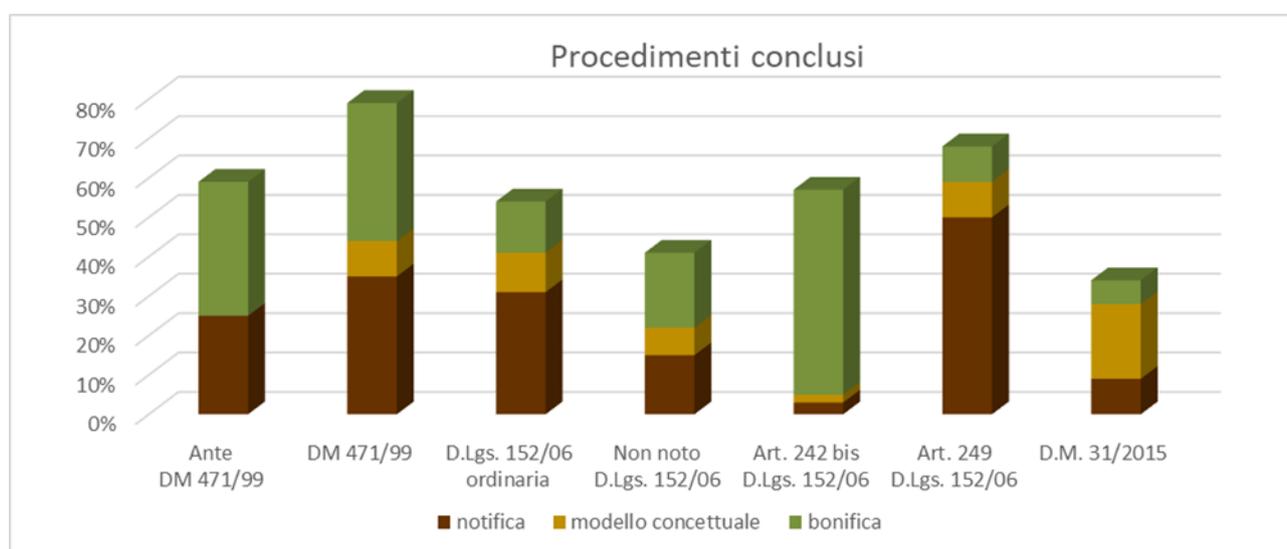
- i procedimenti antecedenti all'entrata in vigore del D.M. 471/99, oltre ad essere costituiti, come già detto, da una percentuale ancora significativa di procedimenti in corso, sono rappresentati quasi esclusivamente da stati del procedimento in fase di "notifica";

- i procedimenti di cui al D.M. 471/99 tuttora in corso, oltre a costituire una percentuale minore rispetto a quelli con tipo corrente Antecedente al DM 471/99, sono sostanzialmente equamente suddivisi nelle tre fasi del procedimento in corso;
- per quanto riguarda i procedimenti con tipo corrente del procedimento ai sensi delle norme vigenti, i procedimenti di tipo "non specificato" sono costituiti in misura preponderante dalla fase di notifica, così come quelli di cui all'art.249; la procedura ordinaria e quella di cui al D.M. 31/15 sono suddivise in misura sostanzialmente simile tra le tre fasi del procedimento; nel caso dell'art 242-bis, la fase predominante è quella della bonifica.

Le considerazioni sopra riportate dovranno essere confermate una volta che sarà fornito il dettaglio relativamente al tipo corrente di procedimento per quei procedimenti che attualmente sono censiti come "Non specificato- D.lgs.152/06" e che rappresentano una popolazione molto importante (27% di tutti i procedimenti).

Passando all'analisi delle modalità di chiusura in funzione della tipologia di procedimento, si utilizzano i dati mostrati nella Tabella 9-1 e in Figura 9-8.

Figura 9-8: percentuale dei procedimenti conclusi e distribuzione delle fasi dei procedimenti conclusi (a seguito di notifica, di modello concettuale o della bonifica) per tipo corrente del procedimento



Dai dati riportati si può notare che i procedimenti afferenti a norme non più vigenti si sono conclusi quasi in egual misura a seguito della notifica o a seguito di bonifica.

La prevalenza di chiusura con la notifica si registra in procedimenti in modalità ordinaria D. Lgs.152/06 e, soprattutto, nella semplificata di cui all'art. 249.

I procedimenti di cui all'art.242-bis si sono conclusi quasi esclusivamente a seguito della bonifica, quelli di cui al D.M.31/2015 prevalentemente a seguito della formulazione del modello concettuale.

Anche in questo caso l'attribuzione ad un tipo procedimento per i procedimenti attualmente censiti come "Non specificato D.lgs.152/06" consentirà di confermare o meno quanto detto.

In sintesi:



Tra i procedimenti con tipo corrente del procedimento ai sensi della normativa vigente, quelli con procedure semplificate (art. 249 e art. 242-bis) sono conclusi con maggiore frequenza, i primi a seguito di notifica, i secondi a seguito di bonifica.

9.3.2 Correlazione tra durata e tipo del procedimento

L'analisi della distribuzione della durata dei procedimenti al variare del tipo corrente di procedimento, è stata effettuata sul campione di 8.050 procedimenti conclusi per i quali sono note le date di avvio e di chiusura del procedimento (§ 8.5.1 e Tabella 8-3) e ai quali è possibile associare il valore "tipo del procedimento" con le semplificazioni (esclusioni e accorpamenti) già descritte nei § 9 e §2.5.3.

Tabella 9-2: campioni utilizzati per l'analisi della durata dei procedimenti al variare del tipo corrente di procedimento

	Numero osservazioni			Composizione del campione	
	totali	notifica	Focus	% notifica	% Focus
Antecedente al DM 471/99	89	1	88	1%	99%
DM 471/99	1.676	738	938	44%	56%
Ordinaria D.Lgs.152/06	4.725	3.132	1.593	66%	34%
Non specificata D.Lgs.152/06	818	190	628	23%	77%
Art. 242-bis D.Lgs.152/06	239	0	239	0%	100%
Art.249 D.Lgs.152/06	407	119	288	29%	71%
DM 31/15	96	23	73	24%	76%

Come mostrato in tabella, il numero di osservazioni non è equamente suddiviso tra i diversi tipi di procedimento. I tipi maggiormente rappresentati sono la procedura ordinaria D.lgs.152/06 e il D.M. 471/99. Il minor numero di campioni è invece relativo al D.M. 31/15 e ai procedimenti antecedenti all'entrata in vigore del D.M. 471/99.

Un altro aspetto che incide sul risultato è il tipo di campioni disponibili, intendendo cioè se i procedimenti sono relativi a procedimenti conclusi a seguito della sola notifica oppure a procedimenti "focus" conclusi a seguito di formulazione del modello concettuale o a seguito della bonifica.

Ebbene, da questo punto di vista il campione è caratterizzato dalla presenza di procedimenti conclusi a seguito della notifica in misura preponderante per le procedure ordinarie D. Lgs. 152/06 (66% della popolazione relativa), minoritaria ma significativa nel caso delle procedure di cui al D.M.471/99 (44%), di quelle semplificate art.249 (29%) e D.M. 31/15 (24%), di quella non specificata DLgs152 (23%), non significativa o assente per le procedure Ante DM471/99 e art.242-bis.

Ciò non vuol dire che le procedure siano contraddistinte realmente dalle percentuali citate di procedimenti conclusi a seguito di notifica, ma solo che il campione disponibile per il calcolo della durata del procedimento è composto dalle quote indicate di procedimenti conclusi a seguito della notifica.

Nel confronto fra i tipi di procedimento, le diverse percentuali di procedimenti conclusi a seguito della notifica incidono sui risultati, in quanto procedure con alte percentuali di questi ultimi avranno tempi di chiusura maggiormente influenzati dai tempi della notifica rispetto a quelli del modello concettuale o della bonifica.

Per effettuare un confronto non affetto dalla variabile sopra esposta, si propone un confronto a parità di modalità di conclusione: prima per procedimenti conclusi esclusivamente a seguito di notifica e, successivamente, per i procedimenti focus, conclusi cioè a seguito di modello concettuale o bonifica.

Nella tabella seguente è riportato il numero di campioni disponibili e le durate in giorni rappresentative dei principali percentili, esclusivamente per i procedimenti conclusi a seguito della notifica.

Tabella 9-3: numero di campioni e percentili relativi alla durata per singolo tipo di procedimento per procedimenti conclusi a seguito di notifica

Numero osservazioni		Percentili (valori espressi in giorni)				
Procedimenti conclusi a seguito di notifica		10°	25°	50°	75°	90°
Antecedente DM 471/99	1					
DM 471/99	738	87	198	375	797	1.825
Ordinaria 152/06	3.132	49	112	224	509	1.145
non specificato 152/06	190	47	138	325	843	1.910
art. 242-bis 152/06	0					
art.249 152/06	119	25	33	81	374	729
DM 31/15	23	58	83	182	607	957

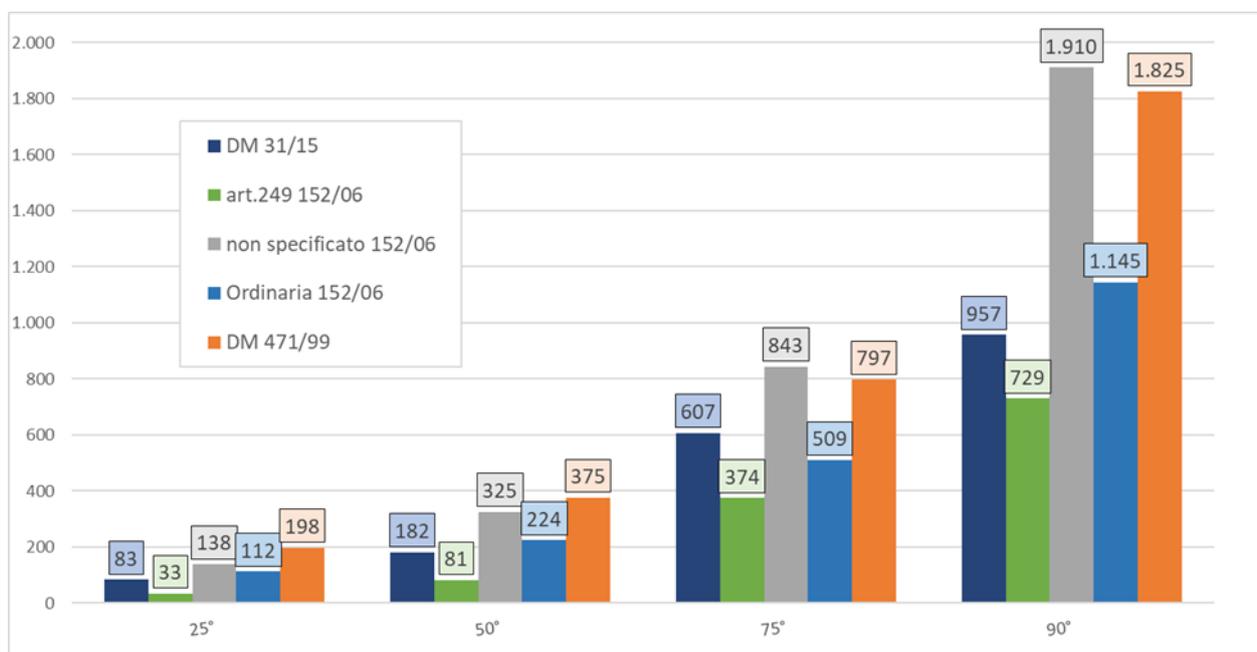
I tipi di procedimento Antecedente al DM 471/99 e Art. 242-bis D.Lgs.152/06 non hanno campioni disponibili (un solo campione in procedura antecedente al DM 471/99) tra i procedimenti conclusi a seguito di notifica e per tale motivo non sono riportati valori temporali nei percentili.

Le uniche popolazioni con numeri significativi di procedimenti sono quelle relative alla procedura ordinaria D.Lgs.152/06 e al D.M. 471/99.

I campioni dei procedimenti di cui al D.M. 31/15 sono esigui e l'espressione dei tempi relativi ai diversi percentili deve essere considerata come qualitativa.

Tutte le distribuzioni delle durate dei procedimenti suddivise per ciascun tipo di procedimento, mostrano un andamento non normale. Nella Tabella 9-3 sono riportati i valori espressi in giorni relativi ad alcuni percentili, limitatamente per i procedimenti conclusi a seguito di notifica; alcuni degli stessi indicatori sono poi mostrati nella Figura 9-9.

Figura 9-9: rappresentazione dei percentili (25°, 50°, 75° e 90°) in giorni della durata dei procedimenti conclusi a seguito di notifica suddivisi per tipo corrente del procedimento



I tempi relativi al 25° percentile oscillano tra i 33 giorni nel caso dell'art.249 fino ai 198 giorni per i procedimenti di cui al DM 471/99.

I procedimenti di cui al DM 471/99 hanno i tempi più dilatati per quasi tutti i percentili; le durate sono molto simili a quelle dei procedimenti non specificati D.Lgs.152/06: per entrambe queste due categorie il 50% dei procedimenti si è concluso con autocertificazione entro 1 anno, per il 75% dei procedimenti i tempi sono stati minori o uguali a poco più di due anni, infine il 10% dei procedimenti più lenti si è concluso in più di 5 anni.

Tra i restanti tipi di procedimento, la procedura ordinaria D.Lgs.152/06 mostra durate inferiori a quelle sopra descritte per tutti gli indicatori: meno di 4 mesi per il 25° percentile, meno di 8 mesi per il 50% dei casi, fino ad un anno e mezzo per il 75° dei casi e oltre la durata di tre anni per la coda dei procedimenti conclusi in più tempo a seguito di notifica.

La procedura di cui all'art.249 offre la miglior performance di tutte le serie con tempi di 33 giorni nel 25° percentile, meno di 3 mesi nella metà dei campioni (50° percentile), meno di 1 anno nel 75% dei casi e due anni o più nella coda di procedimenti più lenti.

Le procedure di cui al DM 31/15, con pochi procedimenti conclusi a seguito di notifica dotati di indicazione di durata, evidenziano tempi di chiusura simili a quelli della procedura ordinaria vigente.

9.3.3 Correlazione tra tipo e durata del procedimento per i procedimenti focus

Nella tabella seguente è riportato il numero di campioni disponibili e le durate in giorni rappresentative dei principali percentili, esclusivamente per i procedimenti "Focus" conclusi.

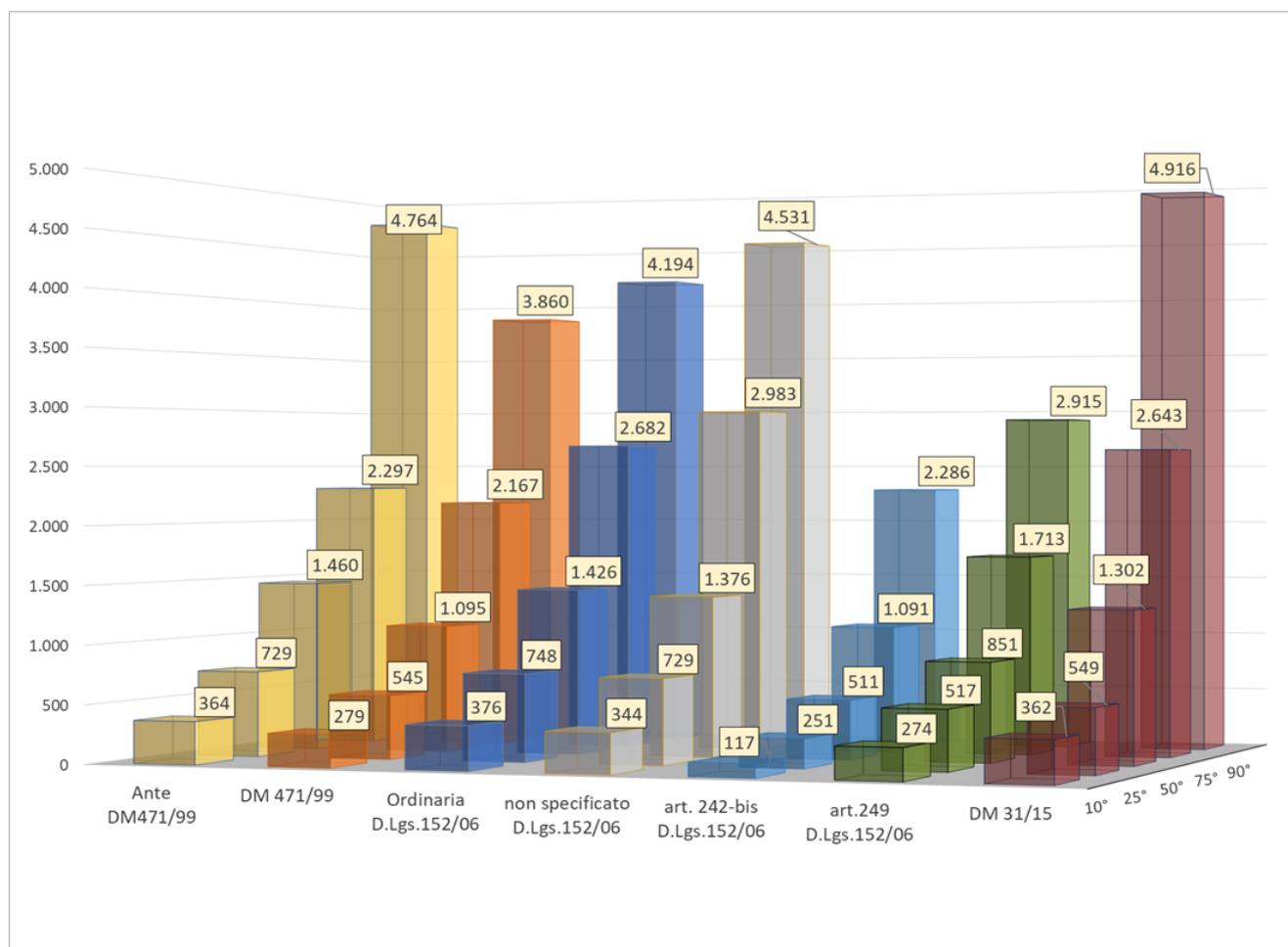
Tabella 9-4: numero di campioni e percentili relativi alla durata per singolo tipo di procedimento per procedimenti Focus conclusi

Numero osservazioni		Percentili (valori espressi in giorni)				
Procedimenti conclusi Focus		10°	25°	50°	75°	90°
Antecedente DM 471/99	88	364	729	1.460	2.297	4.764
DM 471/99	938	279	545	1.095	2.167	3.860
Ordinaria 152/06	1.593	376	748	1.426	2.682	4.194
non specificato 152/06	628	344	729	1.376	2.983	4.531
art. 242-bis 152/06	239	117	251	511	1.091	2.286
art.249 152/06	288	274	517	851	1.713	2.915
DM 31/15	73	362	549	1.302	2.643	4.916

I tipi di procedimento Antecedenti al DM 471/99 e quelli di cui al DM31/15 hanno un numero limitato di campioni disponibili tra i procedimenti focus conclusi.

Tutte le distribuzioni delle durate dei procedimenti suddivise per ciascun tipo di procedimento, mostrano un andamento non normale. Gli stessi indicatori percentili mostrati in tabella, sono anche oggetto del grafico seguente

Figura 9-10: rappresentazione dei percentili (10°, 25°, 50°, 90°) della durata in giorni dei procedimenti focus conclusi suddivisi per tipo corrente del procedimento



Già ad una prima osservazione visiva, si può notare che l'altezza delle colonne relative alle due popolazioni Art.242-bis e Art.249 sono più basse rispetto alle altre. Ciò è dovuto alla durata minore di questi tipi di procedimenti rispetto alle altre popolazioni. Per la procedura ordinaria D.Lgs.152/06 i tempi di conclusione del procedimento sono fino ad un anno (precisamente 376 giorni) nel 10% dei casi e contenuti entro quattro anni (1.426 giorni) nel 50% dei casi (50° percentile). La durata di questo tipo di procedimenti risulta tra 4 anni e 7 anni e tre mesi nel 25% dei casi (7 anni e tre mesi corrisponde al 75° percentile). Il 10% dei procedimenti con durata maggiore si è concluso in più di 11 anni e 6 mesi (90° percentile).

La procedura generica "non specificato D. Lgs.152/06", mostra tempi di chiusura del tutto simili a quelli della procedura ordinaria per i percentili fino al 50°, tempi più lunghi di 300 giorni nei percentili maggiori (75° e 90°). Il valore del 50° percentile è 1.376 giorni pari a 3 anni e 9 mesi; la coda del 10% dei casi peggiori è relativa a tempi maggiori di 12 anni e 5 mesi.

La durata dei procedimenti nel caso delle due procedure semplificate Art.242-bis e Art.249 è più corta per tutti i percentili rispetto alle altre procedure, quella di cui all'art.242-bis è la più breve in assoluto.

Per l'art. 242-bis i tempi di conclusione del procedimento nel caso dei procedimenti più rapidi è di 4 mesi nel caso del 10° percentile e 8 mesi nel 25°. I tempi necessari per la chiusura del procedimento al 50° percentile sono di 1 anno e 5 mesi, la coda del 10% di tempi più alti è 6 anni e 3 mesi.

La procedura di cui all'art.249 mostra performance peggiori rispetto all'art.242-bis ma migliori di tutte le altre procedure. Occorrono 9 mesi per concludere la bonifica nel 10% dei casi più rapidi, 1 anno e due mesi nel 25° percentile. Dal 50° percentile in poi, i tempi si differenziano in modo evidente rispetto alle procedure ordinarie con durate più brevi in termini di anni.

Il 50° percentile è posto a 2 anni e 4 mesi, il 90° percentile è relativo a 8 anni.

La terza procedura semplificata riportata nel grafico (DM 31/2015), mostra tempi di conclusione decisamente più elevati rispetto alle altre due, ma simili a quella ordinaria per tutti i percentili ad eccezione del 90° per il quale il valore della durata è il massimo di tutte le serie. Il tempo di chiusura del 50° percentile è 3 anni e 7 mesi, quello del 90° percentile di 13 anni e 6 mesi.

Infine i procedimenti focus conclusi con tipo corrente del procedimento antecedente all'entrata in vigore del DM 471/99 mostrano tempi del tutto simili a quelli della procedura ordinaria D.Lgs. 152/06, con una minor durata in corrispondenza del 75° percentile ed una maggiore nel 90°. Per questa categoria di procedimenti, caratterizzata da una numerosità campionaria esigua, il 50% dei procedimenti si è concluso entro 4 anni. Il 10% dei procedimenti (i più lenti) si è concluso in più di 13 anni.

I procedimenti di cui al DM 471/99 mantengono "performance" migliori di quelli antecedenti alla sua entrata in vigore ma anche di quelli in procedura ordinaria Dlgs 152/06: i tempi sono minori per tutti i percentili. Il 50° percentile vale 1.095 giorni, cioè 3 anni; la coda del 10% per i tempi più elevati è maggiore di 10 anni e 7 mesi.

In sintesi:

La durata dei procedimenti per i quali si è reso necessario l'intervento di bonifica è risultata molto eterogenea.

Nel caso della procedura ordinaria del D.Lgs.152/06, la metà dei procedimenti si è conclusa in meno di 4 anni.

Sono stati necessari meno di 1 anno e mezzo per concludere la metà più veloce di quelli con procedure semplificate di cui all'art. 242-bis e meno di 2 anni e mezzo per concludere il 50% di quelli ai sensi dell'art. 249 D.Lgs.152/06.

Il 10% dei procedimenti, quelli più lenti, dura più di 11 anni e 6 mesi in procedura ordinaria, più di 6 anni e 3 mesi in semplificata art.242-bis e da 8 anni in su per quella semplificata di cui all'art.249.



La durata dei procedimenti focus conclusi ai sensi del DM 471/99 è leggermente minore di quella dei procedimenti conclusi in procedura ordinaria della norma vigente.

Tra i procedimenti conclusi a seguito della sola notifica, le durate sono raramente inferiori a quattro mesi (25% dei casi); nel 50% dei casi contenute entro gli 8 mesi. Non mancano durate superiori ai 3 anni (nel 10% dei casi).

Sulla base delle valutazioni effettuate sul campione considerato, sembrerebbe che il valore aggiunto, in termini di velocità di chiusura dei procedimenti, dato dalla norma vigente rispetto a quella non più vigente, risieda nella presenza delle due procedure semplificate di cui all'art.242-bis e art.249.

COSA C'È DA FARE

Capire dal punto di vista statistico, quali sono le ragioni che determinano le più lunghe durate dei procedimenti, nelle diverse tipologie di procedure vigenti.

10 I soggetti titolari dei procedimenti di bonifica

Il d.lgs. n. 152/2006 prevede che l'obbligo di attuare tutte le procedure previste dalla norma, ivi compreso, qualora necessario, l'intervento di bonifica/messa in sicurezza, è in capo al responsabile dell'inquinamento; tuttavia la stessa norma prevede la possibilità di intervento anche ad opera di un soggetto interessato non responsabile dell'inquinamento, sia esso il proprietario dell'area, il suo utilizzatore, il curatore fallimentare, il concessionario. Nel caso di mancata individuazione del responsabile o di assenza di interventi volontari, le attività (dalle indagini preliminari alla caratterizzazione fino all'eventuale intervento di bonifica) sono realizzate dalle Amministrazioni competenti.

In Mosaico, come descritto nel paragrafo 2.5.6, è previsto l'inserimento obbligatorio delle informazioni relative a tipo e ruolo del soggetto titolare del procedimento di bonifica. L'interesse è quello di analizzare i procedimenti e la loro efficacia in funzione del tipo e ruolo dei soggetti titolari anche in relazione con altre variabili quali ad esempio il tipo di procedimento, la modalità di attivazione del procedimento, l'estensione dell'area, la complessità della contaminazione, ecc. In Mosaico le informazioni relative ai soggetti titolari del procedimento di bonifica sono distinte in due categorie, ambedue riportate e descritte al § 2.5.6:

- Ruolo del soggetto in accordo alle previsioni della normativa vigente ovvero responsabile dell'inquinamento, soggetto interessato, pubblico in sostituzione.
- Tipo del soggetto differenziando soggetti pubblici, privati.

10.1 Il ruolo del soggetto titolare del procedimento

Nei dati 2021, per il Ruolo del soggetto titolare del procedimento è stato fatto un utilizzo esteso del valore "dato non disponibile" che costituisce il 53% dei dati forniti. Questa percentuale è elevata e non permette analisi di dettaglio su questo campo che sarebbero rappresentative di poco meno della metà dei procedimenti totali.

Prendendo in considerazione i soli procedimenti Focus, la percentuale di dati valorizzati con "dato non disponibile" è sempre pari al 53%. Analizzando lo stesso dato nei soli procedimenti Focus in corso, che sono certamente quelli dove il ruolo del soggetto è di più facile reperimento, la percentuale di "nd" è del 44%.

Soffermandosi sulla valorizzazione del campo ruolo del soggetto a livello regionale per i procedimenti Focus in corso, le regioni ove si registra il più alto utilizzo di valori "n.d." sono le regioni Calabria, Toscana e Trento, secondariamente Lombardia e Marche.

La valutazione della ricorrenza del valore "n.d." per il ruolo del soggetto con i tipi di procedimento indicati al par. 2.5.3 non ha mostrato variazioni significative. L'ipotesi iniziale che la mancanza di informazioni per il ruolo soggetto potesse essere predominante per i procedimenti datati (DM 471/99 e precedenti) non è stata quindi verificata ed è emerso invece che tale lacuna informativa non è legata ad uno specifico tipo di procedimento.

Nella tabella seguente è riportata la distribuzione dei diversi ruoli dei soggetti nei procedimenti in corso e conclusi, totali e focus. Ai fini dell'analisi i diversi tipi di "soggetti interessati" sono stati raggruppati in un unico ruolo.

Tabella 10-1: ruolo dei soggetti titolari dei procedimenti, in corso, conclusi, focus in corso e focus conclusi

Procedimenti	Responsabile inquinamento		Pubblico in sostituzione		Soggetto interessato		Ruolo non applicabile		Ruolo non disponibile	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
in corso	2.834	19%	332	2%	2.778	18%	2.863	19%	6.265	42%
conclusi	3.155	17%	147	1%	3.330	18%	17	0,1%	11.501	63%
focus in corso	1.484	25%	230	4%	1.528	26%	63	1%	2.573	44%
focus conclusi	1.767	20%	101	1%	1.780	20%	8	0,1%	5.218	59%

Come detto, l'analisi è in parte impedita dalle elevate percentuali del ruolo soggetto valorizzato con "n.d.".

Purtuttavia una preliminare analisi che, come riportato nella tabella precedente, è basata su un campione composto dal 58% dei procedimenti in corso (56% nel caso dei FOCUS) e dal 37% dei procedimenti conclusi (41% nel caso dei FOCUS), mostra quanto segue:

- La presenza del responsabile dell'inquinamento e quella del soggetto interessato varia in numero assoluto al variare della categoria dei procedimenti indicati in tabella (in corso, conclusi, focus in corso, focus conclusi) ma, a parità di popolazione, mostrano sempre lo stesso rapporto che risulta circa paritario (tanti responsabili dell'inquinamento quanti soggetti interessati).
- La frequenza di procedimenti con soggetto pubblico in sostituzione è decisamente residuale in termini percentuali (tra 1 e 4%). Pur trattandosi di un numero esiguo di procedimenti, questa informazione (si pensi ad esempio ai 230 procedimenti Focus in corso) è molto significativa in quanto restituisce una misura della capacità di intervento della pubblica amministrazione sia nella sostituzione di soggetti inadempienti che nel portare a conclusione il procedimento, potendo con i prossimi aggiornamenti dei dati su Mosaico, apprezzare l'evoluzione di tali procedimenti sino alla loro conclusione.

10.2 Il tipo di soggetto titolare del procedimento

I valori relativi al campo "tipo di soggetto" titolare del procedimento sono distribuiti come mostrato nella tabella riportata di seguito:

Tabella 10-2: tipo dei soggetti titolari dei procedimenti, in corso, conclusi, focus in corso e focus conclusi

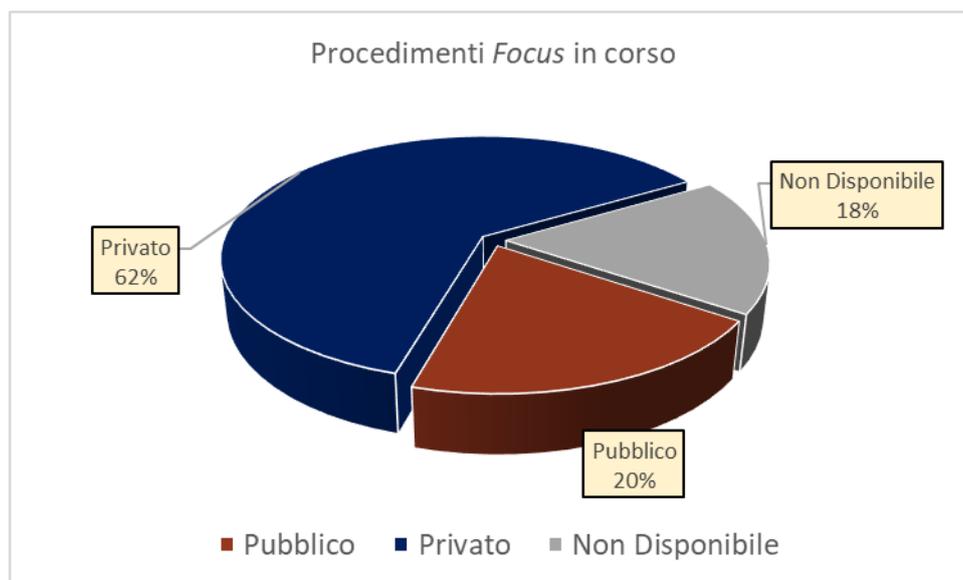
Procedimenti	Soggetto				
	Pubblico	Privato	Demanio	Molteplici	Non Disponibile
in corso	2.429	9.115	37	51	3.440
conclusi	1.003	10.403	2	5	6.737
focus in corso	1.147	3.634	22	27	1.048
focus conclusi	679	5.488	2	3	2.702

I soggetti privati sono, come c'era da attendersi, maggiormente coinvolti nei procedimenti di bonifica rispetto ai soggetti pubblici. Il rapporto tra i due (numero di procedimenti con soggetti privati/soggetti pubblici) varia da 3,7:1 per i procedimenti in corso fino a 10:1 per quelli conclusi; se si prendono in considerazione i soli procedimenti conclusi Focus, il rapporto diventa 8:1.

Il "tipo di soggetto" risulta non disponibile ("n.d.") in circa il 23% dei procedimenti in corso e nel 37% dei procedimenti conclusi. Nei procedimenti Focus per i quali ci si attende un grado di conoscenza maggiore, la percentuale di n.d. si riduce al 18% per i procedimenti in corso e al 30% per quelli conclusi.

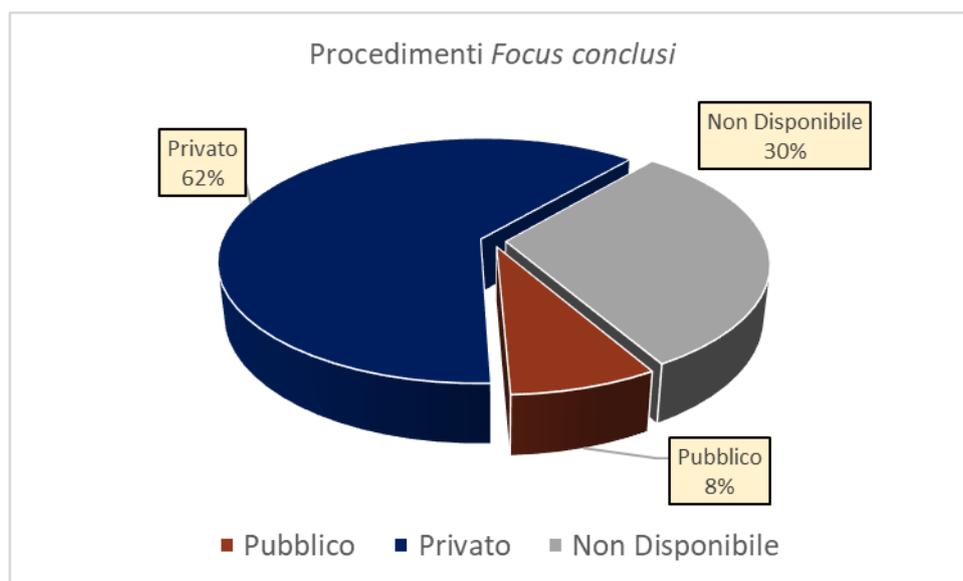
Nei grafici successivi sono riportate le distribuzioni dei tipi di soggetto nei procedimenti Focus in corso e conclusi. I procedimenti con tipo soggetto "demanio", sono stati ricompresi all'interno del pubblico, i procedimenti con molteplici soggetti non sono rappresentati in quanto numericamente esigui.

Figura 10-1: distribuzione dei tipi di soggetti titolari nei procedimenti Focus in corso



Nel caso dei procedimenti Focus in corso, i soggetti privati, oltre ad essere quelli di maggior presenza, sono più di tre volte quelli pubblici; i dati non disponibili sono il 18%.

Figura 10-2: distribuzione dei tipi di soggetti titolari nei procedimenti Focus conclusi



Nei procedimenti Focus conclusi, la percentuale di quelli con soggetti private titolari del procedimento è la stessa di quelli focus in corso (62%). La quota con dato non disponibile è elevata (30%), mentre quella con soggetti pubblici scende all'8%.

10.3 Motivo di avvio del procedimento di bonifica

10.3.1 dati generali

Il Motivo dell'avvio e quindi dell'inserimento del procedimento di bonifica in banca dati o anagrafe è il riferimento normativo (l'articolo e la norma di legge) in ottemperanza del quale si è provveduto all'inserimento del procedimento nell'anagrafe/banca dati della Regione/Provincia Autonoma.

Per una descrizione esaustiva dei motivi di inserimento dei procedimenti in MOSAICO e i relativi riferimenti normativi (articoli di legge e norme vigenti e non più vigenti), si veda il par. 2.5.1.

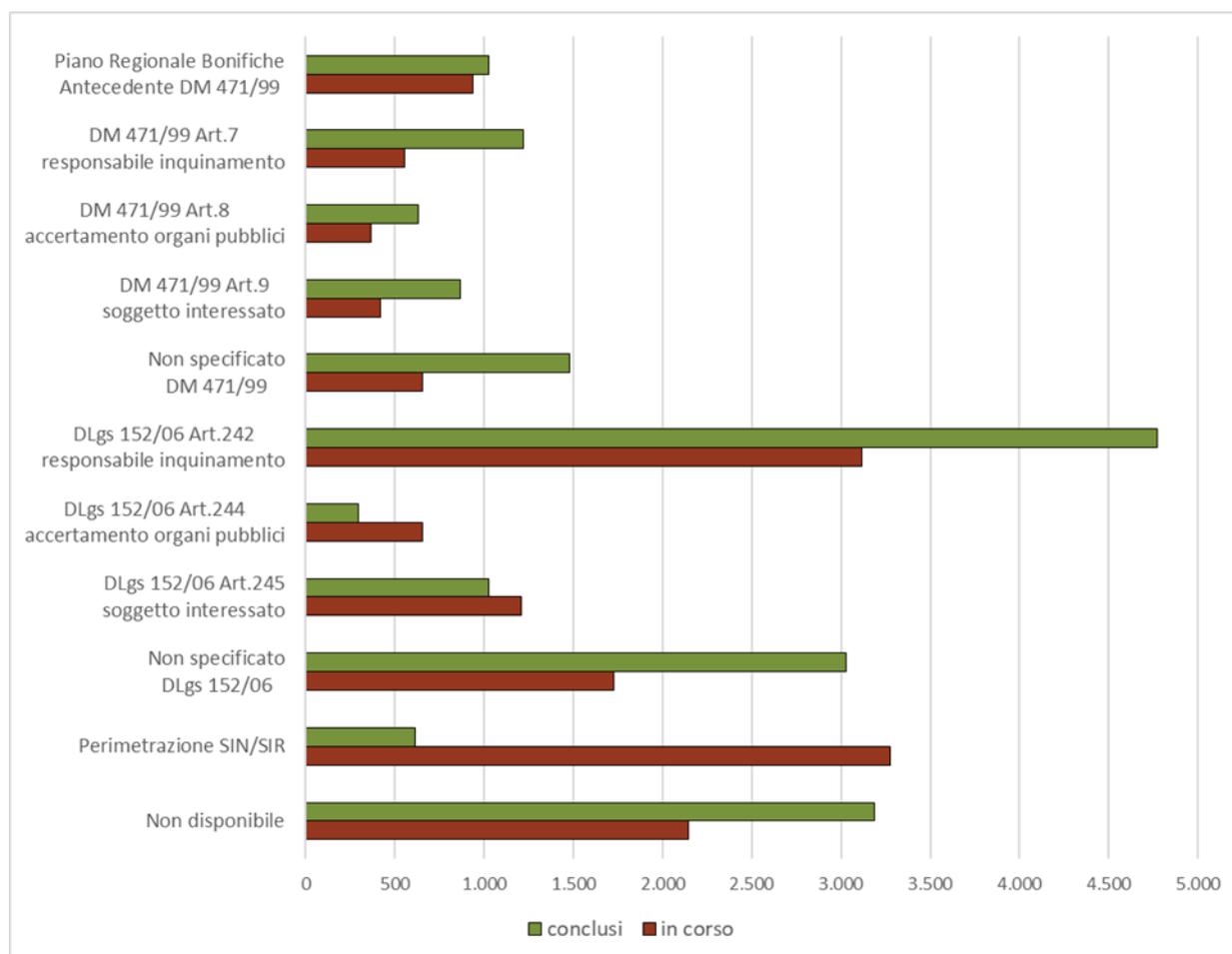
Nella tabella successiva sono mostrati i motivi di inserimento a livello nazionale suddivisi tra i procedimenti in corso e quelli conclusi.

Tabella 10-3: motivi di avvio dei procedimenti suddivisi tra procedimenti in corso e conclusi

	In corso		Conclusi	
	n.	% procedimenti in corso	n.	% procedimenti conclusi
Piano Regionale Bonifiche antecedente il DM 471/99	940	6%	1.026	6%
Perimetrazione SIN/SIR	3.278	22%	612	3%
DM 471/99 Art.7 responsabile inquinamento	558	4%	1.221	7%
DM 471/99 Art.8 accertamento organi pubblici	367	2%	632	3%
DM 471/99 Art.9 soggetti interessati	417	3%	868	5%
DLgs 152/06 Art.242	3.117	21%	4.774	26%
DLgs 152/06 Art.244	655	4%	295	2%
DLgs 152/06 Art.245	1.210	8%	1.025	6%
Non specificato DM 471/99	657	4%	1.480	8%
Non specificato DLgs 152/06	1.730	11%	3.028	17%
Non disponibile	2.143	14%	3.189	18%
TOTALE	15.072	100%	18.015	100%

Nel grafico successivo sono riportati gli stessi risultati della tabella precedente:

Figura 10-3: motivi di avvio dei procedimenti suddivisi tra procedimenti in corso e conclusi



Nei procedimenti in corso, le modalità di attivazione più frequenti sono la perimetrazione SIN/SIR e l'art.242 del D.Lgs.152/06 ovvero la comunicazione da parte del responsabile della contaminazione (rispettivamente 3.278 e 3.117 pari al 22% e 21% dei procedimenti in corso);

Gli altri procedimenti in corso attivati ai sensi del D.Lgs. 152/06 sono poco più di 1.200 quando avviati da soggetti interessati (8%), 655 a seguito di accertamento di organi pubblici (4%) e 1.730 (pari all'11%) avviati da soggetto non specificato.

I procedimenti tuttora in corso con motivo di inserimento legato a Piani regionali di bonifica antecedenti al DM 471/99 sono quasi 1.000 (6%).

Infine per quanto riguarda i procedimenti attivati ai sensi del DM 471/99, sono 558 (4%) quelli avviati dal responsabile dell'inquinamento, 367 quelli a seguito di accertamenti di organi competenti (2%) e 417 quelli avviati da soggetti interessati (2%); per 657 (4%) procedimenti non sono disponibili informazioni sul soggetto che ha avviato il procedimento.

Infine ci sono circa 2.000 procedimenti in corso (pari al 14%). per i quali non è disponibile alcuna informazione, né sulla norma di riferimento, né sul soggetto, né su altre modalità di attivazione.

Nei procedimenti conclusi la modalità di attivazione da parte del responsabile della contaminazione ai sensi della norma vigente (art.242 del D.Lgs.152/06) è di gran lunga la più rappresentata (4.774 procedimenti pari al 26% dei procedimenti conclusi).

Seguono in termini di numerosità, le modalità di attivazione con poche o nulle informazioni: per quasi 3.200 procedimenti (pari al 18%) non è disponibile alcuna informazione sulla modalità di attivazione, per poco più di 4.500 è disponibile esclusivamente l'informazione relativa alla normativa di riferimento (specificatamente D.Lgs.152/06 per poco più di 3.000 procedimenti (pari al 17%) e DM 471/99 per circa 1.500 procedimenti (pari all'8%).

Tutte le altre modalità di attivazione interessano un numero di procedimenti compreso tra circa 300 e 1200 con percentuali tra il 4% e l'8%.

Nella tabella successiva sono riportati i dati di sintesi relativi ad alcune categorie di modalità di attivazione del procedimento. La tabella, infatti, è stata costruita prendendo in considerazione solo le modalità di attivazione completamente note (escludendo quindi le modalità non specificate di cui al D.Lgs. 152/06 e al DM 471/99 oltre che i dati con modalità non disponibile) e accorpando le attivazioni effettuate ai sensi del DM 471/99 e del D.Lgs 152/06 (rispettivamente prima norma nazionale sulle bonifiche e norma vigente) sulla base del ruolo del soggetto (responsabile dell'inquinamento, soggetto interessato, accertamento pubblica amministrazione).

Tabella 10-4: selezione delle modalità di attivazione dei procedimenti e loro occorrenza nei procedimenti in corso e conclusi

	Soggetti responsabili dell'inquinamento	Soggetti interessati	Accertamento organi di controllo	Piano Regionale Bonifiche Antecedente al DM 471/99	Riperimetrazione/deperimetrazione SIN/SIR
Procedimenti in corso	3.675	1.072	1.577	940	3278
Procedimenti conclusi	5.995	1.163	1.657	1026	612
Rapporto conclusi/in corso	1,63	1,08	1,05	1,09	0,19

Il maggior numero di procedimenti conclusi (circa 6.000, pari al 33%) è stato avviato dal responsabile della contaminazione. Il rapporto tra procedimenti conclusi e quelli in corso con questa modalità di attivazione è di 1,63.

Nel caso di attivazione del procedimento da parte dei soggetti interessati questo rapporto è vicino a 1 (cioè i procedimenti in corso sono pari a quelli conclusi) e precisamente 1,08, rapporto molto simile a quello relativo al caso di attivazione del procedimento a seguito di segnalazioni da parte di un organo pubblico in cui il rapporto risulta 1,05.

Per i procedimenti la cui attivazione è da ricondurre al censimento nei Piani regionali di bonifica redatti antecedentemente al DM471/99, il rapporto tra procedimenti conclusi e quelli in corso è 1,09 del tutto simile a quella ad opera dei soggetti interessati o da parte degli organi pubblici.

Nel caso dei procedimenti la cui attivazione è da ricondurre alla riperimetrazione o deperimetrazione di SIN, il rapporto tra procedimenti conclusi e in corso è molto basso ed è pari a 0,2.

In estrema sintesi si deduce che:



I procedimenti attivati dai soggetti responsabili della contaminazione si sono conclusi più frequentemente;

I procedimenti attivati a seguito di deperimetrazione o riperimetrazione di SIN si sono conclusi finora molto raramente.

10.3.2 Motivo di avvio dei procedimenti Focus

Lo stesso tipo di analisi sulla modalità di attivazione del procedimento è stato effettuato restringendo l'attenzione ai soli procedimenti Focus (per la definizione si veda par. 3.1).

La distribuzione delle modalità di attivazione dei procedimenti per i soli procedimenti focus in corso e conclusi è riportata nella tabella seguente.

Tabella 10-5: motivi di avvio dei procedimenti suddivisi tra procedimenti Focus in corso e Focus conclusi

	In corso Focus		Conclusi Focus	
	n.	% procedimenti in corso Focus	n.	% procedimenti conclusi Focus
Piano Regionale Bonifiche antecedente il DM 471/99	298	5%	590	7%
Perimetrazione SIN/SIR	484	8%	246	3%
DM 471/99 Art.7 responsabile inquinamento	429	8%	847	9%
DM 471/99 Art.8 accertamento organi pubblici	248	4%	398	4%
DM 471/99 Art.9 soggetti interessati	360	6%	632	7%
DLgs 152/06 Art.242	1.581	27%	2.090	24%
DLgs 152/06 Art.244	173	3%	161	2%
DLgs 152/06 Art.245	546	9%	527	6%
Non specificato DM 471/99	466	8%	909	10%
Non specificato DLgs 152/06	809	14%	1.127	13%
Non disponibile	484	8%	1.347	15%
TOTALE	5.878	100%	8.874	100%

Nei procedimenti FOCUS in corso si registra rispetto al totale dei procedimenti in corso:

- un incremento della percentuale di procedimenti attivati da parte di responsabili della contaminazione ai sensi della norma vigente (art. 242 del D.Lgs. 152/06) (27% nei procedimenti Focus contro il 21% di tutti quelli in corso). Questo aumento della percentuale rispetto a tutti i procedimenti in corso lascia ipotizzare che, nel caso di coinvolgimento del responsabile della contaminazione, i procedimenti avanzano agli stadi successivi alla notifica più facilmente rispetto alle altre modalità di inserimento dei procedimenti.
- un aumento di tutte le modalità di attivazione legate al DM. 471/99. Questo è spiegabile col maggior tempo trascorso dalla data di attivazione del procedimento e quindi c'è stato più tempo a disposizione per fare avanzare questi procedimenti alle fasi successive a quella della notifica.
- una netta diminuzione della percentuale di procedimenti attivati a seguito di deperimetrazione/riperimetrazione di SIN/SIR (8% nei procedimenti Focus, contro 22% in tutti quelli in corso). Per i procedimenti attivati a seguito di deperimetrazione/riperimetrazione di SIN/SIR, le variazioni dei procedimenti focus rispetto ai procedimenti totali (contenenti anche i procedimenti con sola notifica o conclusi a seguito di notifica), confermano quanto già evidenziato in precedenza (cfr. § 5.1.2.1): la deperimetrazione/riperimetrazione di SIN /SIR ha comportato a livello locale un grosso carico di procedimenti (3.278 pari al 22% di quelli in corso) perlopiù nella fase iniziale del procedimento, pochi dei quali hanno visto un progresso dell'iter del procedimento; basti guardare la scarsa presenza di procedimenti inseriti per riperimetrazione o deperimetrazione di SIN/SIR tra i procedimenti focus in corso (484) e i pochi procedimenti conclusi focus (246).

Per i procedimenti Focus conclusi la distribuzione della modalità di inserimento non subisce variazioni significative rispetto a tutti i procedimenti conclusi (oscillazioni comprese tra un massimo di +3% nel caso

di attivazione da parte del responsabile della contaminazione nell'ambito della previgente normativa (Art.7 DM 471/99) e -4% per attivazioni genericamente riferita al D. Lgs.152/06.

10.4 Correlazione tra la modalità di avvio e il tipo corrente del procedimento

Può risultare utile incrociare i dati sulla modalità di attivazione del procedimento di cui al paragrafo precedente, con i tipi di procedimento indicati e descritti al § 2.5.3.

Rispetto ai dati complessivi si riportano solo le voci con una consistenza numerica significativa.

Essi sono per le modalità di attivazione dei procedimenti

- Piano Regionale Bonifiche Antecedente al DM 471/99
- DM 471/99 Art.7 - responsabile inquinamento
- DM 471/99 Art.8 - accertamento organi pubblici
- DM 471/99 Art.9 - soggetti interessati
- D.Lgs. 152/06 Art.242 – responsabile inquinamento
- D.Lgs. 152/06 Art.244- accertamento pubbliche amministrazioni
- D.Lgs. 152/06 Art.245 – soggetti interessati
- "Non specificato DM 471/99"
- "Non specificato DLgs 152/06"
- Perimetrazione SIN/SIR
- Non disponibile

Queste voci sono incrociate con quelle maggiormente significative dei tipi correnti di procedimento, anche in questo caso limitate alle voci con consistenza numerica significativa:

- Antecedente l'entrata in vigore del DM 471/99
- DM 471/99
- DLgs 152/06 procedura ordinaria
- Procedura semplificata di cui all'art. 242bis del DLgs 152/06 – bonifica della matrice suolo a CSC
- Procedura semplificata di cui all'art. 249 del DLgs 152/06 – aree di ridotte dimensioni
- DM 31/2015 – regolamento bonifica dei punti vendita carburanti
- Procedura non specificata - D.Lgs.152/06

Nella tabella successiva sono quantificati i procedimenti con una voce di motivo dell'inserimento e la relativa voce "tipo corrente di procedimento".

Tabella 10-6: correlazione tra motivo di avvio del procedimento (in riga) e tipo corrente di procedimento (in colonna)

	Antecedente DM 471/99	DM 471/99	Ordinaria DLgs 152/06	Art. 242bis DLgs 152/06	Art. 249 DLgs 152/06	DM 31/2015	Non specificato D.Lgs.152/06	Totale
Piani regionali antecedenti DM 471/99	674	538	736		1	2	15	1.966
DM 471/99 Art.7 responsabile inquinamento	9	1.032	539		35	72	92	1.779
DM 471/99 Art.8 accertamento organi pubblici	1	691	285	3	5	1	13	999
DM 471/99 Art.9 soggetti interessati	2	778	392	2	8	69	34	1.285
DLgs 152/06 Art.242 responsabile inquinamento			3.910	291	2.354	495	821	7.871
DLgs 152/06 Art.244 accertamento pubblica amministrazione			578	6	97	1	265	947
DLgs 152/06 Art.245 soggetto interessato			1.152	114	681	89	196	2.232
Non specificato DLgs 152/06			2.861	64	451	166	1.213	4.755
Non specificato DM 471/99	16	1.015	424		19	15	647	2.136
Perimetrazione SIN/SIR	20	121	493	1	5	33	3.217	3.890
Non disponibile	143	420	2.339	40	56	34	2.299	5.331
Totale	865	4.595	13.709	521	3.712	977	8.812	33.191

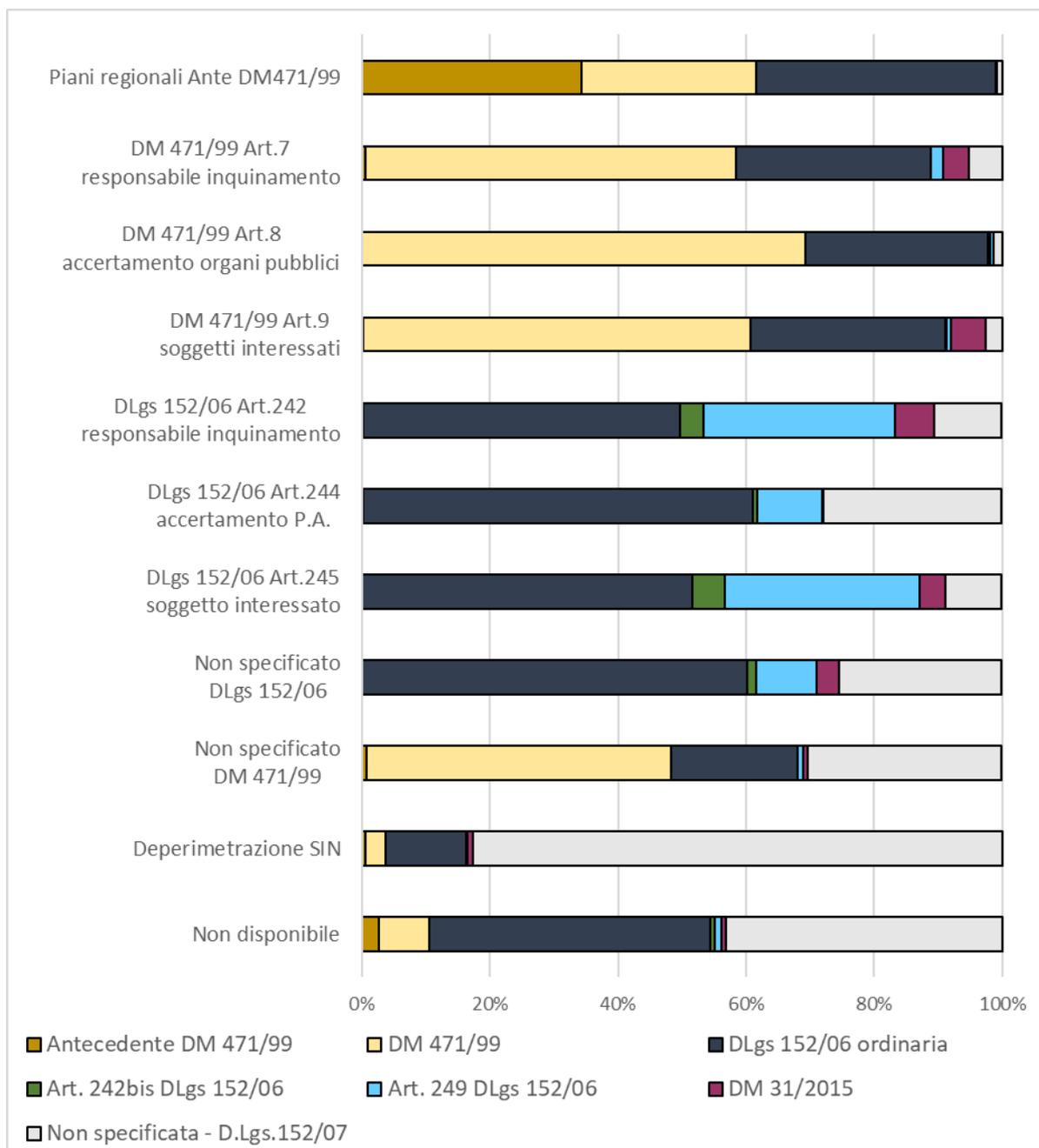
Una volta attivato, il procedimento può prendere diverse strade che possono prevedere, ad esempio, l'adeguamento alla normativa più recente, l'utilizzo, se ne ricorrono le condizioni, di una procedura semplificata, ecc.

Così, ad esempio, dei 1.966 procedimenti attivati in virtù dell'inserimento nei Piani regionali di Bonifica antecedenti all'entrata in vigore del DM 471/99, oggi 674 risultano in procedura antecedente al DM 471/99, in 538 casi il tipo di procedimento indicato è il Dm. 471/99 e 736 procedimenti risultano in procedura ordinaria D.Lgs.152/06.

Nella tabella sono riportati sia i procedimenti in corso che quelli conclusi.

Un'analisi più immediata di quali tipi attuali dei procedimenti derivano dalle diverse possibili modalità di attivazione è riportata in termini percentuali nel grafico successivo (nelle colonne sono indicati i motivi di inserimento dei procedimenti).

Figura 10-4: provenienza dei tipi attuali di procedimenti dalle diverse modalità di attivazione



Dalla Figura 10-4 e dalla Tabella 10-6 si evince principalmente quanto segue.

I procedimenti attivati a seguito della individuazione di siti nei Piani regionali di Bonifica antecedenti il DM 471/99 nel 27% dei casi sono procedimenti ai sensi del DM 471/99 e nel 37% procedure ordinarie ai sensi del D.Lgs.152/06.

I procedimenti attivati col Dm 471/99, corrispondono attualmente a:

- procedimenti ai sensi del DM 471/99 tra 58% e 69% a seconda che la notifica sia stata effettuata dal responsabile dell'inquinamento (art.7 DM 471/99), da soggetto interessato (art.9 DM 471/99) o a seguito di accertamento organi pubblici (art.8 DM 471/99)
- procedure ordinarie D.Lgs.152/06 tra il 29% e il 31% a seconda che la notifica sia stata effettuata dal responsabile dell'inquinamento (art.7 DM 471/99), da soggetto interessato (art.9 DM 471/99) o a seguito di accertamento organi pubblici (art.8 DM 471/99);
- procedure semplificate per Punti Vendita Carburante (DM 31/2015) nel 4% dei casi se la notifica è stata eseguita dal responsabile inquinamento e nel 5% se eseguita dal soggetto interessato;
- procedure semplificate per aree di piccole dimensioni (Art.249 D.Lgs.152/06) nel 2% dei casi con notifica effettuata dal responsabile dell'inquinamento (art.7 DM 471/99), meno dell'1% negli altri casi.

Le notifiche effettuate ai sensi del D.Lgs.152/06 sono relative a procedure ordinarie nel 52% delle notifiche eseguite dal responsabile dell'inquinamento, nel 50% di quelle ad opera del soggetto interessato, e nel 61% se provengono da accertamento di organi pubblici.

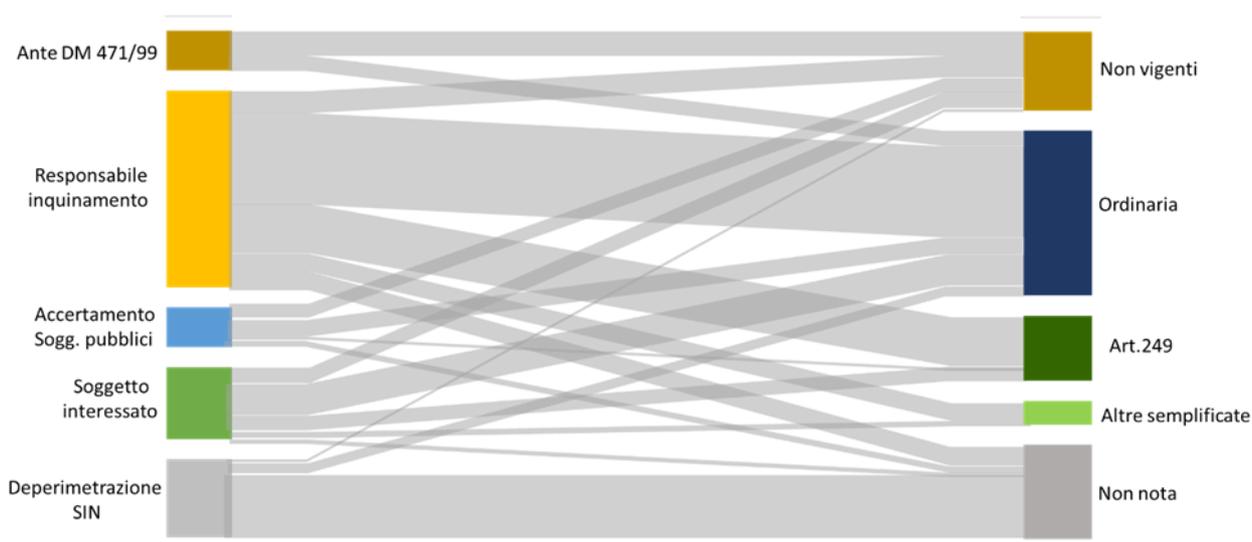
La procedura semplificata di cui all'art.249 D.Lgs.152/06 (aree di piccole dimensioni) è diffusa con la stessa percentuale del 30% per notifica eseguita da responsabile inquinamento e soggetto interessato, mentre è del 10% se da accertamento della PA.

Le altre procedure semplificate (242 bis del D.Lgs.152/06 e DM 31/2015) sono distribuite anch'esse in misura equivalente per notifica eseguita da responsabile inquinamento e soggetto interessato (complessivamente per le due procedure semplificate 9% e 10%), mentre è dell'1% se la notifica è a seguito di accertamento della PA.

I procedimenti attivati per ripermimetrazione o deperimetrazione di SIN sono all'83% in procedura non specificata D.Lgs.152/06 e nel 13% in procedura ordinaria D.Lgs.152/06, per citare le più diffuse.

Il grafico successivo schematizza e semplifica quanto espresso nella Figura 10-4 e nella Tabella 10-6.

Figura 10-5: flussi dei procedimenti dal motivo dell'avvio del procedimento (colonne a sx) al tipo corrente di procedimento (colonne a dx)



L'altezza delle colonne di destra e di sinistra nonché dei fasci di procedimenti che collegano le une (motivo di attivazione) alle altre (tipi di procedure), sono proporzionali alla quantità dei procedimenti implicati.

Sulla colonna di sinistra sono riportate le principali modalità di attivazione del procedimento, accorpando le notifiche effettuate da parte dagli stessi soggetti (responsabile inquinamento, soggetto interessato,

accertamento pubblica amministrazione) seppur sulla base di norme diverse ed eliminando le voci non dettagliate del DM 471/99 e del D.Lgs.152/06.

Per quanto riguarda i tipi di procedimento:

- sono stati accorpati in un'unica voce quelli relativi a norme non più vigenti;
- sono state accorpate in un'unica voce le procedure semplificate, ad eccezione di quella di cui all'art.249 D.Lgs.152/06, che essendo maggiormente diffusa è stata lasciata separata dalle altre.

Dal grafico sono stati eliminati i flussi di entità minore di 100 procedimenti.

Dal punto di vista qualitativo si può constatare visivamente dal grafico che i procedimenti attivati dal responsabile del procedimento sono numericamente più elevati rispetto alle altre fattispecie. Tali procedimenti sono affrontati in larga misura con procedure ordinarie, ma essi concorrono in massima parte a costituire i procedimenti semplificati di cui all'art.249 D.Lgs.152/06 e delle altre procedure semplificate.

I procedimenti attivati con accertamento di enti di controllo oltre ad essere numericamente meno rappresentati, non sono sostanzialmente gestiti con procedure semplificate.

I procedimenti attivati dai soggetti interessati constano prevalentemente di procedure ordinarie e secondariamente semplificate per aree di piccole dimensioni (Art.249 D.Lgs.152/06); gli altri casi sono del tutto residuali.

I siti derivanti dalla deperimentrazione dei SIN sono in larga parte in un tipo di procedura non nota.

In conclusione:

I procedimenti di bonifica sono attivati principalmente dai soggetti responsabili dell'inquinamento e secondariamente da quelli interessati.



I procedimenti attivati dai responsabili dell'inquinamento e dai soggetti interessati sono costituiti principalmente da procedure ordinarie e secondariamente da procedure semplificate (soprattutto per aree di piccole dimensioni di cui all'art.249 D.Lgs.152/06); per quelli attivati a seguito di controlli pubblici il ricorso a procedure semplificate è sostanzialmente assente.

Per i procedimenti attivati a seguito di deperimentrazione o riperimentrazione dei SIN, non è noto il tipo di procedura seguita.

11 Siti Orfani

L'art.1 comma 800 della legge 30 dicembre 2018, n. 145 ha introdotto la definizione di "sito orfano". Per «sito orfano» si intende:

- a) il sito potenzialmente contaminato in cui non è stato avviato o si è concluso il procedimento di cui all'art. 244 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, o di cui all'art. 8 del decreto ministeriale 25 ottobre 1999, n. 471, per il quale il responsabile dell'inquinamento non è individuabile o non provvede agli adempimenti previsti e non provvede il proprietario del sito né altro soggetto interessato;
- b) sito rispetto al quale i soggetti di cui agli articoli 242 e 245 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (responsabile dell'inquinamento e soggetto interessato), dopo avere attivato le procedure previste non concludono le attività e gli interventi.

I siti orfani costituiscono una categoria numericamente ristretta di procedimenti molto significativi.

Oltre alla importanza che ricopre l'informazione su tali siti, sui quali la macchina della amministrazione pubblica si è messa in moto, è di stretta attualità il tema dei siti finanziati col programma nazionale di cui al DM 269/2020 e quelli finanziati rientranti nell'allegato al DM 222 del 22.11.21 afferenti alla Misura M2C4 investimento 3.4 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Tali siti costituiscono una priorità nella compilazione futura di MOSAICO.

Per questi siti nelle prossime alimentazioni di MOSAICO è prevista l'acquisizione di molteplici informazioni, ulteriori rispetto a quelle "concordate" per tutti gli altri procedimenti, che consentiranno di monitorare l'avanzamento del procedimento e gli aspetti ambientali ad esso legati (ubicazione del sito finanziato, matrici di intervento, contaminanti, ecc.).

COSA C'È DA FARE *I siti orfani finanziati dai programmi afferenti al PNRR dovranno essere oggetto di compilazione di maggior dettaglio in MOSAICO.*

11.1 I dati sui "siti orfani"

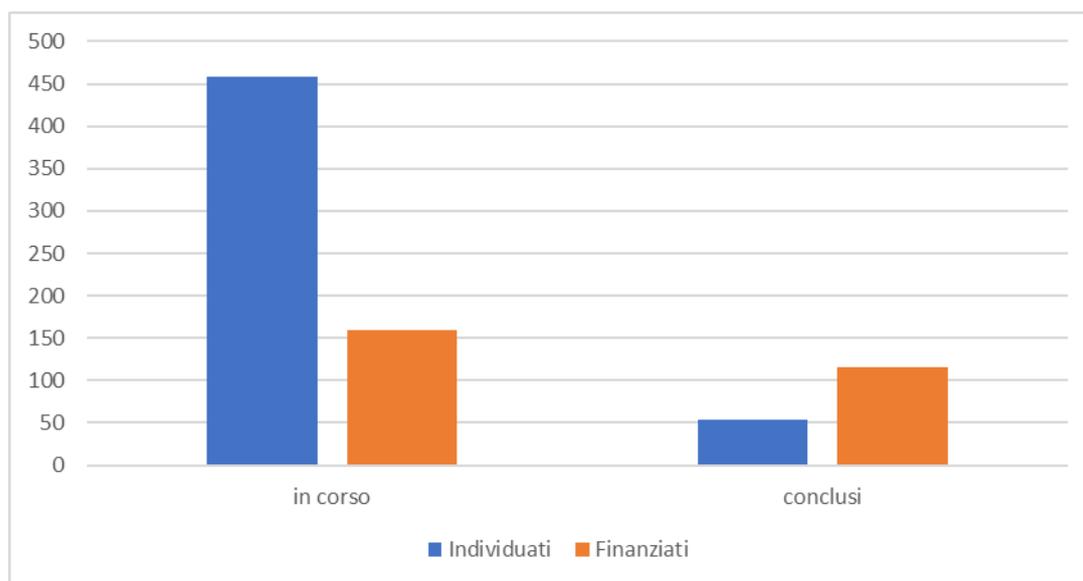
Nel frattempo, in attesa di reperire le informazioni auspiccate nel paragrafo precedente, per la fornitura dati 2021 relativa ai dati aggiornati al 31.12.2020, i dati disponibili sui siti orfani sono costituiti dalla individuazione del sito orfano e del suo finanziamento secondo il processo indicato nel paragrafo 2.5.5.

Come descritto, per i siti orfani sono state previste le seguenti casistiche:

- Sito orfano individuato
- Sito orfano individuato e finanziato
- Sito non orfano

Nel grafico sottostante sono riportati i siti individuati e quelli finanziati, suddivisi tra i procedimenti in corso e quelli conclusi.

Figura 11-1: siti orfani individuati e finanziati suddivisi in procedimenti in corso e conclusi



Si tratta in totale di 787 procedimenti, per la maggior parte dei casi, tuttora in corso.

C'è una grande differenza tra i siti individuati in corso (90%) e quelli conclusi (10%). La ragione è intuibile e cioè che l'individuazione del responsabile dell'inquinamento che non agisce o la sua sostituzione non garantisce, di per sé, il proseguo del procedimento, ma molto spesso è necessario il finanziamento per poter eseguire gli interventi. I procedimenti finanziati sono complessivamente meno di quelli individuati (275 contro 512), ma mostrano percentuali di conclusione del procedimento ovviamente maggiori (42%).

Qui preme sottolineare che i dati risalgono al 31.12.2020 e che recentemente, in ragione dei nuovi finanziamenti messi a disposizione, le regioni hanno predisposto elenchi dei siti orfani che si suppone siano di maggior dettaglio e più attuali.

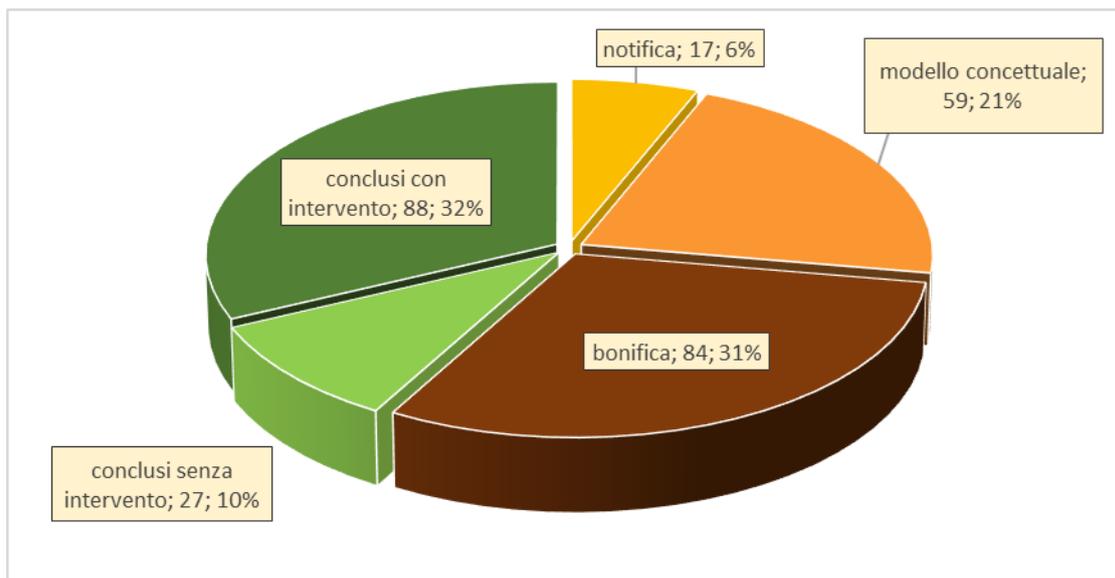
Lo stato dei procedimenti censiti come "siti orfani" individuati o finanziati è riportato nella tabella e nel grafico successivi.

Tabella 11-1: siti orfani individuati o finanziati suddivisi per fasi attuali del procedimento

	Finanziati	Individuali	Totale
Notifica	17	200	217
Modello concettuale	59	167	226
Bonifica	84	92	176
Conclusi senza intervento	27	2	29
Conclusi con intervento	88	51	139

Il grafico successivo riguarda lo stato dei procedimenti e si riferisce ai soli siti finanziati.

Figura 11-2: stato dei procedimenti dei siti orfani finanziati



La bonifica è la fase più rappresentata, sia per i procedimenti in corso che per quelli conclusi. I procedimenti conclusi senza intervento o quelli in notifica sono una parte apprezzabile ma minoritaria.

La suddivisione regionale dei siti orfani è indicata nella tabella successiva.

Tabella 11-2: siti orfani individuati o finanziati e loro suddivisione regionale

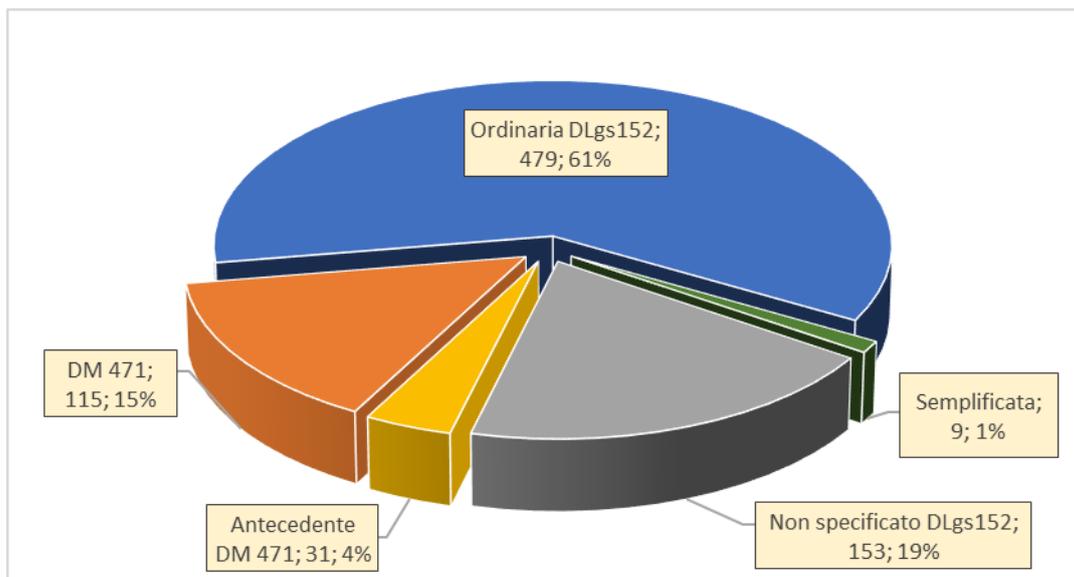
	Finanziati	Individuati	Totale
Abruzzo		7	7
Calabria		66	66
Emilia-Romagna	40	27	67
Liguria	4	13	17
Lombardia	117	104	221
Marche	11	68	79
Molise	1	1	2
Piemonte	86		86
Sicilia		1	1
Toscana	14		14
Bolzano	2		2
Trento		13	13
Valle d'Aosta		4	4
Veneto		208	208
Totale Italia	275	512	787

L'informazione è disponibile per 14 regioni/province autonome. I siti censiti dalle regioni Lombardia e Veneto, insieme costituiscono il 56% dei siti orfani nazionali. Quote significative si registrano anche in Piemonte dove gli interventi risultano tutti finanziati, Marche, Emilia-Romagna e Calabria.

Concentrando l'attenzione ai soli siti orfani finanziati, essi risultano concentrati in Lombardia (117), Piemonte (89) ed Emilia-Romagna (40), secondariamente in Toscana (14) e Marche (11). Alcuni siti finanziati sono censiti anche in Liguria, Bolzano e Molise.

Nel grafico successivo i siti orfani sono messi in relazione ai tipi di procedimento avendo accorpato in un'unica voce tutte le procedure semplificate.

Figura 11-3: tipi di procedimento dei siti orfani



Risulta un ricorso di gran lunga prevalente alla procedura ordinaria (61%), mentre il ricorso alle procedure semplificate è quasi del tutto inesistente.

Nel 19% dei "siti orfani" il tipo di procedimento non risulta specificato.

Sono attualmente (al 31.12.2020) censiti "787 siti orfani".



L'individuazione e il finanziamento dei siti orfani rappresentano la risposta della Pubblica Amministrazione (Regioni) al mancato intervento del responsabile della contaminazione, in assenza di altri soggetti interessati.

Risultano finanziati 275 siti orfani, di cui 115 con intervento concluso.

12 Dati territoriali

Nel presente capitolo sono riportati, in forma sintetica, alcuni dati di tipo territoriale con dettaglio comunale e provinciale.

Essi risentono della eterogeneità di alcune informazioni fornite dalle regioni/province autonome, risultando per tale motivo limitatamente comparabili. Come discusso finora, infatti, il popolamento di alcuni indicatori dipende dalle scelte gestionali che sono state diverse da regione a regione.

Ad esempio, le anagrafi/banche dati delle regioni/province autonome con data di inizio registrazione più recente, contengono mediamente meno dati relativi ai procedimenti conclusi rispetto a quelle con data di inizio registrazione precedente. Conseguentemente tra i comuni con maggior numero di procedimenti è più diffusa la presenza di quelli afferenti a regioni con anagrafi che gestiscono dati da più tempo.

Nonostante questa importante limitazione, si ritiene significativo riportare i dati relativi ad alcuni indicatori di maggior significatività definiti a scala comunale e provinciale. Gli elenchi dei comuni e delle province /città metropolitane non devono essere considerati come classifiche con scale di merito o di demerito, bensì una espressione di presenza e diffusione di informazioni a livello territoriale.

12.1 Dati comunali

Alla data di riferimento dei dati raccolti, il territorio nazionale conta 7.903 comuni.

I comuni con aggiornamento dei procedimenti di bonifica al 31-12-2020 sono 7.294. Per i restanti 609, relativi alle regioni Sardegna e Umbria, alla provincia di Pescara e a parte della provincia di Chieti, non è disponibile il dato aggiornato a tale data, ma viene utilizzato il dato relativo all'anno precedente (31.12.2019).

In totale, utilizzando i dati 2020 quando non disponibili i dati aggiornati al 2021, si contano:

- 3.706 comuni che hanno sul proprio territorio almeno un procedimento di bonifica in corso;
- 3.604 comuni che hanno sul proprio territorio almeno un procedimento di bonifica concluso;
- 5.270 comuni interessati da almeno un procedimento in corso o concluso;
- 2.633 comuni mai stati interessati da procedimenti di bonifica.

Tabella 12-1: Comuni d'Italia interessati da procedimenti di bonifica

	Comuni con aggiornamento al 2021	Comuni senza aggiornamento 2021	Somma Comuni
Comuni d'Italia (ISTAT 31-12-2020)	7.294	609	7.903
Comuni con almeno un procedimento in corso	3.309	397	3.706
Comuni con almeno un procedimento concluso	3.253	351	3.604
Comuni interessati da almeno un procedimento	4.579	543	5.122

In sintesi si può affermare che:



3.706 comuni, pari a circa il 47% dei comuni d'Italia, sono alle prese con almeno un procedimento di bonifica in corso al 31-12-2020.

Rispetto ai dati 2020 [Rapporto ISPRA 337/2021] risultano le seguenti variazioni:

- -36 comuni con procedimento in corso
- -3 comuni con procedimento concluso
- -49 comuni interessati da almeno un procedimento passato o presente

Rispetto all'anno precedente, risultano meno comuni interessati da procedimenti di bonifica, sia in corso che conclusi.

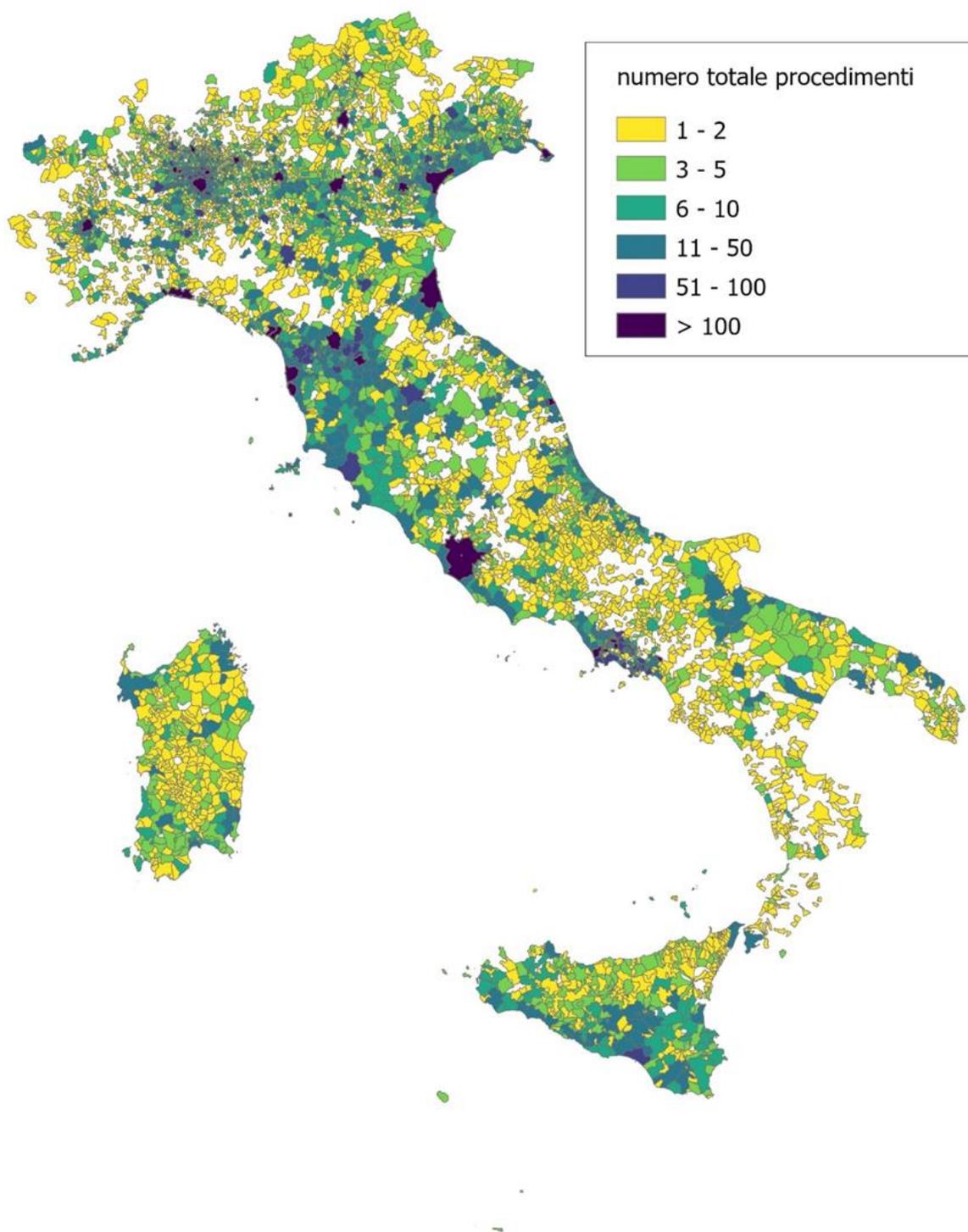
Questa condizione, soprattutto nel caso del numero di comuni interessati da procedimenti conclusi, non sarebbe possibile in linea teorica a meno delle variazioni dei dati amministrativi e territoriali dei comuni intercorse nell'anno di riferimento. Nella realtà, come già evidenziato in questo rapporto, il passaggio dei dati dalla forma aggregata nel 2020 a quelli a scala di singolo procedimento nel 2021, ha comportato la revisione, l'integrazione o la correzione di alcune banche dati/anagrafi regionali. Questo processo di affinamento del dato ed il conseguente aumento della sua qualità, se da una parte va salutato positivamente, dall'altra non consente ancora un confronto per tutti gli indicatori tra i dati forniti nel 2020 e quelli nel 2021.

La diminuzione dei comuni interessati da procedimenti di bonifica, quindi, è dovuta, nella maggioranza dei casi, a variazioni/integrazioni o correzioni delle banche dati/anagrafi regionali, nonché alle variazioni amministrative e territoriali intercorse nel 2020 (in particolare 6 fusioni di cui 3 per incorporazione e 3 con istituzione di un nuovo comune che hanno portato alla soppressione di 14 comuni).

**COSA C'È DA
FARE**

Si auspica che le attività di revisione/aggiornamento delle anagrafi/banche dati si concludano rapidamente per consentire il raffronto dei dati nel tempo a scala territoriale.

Figura 12-1: rappresentazione cartografica del numero dei procedimenti totali (in corso e conclusi) a scala comunale



La distribuzione dei procedimenti di bonifica in Italia (Figura 12-1) mostra una concentrazione degli stessi nei comuni della media e bassa val Padana, in alcuni capoluoghi del centro e nord Italia, in diversi comuni della Toscana, dell'area metropolitana di Napoli e della Sicilia meridionale. Questa evidenza è giustificata dalla storicità delle banche dati regionali, delle loro caratteristiche nonché dalle pressioni ambientali dovute alla presenza di attività antropiche.

Viceversa le aree del paese ove i procedimenti sono assenti o poco diffusi sono le aree montane alpine, appenniniche e dell'arco calabro.

Per quanto riguarda i procedimenti in corso (Figura 12-2, Tabella 12-2), 1.689 comuni sono interessati da un solo procedimento in corso; 1.440 comuni hanno tra 2 e 5 procedimenti. Queste due categorie insieme rappresentano l'85% dei comuni interessati da procedimento di bonifica in corso.

In 307 comuni insistono attualmente tra 6 e 10 procedimenti di bonifica in corso (8% dei comuni d'Italia).

I Comuni che hanno un carico significativo, maggiore di 10 procedimenti, sono 270, pari al 7% dei comuni italiani. In particolare, tra questi, 20 comuni hanno fino a 100 procedimenti e 11 oltre 100 procedimenti in corso.

Figura 12-2: rappresentazione cartografica del numero dei procedimenti in corso a scala comunale

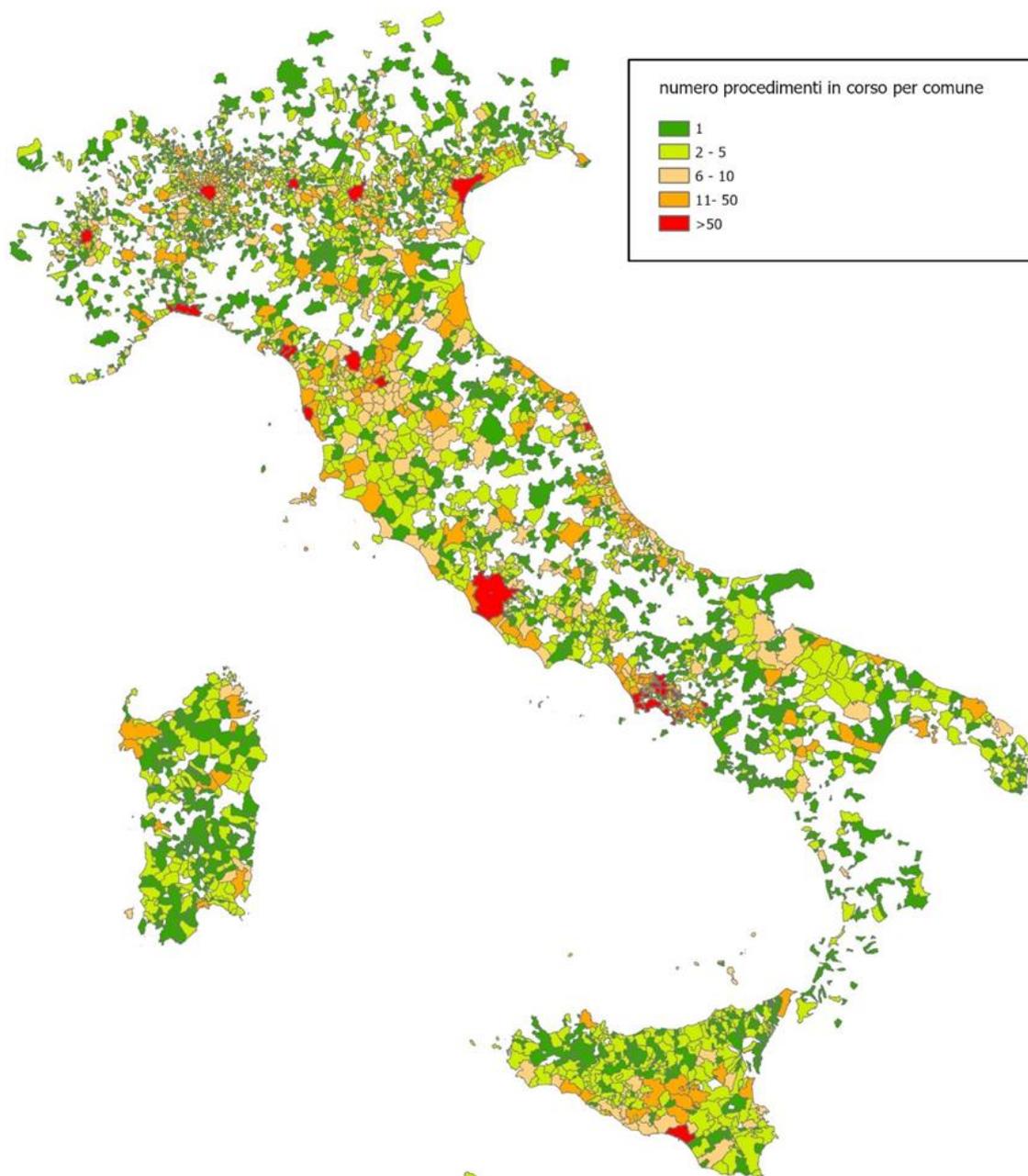


Tabella 12-2: distribuzione dei procedimenti di bonifica in corso all'interno dei Comuni italiani

Numero procedimenti in corso	Numero di Comuni	% dei Comuni con procedimenti in corso
1	1.689	46%
2-5	1.440	39%
6-10	307	8%
11-50	239	6%
51-100	20	< 1%
>100	11	< 1%

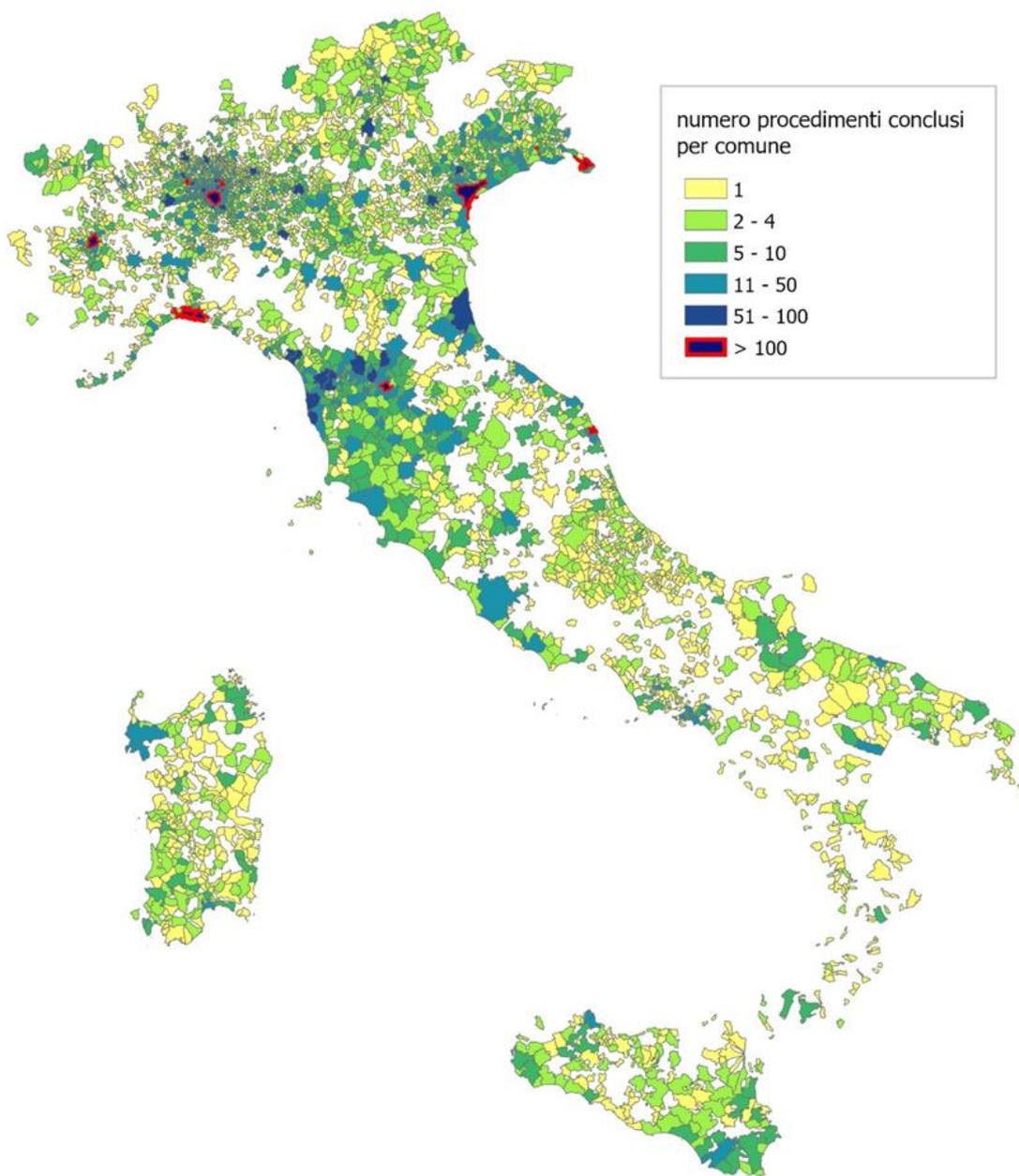
Una distribuzione del tutto simile a quella descritta per i procedimenti in corso si osserva per i procedimenti conclusi (Figura 12-3, Tabella 12-3).

Tabella 12-3: distribuzione dei procedimenti di bonifica conclusi all'interno dei comuni italiani

Numero procedimenti conclusi	Numero di Comuni	% dei Comuni con procedimenti conclusi
1	1.493	41%
2-5	1.473	41%
6-10	342	9%
11-50	253	7%
51-100	32	1%
>100	11	< 1%

In questo caso i comuni con un solo procedimento concluso sono il 41% contro il 46% dei comuni con un solo procedimento in corso. Questa differenza tra procedimenti conclusi e in corso viene in parte riassorbita dai comuni con 2-5 procedimenti che nel caso di quelli conclusi è il 41% contro il 39% con 2-5 procedimenti in corso. Le restanti differenze tra numero di procedimenti in corso e conclusi nei comuni non superano mai l'1%.

Figura 12-3: rappresentazione cartografica del numero dei procedimenti conclusi a scala comunale



12.2 Territori principalmente interessati da procedimenti di bonifica in corso

Nella tabella seguente si riportano i primi 20 comuni d'Italia per numero di procedimenti in corso. Tale numero rappresenta, in estrema sintesi, il carico amministrativo di gestione delle procedure di bonifica afferenti al territorio.

Tabella 12-4: primi 20 comuni d'Italia per numero di procedimenti in corso e fasi del procedimento

Comune	Provincia	Regione	Procedimenti in corso	Notifica	Modello concettuale	Bonifica
Milano	Milano	Lombardia	448	133	114	201
Roma	Roma	Lazio	330	219	57	54
Marcianise	Caserta	Campania	160	150	6	4
Torino	Torino	Piemonte	146	34	25	87
Massa	Massa-Carrara	Toscana	124	40	77	7
Venezia	Venezia	Veneto	119	54	36	29
Livorno	Livorno	Toscana	119	59	45	15
Civitanova Marche	Macerata	Marche	115	51	64	0
Caivano	Napoli	Campania	112	104	5	3
Giugliano in Campania	Napoli	Campania	110	97	9	4
Padova	Padova	Veneto	106	70	13	23
Firenze	Firenze	Toscana	95	26	30	39
Verona	Verona	Veneto	95	88	4	3
Solofra	Avellino	Campania	94	93	1	0
Nola	Napoli	Campania	92	90	2	0
Castellammare di Stabia	Napoli	Campania	87	82	4	1
Carrara	Massa-Carrara	Toscana	81	23	42	16
Caserta	Caserta	Campania	77	67	8	2
Genova	Genova	Liguria	70	13	24	33
Pomigliano d'Arco	Napoli	Campania	70	59	9	2

Dal confronto con i dati 2020 (si veda il rapporto ISPRA 337/2021) emerge che il comune di Milano si conferma il comune d'Italia con più procedimenti in corso e, come si vedrà successivamente, anche conclusi. Tra i primi venti comuni si confermano anche Roma, Marcianise, Torino, Massa, Livorno, Civitanova Marche, Caivano, Giugliano in Campania, Firenze, Solofra, Nola, Castellammare di Stabia, Carrara, Caserta, Genova, Pomigliano d'Arco.

Venezia, Padova e Verona compaiono quest'anno tra i primi venti comuni a seguito delle attività di aggiornamento della anagrafe regionale che ha consentito nel 2021, la trasmissione di dati precedentemente non disponibili.

Napoli, Gela e Scafati escono dall'elenco dei primi comuni. I primi due vedono diminuito in misura sostanziale il numero di procedimenti in corso rispetto ai dati 2020 (-85 per Napoli e -39 per Gela).

Si pone l'attenzione sul fatto che tra i primi 20 comuni d'Italia per numero di procedimenti in corso, oltre alle grandi aree urbane, sono rappresentati 13 comuni nei quali parte del territorio ricade in aree oggetto di deperimetrazione parziale o totale di SIN.

Analizzando le singole fasi dei procedimenti di bonifica (Tabella 12-4), si può osservare che in tutti i comuni campani in elenco e nel comune di Verona la fase di notifica è presente in misura significativamente più alta della media nazionale pari al 61% (vedi Figura 5-2).

Al contrario, i comuni nei quali la fase di bonifica supera significativamente la media nazionale del 19% sono Milano, Torino, Firenze e Genova.

Nella tabella successiva sono riportate le stesse informazioni sui procedimenti in corso a livello di Provincia/Città metropolitana.

Tabella 12-5: prime 20 province/città metropolitane per numero di procedimenti in corso e loro fase del procedimento

Provincia/Città metropolitana	Regione	Procedimenti in corso	Notifica	Modello concettuale	Bonifica
Napoli	Campania	1.371	1.183	147	41
Milano	Lombardia	1.108	434	275	399
Caserta	Campania	1.061	982	60	19
Roma	Lazio	570	390	102	78
Salerno	Campania	526	443	24	59
Firenze	Toscana	488	265	116	107
Padova	Veneto	460	335	62	63
Torino	Piemonte	453	148	75	230
Verona	Veneto	442	400	21	21
Brescia	Lombardia	361	221	90	50
Venezia	Veneto	357	191	77	89
Pavia	Lombardia	302	198	59	45
Massa-Carrara	Toscana	259	107	124	28
Livorno	Toscana	254	151	63	40
L'Aquila	Abruzzo	249	232	17	0
Chieti*	Abruzzo	246	148	59	39
Pescara**	Abruzzo	237	152	70	15
Teramo	Abruzzo	217	168	36	13
Frosinone	Lazio	215	78	121	16
Ancona	Marche	209	131	52	26

* i dati sono relativi al 2020, ad eccezione di 10 comuni per i quali si dispone dei dati 2021 ** i dati sono relativi al 2020

Rispetto ai dati 2020, entrano nell'elenco delle prime 20 province/città metropolitane per numero di procedimenti in corso, le province di Padova, L'Aquila e Ancona.

Nelle province di Agrigento, Bergamo e Vicenza si registra una riduzione sostanziale rispetto ai dati 2020 del numero di procedimenti (-92 procedimenti in provincia di Vicenza, -41 procedimenti in provincia di Bergamo e -101 procedimenti in provincia di Agrigento) e per tale motivo escono dall'elenco.

Tra le province/città metropolitane indicate in Tabella 12-5, quelle di Napoli, Caserta, Salerno, Verona e L'Aquila superano in misura sostanziale la percentuale media nazionale dei procedimenti in fase di notifica rispetto al totale di quelli in corso, pari al 61% (vedi Figura 5-2).

Le province/città metropolitane nelle quali si registra un tasso di bonifiche in corso sensibilmente maggiore rispetto alla media nazionale sono quelle di Milano e Torino.

12.2.1 Procedimenti Focus

Di seguito è mostrato un elenco dei primi venti comuni per numero di procedimenti Focus in corso (per la definizione di procedimenti Focus si rimanda al par.3.1).

Tabella 12-6: primi 20 comuni d'Italia per numero di procedimenti Focus in corso

Comune	Provincia	Regione	In corso Focus	Modello concettuale	Bonifica
Milano	Milano	Lombardia	315	114	201
Torino	Torino	Piemonte	112	25	87
Roma	Roma	Lazio	111	57	54
Massa	Massa-Carrara	Toscana	84	77	7
Firenze	Firenze	Toscana	69	30	39
Venezia	Venezia	Veneto	65	36	29
Civitanova Marche	Macerata	Marche	64	64	0
Livorno	Livorno	Toscana	60	45	15
Carrara	Massa-Carrara	Toscana	58	42	16
Genova	Genova	Liguria	57	24	33
Padova	Padova	Veneto	36	13	23
Bologna	Bologna	Emilia-Romagna	35	8	27
Napoli	Napoli	Campania	34	24	10
Bergamo	Bergamo	Lombardia	29	15	14
Montecosaro	Macerata	Marche	27	27	0
Trieste	Trieste	Friuli-Venezia Giulia	26	24	2
San Giorgio di Nogaro	Udine	Friuli-Venezia Giulia	23	17	6
Ravenna	Ravenna	Emilia-Romagna	23	1	22
Massa Marittima	Grosseto	Toscana	22	7	15
La Spezia	La Spezia	Liguria	22	3	19

Tra i comuni della tabella precedente ce ne sono diversi nei quali sono in corso numerosi interventi di bonifica.

Questo denota la presenza di un elevato numero di situazioni di rischio ambientale per le quali la risposta è fattivamente in corso mediante intervento di rimozione della contaminazione e/o riduzione del rischio.

Tra questi comuni con numero di bonifiche in corso più elevato ci sono Milano, Torino, Roma, Firenze, Genova, Venezia, Bologna, Padova, Ravenna, per citare quelli con almeno 20 interventi di bonifica in corso.

Nella tabella successiva sono riportate le stesse informazioni a livello di province/città metropolitane.

Tabella 12-7: prime 20 province/città metropolitane d'Italia per numero di procedimenti Focus in corso

Provincia/Città metropolitana	Regione	Modello concettuale	Bonifica	Procedimenti Focus in corso
Milano	Lombardia	275	399	674
Torino	Piemonte	75	230	305
Firenze	Toscana	116	107	223
Napoli	Campania	147	41	188
Roma	Lazio	102	78	180
Venezia	Veneto	77	89	166
Massa-Carrara	Toscana	124	28	152
Brescia	Lombardia	90	50	140
Frosinone	Lazio	121	16	137
Padova	Veneto	62	63	125
Bergamo	Lombardia	58	59	117
Macerata	Marche	108	7	115
Varese	Lombardia	44	67	111
Monza e Brianza	Lombardia	62	49	111
Pavia	Lombardia	59	45	104
Livorno	Toscana	63	40	103
Genova	Liguria	34	53	87
Bologna	Emilia-Romagna	19	67	86
Pescara*	Abruzzo	70	15	85
Salerno	Campania	24	59	83

* i dati sono relativi al 2020

Anche nel caso delle province/città metropolitane, ce ne sono alcune della tabella nelle quali sono in corso numerosi interventi di bonifica. Tra queste si segnalano le città metropolitane di Milano con quasi 400 interventi di bonifica in corso e Torino (230 bonifiche in corso); nella città metropolitana di Firenze

sono in corso più di 100 interventi di bonifica. In quelle di Venezia, Roma, Varese, Bologna, Padova, Bergamo, Salerno, Genova sono registrati più di 50 bonifiche in corso.

12.3 Territori principalmente interessati da procedimenti di bonifica conclusi

Il numero di procedimenti conclusi rappresenta un indicatore di risposta all'impatto o potenziale impatto dovuto alla contaminazione o potenziale contaminazione delle matrici ambientali. Tale risposta va considerata più di tipo amministrativo e conoscitivo nel caso dei procedimenti conclusi senza necessità di intervento, di tipo ambientale e di intervento per quelli conclusi a seguito di intervento di bonifica.

Passando agli elenchi su base comunale dei procedimenti conclusi va preliminarmente detto che la somma dei procedimenti conclusi a seguito di intervento di bonifica o intervento di Messa in Sicurezza relativi ai primi 20 comuni d'Italia rappresenta da sola il 27% degli stessi censiti a livello nazionale; nel solo comune di Milano tali interventi rappresentano circa il 12% di tutti gli interventi in Italia.

Come già ricordato nel cap. 6, il numero dei procedimenti conclusi dipende da numerose variabili non solo relative alle effettive necessità di intervento di bonifica, ma anche dall'età delle anagrafi/banche dati nonché dalle impostazioni delle stesse nei tempi precedenti alla realizzazione di Mosaico.

Il numero di procedimenti conclusi dovrebbe, in linea teorica, solo aumentare nel tempo, ma, a causa delle attività di verifica e aggiornamento ad opera delle singole regioni, il numero dei procedimenti rispetto all'anno precedente è variato per taluni comuni in misura negativa anche significativa. Per tale ragione non si esegue un raffronto con i dati 2020.

Nella tabella successiva si riporta l'elenco dei primi 20 comuni d'Italia per numero di procedimenti conclusi.

Con la sola eccezione del comune di Roma, nella tabella precedente sono presenti comuni afferenti a territori del centro-nord Italia e della Toscana: Lombardia (4), Toscana (4), Veneto (3), Emilia-Romagna (2), Friuli-Venezia Giulia (2), Piemonte (2), Liguria e Bolzano. Ciò porta a dire che almeno ad una valutazione generale, i territori del nord Italia e della Toscana sono storicamente quelli nei quali si è registrata una maggiore diffusione di procedimenti di bonifica e anche una risposta di maggiore frequenza sia di tipo amministrativo (attivazione più precoce delle anagrafi) che esecutivo (più alto numero di interventi di bonifica o messa in sicurezza).

Tabella 12-8: primi 20 comuni d'Italia per numero di procedimenti conclusi

Comune	Provincia	Regione	Conclusi a seguito di bonifica	Conclusi senza intervento	Totale conclusi
Milano	Milano	Lombardia	1.041	822	1.863
Firenze	Firenze	Toscana	138	85	223
Venezia	Venezia	Veneto	115	0	115
Genova	Genova	Liguria	104	2	106
Padova	Padova	Veneto	99	0	99
San Giorgio di Nogaro	Udine	Friuli-Venezia Giulia	97	17	114
Ravenna	Ravenna	Emilia-Romagna	78	18	96
Massa	Massa-Carrara	Toscana	69	18	87
Treviso	Treviso	Veneto	59	0	59
Pisa	Pisa	Toscana	57	39	96
Torino	Torino	Piemonte	56	63	119
Trieste	Trieste	Friuli-Venezia Giulia	56	61	117
Bologna	Bologna	Emilia-Romagna	55	1	56
Carrara	Massa-Carrara	Toscana	54	11	65
Bolzano	Bolzano	Trentino-Alto Adige	54	3	57
Monza	Monza e Brianza	Lombardia	51	75	126
Roma	Roma	Lazio	49	33	82
Bergamo	Bergamo	Lombardia	48	52	100
Busto Arsizio	Varese	Lombardia	47	68	115
Novara	Novara	Piemonte	46	8	54

Nella tabella successiva si riporta l'elenco delle prime 20 province/città metropolitane d'Italia per numero di procedimenti conclusi.

Tabella 12-9: prime 20 province/città metropolitane per numero di procedimenti conclusi

Provincia/Città metropolitana	Regione	Conclusi a seguito di bonifica	Conclusi senza intervento	Totale conclusi
Milano	Lombardia	1.921	1.856	3.777
Firenze	Toscana	386	401	787
Varese	Lombardia	316	356	672
Brescia	Lombardia	226	431	657
Monza e della Brianza	Lombardia	251	376	627
Udine	Friuli-Venezia Giulia	185	292	477
Bergamo	Lombardia	215	246	461
Treviso	Veneto	447	0	447
Torino	Piemonte	152	249	401
Trento	Trento	143	230	373
Pavia	Lombardia	142	203	345
Venezia	Veneto	340	0	340
Bolzano	Bolzano	283	7	290
Pisa	Toscana	126	164	290
Padova	Veneto	272	0	272
Massa-Carrara	Toscana	131	54	185
Novara	Piemonte	145	35	180
Ravenna	Emilia-Romagna	139	31	170
Genova	Liguria	155	3	158
Verona	Veneto	131	0	131

La città metropolitana di Milano, da sola, conta il 21% dei procedimenti conclusi d'Italia.

Anche nel caso delle province/città metropolitane, si riscontra tra le prime 20 per numero di procedimenti conclusi, la presenza di territori settentrionali e della Toscana (Lombardia (6), Veneto (4), Toscana (2), Piemonte (2), Liguria, Trento, Bolzano, Friuli-Venezia Giulia ed Emilia-Romagna (1)).

12.4 Diffusione territoriale dei tipi di procedimento

Si propone una breve analisi svolta a scala provinciale sulla ricorrenza dei tipi di procedimento così come definiti al par.2.5.3 nel totale dei procedimenti di bonifica (in corso + conclusi).

Per l'analisi sono stati utilizzati solo i dati 2021 e pertanto non sono stati presi in considerazione i territori delle regioni Sardegna, Umbria e delle province di Pescara e Chieti.

Nella tabella seguente sono riportate le province/città metropolitane per le quali la distribuzione del valore corrente del tipo di procedimento mostra percentuali significative di norme antecedenti all'entrata in vigore del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (sostanzialmente D.M. 471/99 e Piani e norme regionali antecedenti alla sua entrata in vigore)

Tabella 12-10: province/città metropolitane caratterizzate dalla presenza di percentuali significative di tipo corrente di procedimento corrispondente a norme antecedenti all'entrata in vigore del D.Lgs.152/06

Provincia/Città metropolitana	Regione	Antecedente al DM 471/99	DM 471/99	Totale non vigenti	% Procedimenti su norme non vigenti/totale procedimenti
Milano	Lombardia	68	1.080	1.148	23%
Firenze	Toscana	77	219	296	23%
Torino	Piemonte	39	169	208	24%
Varese	Lombardia	6	200	206	24%
Brescia	Lombardia	9	168	177	17%
L'Aquila	Abruzzo	159	1	160	62%
Monza e Brianza	Lombardia	5	150	155	19%
Grosseto	Toscana	49	99	148	48%
Novara	Piemonte	3	143	146	57%
Lucca	Toscana	37	107	144	30%
Livorno	Toscana	16	127	143	35%
Pavia	Lombardia	10	130	140	22%
Pisa	Toscana	37	98	135	33%
Como	Lombardia	2	128	130	24%
Trento	Trento	0	128	128	25%
Macerata	Marche	0	101	101	20%
Massa-Carrara	Toscana	53	46	99	22%
Pistoia	Toscana	30	65	95	23%
Cremona	Lombardia	3	90	93	26%
Siena	Toscana	33	55	88	31%

Rispetto alla percentuale media nazionale del 16% di presenza di procedure ai sensi di norme non più vigenti, nelle province/città metropolitane indicate in tabella si rileva una più diffusa presenza in termini percentuali rispetto agli altri tipi di procedimenti (ad eccezione della provincia di Brescia e Monza) soprattutto in provincia dell'Aquila, Grosseto, Novara.

Nella tabella successiva è rappresentato l'elenco delle province/città metropolitane nei cui territori esistono i più alti numeri di procedimenti con tipologia ordinaria di cui al D.Lgs.152/06 e del D.Lgs.152/06 con tipologia non specificata.

Tabella 12-11: province/città metropolitane caratterizzate dalla presenza di percentuali significative di tipo corrente di procedimento corrispondente al D.Lgs.152/06 con riferimento alle procedure ordinarie e al valore "Non specificato".

Provincia/Città metropolitana	Regione	Ordinaria	Non specificato	Totale D.Lgs.152/06	% Procedimenti procedure ordinarie D.Lgs.152/06 + non specificate /totale procedimenti
Milano	Lombardia	2.983	348	3.331	68%
Napoli	Campania	58	1.285	1.343	94%
Caserta	Campania	32	1.082	1.114	98%
Brescia	Lombardia	723	45	768	75%
Salerno	Campania	29	726	755	95%
Padova	Veneto	175	557	732	100%
Venezia	Veneto	122	575	697	100%
Varese	Lombardia	589	43	632	73%
Monza e Brianza	Lombardia	534	71	605	74%
Verona	Veneto	75	498	573	100%
Treviso	Veneto	150	397	547	96%
Bergamo	Lombardia	481	29	510	77%
Firenze	Toscana	385	100	485	38%
Torino	Piemonte	475	0	475	56%
Pavia	Lombardia	412	31	443	68%
Udine	Friuli-Venezia Giulia	81	358	439	79%
Macerata	Marche	405	0	405	78%
Como	Lombardia	350	32	382	70%
Trento	Trento	0	344	344	68%
Massa-Carrara	Toscana	285	10	295	66%

La presenza della categoria "non specificato – D.Lgs.152/06, non permette di chiarire quale possa essere l'effettiva ricorrenza dei procedimenti che si richiamano alla norma attualmente vigente, costituite da procedura ordinaria e diverse tipologie di procedure semplificate ad essa associate. Infatti, per numerose province/città metropolitane, la categoria "non specificato" ha una consistenza molto significativa quando non predominante.

La percentuale di ricorrenza della procedura ordinaria sommata al valore "non specificato" a livello nazionale è del 68%; questa percentuale è superata in misura significativa nelle province/città metropolitane della Campania e del Veneto, quasi esclusivamente per il contributo della valore "non specificato – D.Lgs.152/06.

Al contrario, nella città metropolitana di Firenze si registra un significativo minore ricorso alle procedure indicate in tabella.

Infine nella tabella successiva sono trascritte le province/città metropolitane con maggiore presenza di procedure semplificate di cui alla norma vigente. Ci si limita a riportare le tre procedure di maggior utilizzo, consistenti in quelle ai sensi dell'art.249 D.Lgs. 152/06 per aree di ridotte dimensioni, o dell'art. 242-bis D.Lgs. 152/06 (matrice suolo e obiettivo di bonifica alle CSC) o nel D.M. 31/2015, relativo ai Punti Vendita Carburanti, in quanto per le altre non ci sono dati statisticamente significativi.

Tabella 12-12: province/città metropolitane caratterizzate dalla presenza di percentuali significative di tipo corrente di procedimento corrispondente alle procedure semplificate (art. 249 D.Lgs.152/06, art. 242-bis D.Lgs. 152/06, D.M. 31/2015)

Provincia/Città metropolitana	Regione	Art. 249	Art. 242-bis	DM 31/15	tot semplificate	% Procedimenti procedure semplificate /totale procedimenti
Firenze	Toscana	451	15	28	494	39%
Roma	Lazio	142	37	276	455	65%
Milano	Lombardia	171	247	35	453	9%
Lucca	Toscana	225	2	11	238	50%
Pistoia	Toscana	220	7	5	232	55%
Arezzo	Toscana	181	7	14	202	49%
Torino	Piemonte	171	0	0	171	20%
Pisa	Toscana	133	7	14	154	37%
Livorno	Toscana	110	5	10	125	30%
Grosseto	Toscana	79	13	20	112	36%
Genova	Liguria	62	1	47	110	41%
Siena	Toscana	94	8	6	108	38%
Palermo	Sicilia	98	0	0	98	44%
Brescia	Lombardia	39	26	15	80	8%
Catania	Sicilia	80	0	0	80	50%
Caltanissetta	Sicilia	76	0	0	76	61%
Latina	Lazio	40	4	27	71	42%
Prato	Toscana	62	1	6	69	50%
Bergamo	Lombardia	24	25	18	67	10%
Pavia	Lombardia	48	9	10	67	10%

Innanzitutto si constata che nelle province/città metropolitane indicate in tabella la percentuale complessiva di ricorso alle procedure semplificate è molto superiore alla media nazionale pari al 16% (cfr.

§ 9.1); così non è per le province/ città metropolitane della regione Lombardia, dove tali procedure trovano un'applicazione minore della media nazionale. La rispondenza alla realtà di questa osservazione andrà valutata allorquando si disporrà di dati con una minore quantità di valori "procedura non specificata D.Lgs.152/06".

Per quanto riguarda l'applicazione della procedura di cui all'art. 249, essa risulta significativamente più frequente della media nazionale dell'11% nelle province/città metropolitane in tabella delle regioni Toscana, Lazio e Sicilia, nelle città metropolitane di Torino e Genova.

La procedura di cui all'art.242-bis trova diffusa applicazione prevalentemente nella città metropolitana di Milano nella quale si riscontrano circa la metà delle procedure art.242-bis d'Italia. Nella città metropolitana di Milano trovano scarsa applicazione le altre procedure semplificate. La procedura di cui all'art.242-bis trova una significativa applicazione anche nella città metropolitana di Roma e nelle province di Grosseto e Bergamo (circa il 4% dei procedimenti).

La procedura di cui al DM 31/15 è applicata prevalentemente nella città metropolitana di Roma, nella quale si adottano il 28% di tutte le procedure DM31/2015 d'Italia, nella città metropolitana di Genova e nella provincia di Latina.

13 Conclusioni

Il presente rapporto presenta i dati raccolti da "MOSAICO", la banca dati nazionale dei siti oggetto procedimenti di bonifica, attraverso cui l'Italia ha acquisito un quadro, a livello nazionale, sui siti contaminati relativi ai procedimenti di bonifica residenti nelle anagrafi/banche dati delle Regioni/Province Autonome.

Il primo popolamento sul database MOSAICO, è stato effettuato nel 2021 con dati aggiornati al 31/12/2020. Esso è relativo esclusivamente ai procedimenti di competenza delle Regioni o di enti da esse delegati, pertanto non ha riguardato i procedimenti relativi ai Siti di Interesse Nazionale (SIN). Tale popolamento di MOSAICO ha sancito, nell'ambito della raccolta dati avviata dal 2017, il passaggio dal dato aggregato su base territoriale al dato relativo al singolo procedimento con l'acquisizione di molteplici informazioni precedentemente non conosciute (tra cui ad esempio date di attivazione dei procedimenti, tipi di procedure, soggetti coinvolti, localizzazione geografica dei procedimenti, superficie del singolo procedimento, siti orfani.).

Il primo popolamento di MOSAICO non ha avuto copertura nazionale. Le elaborazioni a livello nazionale sullo stato del procedimento e sullo stato della contaminazione presentate nel rapporto sono state possibili attraverso l'integrazione dei dati contenuti in MOSAICO con i dati precedentemente trasmessi nel 2020 relativi alle regioni Sardegna e Umbria alla provincia di Pescara e a parte della provincia di Chieti.

La sistematizzazione e raccolta dei dati a livello nazionale è iniziata nel 2017. Nel corso dei cinque anni di raccolta dati (2017-2021) si è registrato un aumento del 20% del numero di procedimenti di bonifica in corso e dell'80% dei procedimenti conclusi.

Questo incremento è dovuto non solo all'aumento reale dei procedimenti (5.604 procedimenti attivati nel quinquennio), ma anche ad una maggiore partecipazione delle Regioni/Province Autonome alla raccolta dati, nonché all'attività di verifica e aggiornamento delle anagrafi/banche dati.

Al 31/12/2020 il numero totale dei siti oggetto di procedimento di bonifica è 35.022 di cui 16.199 con procedimento in corso (46% dei procedimenti totali) e 18.823 con procedimento concluso (54% dei procedimenti totali).

I procedimenti di bonifica risultano distribuiti in modo eterogeneo nelle diverse regioni: quelli in corso sono maggiormente concentrati in Campania (20% dei procedimenti in corso nazionali) e Lombardia (17%), cui seguono Toscana e Veneto (rispettivamente 12% e 10%); i procedimenti conclusi sono concentrati in Lombardia, con il 43% di procedimenti nazionali conclusi, seguita dalla Toscana (14%).

Tre procedimenti in corso su cinque (9.871 procedimenti, pari al 61%) si trovano in fase di notifica; di questi 2.809 procedimenti (pari al 28%) sono riconducibili ai 17 ex SIN, per i quali la competenza amministrativa delle procedure di bonifica è stata trasferita dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica alle Regioni e 720 sono stati avviati ai sensi del D.M. 471/99 e risultano "congelati" in una fase iniziale da almeno 15 anni.

Soprattutto negli anni 90 e nei primi anni 2000, in virtù di un incremento nelle attività di censimento, sono stati inseriti nelle anagrafi regionali dei procedimenti per i quali non è stato individuato un evento potenzialmente in grado di contaminare il sito. A tal proposito, si rileva che appare necessario valutare i motivi per i quali in queste fattispecie di procedimenti non sono stati registrati avanzamenti ed individuare soluzioni, anche normative, che spingano a procedere con le indagini preliminari ed eventualmente con la caratterizzazione del sito per verificarne l'effettivo grado di contaminazione.

I procedimenti in corso che si trovano nella fase di bonifica sono 3.065, pari al 19% dei procedimenti in corso per l'esecuzione dei quali la legge non impone vincoli temporali.

In effetti il passaggio dall'approvazione del progetto alla realizzazione, e quindi, alla conclusione della bonifica può richiedere tempi lunghi. Il progetto approvato in Conferenza di Servizi corrisponde ad un livello di progettazione definitiva, pertanto la sua approvazione è seguita dalla progettazione esecutiva e dalla fase di cantiere. Queste fasi, in particolare quella di cantiere, possono richiedere tempi lunghi (generalmente da anni fino a decenni), soprattutto per interventi complessi con l'utilizzo di tecnologie di bonifica a basso impatto e/o su contaminanti recalcitranti.

Dall'analisi della modalità di conclusione dei procedimenti è emerso che:

- quasi la metà (49%) dei procedimenti conclusi sono stati chiusi con autocertificazione a seguito delle sole indagini preliminari;
- nel 67% dei procedimenti conclusi (due casi su tre) non è stato necessario alcun intervento di bonifica/messa in sicurezza, a seguito delle indagini preliminari, della caratterizzazione o dell'AdR;
- solo un procedimento su tre (32%) si è rivelato contaminato evidenziando quindi la necessità di bonifica/messa in sicurezza.

Tali evidenze confermano la necessità di ridurre la tempistica necessaria per far seguire alla fase di "notifica" quella delle indagini. La caratterizzazione, e l'eventuale seguente AdR, consentirebbero, infatti, di chiudere numerosi procedimenti di bonifica e, quindi, di restituire agli usi legittimi aree che al momento attuale sono gravate dal vincolo amministrativo conseguente l'attivazione del procedimento di bonifica, con un significativo impatto in termini di consumo di suolo.

La distribuzione dello stato della contaminazione per i procedimenti in corso mostra:

- 30% siti in attesa di accertamenti analitici;
- 35% siti potenzialmente contaminati;
- 21% siti contaminati;
- 13% siti per i quali lo stato di contaminazione è non noto o non coerente con lo stato del procedimento (ad es. stato del procedimento "Bonifica in corso" e stato della contaminazione "In attesa di accertamenti analitici").

I siti contaminati in Italia sono 3.467, in diminuzione rispetto ai dati trasmessi nel 2020, sia in termini assoluti che percentuali.

Il 79% dei siti contaminati si trova in fase di bonifica. Nel dettaglio della procedura adottata (ordinaria, semplificata), le procedure semplificate (art. 242 bis, art. 249 e DM 31/15) mostrano percentuali superiori (83-96%) rispetto a quelle ordinarie (78%).

Nel presente rapporto, per la prima volta, sono state distinte le superfici amministrative che riguardano i vincoli amministrativi legati ad un procedimento di bonifica, da quelle tecniche, di interesse ai fini ambientali.

Il dato nazionale di 46.177 ettari evidenzia una flessione importante, di circa 20.000 ettari, rispetto alle superfici registrate nel 2020 dovuta sia alla riduzione del numero di procedimenti per i quali sono registrate le superfici, sia alla contrazione del 10% della superficie media per procedimento. Il primo aspetto è da attribuire ad un minor grado di compilazione dei dati in MOSAICO rispetto a quelli trasmessi nel 2020, nel secondo caso ad una migliore definizione delle aree. Nel 2020 erano stati forniti dati di superficie (non distinta tra amministrativa e tecnica) per il 67% dei procedimenti complessivi, nel 2021 per il 54%.

Le superfici definite a livello nazionale con i dati 2021 risentono della disomogeneità a livello nazionale e sono condizionate dai dati delle Regioni Lombardia e Toscana che da sole costituiscono il 91% delle superfici amministrative e il 70% di quelle tecniche.

Un quarto delle superfici sottoposte a vincolo amministrativo è inferiore ai 1.000 mq, la metà delle superfici è inferiore ai 3.000 mq, i tre quarti delle superfici sono inferiori a 1,3 ettari (pari a circa due campi di calcio).

In linea generale la superficie amministrativa dei procedimenti in corso risulta più grande di quella dei procedimenti conclusi.

Per la prima volta sono state rese disponibili, per ciascun procedimento, le informazioni relative alla data di attivazione. Esistono numerosi procedimenti "storici" (avviati fino al 2000), il 67% dei quali risulta tuttora in corso. Tra il 2007 e il 2020 sono stati avviati mediamente 1.100 procedimenti l'anno.

È stato possibile effettuare valutazioni sulla durata dei procedimenti per 8.050 procedimenti conclusi (pari al 41% di quelli conclusi totali). Tali procedimenti non sono uniformemente distribuiti sul territorio nazionale ma sono per oltre l'80% relativi alla regione Lombardia.

Per i procedimenti conclusi a seguito di indagini preliminari, solo uno su quattro ha avuto durata inferiore a tre mesi, nella metà dei casi la durata è stata inferiore a 8 mesi. Per il 10% dei procedimenti la durata è stata superiore a 3 anni.

Per i procedimenti conclusi a seguito di bonifica, il 13% ha avuto durata inferiore ad un anno, nella metà dei casi i procedimenti si sono conclusi in poco meno di 3 anni e mezzo. Per il 12% dei procedimenti, infine, la durata è stata superiore a 10 anni.

Una ulteriore novità dei dati di MOSAICO è la possibilità, per ciascun procedimento, di conoscere la norma di riferimento ed il tipo di procedura (ordinaria, semplificata) adottata.

Dall'analisi dei procedimenti registrati in MOSAICO risulta che:

- l'84% hanno come riferimento la norma vigente, ed in particolare la procedura ordinaria nel 41% dei casi, le semplificate nel 16% e per il 26% tale dettaglio di informazione non è disponibile;
- il 16% hanno come riferimento la norma previgente (DM 471/99 o norme regionali precedenti).

La valutazione del tempo necessario alla conclusione del procedimento a seguito di bonifica in funzione del tipo di procedura (ordinaria, semplificata) prevista dal D.Lgs.152/06 mostra che:

- la metà dei procedimenti si è conclusa in meno di 4 anni nel caso della procedura ordinaria e, nel caso delle procedure semplificate art. 242 bis e art. 249, si è conclusa rispettivamente in un terzo e nella metà del tempo;
- il 10% dei procedimenti, quelli più lenti, dura più di 11 anni in procedura ordinaria, più di 6 anni in semplificata art.242-bis e da 8 anni in su per quella semplificata di cui all'art.249.

Sembrerebbe quindi che, in termini di durata della bonifica, le procedure semplificate di cui agli art. 249 e art. 242-bis garantiscano, in effetti, tempi di chiusura del procedimento decisamente inferiori.

I procedimenti attivati dai soggetti responsabili della contaminazione si sono conclusi più frequentemente, quelli attivati a seguito di deperimetrazione o riperimetrazione di SIN, invece, spesso privi di soggetti titolari, si sono conclusi, finora, molto raramente.

Vi sono quasi 1.000 (6%) procedimenti in corso per i quali il motivo di inserimento è da ricondurre a Piani regionali di bonifica antecedenti al DM 471/99.

In Mosaico sono censiti (al 31.12.2020) 787 "siti orfani" di cui 275 finanziati, di quest'ultimi 115 con intervento concluso. In questi siti la pubblica amministrazione provvede al recupero di aree degradate a seguito dell'accertamento dell'assenza del responsabile della contaminazione o della sua inattività e del mancato interesse da parte di altri soggetti.

Stato dell'arte e proposte di azioni future

Il presente rapporto aggiorna e integra in maniera consistente le elaborazioni effettuate nel primo rapporto "Lo stato delle bonifiche dei siti contaminati in Italia: i dati regionali" (Rapporto 337/2021) in virtù della messa in esercizio di MOSAICO che ha comportato una modifica sostanziale di modalità e contenuti della raccolta dati avviata sin dal 2017 sulla tematica dei siti oggetto di procedimento di bonifica.

Alcune elaborazioni confermano quanto già emerso nel primo rapporto con particolare riferimento all'esigenza di indagare i motivi per i quali numerosi procedimenti risultano congelati in uno stadio preliminare del procedimento, individuare soluzioni, eventualmente anche normative, che sbloccino tali situazioni per abbattere il carico amministrativo in capo alle autorità competenti, indagare, ed eventualmente gestire, gli eventuali carichi ambientali connessi. Un ulteriore elemento di conferma è l'esigenza di implementare i dati di superficie amministrativa e tecnica ad oggi disponibili in maniera disomogenea sul territorio nazionale.

Le informazioni oggetto di raccolta per la prima volta con MOSAICO hanno permesso di effettuare analisi che, adeguatamente corroborate nelle prossime edizioni del rapporto sulla base di dati più omogenei e

consolidati, consentiranno di rappresentare le criticità ed i punti di forza delle procedure previste ad oggi dalla norma indirizzando eventuali interventi anche normativi.

I contenuti delle prossime edizioni del rapporto rifletteranno gli avanzamenti nel popolamento delle varie sezioni di MOSAICO sia in termini di qualità, omogeneità ed affidabilità dei dati alla base delle elaborazioni sia in termini di nuove informazioni e di conseguenza possibilità di nuove valutazioni.

L'obiettivo generale di garantire dati consolidati e omogenei a livello nazionale, attraverso il popolamento delle varie sezioni di MOSAICO, viene perseguito in maniera progressiva secondo un ordine di priorità definito in maniera condivisa con tutti i soggetti coinvolti nell'alimentazione del database (ISPRA, ARPA/APPA, Regioni e Province Autonome).

In questo senso le prime priorità sono quelle di garantire l'aggiornamento dei dati su tutto il territorio nazionale, colmando il gap informativo al 31-12-2020 e assicurare un quadro completo a livello nazionale attraverso l'acquisizione dei dati relativi ai procedimenti ricadenti in aree SIN.

Tra gli obiettivi futuri ci sono quelli di ridurre il numero di procedimenti con tipo del procedimento valorizzato con "non specificato Dlgs152/06" (al momento il 27% dei procedimenti) al fine di definire meglio la distribuzione dei tipi di procedimento previsti dalle norme vigenti, aumentare la conoscenza del dato di superficie con particolare riferimento ai procedimenti Focus in corso, acquisire informazioni di maggiore dettaglio per i siti orfani finanziati dai programmi afferenti al PNRR ed avviare su un sottoinsieme di procedimenti l'alimentazione delle sezioni relative a tecnologie di bonifica e relativi costi per effettuare preliminari valutazioni circa il loro censimento e monitoraggio.

Il tutto con un metodo di lavoro progressivo e selettivo, tenendo presente che l'attività è energivora dal punto di vista del personale di Regioni/Province Autonome/Agenzie Regionali e Provinciali per la Protezione dell'Ambiente/ISPRA. Sono, infatti, necessarie risorse per l'acquisizione e la sistematizzazione delle informazioni richieste da MOSAICO (esperti di procedimenti di bonifica, tecnici ambientali, informatici).

È necessario, quindi, un cambio di passo per l'acquisizione delle informazioni minimizzando l'impatto in termini di risorse per la Pubblica Amministrazione (ad esempio mediante la compilazione a carico dei proponenti, l'introduzione di specifica normativa regionale e/o nazionale).

Il passaggio culturale delle anagrafi regionali da mero adempimento di legge a strumento operativo di monitoraggio e supporto alle decisioni potrà dare una svolta, da un lato nella valorizzazione del patrimonio informativo, dall'altro nell'investimento di tempo e risorse al fine di individuare strumenti volti al miglioramento quali-quantitativo dei dati e alle loro modalità di acquisizione.

14 Siti contaminati...in pillole

Nei capitoli precedenti sono stati riportati le definizioni sullo stato della contaminazione, il censimento dei siti e le loro caratteristiche, così come definiti dal Decreto legislativo n.152 del 2006 e ss.mm.ii.

Sono stati altresì registrati un numero significativo di step dei procedimenti di bonifica e va sottolineato, ancora una volta, che solo una parte dei siti monitorati nei procedimenti di bonifica sono siti contaminati, con rischio accertato per la salute e/o per l'ambiente.

Ai fini di chiarire alcuni dei principali concetti espressi nel presente report, si ripercorrono le principali fasi dei procedimenti di bonifica, proponendo un gioco comparativo tra un sito contaminato e una persona malata o che necessita di cure.

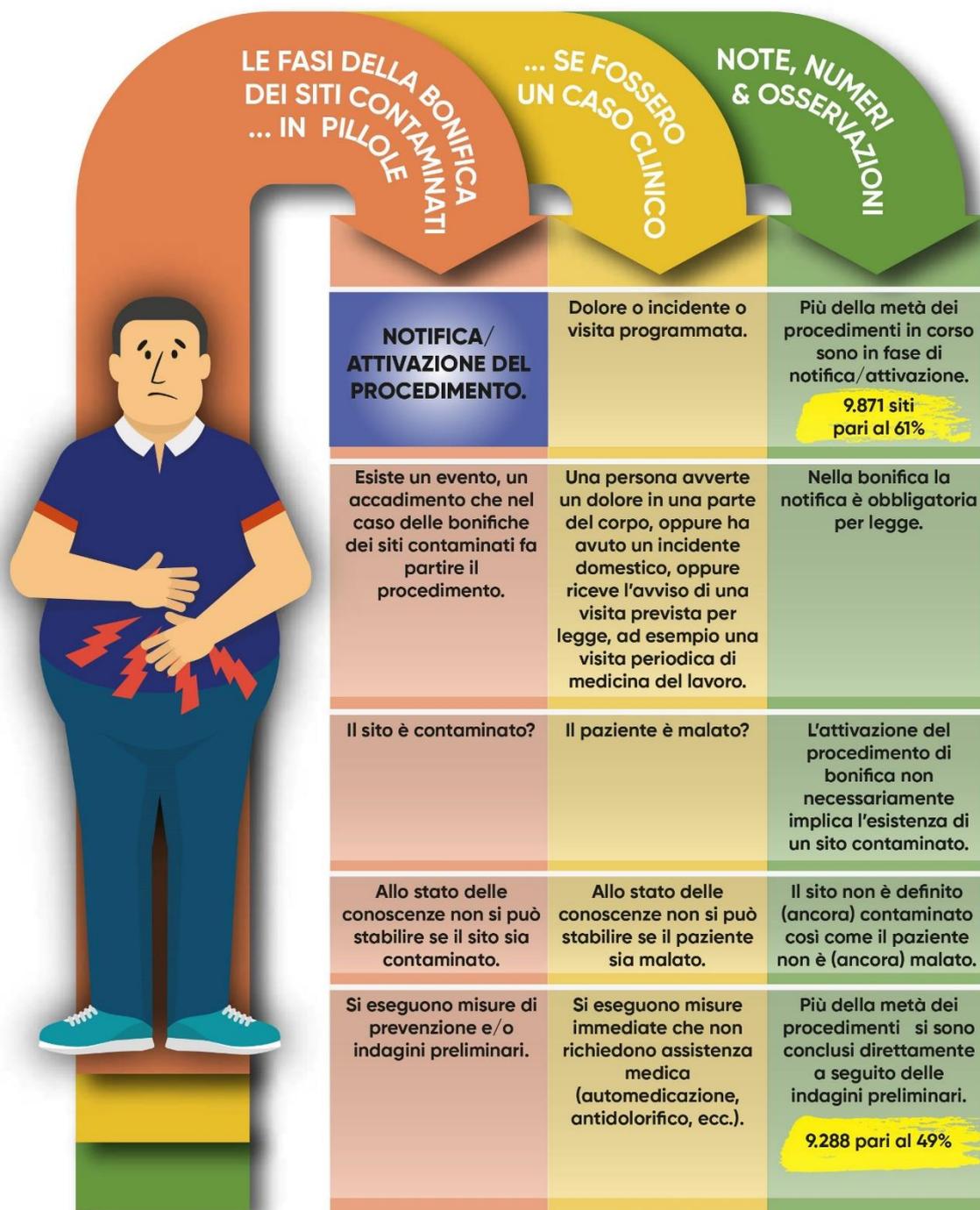
Un sito contaminato è paragonabile ad un malato grave?

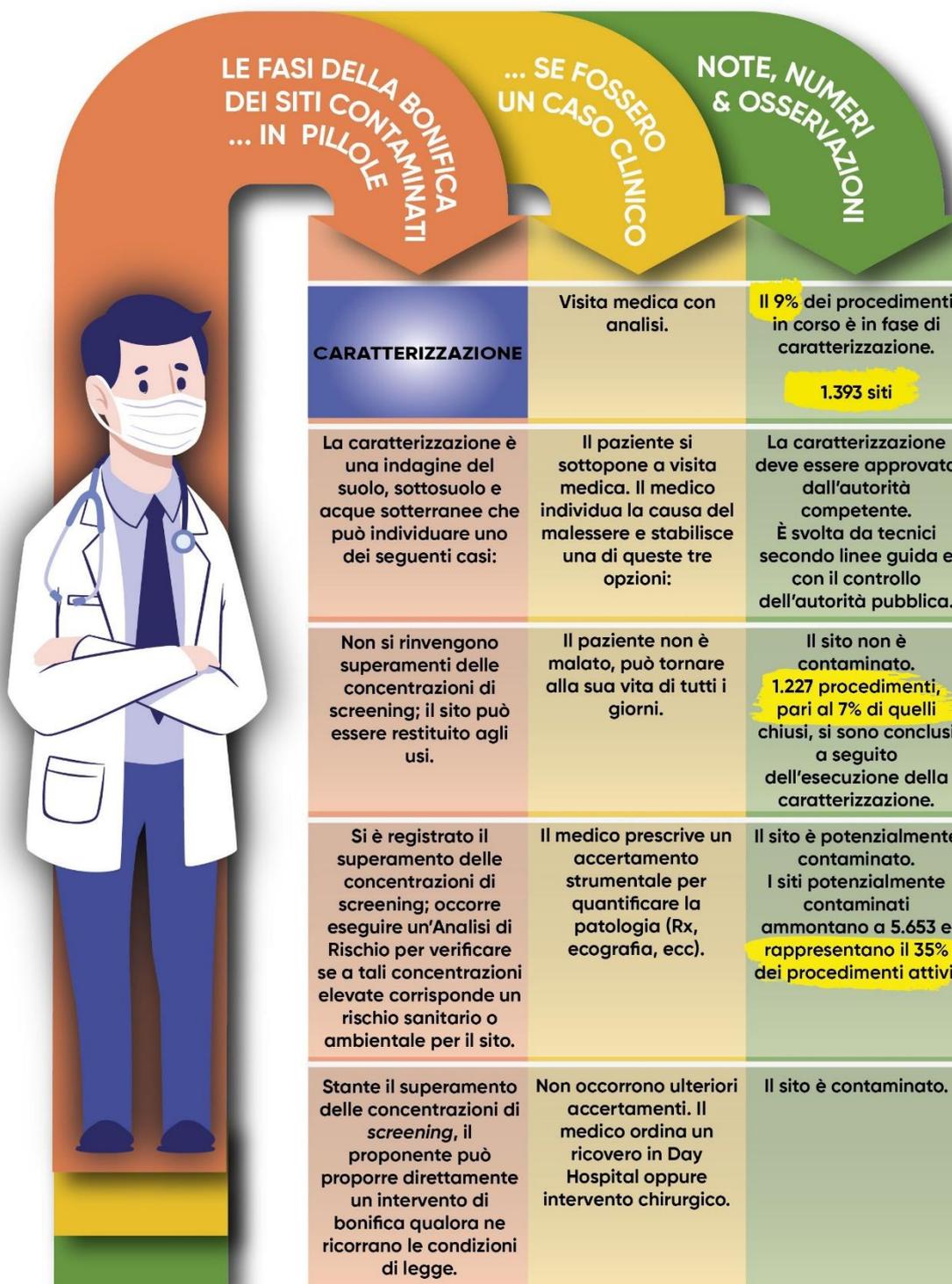
Gli altri procedimenti censiti a quale stato di salute potrebbero corrispondere?

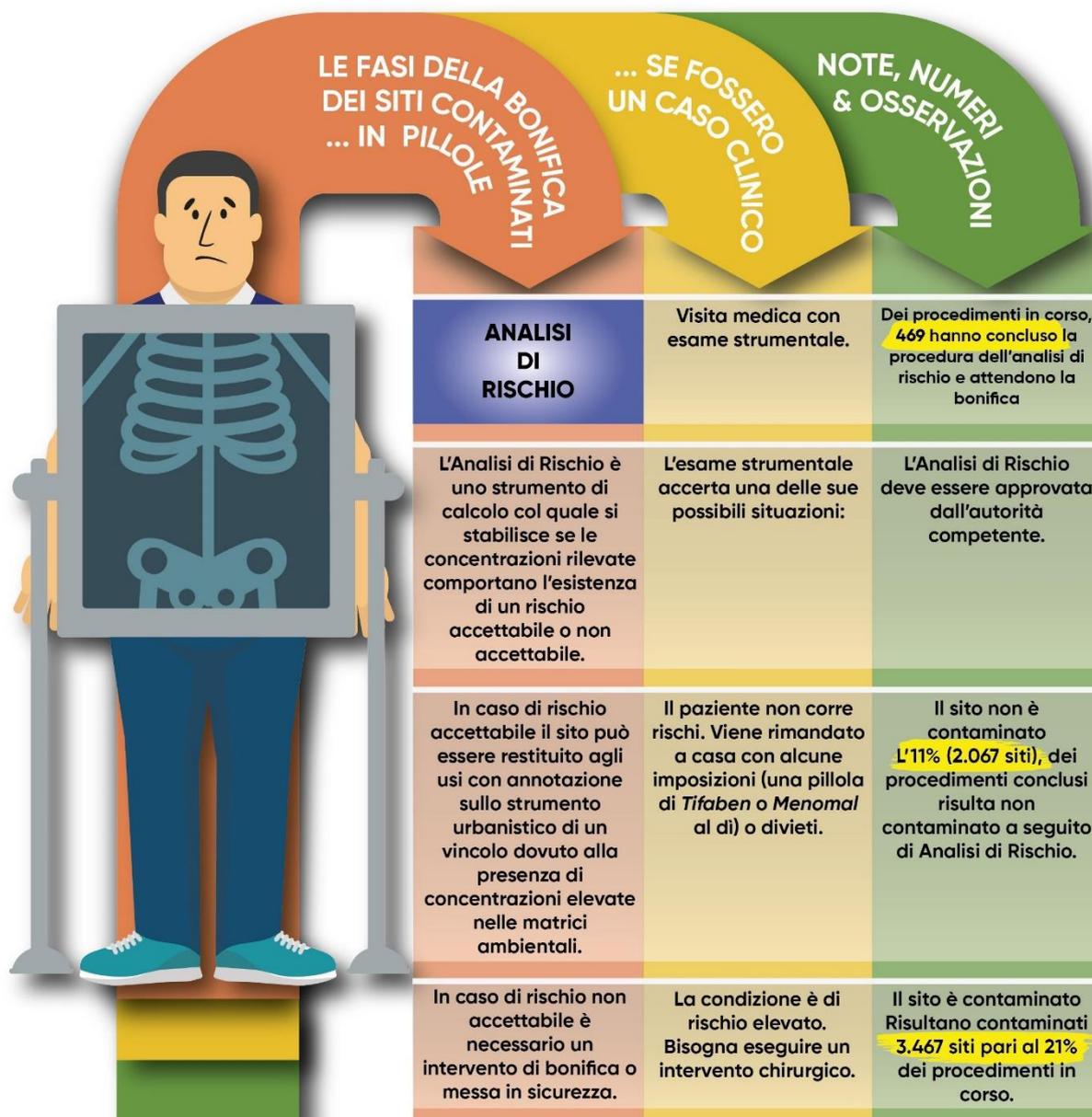
Nei siti contaminati chi è il medico? Quali sono le cure?

Quando un sito contaminato può essere paragonato ad un paziente guarito?

A queste domande si è cercato di rispondere mediante il seguente schema semplificato composto da 4 tabelle, che descrive in parallelo lo stato della contaminazione con quello di salute di una persona malata e l'iter delle bonifiche con quello delle cure mediche.







NOTE

2.162 procedimenti pari al 13% dei procedimenti in corso risultano con stato della contaminazione non noto o non coerente.



LE FASI DELLA BONIFICA
DEI SITI CONTAMINATI
... IN PILLOLE

... SE FOSSERO
UN CASO CLINICO

NOTE, NUMERI
& OSSERVAZIONI

BONIFICA	Intervento chirurgico.	Sono in corso 3.065 interventi di cui 534 sono conclusi in attesa di certificazione (in attesa del risveglio del paziente) Nel 32% dei procedimenti conclusi (6.082 siti) si è resa necessaria la bonifica o messa in sicurezza.
Consiste nella riduzione delle le concentrazioni al di sotto di valori di soglia. A seguito della bonifica il sito può essere restituito agli usi. In funzione dell'intervento possono sussistere vincoli sullo strumento urbanistico.	Rimuove la patologia. Possono sussistere alla dimissione del paziente imposizioni (una pillola di <i>Tifaben</i> al di) o divieti.	L'intervento chirurgico si esplica in poche ore. La bonifica, soprattutto nei casi complessi, può durare molti anni. A termine della bonifica il paziente guarisce sempre altrimenti la bonifica non si chiude.
MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE	Una parte del corpo malata e non curabile viene isolata e non svolge più la sua funzione.	Sono censiti 202 Interventi di Messa in sicurezza permanenti in corso.
Consiste nell'isolamento delle fonti di contaminazione. Si perde la fruizione dell'area per alcuni usi.	Ad esempio viene asportata la cistifellea.	L'intervento di isolamento è perenne.
MESSA IN SICUREZZA OPERATIVA	Si fa una terapia in attesa di poter eseguire l'intervento chirurgico.	Sono censiti 96 interventi di Messa in Sicurezza Operativa in corso.
Si tratta di un intervento temporaneo in un sito operativo, in attesa di eseguire la bonifica al termine delle attività.	Ad esempio si esegue una dialisi in attesa del trapianto del rene.	Nelle bonifiche questo tipo di intervento si esegue in caso di un'area caratterizzata dalla presenza di attività industriale in corso che non permette la bonifica.



15 Bibliografia e sitografia

Araneo F., Bartolucci E. (2021). Lo stato delle bonifiche dei siti contaminati in Italia: i dati regionali - Edizione 2021. ISPRA, Rapporti 337/21.

ISPRA (2023). Ambiente in Italia: uno sguardo d'insieme Annuario dati ambientali 2022. ISPRA, Stato dell'Ambiente 100/2023.

USEPA. ProUCL: Statistical Software for Environmental Applications for Data Sets with and without Nondetect Observations. Version 5.2. <https://www.epa.gov/land-research/proucl-software>, 2022.

https://indicatoriambientali.isprambiente.it/sys_ind/macro/4

<https://mosaicositicontaminati.isprambiente.it/>

<https://www.istat.it/it/archivio/222527>

