

# Aggiornamento del PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE (PRB)

## "PIANO VERSO L'ECONOMIA CIRCOLARE"



## RELAZIONE DI PIANO



Sostenibilità  
in Lombardia



Regione  
Lombardia



Maggio 2022

## A CURA DI:

### **Regione Lombardia – DG Ambiente e Clima**

Direttore Generale: Mario Nova (fino ad aprile 2021), Dario Fossati (da maggio 2021)

Dirigenti responsabili: Elisabetta Confalonieri, Massimo Leoni, Giorgio Gallina

**Gruppo di lavoro tecnico:** Paola Zerbinati, Silvia Passoni, Michele Bigoni, Alessandro Dacomo, Sergio Varisco, Marina Bellotti, Cosimo Biandolino, Agostina Fistrale, Federico Gaboardi, Clara Gramegna, Roberta Mattiuzzo, Giusy Emanuela Lo Cacciato, Paola Steffan

**Supporto amministrativo:** Marina Pedrazzani, Caterina Dal Bianco

Si ringraziano i colleghi della DG Ambiente e Clima, i colleghi delle altre Direzioni Generali e degli Enti del Sistema Regionale che hanno fornito i contributi sulle parti di competenza

## CON IL SUPPORTO TECNICO - SCIENTIFICO DI:

**ARPA Lombardia:** Massimiliano Confalonieri, Rocco Racciatti, Andrea Merri, Francesca Zanini, Maria Teresa Cazzaniga, Sergio Padovani, Emma Porro, Matteo Lombardia, Enrico Zini, Scotto di Marco Elisabetta, Alessia Castoldi, Stefania Turati

**ERSAF:** Stefano Brenna

### **FLA – Fondazione Lombardia per l’Ambiente**

Donata Balzarolo, Viviana Rocchetti, Martina Penocchio, Riccardo Toloni

**DICA – Politecnico di Milano:** Luca Alberti, Arianna Azzellino, Loris Colombo

## TEAM DI SUPPORTO (RTI):

**ARS ambiente srl:** Giorgio Ghiringhelli, Michele Giavini, Silvia Colombo

**OIKOS progetti srl:** Fausto Brevi, Silvia Malinverno, Letizia Magni, Alice Morleo

**DICA – Politecnico di Milano:** Mario Grosso, Roberto Canziani, Lucia Rigamonti, Elena Sezenna

**TERRARIA srl:** Luisa Geronimi, Alice Bernardoni

**ETRA spa:** Riccardo Venturi

<b>PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE .....</b>	<b>8</b>
<b>1. INTRODUZIONE E INQUADRAMENTO DEL PROGRAMMA .....</b>	<b>9</b>
1.1 Premesse .....	9
1.2 Inquadramento generale .....	9
1.3 Riferimenti .....	10
<b>2. SINTESI ED EVOLUZIONE DEL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>12</b>
2.1 Normativa Comunitaria .....	12
2.2 Normativa nazionale .....	14
2.3 Normativa regionale.....	18
<b>3. STATO DI FATTO IN MATERIA DI BONIFICHE.....</b>	<b>23</b>
3.1 Premessa .....	23
3.2 Siti censiti .....	23
3.2.1 Stato di avanzamento dei procedimenti di bonifica .....	29
3.2.2 Tipologia di attività origine della contaminazione .....	32
3.2.3 Estensione dei siti.....	35
3.2.4 Durata dei procedimenti .....	37
3.2.5 Matrici ambientali impattate, tipologia di inquinanti e tecnologie di bonifica adottate	40
3.3 Rifiuti da attività di bonifica .....	42
3.3.1 Informazioni dalle certificazioni di bonifica .....	42
3.3.2 Analisi dati MUD .....	47
<b>4. QUALITÀ DEI SUOLI E DELLE ACQUE SOTTERRANEE – STUDI DI AREE VASTE .....</b>	<b>59</b>
4.1 Premessa .....	59
4.2 Plume di contaminazione e inquinamento diffuso delle acque sotterranee .....	59
4.2.1 Programma di intervento per la ricerca dei principali plume di contaminazione sul territorio lombardo.....	60
4.2.2 Progetto PLUMES integrazione e inquinamento diffuso area Nord Est Milano.....	61
4.2.3 Progetto AMIIGA e inquinamento diffuso area Nord Ovest milanese .....	63
4.3 Studi sulla qualità di suoli e acque sotterranee lombardi ai fini delle valutazioni dei tenori di fondo .....	65
4.3.1 Studio sui Valori di Fondo delle acque sotterranee .....	65
4.3.2 <i>Soil mapping</i> .....	66

<b>4.4</b>	<b>Monitoraggio degli inquinamenti emergenti nelle acque sotterranee .....</b>	<b>71</b>
<b>5.</b>	<b>STATO DI ATTUAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE .....</b>	<b>73</b>
<b>5.1</b>	<b>Il piano regionale di bonifica 1995 (sintesi dei contenuti) .....</b>	<b>73</b>
5.1.1	Stato di attuazione del Piano 95 .....	74
<b>5.2</b>	<b>Piani regionali stralcio 2004 e 2008 .....</b>	<b>74</b>
5.2.1	Stato di attuazione dei Piani regionali stralcio del 2004 e del 2008.....	75
<b>5.3</b>	<b>Piano regionale 2014 .....</b>	<b>75</b>
5.3.1	Stato di attuazione del Piano 2014.....	76
<b>6.</b>	<b>ANAGRAFE REGIONALE DEI SITI DA BONIFICARE .....</b>	<b>77</b>
<b>6.1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>77</b>
<b>6.2</b>	<b>Contenuti e sezioni.....</b>	<b>77</b>
<b>7.</b>	<b>LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICO – FINANZIARIA DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA .....</b>	<b>80</b>
<b>7.1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>80</b>
<b>7.2</b>	<b>Finanziamento regionale degli interventi di bonifica .....</b>	<b>80</b>
7.2.1	Gli impegni finanziari per gli interventi di bonifica delle aree contaminate .....	80
7.2.2	Impegno ed erogazione dei finanziamenti .....	82
7.2.3	Gli impegni finanziari per gli interventi sui plume di contaminazione .....	83
<b>7.3</b>	<b>La programmazione finanziaria 2021 .....</b>	<b>83</b>
<b>7.4</b>	<b>Azioni di rivalsa.....</b>	<b>84</b>
<b>7.5</b>	<b>Compiti del Comune .....</b>	<b>84</b>
<b>7.6</b>	<b>Criticità nell’espletamento delle azioni di rivalsa .....</b>	<b>85</b>
<b>8.</b>	<b>VALUTAZIONE DEL RISCHIO AMBIENTALE DEI SITI CONTAMINATI 86</b>	
<b>8.1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>86</b>
<b>8.2</b>	<b>Procedura tecnica per definire le priorità d’intervento per i siti contaminati e potenzialmente contaminati .....</b>	<b>86</b>
8.2.1	Valutazione del rischio relativo .....	88
<b>8.3</b>	<b>Risultati .....</b>	<b>88</b>
8.3.1	Stima dei costi per gli interventi di bonifica per i siti prioritari.....	91
<b>8.4</b>	<b>Procedura tecnica per definire le priorità d’intervento per i plume di contaminazione delle acque sotterranee .....</b>	<b>92</b>

<b>9. OBIETTIVI E STRUMENTI .....</b>	<b>93</b>
9.1 Obiettivi .....	93
9.2 Strumenti a sostegno dell'attuazione del Piano regionale delle Bonifiche .....	95
<b>10. AZIONI DEL PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA .....</b>	<b>100</b>
10.1 Premesse .....	100
<b>11. PRIORITÀ DI INTERVENTO REGIONALE E GESTIONE DEI PROCEDIMENTI DI BONIFICA .....</b>	<b>103</b>
11.1 Premessa .....	103
11.2 Priorità d'intervento regionali .....	104
11.2.1 Siti contaminati .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
11.2.2 Siti potenzialmente contaminati .....	105
11.2.3 Messa in sicurezza d'emergenza .....	106
11.2.4 Plume di contaminazione e inquinamento diffuso delle acque sotterranee .....	106
11.3 Gestione dei procedimenti di bonifica.....	106
11.3.1 Siti prioritari contaminati e potenzialmente contaminati .....	106
11.3.2 Procedimenti di competenza nazionale.....	107
11.3.3 Procedimenti di competenza regionale.....	107
11.3.4 Procedimenti di competenza comunale .....	107
11.3.5 Strumenti a supporto della gestione dei procedimenti.....	108
<b>12. RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELLE AREE CONTAMINATE DISMESSE .....</b>	<b>109</b>
12.1 Premessa .....	109
12.1.1 Impatto delle bonifiche sulle trasformazioni urbane.....	110
12.2 Misure a favore della rigenerazione dei siti contaminati.....	115
12.2.1 Modifiche/Integrazioni art. 21 della l.r. 26/03.....	115
12.2.2 Promozione territoriale e azione di marketing territoriale – esperienze PRB 2014	117
12.2.3 Riferimenti normativi urbanistici .....	119
12.3 Analisi del contesto attuale .....	122
12.3.1 Analisi dei siti dismessi/degradati in Lombardia .....	123
12.3.2 Approccio metodologico .....	126
12.3.3 Finalità dell'analisi.....	127
12.4 Azioni .....	141
AZIONE 1 – Attuazione, aggiornamento e promozione degli strumenti normativi, regolamentari e di indirizzo già disponibili .....	141
AZIONE 2 – Conoscenza e analisi del contesto territoriale regionale in un'ottica strategica di qualità ambientale della riconversione. ....	142
AZIONE 3 – Bando triennale per incentivare la Caratterizzazione ambientale e gli Studi di fattibilità urbanistico-edilizia.....	142

AZIONE 4 – Promozione della comunicazione e della formazione.....	143
AZIONE 5 – Sostegno dei processi di riconversione e rigenerazione di aree oggetto di finanziamento regionale .....	143
AZIONE 6 – Tavolo di confronto interdirezionale .....	144

### **13. RIDUZIONE E GESTIONE SOSTENIBILE DEI RIFIUTI PRODOTTI NEL CORSO DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA..... 145**

<b>13.1 Scenari di produzione e di gestione.....</b>	<b>145</b>
<b>13.2 Strumenti e azioni .....</b>	<b>146</b>
13.2.1 Promozione di tecniche di bonifica a basso impatto ambientale .....	147
<b>13.3 Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti da interventi di bonifica .....</b>	<b>150</b>

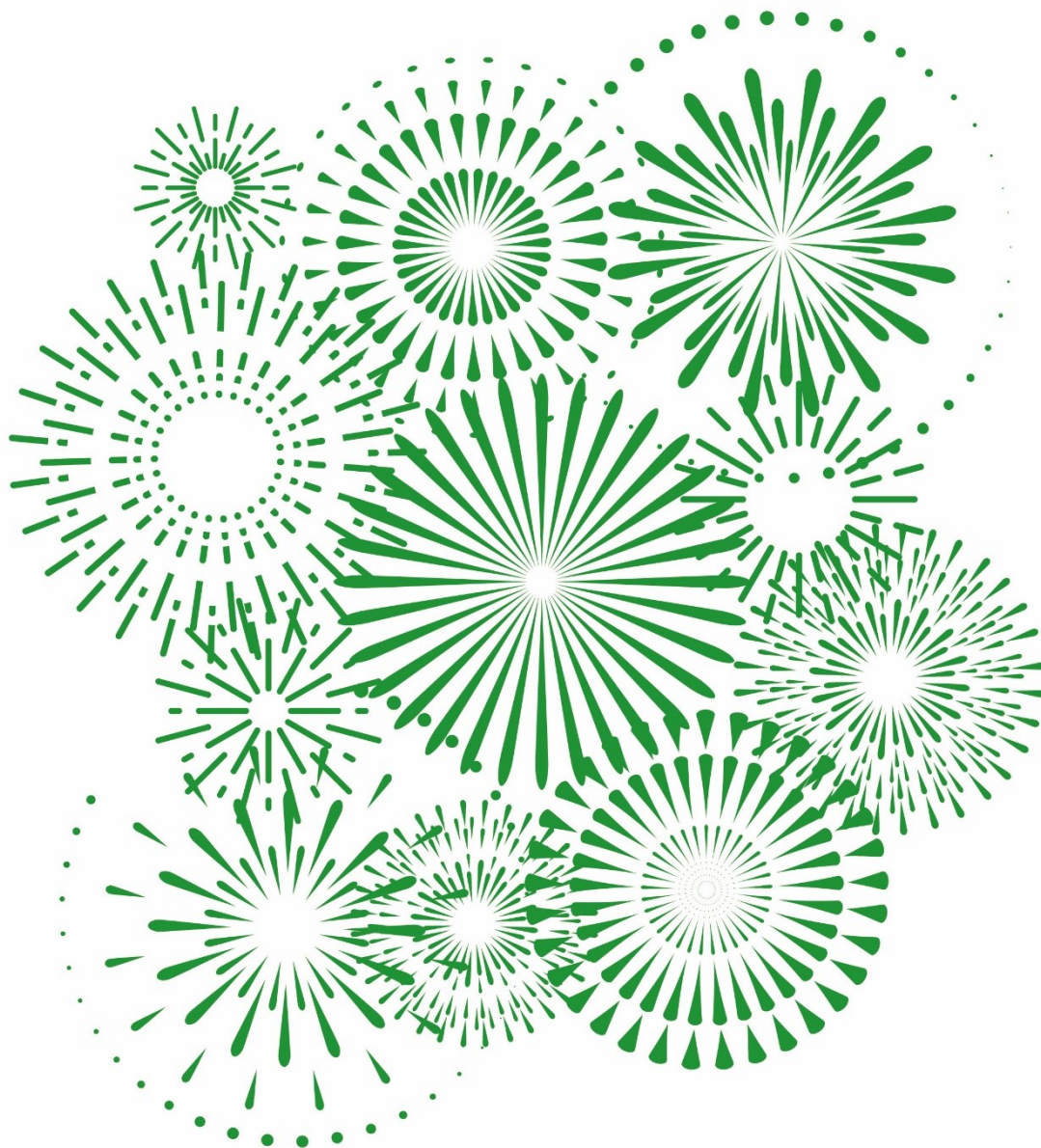
### **14. PREVENZIONE DELLA CONTAMINAZIONE DELLE MATRICI AMBIENTALI ..... 151**

<b>14.1 Rafforzare le azioni di prevenzione, per evitare rischi di contaminazione delle matrici ambientali .....</b>	<b>151</b>
14.1.1 Opere e impianti oggetto di Valutazione di impatto ambientale (VIA) e Provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR) .....	151
14.1.2 Opere e impianti oggetto di Autorizzazione integrata ambientale (AIA) .....	151
14.1.3 Aree naturali protette .....	152
<b>14.2 Prevenzione della contaminazione da attività di gestione rifiuti.....</b>	<b>154</b>
<b>14.3 Trasformazioni territoriali .....</b>	<b>154</b>
<b>14.4 Tecniche innovative per la ricerca di potenziali situazioni di contaminazione in aree vaste .....</b>	<b>154</b>

### **15. TUTELA DELLE ACQUE SOTTERRANEE ..... 156**

<b>15.1 Premessa .....</b>	<b>156</b>
<b>15.2 Inquinamento diffuso e plume– quadro normativo.....</b>	<b>157</b>
<b>15.3 Criteri regionali per la gestione di plume e inquinamento diffuso.....</b>	<b>157</b>
15.3.1 Definizione di inquinamento diffuso e campo di applicazione del PRB .....	157
<b>15.4 Azioni sui plume e sull’inquinamento diffuso .....</b>	<b>159</b>
<b>15.5 Procedura per i plume di contaminazione.....</b>	<b>162</b>
<b>15.6 Piano di intervento per la gestione dell’inquinamento diffuso delle acque sotterranee.....</b>	<b>164</b>
15.6.1 Ruoli e competenze.....	165
15.6.2 Procedura per le aree potenzialmente interessate da inquinamento diffuso delle acque sotterranee.....	165
15.6.3 Rapporti tra la disciplina per l’inquinamento diffuso e i procedimenti “ordinari” di bonifica	168

15.6.4	Rapporto con l'attività di indagine dei plume di inquinamento .....	169
<b>15.7</b>	<b>Protocollo Operativo per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee .....</b>	<b>170</b>
<b>15.8</b>	<b>Banca dati idrochimica .....</b>	<b>170</b>
<b>15.9</b>	<b>Azioni finalizzate alla mappatura dei valori di fondo naturali per le acque sotterranee.....</b>	<b>171</b>
<b>16.</b>	<b>VALORI DI FONDO DEI SUOLI.....</b>	<b>172</b>
<b>16.1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>172</b>
<b>16.2</b>	<b>Azioni finalizzate alla mappatura dei valori di fondo per i suoli .....</b>	<b>172</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA .....</b>	<b>174</b>
	<b>CARTOGRAFIA E ALLEGATI.....</b>	<b>175</b>
	<b>INDICE CARTOGRAFIA.....</b>	<b>175</b>
	<b>ELENCO ALLEGATI .....</b>	<b>175</b>



# Programma regionale di bonifica delle aree inquinate



Sostenibilità  
in Lombardia



Regione  
Lombardia



# 1. Introduzione e inquadramento del programma

## 1.1 Premesse

Il territorio lombardo, caratterizzato da un processo di industrializzazione storico, presenta rilevanti situazioni di contaminazione del suolo e delle falde acquifere, derivanti in origine da un quadro normativo di riferimento che non considerava direttamente tali aspetti e successivamente da inadeguate pratiche di gestione degli impatti delle attività antropiche sull'ambiente.

Per far fronte efficacemente ai rischi che ne derivano per l'ambiente e per la salute, occorre intervenire con azioni di bonifica, intesa quale "insieme degli 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)".

La bonifica delle aree inquinate è normata, a livello nazionale, dal Titolo V parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modificazioni. La materia, rientrante nella complessiva "tutela ambientale", è riservata alla competenza legislativa dello Stato, che assegna agli Enti territoriali (Regioni, Province e Comuni) rilevanti compiti di natura procedurale, organizzativa e amministrativa.

In questo quadro spetta alle Regioni provvedere alla redazione del Piano di Bonifica delle aree inquinate, strumento fondamentale per prevenire e contenere il degrado del suolo e delle acque sotterranee.

## 1.2 Inquadramento generale

Per la Regione Lombardia il Piano di Bonifica costituisce parte integrante del Piano regionale dei Rifiuti per espressa previsione normativa, in coerenza allo stretto rapporto fra la gestione dei rifiuti e bonifica.

Il Piano di Bonifica sviluppa i contenuti indicati dall'art. 199 del d.lgs. 152/2006 e in particolare prevede:

- l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA);
- le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero;
- le modalità di smaltimento dei materiali da asportare;
- la stima degli oneri finanziari.

Oltre a tali contenuti, il Piano di Bonifica riporta le azioni idonee ad attuare la normativa regionale in materia, con particolare riferimento alle procedure previste per l'esecuzione delle attività di bonifica e per la valorizzazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate.

L'articolazione del Piano di Bonifica è tracciata dalla legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 e successive modificazioni, ove è previsto, all'art.19, comma 3, che: "La pianificazione regionale è costituita dall'atto di indirizzi, approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale, e dal programma di gestione dei rifiuti, approvato dalla Giunta regionale e con il quale sono individuate le azioni e i tempi per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'atto di indirizzi. La pianificazione ha durata massima decennale ed è sottoposta a revisione ogni cinque anni."



Con deliberazione del Consiglio regionale 980 del 21 gennaio 2020 è stato approvato l'Atto di Indirizzi sopra richiamato, che indica gli obiettivi per la bonifica dei siti contaminati da perseguire con il programma e le conseguenti azioni da intraprendere.

Coerentemente con l'Atto di Indirizzi, il Programma di Bonifica delinea lo stato conoscitivo ed attuativo delle bonifiche in Lombardia, articola gli obiettivi specifici di bonifica dei siti contaminati e potenzialmente contaminati e propone un insieme di azioni da attuare nel breve e medio termine, che comprendono le misure per l'organizzazione condivisa delle conoscenze, lo sviluppo di norme e indirizzi in attuazione delle previsioni del d.lgs. 152/2006, l'azione di governance per incentivare e coordinare le attività dei molteplici soggetti competenti e interessati, la realizzazione degli interventi sostitutivi di bonifica nei casi previsti dalla legge, che vengono finanziati in base delle priorità stabilite dal Programma stesso.

Il Piano regionale di Bonifica delle aree inquinate è pertanto costituito dall'Atto di Indirizzi sopra richiamato e dal presente Programma che:

- organizza le conoscenze disponibili e quelle acquisite nel tempo ai vari livelli di governo del territorio e sviluppa strumenti informativi condivisi, con il coinvolgimento di ARPA, delle Province, dei Comuni e degli operatori tecnici del settore;
- indica gli strumenti regolamentari e di indirizzo predisposti per agevolare i procedimenti tecnico – amministrativi e per favorire la bonifica dei siti contaminati;
- detta le azioni giuridico – legali per limitare i contenziosi nelle varie fasi del procedimento e per favorire il buon esito delle azioni di rivalsa;
- definisce le priorità d'intervento sulle aree contaminate, mediante valutazione dei rischi;
- indica le azioni previste, anche sostitutive dei soggetti obbligati, per sviluppare le conoscenze e attuare gli interventi sui siti potenzialmente contaminati e sui plume di contaminazione delle acque sotterranee;
- indica le azioni tese al recupero di aree contaminate da parte di soggetti non responsabili della contaminazione, favorendo l'integrazione tra interventi di bonifica e di riqualificazione urbanistica;
- indica le strategie regionali per affrontare le situazioni di inquinamento diffuso, in conformità alle previsioni dell'art. 239 del d.lgs. 152/2006;
- promuove l'innovazione tecnologica e l'applicazione delle migliori tecnologie negli interventi di bonifica, con particolare riferimento a quelli realizzati con fondi pubblici.

### 1.3 Riferimenti

Il presente Piano di Bonifica e l'Atto di Indirizzi che ne definiscono gli obiettivi principali si pongono, rispetto ai contenuti e agli indirizzi, in continuità alla pianificazione vigente; il lavoro di aggiornamento, che ha assunto i documenti del Programma di Bonifica delle Aree Inquinata (PRB2014) come primo riferimento, tiene conto anche delle esperienze nell'applicazione del piano, sintetizzate nei report del monitoraggio integrato PRGR/PRB-VAS (primo monitoraggio biennio 2014-2016 e secondo monitoraggio 2017-2018) oltre agli spunti emersi dalla missione valutativa sulla Bonifica delle aree inquinate in Lombardia, promossa dal Comitato Paritetico di Controllo e Valutazione e dalla Commissione Ambiente e Protezione civile del Consiglio Regionale nel 2019.

Sulla base delle risultanze del secondo ciclo di monitoraggio, la maggior parte delle misure previste e degli obiettivi della pianificazione 2014 sono stati attuati e raggiunti.

Come sarà maggiormente approfondito nell'aggiornamento dello stato di fatto (§ 3), rispetto allo scenario di Programma al 2014, si rileva un sostanziale incremento del numero dei siti bonificati, siti per i quali sono state risolte le problematiche di inquinamento, restituendo agli



usi legittimi ingenti porzioni di territorio “pulito”, compatibilmente alla destinazione d’uso. Relativamente ai siti prioritari individuati nel PRB 2014, Regione ha avviato numerose azioni per dare nuovo stimolo ai procedimenti amministrativi per i siti potenzialmente più critici sul territorio, anche attraverso il finanziamento degli interventi (caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica), oltre ad iniziative a supporto delle Amministrazioni Comunali per la promozione della riqualificazione urbanistica contestuale agli interventi di risanamento ambientale di quei siti che interessano aree dismesse e/o inutilizzate.

Pur evidenziando una diminuzione di siti contaminati presenti sul territorio regionale, il loro numero resta comunque elevato, sia per la presenza sul territorio di numerose situazioni di contaminazione complessa che richiedono lunghi tempi d’intervento, sia per l’emergere di nuove contaminazioni. La realizzazione, negli ultimi anni, di grandi opere infrastrutturali in Lombardia, ad esempio, ha comportato il rinvenimento di siti potenzialmente contaminati o contaminati, lungo le tratte interessate da tali opere, ascrivibili a pregresse situazioni di inquinamento.

Analizzando la distribuzione provinciale dei siti ancora da bonificare in Lombardia, si rileva nuovamente come le province più industrializzate (Milano in primis, seguita da Brescia e Varese) siano anche quelle che presentano il maggior numero di siti contaminati e potenzialmente contaminati.

Un numero rilevante di siti contaminati “storici” inclusi in procedimenti di bonifica, inoltre, è caratterizzato dalla presenza di rifiuti, che non necessariamente hanno determinato inquinamento delle matrici ambientali, ma che rappresentano un rischio potenziale per l’ambiente e per la salute dei cittadini.

Presupponendo che l’azione del PRB si estenda a tutti i siti, dal punto di vista della competenza amministrativa del procedimento, sul territorio lombardo sono presenti 5 siti inquinati di interesse nazionale: Aree ex-Falck di Sesto San Giovanni (MI), Brescia/Caffaro che interessa i Comuni di Brescia, Passirano e Castegnato, Polo chimico di Rodano e Pioltello (MI), Laghi di Mantova e Polo Chimico (Mn), ex-Fibronit di Broni (PV), le cui procedure tecnico-amministrative sono in capo al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Regione Lombardia, ai sensi della l.r. 30/2006, gestisce direttamente i procedimenti amministrativi per 51 siti che presentano problematiche di contaminazione che interessano il territorio di più comuni; di questi, per la metà è già stato approvato il progetto di bonifica/messa in sicurezza, avviando i relativi interventi.

Alle Amministrazioni comunali spettano le competenze per i restanti procedimenti di bonifica che insistono integralmente sul territorio comunale.

Infine, in merito alle azioni di promozione della riqualificazione urbanistica, in attuazione dell’art. 21 ter della l.r. 26/2003, Regione ha promosso nel 2018 e nel 2020 bandi di finanziamento (pari a 500.000 euro ciascuno) finalizzati alla caratterizzazione dei siti potenzialmente contaminati, nonché dello studio di fattibilità urbanistico-edilizio. Con il Bando, rivolto sia a soggetti pubblici che privati (non responsabili della contaminazione) sono state finanziate 5 istanze nel 2018 e 7 nel 2020 finalizzate ad acquisire un grado di conoscenza dell’area sia dal punto di vista ambientale che di sviluppo territoriale adeguato a porre le basi alle azioni successive di bonifica e di rigenerazione in capo a soggetti privati.



## 2. Sintesi ed evoluzione del quadro normativo di riferimento

Nel presente capitolo vengono brevemente sintetizzati i principali elementi di inquadramento normativo di settore e le evoluzioni che sono intervenute rispetto al precedente documento di piano.

### 2.1 Normativa comunitaria

La politica ambientale dell'Unione europea si fonda sull'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE). Tale politica è basata sui principi di precauzione e di azione preventiva, di correzione alla fonte e sul principio di «chi inquina paga».

Per quanto riguarda la Commissione europea la protezione del suolo non è un tema nuovo. Già nel **2002** la Commissione presentò una prima **comunicazione di orientamento politico sul suolo** (COM (2002) 179), seguita nel **2006** dall'adozione della **strategia tematica sul suolo** (COM (2006) 231) e la **proposta di direttiva quadro sul suolo** (COM (2006) 232), che avrebbe trasformato la Strategia tematica per la protezione del suolo in norme vincolanti per gli Stati membri.

La **strategia tematica del suolo**, tuttora in vigore, ha definito un approccio non vincolante comune e globale per la protezione del suolo.

La proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 settembre 2006, che mirava a definire un quadro per la protezione del suolo attraverso obiettivi comuni per prevenire il degrado del suolo, preservare le funzioni che svolge e ripristinare i suoli degradati e che prevedeva in particolare l'individuazione delle zone a rischio e dei siti inquinati, nonché il ripristino dei suoli degradati, è rimasta bloccata in Consiglio per l'opposizione di alcuni Stati membri, nonostante il sostegno del Parlamento europeo e di molti altri Stati membri.

Nel **maggio 2014** la Commissione, preso atto dello stallo ha ritirato la proposta legislativa, ribadendo comunque il proprio impegno per la protezione del suolo.

In parallelo nel 2014 la Commissione, il Parlamento europeo e gli Stati membri si sono impegnati nel **7° Programma di Azione Ambientale (PAA)** a riflettere quanto prima su come affrontare le problematiche legate alla qualità del suolo all'interno di un quadro giuridico vincolante utilizzando un mirato e proporzionato approccio *risk-based*.

Con l'approvazione del PAA, denominato "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" (Parlamento europeo e Consiglio, 2013), viene riproposto infatti l'obiettivo del programma precedente, ovvero che, entro il 2020, le politiche dell'Unione europea tengano conto dei loro impatti diretti e indiretti sull'uso del suolo e del territorio.

Tra l'altro nello stesso Programma, il Consiglio, il Parlamento e la Commissione europei si erano impegnati affinché entro il 2020 i terreni fossero gestiti in maniera sostenibile all'interno dell'Unione, il suolo adeguatamente protetto e la bonifica dei siti contaminati ben avviata.

Tra gli obiettivi sono indicati la protezione, la conservazione e il miglioramento delle risorse naturali, incluso il suolo. Il testo approvato invita i governi nazionali a intervenire per garantire che le decisioni relative all'uso del territorio, a tutti i livelli di pertinenza, tengano debitamente conto degli impatti ambientali, sociali ed economici che generano degrado del suolo.

Nell'ambito del 7° PAA si evidenzia in particolare l'obiettivo di raggiungere, entro il 2050, un consumo netto di suolo pari a zero. Il documento "**No net land take by 2050**" pubblicato dall'ufficio per le politiche scientifiche e ambientali della Commissione europea (aprile 2016) fa il punto sulle azioni da intraprendere per realizzare questo ambizioso obiettivo. Non si tratta di fermare il consumo di suolo, ossia impedire un'ulteriore estensione delle aree urbane e infrastrutturali, obiettivo utopico che andrebbe a detrimento dello sviluppo economico; ma si



parla di "consumo netto", il che vuol dire che per ogni superficie di terreno antropizzata è necessario prevedere la rinaturalizzazione di una superficie di terreno di uguale estensione. La UE guarda con grande attenzione soprattutto alla possibilità di riconversione delle grandi aree industriali dismesse, non solo quelle prodotte dalla de-industrializzazione, ma anche dagli effetti dell'attuale recessione economica, che ha portato alla chiusura di numerosi stabilimenti di varie dimensioni.

Data la natura intersettoriale delle questioni relative al suolo e la diversità delle pressioni ambientali e socioeconomiche e delle condizioni di governance in tutta Europa, esistono molti strumenti politici diversi a livello di UE e di Stati membri che fanno riferimento esplicito alle minacce del suolo o alle funzioni del suolo, o implicitamente offrono una qualche forma di protezione per i suoli. Tuttavia, una relazione del 2017 che analizza le politiche e le misure esistenti per la protezione del suolo, ha evidenziato come gli strumenti politici a livello dell'UE manchino di un quadro politico coerente e strategico necessario per la protezione adeguata della risorsa suolo.

A questo proposito il progetto triennale Soils4EU commissionato dal direttorato generale per l'ambiente della Commissione europea ha analizzato tutta una serie di questioni e aspetti relativi alla gestione del suolo e alla politica Europea di protezione, nell'ottica di poter riavviare in futuro i lavori per la stesura di una nuova bozza di strategia tematica dell'UE per il suolo (Deltares, 2019).

Nel dicembre 2019, la Commissione europea ha presentato, inoltre, il **Green Deal europeo**, che ripristina l'impegno della Commissione nell'affrontare le sfide legate al clima e all'ambiente. Il Green Deal europeo è una risposta a queste sfide attraverso una nuova strategia di crescita che mira a trasformare l'UE in una società giusta e fiorente, con un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, con emissioni nette di gas a effetto serra nulle nel 2050 e dove la crescita economica sia disaccoppiata dall'uso delle risorse. Mira inoltre a proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi e dagli impatti legati all'ambiente. Il Green Deal dell'UE si è confermato anche al centro del piano di ripresa dalla crisi pandemica Covid-19.

In linea con il Green Deal dell'UE, nel maggio 2020 la Commissione europea ha adottato la nuova strategia sulla biodiversità per il 2030 e nell'ottobre 2020 una proposta di decisione relativa all'**8° Programma d'azione per l'ambiente (2021-2030)**, in sostituzione del 7° PAA decaduto il 31 dicembre 2020, la cui approvazione finale è attesa nel corso del 2021.

Il nuovo PAA ha l'obiettivo di accelerare la transizione giusta e inclusiva dell'Unione verso un'economia climaticamente neutra entro il 2050, efficiente sotto il profilo delle risorse, pulita e circolare, nonché conseguire gli obiettivi ambientali dell'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, sostenendo appieno la strategia delineata dal Green Deal europeo.

L'8° PAA in particolare si articola in sei obiettivi tematici prioritari:

- ridurre in modo irreversibile e graduale le emissioni di gas a effetto serra e aumentare l'assorbimento da pozzi naturali e di altro tipo al fine di realizzare l'obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2030 e conseguire la neutralità climatica entro il 2050;
- migliorare la capacità di adattamento, rafforzare la resilienza e ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici;
- progredire verso un modello di crescita rigenerativa, separando la crescita economica dall'uso delle risorse e dal degrado ambientale e accelerando la transizione a un'economia circolare;
- perseguire l'ambizione di "inquinamento zero" per l'aria, l'acqua e il suolo, e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi ambientali e dagli effetti connessi;



- proteggere, preservare e ripristinare la biodiversità e rafforzare il capitale naturale – in particolare l’aria, l’acqua, il suolo e le foreste, le acque dolci, le zone umide e gli ecosistemi marini;
- promuovere la sostenibilità ambientale e ridurre le principali pressioni ambientali e climatiche connesse alla produzione e al consumo, in particolare nei settori dell’energia, dello sviluppo industriale, dell’edilizia e delle infrastrutture, della mobilità e del sistema alimentare.

Esso include, inoltre, per la prima volta anche un quadro di monitoraggio, misura e comunicazione dei progressi verso tali obiettivi, prevedendo, al momento, la possibilità di definire ulteriormente le azioni in seguito all’attuazione, entro il 2024, delle azioni chiave del Green Deal europeo, per consentire ai colegislatori di aggiungere le azioni necessarie da intraprendere dal 2025 al 2030.

## 2.2 Normativa nazionale

Nel **panorama legislativo italiano** si rileva un primo **disegno di legge in materia di contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato** (approvato dalla Camera il 12 maggio 2016), che riconosce l’importanza del suolo come bene comune e risorsa non rinnovabile. Il testo impone l’adeguamento della pianificazione territoriale, urbanistica e paesaggistica vigente alla regolamentazione proposta. Il consumo di suolo, in particolare, è consentito esclusivamente nei casi in cui non esistano alternative consistenti nel riuso delle aree già urbanizzate e nella rigenerazione delle stesse, riconoscendo gli obiettivi stabiliti dall’Unione europea circa il traguardo del consumo netto di suolo pari a zero da raggiungere entro il 2050.

Nell’ambito della normativa specifica riferita alla bonifica delle aree contaminate si evidenzia che con la legge 11 agosto 2014, n. 116 «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91 - c.d. Decreto Competitività» si è provveduto all’integrazione e alla modifica del Titolo V parte quarta del d.lgs. 152/2006. In particolare, l’art. 13 (Procedure semplificate per le operazioni di bonifica e di messa in sicurezza, per la caratterizzazione dei materiali di riporto e per il recupero di rifiuti anche radioattivi. Norme urgenti per la gestione dei rifiuti militari e per la bonifica delle aree demaniali destinate ad uso esclusivo delle forze armate. Norme urgenti per gli scarichi in mare) ha introdotto nel Codice Ambiente nuove **procedure semplificate (art. 242bis del d.lgs. 152/2006)** per la bonifica di aree contaminate attraverso il raggiungimento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC).

Il soggetto interessato alla bonifica dei terreni può presentare agli Enti direttamente un progetto di intervento con obiettivo le CSC, senza più necessità di svolgere preliminarmente una caratterizzazione del sito in contraddittorio con gli Enti di controllo. La caratterizzazione del sito, in contraddittorio con ARPA, è prevista al completamento della bonifica, per verificare il raggiungimento degli obiettivi CSC.

La disciplina relativa alle bonifiche dei siti inquinati è, inoltre, stata integrata con nuove disposizioni riguardanti le aree destinate alla difesa militare e alla sicurezza nazionale (**art. 241bis**).

La L. 10/2020 (art. 52) introduce un’ulteriore “procedura semplificata” per favorire la realizzazione di specifiche e determinate opere e interventi sia nelle aree oggetto di bonifica sia in aree non direttamente oggetto di interventi, ma entro il perimetro di siti da bonificare (compresi i SIN), con l’obiettivo di promuovere una rivitalizzazione economica delle aree interessate, con l’inserimento nel d.lgs. 152/06 e s.m.i. del nuovo articolo **242ter** relativo alla realizzazione di:

- interventi e opere richiesti dalla normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro;
- manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti e infrastrutture;
- opere lineari necessarie per l’esercizio di impianti e forniture di servizi;



- altre opere lineari di pubblico interesse;
- sistemazione idraulica;
- mitigazione del rischio idraulico;
- opere per la realizzazione di impianti per la produzione energetica da fonti rinnovabili e di sistemi di accumulo.

Gli interventi devono essere realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudichino né interferiscano con l'esecuzione e il completamento della bonifica e non devono determinare rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell'area nel rispetto del d.lgs. 81/2008.

Nel rispetto di tali interventi e condizioni, il nuovo art. 242ter introduce gli ambiti di i) area di intervento non ancora caratterizzata e ii) sito con messa in sicurezza operativa e definisce le procedure operative. In merito alle attività di scavo prescrive che siano effettuate con le precauzioni necessarie a non aumentare i livelli di inquinamento, che le eventuali fonti attive di contaminazione (ad esempio rifiuti) rilevate siano rimosse e gestite nel rispetto delle norme in materia di gestione rifiuti. I terreni e i materiali non contaminati provenienti dallo scavo sono invece gestiti nel rispetto del DPR 120/2017.

L'art. 53 della legge n. 120/2020 modifica l'art. 252 del d.lgs. 152/06 e s.m.i. (siti di interesse nazionale) introducendo alcune semplificazioni nelle procedure di bonifica nei Siti di Interesse Nazionale (SIN), accelerando la fase di predisposizione del progetto di bonifica e la riduzione dei passaggi amministrativi intermedi.

Con il decreto del Ministero dell'Ambiente e DM 12 febbraio 2015, n. 31 è stato anche approvato il «Regolamento recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti, ai sensi dell'articolo 252, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152».

Il provvedimento disciplina i criteri, le procedure e gli obiettivi di intervento, tenendo conto dell'effettivo utilizzo e delle caratteristiche ambientali delle aree dei punti vendita carburanti e delle aree limitrofe.

Gli impianti di distribuzione dei carburanti rappresentano in Italia, secondo dati Ispra, circa il 20% dei siti potenzialmente contaminati sul territorio nazionale. La loro diffusione in tutte le zone urbane, assieme alla natura degli inquinanti riconducibili a queste attività e le ridotte dimensioni che li caratterizzano, hanno reso necessaria una disciplina semplificata.

Dopo molti anni d'attesa, è stato inoltre pubblicato, con DM 46/2019, il Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza di emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola, che in particolare ha introdotto nuove concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per i suoli agricoli.

In tema di prevenzione alla contaminazione è da rilevare nel 2014 il recepimento nell'ordinamento giuridico italiano della Direttiva europea 2010/75/UE, cd. "IED" – Industrial Emission Directive, a mezzo del d.lgs. 46/2014, che introduce, tra gli altri, la lettera v-bis) al comma 1 dell'art. 5 del d.lgs. 152/06 contenente la definizione di "relazione di riferimento", ossia "informazioni sullo **stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee**, con riferimento alla presenza di sostanze pericolose pertinenti, necessarie al fine di effettuare un raffronto in termini quantitativi con lo stato al momento della cessazione definitiva delle attività. Tali informazioni riguardano almeno: l'uso attuale e, se possibile, gli usi passati del sito, nonché, se disponibili, le **misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee che ne illustrino lo stato al momento dell'elaborazione della relazione** o, in alternativa, relative a nuove misurazioni effettuate sul suolo e sulle acque sotterranee tenendo conto della possibilità di una contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione interessata. Le informazioni definite in virtù di altra normativa che soddisfano i requisiti di cui alla presente lettera possono essere incluse o allegate alla relazione di riferimento". Nel settembre 2019, con il decreto 95/2019 sono entrati in vigore anche i criteri per la predisposizione della relazione di riferimento.



Un'altra importante disposizione normativa in materia ambientale è costituita dalle novità legislative introdotte dalla Legge n. 68 del 22 maggio 2015, recante «Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente», la quale, tra l'altro, inserisce un nuovo Titolo VI bis nel codice penale (Dei delitti contro l'ambiente). La norma, finalmente, ha incluso nel codice penale i seguenti reati ambientali: inquinamento ambientale, morte o lesioni come conseguenza del delitto di inquinamento ambientale, disastro ambientale, delitti colposi contro l'ambiente, traffico e abbandono di materiale ad alta radioattività, impedimento del controllo, omessa bonifica. Viene introdotta anche l'aggravante ambientale per i reati già esistenti.

Con il decreto n. 269 del 29 dicembre 2020, in attuazione della legge finanziaria per il 2019, il MATTM ha stanziato un finanziamento a Regioni e Province Autonome per agevolare la bonifica dei cosiddetti "siti orfani", ossia le aree per le quali le procedure di bonifica sono in carico alla pubblica amministrazione per l'inadempienza dei responsabili dell'inquinamento, secondo le priorità regionali d'intervento in riferimento al rischio ambientale e sanitario connesso.

Nel 2021, infine, con il D.L. 77/2021 "Decreto Semplificazioni" convertito, con alcune modifiche, con legge 108 del 29 luglio 2021, nella logica di facilitare la realizzazione delle opere del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e attuare prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, sono state introdotte specifiche semplificazioni anche per i procedimenti di bonifica.

Con l'articolo 37 "Misure di semplificazione per la riconversione dei siti industriali", sono state infatti apportate notevoli modifiche alla disciplina prevista dagli articoli 242, 242-ter, 243, 245, 248, 250, 252 e 252-bis del decreto legislativo n. 152 del 2006 e all'art. 3 del DL 2/2012 in materia di materiali di riporto.

In particolare, la legge 108/2021 interviene sul regime di esclusione della Parte IV del d.lgs. 152/06 ex art. 185, comma 1 lettere b) e c) previsto per i materiali di riporto, chiarendo che il richiamo al test di cessione ex DM 5 febbraio 1998 valga non solo ai fini della metodica da utilizzare per escludere rischi di contaminazione delle acque sotterranee ma anche ai fini dei limiti da utilizzare, e stabilendo che le matrici non conformi ai test di cessione debbano essere gestite nell'ambito dei procedimenti di bonifica "al pari dei suoli".

È inserita anche nel procedimento ordinario per la bonifica dei siti contaminati (art. 242) la possibilità di procedere con le c.d. bonifiche a stralcio, qualora gli obiettivi individuati per il suolo, sottosuolo e materiali di riporto siano raggiunti anticipatamente rispetto a quelli previsti per la falda, anche in relazione alle singole aree catastalmente individuate), fermo restando l'obbligo di raggiungere tutti gli obiettivi di bonifica su tutte le matrici interessate da contaminazione (prima questa possibilità, con art. 252, era riservata esclusivamente alle bonifiche relative ai SIN), fermo restando l'obbligo di raggiungere tutti gli obiettivi di bonifica su tutte le matrici interessate da contaminazione. In tal caso di certificazione di avvenuta bonifica limitata ai terreni è necessario che il proponente dimostri e garantisca nel tempo che le contaminazioni ancora presenti nelle acque sotterranee fino alla loro completa rimozione non comportino un rischio per i fruitori dell'area, né una modifica del modello concettuale tale da comportare un peggioramento della qualità ambientale per le altre matrici secondo le specifiche destinazioni d'uso. Inoltre, le garanzie finanziarie previste devono essere prestate per l'intero intervento e sono svincolabili solo al raggiungimento di tutti gli obiettivi di bonifica.

Inoltre, viene introdotto l'obbligo di indicare nel provvedimento di approvazione del progetto di bonifica anche le verifiche intermedie sulle tecnologie di bonifica adottate e le attività di verifica in corso d'opera ai fini della certificazione di avvenuta bonifica, precisando l'obbligo di verifica da parte degli organi di controllo anche del rispetto dei tempi di esecuzione degli interventi.

Relativamente a quest'ultimo aspetto, la L. 108/2021, modificando l'art. 248 del d.lgs.152/06 in tema di controlli, prevede anche che, in caso di inerzia della Provincia a rilasciare la certificazione di completamento degli interventi di bonifica, messa in sicurezza permanente e



messa in sicurezza operativa e di conformità degli stessi al progetto approvato, entro il termine di trenta giorni dal ricevimento della relazione tecnica predisposta dall'ARPA territorialmente competente (e non più dalla delibera di adozione), sia Regione a provvedere, previa diffida, contingentando in sessanta giorni i tempi per l'esercizio dei poteri sostitutivi.

In tema di interventi e opere nei siti oggetto di bonifica, la L. 108/2021 estende l'elenco delle opere già realizzabili nei siti oggetto di bonifica, SIN compresi, includendo anche i progetti del Piano nazionale di ripresa e resilienza e stabilisce che la procedura semplificata di cui all'art. 242 ter del d.lgs. 152/2006 è applicabile anche a tutte le opere che comportano occupazione permanente di suolo (anche senza richiedere scavi), qualora il sito sia già caratterizzato.

Con la modifica all'articolo 243 del d.lgs.152/2006, in materia di trattamento di acque emunte, è stato introdotto l'obbligo di trattamento delle acque anche in caso di riutilizzo all'interno dei cicli produttivi e stabilito il dimezzamento dei termini per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico, al "fine di garantire la tempestività degli interventi di messa in sicurezza di emergenza e di prevenzione".

Attraverso l'integrazione dell'art. 245 su obblighi di intervento e di notifica da parte dei soggetti non responsabili della potenziale contaminazione, la norma incentiva le procedure di caratterizzazione da parte dei soggetti non responsabili, stabilendo in questo caso, che il procedimento per l'identificazione del responsabile della contaminazione da parte delle autorità debba concludersi entro il termine perentorio di sessanta giorni dal ricevimento delle risultanze della caratterizzazione validate dall'ARPA competente.

La L. 108/2021, con la modifica all'art. 250 del d.lgs.152/2006, relativo alle attività di bonifica da parte dell'amministrazione, ha introdotto un termine di novanta giorni dalla mancata individuazione del soggetto responsabile della contaminazione o dell'accertato inadempimento da parte dello stesso per la realizzazione d'ufficio degli interventi da parte di Comuni e Regioni. Per favorire l'accelerazione degli interventi per la messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale, è previsto che Regioni e enti locali individuati quali soggetti beneficiari e/o attuatori, previa stipula di appositi accordi sottoscritti con il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) possono avvalersi, attraverso la stipula di apposte convenzioni, delle società in house del medesimo Ministero.

Per quanto concerne i SIN, le modifiche e integrazioni all'art. 252 comprendono:

- l'attribuzione al MiTE, su proposta dell'Ispra, del compito di adottare un regolamento che individui i valori di intervento sito-specifici delle matrici ambientali in aree marine, ossia i livelli di contaminazione al di sopra dei quali vanno previste misure funzionali all'uso legittimo delle aree e proporzionali all'entità della contaminazione;
- legittimazione dell'esecuzione del piano di caratterizzazione di un sito contaminato, decorsi 60 giorni dalla comunicazione di inizio attività al Mite, a condizione che siano rispettate le norme tecniche in base alle quali l'esecuzione del piano di caratterizzazione è sottoposto a comunicazione di inizio di attività, da adottate con apposito decreto del Mite.
- attribuzione al MiTE della competenza di adottare i modelli delle istanze ed i contenuti minimi della documentazione tecnica da allegare per l'avvio dei procedimenti di bonifica dei SIN (in particolare con decreti direttoriali 73 del 19/05/2021, 113 del 19/07/2021, 114 del 20/07/2021 e 137 del 18/08/2021 sono state definite apposite modulistiche per le istanze di conclusione del procedimento nel caso di contaminazione inferiore alle Concentrazione Soglia di Contaminazione, di avvio del procedimento di valutazione per le opere di cui all'articolo 242-ter comma 3 del d.lgs.152/06, di approvazione del Piano di caratterizzazione e del Progetto Operativo di Bonifica, di Messa in Sicurezza Operativa e Permanente, con indicazione dei contenuti minimi della documentazione tecnica da allegare)



- onere in capo al proponente di allegare all'istanza di autorizzazione del progetto di bonifica la documentazione e gli elaborati tecnici previsti dalle normative di settore allo scopo di consentire l'istruttoria tecnico-amministrativa finalizzata al rilascio degli atti di assenso comunque denominati necessari alla realizzazione ed all'esercizio del progetto;
- introduzione di una procedura semplificata (non soggetta a preventiva approvazione del Mite) di applicazione a scala pilota di tecnologie di bonifica innovative anche finalizzate all'individuazione dei parametri di progetto necessari per l'applicazione a piena scala; l'applicazione deve avvenire in condizioni di sicurezza sanitaria ed ambientale);

### 2.3 Normativa regionale

A livello regionale sono stati adottati importanti atti normativi e di indirizzo che riguardano la disciplina sulla Bonifica dei siti contaminati.

Regione Lombardia ha proposto forme di incentivazione per sollecitare azioni di riqualificazione, riconversione ambientali e rigenerazione dei siti inquinati, indispensabili e necessarie per salvaguardare le risorse ambientali che mai come nel territorio lombardo, sono state oggetto di pressioni antropiche.

La **legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26** – «Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche» è stata integrata con gli **articoli 17 bis "Adozione d'ufficio delle misure di prevenzione e precauzione connesse ad attività di gestione dei rifiuti"** (introdotto dall'art. 8, comma 1, legge reg. n. 24 del 2014 e modificato con art. 4 della legge reg. n. 8/2015) e **17 ter "Discariche ante-norma, cessate, abusive, in gestione operativa o post-operativa e con gestione post-operativa terminata"** (introdotto con l'art. 15, comma 1, della legge reg. n. 18 del 2020).

Obiettivo del nuovo articolato normativo è prevenire il rischio del verificarsi di fenomeni di inquinamento ambientale e affrontare le emergenze sanitarie o di igiene pubblica derivanti sia dall'attività di gestione di rifiuti in esercizio, che da attività cessate o non autorizzate, prevedendo il finanziamento pubblico degli interventi necessari a risolvere le situazioni di pericolo in atto.

I finanziamenti vengono concessi sulla base dei criteri stabiliti con d.g.r. 4486 del 29 marzo 2021 "Nuovi criteri e procedure di finanziamento degli interventi previsti dall'art. 17bis della l.r. 26/2003 e s.m.i. - adozione d'ufficio delle misure di prevenzione e precauzione connesse ad attività di gestione dei rifiuti".

Con d.g.r. 4423 del 17/03/2021 "Approvazione degli indirizzi tecnico-amministrativi per la gestione di discariche ante-norma, cessate, abusive, in gestione operativa o post-operativa – attuazione dell'art. 17ter, comma 4 della l.r. n. 26/2003" è stata inoltre definita la procedura operativa che armonizza i procedimenti relativi alle discariche anche in rapporto agli interventi di bonifica.

Nella scorsa legislatura Regione ha, inoltre, provveduto a modificare **l'art.9 del Regolamento regionale 15 giugno 2012, n. 2** "Attuazione dell'articolo 21 della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26, relativamente alle procedure di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati", attraverso l'adozione del Regolamento regionale 20 luglio 2016 - n. 6.

L'assistenza finanziaria regionale è presupposto preminente affinché la parte pubblica proceda in via sostitutiva, anche per non incorrere nella concausa di omessa bonifica ovvero nel concorso del relativo novellato reato penale.



Tra le voci che la parte pubblica deve sostenere per gli interventi di bonifica dei siti contaminati, le spese del patrocinio legale possono essere di particolare rilevanza, ragione per cui si è ritenuto necessario procedere all'aumento della copertura finanziaria regionale delle spese relative al patrocinio legale dal 50% all'80% delle spese sostenute dai Comuni, anche al fine di scongiurare l'attivazione sostitutiva al Comune da parte di Regione ex art. 250 d.lgs. 152/2006.

Nell'ambito della promozione della riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, le azioni volte a ridurre i rischi connessi agli imprevisti che potrebbero verificarsi nella bonifica delle aree e/o realizzazione degli interventi di riqualificazione e a raccordare e coordinare le differenti esigenze dei soggetti pubblici e privati riguardo alle esigenze territoriali, insediative ed economiche risultano particolarmente significative anche con riguardo alla politica regionale di riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato di cui alla l.r. 28 novembre 2014, n. 31 che integra e modifica la l.r. 11 marzo 2005 n. 12 "Legge per il governo del territorio", ovvero al fine di orientare, prioritariamente gli interventi edilizi verso le aree già urbanizzate, degradate, dismesse (spesso contaminate) o sottoutilizzate da riqualificare o rigenerare.

In tale contesto normativo ed in ottemperanza alle disposizioni del P.R.B.2014 si inseriscono le **"Linee guida per il riutilizzo e la riqualificazione urbanistica delle aree contaminate", approvate con d.g.r. 31 maggio 2016, n. 5248.**

Le linee guida per il riutilizzo e la riqualificazione urbanistica delle aree contaminate costituiscono uno strumento operativo utile agli Enti locali e ai soggetti interessati (non responsabili dell'inquinamento) al fine di coordinare e rendere il più possibile contestuale il procedimento di bonifica dei siti contaminati, con il procedimento di valorizzazione e riqualificazione urbanistica degli stessi, e per limitare l'impiego di risorse pubbliche per la bonifica di siti contaminati, nei casi in cui l'autorità amministrativa competente debba intervenire in sostituzione del soggetto obbligato/interessato (art.250 del d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

Le linee guida disciplinano le procedure affinché l'Amministrazione comunale:

- proceda, in ottemperanza a quanto previsto dal R.R. 2/2012, attraverso gara ad evidenza pubblica, ad individuare un soggetto terzo a cui affidare gli interventi di bonifica e di riqualificazione urbanistica di un'area contaminata, garantendone il recupero socio-economico e territoriale, provvedendo inoltre all'alienazione del sito (di proprietà pubblica o di proprietà del soggetto obbligato/interessato);
- conceda al proprietario non responsabile della contaminazione (ovvero a un soggetto terzo interessato), gli incentivi di cui all'art. 21 bis della l.r. 26/03 al fine di procedere alla bonifica di un sito contaminato e alla sua riqualificazione urbanistica.

Nell'ambito della **disciplina urbanistico-edilizia**, in coordinamento con la politica regionale di tutela ambientale sono stati adottati dalla Giunta regionale importanti provvedimenti che prevedono **l'obbligo di effettuare valutazioni sulla qualità ambientale dei terreni oggetto di interventi**, per i quali la normativa prevede l'obbligo della presentazione del permesso di costruire (PDC) e della denuncia di inizio attività (DIA) (ddgr 5909/2016 – 4601/2015).

Le suddette deliberazioni costituiscono, quindi, un importante strumento di prevenzione volto a ridurre i rischi connessi agli imprevisti che potrebbero verificarsi quando si realizzano interventi edilizi e per attivare procedimenti volti all'individuazione di aree potenzialmente contaminate e contaminate laddove non si tratti esclusivamente di eventi verificatisi in grado di contaminare il sito o all'individuazione di contaminazioni storiche (comma 1, art. 242, d.lgs. 152/2006).

Sempre in tale ambito, Regione Lombardia ha proposto forme di incentivazione per sollecitare azioni di riqualificazione, riconversione ambientali e rigenerazione dei siti inquinati,



indispensabili e necessarie per salvaguardare le risorse ambientali che mai come nel territorio lombardo sono state oggetto di pressioni antropiche.

La sopra citata l.r. n. 26/2003, infatti, è stata integrata con:

- l'articolo 21, "Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati", che definisce le procedure di esproprio, ad evidenza pubblica, e concessioni di contributi a favore dei comuni. L'articolo prevede incentivi e agevolazioni all'iniziativa dei soggetti interessati non responsabili dell'inquinamento;
- l'articolo 21 bis, "Incentivi per la bonifica di siti contaminati". L'introduzione di questo articolo stabilisce che possono essere concessi incentivi al proprietario non responsabile della contaminazione (incremento superficie/volumetria fino al 30%), al fine di favorire la bonifica delle aree contaminate in aree oggetto di recupero e riqualificazione urbanistica;
- l'articolo 21 ter, "Promozione della riqualificazione di siti potenzialmente contaminati", introdotto dalla legge regionale 28 dicembre 2017, n. 37 "Disposizioni per l'attuazione della programmazione economico-finanziaria regionale, ai sensi dell'articolo 9 ter della l.r. 31 marzo 1978, n. 34 (Norme sulle procedure della programmazione, sul bilancio e sulla contabilità della Regione) - Collegato 2018".

Nel luglio 2018 e nel settembre 2020 stati emanati **bandi di finanziamento per la promozione dei processi di bonifica e di rigenerazione dei siti potenzialmente contaminati**. I bandi favoriscono i soggetti pubblici e privati, proprietari o in possesso legittimo delle aree interessate, non responsabili della contaminazione, e i Comuni che intervengono d'ufficio in processi di riqualificazione urbanistica delle aree potenzialmente contaminate, incentivando la redazione di Piani della Caratterizzazione e loro esecuzione e gli Studi di fattibilità urbanistico-edilizia, necessari e propedeutici alla riqualificazione e al recupero delle aree potenzialmente contaminate.

Con il primo bando del luglio 2018, Regione Lombardia ha concesso risorse per oltre 170.000 euro per la caratterizzazione a 5 soggetti, tra amministrazioni comunali e soggetti privati. Dalla valutazione delle richieste presentate in occasione del secondo bando, nel settembre 2020, sono stati decretati 7 impegni finanziari.

Con d.g.r. n. 2789 del 31 gennaio 2020, Regione ha anche fornito indicazioni di inquadramento sotto il profilo tecnico-amministrativo dei progetti di messa in sicurezza permanente (MISP) che prevedono la realizzazione ex novo di volumi confinati on site a servizio dell'intervento di bonifica.

Con la legge regionale 27 novembre 2020 - n. 22 "Seconda legge di revisione normativa ordinamentale 2020" sono stati introdotti i nuovi commi 15bis e 15ter dell'art. 21 della l.r. 26/2003 relativi alla variante urbanistica "semplificata" per i siti oggetto di intervento di bonifica.

Nel panorama legislativo nazionale gli obiettivi di bonifica, ovvero il raggiungimento del riuso consentito del suolo, derivano dalla destinazione urbanistica d'uso dello stesso.

La definizione di "sito potenzialmente contaminato" dato dalla normativa specificatamente per i suoli, dipende dalla loro destinazione d'uso e anche la procedura di analisi di rischio sito specifica, con la quale vengono calcolate le CSR, fa riferimento alle medesime destinazioni d'uso per tener presente il rischio di esposizione dei recettori umani (considerando come bersagli, rispettivamente, il bambino per le destinazioni residenziali e a verde pubblico/privato e il lavoratore per destinazioni industriali e commerciali). Bonifica e uso del suolo sono pertanto fattori inscindibili.

L'elaborazione di un'analisi di rischio presuppone uno scenario ben preciso per poter definire il modello concettuale (sorgente, trasporto, recettore) da cui discendono poi le CSR che



rappresentano non solo le concentrazioni limite sito specifiche per la definizione di “sito contaminato” ma anche gli obiettivi stessi della bonifica.

Assunzioni sito specifiche che determinano l'accettabilità del rischio, possono diventare delle vere e proprie limitazioni all'uso del sito (es. divieto alla realizzazione di piani interrati per effetto dell'intrusione vapori, oppure la pavimentazione dell'area che riduce l'effetto di lisciviazione in falda dei contaminanti); così come per interventi di messa in sicurezza permanente in cui devono esser previste necessariamente delle limitazioni d'uso e dei piani di monitoraggio nel tempo.

Si tratta di vincoli sull'utilizzo del suolo che devono essere tenuti in considerazione e ben individuati negli strumenti urbanistici, perché indicano lo stato ambientale e di rischio sanitario che una determinata area assume in funzione del necessario intervento di bonifica e che devono essere posti a conoscenza del sito, soprattutto in casi di passaggi di proprietà o cessione di tali aree compromesse.

Tra l'altro gli adempimenti fissati dall'art. 251 del d.lgs. 152/06 prevedono che lo stato di contaminazione (superamento delle CSR) debba essere riportato nel certificato di destinazione urbanistica, nonché nella cartografia e nelle norme tecniche attuative dello strumento urbanistico generale del comune (PGT).

Occorre pertanto una modalità snella e semplificata, quale la variante “automatica”, così come introdotta dai commi 15bis e 15ter dell'art. 21 della l.r. 26/2003, per inserire negli strumenti urbanistici l'indicazione dello stato di potenziale contaminazione, di contaminazione a seguito di analisi di rischio, di bonifica (a volte alcuni interventi di bonifica durano anni e passano in mano a più soggetti) e lo stato di bonifica raggiunto (se realizzo una messa in sicurezza operativa o permanente di un sito contaminato, non vuol dire che ho “pulito” l'area, ma ci sono delle presenze di non conformità che devono essere gestite, e monitorate anche per lungo tempo).

Il secondo caso per il quale si ritiene opportuna la variante automatica riguarda tutti quegli interventi di bonifica ambientale di siti soggetti a nuovo riutilizzo, soprattutto in casi di aree dismesse, abbandonate, sottoutilizzate soggette a processi di rigenerazione urbana e territoriale. Ai fini di semplificare le procedure ed incentivare soggetti interessati alla rigenerazione di aree oggetto di interventi di bonifica, anche nell'ottica e per favorire i processi di riduzione di consumo di suolo, la variante “automatica” costituirebbe una modalità per agevolare il percorso di bonifica ambientale in funzione del nuovo assetto urbanistico con il beneficio della riduzione dei tempi di sviluppo dell'iniziativa territoriale.

Nella disciplina sulle bonifiche dei siti inquinati, le interconnessioni con il governo del territorio sono il punto di partenza per generare un meccanismo che porti alla riqualificazione degli ambiti che uno sfruttamento non avveduto ha degradato sotto il profilo ambientale, nel senso che la contaminazione del suolo rende applicabile un meccanismo nel quale il bisogno di bonifica prevale, fino a costituirne il presupposto, sulla disciplina urbanistica.

Quando la destinazione funzionale è giuridicamente ammissibile solo nella misura in cui è possibile che le matrici ambientali rispettino i limiti di accettabilità necessari alla tutela della salute e dell'ambiente, l'approvazione del progetto di bonifica innova sullo strumento urbanistico.

Nell'ambito dell'inquinamento diffuso, in coerenza con il d.lgs. 152/2006, che assegna alle Regioni la disciplina in materia, Regione Lombardia ha definito **una strategia per la gestione dell'inquinamento diffuso con il Programma Regionale di Bonifica (PRB)**, approvato con deliberazione della Giunta regionale 20 giugno 2014, n.1990.

Tale tipologia di inquinamento, definito dal d.lgs. 152/2006 come la contaminazione o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali determinate da fonti diffuse



e non imputabili ad una singola origine, è contraddistinta da concentrazioni di contaminanti di rilevanti estensioni territoriali e dall'assenza di sorgenti puntuali univocamente identificabili.

La Regione ha previsto l'istituzione di Tavoli tecnici per le singole aree interessate dall'inquinamento diffuso, come sede di coordinamento tra i diversi Enti interessati (Città Metropolitana di Milano, Provincie, ARPA Lombardia, ATS di Milano e di Varese, Comuni e i gestori del servizio idrico integrato) e di discussione e condivisione delle informazioni e delle proposte in materia.

La prima situazione a essere concretamente affrontata in relazione alla situazione di inquinamento diffuso delle acque sotterranee riguarda l'area della Città Metropolitana di Milano, inizialmente l'Area Vasta del Nord-Est milanese comprendente i territori dei Comuni di Brugherio, Cinisello Balsamo, Cologno Monzese, Milano, Monza, Nova Milanese e Sesto San Giovanni e successivamente l'area Nord-Ovest (territorio dei Comuni di Arese, Baranzate, Bollate, Caronno Pertusella, Garbagnate Milanese, Lainate, Milano, Novate Milanese, Origgio, Pero, Rho, Senago).

Con **d.g.r. n. 6737 del 19 giugno 2017 e s.m.i.**, sono state approvate le misure di risanamento dell'inquinamento diffuso delle acque sotterranee da attuare per la c.d. Area Vasta, mentre con deliberazione **n. 2482 del 18 novembre 2019**, sono state approvate le misure di gestione dell'inquinamento diffuso delle acque sotterranee da attuare nel Nord Ovest Milanese, individuando, tra l'altro, quali siti prioritari da bonificare ai fini della pianificazione regionale, le aree potenziale sorgente dei plume di contaminazione identificati nell'area.



## 3. Stato di fatto in materia di bonifiche

### 3.1 Premessa

Il presente capitolo aggiorna lo stato di fatto in materia di bonifiche rispetto alla precedente pianificazione (PRB 2014) sulla base delle informazioni presenti nella banca dati **AGISCO - Anagrafe e Gestione Integrata dei Siti Contaminati**, che raccoglie i dati anagrafici, amministrativi e tecnici relativi sia ai siti in procedura di bonifica che ad altre situazioni sul territorio oggetto di indagini di carattere ambientale (ad esempio a seguito di rimozioni di vecchi serbatoi interrati, indagini preliminari in trattative di compravendita su un'area dismessa a seguito di cambio di destinazione urbanistica/piano di riqualificazione urbana (regolamenti comunali; regolamenti locale d'igiene), raggruppate nell'insieme dei procedimenti preliminari in Figura 3.1. In questo gruppo, in particolare ricadono sia siti attualmente in fase di accertamento iniziale, sia aree che, in assenza di contaminazione, eventualmente a seguito delle opportune misure di prevenzione, non hanno dato luogo a procedimenti di bonifica.

Si ricostruisce qui lo stato di fatto dei siti in iter di bonifica intendendo le aree per cui sono stati accertati superamenti a carico di terreni e/o acque di falda delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) per la specifica destinazione d'uso ai sensi del vigente d.lgs. 152/06 e/o di valori tabellari o comunque investigate/caratterizzate secondo le normative pregresse (D.M. 471/99 o d.g.r. 6/17252 del 1996).

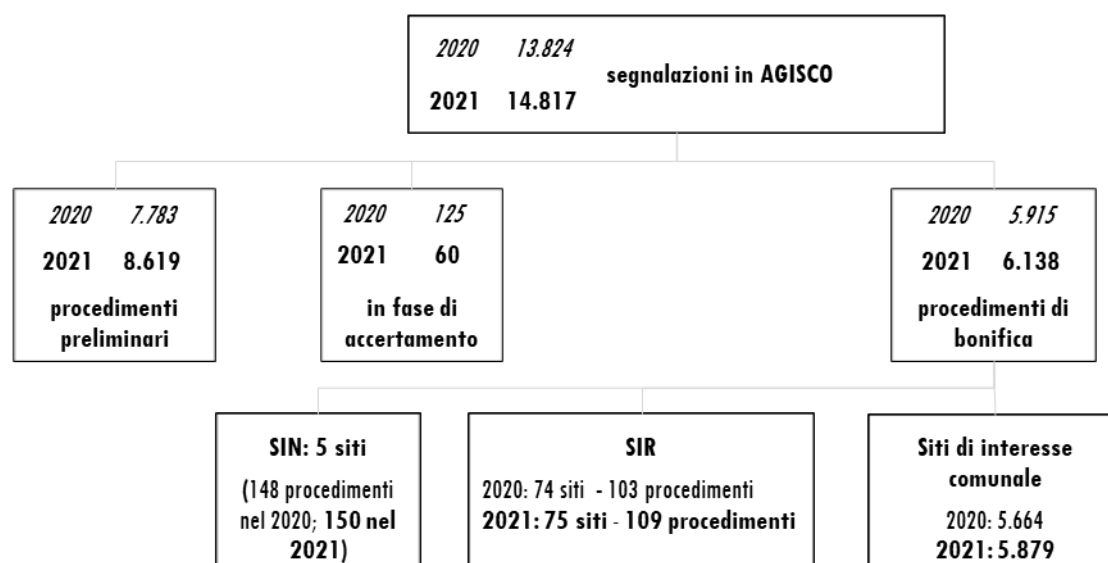


Figura 3.1 Situazione di AGISCO al 31/12/2020 e al 31/12/2021

### 3.2 Siti censiti

Il numero totale dei siti censiti, alla data del 31.12.2020, ammonta a quasi 6.000, di cui 995 siti contaminati, 996 siti potenzialmente contaminati e 2715 bonificati. Al 31/12/2021 il numero di siti censiti è ulteriormente incrementato, superando i 6.100 siti, con 1.021 siti contaminati, 1.006 siti potenzialmente contaminati e 2.829 bonificati.

I restanti siti sono classificati come "non contaminati" e sono siti per i quali è stato chiuso il procedimento, per assenza di superamenti dei limiti normativi per la specifica destinazione d'uso o a seguito delle risultanze dell'analisi di rischio sito specifica.



	2020	2021
<b>Numero totale di siti censiti</b>	<b>5915</b>	<b>6138</b>
<b>Bonificati</b>	<b>2715</b>	<b>2829</b>
<b>Contaminati</b>	<b>995</b>	<b>1021</b>
<b>Potenzialmente contaminati</b>	<b>996</b>	<b>1006</b>
<b>Non contaminati (NC)</b>	<b>1209</b>	<b>1282</b>
<i>NC per assenza di eccedenze delle CSC (D.lgs. 152/06) o valori tabellari normative precedenti</i>	706	729
<i>NC a seguito di Analisi di Rischio (AdR)</i>	503	553

Nota: al 31/12/2020 sono presenti in AGISCO anche 125 siti non ancora classificati, esclusi dalle valutazioni. Al 2021 sono 60.

Figura 3.2: Siti censiti con indicazione dello stato del procedimento al 31/12/2020 e al 31/12/2021 (Fonte Agisco)

La distribuzione sul territorio lombardo è sinteticamente rappresentata nell'allegato cartografico (**Tavola 1 – Classificazione e ubicazione siti**). In termini di estensione<sup>1</sup> al 2020, il territorio complessivamente interessato dai procedimenti corrisponde, sulla base dei siti per cui è presente l'informazione (circa il 90% dei casi), a circa 10.650 ettari (approssimativamente lo 0,4% dell'intero territorio regionale); di questi circa 7.100 ettari sono relativi ai siti con procedimento in corso (2.610 ettari i siti contaminati e 4.490 ettari i potenzialmente contaminati) e oltre 3.500 ettari ai siti con procedimento concluso (bonificati o non contaminati).

Rispetto al 2012, anno di riferimento della precedente pianificazione, si registra un incremento di oltre il 30% nel numero complessivo di siti censiti (dai 4.465 siti del 31/12/2012 ai 5.915 a fine 2020 ed ai 6.138 a fine 2021).

Il numero dei siti contaminati rispetto al totale dei siti censiti non mostra una variazione sensibile in termini percentuali, in parte in ragione dei tempi tipicamente richiesti per le operazioni di risanamento e ripristino ambientale, specialmente nei casi in cui la contaminazione interessa anche le acque sotterranee, ed in parte per l'emergere di nuove situazioni sul territorio con l'avvio di nuovi procedimenti a fronte di quelli che si concludono.

Si osserva invece un aumento significativo dei siti "bonificati" (ovvero che hanno completato l'iter di bonifica e che sono stati certificati ai sensi di legge), praticamente raddoppiato rispetto al precedente piano, e la riduzione del numero di siti potenzialmente contaminati rispetto ai siti contaminati, che attualmente quasi si equivalgono.

Entrambi questi fattori, in parte favoriti anche da alcune modifiche del contesto normativo (ad esempio, l'introduzione della procedura semplificata ex art. 242 bis), sono indicativi dell'intensa attività sui siti con procedimento in corso che riguardano sia le fasi di intervento (bonifica/messa in sicurezza) sui siti contaminati sia le fasi di iniziali di caratterizzazione e analisi di rischio dei siti potenzialmente contaminati, funzionali alle valutazioni dell'effettivo

<sup>1</sup> In Agisco è prevista la possibilità di inserire oltre alla superficie amministrativa dei siti anche, con la progressione dell'iter, l'indicazione della c.d. superficie tecnica, ossia delle aree effettivamente oggetto di procedimento (indagate, caratterizzate, bonificate), se differenti dalla superficie amministrativa. L'estensione, salvo diversa specifica, si riferisce alla superficie tecnica.



stato di contaminazione e della necessità di interventi di bonifica. A questo si aggiunge anche un rilevante e costante sforzo di allineamento e aggiornamento del database AGISCO, nato dall'unione delle banche dati di Regione Lombardia e ARPA.

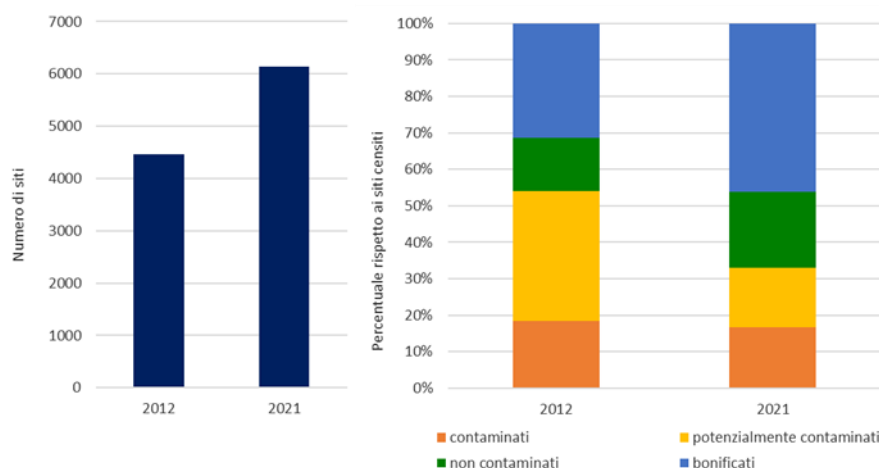


Figura 3.3: siti censiti al 2021 rispetto al 2012 (Fonte Agisco)

### Siti censiti in funzione del procedimento amministrativo

Dal punto di vista della competenza del procedimento amministrativo, i siti censiti nella banca dati AGISCO al 31/12/2021 comprendono:

- 5 Siti di Interesse Nazionale (SIN), riconosciuti dallo Stato in funzione delle caratteristiche del sito, della natura degli inquinanti e della loro pericolosità, dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali, e la cui competenza è in capo al Ministero della Transizione Ecologica (ex-Ministero dell'Ambiente e T.T.M.);
- 75 siti di competenza regionale (SIR);
- 5.879 siti di competenza comunale.

I SIN<sup>2</sup> presenti in Lombardia sono:

- Aree ex Falck a Sesto San Giovanni (MI) - legge 23 dicembre 2000, n. 388 (estensione 255 ha)
- Polo chimico di Pioltello-Rodano (MI) - legge 23 dicembre 2000, n. 388 (85 ha)
- Laghi di Mantova e Polo chimico (MN) - legge 31 luglio 2002, n. 179 (1027 ha, di cui 409 ha in aree lacustri e fluviali)
- Brescia Caffaro (BS) - legge 31 luglio 2002, n. 179, aggiornata con D.M. 110 del 10/05/2021 (suolo 262 ha e falda 2109 ha)
- Ex Fibronit Broni (PV) - legge 31 luglio 2002, n. 179 e D.M. 23 del 01/02/2018 (15 ha)

ai quali sono associati complessivamente 150 sub-procedimenti amministrativi di bonifica (nel dettaglio: 43 per le Aree ex-Falck di Sesto San Giovanni (MI), 53 per Brescia/Caffaro, 10 nel polo chimico di Rodano e Pioltello (MI), 40 per Laghi di Mantova e Polo Chimico (MN), 4 per

<sup>2</sup> Con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del gennaio 2013, le competenze per la bonifica dei siti Cerro al Lambro e Milano-Bovisa, non soddisfacendo i requisiti dell'articolo 252 del D.Lgs. 152/06 come modificato dall'articolo 36bis della legge del 7 agosto 2012 "Misure urgenti per la crescita del Paese", sono tornate in capo alla Regione/Comune.



ex-Fibronit di Broni (PV)). Al 2020, solo 32 procedimenti (per un'estensione pari a circa 106 ettari) si possono considerare conclusi, mentre per i restanti (circa 3.245 ettari, di cui il 48% relativi ad aree potenzialmente contaminate e il 28% contaminate) le attività di bonifica sono ancora in corso.

A queste aree va aggiunto anche il SIN di Pieve Vergonte, situato in territorio piemontese, la cui perimetrazione coinvolge parzialmente il territorio regionale, includendo parte del Lago Maggiore (4.302 ettari in Lombardia sul totale di 15.687 ettari perimetrati).

Per i Siti di Interesse Nazionale è disponibile una scheda di sintesi, che contiene una descrizione generale e lo stato di esecuzione degli interventi (**Allegato 1 - Siti di interesse nazionale**). Per l'inquadramento territoriale di dettaglio dei SIN e per il quadro d'unione, con la localizzazione a scala regionale, si rimanda alla cartografia allegata (**Tavola 2 - Perimetrazione Siti di Interesse Nazionale e Quadro d'unione**).

I Siti di Interesse Regionale (SIR), definiti come quelli per cui la Regione mantiene la titolarità del procedimento per la bonifica/messa in sicurezza, ai sensi della l.r. 30/2006, qualora emerga una condizione di inquinamento sovracomunale che interessa suolo e sottosuolo, sono complessivamente 75 (per 109 procedimenti amministrativi); per l'inquadramento territoriale di queste aree si rimanda alla **Tavola 3 – Siti di Interesse Regionale**.

Dei SIR, con distribuzione su base provinciale come riportato in Tabella 3.1, 24 hanno concluso il procedimento (16 con bonifica e 8 perché risultati non contaminati), 35 sono contaminati e i restanti 16 potenzialmente contaminati.

Tabella 3.1: Siti di Interesse Regionale (e relativi procedimenti amministrativi) per provincia (al 31/12/2021)

Provincia	SIR		SIR con procedimento in corso	
	Numero siti (tra parentesi il numero di procedimenti)	Estensione (ettari)	Numero siti (numero procedimenti amministrativi)	Estensione (ha)
<b>BERGAMO</b>	5 (8)	25,1	5 (8)	25,1
<b>BRESCIA</b>	10 (12)	143,9	4 (5)	110,5
<b>COMO</b>	3 (4)	18,9	2 (3)	16,2
<b>CREMONA</b>	-	-	-	-
<b>LECCO</b>	4 (4)	18,7	1 (1)	0,2
<b>LODI</b>	3 (5)	24,5	2 (4)	24,5
<b>MANTOVA</b>	-	-	-	-
<b>MILANO</b>	27 (42)	443,5	20 (26)	87,0
<b>MONZA BRIANZA</b> <sup>E</sup>	11 (15)	238,5	8 (9)	197,6
<b>PAVIA</b>	5 (6)	288,2	4 (6)	288,2
<b>SONDRIO</b>	1 (2)	15,1	-	-
<b>VARESE</b>	6 (11)	91,6	4 (7)	90,6
<b>TOTALE</b>	<b>75 (109)</b>	<b>1307,9</b>	<b>51 (69)</b>	<b>839,8</b>



L'elenco completo dei SIR con le informazioni sullo stato di avanzamento dei procedimenti sono riportati nell'**Allegato 2 – Siti di interesse regionale**.

In termini di estensione il totale dei procedimenti relativi ai SIN, con oltre 3.300 ha, e ai SIR, con circa 1.300 ha, rappresentano rispettivamente circa il 29% e il 13% delle aree censite in Lombardia. Considerando invece i soli procedimenti in corso (siti potenzialmente contaminati e contaminati) i SIN, con circa 3.245 ha e i SIR, 840 ha, rappresentano rispettivamente circa il 43% e il 12% delle aree lombarde in bonifica.

In Figura 3.4 e Figura 3.5 e Tabella 3.2 è riportata la distribuzione complessiva dei procedimenti, comprensiva dei SIN e dei SIR, per Provincia alla data del 31.12.2021. La Figura 3.6 e la Figura 3.7 mostrano, invece, l'informazione relativa all'estensione dei siti nei territori provinciali e l'incidenza di SIN e SIR al 2020. L'informazione sull'estensione dei siti, pur se con un certo grado di incertezza e disomogeneità è presente in AGISCO per circa il 90% dei procedimenti.

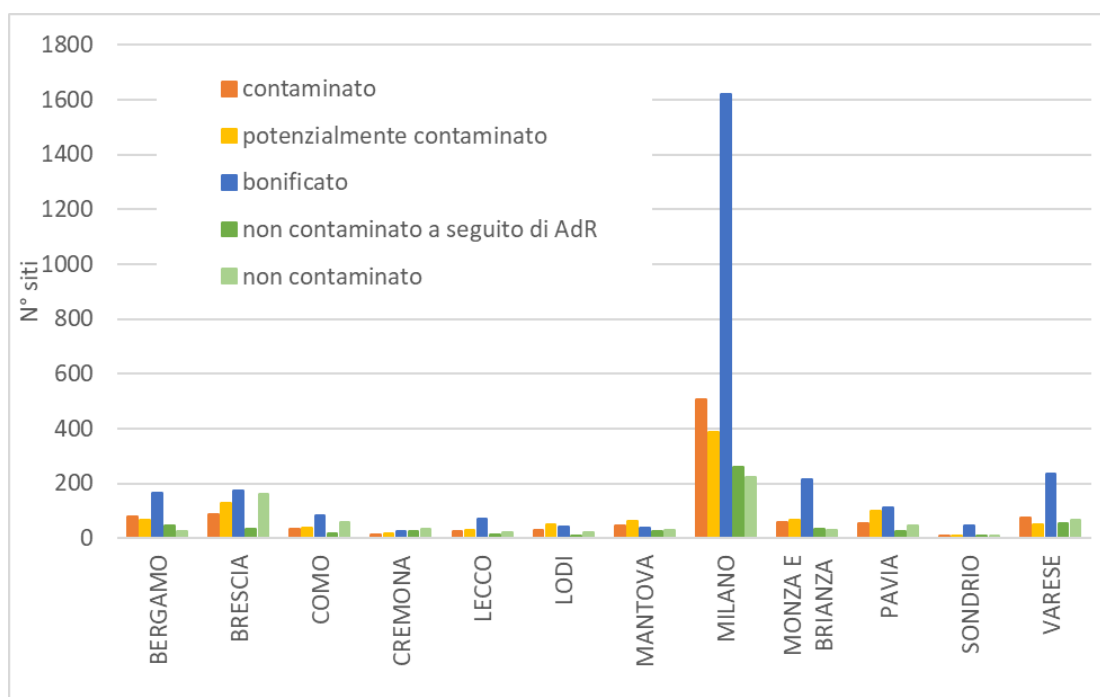


Figura 3.4 Distribuzione complessiva per Provincia del numero di procedimenti al 2021 (dati AGISCO)

Tabella 3.2: Distribuzione complessiva su base provinciale del numero di procedimenti al 2021 (dati AGISCO)

Provincia	Bonificati	Contaminati	Potenzialmente contaminati	Non contaminati	
				per assenza di superamenti delle CSC	a seguito di AdR
BERGAMO	165	81	66	26	46
BRESCIA	174	88	129	160	35
COMO	83	34	37	58	17
CREMONA	24	15	17	36	24
LECCO	72	27	32	20	13
LODI	42	32	50	20	8
MANTOVA	38	45	62	32	26
MILANO	1619	505	386	222	261
MONZA E BRIANZA	216	57	66	31	34



Provincia	Bonificati	Contaminati	Potenzialmente contaminati	Non contaminati	
				per assenza di superamenti delle CSC	a seguito di AdR
PAVIA	112	54	99	47	25
SONDRIO	48	9	10	11	8
VARESE	236	74	52	66	56
<b>Totale</b>	<b>2829</b>	<b>1021</b>	<b>1006</b>	<b>729</b>	<b>553</b>

Il maggior numero di siti in procedura (potenzialmente contaminati/contaminati) si osserva nella provincia di Milano (circa il 44% del totale) e in misura minore nelle provincie di Brescia (10,7%), Pavia (7,5%), Bergamo (7,3%), Varese (6,2%), Monza e Brianza (6,1%), tutte realtà territoriali storicamente interessate da insediamenti industriali e numerose attività artigianali. La distribuzione sul territorio dei siti con iter concluso (bonificati/non contaminati/non contaminati a seguito di AdR) è simile, con Milano che, con oltre 2.000 siti, comprende oltre il 51% delle aree con procedimento chiuso, seguita da Brescia (9%), Varese (8,7%), Monza e Brianza (6,8%) e Bergamo (5,8%).

L'incidenza dei procedimenti di bonifica conclusi in rapporto al totale dei siti sul territorio regionale si attesta mediamente intorno al 63%, seppur con scostamenti fra le diverse province (Figura 3.5).

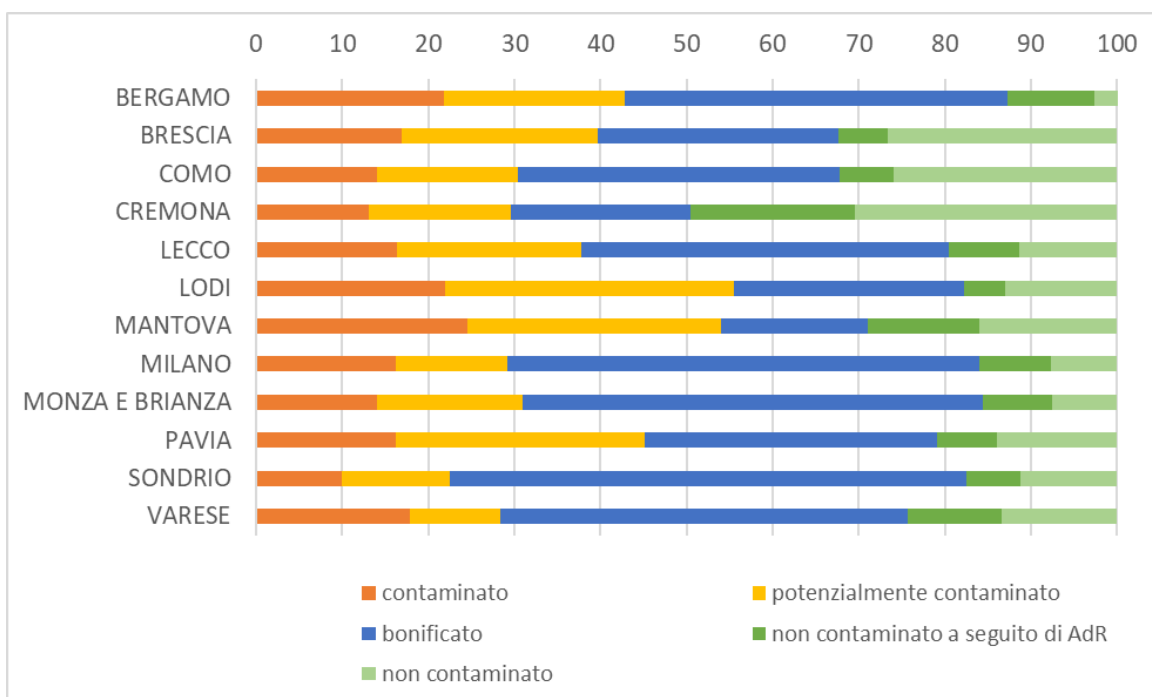


Figura 3.5 Distribuzione percentuale dei siti per Provincia al 2020 (fonte AGISCO)

Se si analizza, invece, il dato relativo all'estensione delle aree con procedimento di bonifica in corso spicca il dato relativo alla provincia di Brescia che, a fronte di un numero inferiore di siti in bonifica, presenta però rispetto alla Città Metropolitana di Milano estensioni areali di molto superiori, in ragione dell'enorme estensione dell'area del SIN di Brescia Caffaro (il Sito di interesse Nazionale copre circa il 75% delle aree totali interessate da procedimenti di bonifica in Provincia di Brescia).

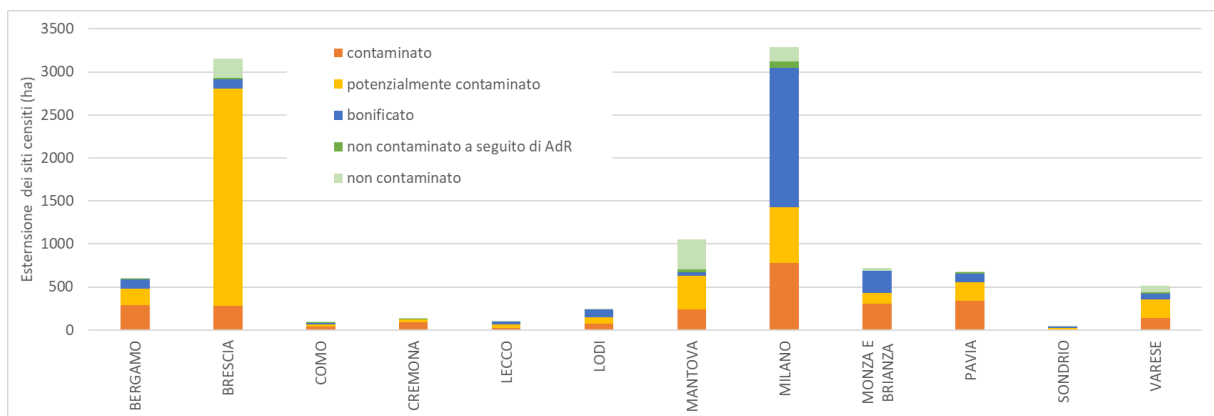


Figura 3.6: Estensione complessiva del territorio interessato dai procedimenti su base provinciale (Fonte: Agisco al 31/12/2020)

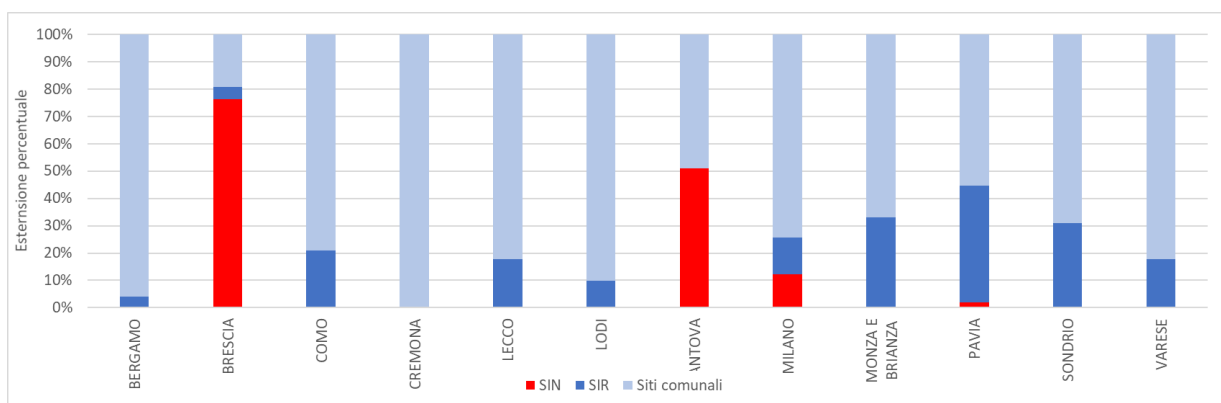


Figura 3.7 Contributo percentuale su base provinciale di SIN e SIR all'estensione complessiva delle aree interessate dai procedimenti (Fonte: Agisco al 31/12/2020)

### 3.2.1 Stato di avanzamento dei procedimenti di bonifica

In allegato sono disponibili gli elenchi aggiornati al 2021 dei siti bonificati (**Elenco dei siti bonificati - Allegato 3**), dei siti contaminati (**Elenco dei siti contaminati - Allegato 4a**) e dei siti potenzialmente contaminati (**Elenco dei siti potenzialmente contaminati - Allegato 4b**) presenti sul territorio regionale, con l'esclusione dei SIN. La localizzazione, a scala regionale, dei siti contaminati e dei bonificati è riportata nell'allegato cartografico (**Tavola 4 - Siti bonificati e siti contaminati**).

Dall'analisi dei siti censiti in Agisco al 2020 in funzione dell'anno di avvio dell'iter, si nota una graduale riduzione nel tempo del numero dei nuovi procedimenti avviati ogni anno, seppure ancora elevato (fra i 150 e i 220 nuovi siti all'anno nell'ultimo quinquennio rispetto agli oltre 350 nuovi procedimenti/anno nel periodo 2003/2005, Figura 3.8). Anche l'anno 2021, con oltre 150 nuovi siti in procedura, conferma il trend degli anni precedenti.

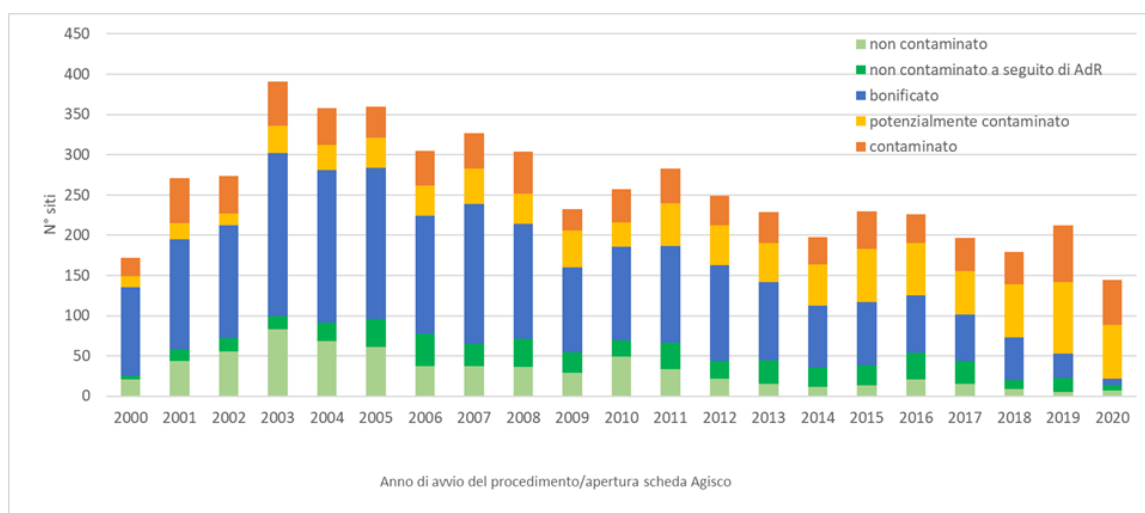


Figura 3.8 Numero e classificazione dei siti (al 31/12/2020) in funzione dell'anno di avvio dell'iter

La percentuale di siti con procedimento concluso (bonificati/non contaminati) si colloca fra il 70 e l'80% per i procedimenti più vecchi mentre, come prevedibile, decresce gradualmente per i siti con iter avviato più di recente.

Tornando alla precedente figura 3.8, il dato relativo alla presenza di una certa percentuale di siti contaminati con procedimenti in corso anche da parecchi anni è riconducibile anche agli interventi di messa in sicurezza operativa (nel seguito MISO). In base ai dati di Agisco, si stima che siano almeno il 15% dei siti classificati come contaminati<sup>3</sup>.

Secondo quanto previsto dal d.lgs. 152/06, la MISO comprende l'insieme di interventi di contenimento della contaminazione messi in atto in siti con attività produttive in esercizio per garantire un adeguato livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente, senza pregiudicare le attività economiche in corso, in attesa degli ulteriori interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente la cui realizzazione è rimandata alla cessazione dell'attività. I siti produttivi con interventi di MISO, pertanto, restano classificati come contaminati pur essendo gestiti in accordo alla vigente normativa, ricomprendono situazioni ambientali assolutamente gestite e controllate.

La successiva Tabella 3.3 riporta la classificazione nella banca dati AGUISCO dei siti in funzione del regime normativo di inquadramento del procedimento.

Classificazione sito	Stato di avanzamento dell'iter di bonifica	Descrizione
Da accertare	Indagine preliminare	Indagine preliminare in corso o da valutare
Potenzialmente contaminato		indagine preliminare conclusa (accertata potenziale contaminazione)

<sup>3</sup> In Agisco sono previste checkbox per procedimenti in MISO e per messa in sicurezza di emergenza; in considerazione del fatto che gli interventi di messa in sicurezza operativa, specialmente per le acque sotterranee, spesso si configurano come evoluzione di interventi di messa in sicurezza di emergenza, è facile che l'informazione possa non essere puntualmente aggiornata, o che situazioni di fatto di MISO non siano registrate come tali sino alla formale approvazione del progetto, che in funzione delle complessità del sito può avere tempi di istruttoria significativi.



<b>Classificazione sito</b>	<b>Stato di avanzamento dell'iter di bonifica</b>	<b>Descrizione</b>
	Avvio procedimento	Comunicazione ai sensi degli artt. 242, 244, 245 e 249 D.Lgs. 152/06 e comunicazione di avvio procedimento ai sensi del D.M. 471/99
	Piano di Caratterizzazione	Piano di caratterizzazione da approvare/approvato/in corso
	Analisi di Rischio	Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 (da approvare)
Contaminato/Non contaminato a seguito di AdR		Analisi di Rischio sito specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 approvata
Contaminato	Progetto di Bonifica	Progetto definitivo di Bonifica (ai sensi del D.M. 471/99), Progetto operativo di bonifica, progetto di messa in sicurezza operativa, progetto di messa in sicurezza permanente (ai sensi del D.Lgs. 152/06) – da approvare/approvato; progetto (con obiettivo le CSC) approvato/progetto unico di bonifica (con eventuale AdR) da approvare/approvato per i siti in procedura semplificata (artt. 242bis e 246 del D.Lgs.152/06 o DM 31/2015)
	Bonifica in corso	Bonifica in corso o bonifica conclusa in attesa di certificazione
Bonificato	Bonifica certificata	Bonifica certificata/Procedimento concluso
Non contaminato	Assenza di contaminazione	Procedimento concluso per non contaminazione

Tabella 3.3: Terminologia di riferimento per la classificazione dei siti

Occorre inoltre tener presente che la classificazione complessiva di un sito in Agisco è attribuita tenendo conto dello stato di qualità e dell'iter di bonifica sia dei terreni che delle acque di falda ed eventualmente delle diverse subaree/lotti in cui il sito è suddiviso. Le fasi di caratterizzazione e bonifica di terreni e acque o delle diverse subaree/lotti, infatti, non necessariamente procedono con gli stessi tempi e sono anzi abbastanza frequenti situazioni in cui il grado di avanzamento dell'iter sia molto diverso in funzione della matrice ambientale e dei lotti/subaree.

Per i siti con procedimento in corso (potenzialmente contaminati/contaminati) ad esempio nel 71% circa dei casi le indagini o gli interventi riguardano una sola matrice (per non necessità di indagini sull'altra o perché già classificata come non contaminata o addirittura bonificata) mentre per il restante 29% delle aree le indagini e valutazioni in corso riguardano entrambe le matrici.

Analizzando lo stato di avanzamento dei procedimenti aperti (siti contaminati e potenzialmente contaminati) riportato nella successiva Figura 3.9, al 2020 circa l'8% dei siti presenta bonifica conclusa in attesa di formale certificazione provinciale. Un altro 3% circa



riguarda interventi in fase di collaudo, il 23% circa siti con interventi di bonifica/messa in sicurezza in corso (compresi quelli in MISO), un 12% circa progetti di bonifica approvati o in fase di definizione e progettazione, un 11% è in fase di Analisi di Rischio, un 20% circa ha concluso le indagini di caratterizzazione e il restante 22% circa ha indagini in corso (caratterizzazione o anche indagini integrative funzionali all'analisi di rischio o alla progettazione degli interventi).

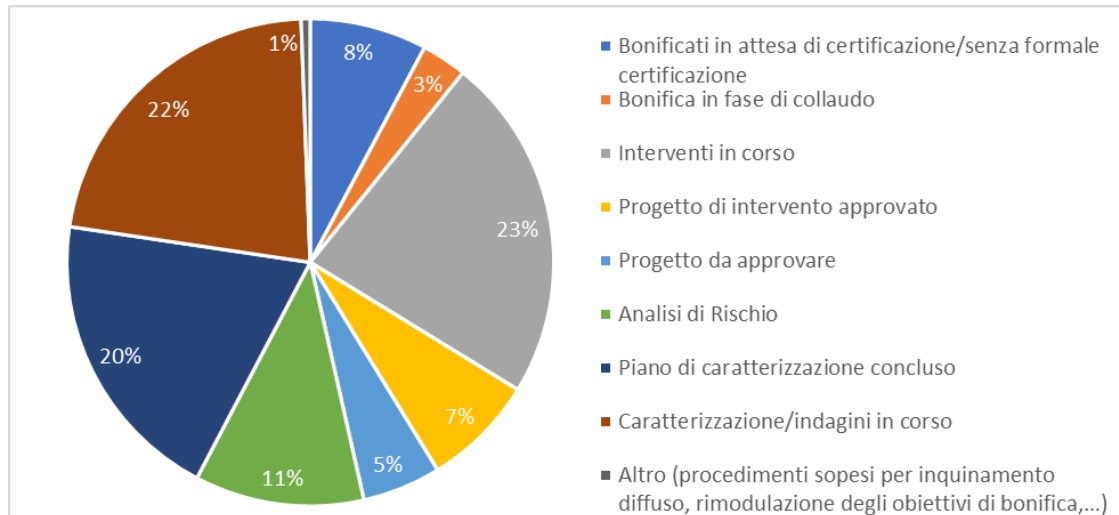


Figura 3.9 Grado di avanzamento dei procedimenti in corso (siti contaminati e potenzialmente contaminati) al 2020 (Fonte; Agisco al 31/12/2020)

Dalle informazioni presenti in Agisco, come sintetizzato su base provinciale, emerge, inoltre, che alcuni siti con iter in corso (contaminati, potenzialmente contaminati) risultano da verificare perché apparentemente "sospesi". Tali informazioni dovranno pertanto essere approfondite, avviando un confronto con Province e Comuni.

Con riferimento alla normativa vigente, per i siti con procedimento non ancora concluso (contaminati e potenzialmente contaminati):

- circa il 15% dei siti contaminati (146 siti) e il 7% dei potenzialmente contaminati (69 siti) risultano avviati ai sensi del D.M. 471/1999 anche se la maggior parte di questi sono attualmente gestiti secondo d.lgs. 152/06; solo per 79 siti contaminati in bonifica restano dichiarati obiettivi ex D.M. 471/99; mentre per i restanti sono indicati quali obiettivi le CSC/CSR;
- non risultano più procedimenti avviati ai sensi della pregressa d.g.r. 6/17252 del 1996.

### 3.2.2 Tipologia di attività origine della contaminazione

Le informazioni presenti nella banca dati AGISCO consentono di effettuare non solo valutazioni sul numero di siti, ma anche sull'estensione del territorio complessivamente da bonificare, sulle matrici ambientali contaminate, suolo e/o acque sotterranee, sul tipo di sito e attività alle quali è ascrivibile l'attuale stato di contaminazione. Analizzando nel dettaglio l'informazione sulla "tipologia di sito", disponibile per circa il 90% dei procedimenti nel loro complesso (inclusi SIR e SIN), i siti risultano distribuiti, come illustrato in Figura 3.10, in:

- aree industriali dismesse: rappresentano la classe più numerosa rispetto al complesso dei siti censiti (1973 siti sul totale dei siti, pari a circa il 33%), sia la maggioranza dei siti con procedimento in corso (354 aree contaminate, circa il 35% dei siti contaminati, e 265 potenzialmente contaminate, circa il 27% dei potenzialmente contaminati). In questa tipologia di sito rientrano aree di vaste dimensioni, spesso ubicate in corrispondenza di zone ad alta urbanizzazione;



- aree industriali in attività (escluse le successive categorie): comprendono 652 aree nel complesso (circa il 10% dei siti), di cui 294 aree con procedimento in corso (156 siti contaminati e 143 potenzialmente contaminati). Anche in questa tipologia di sito rientrano aree di notevoli dimensioni;
- impianti di stoccaggio/adduzione carburante (depositi e punti vendita carburante): rappresentano circa il 13% del totale dei siti; in generale si localizzano in contesti urbanizzati, presentano estensioni areali generalmente limitate e contaminazione caratteristica (prevalentemente da composti idrocarburici), e pertanto sono oggetto sovente di procedura di bonifica semplificata di cui all'art. 249 del d.lgs. 152/2006;
- serbatoi carburante per riscaldamento: casistica relativamente poco frequente (circa il 2% de siti), presentano caratteristiche in termini sia di contaminazione che di localizzazione ed estensione, simili ai punti vendita carburante e come questi sovente sono gestiti con procedure semplificate;
- discariche abusive, ante-norma e smaltimenti non autorizzati/abbandono di rifiuti: riguardano situazioni di contaminazione dei terreni e/o delle acque sotterranee in aree interessate da abbandoni di rifiuti, discariche abusive e discariche ante-norma (queste ultime comprendono le discariche di rifiuti speciali e di rifiuti solidi urbani "ante-norma" in quanto realizzate antecedentemente all'emanazione della prima normativa di settore, legge regionale 94/1980). Complessivamente comprendono 281 siti (170 casi legati ad abbandono di rifiuti e 112 discariche), di cui circa la metà (72 aree di abbandono rifiuti e 70 discariche) e con procedimento in corso. Molti di questi siti, dal punto di vista delle potenziali criticità ambientali, attualmente presentano un rischio basso, trattandosi di siti con rifiuti ormai stabilizzati ed inertizzati in ragione del tempo occorso dalla loro deposizione, nei quali i fenomeni di contaminazione indotta nelle matrici ambientali appaiono sovente in fase di progressiva attenuazione;
- discariche autorizzate: riguardano 21 discariche autorizzate che presentano problemi di contaminazione delle matrici ambientali (suolo e/o acque sotterranee). Altre 28 discariche sono risultate invece non contaminate o già messe in sicurezza/bonificate. Gli interventi per il ripristino delle condizioni di sicurezza per le discariche rientrano nella disciplina sui rifiuti, mentre quelli per il risanamento delle matrici contaminate rientrano nella bonifica dei siti contaminati;
- altri operazioni/impianti di gestione dei rifiuti (escluse le discariche): in tale categoria che include tutte le tipologie di impianti di gestione rifiuti escluse le discariche (recupero dei rifiuti, impianti di stoccaggio, termovalorizzatori, ...) ricadono attualmente 55 siti con procedimento in corso;
- rilasci accidentali o dolosi di sostanze pericolose riguardano complessivamente 454 siti, di cui 127 con procedimento in corso (sono circa il 6% sul totale dei siti). Si tratta di una quota parte delle aree interessate da eventi accidentali "potenzialmente in grado di contaminare" in cui, malgrado l'attivazione tempestiva di misure di prevenzione e di interventi di messa in sicurezza di emergenza (previste dall'art 240, comma 1, lettere i) e m) del d.lgs. 152/2006), non è stato possibile risanare e ripristinare le condizioni originali dell'area, e che quindi richiedono un intervento di bonifica.
- aree agricole, attività estrattive e aree di sparpagliamento reflui fognari: rappresentano casi sporadici e sono le casistiche meno numerose fra i siti censiti;
- altre tipologie di siti: riguardano siti non ricompresi nelle precedenti (infrastrutture viarie, grande distribuzione, attività artigianali, aree pubbliche/ricreative, aree oggetto di riqualificazione urbanistica/attività immobiliari e cantieri, allevamenti, aree militari...).

É opportuno sottolineare che la classificazione sulla tipologia di aree riportata nella banca dati AGISCO fa riferimento unicamente all'attività che ha dato origine alla potenziale contaminazione/contaminazione del sito e che non necessariamente coincide con l'attuale stato/uso del sito; ad esempio, fra i siti presenti in AGISCO come "siti industriali dismessi" (sia con procedimento concluso che ancora in corso) vi sono molte ex aree industriali già da anni riqualificate e adibite a nuove funzioni (a titolo di esempio si possono citare l'area Rho Fiera Milano, l'area del Portello o Santa Giulia a Milano) o aree con progetti di



riqualificazione in corso (ad esempio le aree Falck di Sesto S. Giovanni). Inoltre, anche altre tipologie di aree presenti in AGISCO includono un certo numero di siti dismessi, in special modo ex punti vendita e aree deposito carburante.

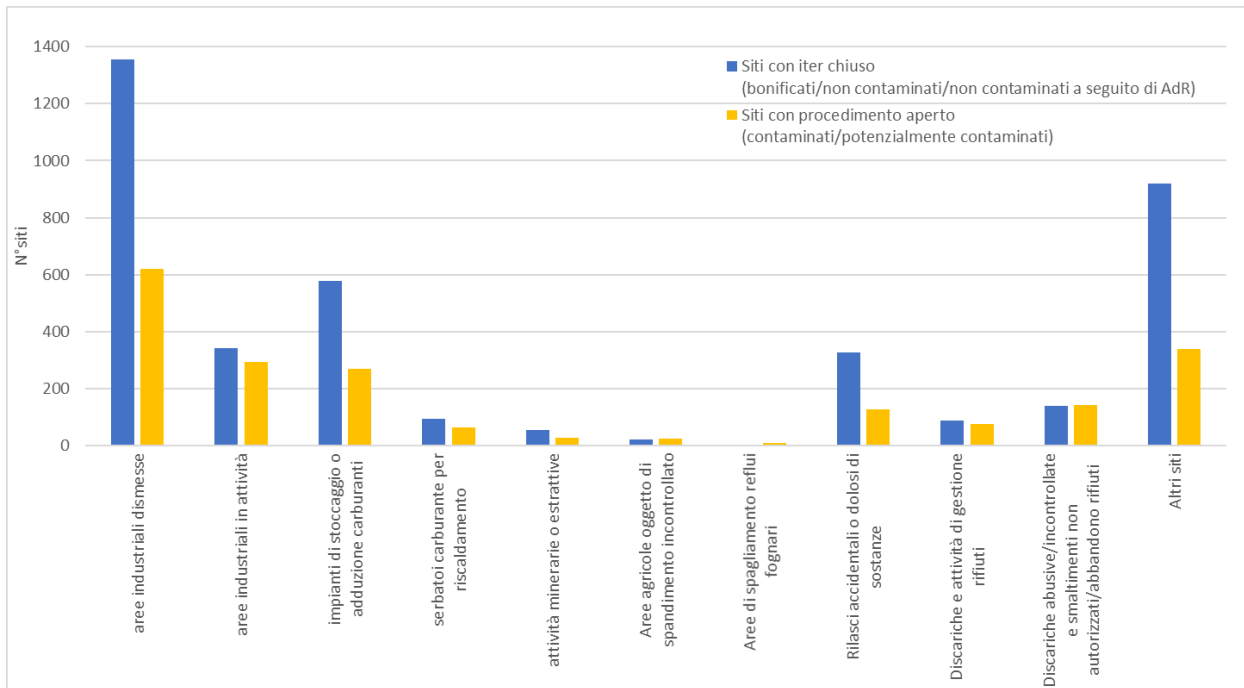


Figura 3.10: tipologia dei siti censiti in funzione dello stato dell'iter (in corso/concluso) (Fonte: Agisco al 31/12/2020)

Nel complesso le categorie di attività economiche, secondo codifica ATECO, più frequenti nei siti contaminati e potenzialmente contaminati sono illustrate in Figura 3.11.

Relativamente alle attività lavorative svolte nelle aree dismesse contaminate appartengono prevalentemente alla categoria "metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo" (circa 29%) a cui segue, in misura minore, la tipologia "fabbricazione dei prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali" (quasi 18%). La ripartizione tra le varie voci di attività si mantiene sostanzialmente costante negli anni

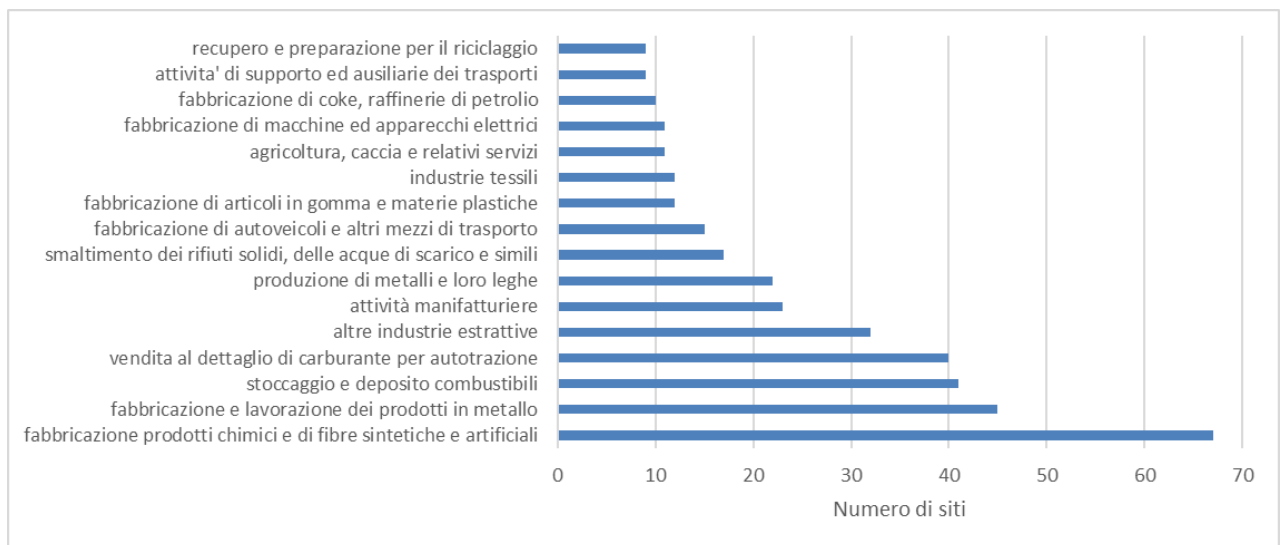


Figura 3.11 Categorie ATECO più frequenti in siti contaminati/potenzialmente contaminati (elaborazione su 532 siti per i quali è disponibile l'informazione in Agisco al 31/12/2020)



### 3.2.3 Estensione dei siti

Relativamente all'estensione dei siti, come già accennato, le informazioni disponibili in AGISCO non sono omogenee, anche in ragione dello stato di avanzamento dell'iter.

Per i siti con procedimento in corso (contaminati e potenzialmente contaminati) l'estensione dell'area è disponibile per circa il 98% dei casi, mentre la percentuale si riduce all'85% per i siti con iter concluso (bonificati o non contaminati), che comprendono anche i procedimenti più vecchi gestiti antecedentemente alla creazione della banca dati Agisco.

La Figura 3.12 confronta per il complesso dei siti censiti in AGISCO (indifferentemente dalla classificazione) il numero e la loro estensione complessiva in funzione del tipo di aree, mentre in Figura 3.13 il confronto si concentra sui soli siti contaminati.

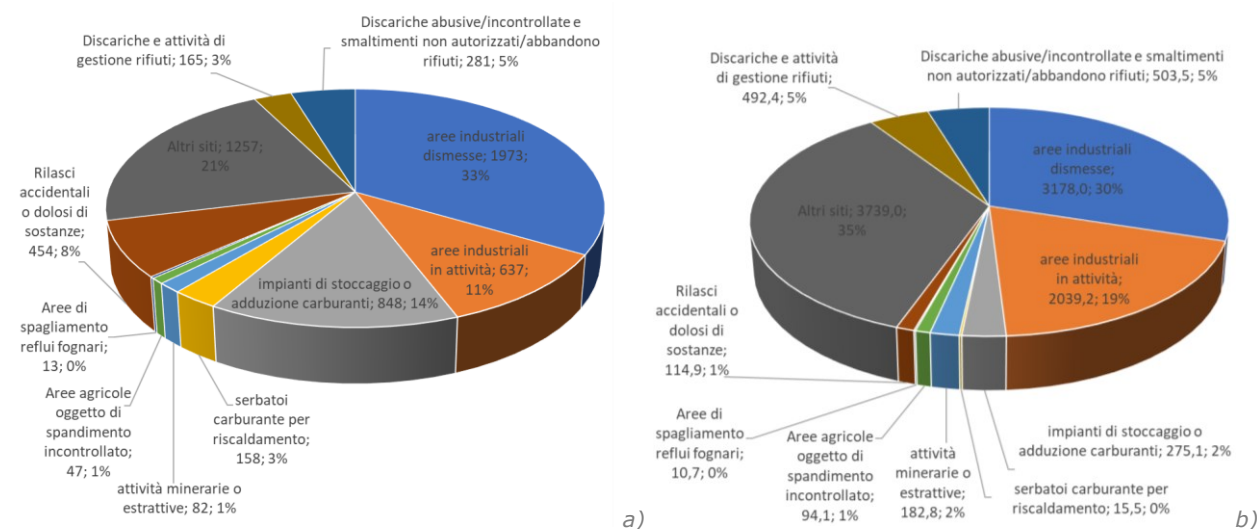


Figura 3.12: Siti censiti in Lombardia in funzione della tipologia in termini di a) numero di siti, b) superficie (elaborazione sui dati Agisco al 31/12/2020)

In termini di estensione, la maggior parte delle aree contaminate (Figura 3.13), circa il 70%, è riferita ad aree industriali in esercizio (36%) o dismesse (33%) e un 10% circa legata a smaltimento di rifiuti (7% incontrollati/non autorizzati e 3% discariche autorizzate e altra attività di gestione).

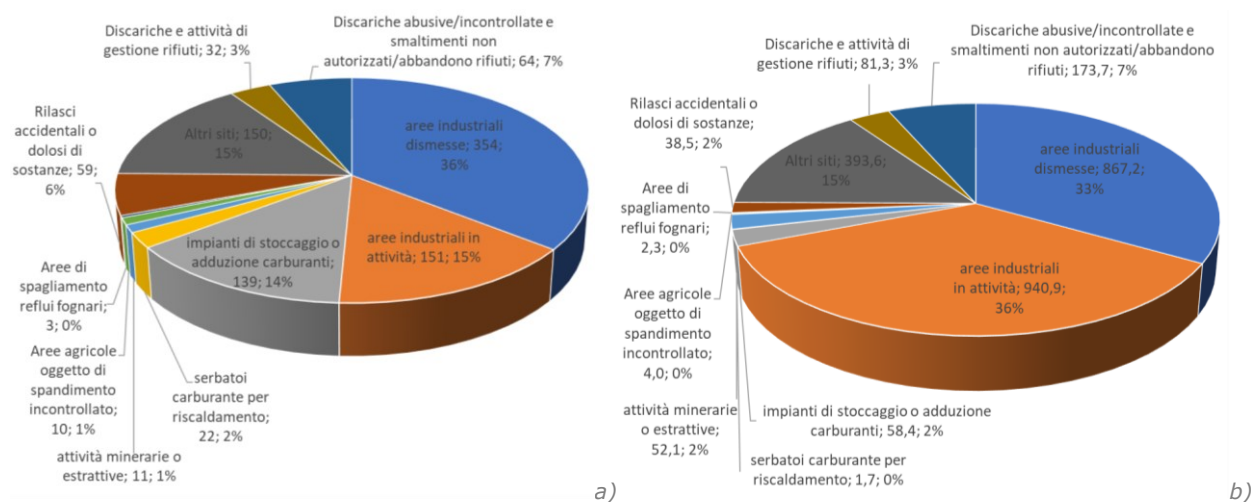


Figura 3.13 Siti contaminati presenti sul territorio lombardo in funzione della tipologia in termini di a) numero di siti, b) superficie (elaborazione sui dati Agisco 2020 al 31/12/2020)



Rispetto al PRB 2014 si apprezza una certa riduzione dell'incidenza delle aree industriali in attività e degli impianti di stoccaggio carburanti rispetto alle attività industriali dismesse, dovuta anche a seguito della maggiore attenzione verso le azioni di prevenzione dell'inquinamento a seguito del recepimento nel 2014 della Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento), che ha reso la prevenzione e la protezione delle acque sotterranee e del suolo finalità imprescindibili, da perseguire sia in fase di esercizio degli impianti che alla cessazione definitiva delle attività produttive.

Relativamente alle dimensioni delle aree in funzione del tipo di siti, dalla Figura 3.14 si può osservare come mediamente le aree di maggiori dimensioni siano rappresentate da siti industriali attivi e dismessi (che presentano superfici paragonabili), discariche o aree di abbandono rifiuti e aree minerarie; tipicamente siti di stoccaggio e adduzione carburante, aree di serbatoi per impianti di riscaldamento e rilasci accidentali sono caratterizzati da dimensioni più ridotte (intorno ai 1000 m<sup>2</sup>).

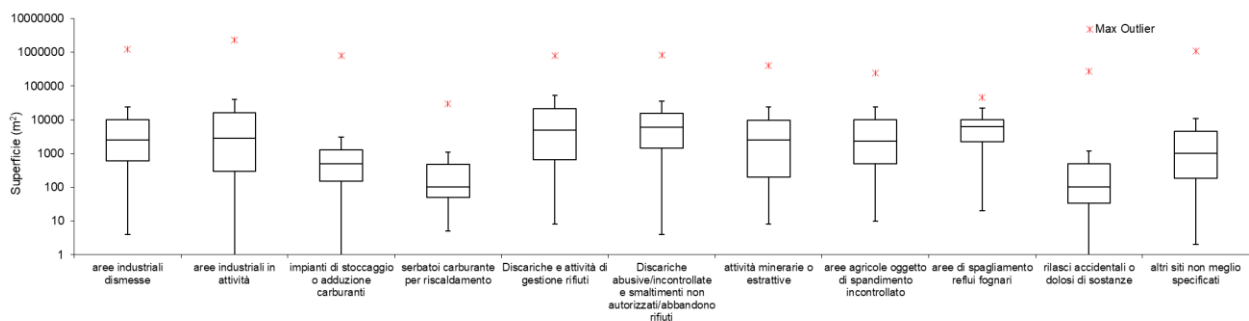


Figura 3.14 Box plot della distribuzione delle estensioni dei siti (in m<sup>2</sup>) per tipologia di attività che ha causato lo stato di potenziale contaminazione/contaminazione. Il rettangolo (la "scatola") delimita il primo e dal terzo quartile, il segmento al suo interno rappresenta la mediana e i "baffi" sono delimitati dal minimo e dal massimo dei valori (elaborazione sui dati Agisco al 31/12/2020).



### 3.2.4 Durata dei procedimenti

Le durate dei procedimenti di bonifica sono state calcolate sulla base delle date di apertura e di conclusione formale dei procedimenti, a valle di certificazione provinciale e/o provvedimento amministrativo da parte dell'Ente Procedente (specialmente per aree non contaminate a seguito di AdR).

Le valutazioni di seguito presentate sono relative complessivamente a 3.513 procedimenti conclusi (sia di competenza comunale, che SIR e SIN) per cui in Agisco sono disponibili le informazioni minime per la stima.

La seguente figura 3.15 illustra la distribuzione della durata media dei procedimenti conclusi in funzione dell'anno di avvio dell'iter.

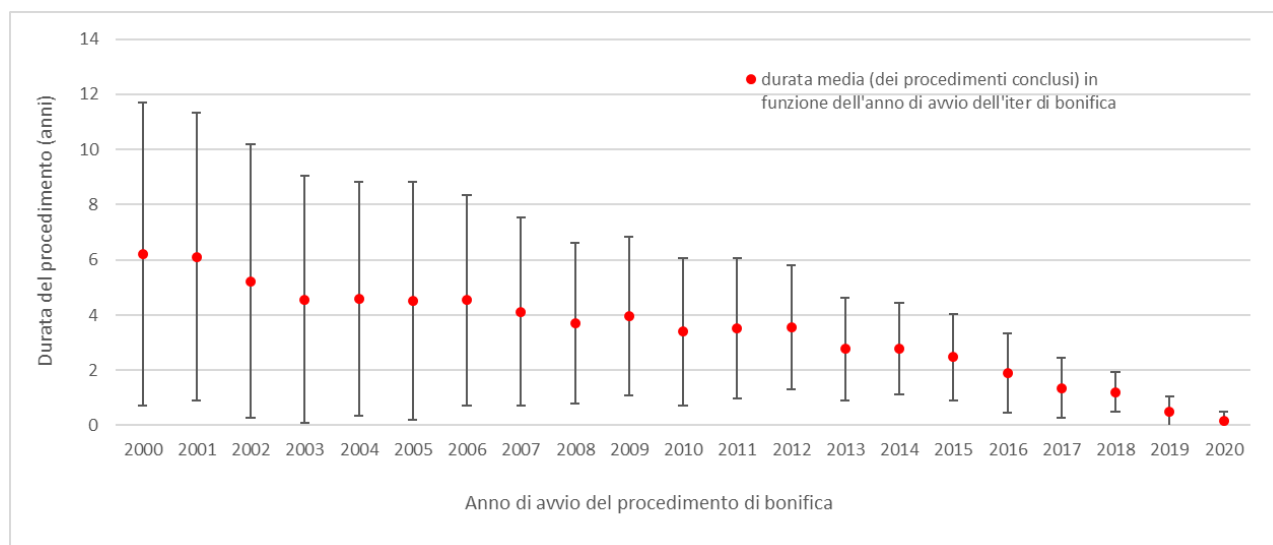


Figura 3.15 Distribuzione della durata media del procedimento di bonifica in siti con iter concluso al 2020, in funzione dell'anno di avvio del procedimento (periodo 2000-2020). Le barre di errore rappresentano la deviazione standard dei valori (elaborazione sui dati Agisco al 31/12/2020)

Relativamente alla stima della durata dell'iter di bonifica occorre precisare che esistono alcune situazioni e casistiche per cui i valori stimati possono differire significativamente rispetto alla durata effettiva dell'iter (si pensi ad esempio ai casi di sospensione dei procedimenti per varie ragioni), oltre ad eventuali imprecisioni nell'inserimento delle informazioni in banca dati,

Il precedente grafico (Figura 3.15) indica una riduzione quasi lineare nelle durate medie dei procedimenti conclusi col passare del tempo; per i procedimenti più recenti, tali valori sono ovviamente influenzati dal minor numero di siti con procedimenti conclusi in rapporto al numero complessivo dei procedimenti avviati nel medesimo anno. Quindi, mentre per gli anni fra il 2000 e il 2010, in cui il numero di procedimenti conclusi rappresenta una percentuale elevata (oltre il 65%) del totale dei procedimenti, i valori stimati sono ragionevolmente assodati, per gli anni più recenti, dal 2018 in avanti, con percentuale di siti con iter concluso inferiore al 40% del totale annuo, i valori di durata stimati sono destinati ad alzarsi progressivamente al concludersi degli altri procedimenti.

La seguente Figura 3.16 mostra la stessa informazione in funzione dell'anno di conclusione dell'iter, indicando la durata media dei procedimenti chiusi.

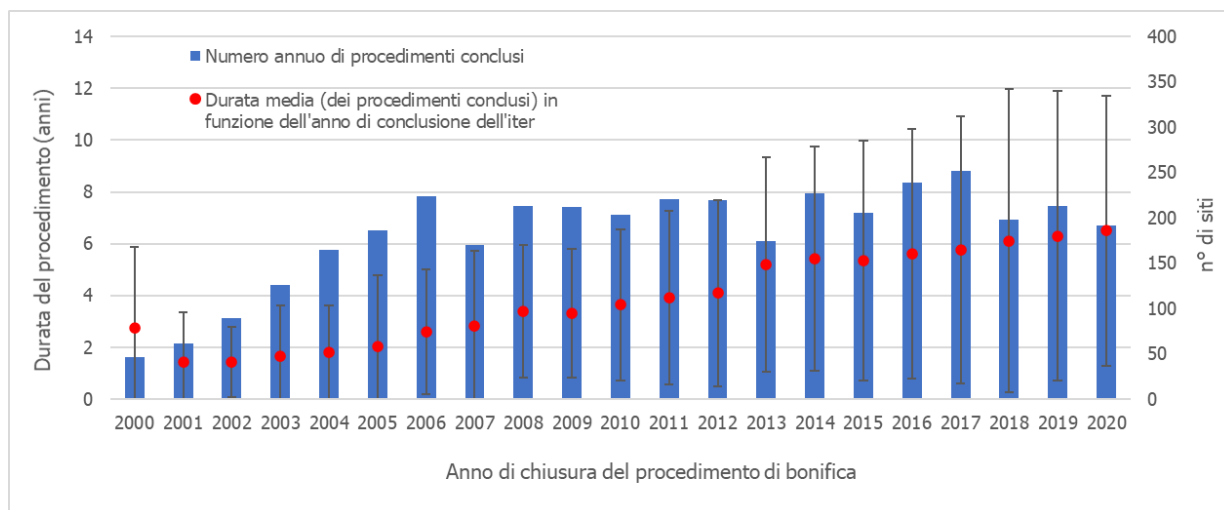


Figura 3.16 Distribuzione della durata media del procedimento di bonifica in siti con iter concluso in funzione dell'anno di conclusione del procedimento (periodo 2000-2020). Le barre di errore rappresentano la deviazione standard dei valori (elaborazione sui dati Agisco al 31/12/2020)

Il grafico (Figura 3.16) testimonia il regolare progresso nelle attività di bonifica, con un numero stabilmente elevato ogni anno di siti che concludono il proprio iter di bonifica. L'incremento nella durata media dei procedimenti negli anni più recenti è legato anche alla conclusione dell'iter di siti complessi, con procedimenti in corso da molti anni, come indica la dispersione dei valori di durata intorno alla media.

La differenza fra i siti che concludono il proprio iter di bonifica e i nuovi procedimenti avviati ogni anno (Figura 3.17) mostra, inoltre, dal 2014 un sostanziale bilanciamento dei valori, con un numero di procedimenti conclusi superiore al numero di nuovi procedimenti avviati.

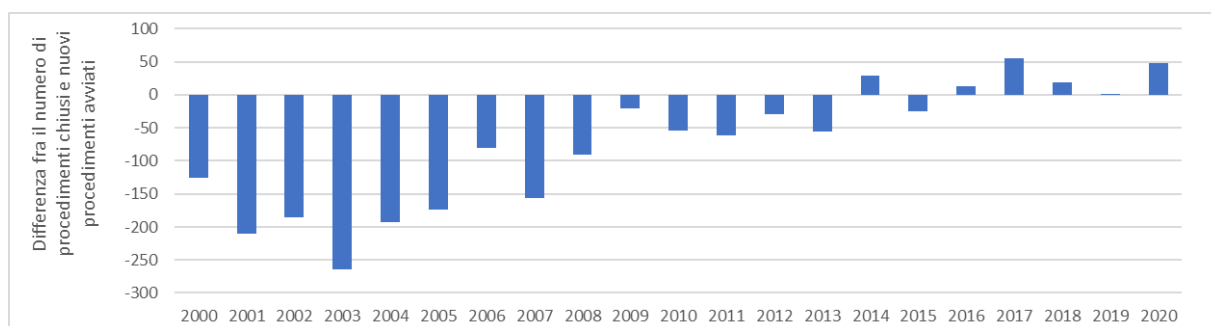


Figura 3.17 Bilancio fra i procedimenti aperti e conclusi annualmente (elaborazione sui dati Agisco al 31/12/2020)

Analizzando la durata dei procedimenti di bonifica (Figura 3.18), emerge che per il 50% dei siti bonificati o non contaminati a seguito di AdR l'iter si è concluso entro tre anni dall'avvio del procedimento stesso; inoltre, l'80% dei siti ha concluso il procedimento in 8 anni, mentre occorrono circa 11 anni per raggiungere il 90% di interventi conclusi. Il valore medio, in ragione della asimmetria della distribuzione e della "coda" di siti con procedimenti di durata particolarmente alta è di poco inferiore a 5 anni. Questi dati riflettono la diversa dimensione e complessità dei vari siti, su cui probabilmente incidono anche fattori legati al territorio, e in parte sembra dipendere anche dal tipo di procedimento.

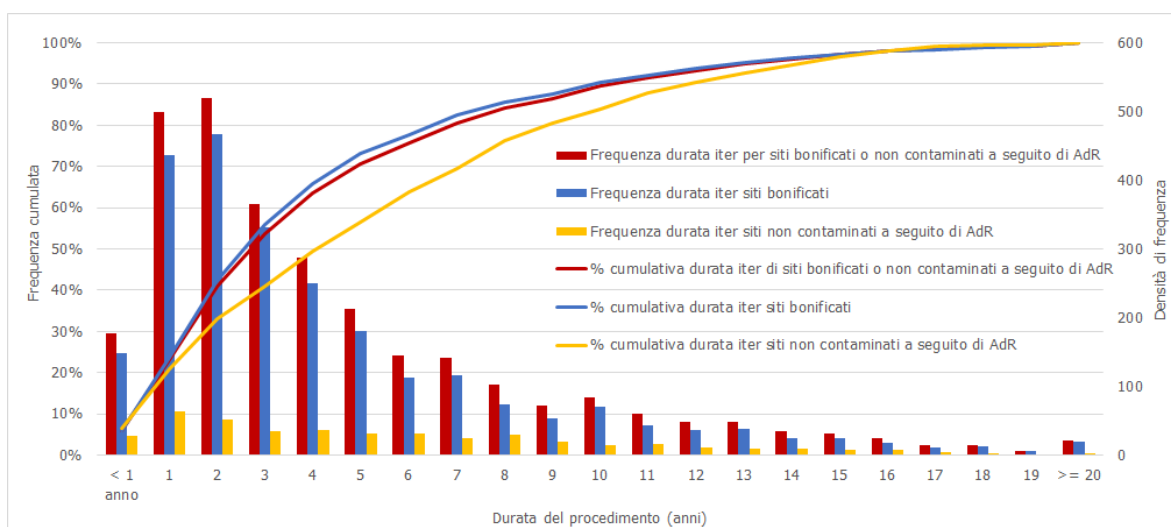


Figura 3.18 Confronto delle distribuzioni di durata dei procedimenti amministrativi conclusi con interventi di bonifica e per non contaminazione a seguito di AdR (elaborazione sui dati Agisco al 31/12/2020)

Dalla medesima Figura 3.18, si apprezzano differenze significative nelle distribuzioni di durata relative ai siti bonificati e ai procedimenti chiusi a seguito di AdR. Questi ultimi sono quelli che presentano tempistiche più lunghe, con una durata mediana superiore ai 4 anni, rispetto ai siti in bonifica con durata mediana di circa 3 anni; questa differenza in larga parte si spiega considerando le necessità di approfondimenti d’indagine e monitoraggi protratti che tipicamente occorrono nelle valutazioni del rischio e i tempi per la condivisione delle assunzioni. I siti conclusi a seguito di interventi di bonifica si caratterizzano per tempistiche inferiori con una mediana pari a circa 4 anni. La Figura 3.19, a questo proposito, confronta le differenze in termini di durata dell’iter di interventi condotti secondo procedura ordinaria e secondo procedure semplificate (ex art. 242, art. 242 bis, ex art. 249 del d.lgs.152/06, e procedure semplificate previste dal precedente DM 471/99), mostrando, come atteso, durate mediamente inferiori per le procedure semplificate rispetto alle procedure ordinarie.

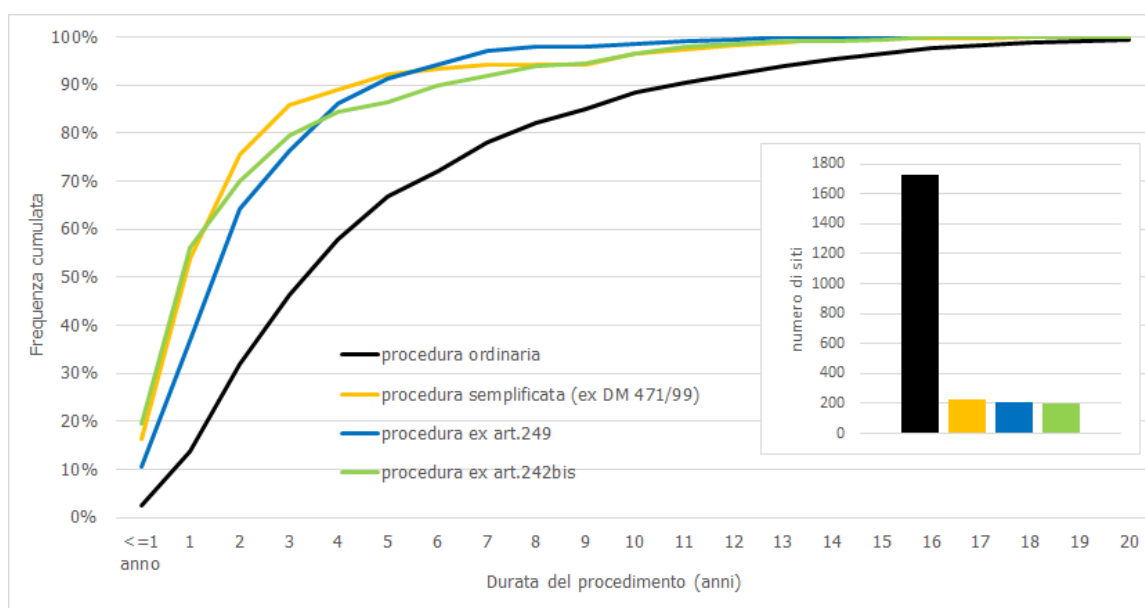


Figura 3.19 Approfondimento sulle distribuzioni di durata dei procedimenti di bonifica in funzione del tipo di procedura (ordinaria, semplificata ex DM 471/99; procedura ex art.249 – siti di piccole dimensioni; ex art. 242bis). Nel riquadro il dettaglio sul numero di siti sui quali sono basate le distribuzioni). (elaborazione sui dati Agisco al 31/12/2020)



### 3.2.5 Matrici ambientali impattate, tipologia di inquinanti e tecnologie di bonifica adottate

In merito alle matrici ambientali interessate dalla contaminazione, rispetto ai dati disponibili al 2020, si presenta la situazione sintetizzata in Tabella 3.4, relativa a 984 siti contaminati e 1551 siti bonificati per i quali l'informazione è dettagliata in AGISCO.

Tabella 3.4: matrici ambientali interessate dalla contaminazione (fonte: AGISCO al 31/12/2020)

	Terreni	Falda	Terreni e falda
Siti bonificati	87,3%	1,4%	11,4%
Siti contaminati	57,5%	19,9%	22,7%

Dal confronto di questi dati appare evidente come siti con contaminazione esclusivamente dei terreni abbiano tempi di bonifica mediamente più rapidi rispetto ad aree in cui l'inquinamento interessa (solo o anche) le acque di falda.

In Figura 3.20 sono riportate le classi di inquinanti (secondo d.lgs. 152/06) prevalenti nei siti lombardi, in termini di frequenza complessiva di riscontro nei terreni e nelle acque di falda, sulla base del campione di 2032 aree per cui è disponibile l'informazione sulle classi di inquinanti presenti. In tali siti nel 91% dei casi è presente contaminazione dei suoli, nel 27% delle acque di falda, e contaminazione contemporanea di acque e terreni che riguarda il 18 % delle aree.

Nel 95% dei casi presi in esame i superamenti interessano fino a tre famiglie diverse di composti (nel 57% una sola, nel 28% due e nell'11% tre), anche se è segnalata una situazione in cui la contaminazione riguarda ben otto classi diverse di sostanze.

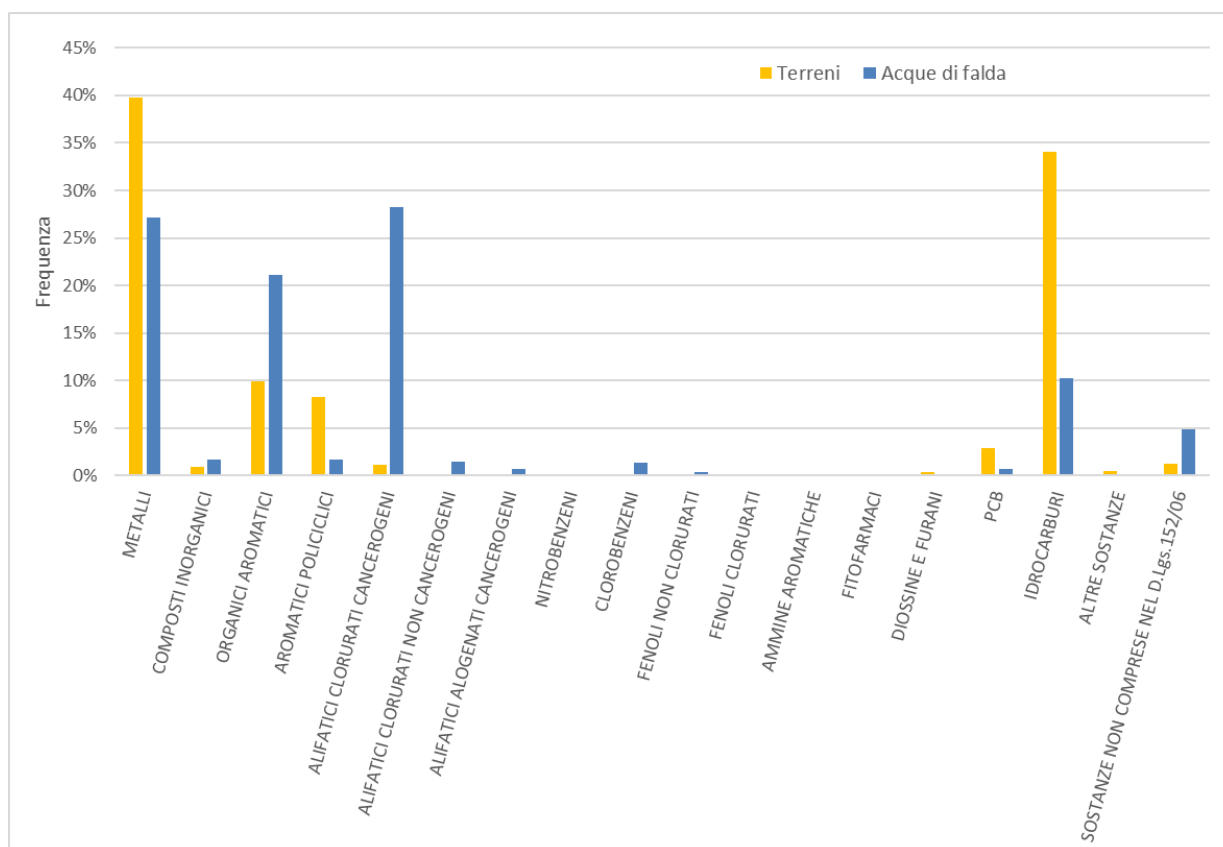


Figura 3.20: Distribuzione percentuale dei contaminanti, aggregati secondo le principali famiglie presenti in terreni e acque di falda nei siti contaminati in concentrazioni superiori ai limiti di legge o ai valori guida per le sostanze non normate (AGISCO al 31/12/2020)



Per il suolo la contaminazione è ascrivibile prevalentemente a idrocarburi alifatici e metalli pesanti, che rappresentano in termini di frequenza oltre il 70% del totale degli inquinanti riscontrati.

La rilevante frequenza di contaminazione da metalli è ricollegabile sia alla diffusione sul territorio di attività relative alla loro lavorazione, sia alla scarsa mobilità di tali sostanze, che tendono a permanere nel suolo per lunghi periodi, mentre per quanto riguarda gli idrocarburi certamente la causa è da imputare al loro larghissimo impiego (aree industriali, depositi e punti vendita carburanti, ma anche serbatoi interrati per riscaldamento).

Per le acque sotterranee le classi di contaminanti maggiormente presenti sono metalli, alifatici clorurati cancerogeni e organici aromatici con un quadro della contaminazione che, per lo più, è riconducibile a quanto si riscontra nel terreno, essendo la diversa incidenza delle sostanze in acqua condizionata dal loro grado di solubilità e di volatilità.

Relativamente alle tecnologie di bonifica applicate nei siti presenti sul territorio regionale, dai dati disponibili, risultano complessivamente impiegate le tecnologie elencate in Figura 3.21, seppur con una frequenza di impiego che vede quali interventi più comuni lo scavo e smaltimento, seguito dalle tecniche di *Soil Vapor Extraction* e *Bioventing* (SVE/BV) per i terreni ed il *pump and treat* per le acque di falda.

Relativamente al ricorso a scavo e smaltimento, comunque la tecnica ancora maggiormente diffusa e sicuramente quella associata alla maggior produzione di rifiuti, riguarda complessivamente circa il 90% delle aree già bonificate, mentre per i siti attualmente in fase di intervento interessa circa un 78% dei casi.

Si osserva che le percentuali sopra indicate comprendono tutte le situazioni in cui si è fatto ricorso anche solo parzialmente ad asportazione di terreno, sebbene siano state impiegate anche altre tecniche d'intervento. Se si considerano gli interventi completati ricorrendo a scavo e smaltimento come unica tecnologia, le percentuali sono comunque molto alte: l'83% per i siti già bonificati e il 62% circa per aree con intervento in corso.

Per quanto riguarda il numero di tecnologie impiegate sul medesimo sito, dai dati disponibili nella maggior parte dei siti la bonifica dei terreni prevede una sola tecnologia (91% dei casi per i siti già bonificati e 86% per i siti con interventi in corso sui terreni); solo in un numero estremamente limitato di casi vengono impiegate 4 o massimo 5 tecnologie diverse. Lo stesso si osserva per le acque di falda, in cui nel 91% circa dei siti già bonificati e nel 71% dei siti con intervento in corso risulta impiegata una sola tecnologia – nella maggior parte dei casi lo sbarramento idraulico.

Dalla variazione delle percentuali indicate per siti già bonificati e certificati rispetto a quelli con interventi in corso sembra intravedersi, sia per i terreni che per le acque, un leggero incremento di trattamenti di bonifica *in situ* e dell'uso integrato di più tecniche di intervento differenti sulla stessa area (fra le quali anche tecnologie *in situ*).

Nel caso dei terreni, al maggior ricorso a tecnologie *in situ* corrisponde un decremento della frequenza dello scavo e smaltimento, mentre per le acque sotterranee non si osserva alcuna flessione, anzi un leggero incremento percentuale dei siti con interventi di sbarramento idraulico/*pump and treat* (84% e 88% circa dei siti bonificati e contaminati con intervento in corso con falda contaminata).

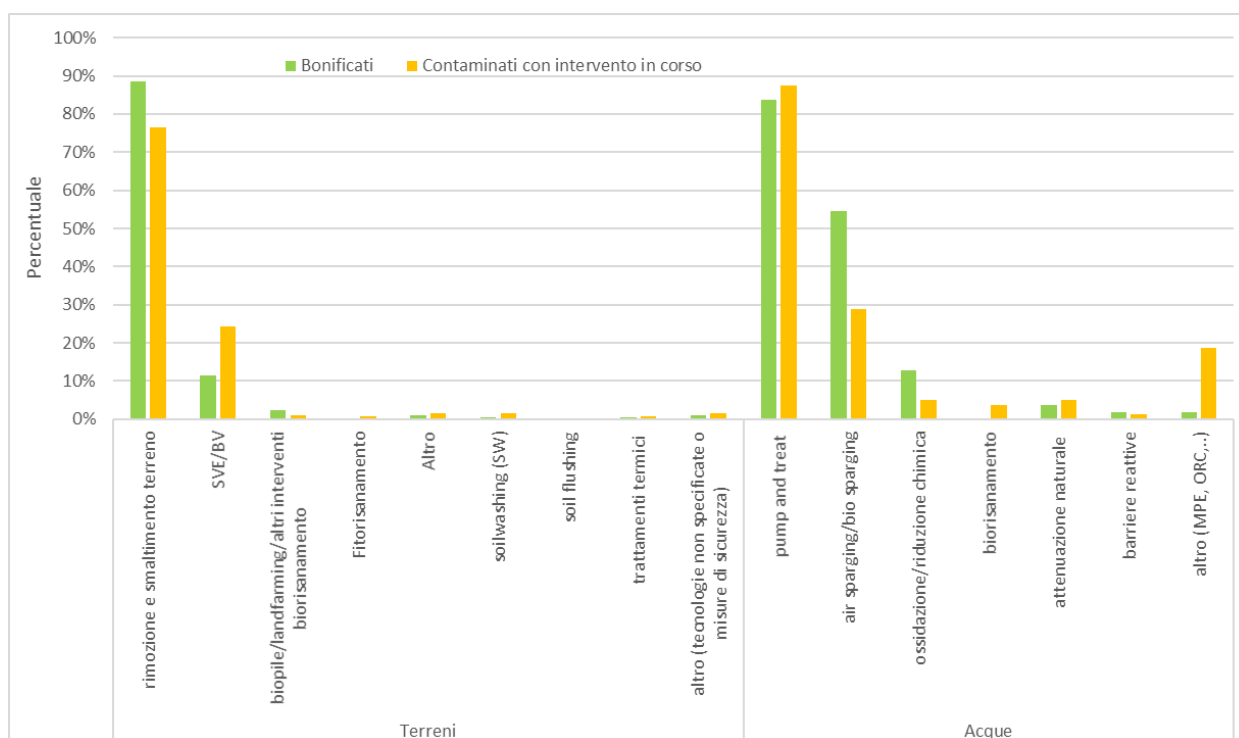


Figura 3.21: Frequenza di impiego delle tecnologie negli interventi sui siti bonificati e su aree con bonifica in corso. Le percentuali indicate si riferiscono al complesso dei siti con interventi su terreni e acque di falda, rispettivamente (dati Agisco al 31/12/2020).

### 3.3 Rifiuti da attività di bonifica

Per la valutazione della produzione di rifiuti connessi ad attività di bonifica si è fatto riferimento sia alle informazioni presenti nelle certificazioni rilasciate da Città Metropolitane/Province fra il 2012 e il 2019 sia i dati MUD relativi agli anni 2010, 2014-2018.

Nel primo caso l'informazione riguarda la produzione complessiva di rifiuti associati alle attività condotte per la bonifica di un sito o di sue porzioni, nel caso di bonifiche per fasi, senza alcun riferimento all'orizzonte temporale di produzione e non necessariamente una distinzione per tipologia di rifiuto prodotto.

Le dichiarazioni MUD al contrario raccolgono le informazioni sui rifiuti prodotti e/o gestiti, in funzione dei vari codici EER, nell'anno solare per le varie attività economiche. In questo caso si può, quindi, apprezzare più facilmente la produzione complessiva di rifiuti, ma in generale è più difficile associarla ai singoli siti in bonifica.

#### 3.3.1 Informazioni dalle certificazioni di bonifica

La Tabella 3.5 presenta la sintesi dei quantitativi totali di rifiuti prodotti da attività di bonifica e su base provinciale nel periodo 2012-2019.

Si tratta dei dati relativi a 810 certificazioni dalle quali emerge una produzione complessiva di rifiuti di oltre 2.712.000 tonnellate. Oltre il 60% delle certificazioni (500 aree) riguardano la provincia di Milano, con una produzione di rifiuti che rappresenta oltre l'88% della produzione regionale complessiva che emerge dai dati delle certificazioni.

È, comunque, opportuno notare che nelle certificazioni l'informazione circa la produzione complessiva di rifiuti dalle operazioni di bonifica è presente solo per circa il 70% delle certificazioni analizzate e, malgrado le linee guida regionali (d.g.r. 23 maggio 2012 - n. IX/3509), si rilevano difformità nelle informazioni riportate sull'atto, che possono rendere più o meno agevole la registrazione e la valorizzazione del dato in banca dati. Inoltre, nel caso di bonifiche per fasi e/o lotti, le informazioni naturalmente riguardano solo una porzione dell'area o una



specifica matrice, sebbene non sempre l'estensione del sito e/o, meglio ancora, l'area effettivamente interessata dalle operazioni di bonifica sono esplicitate (informazioni sulla superficie bonificata e/o sull'estensione totale del sito sono presenti solo per 184 certificazioni, 153 con indicazione anche del quantitativo di rifiuti prodotto).

I procedimenti considerati riguardano per la maggior parte esclusivamente terreni (708), oppure terreni e falda (70) e solo 8 la falda (per 29 non ci sono indicazioni circa le matrici oggetto di certificazione).

Relativamente alla variazione della produzione nel tempo, come illustrato in Figura 3.22, si nota una marcata riduzione dei quantitativi complessivi nelle certificazioni relative al triennio 2017-2019 rispetto agli anni precedenti, da valori variabili fra 300.000 t/anno e 600.000 t/anno a meno di 200.000 t/anno. Questo in parte è legato ad una riduzione del numero di certificazioni nel periodo 2017-2019 rispetto agli anni precedenti (in media un 30% in meno circa nell'ultimo triennio) che potrebbe essere in qualche modo legato alla ridefinizione dell'ordinamento delle Province a partire dal 2014, all'introduzione delle procedure di bonifica semplificate ex 242 bis, o semplicemente ad una mancata trascrizione nel database per gli atti più recenti.

Se però si considerano solo gli atti relativi a interventi in cui è specificato il ricorso a scavo e smaltimento, assumendolo come tipologia di intervento associato a maggior produzione di rifiuti, si nota come la disponibilità di informazioni sia abbastanza sovrapponibile nei diversi anni (Figura 3.23). Inoltre, le certificazioni in cui lo scavo e smaltimento figura come principale tecnologia d'intervento sono ancora percentualmente molto elevate (con valori su base annuale fra il 90 ed il 99%, fatta eccezione per il 2019 con un 82%); l'esame delle note di certificazione, pur presenti in un numero molto limitato di casi, sembra suggerire un incremento nel tempo di interventi di bonifica con misure di sicurezza (che in parte potrebbero spiegare la riduzione dei volumi asportati e quindi dei rifiuti prodotti), mentre gli interventi esclusivamente in situ (principalmente con tecnologie *soil vapour extraction* e *bioventing*) con o senza misure di sicurezza riguardano ancora una percentuale ridotta di situazioni (variabili annualmente fra il 2% e l'8% degli interventi certificati).

Considerando solo il gruppo di certificazioni che riportano contemporaneamente l'informazione sulla produzione di rifiuti e l'estensione dell'area bonificata (160) o, in mancanza del dato, la superficie complessiva del sito (61), si osserva complessivamente una produzione di rifiuti per unità di superficie bonificata che si colloca tipicamente al di sotto delle 10 t/m<sup>2</sup> (mediamente fra 0,6 e 4 t/m<sup>2</sup>), seppur siano presenti valori ben più alti, fino a 120 t/m<sup>2</sup> - outlier che potrebbero anche essere legati a meri errori di trascrizione dell'informazione. All'interno di questo set di valori non è possibile apprezzare alcun trend di variazione nel tempo, mentre si intravede una riduzione nella produzione unitaria di rifiuti all'aumentare dell'estensione dell'area d'intervento/sito, dai 1000 m<sup>2</sup> in su, che diventa più evidente per aree di dimensioni superiori a 10.000 m<sup>2</sup> (Figura 3.24); questo effetto scala è sicuramente riconducibile a ragionamenti di contenimento di costi complessivi e tempi d'intervento, che, all'aumentare delle dimensioni del progetto, rendono via via più convenienti le tecnologie alternative allo scavo e smaltimento.

PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE – RELAZIONE GENERALE



Tabella 3.5: Sintesi dei dati di produzione dei rifiuti da attività di bonifica (2012-2019) (Fonte: certificazioni provinciali)

Provincia	N° Certificazioni	% certificazioni per Provincia	N° certificazioni con indicazione rifiuti prodotti	Grado di completezza del dataset (%)	Totale rifiuti prodotti (t) (2012--2019)	% di rifiuti prodotti sul totale regionale	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Bergamo</b>	49	6,0	41	83,7	69.396	2,56	29.779	12.751	9.481	455	521	2.074	14.335	
<b>Brescia</b>	43	5,3	26	60,5	90.870	3,35	7.892	8.917	40.923	12.640	14.097	4.524	1	1.876
<b>Como</b>	27	3,3	13	48,1	21.915	0,81		14	1.231	2.486	406	501		17.277
<b>Cremona</b>	7	0,9	0	0	0									
<b>Lecco</b>	10	1,2	1	10,00	363	0,01				363				
<b>Lodi</b>	16	2,0	1	6,25	36				36					
<b>Mantova</b>	10	1,2	7	70,0	12.552	0,46			1	7.746		3.077	780	949
<b>Milano</b>	500	61,3	406	81,2	2.402.445	88,6	373.470	299.725	391.428	552.567	395.913	157.888	122.789	108.665
<b>Monza e Brianza</b>	63	7,7	49	77,8	41.714	1,54	8.812	1.081	5.241	5.312	4.787	4.949	50	11.481
<b>Pavia</b>	20	2,5	0	0	0									
<b>Sondrio</b>	5	0,6	0	0	0									
<b>Varese</b>	65	8,0	39	60,0	73.204	2,7		1561	4665	1704	51985	1615	741	10934
<b>TOTALE</b>	<b>815</b>	<b>100,00</b>	<b>583</b>	<b>71,5</b>	<b>2.712.495</b>	<b>100</b>	<b>419.953</b>	<b>324.050</b>	<b>453.006</b>	<b>583.273</b>	<b>467.709</b>	<b>174.627</b>	<b>138.696</b>	<b>151.182</b>

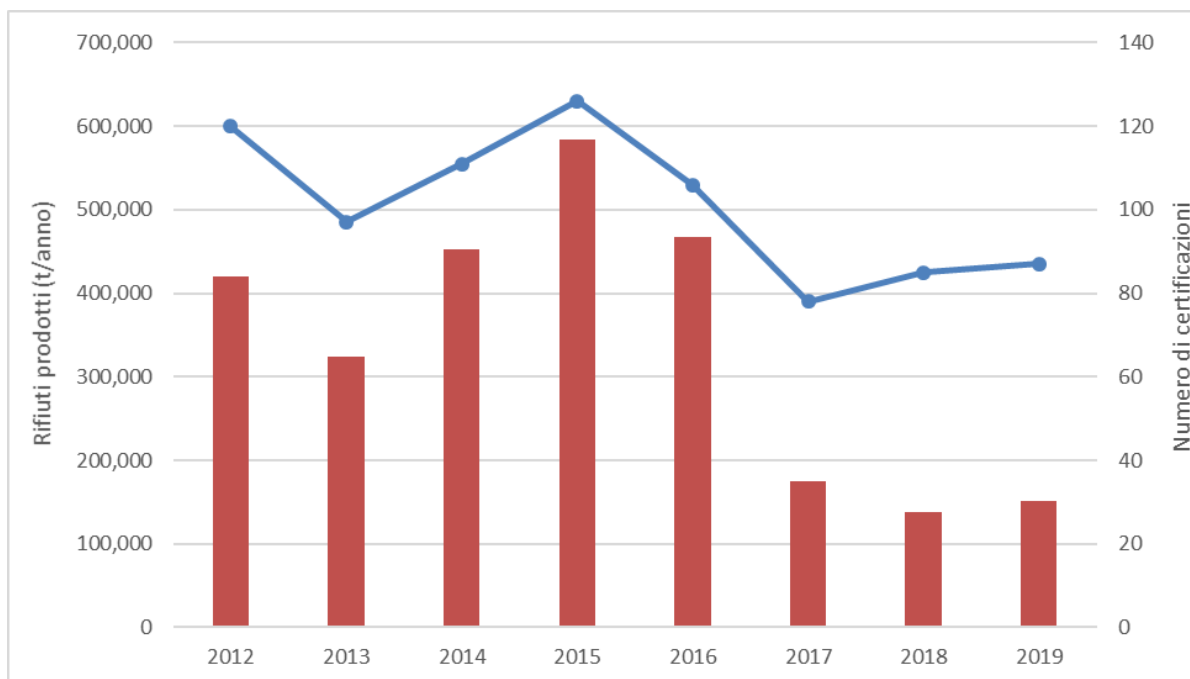


Figura 3.22: Produzione complessiva di rifiuti da attività di bonifica e numero di certificazioni (fonte: certificazioni provinciali di avvenuta bonifica – periodo 2012-2019)

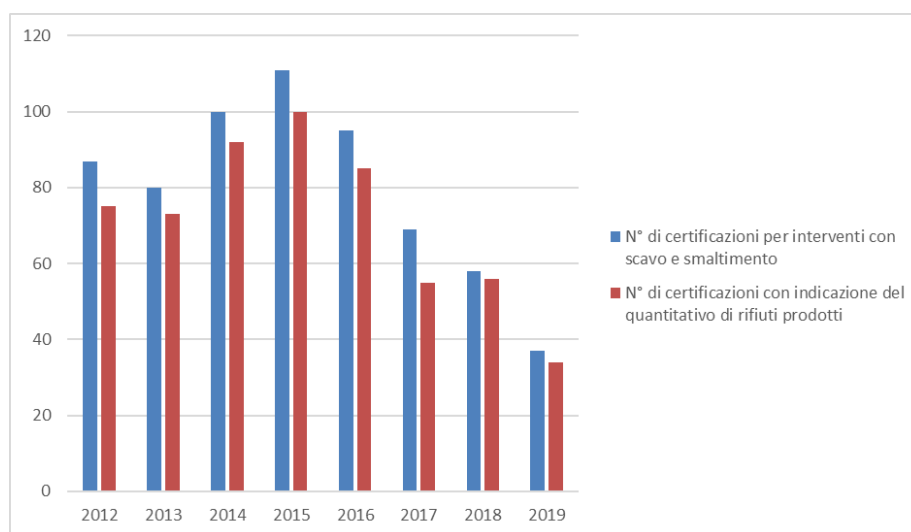


Figura 3.23: Disponibilità dell'informazione dei rifiuti prodotti in interventi certificati che indicano il ricorso a scavo e smaltimento (fonte: certificazioni provinciali di avvenuta bonifica – periodo 2012-2019)

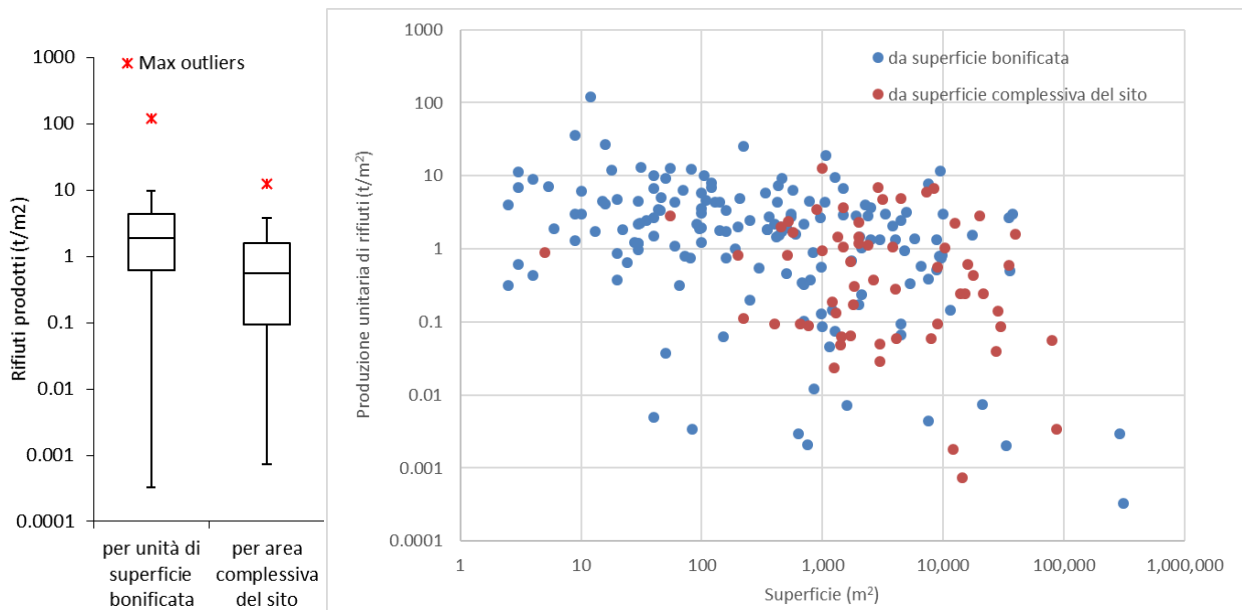


Figura 3.24: Produzione di rifiuti per unità di superficie bonificata o, in mancanza del dato, superficie complessiva del sito; a) sintesi della distribuzione dei dati disponibili; b) produzione unitaria di rifiuti rispetto alla dimensione dell'area di intervento/sito.



### 3.3.2 Analisi dati MUD

#### 3.3.2.1 I CER di riferimento

In Tabella 3.6 sono visualizzati i CER di riferimento per i quali sono state effettuate le analisi sui database MUD (relativi agli anni 2010, 2014 - 2018).

I rifiuti prodotti da attività di bonifica identificati dal codice EER 170504 ("Terra e rocce, non contenenti sostanze pericolose"), seppur rappresentino generalmente la tipologia più comune dei rifiuti prodotti negli interventi di risanamento, nelle statistiche MUD sono indistinguibili dalle "terre e rocce" provenienti da normali operazioni di costruzione (nel documento di trasporto viene infatti semplicemente apposta una nota "proveniente da bonifica", che però non viene mantenuta nel MUD) e pertanto non sono stati conteggiati nel gruppo indagato.

È stato invece incluso il quantitativo prodotto con codice EER 170503\* ("Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose"), in quanto presumibilmente in massima parte proveniente da siti in bonifica.

Relativamente ai rifiuti derivanti dal risanamento delle acque di falda di siti industriali oggetto di attività di bonifica, identificati dai codici dell'elenco europeo dei rifiuti 191307\* e 191308, va rilevata la modifica normativa introdotta con il D.L. 69/2013, che, modificando l'art. 243 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. sulla gestione delle acque sotterranee, ha escluso dal regime dei rifiuti le acque emunte convogliate tramite un sistema stabile di collettamento.

Tabella 3.6 CER di riferimento per le analisi MUD

<b>Descrizione CER4</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>CER6</b>	<b>PERIC.</b>
<i>Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio</i>	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	170503	P
<i>Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda</i>	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose	191301	P
	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01	191302	NP
	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose	191303	P
	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 03	191304	NP
	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose	191305	P
	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 05	191306	NP
	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose	191307	P
	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07	191308	NP



### 3.3.2.2 Stima della produzione

Dalla Tabella 3.7 è possibile osservare l'evoluzione della produzione dei rifiuti da attività di bonifica tra il 2010 e il 2018.

La produzione complessiva nei diversi anni si presenta variabile; nel 2014, infatti, il quantitativo prodotto decresce del 65% rispetto al 2010 (da 431.122 t nel 2010 a 150.368 t nel 2014), fra il 2015 e il 2017 sembra assestarsi su valori compresi fra 100.401 e 192.959 t, con variazioni annuali contenute in un  $\pm 30\%$ , per poi crescere drasticamente nel 2018 (+ 435% rispetto al 2017), attestandosi a 537.597 t.

Le frazioni pericolose (per la categoria dei non pericolosi non è possibile un confronto per l'impossibilità di analizzare i dati CER 170504 relativi alle bonifiche) mostrano una produzione complessiva abbastanza regolare nel tempo (47.000 – 73.000 t/anno circa), ma con un leggero aumento della frazione 170503 (terre e rocce contenenti sostanze pericolose) e una riduzione per la frazione 191301 (associata a terreni che hanno subito qualche pretrattamento). Rispetto alle classi considerate, fra il 2014 e il 2018, la categoria dei pericolosi costituisce mediamente il 30% circa della produzione annua.

Tabella 3.7 - Evoluzione della produzione dei rifiuti da attività di bonifica, anni 2010 (riferimento PRB 2014), 2014 e 2018. Dati in tonnellate, fonte: dichiarazioni MUD

CER6	PERIC	DESCRIZIONE	2010	2014	2015	2016	2017	2018
170503	P	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	40.459	42.794	32.985	51.200	47.390	58.990
191301	P	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose	31.955	3.711	20.474	3.223	446	2.121
191302	NP	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01	205.693	90.137	127.611	59.241	24.761	407.703
191303	P	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose	11	-	1	395	30	-
191304	NP	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 03	82	3	3.963	6.589	63	-
191305	P	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose	62	-	-	-	32	36
191306	NP	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 05	284	1.892	2.636	1.035	121	207
191307	P	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose	673	385	314	140	793	852
191308	NP	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07	151.404	11.445	4.975	9.389	26.762	67.688
<i>Totale PERICOLOSI</i>			<b>73.160</b>	<b>46.891</b>	<b>53.775</b>	<b>54.958</b>	<b>48.693</b>	<b>61.999</b>
<i>Totale NON PERICOLOSI</i>			<b>357.963</b>	<b>103.477</b>	<b>139.185</b>	<b>76.254</b>	<b>51.707</b>	<b>475.598</b>
<b>Totale</b>			<b>431.122</b>	<b>150.368</b>	<b>192.959</b>	<b>131.212</b>	<b>100.401</b>	<b>537.597</b>

Relativamente ai diversi codici EER in Figura 3.25 sono riportati i contributi delle varie classi al totale per gli anni presi in esame. In rosso, terre e rocce con sostanze pericolose (EER 170503) -senza pretrattamenti di cernita, separazione granulometrica o altro in situ-, nelle gradazioni di giallo codici CER 191301 e 191302 che nella prassi sono per lo più associati a terreni che hanno subito qualche pretrattamento (contenenti o meno sostanze pericolose); nelle gradazioni di marrone i fanghi derivanti da trattamenti dei terreni; in verde i fanghi da trattamenti delle acque e in azzurro/blu i rifiuti liquidi da trattamento acque di falda (dai quali, come già osservato in



precedenza, dal 2013 sono esclusi i contributi legati ad impianti di bonifica disciplinati come scarichi, cosa che ne spiega la marcata riduzione negli anni).

I terreni e i residui del loro trattamento costituiscono la parte più rilevante della produzione annua complessiva (con una percentuale variabile fra il 72% e il 96% fra il 2014 e il 2018).

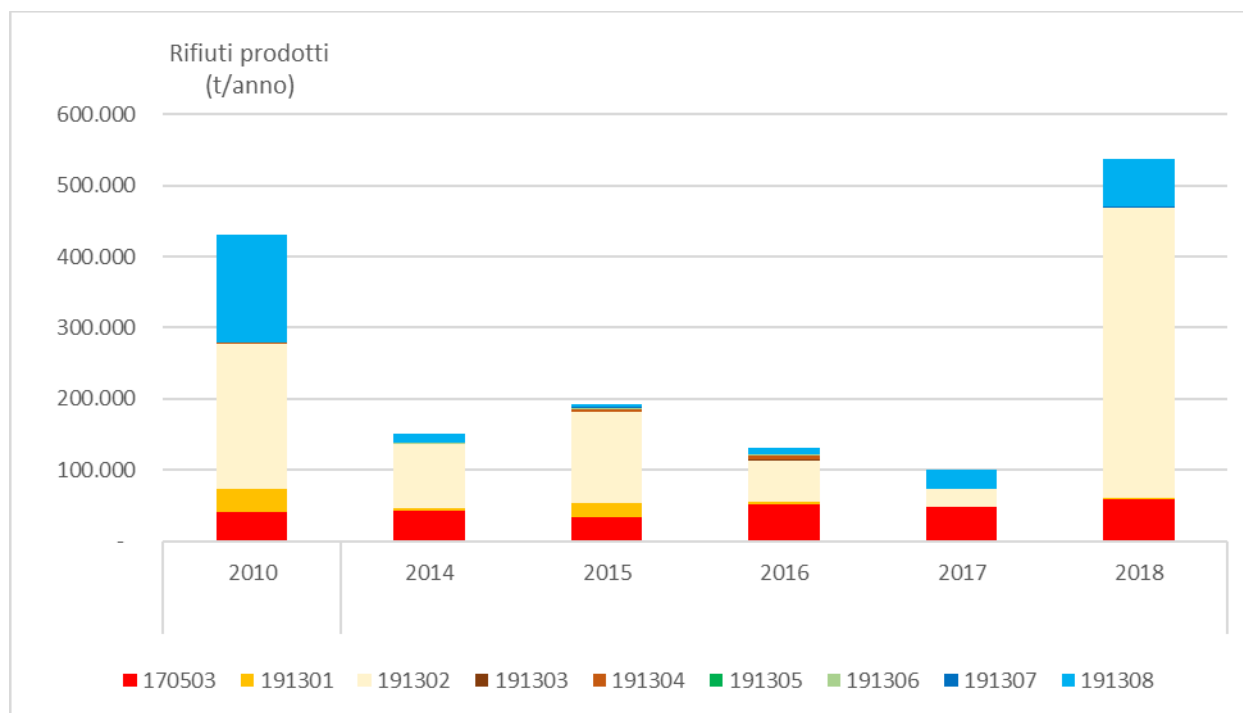


Figura 3.25 Produzione complessiva di rifiuti collegati ad attività di bonifica e contributo delle diverse categorie EER – anno 2010 (riferimento precedente pianificazione) e periodo 2014- 2018. (Fonte MUD)

Risalire dalla dichiarazione MUD al luogo di produzione e quindi alla specifica area in bonifica non è sempre possibile, in quanto la produzione in buona parte dei casi è dichiarata dalle aziende e società che eseguono o coordinano le attività di bonifica ed avviene in cantieri temporanei di bonifica; i cantieri hanno l'obbligo di essere registrati come luoghi di produzione ("unità locali") solo in caso di produzioni di rifiuti pericolosi e/o durata delle attività superiori ai 6 mesi (negli altri casi il produttore denuncia i quantitativi complessivi prodotti nell'anno, indicando quale luogo di produzione la propria sede legale o operativa).

Relativamente all'analisi territoriale della produzione, dal MUD è possibile ricavare l'informazione per la sola frazione complessivamente prodotta in unità locale, che nel periodo 2015-2018, rappresenta una percentuale variabile fra il 69% e il 94% del totale. Da questa analisi, per gli EER associati alla bonifica dei terreni, nelle unità locali si osserva come nell'anno 2018 più di 400.000 t (oltre il 74% della produzione annua complessiva) siano relative al solo territorio del comune di Sesto San Giovanni, ove è in corso la bonifica dell'area Ex Falck incluse nel SIN di Sesto San Giovanni; un dato che si stacca decisamente dal quantitativo medio prodotto sul territorio regionale negli anni precedenti, come mostra la Figura 3.26, che fra il 2015 e il 2018 riporta i quantitativi complessivi per i cinque Comuni nei quali si osserva la maggior produzione di ogni anno.

Sesto San Giovanni già nel 2016 e 2017 è il Comune dove si registra la produzione più alta, ma con quantitativi sensibilmente più bassi (entro 50.000 t) rispetto al 2018 (400.000 t). Dalla Figura 3.26 emerge anche la variabilità di quantitativi e tipologia di rifiuti prodotti dalla bonifica dei terreni anche sullo stesso territorio, proprio in funzione della ampia variabilità di caratteristiche dei siti contaminati e delle diverse attività di bonifica che si susseguono.



Le stesse considerazioni, anche se a fronte di una produzione nettamente inferiore, valgono naturalmente anche per i rifiuti prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda (Figura 3.27), dove la produzione annuale può essere fortemente influenzata da un numero limitato di aree (ad esempio, per il 2018, il SIN di Mantova).

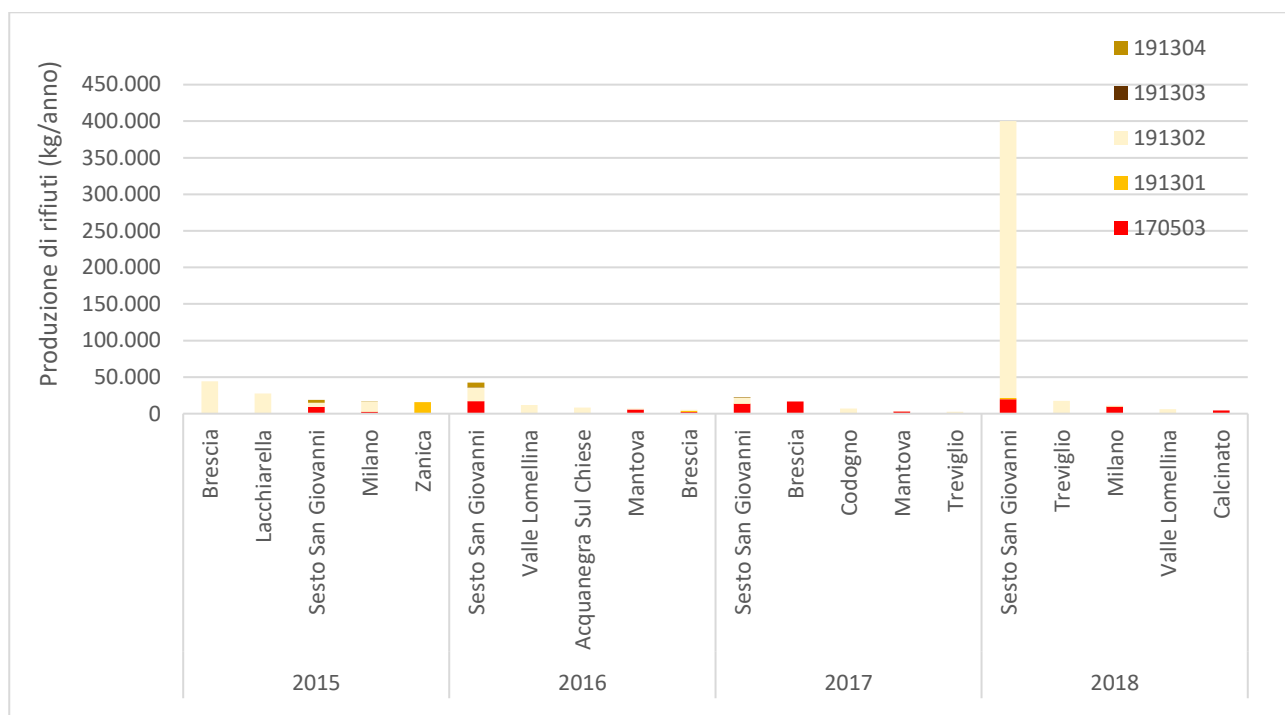


Figura 3.26: Indicazione dei quantitativi di rifiuti per bonifica dei terreni nei cinque comuni dove si osserva la maggior produzione per ogni anno fra il 2015-2018

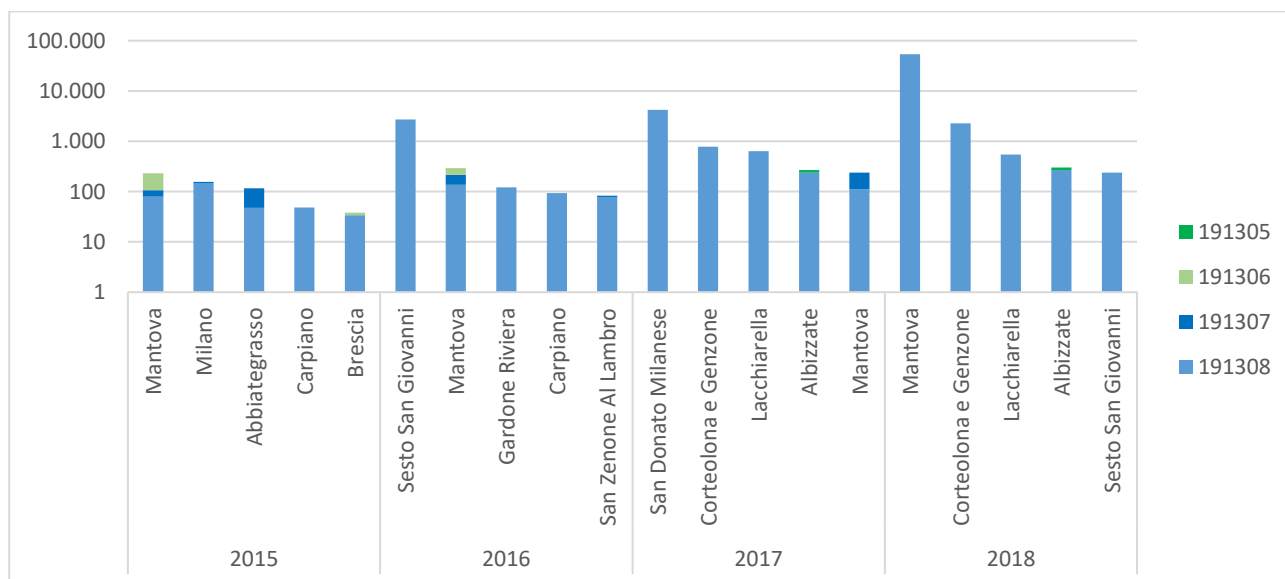


Figura 3.27: Indicazione dei quantitativi annui di rifiuti legati ad attività di risanamento delle acque di falda prodotti fra il 2015-2018 per i 5 comuni dove si osserva la produzione annua più elevata.

### 3.3.2.3 La gestione

Dalla Figura 3.28 si può osservare come i rifiuti da attività di bonifica vengano prevalentemente trattati con operazioni di smaltimento, con un quantitativo complessivamente avviato a



smaltimento che, nel periodo considerato, da 261.965 t nel 2010 diminuisce a valori inferiori ai 100.000 t nel periodo 2014 - 2017, per poi risalire a 373.290 t nel 2018.

Dal 2010 al 2018 cresce anche il quantitativo di rifiuti avviato ad operazioni di recupero, che varia da 30.493 t nel 2010, a valori fra 30.855 e 54.829 del periodo 2014 – 2017, per salire a 100.208 t nel 2018.

In termini percentuali, il quantitativo annualmente avviato a recupero mostra un graduale incremento nel periodo 2010 - 2017, dal 10% circa rispetto al totale gestito del 2010, al 30% e 35% del 2014 e 2015 e ancora al 42% e 43% del 2016 e 2017, per poi ricalare al 21% del 2018. Complessivamente nel quadriennio 2015-2018 il quantitativo smaltito è pari al 70% circa del totale gestito, associato soprattutto al ricorso allo smaltimento per rifiuti da bonifica non pericolosi (EER 191302).

Dall'analisi delle operazioni di trattamento (escluse la messa in riserva, R13 e il deposito preliminare D15), effettuate in Regione nel periodo 2015-2018 sui rifiuti associati alle bonifiche (Figura 3.29), si evidenzia che, per quantitativo, la modalità principale di trattamento è lo smaltimento in discarica (D1), con quantitativi complessivamente variabili fra 15.437 t (nel 2017) e le 279.867 t trattate nel 2018. Le altre operazioni di smaltimento a cui sono stati destinati i rifiuti da bonifica comprendono:

- D8 (trattamento biologico), per quantitativi compresi fra 2.479 e 4.422 t/anno;
- D9 (trattamento fisico-chimico), per quantitativi compresi fra 11.706 e 87.659 t/anno;
- D13 (raggruppamento preliminare), per quantitativi compresi fra 678 e 3.114 t/anno;
- D14 (ricondizionamento preliminare), per quantitativi compresi fra 597 e 1.301 t/anno.

Le principali operazioni di recupero a cui sono stati destinati i rifiuti (esclusa R13) sono state, invece:

- R3 (riciclaggio/recupero di sostanze organiche), con quantitativi annui variabili fra 2.634 – 11.501 tonnellate;
- R5 (riciclaggio/recupero di sostanze inorganiche), per un quantitativo variabile fra 20.020 – 91.330 tonnellate/anno;
- R12 (scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1 a R11), per un quantitativo compreso fra 829 -17.717 tonnellate annue.

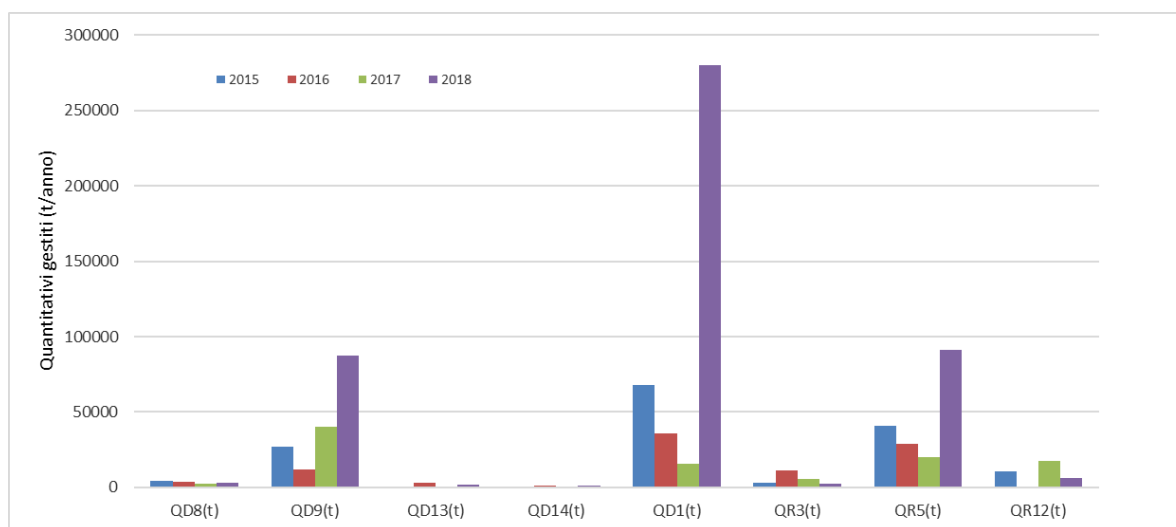


Figura 3.28: Quantitativi di rifiuti legati ad attività di bonifica gestiti con le diverse operazioni di recupero (escluso R13) e smaltimento (escluso R15) nel periodo 2015-2018

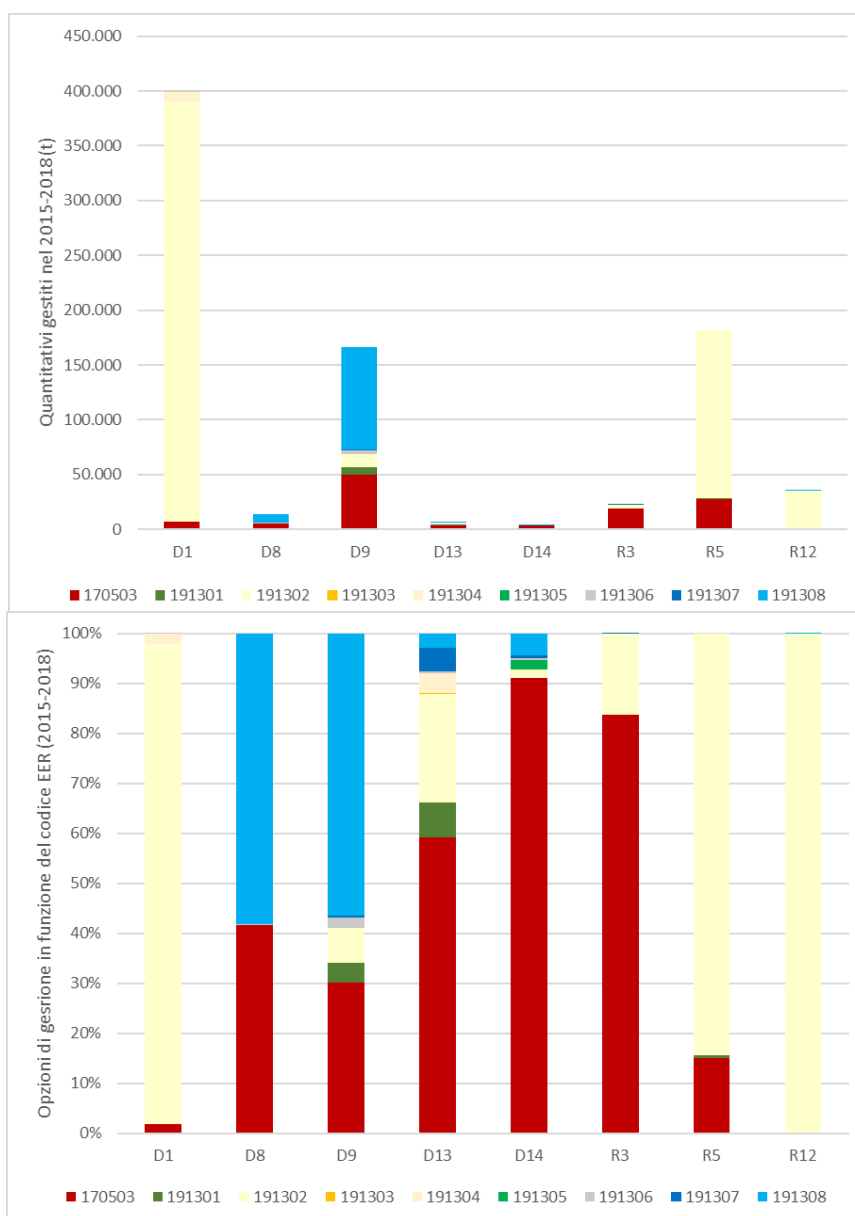


Figura 3.29: Indicazione dei quantitativi di rifiuti legati ad attività di bonifica gestiti con operazioni di recupero (escluso R13) e smaltimento (escluso R15) nel periodo 2015-2018 in funzione dei codici EER

La provincia di Brescia è quella che nel periodo 2015-2018 copre la maggior parte del quantitativo gestito in Regione Lombardia (con percentuali variabili negli anni fra il 28,4% e il 57,8%), seguita dalle province di Milano (fra il 6,7% e il 34,1%, in funzione degli anni) e Monza e Brianza, che fino al 2015 e 2017 gestiva un 1,2% massimo, nel 2018 incide per il 25,7%.



## PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE – RELAZIONE GENERALE

Tabella 3.8 Destino dei rifiuti prodotti da interventi di bonifica: dettaglio dei quantitativi trattati con operazioni diverse da R13/D15 per provincia - periodo 2015-2018 (Fonte MUD)

Valori	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	Totale
<b>D1(t)</b>	0,00	268.138	0	0	0	0	122.766	8.393	1	0	0	0	399.298
<b>D8(t)</b>	2.370	5.732	1.519	0	0	0	349	3.609	0	0	0	0	13.579
<b>D9(t)</b>	29.122	69.479	1.624	2.269	556	0	512	10.097	52.837	0	0	0	166.495
<b>D13(t)</b>	3	2.842	547	0	15	0	11	1.206	0	299	0	1.325	6.248
<b>D14(t)</b>	110	319	49	0	0	0,3	999	2.137	0	0	0	0	3.614
<b>R3(t)</b>	5	0	0	0	0	0	0	0	0	22.793	0	0	22.798
<b>R5(t)</b>	1.264	4.127	636	0	0	0	0	78.022	2.322	95.170	0	0	181.541
<b>R12(t)</b>	0,01	0,2	0	0	0	0	24	550	0	38	0	34.756	35.368
<b>tot D(t)</b>	31.605	346.510	3.738	2.269	571	0,3	124.638	25.442	52.838	299	0	1.325	589.234
<b>tot R(t)</b>	1.269	4.127	636	0	0	0	24	78.572	2.322	118.001	0	34.756	239.707
<b>Totale esclusi R13/D15</b>	<b>32.874</b>	<b>350.637</b>	<b>4.374</b>	<b>2.269</b>	<b>571</b>	<b>0,3</b>	<b>124.661</b>	<b>104.014</b>	<b>55.160</b>	<b>118.300</b>	<b>0</b>	<b>36.081</b>	<b>828.941</b>

PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE – RELAZIONE GENERALE



Tabella 3.9 - Dettaglio dei quantitativi trattati con operazioni diverse da R13/D15 per EER nel periodo 2015-2018 (elaborazione da dati MUD)

EER	170503	191301	191302	191303	191304	191305	191306	191307	191308	Totale
D1(t)	7.007	0	383.976	0	8.283	0	31	0	0	399.298
D8(t)	5.661	0	0	0	0	0	32	0	7.886	13.579
D9(t)	50.034	6.829	11.608	18	4	0	3.221	864	93.916	166.495
D13(t)	3.700	431	1.356	18	250	0	20	296	176	6.248
D14(t)	3.295	0	63	0	0	67	13	21	156	3.614
R3(t)	19.075	0	3.717	0	0	0	0	5	0	22.798
R5(t)	27.121	1.275	153.146	0	0	0	0	0	0	181.541
R12(t)	70	0	35.295	0	0	0	0	1	2	35.368
<b>Totale smaltimento (escluso D15)</b>	<b>69.698</b>	<b>7.260</b>	<b>397.004</b>	<b>37</b>	<b>8.537</b>	<b>67</b>	<b>3.317</b>	<b>1.181</b>	<b>102.134</b>	<b>579.671</b>
Recupero materia (R3 e R5)	46.196	1.275	156.863	0	0	0	0	5	0	204.339
Altre opzioni di recupero (escluso R13)	70	0	35.295	0	0	0	0	1	2	35.368
<b>Totale recupero (escluso R13)</b>	<b>46.265</b>	<b>1.275</b>	<b>192.158</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>239.707</b>



Nella tabella seguente è riportato il dettaglio dei primi 10 impianti che hanno trattato i rifiuti da bonifica nel 2018, per quantitativi trattati, il cui valore complessivo è pari al 94,7% del totale. Risaltano l'impianto Farina Ezio S.r.l., sito in provincia di Monza e Brianza, che copre il 25,6% del quantitativo trattato in regione Lombardia, e l'impianto Eredi Compagnia Nazionale S.r.l., in provincia di Brescia, che gestisce il 19,3% dei rifiuti trattati in regione.

Tabella 3.10 Principali 10 impianti come quantità trattata (operazioni diverse da R13/D15) - anno 2018. (Fonte MUD)

Comune	Prov.	Tipologia impianto	Totale gestito (div. R13/D15)	% cum. su tot.
Desio	MB	Discarica per inerti	121.033	25,6%
Cazzago San Martino	BS	Discarica per inerti	91.229	19,3%
Broni	PV	Recupero materia	68.168	14,4%
Mantova	MN	Trattamento chimico/fisico e miscelazione	41.685	8,8%
Calcinato	BS	Discarica per inerti	39.121	8,3%
Travagliato	BS	Discarica per inerti	28.485	6,0%
Maclodio	BS	Trattamento chimico/fisico e miscelazione	21.825	4,6%
Pero	MI	Recupero di materia e trattamento chimico/fisico e miscelazione	15.384	3,2%
Mantova	MN	Trattamento chimico/fisico e miscelazione	11.152	2,4%
Grassobbio	BG	Trattamento chimico/fisico e miscelazione	10.451	2,2%
<b>Totale primi 10 impianti</b>			<b>448.533</b>	<b>94,7%</b>
<b>Totale altri impianti</b>			<b>24.965</b>	<b>5,3%</b>
<b>Totale complessivo</b>			<b>473.498</b>	<b>100%</b>

### 3.3.2.4 Flussi di import-export

Le tabelle seguenti mostrano l'evoluzione negli anni 2010, 2014, 2018 dei rifiuti ricevuti e destinati e quindi del dettaglio dei flussi di importazione ed esportazione dei rifiuti in esame.

Si registra, nel periodo considerato, un incremento dei flussi di importazione extra-provinciali e extra-regionali; crescono anche i rifiuti destinati fuori provincia (ma comunque destinati in regione), invece decrescono i quantitativi esportati fuori regione. Si rileva anche un dato di esportazione all'estero in crescita dal 2010 al 2018.

Tabella 3.11 Evoluzione dei flussi ricevuti e destinati e di import-export dei rifiuti da attività di bonifica - anni 2010, 2014, 2018 (Fonte dati MUD)

	Ricevuti				Destinati			
	Extra Provinciale (in regione)	Extra Regionale	Estero	N.D.*	Extra Provinciale (in regione)	Extra Regionale	Estero	N.D.*
2010	228.337	51.644	0	0	225.139	171.965	15.809	0
2014	76.307	13.902	0	0	48.239	60.280	6.388	0
2018	445.994	59.948	0	2.934	449.906	74.531	43.086	2.934

\*: informazione non disponibile



Nel dettaglio dei flussi di movimentazione dei rifiuti da attività di bonifica emerge come nel 2018 il quantitativo più rilevante di importazione ed esportazione extra provinciale riguarda la provincia di Milano, che riceve il 73,4% del totale dichiarato ricevuto, mentre ad esportare in maggior quantitativo è la provincia di Brescia, con il 30,3% del flusso totale di destino.

Inoltre, una quota dell'11,9% di tali rifiuti importati proviene da altre regioni; la quota di rifiuti invece destinati ad altre regioni è pari al 12,9%, mentre l'esportazione all'estero incide per il 7,4%.

Complessivamente nel 2018 l'esportazione dei rifiuti da attività di bonifica è superiore all'importazione; si registra un flusso netto di esportazione fuori regione di 67.300 t.

Tabella 3.12 Dettaglio dei flussi, regionali ed extraregionali, in uscita ed in ingresso in Lombardia - anno 2018. (Fonte MUD)

	Ricevuti da			Destinati a			
	Quantità (t)	%		Quantità (t)	%		
		su Lombardia	su tot.		su Lombardia.	su tot.	
<b>BG</b>	15.861	3,6%	3,1%	<b>BG</b>	5.479	1,2%	0,9%
<b>BS</b>	4.580	1,0%	0,9%	<b>BS</b>	175.480	39,0%	30,3%
<b>CO</b>	1.594	0,4%	0,3%	<b>CO</b>	14.616	3,2%	2,5%
<b>CR</b>	705	0,2%	0,1%	<b>CR</b>	2.269	0,5%	0,4%
<b>LC</b>	391	0,1%	0,1%	<b>LC</b>	47	0,0%	0,0%
<b>LO</b>	39	0,0%	0,0%	<b>LO</b>	1	0,0%	0,0%
<b>MB</b>	2.978	0,7%	0,6%	<b>MB</b>	121.369	27,0%	20,9%
<b>MI</b>	373.477	83,7%	73,4%	<b>MI</b>	21.147	4,7%	3,6%
<b>MN</b>	43.430	9,7%	8,5%	<b>MN</b>	41.685	9,3%	7,2%
<b>PV</b>	317	0,1%	0,1%	<b>PV</b>	67.029	14,9%	11,6%
<b>SO</b>	6	0,0%	0,0%	<b>SO</b>	0	0,0%	0,0%
<b>VA</b>	2.618	0,6%	0,5%	<b>VA</b>	785	0,2%	0,1%
<b>Lombardia</b>	445.994	100,0%	87,6%	<b>Lombardia</b>	449.906	100%	77,6%
<b>Emilia Romagna</b>	16.850		3,3%	<b>Emilia Romagna</b>	37.000		6,4%
<b>Piemonte</b>	12.989		2,6%	<b>Piemonte</b>	19.968		3,4%
<b>Campania</b>	8.447		1,7%	<b>Campania</b>	9.021		1,6%
<b>Altre regioni</b>	21.662		4,3%	<b>Altre regioni</b>	8.542		1,5%
<b>GERMANIA</b>	0		0,0%	<b>GERMANIA</b>	43.086		7,4%
<b>AUSTRIA</b>	0		0,0%	<b>AUSTRIA</b>	0		0,0%
<b>Altri paesi</b>	0		0,0%	<b>Altri paesi</b>	0		0,0%
<b>Tot. Extrareg.</b>	59.948		11,8%	<b>Tot. Extrareg.</b>	117.617		20,3%
<b>Origine non specificato</b>	2.934		0,6%	<b>Destino non specificato</b>	12.565		2,2%
<b>Totale</b>	<b>508.876</b>		<b>100%</b>	<b>Totale</b>	<b>580.087</b>		<b>100%</b>

### 3.3.2.5 Indicatori gestionali

Le tabelle sottostanti riepilogano i quantitativi di produzione, gestione e flussi ricevuti e destinati nonché di importazione-esportazione dei rifiuti da attività di bonifica analizzati.



Si evidenzia come la produzione, gestione e movimentazione di tali rifiuti siano diminuite nel 2014, per poi aumentare significativamente nel 2018.

Inoltre, si può affermare che complessivamente c'è buona copertura del fabbisogno teorico, in particolare per i rifiuti pericolosi nel 2010 e 2014, al contrario nel 2018 la copertura del fabbisogno teorico è ottima per i rifiuti non pericolosi, mentre si attesta al 59% per i rifiuti pericolosi.

Tabella 3.13 Evoluzione dei principali indicatori di produzione, gestione e flusso (Fonte MUD)

Indicatore	2010			2014			2018		
	TOTALE	NP	P	TOTALE	NP	P	TOTALE	NP	P
Produzione estesa compr. esenti MUD e VFU (t)	431.122,2	357.962,4	73.159,9	150.367,6	103.477,0	46.890,6	537.596,5	475.597,5	61.999,1
trattato div. R13 D15 (t)	292.458,1	223.127,7	69.330,4	102.046,1	64.006,0	38.040,1	473.497,9	436.658,0	36.840,0
% copertura fabbisogno teorico (prod.)	68%	62%	95%	68%	62%	81%	88%	92%	59%
Ricevuto da terzi (t)	279.981,4	207.479,0	72.502,4	90.209,2	51.224,8	38.984,5	508.875,6	421.737,2	87.138,4
% ricevuto extrareg. su tot ricevuto	18%	5%	57%	15%	8%	25%	12%	4%	52%
Destinato a terzi (t)	412.913,1	338.179,6	74.733,5	114.907,5	73.657,2	41.250,3	580.087,4	466.931,9	113.155,6
% destinato extrareg. su totale destinato	45%	43%	56%	58%	59%	56%	20%	12%	54%
Distanza media ponderata di destino (km)	133,7	74,3	424,5	153,3	71,2	334,5	205,5	70,5	1.240,4

Di seguito si riporta il riepilogo degli indicatori di gestione dei rifiuti da bonifica nel 2018 con dettaglio di codice EER.

PROGRAMMA REGIONALE DI BONIFICA DELLE AREE INQUINATE – RELAZIONE GENERALE



Tabella 3.14 Dettaglio della produzione dei principali CER del gruppo considerato (cop fabbisogno: rosso 0%, giallo 50%, verde >=100%) - anno 2018. (Fonte MUD)

CER6	PERIC.	DESCRIZIONE	Descrizione famiglia CER4	Totale produzione (t)	% su tot.	% cumul.	Trattato div. R13 D15 (t)	Princip. operaz. di gestione	% copertura fabbisogno teorico	Ricevuto da terzi (t)	% ricevuto extra-reg.	Destinato a terzi (t)	% inviato extra-reg.	Distanza media ponderata di destino (km)
191302	NP	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, dive...	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento...	407.703	75,8%	75,8%	368.885,5	D1	90,5%	365.380	2,8%	410.459	12,2%	75,3
191308	NP	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazion...	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento...	67.688	12,6%	88,4%	67.752,6	D9	100,1%	56.337	8,2%	56.291	10,7%	46,0
170503	P	Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose	Terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e f...	58.990	11,0%	99,4%	32.494,0	D9	55,1%	82.195	51,4%	110.200	54,9%	694,7
191301	P	Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, cont..	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento...	2.121	0,4%	99,8%	3.887,9	D9	183,3%	4.486	54,3%	2.096	2,2%	95,2
191307	P	Rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazion...	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento...	852	0,2%	100,0%	423,1	D9	49,7%	422	89,9%	824	98,1%	175,5
191306	NP	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, ...	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento...	207	0,0%	100,0%	19,7	D9	9,5%	20	0,0%	183	89,2%	201,1
191305	P	Fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, ...	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento...	36	0,0%	100,0%	34,9	D14	96,3%	35	0,0%	36	0,0%	47,4
191303	P	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti s...	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento...	0	0,0%	100,0%	0,0			0		0		0,0
191304	NP	Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da q...	Rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento...	0	0,0%	100,0%	0,2	D13		0	100,0%	0		0,0
		<b>Totale complessivo</b>		<b>537.597</b>	<b>100,0%</b>		<b>473.497,9</b>		<b>88,1%</b>	<b>508.876</b>	<b>11,8%</b>	<b>580.087</b>	<b>20,3%</b>	<b>205,5</b>



## 4. Qualità dei suoli e delle acque sotterranee – studi di aree vaste

### 4.1 Premessa

Ai fini della valutazione dello stato qualitativo di suolo, sottosuolo e acque sotterranee, riveste rilevante interesse la valutazione di composti organici e inorganici in aree di vasta estensione, in concentrazioni siano superiori ai limiti normativi, per effetto di sorgenti naturali (processi geochimici, biologici, idrogeologici) o antropiche diffuse.

La conoscenza e l'approfondimento di questi aspetti sul territorio e la determinazione dei valori di fondo naturali e/o antropici nei suoli e nelle acque sotterranee è più volte richiamata dal dettato normativo ambientale, in quanto tali valori possono costituire valori di riferimento in deroga alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui al d.lgs. 152/06 da cui dipende la gestione operativa delle matrici ambientali interessate.

Il presente capitolo riassume gli studi condotti e le esperienze acquisite negli ultimi anni, sia circa le valutazioni sui plume e sulla contaminazione diffusa delle acque sotterranee in attuazione della relativa pianificazione introdotta con il PRB2014, sia le attività conoscitive avviate sulla qualità dei suoli e delle acque sul territorio ai fini dell'individuazione dei tenori di fondo naturali. Questi studi ed esperienze rappresentano infatti la base del presente piano e delle relative azioni, oltre che del protocollo operativo di cui al § 15 e relativi allegati.

### 4.2 Plume di contaminazione e inquinamento diffuso delle acque sotterranee

Le acque sotterranee della Pianura Lombarda presentano uno stato di degrado qualitativo di varia natura e distribuzione a causa della elevata vulnerabilità intrinseca del sottosuolo e della notevole concentrazione di attività antropiche che ne determina un alto potenziale di contaminazione. La Regione Lombardia già a partire dal 1985, con la legge regionale 27 maggio 1985, n. 62, successivamente abrogata dalla legge regionale 26/2003, a seguito delle ripetute segnalazioni di superamento dei limiti al tempo stabiliti dall'autorità sanitaria per l'uso potabile, ha affrontato la problematica della tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento prevedendone il monitoraggio e introducendo una regolazione degli scarichi recapitati sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo e una specifica disciplina sulla bonifica delle falde idriche a uso potabile.

Successivamente alla legge regionale, l'art. 17 del d.lgs. 22/1997 e il successivo D.M. 471/1999 hanno specificatamente normato gli interventi di bonifica dei siti contaminati, prevedendo fasi di caratterizzazione e interventi di messa in sicurezza e di bonifica degli stessi. La normativa in argomento ha disciplinato essenzialmente gli interventi da effettuare nei siti ove si origina la contaminazione, occupandosi solo indirettamente dell'inquinamento delle acque sotterranee esterno ai siti stessi e non prevedendo misure concrete per gli aspetti connessi alla contaminazione di tali acque imputabili a inquinamento diffuso o a cause non identificate.

A seguito dell'applicazione delle norme regionali e nazionali citate, sono state individuate diverse situazioni di contaminazione delle acque sotterranee nel territorio regionale.

Fra queste, oltre alle contaminazioni da fonti puntuali note, di più facile gestione, in alcune aree del territorio sono presenti anche contaminazioni, in genere di carattere storico, associate principalmente a solventi clorurati o cromo, per le quali i) la sorgente o le sorgenti di contaminazione, ancora attive o ormai cessate, non sono al momento individuate ("plume" con origine indefinita) o ii) presentano un carattere diffuso e non sono riconducibili ad alcuna sorgente puntuale e/o specifica, perché imputabili a sorgenti già connotabili come diffuse (ad esempio fenomeni di ricarica da corpi idrici compromessi) o a sorgenti puntuali multiple (ad



esempio più siti in distretti manifatturieri e industriali) per cui è pressoché impossibile l'individuazione delle singole sorgenti originarie.

Entrambe queste forme di contaminazione pongono la necessità di approfondimenti e attente valutazioni della situazione e della sua evoluzione per l'adozione delle opportune misure di gestione. Nel caso dei plume, la ricerca e l'individuazione, per quanto possibile, dell'area sorgente di contaminazione, per una più incisiva e rapida azione di bonifica, e auspicabilmente anche di un soggetto responsabile che la attui. L'inquinamento diffuso, a causa della sua natura, non è affrontabile in modo diretto con le ordinarie procedure e tecniche di bonifica delle acque sotterranee ma richiede un approccio più ampio volto piuttosto a una attenta ricostruzione spaziale della contaminazione, alla valutazione dei rischi associati, al monitoraggio temporale dei trend di evoluzione e all'adozione, se necessario, di misure cautelari per gli usi che potrebbero essere impattati.

Tali attività consentono tra l'altro di ottemperare alle previsioni dell'art. 5, comma 4 36 del d.lgs. 16 marzo 2009, n. 30, ai sensi del quale "le Regioni, qualora necessario per determinare l'impatto dei pennacchi di inquinamento riscontrati nei corpi idrici sotterranei che possono compromettere il conseguimento degli obiettivi di qualità di cui agli articoli 76 e 77 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e, in particolare, dei pennacchi risultanti da fonti puntuali e da aree contaminate, svolgono controlli supplementari di valutazioni di tendenza per gli inquinanti individuati, al fine di verificare che i pennacchi non si espandano, non provochino un deterioramento dello stato chimico del corpo o del gruppo di corpi idrici sotterranei e non rappresentino un rischio per la salute umana e per l'ambiente. I risultati di tali valutazioni sono sintetizzati nei piani di gestione dei bacini idrografici e nei piani di tutela".

Dal momento che sovente le contaminazioni interessano i territori di più comuni, per un'adeguata valutazione della situazione e l'adozione di misure per la tutela dell'ambiente e della salute è necessario il coinvolgimento e la collaborazione di tutti i soggetti pubblici interessati.

Dal 2012 Regione insieme agli altri Enti ha quindi avviato una serie di progetti sul territorio di approfondimento delle problematiche di inquinamento delle falde e della loro gestione, definendo con il PRB 2014 la strategia per la gestione dell'inquinamento diffuso.

La Regione ha previsto l'istituzione di un Tavolo tecnico per le singole aree interessate dall'inquinamento diffuso, come sede di coordinamento tra i diversi Enti interessati e di discussione e condivisione delle informazioni e delle proposte in materia.

#### **4.2.1 Programma di intervento per la ricerca dei principali plume di contaminazione sul territorio lombardo**

Il Progetto PLUMES è stato finanziato da Regione Lombardia a partire dal maggio 2012, con lo scopo di indagare alcuni plume di contaminazione presenti nelle acque sotterranee del territorio lombardo, ricercando le aree potenziali fonti di contaminazione per consentire l'avvio delle procedure di bonifica e di messa in sicurezza.

Nel Progetto sono stati coinvolti ARPA Lombardia, Sede Centrale e Dipartimenti, e le Province di Brescia, Bergamo, Como, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Monza e Brianza, Pavia e Varese.

Le attività svolte hanno riguardato:

- la raccolta, l'integrazione e l'elaborazione dei dati storici già disponibili nei sistemi informativi di ARPA e delle Province coinvolte, al fine di approfondire le conoscenze dei sistemi acquiferi regionali e rendere disponibile ai soggetti coinvolti uno strumento fondamentale per la gestione della risorsa idrica regionale.
- la realizzazione di campagne di monitoraggio idrochimico finalizzate all'approfondimento e all'aggiornamento delle informazioni sullo stato qualitativo delle acque sotterranee nelle aree potenzialmente interessate dalla presenza di plume di contaminazione. Le informazioni acquisite sono state organizzate secondo uno standard omogeneo definito e



predisposto nell'ambito del Progetto. L'attività di indagine ha comportato anche la realizzazione da parte delle Province di nuovi piezometri di monitoraggio nelle aree prive di punti di monitoraggio della falda; l'analisi, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati raccolti, finalizzata alla caratterizzazione dello stato di contaminazione nelle aree studiate e all'individuazione delle potenziali aree sorgenti di contaminazione;

Nelle situazioni più complesse, nelle Province di Bergamo e Milano, l'attività conoscitiva è stata inoltre supportata anche dalla realizzazione di modelli di flusso e trasporto, predisposti con il supporto rispettivamente dell'Università Statale degli Studi di Milano e del Politecnico di Milano, per poterne più facilmente valutare l'evoluzione, con riferimento a possibili coinvolgimenti di recettori sensibili, e raccogliere elementi utili all'individuazione delle possibili aree fonti di contaminazione. Gli esiti di tali studi hanno permesso di individuare alcuni pennacchi di contaminazione delle acque sotterranee, nei territori indagati e di avviare le azioni di bonifica in capo ai soggetti responsabili dell'inquinamento.

#### **4.2.2 Progetto PLUMES integrazione e inquinamento diffuso area Nord Est Milano**

Negli anni successivi sono stati condotti approfondimenti focalizzati sull'area milanese, allo scopo di affinare la metodologia tecnica per l'individuazione delle aree interessate da contaminazione diffusa, e la strategia di gestione, valutandone i diversi risvolti applicativi.

Nel 2015-2016, con il Progetto PLUME-Integrazione, nell'ambito delle attività legate al Programma Regionale approvato nel maggio 2014 (Delibera della Giunta regionale 30 maggio 2014 n. 1895 "Realizzazione degli interventi di bonifica ai sensi dell'art. 250 del d.lgs. 3 aprile 2006 n.152 – programmazione economico-finanziaria 2014/2016"), sono state condotte attività finalizzate all'approfondimento dello stato qualitativo delle acque sotterranee, nonché l'estensione delle valutazioni modellistiche, all'Area Vasta del Nord Est Milano (area di circa 264 km<sup>2</sup>, comprendente i comuni di Brugherio, Cinisello Balsamo, Cologno Monzese, Milano, Monza, Nova Milanese e Sesto San Giovanni) per solventi clorurati e cromo esavalente.

Per caratterizzare con un adeguato livello di precisione lo stato di contaminazione in Area Vasta, l'area di studio è stata ampliata, da una "corona" che comprende i 24 comuni adiacenti (Arese, Assago, Baranzate, Bollate, Bresso, Buccinasco, Cesano Boscone, Cormano, Corsico, Cusano Milanino, Garbagnate Milanese, Muggiò, Novate Milanese, Opera, Paderno Dugnano, Pero, Peschiera Borromeo, Rozzano, Rho, San Donato Milanese, Segrate, Senago, Settimo Milanese, Vimodrone). L'estensione dell'area considerata è rappresentata in Figura 4.1.

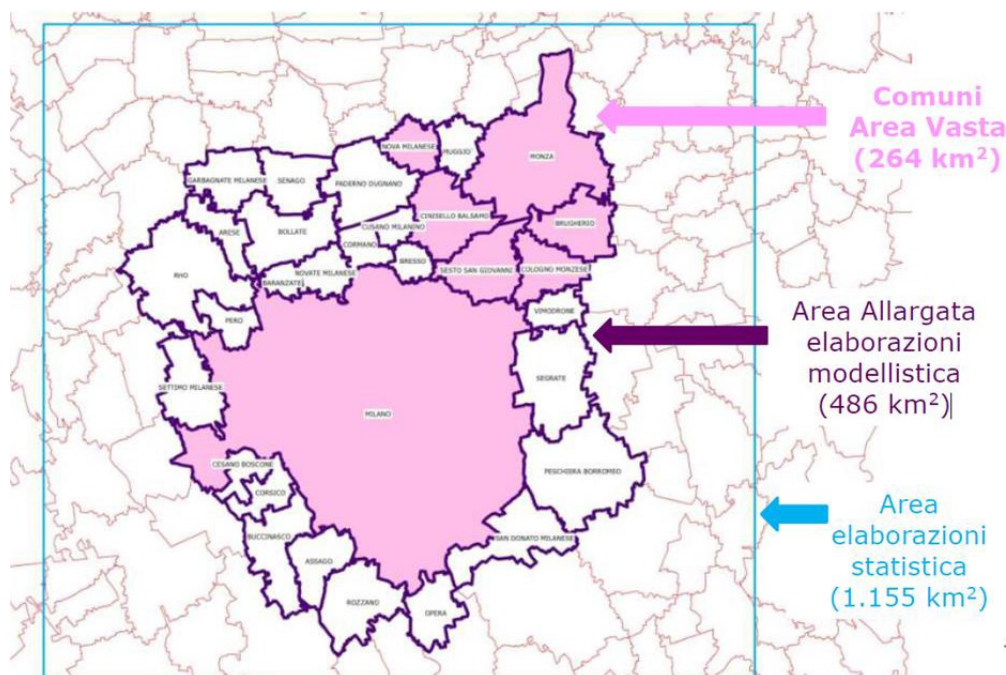


Figura 4.1: Area Vasta Nord Est Milano e comuni della cintura presi in esame per le analisi statistiche e la modellazione.

La ricostruzione dello stato di contaminazione delle acque sotterranee dell'area di studio è stata effettuata a seguito di un importante lavoro di raccolta, validazione ed organizzazione di dati da parte di ARPA Lombardia in un'unica banca dati idrochimica, comprendente informazioni sulle caratteristiche dei circa 3500 punti di monitoraggio disponibili per l'area, circa 42.000 set di dati idrochimici relativi al periodo 2005-2014, dati di prelievo di oltre 2100 pozzi/piezometri e circa 49.000 record stratigrafici.

La procedura utilizzata per la caratterizzazione dello stato di contaminazione dell'Area Vasta è stata sviluppata integrando diverse metodologie di analisi, di natura statistica, geostatistica e modellistica, attraverso uno schema metodologico per fasi di approfondimento successive, essenzialmente al fine di i) individuare e caratterizzare le aree soggette a maggior contaminazione, ii) separare la componente di origine locale (pennacchi di contaminazione) dalla componente di origine diffusa, iii) delimitare gli areali interessati da inquinamento diffuso e caratterizzare le diverse fasce di concentrazione in essi presenti con l'obiettivo di mappare in maniera complessiva lo stato di contaminazione dell'area (con orizzonte temporale riferito a giugno 2014).

Per la gestione dell'inquinamento diffuso dell'Area Vasta la Regione Lombardia ha istituito un apposito Tavolo tecnico, composto dai rappresentanti dei Comuni interessati, della Città Metropolitana di Milano e della Provincia di Monza Brianza, di ARPA Lombardia (Settori Centrali e Dipartimento di Milano e Monza Brianza), di ATS e dei gestori del Servizio Idrico Integrato operanti nell'Area stessa, che rappresenta il momento di concertazione per la condivisione delle scelte, la valutazione dei risultati, il coordinamento delle attività dei soggetti a vario titolo coinvolti, l'individuazione delle attività da sviluppare e le modalità di realizzazione delle stesse, le modalità e le metodologie di approfondimento, la delimitazione degli areali e i valori rappresentativi dell'inquinamento diffuso, le misure da attuare e la disciplina di riferimento per le azioni di bonifica.

Sulla base delle elaborazioni e dell'analisi dei dati è stato caratterizzato l'inquinamento diffuso in Area Vasta Nord Est Milano da Tetracloroetilene (PCE), Tricloroetilene (TCE) e Triclorometano (TCM), pervenendo alla delimitazione degli areali interessati dall'inquinamento con il decreto dirigenziale 5590/2017 (**Tavola 5 – Aree di inquinamento diffuso**).



La delimitazione operata sotto un profilo più propriamente istituzionale ha consentito la presa in carico della problematica da parte degli Enti interessati, l'adozione di misure di contrasto dell'inquinamento diffuso, le opportune verifiche sulla presenza di rischi e l'avvio di un piano di monitoraggio per valutare l'evoluzione della situazione, con d.g.r. n. 6737 del 19 giugno 2017 "Deliberazione di approvazione delle misure di risanamento dell'inquinamento diffuso delle acque sotterranee, da attuare per l'Area Vasta" e d.g.r. 6773 del 22 giugno 2017 e relativi allegati.

In relazione all'inquinamento diffuso riscontrato nell'Area Vasta Nord Est è bene sottolineare che non sussistono pericoli per l'uso potabile delle acque sotterranee, oggetto di costante monitoraggio da parte dei Soggetti e degli Enti competenti del rispetto per i parametri inquinanti delle concentrazioni di cui al d.lgs. 31/2001, che attua la direttiva 98/83/CE sulla qualità delle acque destinate al consumo umano. Gli acquedotti presenti nell'Area Vasta, considerati i molteplici fattori che possono influenzare la qualità dell'acqua approvvigionata in una zona densamente popolata e industrializzata, sono infatti da tempo equipaggiati con idonei sistemi di potabilizzazione, che consentono tuttora la distribuzione di acqua ampiamente sotto i valori soglia di potabilità di cui al d.lgs. 31/2001 o comunque in linea con i citati requisiti di legge. I gestori del Servizio Idrico Integrato dell'Area, anche in attuazione della normativa europea, inoltre hanno implementato sistemi di controllo avanzati sulla qualità delle acque interessate da prelievo, in grado di monitorare per tempo contaminazioni delle acque approvvigionate.

È stato inoltre possibile, attraverso un modello cautelativo di valutazione dei rischi elaborato da Eupolis Lombardia e Politecnico di Milano, escludere un rischio associato all'esposizione a vapori provenienti dalla falda superficiale in relazione alle concentrazioni di PCE e TCM riscontrate nell'Area soggetta a inquinamento diffuso, definendo, inoltre, eventuali verifiche da attuare in via precauzionale nelle zone caratterizzate dalle concentrazioni più elevate

L'area è attualmente oggetto di un monitoraggio finalizzato a descrivere l'evoluzione della situazione, che potrebbe comportare la modifica/integrazione delle misure previste. Nel caso le valutazioni del rischio evidenziassero delle criticità, saranno discusse con i soggetti interessati le misure cautelative da assumere da parte dell'Ente competente.

#### **4.2.3 Progetto AMIIGA e inquinamento diffuso area Nord Ovest milanese**

Nel periodo 2016-2019 nell'ambito del programma europeo Interreg Central Europe, il progetto "AMIIGA - *Integrated Approach To Management Of Groundwater Quality In Functional Urban Areas*", cui Regione Lombardia e Politecnico di Milano hanno preso parte insieme ad altri 11 partner europei, sono state finanziate le attività di approfondimento conoscitivo necessarie per l'analisi e la definizione di inquinamento diffuso in un'area che include 14 Comuni del Nord Ovest milanese (Arese, Baranzate, Bollate, Caronno Pertusella, Garbagnate Milanese, Lainate, parte di Milano, Novate Milanese, Origgio, Pero, Rho, Senago), scelta quale una delle aree pilota, assieme ad altre aree italiane ed europee (Parma, area di Stoccarda), per la definizione di un approccio metodologico all'inquinamento diffuso, lo scambio di buone pratiche e la redazione di piani di gestione, da poter estendere ad altre realtà territoriali a livello comunitario.

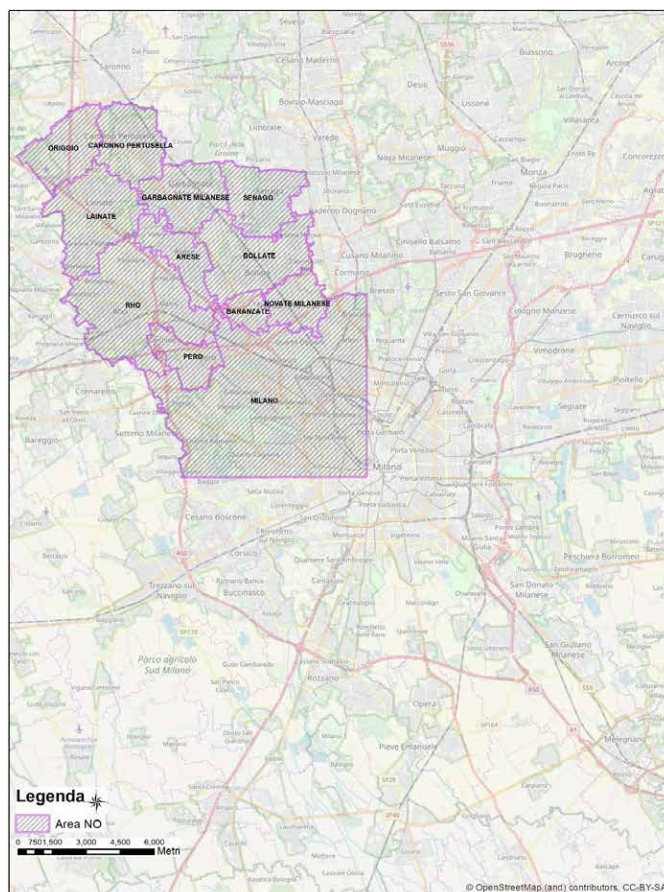


Figura 4.2: Area Nord Ovest Milano

Per l'area Nord Ovest Milanese è stato anche avviato un ulteriore tavolo tecnico di coordinamento regionale con gli Enti locali (Città Metropolitana di Milano, Provincia di Varese, ARPA Lombardia, ATS di Milano e di Varese e i gestori del servizio idrico integrato operanti nell'area stessa, oltre che dei comuni territorialmente interessati), finalizzato all'individuazione di strategie integrate per la valutazione, la gestione e il risanamento delle acque sotterranee interessate da inquinamento diffuso e/o plume di contaminazione e rafforzare la pianificazione, la gestione e la capacità decisionale del settore pubblico per la tutela delle acque sotterranee. Ulteriori informazioni e tutti i *deliverables* del progetto sono consultabili al sito [www.interreg-central.eu/amiiga](http://www.interreg-central.eu/amiiga).

L'attività del tavolo è stata inizialmente finalizzata ad approfondire lo stato conoscitivo delle acque sotterranee, per discriminare tra contaminazione puntuale/plume e contaminazione diffusa propriamente detta, portando quale primo risultato, alla perimetrazione dell'areale per contaminazione diffusa da PCE e TCE, attraverso il decreto dirigenziale 2482/2019; la d.g.r., individua, tra l'altro, quali siti prioritari da bonificare ai fini della pianificazione regionale, le aree potenziale sorgente dei sei plume di contaminazione identificati nell'area. L'areale Nord Ovest Milanese è rappresentato in **Tavola 5**.

È stato inoltre possibile testare a livello locale l'applicabilità della procedura già definita dal Protocollo Operativo regionale nell'ambito della pianificazione 2014-2020, coinvolgendo tutti i soggetti istituzionali interessati al fine di rendere più efficace l'azione regionale e valutare le opportune modifiche e aggiornamenti in vista della attuale pianificazione.

Sull'area Nord Milano, dall'aprile 2018, Regione ha anche attivato il progetto MIND, implementato da ARPA Lombardia, finalizzato al monitoraggio dell'inquinamento diffuso, all'approfondimento sui plume di contaminazione rilevati e la raccolta di ulteriori dati di



monitoraggio idrogeologico e qualitativo delle acque sotterranee nelle aree nord-est e nord-ovest milanese.

### **4.3 Studi sulla qualità di suoli e acque sotterranee lombardi ai fini delle valutazioni dei tenori di fondo**

Regione Lombardia, ha anche avviato studi e approfondimenti conoscitivi relativi ai valori di fondo naturale e/o antropico di suoli e acque sotterranee a scala regionale. Da tali studi dai quali emerge una prima valutazione sul contenuto di composti inorganici e organici persistenti nei corpi idrici sotterranei e nei suoli lombardi, utili per iniziare ad individuare le aree da sottoporre a indagini di maggior dettaglio per caratterizzare le possibili situazioni di fondo naturale elevato e/o inquinamento diffuso o puntuale presenti. Questi primi dati inoltre potranno essere utili per operare confronti con informazioni eventualmente già presenti e con quelle che saranno raccolte in futuro.

#### **4.3.1 Studio sui Valori di Fondo delle acque sotterranee**

Regione nell'ambito dell'applicazione del Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) approvato con d.g.r. 6990 del 31/7/2017, ai fini della protezione dall'inquinamento e dal deterioramento, in accordo con il D.Lgs. 152/06, e della determinazione dello status chimico dei corpi idrici sotterranei, secondo quanto indicato dal d.lgs. 30/09 ha condotto con l'Università di Milano Bicocca, un primo studio per la valutazione dei valori di fondo naturale per As, Fe, Mn e ione ammonio per i corpi idrici sotterranei significativi. I risultati della mappatura complessiva dei valori di fondo ai fini del calcolo dello status chimico, impostata in accordo con le linee guida ISPRA 155/2017 e 174/2018 (§ 4.2), sono sintetizzati in Figura 4.3. Si rimanda allo studio pubblicato sul sito web di Regione Lombardia nella sezione dedicata al PTUA per approfondimenti ed eventuali aggiornamenti.

È opportuno precisare che, in accordo alla linea guida ISPRA 174/2018, questi valori di fondo non sono direttamente applicabili nell'ambito della bonifica dei siti contaminati (D.Lgs. 152/06) per la stima dei quali è prevista un'altra procedura (§ 4.1 della linea guida ISPRA 174/2018).

Un'ipotetica applicazione di questi valori di fondo richiederebbe, infatti, una spazializzazione (interpolazione) di questi valori ottenuti puntualmente sulla rete di monitoraggio regionale di ARPA; tale operazione non è banale, in quanto la rete di monitoraggio regionale, anche se costituita da un numero considerevole di pozzi, non ha la possibilità di cogliere tutta l'eterogeneità presente nel territorio regionale stesso (in particolare nella bassa pianura), specialmente per quanto riguarda le specie di interesse, che presentano una forte eterogeneità, con il rischio di stimare valori non in linea con le misure a scala sito-specifica

Malgrado questo aspetto, i risultati dello studio costituiscono comunque un inquadramento generale conoscitivo sulle caratteristiche idrochimiche naturali delle falde, utile anche nell'ambito delle bonifiche dei siti contaminati specialmente laddove esista una parità di condizioni e caratteristiche (geografiche, geomorfologiche, idrogeologiche, idrogeochimiche, ecc.) tra il sito di interesse e i punti di monitoraggio della rete regionale ARPA per i quali sono stati derivati i valori di fondo. Ad esempio, per quanto riguarda i corpi idrici sotterranei più superficiali (ISS) dell'alta pianura (Alta Pianura Bacino Ticino – Adda, Alta Pianura Bacino Adda – Oglio e Alta Pianura Bacino Oglio – Mella), i valori di fondo sono per tutte le specie inferiori alle rispettive CSC/valori guida (10, 200 e 50 µg/L per Arsenico, Ferro e Manganese; 500 µg/L, valore guida dell'Istituto Superiore di Sanità, per lo ione ammonio, parametro per il quale non è definita una CSC), pertanto difficilmente superamenti in tali ambiti sono riconducibili a fenomeni naturali; diverso il caso della bassa pianura dove i valori di fondo mostrano una distribuzione più eterogenea ed a "macchia di leopardo".

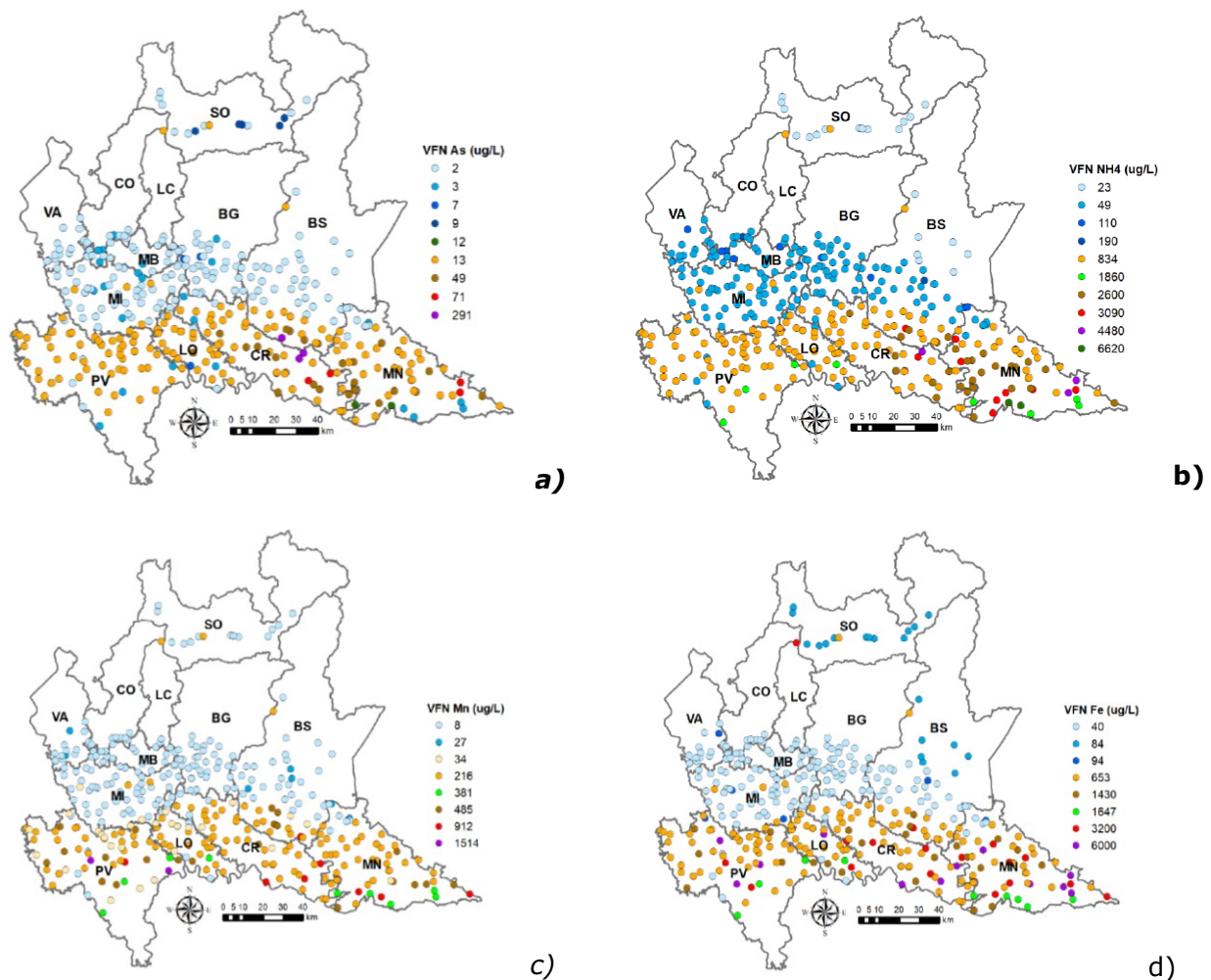


Figura 4.3: Mappa complessiva dei valori di fondo per a) arsenico (As), b) ione ammonio NH<sub>4</sub>, c) manganese (Mn) e d) ferro (Fe) (Università di Milano Bicocca, 2019)

#### 4.3.2 Soil mapping

Il progetto finanziato da regione Lombardia e curato dal Joint Research Centre di ISPRA (VA) (di seguito JRC) mirava ad operare un primo screening della salute e della qualità dei suoli della Regione, focalizzandosi sulle aree agricole, mediante un approccio multidisciplinare chimico, fisico e biologico.

Il progetto ha comportato la raccolta e l'analisi di 156 campioni composti dello strato superficiale di terreno (tra 0 e 30 cm di profondità) da altrettante postazioni della rete europea di monitoraggio LUCAS (*Land Use/Cover Area frame statistical Survey*, punti classificati secondo sette classi di uso del suolo mediante il supporto di immagini da satellite) già presenti in Lombardia.

L'area complessivamente considerata è di 23.834 km<sup>2</sup>, con una densità media dei punti di campionamento di circa un campione ogni 153 km<sup>2</sup>.

La scelta è ricaduta sui soli suoli agricoli per la loro connessione diretta al tema della salute umana ed ambientale e sull'orizzonte più superficiale in quanto maggiormente interessato dalle lavorazioni agricole e quindi maggiormente "antropizzata".

I campioni raccolti sono stati sottoposti ad una caratterizzazione dei parametri chimico-fisici e la ricerca di macroelementi (alluminio, ferro, titanio, calcio, potassio, silicio e magnesio) e di



elementi potenzialmente tossici (arsenico, cadmio, cromo, cobalto, molibdeno, rame, zinco, vanadio, berillio, piombo, stagno, antimonio, tallio, nichel, manganese, selenio e mercurio) da confrontare questi ultimi con i valori di concentrazioni soglia CSC previsti dal d.lgs.152/06. In alcuni campioni sono stati analizzati anche alcuni composti organici (diossine, PCBs, PCB diossino-simili, pesticidi organoclorurati) e anche questi confrontati con le soglie di contaminazione del d.lgs. 152/06, ove disponibili o valori rilevati in altre aree.

Nei campioni sono stati inoltre condotte analisi sui radionuclidi gamma emittenti ( $^{40}\text{K}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  e  $^{134}\text{Cs}$ ) per mapparne l'evoluzione circa 30 anni dopo l'incidente di Chernobyl e naturalmente escludere anche eventuali smaltimenti impropri di rifiuti TENORM (*Technically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Material*) (ad esempio, alcuni rifiuti ospedalieri).

Nel progetto, infine, è stato condotto anche lo studio dell'attività enzimatica e lo studio di organismi bioaccumulatori e bioindicatori, utili ad approfondire la conoscenza dello stato di salute dei suoli lombardi e della loro qualità, influenzata non soltanto dalle concentrazioni delle specie presenti, ma anche dalla loro biodisponibilità.

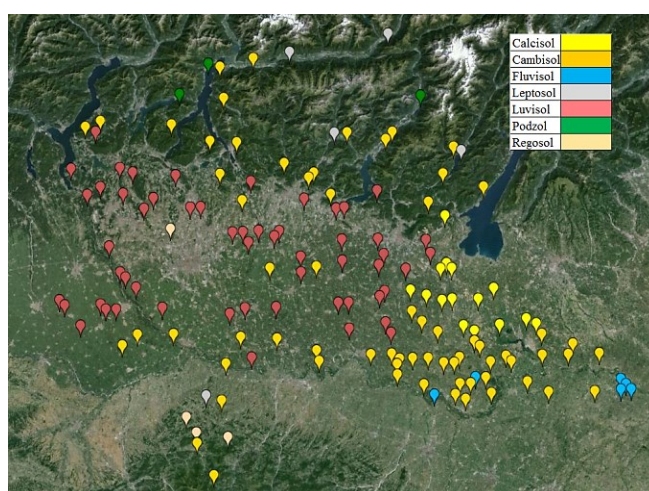


Figura 4.4 Rete dei punti del Progetto Soil Mapping con indicazione della tipologia di suoli indagati (Rapporto del progetto Soil Mapping - JRC, 2015)

I suoli investigati hanno mostrato grande variabilità, come era prevedibile vista l'ampiezza dell'area in questione e la diversità paesaggistica.

In Figura 4.5.a si può notare che nella parte sud-orientale della regione il pH è tendenzialmente alcalino (8,0 – 8,6) ed in particolare nelle province di Mantova, Cremona e nella parte appenninica pavese. Nel lodigiano e bergamasco i valori si spingono verso la neutralità (6,8 – 7,3). Nella parte nord-occidentale della regione invece il pH assume valori che rientrano nelle categorie "subacido" (6,1 – 6,8) e "acido" (5,5 – 6,1), specie nelle province di Varese, Monza-Brianza, Como e nella parte occidentale pavese. Il valore del pH dipende da diversi fattori, a seconda che ci si trovi in sistemi naturali o fortemente antropizzati. Nel primo caso sono determinanti la pedologia ed il clima, mentre laddove l'attività umana è più presente, come nei sistemi agrari, i fertilizzanti e le colture possono incidere in maniera altrettanto importante.

Il maggior contenuto in termini percentuali di argilla (Figura 4.5b) è dislocato fra le province di Mantova e Cremona e sull'appennino Pavese. La sabbia invece è predominante nella parte orientale e settentrionale della regione. La Capacità di Scambio Cationico nella maggior parte dei campioni presenta un livello medio- Figura 4.5c), ovvero compreso tra 10 e 20 meq per 100 g di terreno; all'interno di questa fascia prevalgono valori al di sotto del 15 eq per 100 g di terreno. I pochi campioni con bassa CSC (<10 meq su 100 g) coincidono con i siti dove la sabbia costituisce la componente tessiturale preponderante. In queste zone, in caso di coesistenza di pH acido è maggiore il rischio di disponibilità e lisciviazione degli elementi potenzialmente tossici



eventualmente presenti. I punti con più alta CSC (>20 meq su 100 g) sono situati nell'appennino pavese, nella provincia di Mantova e in quella di Varese.

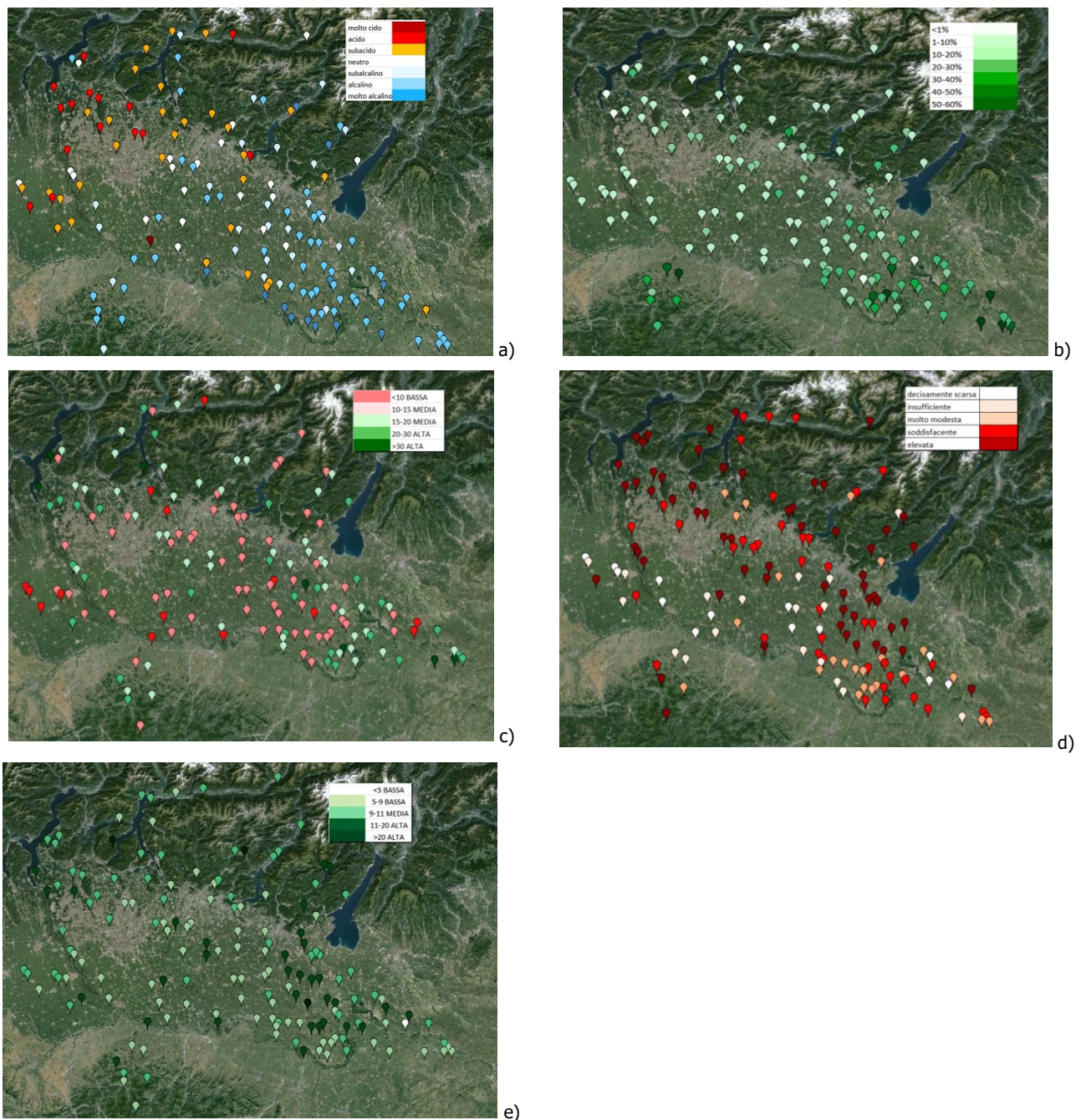


Figura 4.5: mappe dei a) valori di pH; b) composizione percentuale in argilla; c) capacità di scambio cationico; d) sostanza organica; e) rapporto C/N (Rapporto del progetto Soil Mapping - JRC, 2015)

I terreni con più alta dotazione di sostanza organica si trovano soprattutto nella parte settentrionale della Regione, mentre la carenza maggiore sembra riguardare le province di Cremona e Pavia (Figura 4.5d), anche se i punti dove questa sembra essere decisamente scarsa o insufficiente sono inferiori a quelli dove la sua presenza è soddisfacente. Nell'humus propriamente detto il rapporto C/N correlato al grado di umificazione della sostanza organica oscilla generalmente fra 9 e 10; valori bassi (< 5) sono indicativi di eccessiva mineralizzazione, probabilmente associata a eccessiva concimazione azotata, mentre valori alti (20-40) sono indice di un basso tenore in sostanza organica, oppure di un eccessivo tenore in sostanza organica



indecomposta a causa di un'umificazione stentata per carenza di azoto. In entrambi i casi (rapporti bassi o alti) sono indicativi di suoli poco fertili perché la dotazione disponibile di elementi nutritivi è modesta (Figura 4.5e).

I campioni ricadono complessivamente in 7 diverse categorie pedologiche, anche se la stragrande maggioranza ricade in sole 3 categorie: i) Luvisol – orizzonte superficiale povero in argilla localizzata tra la provincia di Mantova e quella di Brescia; ii) Cambisol, tipica della maggior parte dei suoli italiani e molto produttivi dal punto di vista agronomico, che in Lombardia sono presenti nella provincia di Mantova e Cremona, in quella di Pavia, ed al nord a ridosso della zona dei laghi e delle Prealpi; iii) Calcisol che presentano un significativo accumulo di carbonato di calcio, e generalmente si trovano in zone asciutte nella Pianura Padana centro-occidentale (Figura 4.4). Cinque dei 156 punti di terreno campionati nelle zone montuose (Sondrio, Bergamo e appennino pavese) ricadono nella categoria dei Leptosols, suolo dallo sviluppo pedogenetico limitato che ha origine da materiale ghiaioso e ricco di calcare proveniente dall'erosione dei rilievi adiacenti.

Sei punti del mantovano e cremonese, data la vicinanza al fiume Po, rientrano nella categoria Fluvisols, che raccoglie terreni giovani situati in depositi alluvionali con buona fertilità. Infine, tre soli punti (in provincia di Como e nel nord bresciano) appartengono alla categoria dei Podzols, suoli acidi con buon accumulo di sostanza organica, alluminio e ferro.

Per i gruppi pedologici con un numero sufficiente di campioni (una decina di campioni almeno) è stata effettuata l'analisi statistica delle concentrazioni di metalli/semimetalli per il confronto con i limiti del d.lgs. 152/06, riassunta in Tabella 4.1.

Gli elementi che hanno più spesso superato i limiti di legge sono lo stagno (praticamente sempre al di sopra della CSC), il cobalto, il nichel, il piombo e l'arsenico. Ad eccezione di un singolo caso relativo proprio a quest'ultimo elemento, i superamenti riguardano il limite più restrittivo di colonna A del d.lgs. 152/2006. Il superamento del limite tabellare B è probabilmente sintomo di una contaminazione antropica.

Quando i superamenti riguardano il limite tabellare A al contrario è difficile stabilire se la causa sia naturale o antropica. Il fondo naturale degli elementi in esame dipende strettamente dal materiale parentale, da dove i suoli superficiali hanno origine, ed è quindi possibile che vi siano delle situazioni locali in cui i valori di fondo di determinati elementi, come per esempio l'arsenico, siano naturalmente più elevati di quanto stabilito dalle normative di riferimento.





La Tabella 4.2 riporta invece i risultati delle valutazioni statistiche per gli inquinanti organici indagati e per confronto i limiti tabellari del D.lgs 152/2006, se definiti.

Tabella 4.2: Valori ottenuti per le cinque classi di composti indagati (Rapporto del progetto Soil Mapping - JRC, 2015)

	<b>diossine I-TEQ (ng kg<sup>-1</sup>)</b>	<b>PCB (ng g<sup>-1</sup>)</b>	<b>DL-PCB WHO05-TEQ (ng kg<sup>-1</sup>)</b>	<b>DDT (ng g<sup>-1</sup>)</b>	<b>BFR (ng g<sup>-1</sup>)</b>
min	0.37	0.73	0.09	0.14	0.11
25°percentile	0.67	1.69	0.17	0.32	0.3
media	0.96	3.7	0.26	0.6	0.61
mediana	0.94	2.8	0.25	0.55	0.58
75°percentile	1.32	4.6	0.33	0.89	1.02
95°percentile	2.4	8.9	0.61	3.9	3.6
max	2.88	18.8	0.84	6.5	6.3
CSC (col. A)*	10	60	10	10	-
CSC (col. B)*	100	5000	100	2000	-

(\* d.lgs.152/06)

#### 4.4 Monitoraggio degli inquinamenti emergenti nelle acque sotterranee

Negli ultimi anni, una sempre maggiore attenzione a livello nazionale è stata posta alla presenza di nuove famiglie di inquinanti, quali microinquinanti e le micro e nano plastiche, che interessano sia i corpi idrici superficiali che sotterranei.

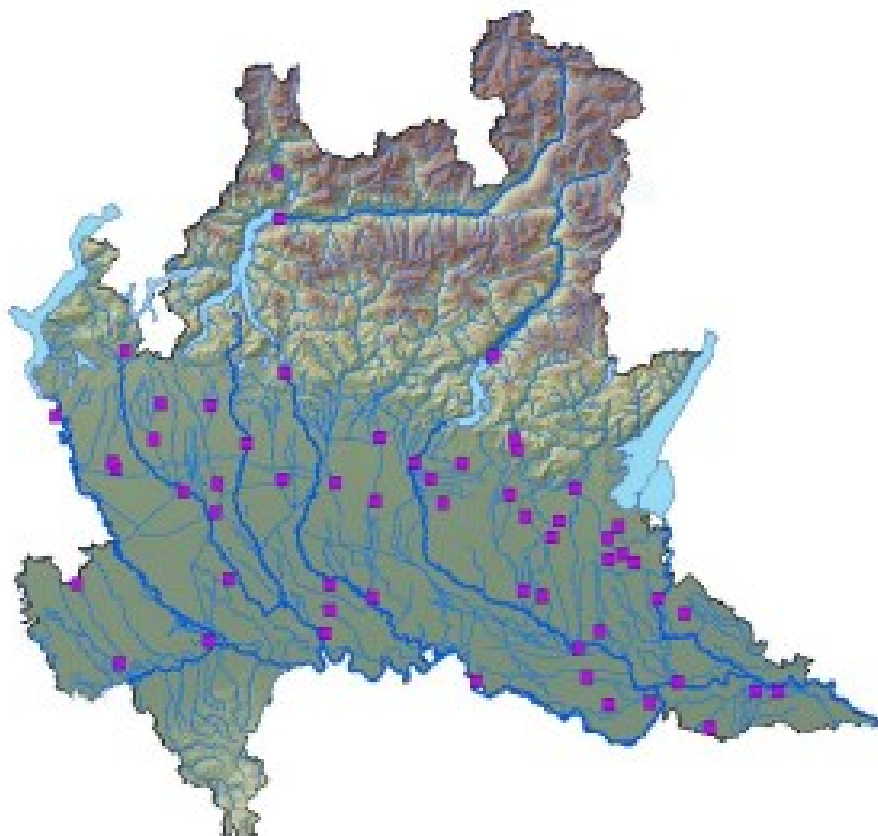
A settembre 2020 è stato pubblicato il rapporto "Inquinanti Emergenti. Quadro delle conoscenze sulla presenza, le tecnologie di contenimento e lo stato della ricerca su microinquinanti e microplastiche nei compartimenti acquatici lombardi", predisposto dal gruppo di lavoro MicroInquinanti Emergenti (MIE) nato all'interno del Lombardy Energy Cleantech Cluster (LE2C), al quale ha partecipato anche ARPA Lombardia. Il Rapporto fornisce il quadro delle conoscenze più aggiornato sui MIE in Lombardia, per i comparti acquatici considerati (acque sotterranee, potabili, reflue, fiumi, laghi, sedimenti, matrici biologiche).

Nell'ambito dei monitoraggi ordinari del Piano regionale di Tutela delle Acque (PTUA), ARPA Lombardia è impegnata a verificare la presenza di PFAS (*Perfluorinated Alkylated Substances*), una famiglia di composti organici di sintesi ampiamente impiegata da parte dell'industria per oltre cinquant'anni grazie alla loro stabilità chimica e termica e la loro qualità di agenti idrorepellenti, nelle acque del territorio lombardo.

Per studiare e comprendere l'effettiva entità dell'impatto ambientale causato nel tempo da queste sostanze, così come previsto dalla normativa, nel 2017 è stata realizzata una prima campagna sperimentale, per quanto riguarda le acque sotterranee sono state indagate le aree Mantova e Brescia. Il primo monitoraggio sistematico dei PFAS a livello regionale è stato svolto nel 2018 e, per quanto riguarda le acque sotterranee, ha riguardato 57 punti in falda superficiale.

I composti esaminati sono quelli indicati nel DM 6 luglio 2016: PFOS, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFBS e PFOA. Il monitoraggio ha permesso di stabilire che per le acque sotterranee i riscontri più frequenti di PFOS riguardano l'alta pianura. A partire dal 2019, nell'area ovest della Lombardia il monitoraggio è stato esteso al composto cC6O4.

La rete di monitoraggio è composta da 57 punti in falda superficiale (Figura 4.6), le stazioni sono state individuate a valle delle potenziali fonti di pressione di interesse: discariche attive e non attive, principali distretti produttivi d'interesse ed in chiusura dei principali bacini e sottobacini lombardi. I monitoraggi vengono ripetuti da 1 a 3 volte l'anno.



*Figura 4.6: Mappa con l'ubicazione dei punti di monitoraggio delle acque sotterranee per la ricerca degli inquinanti emergenti (Fonte ARPA Lombardia)*



## 5. Stato di attuazione della pianificazione vigente

Il presente capitolo sintetizza lo stato di attuazione della pianificazione in materia di bonifica dei siti contaminati, avviata dalla Regione a partire dal 1995, anno di pubblicazione del primo Piano regionale degli interventi di bonifica, elaborato in ottemperanza alla legge 441/1989 e al successivo D.M. 16 maggio 1989, che avviava una prima indagine conoscitiva sul territorio per la raccolta di elementi che consentissero di identificare, ordinare per priorità di intervento e progettare interventi di bonifica di aree o siti inquinati, nonché avviare un censimento degli ambienti e delle aree oggetto di abbandono di rifiuti o materiali inquinanti.

Successivamente, in ossequio all'art. 19 del d.lgs. 5 febbraio 1997 e sue successive modifiche e integrazioni (d.lgs. 389/1997 e L. 426/1998), Regione ha provveduto a dotarsi di un Piano organico ed esecutivo per la gestione dei rifiuti, di cui il Piano Bonifica è parte integrante, aggiornando il precedente Piano di Bonifica delle Aree Inquinata, al fine di renderlo coerente con il quadro normativo venutosi a delineare.

### 5.1 Il piano regionale di bonifica 1995 (sintesi dei contenuti)

Il Piano regionale di bonifica delle aree contaminate è stato approvato con deliberazione della Giunta regionale 11 aprile 1995, n. 66818 (di seguito Piano 95), precedendo di alcuni anni l'emanazione della normativa nazionale in materia di bonifica.

L'elaborazione del Piano 95 ha compreso una prima fase di censimento e mappatura dei siti potenzialmente contaminati e contaminati, sulla base di segnalazioni pervenute alla Regione dagli Enti Locali, cui è seguita una fase di definizione delle priorità di intervento, mediante l'utilizzo di un modello di valutazione dei rischi potenziali.

Sulla base delle segnalazioni raccolte, tra il 1990 e il 1994 è stato avviato un censimento dei siti potenzialmente contaminati e contaminati indicati dagli Enti Locali, con l'effettuazione di un sopralluogo per valutare l'effettiva situazione in situ e la predisposizione di schede di sintesi (allegate nel Piano 95). I siti comprendevano principalmente discariche con gestione pubblica o privata, spesso chiuse da tempo all'epoca del censimento e realizzate prima dell'emanazione della normativa di settore, ma anche aree industriali dismesse e siti individuati come contaminati nelle matrici suolo o acque sotterranee.

Tale fase si è conclusa con una prima suddivisione in 4 classi dei 535 siti censiti:

- Classe A – Siti che presentavano un rischio ambientale e sanitario tale da far ritenere prioritario un intervento di bonifica;
- Classe B – siti reputati contaminati o con molta probabilità tali, per i quali risultava necessario un intervento di bonifica ma differenziati dai siti di Classe A o perché le informazioni sono insufficienti a definire le reali condizioni di rischio o perché presentano un livello di rischio inferiore ai siti di Classe A;
- Classe C – Siti censiti tra 1992 e 1994, sui quali si ritiene che non sussistano problemi di contaminazione ambientale.
- Classe D – Aree sulle quali non è stato possibile approfondire le informazioni

Conclusa la fase di censimento, per i siti di Classe A è stata effettuata una valutazione del rischio per la definizione delle priorità di intervento.

A tale fine è stata applicata una metodologia per la gerarchizzazione dei siti contaminati, sviluppata sulla base del modello statunitense HSR – Hazard Ranking (USEPA – United States Environmental Protection Agency), modificato per tenere conto del set di dati e informazioni disponibili per i siti Classe A.



Il punteggio assegnato a ciascun sito è risultato dal prodotto dei punteggi parziali relativi a tre fattori:

- la sorgente della contaminazione: volume dei rifiuti, mobilità e tossicità degli inquinanti;
- le vie di trasporto ed esposizione: acque sotterranee, acque superficiali, contatto diretto;
- i potenziali recettori esposti.

Il punteggio derivante dalla valutazione delle prime due vie di esposizione (acque superficiali e sotterranee) è stato utilizzato per determinare le priorità di intervento per le operazioni di bonifica, mentre il punteggio relativo associato alla terza via di esposizione (contatto diretto) è stato utilizzato quale indicatore della necessità di provvedere con operazioni di messa in sicurezza mediante isolamento dei rifiuti presenti.

La metodologia applicata ha permesso di elaborare due graduatorie per i siti Classe A, una con priorità degli interventi "a breve termine" (43 siti) e una con priorità degli interventi "a medio termine" (61 siti).

### **5.1.1 Stato di attuazione del Piano 1995**

Molti dei siti inseriti nel programma a breve e medio termine (siti Classe A) nel Piano 95 sono stati oggetto negli anni successivi di finanziamenti pubblici regionali, che hanno consentito l'esecuzione di interventi di messa in sicurezza e di bonifica.

Dei 104 siti di Classe A (priorità a breve e medio termine) del Piano 1995 fra i procedimenti in AGISCO ne sono presenti 87 (alcuni dei procedimenti amministrativi originari sono stati chiusi a seguito di verifiche, anche in considerazione dell'evoluzione normativa, senza scaturire in procedure di bonifica); di questi, 27 sono nel frattempo stati bonificati, 10 sono non contaminati (di cui 1 post analisi di rischio), 17 potenzialmente contaminati/ da accertare e 29 contaminati (di cui 6 in attesa di certificazione, 1 in fase di collaudo, 12 con bonifica in corso, uno bonificato e chiuso senza rilascio di formale certificazione).

Al 31/12/2021 sono quindi complessivamente 46 i siti del Piano 95 che devono completare l'iter di bonifica, rispetto ai 70 siti con procedimento in corso (44 contaminati e 26 potenzialmente contaminati) al 31/12/2012, data di riferimento per il PRB 2014.

In Allegato 5 si riporta l'elenco dei siti indicati nella pianificazione '95, lo stato di avanzamento dell'iter al 31/12/2021 e le risorse finanziarie attribuite nell'ambito della programmazione economico finanziaria regionale fra il 2000 ed il 2020.

## **5.2 Piani regionali stralcio 2004 e 2008**

Per l'elaborazione del Piano regionale stralcio del 2004, avviato al fine di adeguare la pianificazione regionale alla subentrata normativa nazionale, è stata elaborata una nuova metodologia per la definizione delle priorità di intervento, denominata Radar Ambientale, che ha permesso di gerarchizzare i siti in funzione della pericolosità "relativa". La medesima metodologia è stata poi applicata anche per definire le priorità d'intervento del Piano regionale stralcio del 2008.

Tale metodologia ha, tuttavia, mostrato un limite nel tipo di informazioni richieste per la valutazione di ciascun sito, che, rispetto ai circa 530 siti censiti nel 1995, ha reso possibile nel 2004, pur in un contesto normativo ormai consolidato e con un più elevato numero di siti contaminati accertati, la gerarchizzazione basata su valutazione del rischio di un gruppo di soli 82 siti (in 56 ulteriori siti non è stato possibile applicare la metodologia per l'insufficienza dei dati trasmessi dai Comuni, secondo il modello di scheda A7 pubblicato con deliberazione della Giunta regionale 27 giugno 2006, n. 2838). Nel Piano stralcio del 2008 sono stati complessivamente valutati 138 siti (in parte ripresi dal 2004). Per tale motivo la pianificazione del 2004 e del 2008, limitata a un sottoinsieme di siti contaminati, è stata effettuata tramite



“Stralci al Piano di bonifica del 1995”, per la parte relativa alla definizione delle priorità di intervento.

### 5.2.1 Stato di attuazione dei Piani regionali stralcio del 2004 e del 2008

Per i siti inclusi nelle priorità d'intervento di cui alla Tabella 1 del Piano regionale stralcio del 2008, le informazioni aggiornate sullo stato del procedimento delineano al 31/12/2021 la seguente situazione:

- bonificati: 23 (rispetto ai 15, al 31/12/2012 – riferimento per il PRB2014);
- non contaminati: 12, di cui 3 chiusi a seguito dell'applicazione di Analisi di rischio sito-specifica (erano 8 al 31/12/2012);
- contaminati: 28, di cui 4 in attesa di certificazione o con interventi in fase di collaudo, e 9 con interventi bonifica in corso;
- potenzialmente contaminati: 13;

In Allegato 5 sono riportati gli interventi inclusi nel Piano regionale stralcio del 2008, il relativo stato di aggiornamento al 2021 e le risorse finanziarie attribuite nell'ambito della programmazione economico finanziaria regionale fra il 2000 ed il 2020.

## 5.3 Piano regionale 2014

Nel Piano del 2014 è stata introdotta una nuova metodologia di valutazione del rischio relativo SER-APHIM per ovviare alle difficoltà evidenziate di reperimento dei dati di input per i Piani stralcio del 2004 e del 2008 e alle criticità legate al livello non omogeneo delle informazioni disponibili per i vari aspetti oggetto delle valutazioni e per i diversi siti, con le conseguenti discrepanze nella valutazione del rischio di un sito rispetto a un altro e di sovrastima degli aspetti più conosciuti rispetto a quelli meno noti.

La metodologia, inoltre, ha permesso di integrare nella valutazione anche aspetti non considerati nel Radar Ambientale, quali ad esempio il rischio associato al passaggio nella catena alimentare per la presenza di terreni agricoli contaminati o il rischio “ecologico” legato ad habitat naturali tutelati quali SIC, ZPS e ZSC.

L'analisi nel 2014 è stata articolata in due livelli ad approfondimento crescente: il Livello 1 SER-APHIM che ha permesso di attribuire a ogni sito contaminato oggetto di valutazione un punteggio di potenziale rischio relativo, e un Livello 2 con una procedura di analisi di rischio quantitativa da riservare, in ragione del maggiore impegno richiesto sia in termini di raccolta dei dati di input necessari che di elaborazione, a un sottogruppo ristretto di casi.

Nella valutazione di screening nel calcolo del punteggio si è tenuto conto anche dello stato del procedimento amministrativo di bonifica, che condiziona l'effettiva criticità del sito (siti con punteggio di potenziale rischio relativo più alto, ma con procedimento di bonifica in corso secondo l'ordinario procedimento amministrativo, presentano un livello di criticità inferiore rispetto a siti con procedimento amministrativo “sospeso” - intendendo con tale terminologia, i siti contaminati per i quali non risultavano aggiornamenti procedurali negli ultimi 3 anni).

Dall'applicazione del Livello 1 – SER-APHIM (screening qualitativo), è scaturita una graduatoria provinciale dei siti contaminati (senza interventi di bonifica in corso) per Provincia, per un totale di oltre 300 siti. A seguito dell'applicazione del Livello 2 – SER-APHIM sui primi 50 siti estratti dalla graduatoria di livello 1 è stata definita la graduatoria dei siti prioritari, basata su analisi di rischio relativa quantitativa che comprendeva aree con interventi a carico dell'Amministrazione Pubblica o con procedimento amministrativo sospeso; su questi siti è stata inizialmente concentrata l'azione regionale.

L'aggiornamento della graduatoria dei siti contaminati prioritari è avvenuto con cadenza triennale per il Livello 1 SER-APHIM e nell'ultimo aggiornamento 2017, anche grazie



all'implementazione da parte di Regione e ARPA della procedura SER-APHIM all'interno della banca dati AGISCO, il livello 1 di analisi è stato esteso anche ai potenzialmente contaminati con procedimento sospeso.

In totale, l'aggiornamento 2017/2018 ha permesso di aggiornare l'elenco dei siti contaminati valutando 213 siti ed è stata predisposta la prima graduatoria regionale per i siti potenzialmente contaminati comprendente 110 siti.

### 5.3.1 Stato di attuazione del Piano 2014

Relativamente ai siti nell'elenco delle priorità del Piano 2014, sulla base delle informazioni presenti in AGISCO, dei siti complessivamente valutati con procedura SER-APHIM, 312 sono i procedimenti presenti in AGISCO al 31/12/2021 (alcuni iter sono stati chiusi a seguito di verifiche documentali e alcune aree confluite in altri procedimenti); in dettaglio:

dei 254 siti valutati al Livello 1 (ora 262 a seguito della suddivisione di alcuni procedimenti)

- 95 siti con procedimento concluso (di cui 52 bonificati; 31 non contaminati, di cui 20 a seguito di analisi di rischio);
- contaminati: 117; di questi 8 sono in attesa di certificazione o in fase di collaudo, uno si è concluso senza rilascio di formale certificazione; 54 presentano uno stato di avanzamento/ripresa dell'iter rispetto al 2012, con 49 con interventi di bonifica in corso;
- potenzialmente contaminati: 47.

Rispetto al gruppo di 50 siti valutati al Livello 2:

- per 10 siti il procedimento si è concluso (7 hanno completato la bonifica e 3 sono risultati non contaminati a seguito del completamento delle indagini di caratterizzazione);
- 14 sono classificati come potenzialmente contaminati/da accertare;
- 26 siti sono classificati come contaminati, di cui 2 con bonifica in attesa di certificazione e 6 con interventi in corso.

Con l'aggiornamento 2017 delle priorità ai fini della pianificazione 2018-2020, la procedura di analisi di rischio relativo è stata estesa oltre che ai siti contaminati anche ai siti potenzialmente contaminati.

Dei 66 siti contaminati aggiuntivi valutati nel 2017, 7 hanno nel frattempo concluso il procedimento; dei 99 siti potenzialmente contaminati, invece, 5 sono stati già bonificati e 7 valutati non contaminati a seguito di caratterizzazione e analisi di rischio.

L'Allegato 5 contiene l'elenco dei siti contaminati oggetto di analisi SER-APHIM (livello 1 e Livello 2) del PRB 2014 e i siti introdotti nel 2017 con l'aggiornamento delle priorità per la pianificazione 2018-2020, con indicazione dello stato di avanzamento dell'iter di bonifica al 31/12/2021.



## 6. Anagrafe regionale dei siti da bonificare

### 6.1 Premessa

A partire dal DM 471/99, art. 17 e, a seguire, come stabilito dall'art. 251 del d.lgs. 152 del 2006, Regione Lombardia si è dotata di una "Anagrafe dei siti da bonificare" e con d.g.r. 2838 del 27 giugno 2006 sono state fissate le procedure per l'invio dei dati relativi alle diverse fasi della bonifica.

A livello gestionale ARPA Lombardia sin dal 2004 si è dotata di uno strumento informativo (SISCo – Sistema Informativo Siti Contaminati) in cui vengono registrate informazioni procedurali ed alcune informazioni tecniche in merito ai diversi procedimenti di bonifica.

I due sistemi, nati per esigenze diverse, non essendo tra di loro collegati, nel tempo hanno evidenziato delle forti differenziazioni che si è deciso di superare adottando un unico sistema condiviso denominato AGISCO (Anagrafe e Gestione Integrata dei Siti Contaminati) che costituisce dal 2014 l'anagrafe regionale, ai sensi dell'art. 251 del d.lgs. 152 del 2006., utilizzata da Regione Lombardia anche quale base conoscitiva per la programmazione regionale di Bonifica delle aree inquinate.

### 6.2 Contenuti e sezioni

L'unità fondamentale nel sistema informativo è il SITO, inteso come quella porzione di territorio geograficamente definita e determinata, su cui viene attivato un procedimento in materia di bonifica di siti contaminati (ai sensi del Titolo V parte IV del D.Lgs. 152/2006). AGISCO associa a ciascun SITO un codice legato al nome del Comune e della Provincia in cui è ubicato, seguito da un numero progressivo.

Il database è strutturato nelle sezioni: anagrafica, generale, tecnica, controlli e certificazione, procedurale e due sezioni di istruttoria, per Regione e per ARPA. Ogni sezione è stata ulteriormente suddivisa in sottosezioni.

Nel corso degli anni il database è stato integrato ed implementato con una serie di sezioni dedicate a specifici ambiti, quali:

- la sezione finanziaria, che ha la funzione di informatizzare a livello unificato le informazioni relative alla rendicontazione finanziaria in "Agisco", e rappresenta il database di raccolta, gestione ed elaborazione dei dati economici e finanziari relativi ai siti contaminati oggetto di finanziamento regionale.
- la sezione dedicata alle c.d. schede Radar, contenente tutte le informazioni necessarie all'applicazione della procedura di definizione delle priorità di intervento per i siti contaminati (Modello SER-APHIM di Livello 1) e potenzialmente contaminati e la relativa elaborazione di una graduatoria dei siti contaminati per pericolosità (c.d. livello 1 di screening).

A queste sezioni si affiancano degli strumenti di gestione e interrogazione dei dati: report, statistiche e cartografia.

Inoltre, è in stato di attuazione un nuovo progetto, "Sviluppo di AGISCO e revisione delle sezioni al fine dell'apertura dell'applicativo ad utenti esterni", per un ulteriore sviluppo informativo della banca dati, che prevede una revisione della struttura dell'applicativo, in modo da organizzare le specifiche sezioni e ottimizzare il processo di acquisizione di dati tecnico-amministrativi coinvolgendo direttamente anche i soggetti/soggetti delegati che effettuano la bonifica.



Nell'ambito del Progetto attuativo, è previsto anche di aprire l'applicativo agli Enti Locali (Province e Comuni) al fine di consentire l'inserimento dei documenti amministrativi e le informazioni di loro competenza (quali, tra l'altro, la certificazione finale di cui all'art.248 del d.lgs. 152/06 e le informazioni catastali delle aree bonificate e le relative eventuali limitazioni d'uso), per disporre di un sistema condiviso da tutte le Amministrazioni coinvolte nel procedimento di bonifica, attraverso una piattaforma digitale che permetta la gestione elettronica dell'informazione e il riversamento automatico dei dati all'interno della banca dati informatica.

Agisco rappresenta dunque un applicativo fondamentale per raccogliere, gestire, consultare e condividere in maniera omogenea le informazioni su scala regionale concernenti le aree contaminate.

Le informazioni contenute nelle diverse sezioni della banca dati sono esportate, con aggiornamento quotidiano, in un database Access, scaricabile in locale e utilizzato, tramite queries preimpostate o create in funzione delle diverse esigenze, per ottenere ed elaborare dati, numeri, statistiche e grafici.

#### Sezioni Anagrafica e Generale

Le sezioni anagrafica e generale contengono le informazioni di carattere generale che riguardano il sito, quali la denominazione, la localizzazione (indirizzo, comune e provincia), il dipartimento ARPA competente e la tipologia di attività.

La sezione contiene inoltre i dati relativi alla superficie totale del sito e le coordinate X e Y (sistema di riferimento Roma40 Gauss Boaga), nonché i codici identificativi del sito stesso (codice sito AGISCO e codice regionale).

#### Sezione Tecnica

La sezione tecnica raccoglie informazioni di massima di inquadramento del sito dal punto di vista idrogeologico, i dati relativi alla tipologia di sostanze contaminanti, alle matrici contaminate, alle concentrazioni rilevate e alla tipologia degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza.

#### Sezione controlli e certificazione

La sezione controlli e certificazione contiene le informazioni relative alle attività di sopralluogo in campo e monitoraggio periodico condotte in sito e, per i siti già bonificati, alla certificazione finale degli interventi.

#### Sezione Procedurale

La sezione procedurale comprende le informazioni sull'attivazione, lo stato attuale di avanzamento del procedimento tecnico - amministrativo di bonifica di ciascun sito e i soggetti responsabili o che operano la bonifica.

#### Sezione Finanziaria

Le informazioni sui finanziamenti per la bonifica dei siti contaminati riguardano i siti finanziati, le spese sostenute dalle pubbliche amministrazioni, le attività svolte e il loro stato di avanzamento.

#### L'informazione geografica

La conoscenza del territorio, e quindi l'informazione geografica, è un elemento fondamentale per l'elaborazione e la valutazione degli strumenti di pianificazione territoriale e per le decisioni sull'uso idoneo dello stesso. L'approfondimento del contesto in cui è inserito un sito contaminato o potenzialmente contaminato è necessario per esaminare le componenti di rischio/compromissione/pericolo per la salute umana e per l'ambiente, confrontando le diverse



banche dati geografiche tematiche (uso del suolo, pianificazione territoriale, infrastrutture, Aree protette, SIC e ZPS, ZSC, reticolo idrico ...) in un software GIS.

La componente geometrica dei siti contaminati delimita il perimetro dell'area, che, anche in considerazione della scala nominale di acquisizione, scala 1:10.000, in genere corrisponde al perimetro dello stabilimento industriale (attivo o dismesso), alla superficie interessata dalla contaminazione, all'area agricola/incolta, all'estensione areale nel caso di discariche (autorizzate e/o incontrollate), all'edificio, pubblico o privato, in cui ricade l'area interessata dall'inquinamento.

Al dato geometrico è associata la componente alfanumerica, il cui contenuto è derivato direttamente dalle informazioni di Agisco.

In Agisco è possibile visualizzare e implementare la perimetrazione e georeferenziazione dei siti nel modulo MAPPA, ed interrogare i dati ad essi correlati.

La banca dati geografica ha attualmente più di 2600 siti perimetrati, oltre ai SIN, che sono perimetrati in conformità alla cartografia ufficiale ministeriale.



## 7. La programmazione economico – finanziaria degli interventi di bonifica

### 7.1 Premessa

L'obbligo di bonifica dei siti contaminati grava, in primo luogo, sul responsabile della contaminazione, che le Autorità competenti hanno l'obbligo di ricercare e di individuare ai sensi di legge.

Qualora il responsabile non provveda o non sia individuabile e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati, gli interventi sono realizzati d'ufficio dal Comune competente e, ove anche questi non provveda, dalla Regione, avvalendosi anche di altri soggetti pubblici o privati individuati a esito di apposite procedure a evidenza pubblica (art. 250, comma 1 del d.lgs. 152/2006).

La Regione può concedere contributi ai Comuni che provvedono d'ufficio a realizzare la bonifica delle aree contaminate fino alla totale copertura delle spese, anticipando le somme per gli interventi, secondo le priorità indicate nella programmazione economico – finanziaria regionale per la bonifica dei siti contaminati (art. 21, comma 8 della l. r. 26/2003) nel rispetto del r.r. 2/2012 e dell'ordine di priorità definito dal PRB.

Per l'accesso ai finanziamenti regionali, l'art. 21 della l.r. 26/2003, come modificato dalla l. r. 10/2009, detta disposizioni volte alla promozione delle operazioni di bonifica o di messa in sicurezza permanente, nonché di ripristino e riqualificazione ambientale dei siti contaminati, incentivando ed agevolando l'iniziativa di soggetti terzi, non responsabili della contaminazione, alla realizzazione degli interventi.

Il regolamento regionale 2/2012 dispone che il Comune proceda all'approvazione del progetto preliminare di bonifica e di una proposta di riqualificazione delle aree interessate e al suo affidamento secondo le procedure indicate dalla legge.

Solo nel caso la procedura ad evidenza pubblica vada deserta o non risulti di fatto applicabile nei siti a scarso o nullo riutilizzo urbanistico – territoriale, il Comune può accedere ai finanziamenti regionali, fermo restando l'ordine di priorità degli interventi stabilito in conformità ai criteri di cui al § 11 e la disponibilità di fondi destinati allo scopo dal bilancio regionale.

La programmazione economico – finanziarie prevede, in coerenza con quanto previsto dal regolamento regionale 2/2012, la possibilità di finanziare ulteriori attività legate alle procedure connesse alla contaminazione del sito.

Il Comune beneficiario deve restituire le somme ricevute dalla Regione a titolo di contributo per la realizzazione delle operazioni di bonifica, ponendo in essere le azioni di rivalsa previste dalle norme (si veda § 6).

### 7.2 Finanziamento regionale degli interventi di bonifica

#### 7.2.1 Gli impegni finanziari per gli interventi di bonifica delle aree contaminate

La Figura 7.1 fornisce un quadro complessivo degli interventi finanziati, ai sensi di legge<sup>4</sup>, dal 2001 al 2020, con concessione di contributi ai comuni interessati dall'intervento di bonifica o di

---

<sup>4</sup> Prima dell'entrata in vigore della l. r. 26/2003 il finanziamento regionale alle Amministrazioni comunali che intervenivano d'ufficio alla realizzazione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza, avveniva ai sensi dell'art. 31 bis della legge regionale 7 giugno 1980, n. 34 "Norme ed interventi per lo smaltimento dei rifiuti"



messa in sicurezza, previa approvazione del relativo progetto da parte del comune medesimo o della regione, a seconda dell'ambito di interesse.

Gli interventi finanziati, per un totale di quasi 210 milioni di Euro fra il 2001 e il 2020 (di cui quasi 53 MLN di euro tra il 2014 e il 2020), sono stati individuati, compatibilmente con le priorità legate a fattori contingenti, sulla base dei Piani regionali del 1995, successivamente aggiornato con i Piani stralcio del 2004 e del 2008, e del programma del 2014. La Figura 7.2 mostra la ripartizione percentuale su base provinciale dei finanziamenti nel periodo 2012-2020.

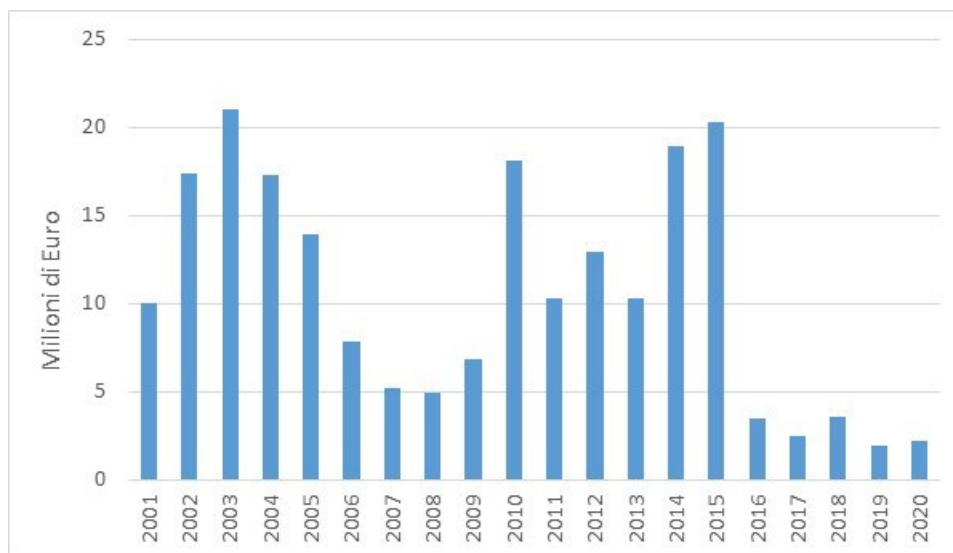


Figura 7.1: Finanziamenti impegnati per la realizzazione degli interventi d'ufficio di bonifica/messa in sicurezza dei siti contaminati, nelle annualità 2001-2020 (in milioni di euro)

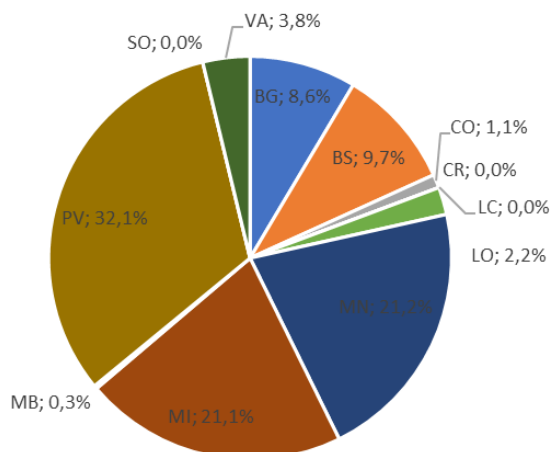


Figura 7.2: Ripartizione percentuale dei finanziamenti nel periodo 2012-2020 su base provinciale

In Figura 7.1 è evidente l'effetto della crisi economica del 2007-2008 e degli anni seguenti; gli impegni assunti nel 2010 rappresentano una situazione particolare di finanziamento in quanto a favore del Sito di Interesse Nazionale di Rodano e Pioltello, oggetto di infrazione comunitaria.

L'incremento fino a circa 20.000.000 di euro all'anno del periodo 2014-2015 attesta l'azione incisiva sui siti prioritari del PRB 2014. I finanziamenti più recenti mostrano un'evidente contrazione della cifra stanziata annualmente sul Bilancio regionale rispetto ai periodi precedenti. Tale riduzione è da ascrivere all'istituzione, nel 2014, dell'art. 17bis della l.r. 26/2003 per il finanziamento di interventi di messa in sicurezza e/o rimozione dei rifiuti, nel rispetto dei



criteri introdotti con d.g.r. 4056/2015 e aggiornati con d.g.r. 6704/2017 e 4486/2021, che ha comportato la migrazione di parte delle risorse finanziarie a una nuova linea di finanziamento per attività di prevenzione legate alla presenza di rifiuti (si veda l'allegato 6). Regione ha finanziato i primi interventi già a partire dal 2015, per un importo complessivo al 2020 pari a oltre 41 milioni di euro stanziati a favore di Comuni interessati. Questa seconda linea di finanziamento si è andata ad affiancare all'ordinaria programmazione economico-finanziaria delle bonifiche, andando a coprire interventi per i quali in precedenza si operava come messa in sicurezza di emergenza, utilizzando risorse dedicate alle bonifiche<sup>5</sup>.

Tabella 7.1: risorse impegnate (in Euro) nel periodo 2014-2020 per interventi d'ufficio di bonifica/messa in sicurezza dei siti contaminati e per interventi ex art. 17 bis e 17 ter l.r. 26/2003

<b>Anno</b>	<b>Risorse impegnate</b>	
	<b>Bonifiche</b>	<b>Artt. 17 bis e 17 ter l.r. 26/2003</b>
2014	€ 18.931.791	---
2015	€ 20.259.986	€ 5.430.619
2016	€ 3.444.494	€ 6.025.100
2017	€ 2.491.114	€ 7.177.028
2018	€ 3.613.559	€ 3.335.739
2019	€ 1.953.700	€ 7.926.841
2020	€ 2.245.109	€ 11.499.243
<b>Totale</b>	<b>€ 52.939.753</b>	<b>€ 41.394.570</b>

Annualmente la Giunta Regionale approva la programmazione finanziaria degli interventi di bonifica e di messa in sicurezza dei siti contaminati, che tiene conto, oltre che dell'esercizio finanziario di riferimento, anche degli esercizi futuri, in ottemperanza alle disponibilità di bilancio e alle norme finanziarie regionali.

Nella programmazione finanziaria sono considerati prioritari il completamento e/o l'avanzamento delle operazioni di bonifica già avviate e oggetto di precedenti finanziamenti regionali, in riferimento alle quote necessarie desunte dai quadri economici dei relativi progetti, ed in correlazione alle disponibilità di bilancio.

Il finanziamento regionale comprende, comunque oltre alla realizzazione degli interventi di bonifica e di messa in sicurezza dei siti, anche le fasi di caratterizzazione delle aree e la progettazione degli interventi.

**L'Allegato 7 – Interventi di bonifica dal 1992 al 2020** riporta nel dettaglio gli interventi di bonifica finanziati dal 1992 al 2020, con indicazione dell'importo per singolo intervento e l'ammontare complessivo degli impegni assunti da Regione, complessivamente pari a circa 380 milioni di euro. La Tavola 6 – Siti oggetto di finanziamento regionale fra il 1992 e il 2020 ne mostra l'inquadramento all'interno del territorio regionale.

### 7.2.2 Impegno ed erogazione dei finanziamenti

I provvedimenti di impegno ed erogazione dei finanziamenti sono assunti a seguito della verifica dei presupposti e delle condizioni per l'accesso ai contributi regionali, ovvero dei requisiti di legge da parte dei Comuni beneficiari.

<sup>5</sup> Differentemente da quanto avveniva sotto precedenti regimi normativi, in accordo al d.lgs. 152/2006, anche per le discariche autorizzate cessate, ante norma e abusive il procedimento di bonifica si avvia esclusivamente a seguito dell'accertamento di superamenti delle CSC normative nelle matrici ambientali suolo, sottosuolo e/o acque sotterranee.



Le eventuali somme recuperate dal Comune beneficiario del finanziamento regionale con le azioni di rivalsa nei confronti dei soggetti individuati quali responsabili dell'illecito e dell'eventuale danno ambientale sono restituite alla Regione secondo i disposti del regolamento regionale 2/2012.

### 7.2.3 Gli impegni finanziari per gli interventi sui plume di contaminazione

Per quanto riguarda le acque sotterranee i primi impegni finanziari sono stati assunti nel 2012 (si veda il precedente § 4), con il duplice obiettivo della caratterizzazione delle diverse situazioni sia della ricerca delle fonti di contaminazione, per consentire l'avvio delle procedure di bonifica e messa in sicurezza previste dalla legge, in conformità al principio "chi inquina paga".

La sottostante Tabella 7.2 riassume gli impegni assunti fra il 2012 e il 2020 per le attività di individuazione dei plume di contaminazione che ammontano complessivamente a circa 3,605 milioni di euro.

Tabella 7.2: stanziamenti (in euro) a favore di Province e ARPA fra il 2012 ed il 2020 in attività sui plume di contaminazione

	Finanziamenti (euro)								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Attività sui plume di contaminazione</b>	1.050.000	794.704	1.538.921	106.170	-	-	115.000	-	-

La discontinuità temporale dei finanziamenti è legata in parte alla natura stessa delle attività che richiede che i monitoraggi vengano programmati e condotti tenendo conto delle dinamiche del deflusso sotterraneo secondo una cadenza temporale annuale/biennale; inoltre, nel periodo 2016-2019 parte delle attività condotte sono state finanziate con risorse comunitarie nell'ambito del progetto europeo Interreg - AMIIGA.

## 7.3 La programmazione finanziaria 2021

Ai fini della concessione di contributi ai Comuni che intervengono d'ufficio alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza di emergenza e bonifica, la Giunta regionale ha approvato con deliberazioni 19 luglio 2021 - n. XI/5059 e 23 novembre 2021 n. XI/5571, ai sensi del comma 1 dell'art. 11 del regolamento regionale 2/2012, il programma di interventi di cui alla successiva Tabella 7.3, per complessivi € 1.260.981,88.

Le citate deliberazioni riportano le modalità utilizzate per la selezione degli interventi ammessi a finanziamento e una descrizione sintetica dei singoli interventi.

Nel 2021 sono stati inoltre disposti finanziamenti per un totale di circa € 729.580 per attività sui plume di contaminazione.

Tabella 7.3: Programmazione Economico-Finanziaria 2021 dei contributi a Comuni, Province e ARPA Lombardia per la bonifica, il ripristino e riqualificazione ambientale dei siti inquinati (d.g.r. 5059/2021 e 5571/2021)

Comune	Intervento	Finanziamento
<b>Rozzano (MI)</b>	Prosecuzione degli interventi di MISE delle acque sotterranee dell'area Società Italchimici S.p.A.	<b>€ 110.043,00</b>
<b>Turbigo (MI)</b>	Completamento del progetto operativo di	<b>€ 600.000,00</b>



	bonifica ai fini del recupero ambientale dell'area in località Prati della Folla	
<b>Redavalle (PV)</b>	Interventi ex officio presso l'area Ex Cava Bazzini	<b>€ 520.000,00</b>
<b>Cittiglio (VA)</b>	interventi integrativi per la caratterizzazione del sito Ex-Conceria Fraschini propedeutica alla bonifica ex D.lgs. 152/2006	<b>€ 13.000,00</b>
<b>Bressana Bottarone (PV)</b>	monitoraggio post-operam delle acque di falda a seguito della messa in sicurezza permanente dell'area area adiacente linea FF.SS. 35 in loc. "Valle Botta"	<b>€ 17.938,88</b>

## 7.4 Azioni di rivalsa

In caso di inquinamento dell'ambiente, le norme statali e regionali prevedono che gli interventi di bonifica dei siti contaminati siano effettuati dal responsabile della contaminazione.

Qualora questi non provveda o non sia individuabile e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati, gli interventi sono realizzati d'ufficio dal Comune competente e, ove anche questi non provveda, dalla Regione, avvalendosi anche di altri soggetti pubblici o privati individuati a esito di apposite procedure a evidenza pubblica (art. 250, comma 1 del d.lgs. 152/2006).

Gli interventi effettuati d'ufficio dall'Autorità competente costituiscono onere reale sui siti contaminati (art. 253, comma 1 del d.lgs. 152/2006), che è iscritto a cura del Comune a seguito dell'approvazione del progetto di bonifica e indicato nel certificato di destinazione urbanistica.

L'onere reale incide in senso restrittivo sul diritto di proprietà e diminuisce la commerciabilità del bene, includendo nel suo valore il costo della bonifica anche in seguito a compravendita.

Il Comune deve, inoltre, costituire sulle aree medesime presso la Conservatoria dei Registri Immobiliari il privilegio speciale immobiliare, causa legittima di prelazione e strumento di rafforzamento della garanzia patrimoniale del credito, comportando una preferenza del titolare del privilegio rispetto agli altri creditori in sede di esecuzione forzata sui beni del debitore inadempiente e di fallimento.

Sia l'onere reale sia il privilegio speciale immobiliare, nei confronti del proprietario incolpevole, possono essere esercitati solo a seguito di provvedimento motivato dell'Autorità competente che giustifichi l'impossibilità di accertare l'identità del soggetto responsabile o l'impossibilità di esercitare azioni di rivalsa nei confronti del medesimo o la loro infruttuosità.

## 7.5 Compiti del Comune

Il Comune beneficiario del finanziamento regionale, ai sensi dell'art. 16, comma 1 del regolamento regionale 2/2012, deve restituire le somme ricevute, ponendo in essere le necessarie azioni di rivalsa.

L'art. 12 del regolamento regionale 2/2012 prevede che il Comune, per ottenere il finanziamento regionale, si impegni a procedere legalmente per ottenere il rimborso delle spese dal responsabile dell'inquinamento o dal proprietario del sito contaminato.



L'attivazione delle procedure inerenti alle azioni risarcitorie è onere del Comune, che è deputato all'adozione di ogni mezzo legalmente consentito al fine del recupero delle somme effettivamente sostenute.

Al Comune è attribuito un ampio potere discrezionale con la parte in causa, anche sotto l'aspetto negoziale, diretto alla risoluzione in via definitiva del solo rapporto civilistico.

Il Comune è esonerato dall'obbligo di restituzione delle somme regionali erogate, soltanto qualora dichiarati, sotto la propria responsabilità, che tali somme (in tutto o in parte) non sono recuperabili, indicando nella dichiarazione le procedure mobiliari e immobiliari infruttuosamente intraprese per il recupero delle stesse (art. 16, commi 2 e 3 del regolamento regionale 2/2012).

## **7.6 Criticità nell'espletamento delle azioni di rivalsa**

La disciplina della bonifica dei siti contaminati prevede una procedura che coinvolge molteplici soggetti, chiamati ad attivarsi per l'eliminazione dello stato o del pericolo di contaminazione.

In tale contesto, l'azione di rivalsa si presenta complessa, per la necessità di individuare nel modo più puntuale possibile le responsabilità e le corrette scansioni dell'azione amministrativa, con notevoli problemi per i Comuni, i cui provvedimenti destinati ai responsabili della contaminazione e/o ai proprietari dei siti sono spesso sospesi o annullati dai Tribunali Amministrativi Regionali per varie motivazioni, in molti casi di carattere procedurale.

Per il superamento di tali criticità, Regione intende intensificare il supporto amministrativo e giuridico ai Comuni per l'espletamento delle azioni di rivalsa.



## 8. Valutazione del rischio ambientale dei siti contaminati

### 8.1 Premessa

La normativa vigente prevede che gli interventi d'ufficio, qualora "i soggetti responsabili della contaminazione non provvedano direttamente ... ovvero non siano individuabili e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati", siano realizzati dalla Pubblica amministrazione "secondo l'ordine di priorità fissato dal piano regionale per la bonifica delle aree inquinate" (art. 250 del d.lgs. 152/2006).

Tale disposto prende atto di una situazione oggettiva, dettata dallo squilibrio tra il numero elevato di siti contaminati presenti sul territorio e l'effettiva disponibilità di risorse pubbliche per l'esecuzione degli interventi di bonifica.

Per far fronte a tale problematica, al fine di programmare adeguatamente l'uso delle risorse economiche pubbliche, sono stati sviluppati nel mondo una serie di modelli per la valutazione comparata del rischio potenziale finalizzati alla gerarchizzazione dell'elenco dei siti contaminati, in funzione della loro pericolosità crescente.

Le differenti metodologie sviluppate a livello internazionale, nazionale e regionale sono tutte basate su una valutazione del grado di pericolo potenziale di un sito rispetto a tutti gli altri (**valutazione relativa**), stimato a partire da un selezionato set di parametri il cui livello informativo risulti omogeneo su tutto il campione di siti contaminati.

Per la corretta pianificazione degli interventi di bonifica a livello regionale, Regione Lombardia si è dotata nel tempo di modelli di valutazione del rischio, che sono stati alla base dell'elaborazione del Piano Regionale di Bonifica del 1995 e dei Piani Stralcio del 2004 e 2008 e del Piano del 2014 (§ 5), che rispetto ai piani precedenti ha introdotto, la nuova procedura SER-APHIM per la valutazione del rischio relativo per la gerarchizzazione dei siti contaminati presenti sul territorio lombardo, che verrà utilizzata nel suo livello 1 anche nel presente piano.

### 8.2 Procedura tecnica per definire le priorità d'intervento per i siti contaminati e potenzialmente contaminati

#### Modello SER-APHIM

Nella pianificazione delle attività di bonifica, si procede a comparare le diverse situazioni ambientali e a classificarle in funzione di un indice di rischio relativo, permettendo di ottenere una graduatoria dei siti per pericolosità, utile per una corretta ripartizione delle risorse finanziarie disponibili.

La metodologia elaborata per i siti contaminati nell'ambito del PRB 2014, denominata SER-APHIM (acronimo di Short Environmental Radar - Assessment of Priorities for Human health and environmental Impacts), (Allegato 8), è articolata su due livelli, con approfondimento d'indagine crescente con il potenziale rischio relativo associato al sito, un primo livello di screening (SER Short Environmental Radar) e un secondo livello di Analisi "quantitativa" APHIM (Assessment of Priorities for Human health and environmental Impacts).

Il Livello 1 di screening (SER) – Radar Ambientale Sintetico (SER Short Environmental Radar) permette una valutazione qualitativa del rischio relativo basata su un set di informazioni e parametri ridotto, in parte presenti in Agisco ed in parte, per quanto riguarda il contesto territoriale dei siti, estratti con analisi geospaziale dalle basi informative esistenti a livello regionale, ed è pertanto applicabile ad un ampio di siti contaminati, ma anche ai potenzialmente contaminati.



Il Livello 2, infatti, pur offrendo la possibilità di un'analisi quantitativa necessita di una conoscenza approfondita dei singoli siti ed i risultati della procedura sono di conseguenza fortemente influenzati dalle informazioni disponibili e dal loro grado di incertezza. Per queste ragioni, il livello 2 risulta poco adatto alla valutazione dei siti potenzialmente contaminati, in cui la caratterizzazione dell'area può non essere ancora completa, e, anche nel caso della valutazione dei siti contaminati, oltre a richiedere un notevole sforzo di reperimento delle informazioni necessarie e di applicazione del modello, gli esiti dell'analisi rischiano di essere fortemente influenzati dal grado di accuratezza delle informazioni, soprattutto in situazioni dove il livello dei dati tecnici disponibili non è omogeneo.

In considerazione del livello informativo attualmente disponibile in Agisco, il Livello 2 di approfondimento quantitativo potrebbe essere utilmente applicato ad un numero limitato di situazioni. Nell'ambito del presente aggiornamento del PRB si è quindi preferito, pur accontentandosi di una valutazione qualitativa, applicare il solo Livello 1 di analisi, ma tutte le situazioni di interesse: siti contaminati e siti potenzialmente contaminati.

Naturalmente nel caso di siti contaminati e potenzialmente contaminati le finalità nell'individuazione delle priorità sono diverse: nel primo caso interventi di bonifica e, nel secondo, attività di caratterizzazione e di analisi del rischio.

L'analisi complessivamente è stata condotta su:

- tutti i siti contaminati per i quali non risultano già in corso interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente o messa in sicurezza operativa.
- siti potenzialmente contaminati;

Il set iniziale dei siti, estratto dall'Anagrafe al 31/12/2020, ha comportato la valutazione e revisione, a cura di ARPA Lombardia, di oltre 250 schede per i siti contaminati e altrettante per i potenzialmente contaminati.

L'**Allegato 8** riporta le informazioni necessarie ai fini dell'applicazione del Radar.



### 8.2.1 Valutazione del rischio relativo

Come detto la gerarchizzazione dei siti contaminati è stata effettuata utilizzando il modello Radar Ambientale Sintetico (SER) già utilizzato nella pianificazione 2014-2020.

Il modello SER, strumento operativo di agevole applicazione, permette una rapida valutazione delle caratteristiche di potenziale criticità di un sito contaminato o potenzialmente contaminato, sulla base di informazioni tecniche qualitative.

Il modello è basato sulla valutazione di sei classi di parametri, cui viene associato un punteggio legato al rischio che si verifichi un determinato evento. I parametri considerati riguardano:

- presenza di sorgenti primarie attive (rifiuti abbandonati e/o discariche incontrollate, vasche/serbatoi perdenti, prodotto libero), dove la sorgente primaria rappresenta "l'elemento che è causa di inquinamento" della matrice ambientale naturale, in accordo con quanto indicato da ISPRA;
- matrici ambientali contaminate, quali sorgenti secondarie della contaminazione (suolo e/o falda);
- tipologia e pericolosità della classe di contaminanti riscontrati;
- principali vie di trasporto ed esposizione (acque superficiali, acque sotterranee, emissioni in atmosfera);
- bersagli potenziali, intesi sia come popolazione presente in prossimità del sito, sia come rischio di passaggio nella catena alimentare (aree agricole, pozzi per uso idro-potabile), nonché come presenza di "bersagli ecologici" (aree classificate come SIC, ZPS e ZSC).

Il punteggio finale sintetico, per ogni sito, rappresenta un indice della potenziale criticità del sito contaminato rispetto agli altri, stimata sulla base dei parametri di cui sopra. Il SER non prevede la valutazione di dati quantitativi, quali la concentrazione degli inquinanti presenti, limitandosi a verificare la presenza o l'assenza di determinate condizioni di rischio potenziale.

Il metodo è "cautelativo" preferendo sovrastimare un rischio potenziale piuttosto che sottostimarlo, in ottemperanza al "principio di precauzione" previsto dalla normativa comunitaria e nazionale (art. 3 ter del d.lgs. 152/2006).

Il punteggio assegnato a un sito sulla base di tali modelli rappresenta pertanto esclusivamente un indice sintetico della "potenziale criticità relativa" rispetto agli altri e non un indicatore dello stato quantitativo della contaminazione.

**L'Allegato 8 - Metodologia SER-APHIM - valutazione del potenziale rischio relativo,** riepiloga i parametri utilizzati per l'applicazione del SER e le sue modalità di applicazione.

La compilazione delle schede del SER ha permesso di attribuire a ogni sito contaminato un punteggio di indice sintetico della "potenziale criticità relativa" permettendo di elaborare graduatorie regionali dei siti contaminati e potenzialmente contaminati.

Rispetto al punteggio massimo finale attribuibile a un sito sono da ritenere prioritari ai fini della programmazione regionale i siti in carico alla pubblica amministrazione o con procedimento sospeso da almeno tre anni alla data del 31/12/2020.

## 8.3 Risultati

Le attività tecniche propedeutiche alla definizione della gerarchizzazione dei siti contaminati, riassunte ai precedenti paragrafi evidenziano come il Programma di bonifica riguardi una realtà territoriale in continua evoluzione, da sottoporre a periodici aggiornamenti sulla base delle future segnalazioni e dei risultati delle indagini sui siti considerati, nonché di eventuali nuove segnalazioni di siti contaminati.



La gerarchizzazione dei siti in base al **potenziale rischio relativo ambientale**, stimato con la procedura SER, sono riportate rispettivamente in:

- Allegato 9 – **Graduatoria provinciale dei siti contaminati**, che contiene la graduatoria dei siti contaminati (fatta eccezione per quelli con interventi di bonifica in corso) per Provincia, in funzione dell'indice sintetico di "potenziale criticità relativa" (SER) a seguito dell'applicazione di SER-APHIM -Livello 1, per un totale di 224 siti;
- Allegato 10 - **Graduatoria provinciale dei siti potenzialmente contaminati** che contiene la graduatoria dei siti potenzialmente contaminati per Provincia, in funzione dell'indice sintetico di "potenziale criticità relativa" stimato con l'applicazione del Livello 1 SER-APHIM, per un totale di 233 siti;

Come descritto ai precedenti paragrafi, l'applicazione della metodologia ha permesso di attribuire a ogni sito contaminato o potenzialmente contaminato oggetto di valutazione un punteggio di potenziale rischio relativo rispetto agli altri siti presenti sul territorio regionale, permettendo di elaborare graduatorie di siti contaminati e potenzialmente contaminati. Nella gerarchizzazione si è poi considerato lo stato del procedimento amministrativo di bonifica, indicando quali siti prioritari ai fini della pianificazione regionale, i primi 50 siti per punteggio di ciascun elenco con interventi con procedimento amministrativo sospeso, ossia i siti per i quali non risultano aggiornamenti procedurali negli ultimi tre anni, e/o con interventi a carico dell'Amministrazione Pubblica; il livello di criticità di un sito è pertanto definito non solo in base al punteggio di potenziale rischio relativo, ma tenendo conto anche dello stato dell'iter, per cui ai siti con procedimento amministrativo "sospeso" è attribuito un livello di criticità superiore rispetto ai siti che, pur con un punteggio Radar più alto, risultano adeguatamente presidiati.

A seguito della revisione delle priorità di intervento regionale apportata dopo la fase di consultazione della procedura di VAS (post pubblicazione di Dicembre 2021) l'elenco dei siti prioritari è stato implementato con ulteriori siti, portando il numero dei siti prioritari a 60.

In ogni caso è facoltà dei Comuni presentare istanza di finanziamento regionale, nel rispetto dei disposti dell'art. 21 della l.r. 26/2003 e suoi regolamenti attuativi, nonché delle NTA di Piano, per tutti i siti presenti in Allegato 9 o Allegato 10, anche se non ricompresi nel gruppo dei siti con priorità più elevata.

In merito ai punteggi SER-APHIM Liv.1 attribuiti ai siti, la Figura 8.1 mostra la distribuzione rispettivamente per tutti i siti contaminati oggetto di valutazione, per i soli siti in carico alla pubblica amministrazione o sospesi, per i primi 60 siti contaminati prioritari, per tutti i siti potenzialmente contaminati oggetto di valutazione e per i primi 60 siti potenzialmente contaminati prioritari.

Come si può osservare i siti nel loro complesso presentano punteggi variabili fra valori molto bassi (inferiori a 5) fino ad un massimo di 35 (che corrisponde a circa il 56% del punteggio massimo attribuibile secondo metodologia). Non si osservano in termini di distribuzione di punteggi differenze significative fra i siti contaminati nel loro complesso e il gruppo dei siti contaminati in carico alla pubblica amministrazione/sospesi; i punteggi del gruppo dei primi 50 siti prioritari sono mediamente più alti, ricomprendendo di fatto tutti i siti pubblici/sospesi con punteggi oltre il 50°percentile della distribuzione complessiva.

Analoghe considerazioni si possono fare in merito ai siti potenzialmente contaminati che in termini assoluti presentano punteggi mediamente più bassi rispetto ai siti contaminati (in parte anche in ragione del minor grado di conoscenza dei fenomeni di contaminazione in atto). Il gruppo dei primi 60 siti potenzialmente prioritari di fatto ricomprende tutti i siti che in termini di indice di criticità relativo SER-APHIM nella distribuzione originaria si collocano nella coda oltre il 75° percentile.

In Figura 8.2 è illustrato il confronto fra i valori massimi attribuibili secondo metodologia ai singoli aspetti oggetto di valutazione che contribuiscono al punteggio SER-APHIM complessivo, i



punteggi massimi assegnati alle singole voci nella fase di valutazione dei siti regionali, ed i punteggi assegnati rispettivamente al sito contaminato e potenzialmente contaminato con indice di rischio relativo più alto.

Come si nota, secondo metodologia, il punteggio finale attribuito al sito discende dalle valutazioni relative alle acque sotterranee (componente “falda”), seguite dalle valutazioni circa l’eventuale presenza di rifiuti/sorgenti primarie di contaminazione (“condizioni del sito”) e il contesto del sito in termini di inserimento in zone fortemente urbanizzate (“popolazione”), che complessivamente possono concorrere al 72% del punteggio complessivo.

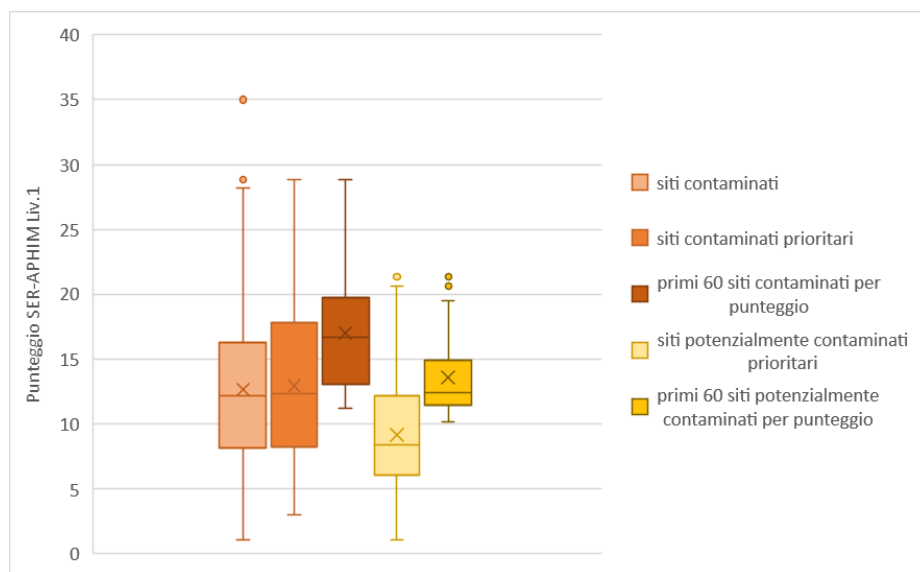


Figura 8.1: Box plot delle distribuzioni di punteggi SER-APHIM Liv. 1 dei siti contaminati e potenzialmente contaminati assoggettati a valutazione, dei siti prioritari complessivi e del gruppo dei primi 60 siti con punteggio più elevato.

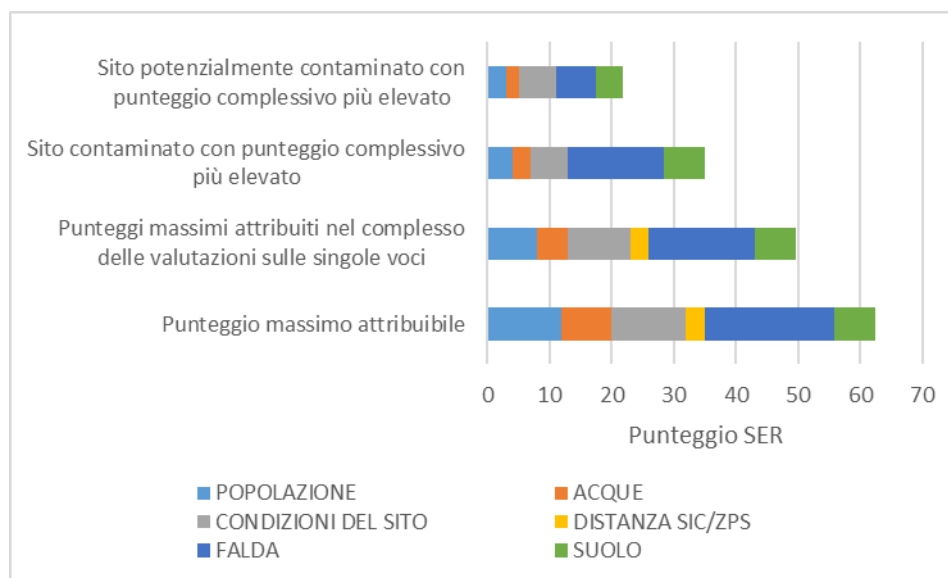


Figura 8.2: Confronto dei punteggi massimi attribuibili secondo metodologia ai singoli aspetti oggetto di valutazione, con i punteggi massimi attribuiti alle singole voci nella valutazione dei siti regionali ed i punteggi del sito contaminato e potenzialmente contaminato con punteggio SER complessivo più elevato.

In termini di distribuzione sul territorio la seguente Tabella 8.1 riassume la ripartizione dei siti complessivamente oggetto di valutazione e delle liste dei prioritari su base provinciale, mentre si rimanda alla **Tavola 7** - per l’inquadramento territoriale.



Tabella 8.1: distribuzione su base provinciale dei siti oggetto di valutazione SER-APHIM Liv. 1 e dei siti prioritari con procedimento sospeso e/o in capo alla pubblica amministrazione al 2021 (in parentesi è indicato il numero di siti che rientrano nel gruppo dei primi 50 per punteggio con procedimento sospeso e/o in capo alla pubblica amministrazione al 2021)

Provincia	Siti complessivamente valutati		Siti con procedimento sospeso o intervento pubblico, compresi i 60 siti prioritari	
	contaminati	potenzialmente contaminati	contaminati	potenzialmente contaminati
<b>Bergamo</b>	20	20	6 (2)	20 (3)
<b>Brescia</b>	36	28	19 (12)	28 (7)
<b>Como</b>	9	11	4 (2)	11 (2)
<b>Cremona</b>	2	-	- (-)	-
<b>Lecco</b>	7	8	5 (3)	8 (-)
<b>Lodi</b>	11	11	5 (2)	11 (2)
<b>Mantova</b>	9	9	3 (3)	9 (4)
<b>Milano</b>	85	105	41 (23)	105 (27)
<b>Monza e Brianza</b>	15	26	12 (7)	26 (9)
<b>Pavia</b>	5	5	2 (1)	5 (3)
<b>Sondrio</b>	2	1	1 (-)	1 (-)
<b>Varese</b>	22	9	8 (5)	9 (2)
<b>Totale</b>	<b>224</b>	<b>233</b>	<b>106 (60)</b>	<b>221 (59)</b>

*Nota: in parentesi è indicato il numero di siti inclusi nel gruppo dei primi 60 siti prioritari*

I siti contaminati con potenziale rischio relativo più alto presentano, nella maggior parte delle situazioni, un elevato punteggio assegnato alla contaminazione delle acque sotterranee, che può dipendere sia dalla presenza di *plume* di contaminazione estesi al di fuori del sito contaminato, sia dal rischio di diffusione della contaminazione agli acquiferi profondi, con rischio per la risorsa idrica potabile.

È bene, tuttavia, precisare che cautelativamente nella stima del rischio potenziale non si è tenuto conto di eventuali interventi di messa in sicurezza di emergenza già attivati a tutela della falda.

Si riscontrano eccezioni alla casistica sopra presentata per i siti in cui il parametro più critico è rappresentato dalla vicinanza di corpi idrici superficiali, per i quali è stato già accertato un inquinamento delle acque e/o dei sedimenti.

Punteggi più elevati relativi al rischio per la popolazione potenzialmente esposta sono stati assegnati qualora il sito contaminato interessi un'area agricola, per tener conto di una potenziale criticità relativa al passaggio nella catena alimentare.

Le sorgenti primarie ancora attive (serbatoi interrati, rifiuti, pozzi perdenti, ecc.) nel sito hanno un rilevante peso esclusivamente nei casi di presenza di discariche "incontrollate", anche qualora non sia stata ancora confermata la contaminazione di una o entrambe le matrici ambientali naturali (suolo o acque sotterranee).

### 8.3.1 Stima dei costi per gli interventi di bonifica per i siti prioritari

I primi 60 siti contaminati, con procedimento sospeso o intervento pubblico e con progetto di bonifica già presentato anche se non ancora realizzato, rappresentano le priorità di intervento regionale ai fini del finanziamento degli interventi di bonifica, messa in sicurezza e caratterizzazione, qualora necessario, in quanto avendo il procedimento amministrativo sospeso da almeno 3 anni potrebbero essere oggetto dell'applicazione del r.r. 2/2012, in sostituzione e in danno ai soggetti inadempienti. Per queste aree si è proceduto quindi ad un approfondimento



per la stima preliminare dei costi degli interventi, secondo la tabella riportata di seguito all'Allegato 11. Tali siti, sulla base delle definizioni e dell'ambito di applicazione del decreto 29 dicembre 2020, sono stati inoltre segnalati al Mite come "siti orfani" regionali ai fini del "Programma nazionale di finanziamento degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti orfani" e dell'attuazione della misura M2C4 del PNRR. L'elenco è stato approvato con decreto direttoriale Mite n. 32 del 22 marzo 2022.

#### **8.4 Procedura tecnica per definire le priorità d'intervento per i plume di contaminazione delle acque sotterranee**

Per la definizione dei plume di contaminazione delle acque sotterranee relativamente alla pianificazione 2014-2020 sono state condotte specifiche scelte sulla base delle informazioni disponibili e delle opportunità legate a bandi di finanziamento per attività di studio e ricerca.

Con il procedere delle azioni di monitoraggio delle acque sotterranee e degli accertamenti effettuati dagli Enti competenti in materia, è prevedibile la segnalazione di ulteriori plume di contaminazione da parte delle Province.

Tali segnalazioni, fermo restando l'attuazione delle misure idonee a tutelare la salute umana e l'ambiente, saranno considerate nell'ambito della programmazione economico – finanziaria e potranno essere oggetto di finanziamenti nei limiti degli stanziamenti allo scopo previsti.

Ai fini della predetta programmazione, la Regione procederà a definire le priorità per i programmi presentati sulla base della valutazione dei seguenti aspetti:

- estensione dell'areale interessato dalla contaminazione;
- tipologia e concentrazione dei contaminanti, con particolare attenzione alle caratteristiche di persistenza e tossicità delle sostanze riscontrate e verifica dell'eventuale superamento dei limiti di potabilità;
- esito delle valutazioni di screening secondo lo strumento di cui all'Allegato 14;
- popolazione residente nell'areale interessato;
- presenza e/o distanza di pozzi per l'approvvigionamento a uso idropotabile;
- ricaduta dell'areale in un'area protetta o in un'area della rete Natura 2000, o in aree del territorio regionale ritenute critiche (ad esempio pericolosità e rischio idrogeologico, di cui alla direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni, recepita con il d.lgs. 49/2010, aree di ricarica degli acquiferi profondi di cui al PTUA,...);
- tipologia di acquifero interessato dalla contaminazione.



## 9. Obiettivi e strumenti

### 9.1 Obiettivi

Gli obiettivi dell'aggiornamento della pianificazione regionale in materia di bonifica sono stati definiti nell'Atto di Indirizzi, ai sensi del comma 3 dell'articolo 19 della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26 in materia di programmazione della gestione dei rifiuti e delle bonifiche" approvato dal Consiglio Regionale.

La priorità fondamentale in materia di bonifica a livello regionale è l'individuazione delle principali criticità presenti sul territorio e il conseguente risanamento delle stesse per assicurare la protezione dell'ambiente, e con essa la tutela della salute dei cittadini; il piano persegue l'obiettivo del miglioramento complessivo delle condizioni ambientali, promuovendo allo stesso tempo la rigenerazione delle aree degradate e la limitazione il consumo di suolo.

Nel rispetto del principio di sostenibilità degli interventi ed in connessione con gli obiettivi dell'economia circolare, la Regione incentiva anche il ricorso a tecnologie di bonifica a basso impatto sull'ambiente e la gestione dei rifiuti prodotti dalle attività di bonifica secondo la gerarchia prevista dalle norme di settore.

Le strategie di pianificazione regionale, che dall'analisi dello stato di fatto e delle problematiche di carattere operativo e amministrativo riscontrate suggeriscono strumenti, metodologie e spunti per agevolare il superamento di tali criticità, sono in particolare indirizzate agli obiettivi primari, indicati nell'atto d'indirizzi e di seguito sintetizzati:

#### **1) Definizione delle priorità di intervento regionali e gestione dei procedimenti di bonifica sul territorio**

- consentire una più approfondita valutazione dello stato delle conoscenze dei siti contaminati o potenzialmente contaminati, permettendo agli operatori del settore (pubblico e privato) di distinguere tra aree adeguatamente presidiate sul territorio e aree dove le problematiche ambientali e/o amministrative possono costituire una potenziale criticità;
- definire le priorità d'intervento, sia per i siti contaminati che potenzialmente contaminati, sulla base di valutazione del rischio relativo, e, per i siti prioritari, condurre le connesse azioni di supporto ai Comuni e la programmazione economica- finanziaria degli interventi
- garantire il completamento degli interventi di bonifica per almeno 90 siti contaminati all'anno, che rappresentano circa il 10% dei siti a oggi classificati come contaminati;
- promuovere una gestione unitaria dei procedimenti di bonifica di competenza comunale;
- coordinare attività di bonifica in situazioni di inquinamento particolarmente complesse sia dal punto di vista tecnico che amministrativo-procedurale;
- stimolare le amministrazioni comunali ad intervenire per la realizzazione di interventi sostitutivi;
- accompagnare i Comuni beneficiari dei finanziamenti regionali nella gestione coordinata delle risorse finanziarie assegnate.

#### **2) Rigenerazione delle aree contaminate dismesse, sottoutilizzate e degradate**

- incentivare la bonifica e la riqualificazione di suoli degradati, dal punto di vista urbanistico, ambientale e sociale, ai fini della rigenerazione e della riduzione del consumo di suolo, senza dispendio di risorse pubbliche e restituendole alla collettività;



- supportare le Amministrazioni Comunali e i soggetti privati non colpevoli dell'inquinamento che si dimostrino interessati a bonificare e riqualificare le aree;
- prevedere semplificazioni a livello normativo per coordinare le procedure di bonifica e rigenerazione urbanistica;
- raccordare e coordinare le necessità del pubblico e del privato;
- aumentare l'interesse del cittadino per l'esecuzione della bonifica dei siti contaminati;
- instaurare una relazione attiva tra imprese e territorio stesso, in considerazione del valore della risorsa suolo.

### **3) Gestione dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica/sostenibilità degli interventi di bonifica**

- Riduzione nella produzione di rifiuti connessi alle attività di bonifica, con indicazioni volte a una idonea caratterizzazione del sito e all'analisi del rischio legato all'effettivo stato di contaminazione e promozione di tecnologie sostenibili di bonifica in situ;
- Promozione dell'invio ad impianti di recupero delle frazioni contaminate, se gestite al di fuori del sito di produzione;
- Massimizzazione del riutilizzo (in situ) delle frazioni pulite prodotte nel corso di interventi di messa in sicurezza e/o bonifica e invio a smaltimento dei rifiuti prodotti quale attività residuale, solo in caso di impossibilità economica e/ tecnica a procedere altrimenti;
- Invio a smaltimento dei rifiuti prodotti quale attività residuale, solo in caso di impossibilità economica e/ tecnica a procedere altrimenti.
- Privilegiare, nell'approvazione degli interventi di bonifica e/o messa in sicurezza, soluzioni tecnologiche innovative/sostenibili adeguate a garantire il risanamento in tempi compatibili con quelli dettati dagli sviluppi territoriali.

**4) Prevenzione della contaminazione** rafforzare le azioni di prevenzione volte ad evitare rischi di contaminazione delle matrici ambientali o comunque per correggere alla fonte i possibili danni da essa causati, in conformità ai principi comunitari richiamati all'art. 3-ter del d.lgs. 152/2006, con particolare riferimento a opere e impianti nuovi, ricadenti nell'ambito della disciplina della VIA, dell'AIA e dell'AUA e al monitoraggio sulle opere e impianti esistenti.

**5) Tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento** con riferimento sia ai plume di contaminazione sia alle strategie di gestione delle situazioni di inquinamento diffuso che richiedono di coordinare le azioni dei soggetti pubblici e privati a vario titolo interessati dalle problematiche connesse all'estensione della contaminazione.

**6) Valori di fondo dei suoli.** Questo obiettivo è stato aggiunto a seguito della fase di consultazione del documento di Scoping e su stimolo del Consiglio regionale che ha approvato la "Mozione concernente l'avvio di un programma strutturato e non episodico di monitoraggio ambientale dei suoli lombardi sul modello del già sperimentato progetto soil" (D.C.R. XI/1921 del 6 Luglio 2021). La finalità è di migliorare le attuali conoscenze circa i tenori di fondo di metalli, altri composti inorganici e composti organici nei suoli Lombardi, discriminando tra valori di fondo naturale e antropico. In tale direzione sarà approfondito il quadro conoscitivo circa la qualità dei terreni di cui al § 4.3.2 e Allegato 15; inoltre sarà messa a sistema la procedura amministrativa già attuata nell'ambito dei singoli procedimenti di bonifica, che prevede che, su iniziativa della parte privata, ARPA validi le proposte di definizione dei valori di fondo naturale per i suoli nell'intorno (area vasta) di un sito contaminato.



## 9.2 Strumenti a sostegno dell'attuazione del Piano regionale delle Bonifiche

L'Atto di Indirizzi del Consiglio Regionale ha indicato alcuni strumenti da sviluppare e/o potenziare in attuazione del presente Programma per il raggiungimento degli obiettivi di cui sopra.

Tali strumenti concorrono alla realizzazione delle azioni di Piano riportate al successivo § 10.

### - **Sviluppo e gestione di strumenti conoscitivi**

La banca dati AGISCO (Anagrafe e Gestione Integrata dei Siti Contaminati – § 6), unificata in attuazione del PRB 2014 e gestita da Regione e ARPA, rappresenta uno strumento conoscitivo, necessario sia per la gestione tecnico-amministrativa dei procedimenti di bonifica, sia per la corretta pianificazione delle attività regionali. La Regione, in collaborazione con ARPA Lombardia, intende potenziare la banca dati, sia per garantire il corretto monitoraggio dei procedimenti di bonifica avviati sul territorio regionale, supportando enti e soggetti coinvolti nella gestione dei procedimenti; sia per disporre di informazioni complete, affidabili e sempre aggiornate sullo stato dell'ambiente, quale strumento di supporto alle decisioni e alle politiche regionali. Regione e ARPA intendono, pertanto, implementare l'applicativo per renderlo uno strumento su criteri di partecipazione condivisa tra tutti i soggetti coinvolti. Il nuovo Agisco sarà aperto sia alle pubbliche amministrazioni che hanno la responsabilità della gestione del procedimento, sia ai soggetti che a qualunque titolo operano le attività di bonifica. Il nuovo strumento sarà una piattaforma basata su due elementi cardine: un portale, dove i soggetti che operano la bonifica dovranno registrarsi ed effettuare la compilazione della modulistica associata ai diversi steps in cui si articola il procedimento di bonifica e la banca dati vera e propria, dove verrà automaticamente riversata l'informazione comunicata attraverso la modulistica. La banca dati costituirà uno strumento di supporto alle pubbliche amministrazioni e ai soggetti coinvolti per la gestione del procedimento e permetterà l'archiviazione automatica delle informazioni ambientali associate ai procedimenti di bonifica, informazione che sarà pertanto immediatamente consultabile sia dai soggetti coinvolti che dal pubblico generale.

Dovrà, inoltre, essere favorita l'integrazione con altre banche dati regionali e degli Enti locali e dovranno essere create specifiche banche dati idrochimiche.

In tema di valutazione dei valori di fondo nei terreni, inoltre, la gestione informatizzata delle terre e rocce da scavo e la raccolta dei dati di qualità delle terre e rocce gestite sul territorio promossa da Regione nell'ambito del programma di gestione dei rifiuti (si veda il PRGR al 11.4.3) potrà fornire elementi conoscitivi utili.

### - **Attività di regolamentazione / linee guida**

La normativa nazionale individua i principi, i criteri e le procedure per la bonifica dei siti inquinati con dettati che rivestono, in alcuni casi, carattere di norma quadro, rendendo necessario individuare in ambito regionale precise regole sia a livello tecnico-gestionale, sia a livello amministrativo-procedurale, per dettagliare e ordinare le modalità operative per la realizzazione degli interventi di bonifica.

L'elaborazione di proposte di leggi, regolamenti regionali e linee guida permette, nel rispetto della potestà legislativa statale, di definire un quadro di riferimento chiaro e ordinato in cui tutti gli operatori, pubblici e privati, e i cittadini possano conoscere "le regole del gioco", anche per assicurare il recepimento e l'attuazione delle ulteriori novità legislative e regolamentari che potranno sopravvenire a livello comunitario e/o nazionale.

In tale ambito rientra anche l'armonizzazione delle procedure di bonifica con le altre normative in materia di ambiente e pianificazione territoriale, in quanto per rendere più efficaci i procedimenti di bonifica dei siti contaminati occorre considerare il complessivo quadro di



riferimento in materia ambientale e urbanistica, delineando gli elementi di contatto con i procedimenti stessi e le conseguenti possibilità di sviluppo di azioni sinergiche.

Dovrà inoltre proseguire l'azione di confronto con i livelli centrali per la semplificazione/razionalizzazione della normativa statale di settore.

La necessità di raccordo/armonizzazione con le attività di bonifica potrà riguardare i seguenti ambiti normativi:

- prevenzione dell'inquinamento delle matrici ambientali;
- valutazioni di impatto ambientale e autorizzazione integrata ambientale;
- tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento;
- aree naturali protette e Rete Natura 2000;
- trattamento e smaltimento dei prodotti e dei rifiuti risultanti dalle attività di bonifica;
- pianificazione urbanistica degli Enti locali.

- **Programmazione economico – finanziaria degli interventi**

Ai sensi della l.r. 26/2003, la Regione definisce nel PRB le procedure e i criteri di priorità per l'erogazione di finanziamenti a favore dei Comuni per interventi in aree contaminate di proprietà pubblica ovvero in aree private in sostituzione e in danno al soggetto responsabile inadempiente, nel rispetto delle priorità di intervento definite dal Piano medesimo.

L'Atto di Indirizzi del 2020 ha, specificamente, indicato la necessità di creare un "fondo pluriennale regionale per il risanamento dei siti da bonificare", nel rispetto dei criteri e delle priorità regionali definite, da alimentare, oltre che con l'ecotassa, con risorse autonome regionali, derivanti tra l'altro da valorizzazione delle aree dismesse e da azioni di rivalsa avviate nei confronti dei soggetti responsabili dell'inquinamento, ovvero con ulteriori fonti di finanziamento da individuare.

Le risorse regionali dovranno essere impegnate nel rispetto dei seguenti principi e indirizzi:

- applicazione del principio chi inquina paga, attivando azioni di rivalsa nei confronti dei responsabili dell'inquinamento;
- applicazione di tecnologie di bonifica a ridotto impatto ambientale, anche attraverso il finanziamento di sperimentazioni controllate;
- condivisione di alternative progettuali di bonifica con i portatori di interesse locale, anche per la definizione dei successivi utilizzi delle aree bonificate.

La programmazione economico-finanziaria garantirà la copertura, nei limiti del bilancio regionale, sia per l'esecuzione ex-officio di interventi di bonifica e per interventi di prevenzione della contaminazione tramite messa in sicurezza e/o rimozione rifiuti (artt. 17 bis, 17 ter e 21 della l.r. 26/2003), che per i piani di intervento relativi a plume di contaminazione e inquinamento diffuso delle acque sotterranee e dei suoli (a cadenza triennale).

- **Incentivi per l'indagine e il risanamento di siti contaminati**

A completamento dell'ordinario finanziamento di interventi di bonifica, in sostituzione e in danno ai soggetti inadempienti, la Giunta potrà individuare specifiche linee di finanziamento per dare attuazione agli ulteriori obiettivi di Piano:

- finanziamento alle Province per le indagini ambientali propedeutiche all'individuazione dei responsabili della contaminazione ex art. 244 del d.lgs. 152/2006, in particolare nell'ambito dei programmi di intervento per i plume di contaminazione delle acque



sotterranee; non sono previste, invece, linee di finanziamento per le attività d'indagine ex art. 245;

- incentivazione alla rigenerazione di siti potenzialmente contaminati e/o contaminati e dismessi, per promuovere indagini e interventi di messa in sicurezza contestualmente all'elaborazione di studi di fattibilità per la riqualificazione delle aree;
- promozione di attività di ricerca e di sperimentazione di nuove tecnologie, anche in accordo con partner qualificati del mondo della ricerca e con gli enti pubblici interessati;
- finanziamento a EE.LL. ed Enti del SIREG per studi e monitoraggi finalizzati a verificare lo stato qualitativo delle matrici ambientali di area di aree vaste (valori di fondo naturale e antropico) e a verificare eventuali situazioni di rischio per la popolazione.

Lo strumento è finalizzato a favorire la realizzazione degli interventi di bonifica in capo a soggetti privati e per limitare il ricorso a risorse pubbliche.

- ***Tavolo permanente di confronto con Province, Enti tecnici e di controllo***

Per l'attuazione degli obiettivi di PRB, Regione intende istituire un **Tavolo Tecnico permanente** con ARPA, Province e Città Metropolitana di Milano, ANCI, con la partecipazione degli Enti del SIREG e con il coinvolgimento di ulteriori Enti territoriali, per una valutazione e un esame concertato delle problematiche connesse alla disciplina della bonifica dei siti contaminati sia da un punto di vista normativo/regolamentare che da un punto di vista tecnico-procedurale.

Il Tavolo avrà come principali finalità:

- predisposizione di linee guida e di atti di indirizzo finalizzati a garantire un approccio armonizzato sia nell'interpretazione delle disposizioni normativo-giuridiche che nell'applicazione delle stesse, per uniformare la gestione dei procedimenti e l'adozione di atti amministrativi sull'intero territorio regionale;
- formulazione di proposte di modifica e semplificazione della norma nazionale (es. snellimento della procedura di certificazione);
- supporto alle amministrazioni comunali e provinciali finalizzato a semplificare e velocizzare le procedure amministrative, con particolare riferimento alla realizzazione degli interventi d'ufficio e alla ricerca dei responsabili della contaminazione;
- Favorire la condivisione di buone pratiche sul territorio regionale.

- ***Task Force Bonifiche***

Saranno definite modalità operative per gestire quelle situazioni di contaminazione e potenziale contaminazione sul territorio per le quali i Comuni non sono in grado di far fronte alla complessità degli adempimenti tecnico-amministrativi. Regione intende istituire presso gli Enti SIREG una struttura di supporto per le procedure ad evidenza pubblica per interventi a gestione diretta nei procedimenti di bonifica in aree pubbliche regionali e per interventi ex-officio di caratterizzazione, analisi di rischio, bonifica/messa in sicurezza di siti contaminati e potenzialmente contaminati in sostituzione e in danno ai soggetti obbligati/interessati inadempienti e per interventi in sostituzione dei Comuni inadempienti.

La task force, oltre a supportare Regione per gli interventi in aree regionali, potrà supportare anche Amministrazioni Comunali (con popolazione < 20.000 abitanti), che ne facciano richiesta, per la gestione delle procedure ad evidenza pubblica negli interventi d'ufficio, sia di bonifica che ai sensi degli artt. 17 bis e 17 ter della l.r. 26/2003, per importi stimati superiori a euro 1.000.000,00. Ai fini dell'accesso a tale supporto il Comune dovrà dichiarare di non aver a disposizione le competenze tecnico-amministrative per la gestione delle procedure per l'esecuzione degli interventi di bonifica. Restano in capo al Comune le procedure amministrative per la sostituzione in danno ai soggetti obbligati e le relative azioni di rivalsa. A seguito di



specifico quesito, la task force potrà fornire anche supporto amministrativo e giuridico per la gestione delle procedure di gara per la realizzazione degli interventi di bonifica

L'operatività di tali azioni potrà essere disciplinata con atto regionale

Inoltre, alla Task Force potrà essere assegnata anche la gestione degli interventi approvati nell'ambito del "Programma Nazionale di Finanziamento degli Interventi di Bonifica e Ripristino Ambientale dei Siti Orfani" di cui al D.M. 269 del 29.12.2020 e a valere sui fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

La Task force potrà infine, su richiesta di Regione Lombardia, supportare le province per le attività relative alla programmazione triennale di plume e inquinamento diffuso, in particolare per la realizzazione delle reti di monitoraggio delle acque sotterranee.

- ***Osservatorio economia circolare: tavolo tematico bonifiche con stakeholder e Enti SIREG***

Attivazione all'interno dell'osservatorio regionale per l'economia circolare e la transizione energetica di un tavolo tematico dedicato alle bonifiche, per avviare un confronto e un dibattito istituzionale aperto ad associazioni degli enti locali, associazioni di categoria, università e agli enti di ricerca, associazioni ambientaliste su tematiche quali rigenerazione, tecnologie di bonifica sostenibili, gestione dei rifiuti prodotti, valori di fondo.

- ***Promozione di partnership pubblico-privato***

L'attuazione del PRB dovrà favorire la collaborazione tra pubblico e privato per promuovere attività di ricerca, semplificazioni procedurali, intese e progetti idonei a favorire la bonifica e il risanamento dei siti contaminati, con particolare attenzione alle aree degradate, sottoutilizzate o inutilizzate.

- ***Ricorso a strumenti di comunicazione / diffusione delle informazioni***

Adeguati strumenti di comunicazione dovranno affiancare la realizzazione degli obiettivi definiti nell'aggiornamento del PRB per:

- promuovere la conoscenza tra i cittadini, aumentando la consapevolezza in materia ambientale e la fiducia nelle istituzioni, anche nell'ambito di più ampie campagne di educazione ambientale;
- far conoscere le attività degli Enti presso il settore privato e le associazioni di categoria;
- favorire la diffusione delle conoscenze tecniche, con particolare riferimento alle tecnologie sostenibili e/o innovative di bonifica;
- promuovere la visibilità di siti da bonificare e bonificati che possono essere oggetto di riqualificazione urbanistica, rispetto alle specifiche necessità informative degli operatori del mercato immobiliare. Tale azione andrà integrata nelle politiche di sviluppo territoriale definite da Regione nell'ambito del PTR;
- rafforzare le attività di formazione dei Comuni in merito alla normativa e alle azioni definite dalla programmazione regionale per la promozione degli interventi di bonifica sul territorio regionale.

- ***Progettazione comunitaria***

Nell'attuazione delle azioni, un utile strumento è rappresentato dalla progettazione comunitaria, considerando le diverse opportunità di finanziamento diretto e indiretto emanate dalla Commissione Europea per incentivare la dinamicità e la competitività Paesi Membri, in particolare in tema di sviluppo tecnologico e di innovazione nel sistema industriale, sviluppo urbano e



regionale, ricerca e sviluppo scientifico, occupazione e inclusione sociale, oltreché in materia di tutela dell'ambiente.

I progetti europei sono messi a disposizione attraverso diverse linee di finanziamento:

- Programmi comunitari (a gestione diretta): gestiti centralmente dalla Commissione Europea, richiedono una dimensione progettuale europea, con il coinvolgimento di un partenariato rappresentativo di più Paesi Comunitari (e.g., Horizon2020, Horizon Europe, Erasmus+, SME Instrument)
- Programmi di cooperazione territoriale: volti alla realizzazione di progetti condivisi tra territori appartenenti a Stati Membri diversi accomunati dalla prossimità geografica (e.g.: Interreg Spazio Alpino, Interreg Central Europe);
- Fondi strutturali e d'investimento (a gestione indiretta): delegati agli Stati Membri e gestiti in modo decentrato da apposite Autorità di Gestione a livello nazionale e regionale, sono finalizzati alla riduzione del divario economico e strutturale tra le Regioni europee e al loro sviluppo economico e sociale e richiedono una dimensione prevalentemente locale (e.g., FES – Fondo Sociale Europeo, FESR – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, FC – Fondo di Coesione)
- Attraverso la partecipazione ad eventuali bandi europei nell'ambito dei programmi di cui sopra, sarà possibile promuovere ad esempio attività di ricerca per la caratterizzazione del territorio e la sperimentazione di tecnologie di bonifica innovative e maggiormente sostenibili.



## 10. Azioni del Programma regionale di bonifica

### 10.1 Premesse

La seguente Tabella 10.1 offre una sintesi delle azioni individuate e proposte nel presente Programma per il raggiungimento degli obiettivi definiti dall'Atto d'Indirizzi in materia di bonifiche.

Nei successivi capitoli/paragrafi sono presentate, per ciascun obiettivo, le misure/azioni da attuare per il loro perseguimento.

Tabella 10.1: Azioni del PRB in funzione degli Obiettivi fissati e degli strumenti definiti dall'Atto di Indirizzi

Indirizzi per la programmazione delle bonifiche delle aree inquinate		
Obiettivo	Definizione degli obiettivi	Azioni previste per il raggiungimento degli obiettivi
Priorità di intervento regionali e gestione dei procedimenti di bonifica sul territorio	Garantire l'aggiornamento periodico dei siti prioritari del PRB, per tener conto dello scenario territoriale in continua evoluzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semplificazione della procedura di definizione priorità regionali (già in PRB)</li> <li>Aggiornamento e pubblicazione triennale delle priorità d'intervento per i siti contaminati e potenzialmente contaminati, per plume di contaminazione e inquinamento diffuso</li> <li>Programmazione economico-finanziaria almeno annuale per interventi ex-officio di messa in sicurezza e bonifica</li> <li>Monitoraggio dell'attuazione degli interventi finanziati e predisposizione di eventuali azioni correttive</li> </ul>
	Predisporre le azioni finalizzate a garantire il <b>completamento degli interventi di bonifica per almeno 90 siti contaminati all'anno</b> , che rappresentano circa il 10% dei siti a oggi classificati come contaminati	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestione dei procedimenti dei siti Regionali e supporto/coordinamento locale per i SIN</li> <li>Aggiornamento e implementazione della banca dati AGISCO con apertura diretta in compilazione ad EE-LL, soggetti obbligati/interessati e professionisti, e integrazione con altre banche dati regionali</li> <li>Sviluppo di attività normativa, di indirizzo e di coordinamento</li> <li>Istituzione di una task force regionale, per il supporto ai Comuni, negli interventi in sostituzione e in danno ai soggetti obbligati inadempienti</li> <li>Istituzione di un tavolo tecnico permanente con ARPA, Province, ANCI, con il coinvolgimento degli Enti del SIREG</li> <li>Osservatorio economia circolare: tavolo tematico bonifiche con stakeholder e Enti SIREG</li> <li>Azioni finalizzate alla diffusione delle informazioni a EE.LL e stakeholders sugli strumenti tecnico-amministrativi a disposizione per il risanamento dei siti contaminati</li> </ul>
Rigenerazione delle aree contaminate dismesse, sottoutilizzate e degradate	Armonizzazione delle procedure per favorire la rigenerazione delle aree oggetto di	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attuazione, aggiornamento e promozione degli strumenti normativi, regolamentari e di indirizzo già disponibili</li> <li>Promozione della comunicazione e della formazione</li> <li>Tavolo di confronto interdirezionale da fonti rinnovabili</li> </ul>



Indirizzi per la programmazione delle bonifiche delle aree inquinate		
Obiettivo	Definizione degli obiettivi	Azioni previste per il raggiungimento degli obiettivi
	bonifica ambientale	
	Promozione del recupero ambientale delle aree contaminate dismesse, sottoutilizzate e degradate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza e analisi del contesto territoriale regionale in un'ottica strategica di qualità ambientale della riconversione (aggiornamento triennale)</li> <li>• Bando triennale per incentivare la caratterizzazione ambientale e gli studi di fattibilità urbanistico-edilizia</li> <li>• Sostegno ai processi di riconversione e rigenerazione di aree oggetto di finanziamento regionale</li> </ul>
Gestione dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica	Riduzione della produzione di rifiuti da interventi di bonifica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azioni per la promozione di tecniche di bonifica a basso impatto ambientale</li> <li>• Promozione di attività di ricerca, procedure e progetti per la sperimentazione di nuove tecnologie di bonifica</li> <li>• Sperimentazioni in siti contaminati di interesse regionale</li> </ul>
	Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantire una maggiore sostenibilità ambientale degli interventi bonifica promuovendo il riutilizzo di sottoprodotti e di prodotti da recupero di rifiuti</li> <li>• Promuovere attività di ricerca, procedure e progetti per la sperimentazione di nuove tecnologie per il recupero delle frazioni contaminate</li> <li>• Porzione di discariche dedicate per interventi ex-officio realizzati con risorse pubbliche (bonifiche e rimozione rifiuti ex 17 bis della l.r. 26/2003)</li> </ul>
Prevenzione della contaminazione	Rafforzare le azioni di prevenzione, per evitare rischi di contaminazione delle matrici ambientali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adozione di azioni di prevenzione relative a opere e impianti ricadenti nell'ambito della disciplina di VIA/PAUR, dell'AIA e delle autorizzazioni ambientali e azione di monitoraggio su opere e impianti esistenti;</li> <li>• Adozione di azioni per il risanamento dei siti contaminati che ricadono anche parzialmente in siti naturali protetti e in siti Rete Natura 2000</li> <li>• definizione delle casistiche e delle modalità per l'esecuzione di indagini ambientali preliminari al fine dell'individuazione precoce di situazioni di potenziale contaminazione</li> </ul>
	Prevenzione della contaminazione da attività di gestione rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmazione economico-finanziaria annuale prevista dall'art. 17 bis della l.r. 26/2003, finalizzata a prevenire il rischio del verificarsi di fenomeni di inquinamento ambientale e ad affrontare le emergenze sanitarie e/o di igiene pubblica derivanti da attività di gestione di rifiuti</li> <li>• Programmazione economico-finanziaria annuale prevista dall'art. 17 ter della l.r. 26/2003 per la gestione di problematiche ambientali relative a discariche</li> <li>• Monitoraggio dell'attuazione degli interventi finanziati e predisposizione di eventuali azioni correttive</li> </ul>



Indirizzi per la programmazione delle bonifiche delle aree inquinate		
Obiettivo	Definizione degli obiettivi	Azioni previste per il raggiungimento degli obiettivi
Tutela delle acque sotterranee dall'inquinamento	Sviluppo e integrazione delle conoscenze sullo stato qualitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppare l'integrazione e l'interoperabilità delle diverse basi dati esistenti, regionali e di altri soggetti pubblici, per creare una banca dati idrogeologica e idrochimica interconnessa</li> <li>• Garantire l'integrazione con le misure del PTUA</li> <li>• Creazione di un centro di competenza regionale per la tutela delle acque sotterranee: istituzione di una struttura di supporto, avvalendosi degli Enti del SIREG per le attività di indagine, monitoraggio e modellizzazione dei plume di contaminazione e dell'inquinamento diffuso</li> </ul>
	Gestione delle situazioni di inquinamento diffuso (valori di fondo antropico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attuazione della procedura del Protocollo Operativo (Allegato 12)</li> <li>• Programmazione economico-finanziaria triennale finalizzata a garantire l'attuazione delle misure di gestione delle situazioni di inquinamento diffuso</li> <li>• Integrazione PTUA/PRB</li> </ul>
	Individuazione plume di contaminazione e avvio delle azioni per il risanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmazione economico-finanziaria triennale, a favore delle province interessate, per l'individuazione dei principali plume di contaminazione, secondo la procedura definita nel presente piano</li> <li>• Studio e definizione dei plume</li> <li>• Avvio delle procedure amministrative di bonifica in capo ai soggetti responsabili dell'inquinamento</li> </ul>
	Approfondimento delle conoscenze sui valori di fondo naturale delle acque sotterranee sul territorio regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sperimentazione su area pilota, a seguito della d.g.r. 3903/2020 sui valori di fondo naturale per le acque</li> <li>• Raccolta e sistemazione dei dati già disponibili da studi di parte</li> <li>• Predisposizione di indirizzi metodologici da estendere ad altre porzioni del territorio regionale</li> </ul>
Valori di fondo dei suoli	Approfondire le conoscenze sui Valori di Fondo Naturale e Antropico dei terreni sul territorio regionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pubblicazione dello studio di ERSAF (nel presente PRB) con un primo quadro conoscitivo e aggiornamenti triennali dello stato delle conoscenze attraverso convenzione ARPA/ERSAF per l'ampliamento dei parametri caratterizzati e l'estensione dello studio a scala regionale</li> <li>• Approfondimenti a scala locale su area pilota</li> <li>• Raccolta e revisione dei dati disponibili da studi di parte locali (su siti contaminati)</li> <li>• valutazione dei fenomeni di contaminazione diffusa dei suoli e proposte di eventuali protocolli e linee guida</li> <li>• Sviluppo e standardizzazione da ARPA di una procedura amministrativa da applicare per l'intero territorio</li> </ul>



## 11. Priorità di intervento regionale e gestione dei procedimenti di bonifica

### 11.1 Premessa

Al fine dell'attuazione del Programma di bonifica, costituiscono priorità d'intervento regionale i siti contaminati di cui all'Allegato 9 e i siti potenzialmente contaminati di cui all'Allegato 10; inoltre, con riferimento alle d.g.r. n. 6737/2017, n. 6773/2017 e n. 2482/2019, all'interno delle aree perimetrate da inquinamento diffuso delle acque sotterranee da organoclorurati, rappresentano priorità di intervento i siti contaminati che presentano situazioni di contaminazione delle acque sotterranee da tali composti.

Come evidenziato al § 7, la Regione attua specifici programmi economico – finanziari per la realizzazione degli interventi di bonifica delle aree contaminate, secondo le priorità definite nel Programma di bonifica e in coerenza con gli obiettivi in materia di tutela e salvaguardia dell'ambiente indicati nel Programma Regionale di Sviluppo.

A seguito di quanto previsto nel presente Programma, la pianificazione delle risorse finanziarie regionali è formulata sulla base delle procedure di cui all'art. 21, commi 2 e 3 della l. r. 26/2003 e del suo regolamento attuativo.

L'accesso ai finanziamenti è, inoltre, ammesso per i Comuni che adottano interventi di messa in sicurezza d'emergenza in sostituzione del soggetto obbligato/interessato.

La seguente Tabella 11.1 sintetizza i "Numeri di Piano", al momento della redazione del presente Programma, che rappresentano l'elenco dei siti cui si applicano le previsioni del Programma.

Tabella 11.1: siti oggetto del presente Programma regionale di bonifica (dati al 31 dicembre 2021)

<b>Siti contaminati</b>		<b>1021</b>	
<i>Di cui</i>	Siti prioritari (senza interventi di bonifica in corso al 2020, valutati attraverso metodologia SER-APHIM)	224	di questi 133 con iter in corso e 95 con procedimento sospeso o in carico alla Pubblica Amministrazione
	Siti con interventi di messa in sicurezza/ bonifica in corso	797	di questi 144 in attesa o in fase di certificazione e 57 in fase di collaudo
<b>Siti potenzialmente contaminati</b>		<b>1006</b>	
<i>Di cui</i>	Siti prioritari (metodologia SER-APHIM)	233	Siti potenzialmente contaminati con procedimento sospeso da almeno 3 anni, di cui 109 già inclusi in pianificazioni precedenti
	Siti da pianificazioni precedenti (non rivalutati con metodologia SER-APHIM al 2020)	59	totale dei siti prioritari da precedente pianificazione
<i>di cui</i>	Piano '95	6	
	Piani stralcio 2004-2008	4	
	PRB 2014	15	
	Aggiornamento priorità 2017	34	
	Altri siti potenzialmente contaminati	773	Siti potenzialmente contaminati con



			procedimento in corso; di questi 518 hanno in corso o completato le fasi di indagine/caratterizzazione e 138 sono in fase di AdR
--	--	--	--

## 11.2 Priorità d'intervento regionali

Come già richiamato, gli interventi d'ufficio per l'espletamento delle attività previste dall'art. 250 del d.lgs. 152/2006 sono eseguiti in sostituzione e in danno del soggetto obbligato/interessato inadempiente e sono oggetto di azione di rivalsa per il recupero delle risorse pubbliche utilizzate.

I Comuni possono attivare i disposti di cui all'art. 21 della l.r. 26/2003, compresa la richiesta di finanziamento regionale, qualora ne ricorrano i presupposti.

Le priorità di intervento regionali per i siti contaminati e potenzialmente contaminati sono approvate ogni tre anni dalla Giunta regionale, sulla base delle graduatorie proposte da ARPA Lombardia secondo la metodologia SER-APHIM Liv. 1 definita nel PRB.

Ai fini della programmazione economico-finanziaria, Regione Lombardia, con il supporto di ARPA Lombardia, applica la procedura SER-APHIM (Livello 1) anche a eventuali nuovi siti contaminati o potenzialmente contaminati emersi sul territorio successivamente alla pubblicazione dei siti prioritari di cui agli Allegati 9 e 10.

L'elenco dei siti contaminati e potenzialmente contaminati ammessi a finanziamento è allegato alla deliberazione di programmazione economico – finanziaria che riporta, anche, gli esiti delle istruttorie regionali alle istanze comunali di finanziamento.

### 11.2.1 Siti contaminati

L'ammissibilità al finanziamento di un sito contaminato incluso nell'elenco di priorità definito con metodologia SER-APHIM Liv. 1 (§ 8), è valutata in relazione a:

- rispetto delle condizioni per l'accesso ai contributi regionali previste dal regolamento regionale in attuazione all'art. 21 della l.r. 26/2003;
- stato di avanzamento del procedimento di bonifica, con la possibilità di finanziare la progettazione o la realizzazione dell'intervento di bonifica in presenza di progetto già approvato;
- fattibilità economica degli interventi rispetto alle previsioni del bilancio regionale.

Sono da considerare prioritari gli interventi in aree contaminate:

- sui siti contaminati di proprietà o gestione regionale;
- siti con procedimento di bonifica di competenza regionale ai sensi della l.r. 30/2006 o di competenza nazionale ai sensi dell'art. 252 del d.lgs. 152/2006;
- siti contaminati oggetto di procedura di infrazione comunitaria;
- siti contaminati, con interventi di bonifica/messa in sicurezza operativa avviati, qualora a seguito dell'abbandono da parte del soggetto obbligati/interessato, sia necessario assicurare continuità agli interventi;
- siti contaminati con interventi di messa in sicurezza di emergenza delle acque sotterranee in atto o da attuare;
- siti contaminati che ricadano negli areali ad inquinamento diffuso perimetrati con deliberazione di giunta regionale di approvazione delle misure di gestione dell'inquinamento diffuso;
- siti contaminati e inclusi in aree oggetto di piani per grandi eventi di interesse internazionale, nazionale e regionale.



- Siti orfani ai sensi del D.M. 269/2020 e compresi quelli inclusi nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza;
- siti contaminati che ricadano negli areali della rigenerazione definiti nel Piano Territoriale Regionale – PTR e siti classificati beni paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Ai fini della programmazione economico-finanziaria, Regione Lombardia, con il supporto di ARPA Lombardia, applica la procedura SER-APHIM (Livello 1) anche a eventuali nuovi siti contaminati emersi sul territorio successivamente alla pubblicazione dei siti prioritari di cui agli Allegati 9 e 10.

L'elenco dei siti contaminati e potenzialmente contaminati ammessi a finanziamento è allegato alla deliberazione di programmazione economico – finanziaria che riporta, anche, gli esiti delle istruttorie regionali alle istanze comunali di finanziamento.

Come previsto dal regolamento regionale di cui ai precedenti paragrafi, con riferimento ai siti prioritari definiti dalla graduatoria regionale potranno essere finanziate dalla Regione anche attività di caratterizzazione, analisi di rischio sito – specifiche, progettazione degli interventi e monitoraggio.

Per i siti con interventi di bonifica in corso non occorre procedere a una valutazione dei rischi, in quanto l'avanzato stato del procedimento conferma la necessità d'intervento e di finanziamenti pubblici e privati per far fronte alla bonifica. Per tali siti l'azione regionale è finalizzata al monitoraggio del regolare svolgimento del procedimento e in un supporto atto a garantire la soluzione delle eventuali criticità.

Nel caso di interruzione degli interventi di bonifica in corso, i siti in argomento rappresenteranno le priorità d'intervento anche per l'erogazione dei finanziamenti regionali, per assicurare continuità agli interventi avviati.

Regione assume, infine, tra le priorità di finanziamento il completamento e/o l'avanzamento delle operazioni già avviate e oggetto di precedenti finanziamenti deliberati dalla Giunta regionale.

### **11.2.2 Siti potenzialmente contaminati**

L'elenco dei siti potenzialmente contaminati prioritari ai fini della programmazione economico-finanziaria è riportato in Allegato 10 ed è aggiornato ogni tre anni.

Regione monitora lo stato di avanzamento dei procedimenti per i siti potenzialmente contaminati, al fine di riavviare i procedimenti amministrativi sospesi anche con il ricorso a risorse regionali nell'ambito della programmazione economico – finanziaria e coordina l'azione dei Comuni per la ripresa dei procedimenti e l'aggiornamento dello stato conoscitivo degli stessi.

Ai fini della programmazione economico-finanziaria sono considerati prioritari i siti potenzialmente contaminati:

- inclusi nei Siti di Interesse Nazionale (SIN);
- di proprietà regionale o la cui gestione del procedimento è competenza regionale ai sensi della l.r. 30/2006;
- gli interventi sostitutivi in situazioni oggetto di procedura di infrazione comunitaria.
- con interventi di messa in sicurezza di emergenza delle acque sotterranee in atto;
- inclusi in aree oggetto di piani per grandi eventi di interesse internazionale, nazionale e regionale;
- Siti orfani ai sensi del D.M. 269/2020 e compresi quelli inclusi nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza;



### 11.2.3 Messa in sicurezza d'emergenza

Nei siti contaminati e potenzialmente contaminati, i criteri di priorità non si applicano qualora sia necessario procedere a interventi di messa in sicurezza d'emergenza.

Il regolamento attuativo della l.r. 26/2003 prevede il finanziamento per garantire la realizzazione, in sostituzione e in danno dei soggetti inadempienti, degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, che devono essere eseguiti prontamente per limitare la diffusione della contaminazione e rischi per l'ambiente e la salute dei cittadini.

### 11.2.4 Plume di contaminazione e inquinamento diffuso delle acque sotterranee

I programmi regionali triennali d'intervento da finanziare per la definizione dei plume di contaminazione e/o le azioni per le aree di inquinamento diffuso delle acque sotterranee saranno definiti sulla base degli elementi tecnici di cui al § 15.

I programmi di intervento triennale saranno approvati con deliberazione di Giunta regionale.

## 11.3 Gestione dei procedimenti di bonifica

Come indicato nell'Atto di indirizzi, Regione Lombardia provvederà a presidiare le attività di bonifica sul territorio regionale, secondo le competenze assegnate dalla legge in relazione ai diversi procedimenti.

Tale azione, che comprende le attività a supporto delle Amministrazioni Comunali per la ripresa dei procedimenti sospesi per i siti contaminati e per quelli potenzialmente contaminati, necessità dell'aggiornamento in continuo della banca dati AGISCO, per garantire il monitoraggio dei procedimenti e degli interventi di bonifica in corso e verificare lo stato di attuazione degli obiettivi previsti dal Programma.

Regione intende quindi non solo presidiare i procedimenti di propria competenza, ma anche definire un quadro di riferimento esteso agli ambiti d'intervento trasferiti agli Enti locali, svolgendo iniziative di supporto e stimolo alla bonifica stessa.

In particolare, per rendere maggiormente incisiva l'**azione di supporto rivolta ai piccoli/medi Comuni (con popolazione < 20.000 abitanti)**, che frequentemente dispongono di competenze ed esperienze limitate per la gestione dei procedimenti di bonifica, si procederà garantire un supporto:

- per gli **aspetti tecnico-amministrativi**, tramite il Tavolo permanente, di cui al precedente § 9, finalizzato a garantire il coordinamento e l'armonizzazione delle procedure degli EE.LL. e di controllo sul territorio;
- per l'esecuzione di **interventi ex-officio** in sostituzione al soggetto obbligato, sarà istituita e organizzata una **task force regionale** di accompagnamento e supporto, come più in dettaglio descritta al precedente § 9, per garantire una celere ed efficiente prosecuzione dell'iter.

Le azioni coordinate in attuazione al presente programma, dovranno garantire il completamento degli interventi di bonifica sul territorio regionale per almeno il **10% dei siti classificati come contaminati** (circa 90 siti/anno).

### 11.3.1 Siti prioritari contaminati e potenzialmente contaminati

I siti inclusi negli Allegati 9 e 10 (oggetto di procedura SER-APHIM Livello 1) rappresentano l'elenco dei siti contaminati e potenzialmente contaminati per i quali attraverso procedura di valutazione qualitativa di rischio relativo, è stata rilevata la potenziale criticità ambientale.



Regione procederà ogni tre anni all'aggiornamento delle graduatorie, per tener conto sia della chiusura dei procedimenti per i siti bonificati/non contaminati, sia dei nuovi procedimenti nel frattempo attivati.

Regione coordina le attività dei Comuni e degli Enti di controllo per garantire la disponibilità delle informazioni per l'aggiornamento periodico.

Per i siti prioritari regionali, l'azione regionale comporterà:

- la verifica presso il Comune competente dello stato del procedimento, sollecitando l'immediata ripresa dello stesso secondo l'ordinaria procedura e la tempistica prevista dalla norma;
- pubblicazione degli elenchi dei siti contaminati/siti potenzialmente contaminati su sito web di Regione Lombardia;
- il supporto ai Comuni nell'eventuale procedura prevista dal regolamento regionale attuativo dell'art. 21 della l.r. 26/2003.

Qualora la sospensione del procedimento sia da imputare a inerzia del Comune competente, la Regione procederà ad avviare l'intervento sostitutivo per avocare il procedimento amministrativo.

Ogni tre anni a partire dalla data di approvazione del Programma di bonifica, la Regione procederà a verificare, per tutti i siti oggetto di metodologia SER-APHIM, l'andamento del procedimento, attuando le eventuali azioni idonee a garantire il risanamento dei siti stessi.

#### **11.3.2 Procedimenti di competenza nazionale**

Regione continuerà l'azione di supporto per i procedimenti di bonifica dei SIN (Allegato SIN), favorendo il coordinamento delle azioni degli Enti locali e di controllo in sinergia con il Ministero della Transizione Ecologica (già Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare).

In tale contesto la Regione promuoverà, sia a livello locale sia a livello centrale, le attività idonee a garantire l'attuazione degli interventi definiti negli Accordi di Programma sottoscritti ai sensi del D.M. 308/2006 per la messa in sicurezza e la successiva bonifica dei siti stessi e il proseguimento della gestione delle risorse statali stanziare.

#### **11.3.3 Procedimenti di competenza regionale**

Regione continuerà a gestire direttamente i procedimenti amministrativi inerenti gli interventi di bonifica, di messa in sicurezza e le misure di riparazione e di ripristino ambientale dei siti inquinati che ricadono nel territorio di due o più comuni (Allegato 2 e Tavola 3).

Il miglioramento delle informazioni sullo stato dei procedimenti conseguente alla apertura in compilazione della banca dati Agisco anche agli Enti locali e ai soggetti interessati, azioni previste dal presente Programma, permetteranno una più tempestiva e organica azione regionale.

#### **11.3.4 Procedimenti di competenza comunale**

Regione continuerà ad assicurare il supporto tecnico-amministrativo ai Comuni per i siti contaminati di competenza comunale.

In particolare, per i piccoli-medi Comuni (con popolazione <20.000 abitanti), con scarse o nulle risorse strumentali e di personale a disposizione per gestire il procedimento di bonifica, l'Amministrazione comunale potrà richiedere un accompagnamento procedurale alla competente struttura regionale per garantire l'ordinaria gestione del procedimento, e qualora si renda necessario procedere a un intervento ex officio per la realizzazione degli interventi di bonifica, anche alla task force regionale di cui al par. 9.

Per i siti comunali, inoltre, la Regione svolgerà un'attività formativa volta ad adempiere alle disposizioni dell'art. 21 della l.r. 26/2003.



Per i procedimenti a carico del Comune e finanziati con contributo regionale, fermo restando le azioni di rivalsa sui soggetti responsabili della contaminazione e le ulteriori azioni previste dalle norme, sarà possibile ricorrere alla stipula di accordi di programma/protocolli d'intesa con la Regione, per assicurare tempi certi per l'espletamento delle attività previste dal Piano di bonifica e per promuovere la riqualificazione urbanistica e ambientale dell'area stessa.

### **11.3.5 Strumenti a supporto della gestione dei procedimenti**

#### *11.3.5.1 Implementazione banca dati AGISCO*

Regione Lombardia ed ARPA condividono, come già esposto nel § 6, la banca dati dei siti contaminati AGISCO, sviluppata per registrare i principali aspetti tecnico amministrativi inerenti i procedimenti di bonifica.

La compilazione della banca dati è attualmente svolta da ARPA Lombardia e Regione. La necessità di supportare enti e soggetti coinvolti nella gestione dei procedimenti e di disporre di informazioni complete, affidabili e sempre aggiornate sullo stato dell'ambiente ha indotto Regione Lombardia a sviluppare un nuovo strumento per la gestione dei procedimenti di bonifica, basato su criteri di partecipazione condivisa tra tutti i soggetti coinvolti. Il nuovo Agisco sarà aperto sia alle pubbliche amministrazioni che hanno la responsabilità della gestione del procedimento, sia ai soggetti che a qualunque titolo operano le attività di bonifica. Il nuovo strumento in corso di sviluppo costituirà un'evoluzione dello strumento attuale e sarà una piattaforma basata su due elementi cardine: un portale, dove i soggetti che operano la bonifica dovranno registrarsi ed effettuare la compilazione della modulistica associata ai diversi steps in cui si articola il procedimento di bonifica e la banca dati vera e propria, dove verrà automaticamente riversata l'informazione comunicata attraverso la modulistica. La banca dati costituirà uno strumento di supporto alle pubbliche amministrazioni e ai soggetti coinvolti per la gestione del procedimento e permetterà l'archiviazione automatica delle informazioni ambientali associate ai procedimenti di bonifica, informazione che sarà pertanto immediatamente consultabile sia dai soggetti coinvolti che dal pubblico generale.

In previsione dello sviluppo del nuovo Portale Agisco, che sarà a regime entro la fine del 2022, saranno organizzati incontri con i Comuni e le Province lombarde e gli Ordini professionali finalizzati a condividere requisiti, criteri e funzionalità della nuova piattaforma Agisco.

#### *11.3.5.2 Struttura di supporto alla gestione dei procedimenti*

La Regione intende istituire un **Tavolo Tecnico permanente** con ARPA, Province e Città Metropolitana di Milano, Enti del SIREG e con il coinvolgimento di ulteriori Enti territoriali, per una valutazione e un esame concertato delle problematiche connesse alla disciplina della bonifica dei siti contaminati sia da un punto di vista normativo/regolamentare che da un punto di vista tecnico-procedurale; il Tavolo avrà come principali finalità:

- predisposizione di linee guida e di atti di indirizzo finalizzati a garantire un approccio armonizzato sia nell'interpretazione delle disposizioni normativo-giuridiche che nell'applicazione delle stesse, finalizzata ad uniformare la gestione dei procedimenti e l'adozione di atti amministrativi condivisi sull'intero territorio regionale;
- formulazione di proposte di modifica e semplificazione della norma nazionale (es. snellimento della procedura di certificazione);
- supporto alle amministrazioni comunali e provinciali finalizzato a semplificare e velocizzare le procedure amministrative, con particolare riferimento alla realizzazione degli interventi d'ufficio e alla ricerca dei responsabili della contaminazione;
- Favorire la condivisione di buone pratiche sul territorio regionale.



## 12. Riqualficazione ambientale delle aree contaminate dismesse

### 12.1 Premessa

La presenza di situazioni di contaminazione di porzioni più o meno ampie di territorio determina riflessi negativi sulle matrici ambientali interessate e possibili ripercussioni sulla salute dei cittadini.

Nel caso di aree dismesse, sottoutilizzate o degradate, agli aspetti sanitari e ambientali si sommano quelli di carattere territoriale, sociale ed economico, i rischi legati alla sicurezza e le ripercussioni sulla qualità del contesto urbano e territoriale.

Il fenomeno dell'abbandono delle aree industriali, residuo del processo di terziarizzazione della produzione e di convenienza industriale, denominate comunemente 'aree dismesse' è il riflesso delle nuove aree immesse in luoghi decentrati, della frammentazione dei processi produttivi, della convenienza localizzativa o effetto della crisi economica.

Oggi, la diffusione e la consistenza dei fenomeni di dismissione, non riguarda solo i grandi spazi produttivi, ma afferisce anche all'obsolescenza di grandi funzioni urbane come quelle destinate alle attività militari, agli spazi ferroviari fino al più recente fenomeno legato alla chiusura di grandi spazi commerciali.

L'interesse per la problematica delle aree e degli edifici dismessi diviene oggetto di politiche non solo urbanistiche, ma anche ambientali, sociali e occupazionali.

La complessità di questi aspetti concorre, in molte situazioni, ad alimentare un circolo vizioso con un progressivo peggioramento delle condizioni ambientali e dell'intero contesto territoriale. Se da un lato la presenza della contaminazione e i costi della bonifica rappresentano un ostacolo all'attuazione delle strategie di valorizzazione e riqualficazione urbana e territoriale, d'altra l'assenza di interesse al riutilizzo e alla rigenerazione urbanistico-territoriale di queste aree compromette la realizzazione degli interventi di bonifica. La mancanza di investimento, ovvero di utilizzo di risorse finanziarie private da parte dei soggetti obbligati/interessati e la mancata individuazione di soggetti terzi interessati, comporta di fatto l'esborso di ingenti risorse finanziarie pubbliche oltre all'impossibilità delle pubbliche amministrazioni di far fronte a tutte le situazioni presenti sul territorio.

Inoltre, va tenuto in considerazione il potenziale rischio, dal punto di vista sanitario, di esposizione della popolazione in prossimità dei siti contaminati: rischio di accumulo nel corpo umano di sostanze nocive per inalazione, contatto diretto o ingestione. Si tratta di un problema non solo puntuale ma legato al fenomeno di diffusione e trasporto degli inquinanti, la contaminazione da plume in falda ne è un esempio.

Il riuso e la riqualficazione delle aree dismesse, sottoutilizzate o degradate è, però, un elemento cruciale e imprescindibile per lo sviluppo sostenibile del territorio, che consenta di risparmiare aree libere e permetta al tempo stesso l'insediamento di nuove funzioni necessarie allo sviluppo territoriale ed economico, la dotazione di servizi e di aree verdi, l'ammodernamento del sistema delle infrastrutture per la mobilità e dei sistemi produttivi, specialmente per quanto concerne la produzione di energia e il risparmio energetico, la sicurezza idrogeologica e la riqualficazione ambientale.

Conseguentemente, come accennato al § 2, con la l.r. 31 del 28 novembre 2014 per la riduzione del consumo di suolo e la riqualficazione del suolo degradato già urbanizzato, Regione Lombardia ha definito un quadro normativo regionale che pone come azione fondamentale l'orientamento delle trasformazioni urbanistico-edilizie verso il riuso delle aree dismesse, abbandonate o sottoutilizzate, definendo la rigenerazione urbana e territoriale,



come obiettivo prioritario ai fini della riduzione del consumo di suolo, con l'obiettivo di generare un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del territorio e degli insediamenti urbani, nonché il miglioramento delle condizioni sociali della popolazione coinvolta.

In accordo al quadro normativo, a Regione è affidato il compito, in collaborazione con Province, Città Metropolitana e Comuni, di promuovere e favorire la rigenerazione quale strumento volto alla riduzione del consumo di suolo nei piani e programmi di governo del territorio multilivello, mantenendo un ruolo di regia che mira ad evitare la frammentazione degli interventi e a mettere a sistema il complesso delle politiche territoriali con quelle economiche, sociali e ambientali.

Coerentemente, l'Atto di indirizzi del PRB individua quale obiettivo primario dell'attività regionale in materia di bonifica di siti contaminati l'identificazione e l'aggiornamento periodico delle principali criticità presenti sul territorio, incentivando in particolare la bonifica e il risanamento ambientale dei suoli degradati, per favorirne anche la riqualificazione urbanistica e sociale, ai fini della rigenerazione e della riduzione del consumo di suolo.

Tali finalità sono in linea con l'obiettivo strategico 5.2.3 "Promuovere la rigenerazione urbana e territoriale" (area di intervento 5.2. Tutela del Suolo afferente alla Macroarea Strategica 5. Sistema ecopaesistico, adattamento ai cambiamenti climatici, agricoltura) così definito dalla Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (rif. d.g.r. 4967 del 29 giugno 2021).

Per definire gli aspetti di maggior attenzione e delineare le azioni di supporto alla rigenerazione dei siti, si è proceduto a inquadrare le complessità degli interventi di rigenerazione dei siti dismessi

- sintetizzando istanze, spunti e riflessioni da parte dei vari stakeholder in occasione di workshop e incontri di approfondimento e confronto sul tema, organizzati da Associazioni, Enti di ricerca (quali AUDIS – Associazione Aree Urbane Dismesse, Centro di ricerca "Risanamento Ambientale e Recupero di aree degradate e siti contaminati" - CeRAR) in collaborazione o con la partecipazione di Regione Lombardia,
- mettere a sistema e sintetizzare le misure e gli strumenti atti a favorire la rigenerazione, introdotti da Regione nel corso degli ultimi anni,
- proporre un'analisi del contesto attuale relativamente ai siti dismessi e degradati presenti in Anagrafe (AGISCO), rielaborando i dati al fine di mettere in luce le principali caratteristiche intrinseche e territoriali degli stessi e poter definire le azioni prioritarie.

Nell'ambito delle bonifiche, fermo restando l'esigenza di risanamento ambientale, lo scopo primario della promozione territoriale è favorire il raccordo e il coordinamento tra le necessità del pubblico e del privato, limitando l'impiego di risorse pubbliche per la realizzazione degli interventi, attraverso il supporto alle Amministrazioni Comunali e ai soggetti privati non colpevoli dell'inquinamento che si dimostrino interessati a bonificare e riqualificare le aree, instaurando una relazione attiva tra imprese e territorio stesso, in considerazione del valore della risorsa suolo e l'introduzione di semplificazioni a livello normativo e procedurale per coordinare al meglio le procedure di bonifica e rigenerazione urbanistica.

### **12.1.1 Impatto delle bonifiche sulle trasformazioni urbane**

Il tema della rigenerazione dei siti dismessi è estremamente complesso e multidisciplinare, ma fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione di consumo di suolo e della limitazione dello *sprawl* urbano.

L'impatto delle bonifiche sui processi di rigenerazione urbana e territoriale è uno dei maggiori argomenti di confronto e discussione tra i vari *player*, pubblici e privati, coinvolti nelle trasformazioni urbane. La bonifica dei siti da rigenerare viene rappresentata come un fattore



di rischio in termini di costi e tempi e, quindi, un disincentivo ad investire nei siti industriali dismessi, i cosiddetti *brownfield*.

In questa sezione si vuole offrire una sintesi degli elementi sinora emersi sia dall'esperienza di applicazione del PRB2014 sia in occasione di workshop e convegni di condivisione e confronto sul tema.

Una prima considerazione trasversale è relativa al tema delle bonifiche e dei rispettivi costi, pur con tutte le complessità tecniche, economiche, normative e amministrative, che viene spesso ingigantito e percepito come l'ostacolo principale ai processi di rigenerazione. Tale criticità, in parte legata ad una normativa ambientale e urbanistica che si è andata definendo negli ultimi vent'anni e che ancora necessita di correttivi e aggiornamenti, ed in parte ad una scarsa conoscenza e ad una poco efficace comunicazione delle disposizioni e delle procedure che favoriscono interventi di rigenerazione, non ha contribuito all'incentivazione di interventi di bonifica e recupero delle aree dismesse.

Non a caso, la maggior parte degli interventi sinora realizzati in territorio regionale ha riguardato soprattutto aree di notevoli dimensioni situate in zone ad alto valore urbanistico o comunque in aree densamente urbanizzate e in contesti ad elevata accessibilità, che garantivano un maggior ritorno economico. La destinazione d'uso del sito è rimasta in alcuni casi industriale, con il vantaggio del riutilizzo dei servizi destinati alla precedente attività produttiva, mentre in altri è stata individuata una nuova destinazione, prevedendo mix funzionali (residenziale/commerciale/terziario) per minimizzare i rischi d'investimento.

Ad oggi viene intrapresa quasi esclusivamente la bonifica e la trasformazione urbanistica di quei siti che possono generare ingenti ricavi dalla trasformazione immobiliare e produttiva del sito, mentre non si investe in aree dismesse in cui non ci sono interessi economici immediati o tali da ripagare il costo degli interventi, situazione che tende ad aggravarsi nell'attuale contesto economico. Purtroppo, questa sorte riguarda anche aree dismesse non contaminate o già bonificate che rimangono inutilizzate per anni prima di trovare nuove opportunità di riqualificazione complessiva.

I siti contaminati dismessi, per i quali non vengono attivati e realizzati interventi di bonifica e di riutilizzo degli stessi, non creano alcun beneficio sociale, ma solo esternalità negative sull'ambiente e sul contesto sociale ed economico di riferimento; si considerino a titolo di esempio i rischi ambientali e sanitari legati alla presenza di rifiuti, alla diffusione della contaminazione nelle matrici ambientali, alla perdita delle funzioni ecosistemiche del suolo, ai mancati effetti economici dovuti al mancato sviluppo dell'area in termini di impatto occupazionale e di mancate entrate pubbliche (imposte dirette, indirette e contributi sociali, ...), i costi di controllo e vigilanza delle aree e la perdita di valore nel tempo degli immobili eventualmente in sito, ma anche degli immobili e delle attività situate nelle aree circostanti nonché il generarsi di situazioni di degrado sociale tipico dei contesti abbandonati. In quest'ottica, la bonifica non è un fine, ma un mezzo e un primo passo per rivitalizzare un territorio o un contesto urbano.

Al momento, la considerazione dell'utilità sociale ed ambientale della bonifica e per contro delle esternalità negative non solo di carattere ambientale, ma anche economico e sociale della "non-bonifica" non hanno trovato adeguata considerazione, complice la mancanza di metriche in grado di quantificare adeguatamente questi costi per la collettività al pari dei costi d'intervento, comportando un'insufficiente sensibilizzazione dei soggetti coinvolti (amministrazioni pubbliche, privati proponenti, cittadini).

Nella necessità di promuovere ed estendere le azioni per la rigenerazione, in Tabella 12.1 si riassumono i principali elementi di criticità alla rigenerazione delle aree dismesse potenzialmente contaminate/contaminate e le possibili leve a sostegno dei processi di bonifica e di rigenerazione urbana e territoriale. In ragione delle diverse casistiche e delle peculiarità



di ciascun sito non è possibile immaginare azioni univoche e predefinite applicabili in tutti i contesti, mentre andranno individuati vari strumenti da applicare caso per caso.

Tabella 12.1: Principali criticità alla rigenerazione di aree dismesse e possibili soluzioni

ELEMENTI DI CRITICITÀ	POSSIBILI SOLUZIONI
<p><u>Aspetti finanziari</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costi elevati di indagine, di bonifica e di riqualificazione di aree dismesse;</li> <li>• Scarso valore del terreno;</li> <li>• Incremento dei costi derivanti dal dilatarsi dei tempi di bonifica del sito;</li> <li>• Elevata incertezza e rischi finanziari rispetto allo sviluppo su <i>greenfield</i>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificazione ambientale e urbanistica proattiva comprendente uno studio di fattibilità con valutazione di diversi scenari possibili;</li> <li>• Progetto di riqualificazione per fasi e lotti per distribuire nel tempo gli investimenti;</li> <li>• Agevolazioni e sgravi fiscali (compensazioni, incentivi urbanistici, scomputo oneri...);</li> <li>• Assicurazione ambientale;</li> <li>• Uso temporaneo del sito;</li> </ul>
<p><u>Aspetti ambientali e tecnici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza limitata della contaminazione;</li> <li>• Complessità della situazione di inquinamento delle matrici ambientali</li> <li>• Limitato ricorso a tecniche di bonifica sostenibili;</li> <li>• Gestione della contaminazione residua a seguito di analisi di rischio;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investimenti nella fase di indagine e nella sua pianificazione e nell'analisi dei risultati per sviluppare un buon modello concettuale del sito al fine dell'elaborazione dell'AdR e della progettazione degli interventi;</li> <li>• Investimenti in ricerca e sviluppo, in particolare per le tecniche di bonifica sostenibili;</li> <li>• Interventi di risanamento sostenibili risk-based;</li> </ul>
<p><u>Aspetti legali e normativi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilità della contaminazione di difficile o complessa individuazione;</li> <li>• Disallineamento tra la normativa ambientale e la normativa urbanistico-territoriale;</li> <li>• Discordanza tra Pronunce giurisprudenziali a volte conflittuali;</li> <li>• Assenza di cooperazione o visione strategica degli Enti pubblici</li> <li>• Criticità dell'intervento pubblico sostitutivo (Difficoltà e tempi di accesso alle aree da parte della PA, Azioni di rivalsa, Procedure esecutive di esproprio/pignoramento, procedure in capo alla curatela fallimentare)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro normativo solido e coerente che fornisca certezza giuridica;</li> <li>• Integrazione della protezione del suolo nella pianificazione e nel governo del territorio chiara e coerente con la normativa ambientale;</li> <li>• Sviluppo di una visione comune, a lungo termine e integrata;</li> <li>• Chiaro inquadramento degli aspetti legali, procedurali e amministrativi in caso di interventi pubblici in sostituzione e in danno ai soggetti obbligati/interessati;</li> </ul> <p>Linee Guida e Protocolli</p>



ELEMENTI DI CRITICITÀ	POSSIBILI SOLUZIONI
<p><u>Aspetti legati all'interazione con gli stakeholder</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessi molteplici e diversi tra pubblico e privato anche in casi di proprietà complesse e articolate;</li> <li>• Percezione negativa dei <i>brownfield</i>, mancanza di conoscenza e informazione anche legate ad una inadeguata comunicazione ambientale•</li> <li>• Insufficiente formazione dei professionisti privati e dei tecnici degli Enti;</li> <li>• Scarsa collaborazione degli Ordini professionali con gli Enti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partenariato pubblico-privato;</li> <li>• Coinvolgimento delle parti interessate e cooperazione multidisciplinare sin dalle fasi iniziali, attraverso strumenti di progettazione partecipata;</li> <li>• Comunicazione adeguata ed esaustiva</li> <li>• Analisi e condivisione delle banche dati</li> <li>• Strumenti di supporto decisionale e buone pratiche di progettazione;</li> <li>• Formazione dedicata e trasversale;</li> </ul>

Tra le criticità evidenziate emerge l'incertezza e la difficoltà nell'applicazione delle norme, in termini sia procedurali che di prassi consolidate. Si rileva, ad esempio, una tendenza da parte di alcuni Enti locali e di controllo, ad applicare le norme in senso cautelativo e, quindi, privilegiando interpretazioni sempre più restrittive. L'eccessiva cautela, seppur perseguita nella convinzione di garantire una maggior tutela dell'ambiente e della salute pubblica - genera, a volte, ingiustificate dilatazioni di tempi e costi dell'iter d'intervento e può determinare l'interruzione degli interventi per mancanza di risorse, con effetti ambientali ben peggiori.

Per contro, si evidenzia frequentemente una scarsa qualità dei documenti progettuali relativi al procedimento di bonifica, che necessariamente determinano un irrigidimento degli Enti di controllo e un conseguente allungamento dei tempi del procedimento di bonifica.

Inoltre, le disposizioni di legge, complice la numerosa e disorganica normativa ambientale, sono a volte oggetto di interpretazioni distorsive dalle quali scaturiscono procedure applicative eccessivamente articolate o non omogenee sul territorio, che alimentano dubbi e incertezze relativamente all'iter di bonifica che possono disincentivare l'interesse verso progetti e investimenti sulle aree.

Questi fattori, nell'insieme, spesso concorrono a bloccare l'avvio di processi di rigenerazione, deviando l'attenzione di promotori e investitori su progetti meno rischiosi.

Una delle ragioni dell'incertezza normativa è da ricercarsi nell'eccessiva introduzione di regole, che mostrano l'assenza di coordinamento sia all'interno della stessa materia ambientale, sia tra materie contigue (per esempio tra tutela del suolo, lotta al consumo di suolo e rigenerazione urbana). Tuttavia, aggiustamenti mirati al quadro normativo nazionale e regionale potrebbero sicuramente agevolare un'applicazione più uniforme delle norme su tutto il territorio nazionale (senza vanificare i precedenti giurisprudenziali e le buone prassi ormai condivise).

Nell'ottica di revisione del Testo Unico Ambientale e dei suoi allegati cui si è accennato nel delineare il quadro di riferimento normativo, sono auspicabili l'inserimento di correttivi che tengano nella dovuta considerazione le istanze nel frattempo intervenute da più parti, di semplificazione del d.lgs 152/2006, di aggiornamento delle innovazioni scientifiche nel frattempo intervenute, di conformazione alle novellate disposizioni sul procedimento amministrativo e di uniformità alle pronunce giurisprudenziali e di diritto ormai consolidate.



Ai fini di favorire i processi di bonifica e di rigenerazione territoriale è auspicabile che il quadro normativo ambientale comprenda anche un allineamento alle disposizioni connesse alla disciplina urbanistico-edilizia. Solo a titolo di esempio, si possono citare: l'armonizzazione delle CSC con i limiti introdotti da altre normative (quale quella sulla potabilità delle acque), la revisione delle linee guida sull'elaborazione dell'analisi di rischio, un maggiore raccordo e coordinamento con le altre normative e procedure che riguardano direttamente e indirettamente la tematica "bonifica di siti contaminati", in termini di misure di prevenzione, valutazione e gestione del rischio, di bonifica e risanamento.

Anche la disciplina dei materiali di riporto, oggetto di vari interventi e modifiche legislative negli ultimi anni (le più recenti con la L. 108 del 29/07/2021), richiederebbe un approccio di gestione più pragmatico, oltre a chiarimenti sui molteplici dubbi interpretativi anche per i risvolti relativi al ricorso a scavo e smaltimento.

È bene anche richiamare il ruolo delle linee guida di indirizzo nazionali e regionali che possono aiutare a definire una prassi applicativa più chiara, basandosi su criteri scientifici e riferimenti alla letteratura più rilevante e alla normativa internazionale, come dimostra l'esperienza degli atti di indirizzo regionali emanati in questi anni.

Il trasferimento delle funzioni amministrative previste dal d.lgs. 152/2006, ai Comuni, ha fatto emergere situazioni di criticità gestionale in particolare in quei Comuni di piccole dimensioni, privi di adeguate risorse strumentali e finanziarie per avviare l'iter, particolarmente complesso e settoriale così come dettato dal Codice Ambiente in materia di bonifica. Tale difficoltà a volte si avverte e si somma alle ulteriori complessità derivanti dalla concomitante procedura tesa alla rigenerazione e alla riqualificazione territoriale dell'area in bonifica. Potrebbe portare a risultati positivi un maggiore coordinamento tra gli enti e un affiancamento nell'applicazione della norma ambientale e delle previste procedure, ribadendo comunque come il ruolo proattivo da parte dei Comuni sia fondamentale ai fini della rigenerazione urbana.

Un maggior livello di coordinamento e integrazione dei progetti di bonifica e di riqualificazione urbanistica sia nelle fasi amministrative/autorizzative, sia nelle fasi tecniche e progettuali, per quanto possibile già nelle primissime fasi di progettazione, consentirebbe di cogliere importanti opportunità, pur con le difficoltà di far dialogare le diverse professionalità e i portatori di interessi di vario livello, coinvolgendoli in modo più efficace e costruttivo.

Nella progettazione urbanistico-edilizia è importante tener conto delle condizioni ambientali del sito viceversa nella progettazione degli interventi di bonifica, è fondamentale definire e calibrare le strategie di intervento urbanistico-edilizio (scelta delle tecnologie, spazi e tempi) in funzione degli usi futuri e degli interventi edilizi che via via si andranno a realizzare, sfruttando appieno le possibilità offerte sia dalla normativa ambientale (esempio la realizzazione di un intervento di bonifica per fasi progettuali distinte o per fasi temporali successive) e sia dallo strumento dell'analisi di rischio. Questo tipo di approccio basato sull'integrazione multidisciplinare di conoscenze/competenze e sul confronto tra i vari soggetti coinvolti, in un progressivo avvicinamento alla trasformazione di un sito contaminato dismesso che armonizzi i processi di bonifica e le fasi di re-insediamento di funzioni, potrebbe generare soluzioni con risvolti positivi quali un significativo contenimento dei tempi realizzativi e dei costi complessivi, a vantaggio delle probabilità di successo dell'intervento di rigenerazione, oltre che da una migliore sostenibilità ambientale.

Al fine di promuovere questo approccio sono utili, la formazione continua, la valorizzazione e lo scambio delle esperienze per supportare i Comuni, i professionisti e gli operatori del settore nella conoscenza delle norme, delle linee guida o di indirizzo e nell'individuazione degli obiettivi comuni, per una ottimale realizzazione dell'intervento di bonifica integrato con il processo di rigenerazione del territorio.

A tal proposito, il paragrafo seguente raccoglie le iniziative e i diversi sforzi legislativi da parte di Regione Lombardia per fornire misure e strumenti di promozione della Rigenerazione.

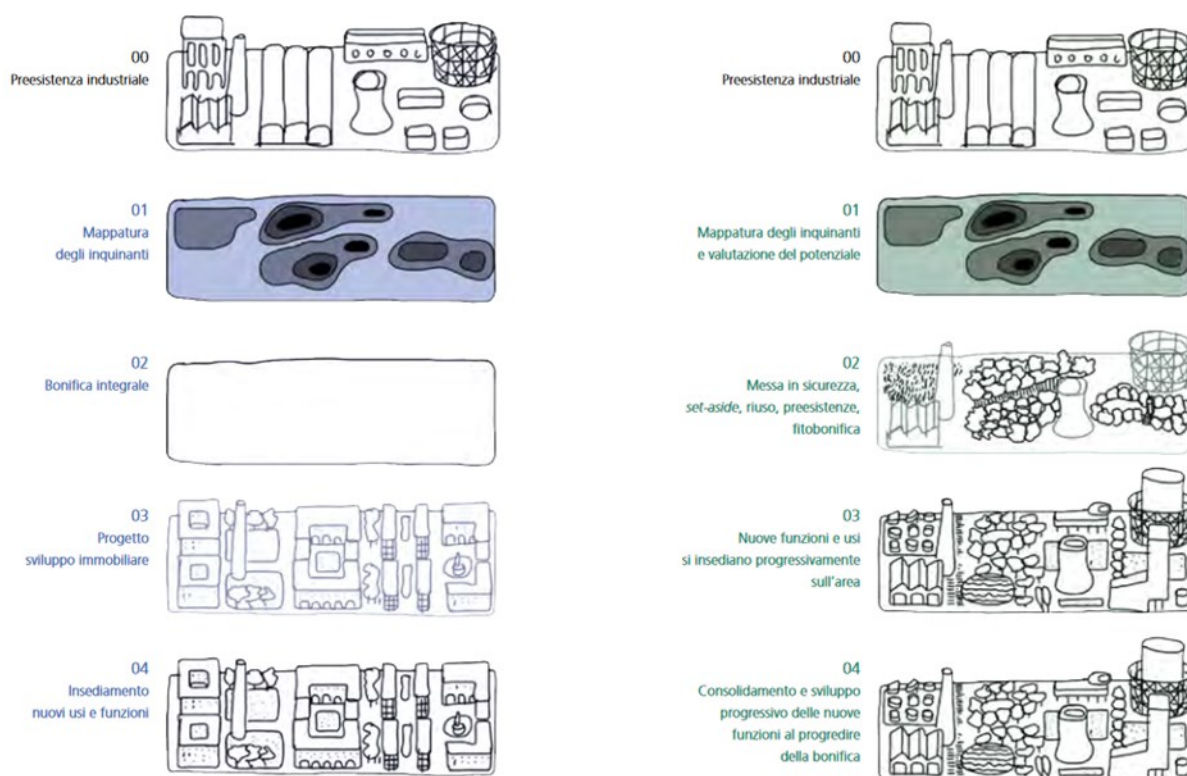


Figura 12.1: Schema Adaptive Reuse and Remediation (Robiglio et al., 2017)

Relativamente agli aspetti economici, sebbene gli interventi di bonifica rappresentino una voce sicuramente molto rilevante nel complesso degli investimenti necessari alla riqualificazione di un'area, la preoccupazione principale degli operatori non è tanto o soltanto per il costo della bonifica, quanto l'incertezza nelle procedure amministrative e l'allungamento dei tempi, con i rischi che ne conseguono. Gli investimenti iniziali nell'acquisto e nella bonifica di un sito contaminato trovano una loro logica e sostenibilità solo nel caso in cui il processo di riqualificazione e il relativo *iter* approvativo siano certi e consentano di cogliere tempestivamente le opportunità che offre il mercato.

Quanto ai possibili incentivi, oltre all'aumento delle capacità edificatorie, che ha perso nell'attuale contesto economico attrattività se non per i grandi agglomerati urbani, e agli scomputi, sarebbe auspicabile ampliare e diversificare le possibilità (ad es. sgravi fiscali nelle fasi di bonifica, crediti d'imposta per gli investimenti sulle bonifiche, analogamente a quanto previsto per le bonifiche da amianto, riduzione/scomputo del contributo di costruzione relativi ai costi sostenuti per la bonifica da parte di un soggetto non responsabile, applicazione dell'art. 191 del Codice degli Appalti, che prevede la cessione di immobili in cambio di opere sui siti "orfani").

## 12.2 Misure a favore della rigenerazione dei siti contaminati

### 12.2.1 Modifiche/Integrazioni art. 21 della l.r. 26/03

Nell'ambito della disciplina ambientale con riflessi di natura urbanistico-edilizia, Regione Lombardia con le integrazioni alla l.r. 26/03 ha proposto forme di incentivazione per sollecitare azioni di riqualificazione e riconversione ambientale dei siti inquinati, indispensabili e necessarie per salvaguardare le risorse ambientali oggetto nel territorio lombardo di forti pressioni antropiche. Nello specifico:



- art. 21 - “Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati”, definisce le procedure di esproprio, ad evidenza pubblica, e concessioni di contributi a favore dei comuni. L’articolato prevede incentivi e agevolazioni all’iniziativa dei soggetti interessati non responsabili dell’inquinamento, Regolamento regionale 15 giugno 2012 n. 2;
- l’articolo 21 bis, “Incentivi per la bonifica di siti contaminati” stabilisce che possono essere concessi incentivi al proprietario non responsabile della contaminazione in termini di **incremento superficie/volumetria fino al 30%**, al fine di favorire la bonifica delle aree contaminate in aree oggetto di recupero e riqualificazione urbanistica;
- l’articolo 21 ter, “Promozione della riqualificazione di siti potenzialmente contaminati”, (introdotto dalla l.r. 28 dicembre 2017, n. 37 - Collegato 2018), è volto a incentivare la rigenerazione attraverso un bando a favore di soggetti pubblici e privati, proprietari o in possesso legittimo delle aree interessate, non responsabili della contaminazione, attraverso il finanziamento della redazione di Piani della Caratterizzazione, della loro esecuzione e della redazione di Studi di fattibilità urbanistico-edilizia, necessari e propedeutici alla riqualificazione e al recupero delle aree potenzialmente contaminate;
- L’art. 21 commi 15bis e 15ter, introdotti dalla l.r. 27 novembre 2020, n. 22, introducono indicazioni procedurali semplificate ai comuni, ai fini del recepimento negli strumenti urbanistici: i) delle ‘varianti ex lege’ - cambio di destinazione d’uso dei siti contaminati - a seguito di approvazione dei progetti di bonifica di cui all’articolo 242, comma 7, d.lgs. 152/2006 (secondo cui l’autorizzazione dell’intervento costituisce variante urbanistica e comporta dichiarazione di pubblica utilità e urgenza ed indifferibilità dei lavori) e ai fini del rispetto dei limiti di accettabilità necessari alla tutela della salute e dell’ambiente (comma 15 bis) e ii) delle indicazioni sulle limitazioni d’uso derivanti dalle verifiche ambientali effettuate dalle autorità competenti sullo stato qualitativo delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo e acque sotterranee), anche nelle fasi che precedono l’approvazione dell’intervento di bonifica, nel solco di quanto previsto dalla normativa statale in materia e, in particolare, dagli articoli 240, comma 1, lettera o), 242, comma 4, e 248, comma 1, del d.lgs. 152/2006 (comma 15 ter).

É opportuno, a questo proposito, sottolineare come, in base alla normativa nazionale, gli obiettivi di bonifica, ovvero il raggiungimento di un rischio accettabile per gli usi consentiti dell’area dipendono dalla destinazione urbanistica della stessa e pertanto bonifica e uso del suolo sono fattori inscindibili.

Nella disciplina sulle bonifiche dei siti inquinati, le interconnessioni con il governo del territorio sono il punto di partenza per generare un meccanismo che porti alla riqualificazione degli ambiti che uno sfruttamento non avveduto ha degradato sotto il profilo ambientale, nel senso che la contaminazione del suolo rende applicabile un meccanismo nel quale il bisogno di bonifica prevale, fino a costituirne il presupposto, sulla disciplina urbanistica.

Una destinazione funzionale è giuridicamente ammissibile solo nella misura in cui le matrici ambientali rispettino i limiti di accettabilità necessari alla tutela della salute e dell’ambiente e, pertanto, l’approvazione del progetto di bonifica innova sullo strumento urbanistico. La modifica introdotta al comma 15 bis prevede di fatto una modalità semplificata del recepimento nello strumento urbanistico comunale della variante urbanistica, alternativa alla procedura ordinaria di variante al PGT ai sensi dell’articolo 13, commi da 2 a 12, della l.r. 12/2005.

In coordinamento con la politica regionale di tutela ambientale è stato inserito dalla Giunta regionale anche l’obbligo di effettuare valutazioni sulla qualità ambientale dei terreni oggetto di interventi, sottoposti alla presentazione del permesso di costruire (PDC) e alla denuncia di inizio attività (DIA) (d.g.r. 784 del 12.11.2018).



### 12.2.2 Promozione territoriale e azione di marketing territoriale – esperienze PRB 2014

Con il PRB 2014 Regione Lombardia ha introdotto la strategia di promozione della rigenerazione territoriale di aree contaminate degradate.

Con la collaborazione tecnico scientifica di Fondazione Lombardia per l’Ambiente-FLA, è stata avviata l’azione di marketing territoriale prevista dal PRB relativamente a un gruppo di siti selezionati sulla base di indicatori di potenzialità per la loro riqualificazione con lo scopo di raggiungere i seguenti obiettivi:

- sensibilizzare i Comuni in tema di rigenerazione delle aree da bonificare e supportarli nelle procedure integrate di bonifica e riqualificazione/rigenerazione di dette aree;
- stimolare gli investimenti e l’interesse dei privati verso la rigenerazione delle aree da bonificare, anche al fine di contenere l’intervento dell’amministrazione pubblica (e il conseguente dispendio di risorse pubbliche) che in caso di inadempienza si deve sostituire al soggetto privato su cui poi si deve rivalere.

Per alcuni siti prioritari da bonificare sono state elaborate valutazioni urbanistico-edilizie, finalizzate a definire sia lo stato di fatto e di diritto del sito, che scenari di valorizzazione urbanistica, anche avvalendosi di Protocolli di Intesa tra Regione e Enti locali per la valorizzazione di aree oggetto di bonifica (Figura 12.2).

Seppure lo sforzo profuso da Regione nell’avvio e coordinamento dell’azione di marketing territoriale per la stipula di accordi/PI, e la predisposizione di gare a evidenza pubblica per l’individuazione dei possibili acquirenti, sulle specifiche aree oggetto dell’azione, sia stata concretamente limitata dagli oneri in termini procedurali posti in capo ai Comuni dal r.r. 2/2012 (Gare a evidenza pubblica, alienazione delle proprietà, azioni di rivalsa verso i soggetti obbligati inadempienti, procedure urbanistiche da coordinare con le procedure di bonifica) e non abbia sortito gli effetti sperati in termini di sottoscrizione degli impegni da parte dei Comuni (solo 4 i Protocolli di Intesa firmati dalle parti), l’esperienza maturata ha portato all’introduzione di:

- Linee Guida per il riutilizzo e la riqualificazione urbanistica delle aree contaminate - d.g.r. 5248/2016;
- Bandi pubblici per la riqualificazione contestuale alla bonifica.

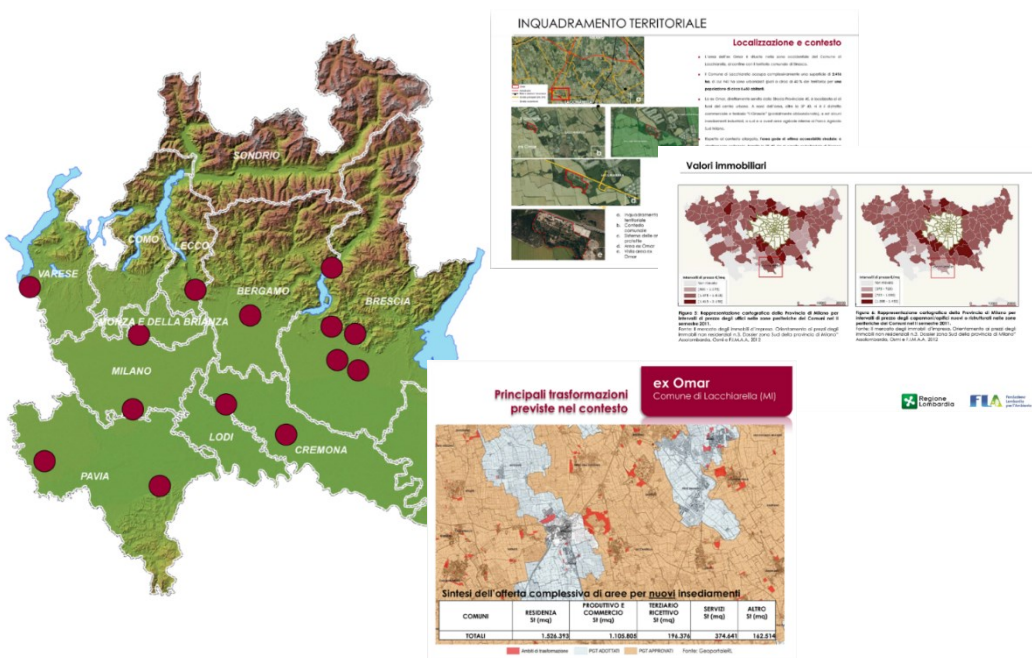


Figura 12.2: Siti selezionati per la sperimentazione delle azioni di marketing territoriale nell’ambito del PRB2014 ed esempi delle schede di inquadramento e analisi del contesto ai fini della rigenerazione.



Nel contesto normativo creato dall'emanazione della l.r. 31/2014 in cui viene dato risalto all'importanza della matrice suolo, intesa come *"risorsa non rinnovabile, è bene comune di fondamentale importanza per l'equilibrio ambientale, la salvaguardia della salute, la produzione agricola finalizzata alla alimentazione umana e/o animale, la tutela degli ecosistemi naturali e la difesa dal dissesto idrogeologico"* ed in ottemperanza alle disposizioni dell'art. 30 delle N.T.A. del PRB2014, sono state approvate, con la d.g.r. 5248 del 31 maggio 2016, le "Linee guida per il riutilizzo e la riqualificazione urbanistica delle aree contaminate".

Nelle suddette, richiamando esplicitamente i principali riferimenti delle norme ambientali e urbanistiche nazionali e regionali (e concetti quali contaminazione, bonifica, rigenerazione, riqualificazione, riduzione del consumo di suolo) costituiscono un primo riferimento utile per poter sperimentare, in tema di bonifiche, l'interazione coordinata tra procedure ambientali e urbanistiche, attraverso spunti operativi finalizzati ad affrontare la tematica con una visione multidisciplinare.

In particolare la proposta attuativa, contenuta nel § 4) *Procedura finalizzata alla predisposizione del bando ad evidenza pubblica per la bonifica e la riqualificazione urbanistica dell'area contaminata*, indica alle Amministrazioni Comunali i passaggi procedurali funzionali alla ricerca di possibili soluzioni per i siti orfani, dove in assenza o inadempienza del soggetto responsabile, il Comune è chiamato ad agire in sostituzione, attraverso gli strumenti di tipo urbanistico e amministrativo più appropriati. Il percorso delineato prevede, in sintesi i seguenti passaggi da parte dell'amministrazione comunale:

- Classificazione dell'area oggetto di bonifica all'interno degli atti del P.G.T.
- Studio di fattibilità urbanistico-edilizia
- Variante al P.G.T. (eventuale)
- Progetto operativo di bonifica o di messa in sicurezza permanente - Dichiarazione di pubblica utilità
- Iscrizione dell'onere reale
- Stima del valore dell'area
- Procedura di esproprio
- Bando ad evidenza pubblica e aggiudicazione
- Presentazione, quale atto conclusivo, del piano urbanistico attuativo da parte del soggetto aggiudicatario, in coerenza con l'intervento di bonifica dell'area.

Per quanto concerne i Bandi di finanziamento per caratterizzazione dei siti e fattibilità tecnico-urbanistica, nel 2018 e nel 2020 Regione ha promosso il suddetto bando (pari a 500.000 euro, per ogni annualità) rivolti sia a soggetti pubblici che privati, non responsabili della contaminazione, proprietari o comunque in possesso di titolo legittimante la detenzione di aree potenzialmente contaminate e ai Comuni che intervengono d'ufficio ai sensi dell'articolo 250 del d.lgs. 152/2006, finalizzati alla caratterizzazione dei siti, nonché dello studio di fattibilità urbanistico-edilizio, per acquisire la conoscenza dell'area sia dal punto di vista ambientale che di sviluppo territoriale richiesta per porre le basi ad azioni successive di bonifica e di rigenerazione. L'importo, erogabile in percentuale variabile a soggetti pubblici e privati, è da restituire senza interessi a seguito dell'avvenuta riqualificazione urbanistica dell'area.

Con il Bando 2018 sono state finanziate 6 istanze in capo a soggetti pubblici e privati, mentre con il Bando 2020 sono stati decretati 7 impegni finanziari.

Dall'esperienza maturata si coglie come, sebbene gli strumenti e le azioni proposte siano utili e quindi assolutamente da mantenere, probabilmente, vista la molteplicità ed eterogeneità delle realtà caratterizzanti il territorio regionale, non sembra opportuno concentrare le risorse disponibili su situazioni identificate a priori, pur attraverso un'attenta analisi e valutazione di sito specifica e del contesto di riferimento e, come quelle con le maggiori potenzialità. Si ipotizza che, per la natura stessa dei processi di rigenerazione, siano necessarie ulteriori condizioni e meccanismi d'innescio che hanno tempi e modi difficili da governare.



- Modulistica edilizia unificata Regione Lombardia con il decreto del dirigente struttura Giunta Regionale (d.d.s.) 19 febbraio 2020 - n. 2018 ha introdotto anche una modulistica edilizia unificata, recentemente aggiornata con D.d.s. 12 maggio 2021 - n. 6326 - che contempla anche la fattispecie della bonifica e prevede, per limitare le tempistiche di approvazione, la possibilità di fare istanza di titolo edilizio anche per siti in fase di bonifica, con progetti approvati. In particolare, il titolo edilizio è previsto possa essere concesso in concomitanza di un procedimento volto alla bonifica del sito, solo a seguito dell'avvenuta approvazione del progetto di bonifica e a condizione che l'inizio dei lavori edilizi sia successivo alla conclusione e certificazione di avvenuta bonifica.

### 12.2.3 Riferimenti normativi urbanistici

Al tema più ampio della Rigenerazione, quale adempimento attuativo dell'art. 4 della l.r. n. 31/2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato", è dedicata la d.g.r. XI/207 del 11/6/2018 "Misure di semplificazione e incentivazione per il recupero del patrimonio edilizio", che si configura come una prima proposta di strategia unitaria ed integrata per indirizzare sia l'azione regionale sia le amministrazioni locali impegnate a promuovere interventi di rigenerazione urbana, da monitorare ed aggiornare nel tempo. Il documento individua come necessarie misure idealmente sviluppate lungo tre direttrici:

- i) conoscenza dei fenomeni di dismissione/recupero delle aree;
- ii) coordinamento delle politiche regionali per la promozione della rigenerazione;
- iii) la semplificazione dei procedimenti e l'attuazione di forme di incentivazione.

Per completare la strategia regionale per la riduzione del consumo di suolo, promuovendo azioni volte a facilitare e rendere più convenienti gli interventi di rigenerazione urbana e territoriale e di recupero del patrimonio edilizio esistente, è stata promulgata la l.r. 18/2019 "Misure di semplificazione e incentivazione per la rigenerazione urbana e territoriale, nonché per il recupero del patrimonio edilizio esistente. Modifiche e integrazioni alla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio) e ad altre leggi regionali", sulla stessa linea, introduce ulteriori agevolazioni e incentivi per favorire i processi di rigenerazione urbana e di recupero del patrimonio edilizio esistente.

Quest'ultima norma introduce le definizioni di:

***rigenerazione urbana:*** *l'insieme coordinato di interventi urbanistico-edilizi e di iniziative sociali che possono includere la sostituzione, il riuso, la riqualificazione dell'ambiente costruito e la riorganizzazione dell'assetto urbano attraverso il recupero delle aree degradate, sottoutilizzate o anche dismesse, nonché attraverso la realizzazione e gestione di attrezzature, infrastrutture, spazi verdi e servizi e il recupero o il potenziamento di quelli esistenti, in un'ottica di sostenibilità e di resilienza ambientale e sociale, di innovazione tecnologica e di incremento della biodiversità dell'ambiente urbano.*

***rigenerazione territoriale:*** *l'insieme coordinato di azioni, generalmente con ricadute sovralocali, finalizzate alla risoluzione di situazioni di degrado urbanistico, infrastrutturale, ambientale, paesaggistico o sociale che mira in particolare a salvaguardare e ripristinare il suolo e le sue funzioni ecosistemiche e a migliorare la qualità paesaggistica ed ecologica del territorio, nonché dei manufatti agrari rurali tradizionali, per prevenire conseguenze negative per la salute umana, gli ecosistemi e le risorse naturali.*

Da entrambe queste definizioni è evidente come per queste azioni siano richiesti interventi sulle aree degradate e/o dismesse, ed in special modo anche quelle contaminate.



Le novità di maggiore interesse volte a incentivare la rigenerazione di siti contaminati sono:

- l'inclusione degli interventi di bonifica tra gli oneri di urbanizzazione secondaria (art. 4 laddove modifica l'art. 44 comma 4 della l.r. 12/2005-Contributo di costruzione), recependo quanto già previsto dal Testo Unico dell'edilizia (art. 16 comma 8 del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380). Inoltre, nell'art.43 si consente *negli ambiti della rigenerazione in cui vengano previsti interventi di ristrutturazione urbanistica, la riduzione **del 50 per cento il contributo di costruzione**, fatta salva la facoltà per i comuni di modulare/prevedere ulteriori riduzioni, secondo i criteri definiti dalla Giunta regionale per la riduzione degli oneri di urbanizzazione e del contributo sul costo di costruzione per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente che perseguano una o più delle finalità, inclusa la **bonifica degli edifici e dei suoli contaminati, in alternativa allo scomputo ai sensi del comma 4 dell'articolo 44, nel caso in cui gli interventi di decontaminazione vengano effettuati dal soggetto non responsabile della contaminazione;***
- incentivazioni all'interno delle aree della rigenerazione (art. 3) con possibilità per i Consigli Comunali di individuare gli ambiti di rigenerazione mediante delibera, rispetto ai quali possono essere previste azioni di semplificazione amministrativa, usi temporanei e sviluppo di studi di fattibilità economica e urbanistica, incentivi volumetrici, riduzioni del contributo di costruzione;
- **bonus ex lege fino al 20% dei diritti edificatori** (modifica all'art. 11 comma 5 della l.r. 12/2005), con la possibilità, per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente, di **incremento dell'indice di edificabilità massimo previsto dal PGT** sino ad un massimo del 20 per cento (con facoltà ai comuni di modulare tale incremento) qualora perseguano una delle finalità indicate dalla norma, fra le quali "**bonifica degli edifici e dei suoli contaminati, fatta salva la possibilità di avvalersi, in alternativa e ove ne ricorrano le condizioni, degli incentivi di cui all'articolo 21, comma 5, e all'articolo 21 bis, comma 2, della l.r. 26/2003, nel caso in cui gli interventi di decontaminazione vengano effettuati dal soggetto non responsabile della contaminazione**";
- premialità nella concessione dei finanziamenti regionali di settore (anche a valere sui fondi della programmazione comunitaria) agli interventi connessi con le politiche di rigenerazione urbana previste nei PGT comunali, fatto salvo che gli interventi abbiano le caratteristiche per poter essere finanziati su tali fondi, in particolare se riferiti al patrimonio pubblico e agli interventi di bonifica delle aree contaminate, se gli interventi di bonifica siano effettuati da soggetto non responsabile della contaminazione (art. 3 che introduce il nuovo art. 8 bis nella l.r. 12/2005, nello specifico il comma 3);
- semplificazione del cambio di destinazione d'uso da produttivo a direzionale (art. 4 con le modifiche all'art. 51 della l.r. 12/2005), eccetto che per: le destinazioni esplicitamente escluse dal PGT, le attività di logistica o autotrasporto incidenti su una superficie territoriale superiore a 5.000 m<sup>2</sup>, le grandi strutture di vendita, le attività insalubri;
- norme volte a favorire gli usi temporanei di aree ed edifici dismessi (art. 4 che introduce il nuovo art. 51 bis nella l.r. 12/2005).

Dal punto di vista pianificatorio, è importante sottolineare l'introduzione negli strumenti comunali della Carta del consumo di suolo. Tale elaborato, previsto dalla l.r. 12/2005 (come modificata dalle l.r. 31/14 e 18/19) la cui approvazione "*costituisce presupposto necessario e vincolante per la realizzazione di interventi edificatori, sia pubblici sia privati, sia residenziali, sia di servizi sia di attività produttive, comportanti, anche solo parzialmente, consumo di suolo*", annovera tra i contenuti indispensabili l'indicazione di aree dismesse, contaminate, soggette a interventi di bonifica ambientale e bonificate, degradate, inutilizzate e sottoutilizzate.



- Sempre la l.r. 18/19, con la modifica all'articolo 87 della l.r. 12/05 **promuove da parte dei Comuni il ricorso a Programmi integrati di intervento** al fine di riqualificare il tessuto urbanistico, edilizio e ambientale del proprio territorio, nei casi in cui siano **previste una pluralità di destinazioni e di funzioni, comprese quelle inerenti** alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, alla riqualificazione ambientale, naturalistica e paesaggistica, **alla rigenerazione urbana anche mediante la bonifica dei suoli contaminati.**

Nell'agosto 2020 sono infine stati pubblicati nel Bollettino regionale (BURL n. 34 S.O. del 17 agosto 2020) le d.g.r. 3508 e 3509 del 05/08/2020 i decreti attuativi della l.r. 18/19 sulla rigenerazione urbana e territoriale che introducono i criteri per l'accesso, rispettivamente, all'incremento dell'indice di edificabilità massimo del PGT (art. 11, comma 5 della l.r. 12/05) e alla riduzione del contributo di costruzione (art. 43 comma 2 quinquies della l.r. 12/05).



### 12.3 Analisi del contesto attuale

Ai fini di favorire i processi rigenerativi di siti contaminati dismessi/degradati (siti contaminati abbandonati/orfani) minimizzando l'esborso di risorse pubbliche, nel presente piano è stata operata una valutazione dei contesti territoriali regionali, a partire dalle c.d. "aree per la rigenerazione" introdotte dal PTR nella sua integrazione ai sensi della L.R. 31/2014, con la finalità di fornire uno strumento il più possibile funzionale a far emergere l'appetibilità dei suddetti siti, con un'attenzione particolare alle priorità di cui al § 9.

L'obiettivo principale di questa analisi è operare una distinzione dei siti in funzione degli elementi che ne possono condizionare l'appetibilità ai fini della realizzazione degli interventi di rigenerazione/riconversione, allo scopo di fornire un supporto ai decisori/pianificatori/Amministratori locali oltre che agli operatori privati, per pesare e valutare gli elementi di attrattività in termini di rigenerazione dei siti contaminati degradati.

Tale azione risponde agli obiettivi generali di riduzione del consumo di suolo, oltreché di un risparmio e ottimizzazione nell'allocazione di risorse pubbliche, che potrebbero così confluire sui siti contaminati con scarsa o nulla appetibilità ai fini della rigenerazione, rispetto alle molte situazioni che, con opportune facilitazioni ed incentivi, potrebbero essere bonificate e riqualificate su iniziativa privata.

Tale analisi, svolta a partire dai principali strati cartografici e informativi disponibili a livello regionale (attraverso il sito web del Geoportale della Lombardia <https://www.geoportale.regione.lombardia.it/>), sovrapposti alla banca dati AGISCO, si è concentrata sui **siti industriali dismessi** e sulle **vecchie discariche** (discariche ante norma, cessate o abusive) oggetto di procedimento di bonifica.

Molte ex aree industriali o vecchie discariche si trovano ad avere oggi un ruolo importante nello scenario urbano o territoriale, in relazione alla loro collocazione in ambiti non più marginali ma ormai completamente inglobati nel tessuto urbanizzato, in prossimità di nodi importanti della rete infrastrutturale della mobilità. La loro collocazione rappresenta pertanto un'importante occasione sia in termini di riqualificazione e di ri-valorizzazione degli ambienti urbani, sia di sviluppo sostenibile del territorio, attento all'uso ottimale delle risorse ambientali e alla conseguente minimizzazione del consumo di suolo libero. Per tali tipologie di siti, con elevata attrattività in quanto ricadenti in contesti urbani o dotate di una forte infrastrutturazione, l'azione pubblica potrà essere volta a favorire i processi di bonifica e la contestuale rigenerazione urbana, in capo a soggetti privati ad esempio riducendo le incertezze sulle procedure e sui tempi di autorizzazione.

Inoltre, un'analisi attenta e di dettaglio del contesto a scala locale potrebbe suggerire azioni di valorizzazione anche delle aree meno prontamente appetibili, per incrementarne l'attrattività per investitori privati (ad esempio sviluppando l'offerta di infrastrutture e servizi, o valutandole ai fini, dell'installazione di impianti di trattamento rifiuti o per la produzione di energia da fonti rinnovabili), oppure valutando la possibilità di integrarle nelle diverse linee di azione per la tutela della biodiversità delineate dalla strategia UE sulla biodiversità al 2030 ("Riportare la natura nella nostra vita"), adottata nel maggio 2020.

Naturalmente è evidente come tali azioni travalichino il campo delle bonifiche richiedendo, per complessità e intersettorialità, una visione ed inquadramento molto più ampio del tema, con il coinvolgimento, l'azione congiunta, la cooperazione e lo scambio di dati e informazioni aggiornate fra i diversi settori del sistema regionale.

In questa sede, tuttavia, è utile proporre alcune prime considerazioni e valutazioni che possano suggerire e guidare un approccio al problema e al confronto sul tema a livello regionale.



### 12.3.1 Analisi dei siti dismessi/degradati in Lombardia

#### 12.3.1.1 Tipologie di siti dismessi/degradati

Come sopra ricordato, rispetto ai siti contaminati/potenzialmente contaminati, l'analisi si è concentrata su due tipologie di siti presenti in Agisco che, al 2020, rappresentano complessivamente circa il 37,8% dei procedimenti in anagrafe:

- Siti industriali dismessi, per un totale di 1973 siti, di cui 619 con procedimento in corso (contaminati o potenzialmente contaminati);
- Discariche, che comprendono sia impianti autorizzati sia discariche abusive o realizzate prima dell'emanazione della legge regionale 94/1980, per un totale di 160 aree di cui 91 con iter di bonifica in corso;

per un totale di 2.133 siti, che coprono complessivamente una superficie pari a 3.933 ettari. In termini di estensione il 67% circa dell'area interessata è ad oggi non contaminata o già bonificata/messa in sicurezza.

La Figura 12.3 mostra l'inquadramento di discariche e siti industriali dismessi all'interno del territorio regionale, mentre in Figura 12.4, è sintetizzato il numero e l'estensione complessiva per tipologia di sito e classificazione (sulla base dell'informazione sulla superficie tecnica dei siti riportata in AGISCO, disponibile per il 95,8% dei siti dismessi/degradati).

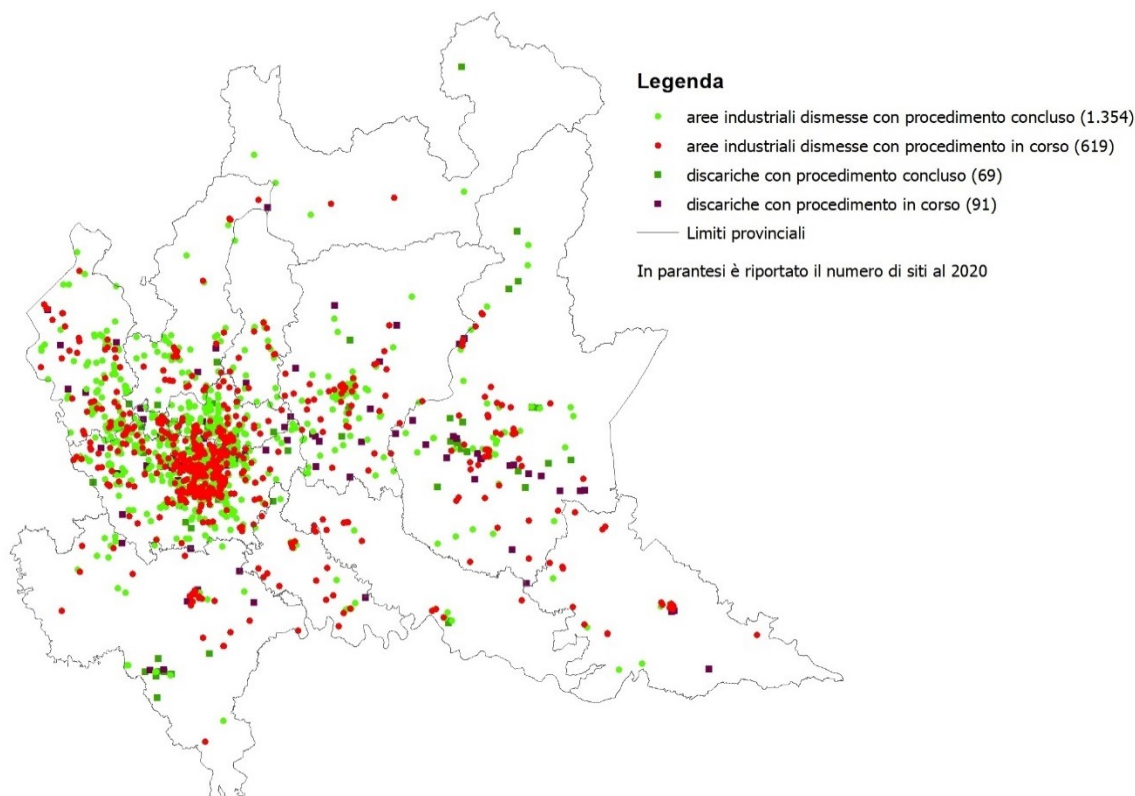


Figura 12.3: Inquadramento di siti industriali dismessi e discariche sul territorio regionale per stato del procedimento di bonifica (in corso, con simboli pieni; concluso, solo contorno) (Elaborazione su dati Agisco al 31/12/2020)

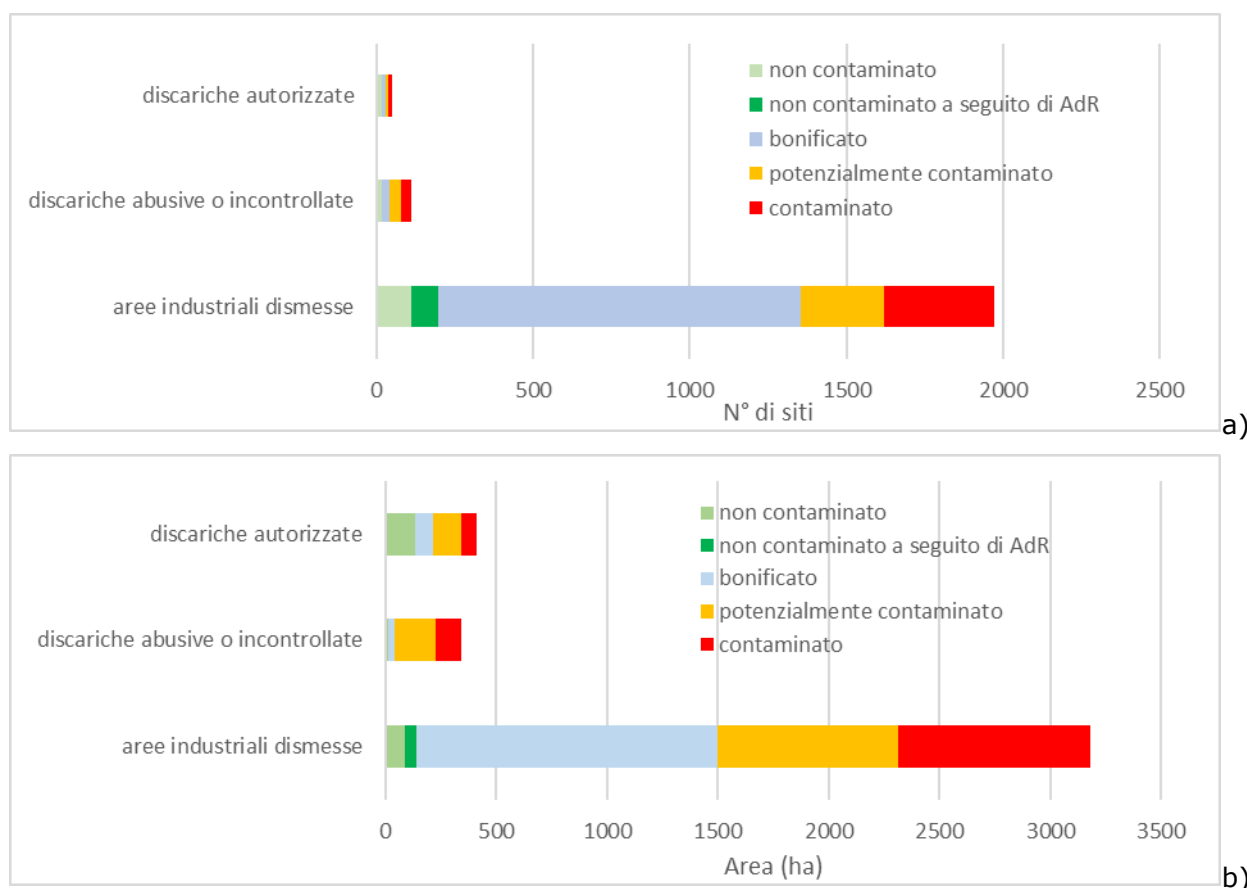
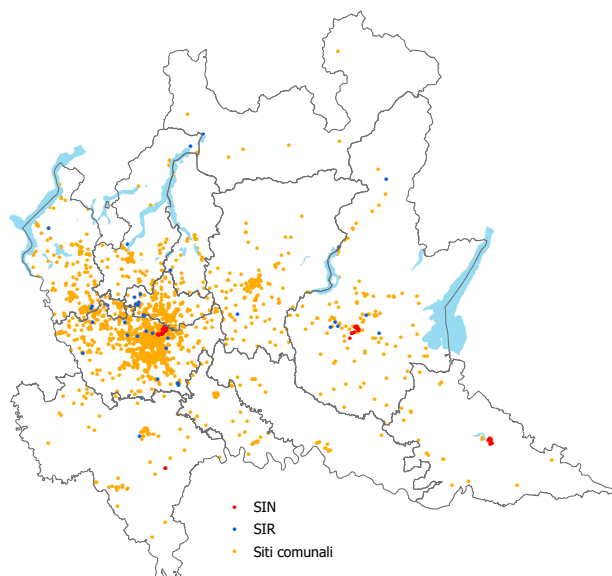


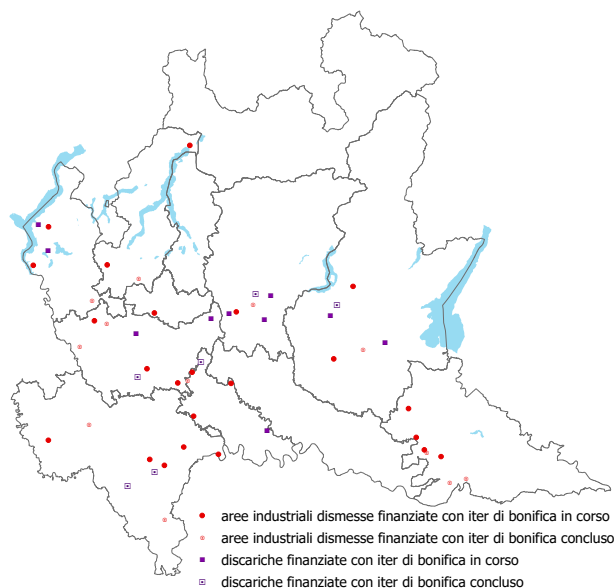
Figura 12.4: Siti industriali dismessi e discariche e relativo avanzamento dell'iter di bonifica, come a) numero di siti e b) estensione (ettari - ha) (fonte: Agisco al 31/12/2020)

È opportuno anche rilevare che i siti dismessi e le discariche così definite comprendono:

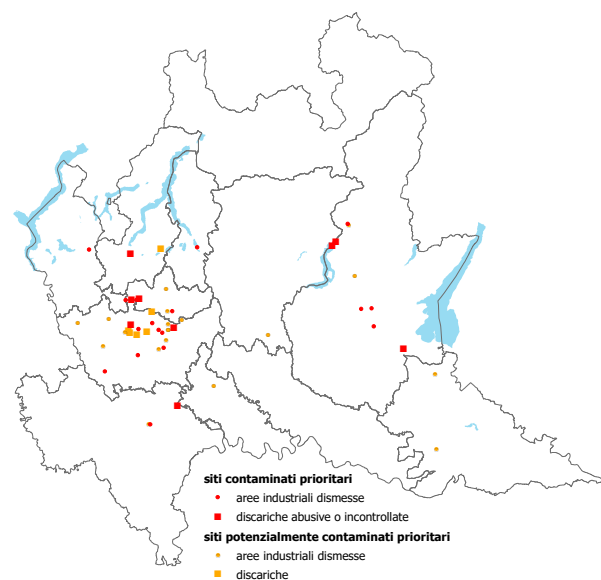
- 58 procedimenti interni ai SIN; di questi procedimenti solo per 12 l'iter di bonifica è concluso;
- 42 procedimenti all'interno dei SIR; fra questi 13 hanno già concluso il procedimento di bonifica;
- 138 siti prioritari (rispetto agli elenchi di cui agli allegati 9 e 10);
- 51 siti con interventi finanziati (35 siti industriali dismessi, 3 discariche autorizzate e 13 discariche abusive/ante norma); di questi 4 sono non contaminati, 14 bonificati e i restanti 33 potenzialmente contaminati/contaminati.



a)



b)



c)

Figura 12.5: a) Inquadramento dei siti dismessi/degradati sul territorio regionale per tipologia procedimento amministrativo (comunale, SIN, SIR); b) siti dismessi/degradati oggetto di finanziamenti regionali; c) siti dismessi/degradati prioritari (con procedimento sospeso/in carico alla Pubblica Amministrazione) inclusi nella lista dei primi 50 siti con punteggio SER di potenziale criticità più elevato.

La selezione di queste tipologie di siti e l'esclusione di altre è legata al fatto che, rispetto alla classificazione del tipo di siti in banca dati AGISCO, sono quelle più direttamente collegabili a situazioni di dismissione/degrado.

Relativamente a questo aspetto occorre precisare che come già rilevato nell'aggiornamento dello stato di fatto al § 3, il dato relativo alla tipologia di siti riportato in AGISCO è relativo alle attività responsabili dello stato di contaminazione e non necessariamente riflette anche lo stato attuale delle aree.

Oltre ai siti industriali, anche aree con destinazione funzionale diversa hanno subito la dismissione (ad esempio punti vendita carburante, attività artigianali, o impianti di trattamento rifiuti), ma per queste Agisco non prevede la possibilità di distinguere aree in esercizio da aree dismesse.

Alcune aree, specialmente fra quelle con iter concluso, come già rilevato, sono state negli anni riqualificate o sono attualmente oggetto di interventi in corso o di progetti, e lo stesso potrebbe essere per alcune discariche.

In attesa di una mappatura aggiornata e puntuale delle aree dismesse/degradate, che sarà probabilmente resa disponibile a valle dell'adempimento da parte dei Comuni alle richieste



della l.r. 18/2019, si è scelto di escludere dall'analisi altre tipologie di aree, limitandosi ad includere nelle mappe di inquadramento, solo siti industriali dismessi e aree di discarica.

### 12.3.2 Approccio metodologico

L'analisi proposta si basa sull'analisi del contesto territoriale in cui si collocano i siti dismessi/degradati rispetto ad alcuni strati informativi del Geoportale regionale significativi ai fini di una prima ricognizione delle potenzialità di riqualificazione ambientale e urbanistica delle aree.

In particolare, sono stati valutati i seguenti elementi:

- Stato di contaminazione, avanzamento dell'iter ed estensione dei siti, direttamente desunti dalle informazioni contenute in AGISCO;
- Localizzazione delle aree rispetto a:
  - Aree strategiche della rigenerazione introdotte dal PTR, e descritte in dettaglio nel seguente paragrafo, quali attuali zone di priorità per interventi di rigenerazione;
  - Urbanizzato, da banca dati dell'uso del suolo DUSAF 6;
  - Infrastrutture viarie, attraverso l'individuazione delle distanze dalle differenti reti di trasporto e comunicazione (rete ferroviaria, autostradale, strade, aeroporti), e reti tecnologiche (elettrodotti);
  - Principali elementi naturali (laghi, corsi d'acqua);
  - Siti Rete Natura 2000 ed elementi della rete Ecologica Regionale RER, indicativi degli elementi naturali;

#### 12.3.2.1 Gli "Areali di programmazione della rigenerazione"

Con l'integrazione al PTR ai sensi della l.r. n. 31 del 2014, Regione nel 2019 ha introdotto la definizione di "aree della rigenerazione", ovvero le aree urbane già utilizzate da attività economiche ed interessate da fenomeni di dismissione/abbandono totale/prevalente o degrado ambientale e urbanistico, e definito un progetto di assetto territoriale che agisce su più livelli, individuando alla scala regionale e di area vasta i primi "areali di programmazione della rigenerazione territoriale" (Tavola 05.D4 dell'integrazione del PTR), di seguito APR, ossia "ambiti in cui i caratteri strategici e le potenzialità della rigenerazione assumono una rilevanza di scala regionale e in cui è opportuna una visione d'insieme delle aree della rigenerazione, affinché le strategie di sviluppo e riqualificazione, così come gli interventi, si inquadriano in un programma organico e sinergico di sviluppo e riorganizzazione territoriale" (criteri del PTR 31 - art. 5.1).

Il PTR ha incluso in queste aree di programmazione della rigenerazione oltre ai capoluoghi provinciali e ai comuni della cintura (Milano e cintura metropolitana, Brianza, Lecco, Bergamo, Brescia, Mantova, Cremona, Pavia, Lodi, Sondrio e fondovalle Valtellinese, Varese, Como), le principali direttrici o zone ad alto tasso di dismissione (Direttrice del Sempione, Direttrice pedemontana Varese - Como - Erba, Valle dell'Oglio, Palazzolo sull'Oglio, Brebemi, Treviglio, Valle Seriana, Alzano Lombardo, Val Camonica, Darfo Boario Terme, Val Trompia, Lumezzane, Lago Maggiore, Sesto Calende - Laveno - Luino, Riviera gardesana, Oltrepò pavese, Voghera - Stradella, Via Emilia, Casalpusterlengo - Codogno).

Su queste zone, quindi, si concentrano prioritariamente le strategie di sviluppo, di salvaguardia ambientale, di coesione sociale e di promozione rivolte non solo agli Enti locali, che governano i processi di riqualificazione urbana, ma anche ai soggetti (istituzionali e non) che si occupano dell'attuazione della politica di rigenerazione, della valorizzazione, recupero e riqualificazione del territorio, affinché la sinergia e la convergenza delle risorse dei vari soggetti possano concorrere al reale avvio della rigenerazione.

In corrispondenza di questi areali, il PTR prevede che le azioni di rigenerazione territoriale possano attivarsi grazie a processi di co-pianificazione tra gli enti, attraverso strumenti di programmazione negoziata di cui alla l.r. 2/03 e l.r. 12/05 oppure Piani territoriali d'area di cui alla l.r.12/05 per programmare strategie di area vasta, in raccordo con gli altri strumenti regionali di programmazione generale o settoriale. Da queste prime azioni ci si auspica possano essere individuate in futuro, grazie alle segnalazioni degli enti locali, anche specifiche Aree di rigenerazione di interesse di scala strategica sovralocale (non necessariamente incluse nelle aree strategiche per la rigenerazione già definite), sulle quali l'azione di Regione, in



accordo con Province/Città Metropolitane e Comuni, si concentrerà nell'individuazione di scenari di trasformazione e sviluppo di Accordi di programma con i quali individuare e coordinare i soggetti interessati alle diverse fasi della rigenerazione, reperire e mettere a sistema risorse pubbliche e private, definire interventi di valorizzazione, riqualificazione e marketing territoriale.

### 12.3.3 Finalità dell'analisi

La sovrapposizione dello strato informativo di AGISCO relativo ai siti dismessi/degradati con le informazioni territoriali e la mappa di programmazione del PTR hanno permesso di elaborare cartografie di inquadramento dei siti dismessi/degradati. Nelle cartografie è stata inclusa anche l'informazione sugli areali di "programmazione della rigenerazione territoriale" individuati nell'aggiornamento del PTR ai sensi della l.r. 31/2014, che, come illustrato al § 12.3.2.1, in attesa della definizione di aree della rigenerazione a valenza locale, rappresentano le priorità regionali ai fini della rigenerazione.

L'analisi presentata è finalizzata alla valutazione dei possibili impatti dei siti contaminati e delle relative azioni di bonifica in riferimento agli areali della rigenerazione del PTR ai sensi della l.r. 31/2014, all'urbanizzato, alla rete infrastrutturale e tecnologica, ai siti Rete Natura 2000 e alla RER, al sistema vincolistico e agli elementi naturali (corpi idrici superficiali).

Lo scopo di tale analisi è individuare:

- Uno scenario di contesto territoriale, frutto della sovrapposizione dei dati presi in considerazione, quale base conoscitiva per avviare processi di valutazione sulla potenziale appetibilità delle aree da rigenerare soggette ad interventi di bonifica anche ai fini di una adeguata previsione delle destinazioni funzionali;
- La localizzazione di aree dismesse contaminate rispetto al resto dei siti contaminati, evidenziando, in particolare i siti con interventi di bonifica da attuare, in corso e conclusi, con il fine di indicare aree sulle quali indirizzare le strategie di rigenerazione urbane e territoriali;
- La distinzione tra gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza di tipo operativo e permanente, al fine di valutare l'impatto della passività ambientale derivante dalla contaminazione delle aree rispetto alla loro potenziale rigenerazione;
- Evidenziare le aree di discarica oggetto di bonifica, da bonificare e bonificate, che potrebbero avere i requisiti per un riuso ai fini della localizzazione di impianti da fonti di energia rinnovabili (FER), evidenziando anche l'ubicazione della rete degli elettrodotti, quali potenziale valore aggiunto ai processi di localizzazione delle FER. La produzione energetica da fonti rinnovabili potrebbe costituire una via per la valorizzazione in particolare di alcune aree industriali dismesse e discariche localizzate in ambiti di scarso interesse e ai fini della riqualificazione;
- La sovrapposizione con elementi della RER e dei Siti Rete Natura 2000 quale supporto per incentivare l'attivazione di azioni in attuazione alla strategia europea per la biodiversità, valutando la possibilità di sviluppare, contestualmente alla bonifica, anche attraverso finanziamenti europei, progetti di rinaturalizzazione per il ripristino dei servizi ecosistemici e/o di deframmentazione della rete ecologica. In tali contesti gli interventi di bonifica potrebbero essere indirizzati al fine di realizzare sperimentazioni di tecniche di bonifica sostenibili e a basso costo.

Le cartografie rese disponibili dalle analisi, costituiscono uno strumento utile al fine di individuare i possibili futuri scenari di riqualificazione ambientale e urbanistica dei siti oggetto di bonifica.

Le cartografie del presente piano costituiscono altresì una base di lettura delle componenti ambientali e territoriali, che potranno essere prese in considerazione anche per futuri sviluppi e integrazioni di dati e specifici contenuti, sia a seguito dell'aggiornamento e



dell'implementazione delle banche dati utilizzate e sia per ulteriori e diverse valutazioni per specifici obiettivi e analisi di settore.

La **tavola 8 - "Rapporto dei siti dismessi e delle discariche con gli APR e il tessuto urbano e la rete infrastrutturale"** mostra la sovrapposizione dello *shapefile* puntuale di siti industriali dismessi e discariche presenti in Agisco con:

- l'urbanizzato, tracciato sulla base dell'uso del suolo che emerge dalla banca dati DUSAF 6 (riferita all'interpretazione delle aerofotogrammetrie AGEA 2018). La definizione del tessuto urbanizzato, con riferimento alla codifica di cui al documento "Uso del suolo in Regione Lombardia – Atlante descrittivo" a corredo della banca dati, include tutte le voci entro le categorie: '11 - zone urbanizzate', eccezion fatta per il codice '1123 - tessuto residenziale sparso', '12 - Insediamenti produttivi, grandi impianti e reti di comunicazione', oltre ai codici '1411 - Parchi e giardini' e '142 - Aree sportive e ricreative', allo scopo di distinguere all'interno del territorio le aree e gli agglomerati di carattere urbano dalle aree non edificate/in trasformazione. Al fine di evidenziare anche i siti ubicati in aree urbanizzate a vocazione prettamente produttiva, quale fattore di interesse in tema di rigenerazione, nelle rappresentazioni cartografiche la classe DUSAF '12111 - Insediamenti industriali, artigianali, commerciali', pur inclusa nell'urbanizzato, viene rappresentata con campitura differente rispetto al restante tessuto urbanizzato.
- la rete di infrastrutture di viabilità e trasporto, tratta dai livelli informativi della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) vettoriale alla scala 1:10.000, in particolare: la rete ferroviaria, la rete autostradale, le strade principali e gli aeroporti;
- la rete dei principali elettrodotti, da C.T.R. vettoriale;
- gli "Areali di programmazione della rigenerazione territoriale" da PTR (Tavola 05.D4 dell'integrazione del PTR),

Dalla cartografia si rileva come il dato relativo alle aree industriali dismesse e alle aree di discarica che hanno avuto un procedimento concluso (siti chiusi per non contaminazione, a seguito di analisi di rischio ovvero con intervento di bonifica/messa in sicurezza) non sembra che l'aspetto connesso alle criticità ambientali rilevate e/o risolte sul sito costituisca il principale ostacolo per la riqualificazione urbanistica e territoriale del sito.

La tavola evidenzia infatti che complessivamente sono 1354 aree industriali dismesse e 69 discariche (pari rispettivamente al 69% circa dei procedimenti che interessano aree industriali dismesse e 43% di quelli relativi a discariche) ad avere concluso l'iter di bonifica.

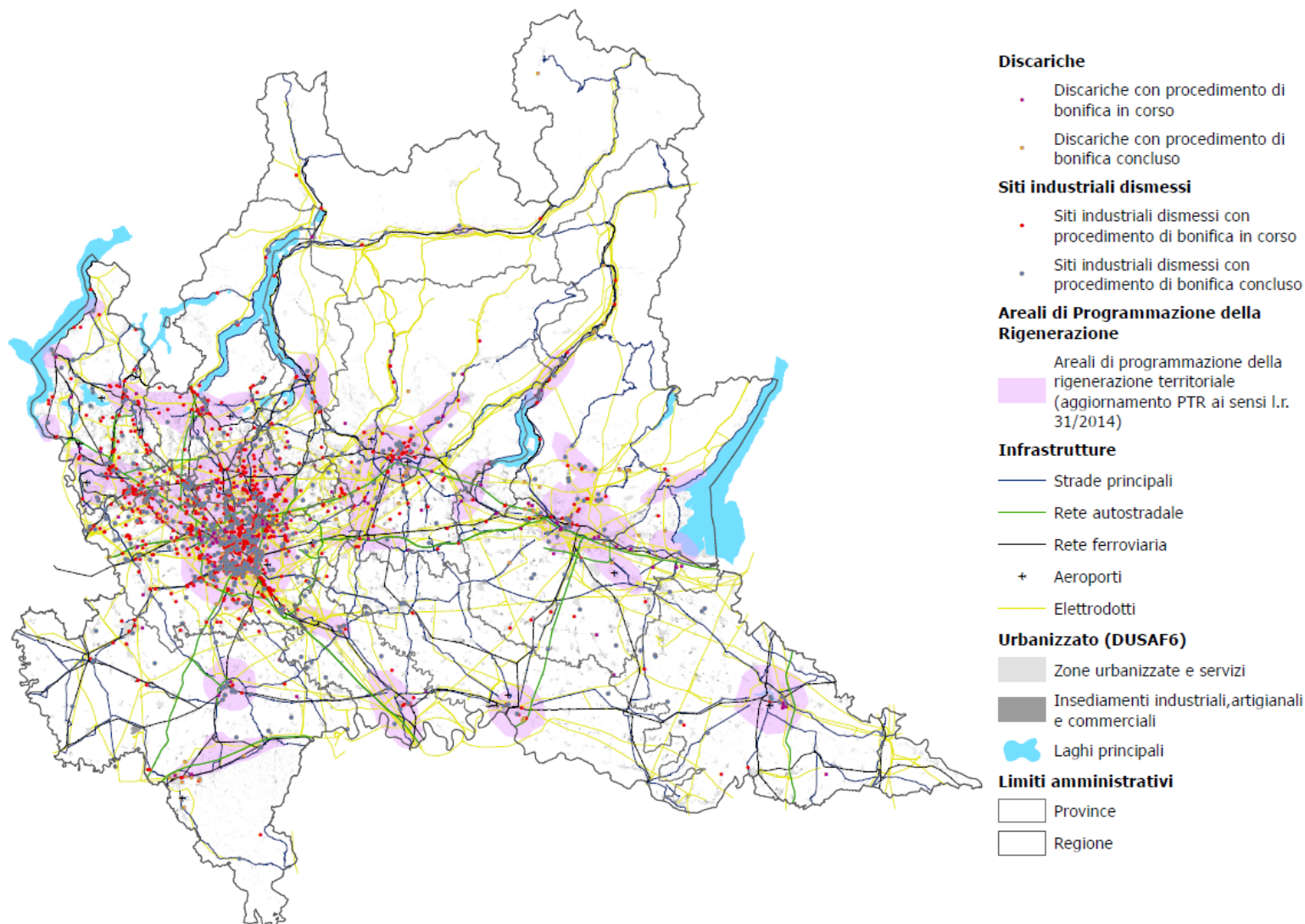


Figura 12.6 (Tavola 8): Localizzazione a) dei siti industriali dismessi e b) discariche rispetto alle aree di programmazione della rigenerazione del PTR, il tessuto urbano e produttivo e le infrastrutture viarie.



Dal momento che la bonifica di un sito viene anche realizzata in funzione della sua destinazione d'uso, all'avvio di processi di rigenerazione su siti con procedimenti di bonifica in atto o conclusi si rende necessario riverificare la compatibilità degli obiettivi di bonifica ai nuovi scenari progettuali e, nel caso, riavviare il procedimento amministrativo di bonifica e/o rivalutare/rimodulare gli interventi, con tutti gli oneri che ne conseguono. Pertanto, si ritiene auspicabile l'integrazione tra il procedimento di bonifica e il procedimento urbanistico già nelle prime fasi di pianificazione territoriale. In ogni caso, per le aree con procedimento già concluso, specialmente quelle dismesse/degradate, occorre tener traccia degli obiettivi di bonifica raggiunti ai fini di effettuare opportune valutazioni su progetti di riqualificazione e relativi investimenti. A questo proposito Regione, con l'introduzione del comma 15 ter dell'art. 21 della l.r. 26/2003, ha individuato una procedura "semplificata" (art. 13, comma 14 bis, della l.r. 12/2005) da adottare ai fini del recepimento, delle limitazioni d'uso derivanti dallo stato qualitativo di terreni e acque sotterranee, rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici comunali.

In Figura 12.7 e **Tavola 9 "Rapporto dei siti dismessi e delle discariche con il tessuto urbanizzato"** si approfondisce il rapporto di siti dismessi e discariche con l'urbanizzato, rappresentando con tematismi differenti i siti che ricadono entro il tessuto urbano da quelli esterni.

Il tema della rigenerazione territoriale associata alla bonifica dei siti contaminati è di particolare rilevanza nel territorio lombardo, caratterizzato fortemente dalla secolare vocazione industriale e maggiormente interessato da azioni di recupero e riqualificazione ambientale ed urbanistica di aree dismesse ormai svuotate di quel contenuto produttivo che ha caratterizzato la grande industria in Italia fino agli ultimi decenni.

Il processo di ristrutturazione industriale maturato negli ultimi decenni ha lasciato sul territorio lombardo ed in particolare nell'area metropolitana aree ormai inutilizzate o sottoutilizzate. Queste aree, talora di grandi dimensioni (ex raffinerie, industrie siderurgiche e chimiche), si trovano spesso collocate in posizioni divenute strategiche nel quadro territoriale e, sebbene in alcuni casi rappresentino potenziali minacce per l'ambiente e la salute in quanto contaminate, costituiscono una potenziale risorsa per lo sviluppo del sistema nel suo complesso.

Residuano inoltre sul territorio aree di discarica, spesso realizzate ante-norma, che possono in alcuni casi costituire una fonte primaria di contaminazione rispetto alle matrici ambientali da tutelare e salvaguardare.

Le politiche ambientali, comprese tutte le discipline inerenti la protezione del suolo sono oggetto di particolare attenzione da parte del Governo della Regione Lombardia a tutti i livelli di pianificazione, perseguendo l'obiettivo di realizzare programmi di sviluppo sostenibile del territorio, minimizzando il consumo di suolo al fine di una ottimale utilizzazione delle risorse territoriali e ambientali e una adeguata riqualificazione di aree compromesse.

La sfida che dalle cartografie viene delineata è la necessità di ottimizzare gli interventi di bonifica in funzione di una nuova rifunzionalizzazione territoriale, che sappia coniugare e gestire il potenziale rischio associato derivante dalle criticità ambientali rilevate con funzioni che siano in linea è in accordo con uno sviluppo sostenibile del territorio.

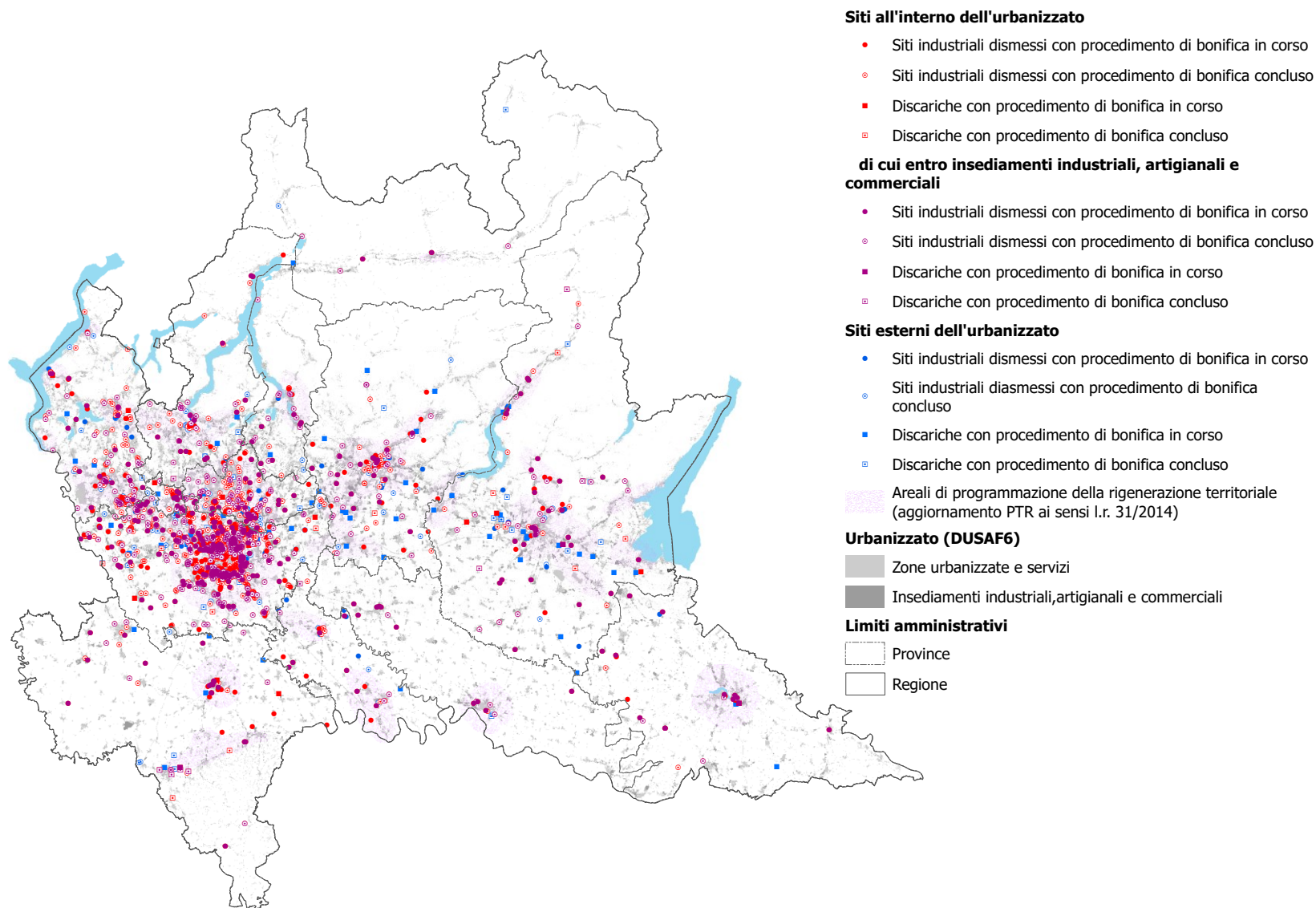


Figura 12.7 (Tavola 9): Localizzazione dei siti dismessi/degradati in funzione dello stato dell'iter di bonifica (in corso/concluso) rispetto al tessuto urbanizzato (DUSAF6).



Complessivamente, oltre il 90% dei siti dismessi/degradati interessati da procedimenti di bonifica, si trova all'interno del tessuto urbanizzato, come definito in precedenza; di questi circa il 77% è interno al perimetro dei centri urbani, a conferma del fatto, che a dispetto del loro insediamento originario in ambiti extraurbani o periferici, sono ormai integrati all'interno delle città; di questi circa il 40% si trova specificatamente all'interno di insediamenti industriali, artigianali, commerciali.

Concentrandosi sui soli siti industriali dismessi e su discariche con procedimento di bonifica in corso (complessivamente 710 aree), l'81% ricade all'interno dell'urbanizzato (di questi un 34% in ambiti industriali, artigianali o commerciali) e il restante 19% al suo esterno.

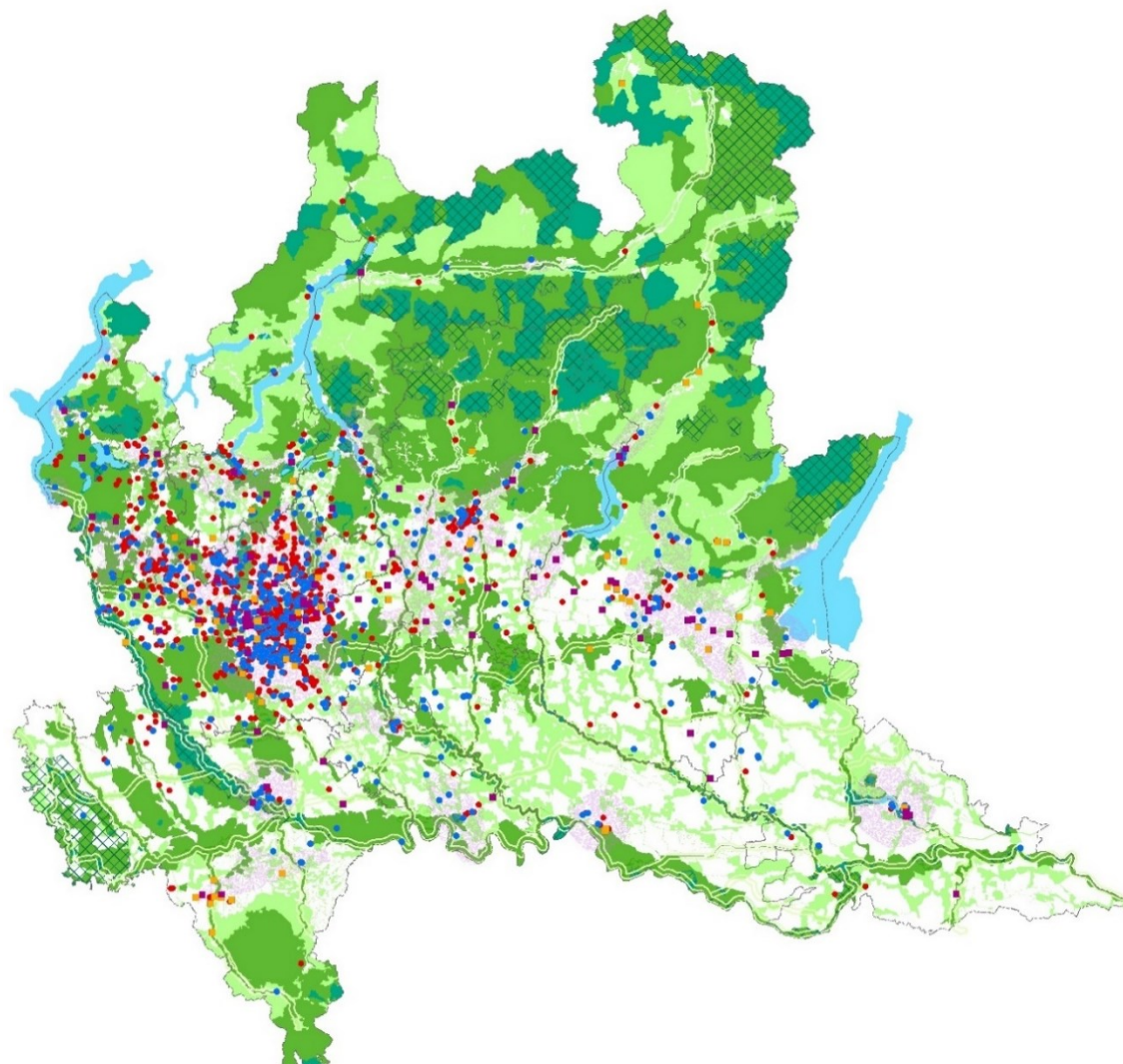
In Figura 12.8 e, con maggior dettaglio, in **Tavola 10 "Rapporto dei siti dismessi e delle discariche con gli elementi della RER e con i Siti Rete Natura 2000"** è mostrata la sovrapposizione dello shape puntuale di siti industriali dismessi e discariche presenti in Agisco con:

- i siti Rete Natura 2000 (ZSC, SIC, ZPS) dallo strato informativo delle aree protette, aggiornato al 2020 e disponibile sul Geoportale;
- elementi della rete ecologica regionale RER, in particolare gli elementi di primo e secondo livello, i corridoi, i gangli e i varchi; anche per la RER l'informazione è tratta dal relativo strato informativo disponibile dal Geoportale regionale;
- gli "Areali di programmazione della rigenerazione territoriale" da PTR già illustrati in precedenza;

La Rete Ecologica Regionale (RER), riconosciuta come infrastruttura prioritaria dal Piano Territoriale Regionale-PTR), è nata con l'obiettivo di salvaguardare e ripristinare la connettività ecologica per conservare e valorizzare gli ecosistemi, per mantenere vitali le popolazioni animali e vegetali, per migliorare la qualità paesaggistica e ambientale del territorio lombardo e le aree protette.

La rete ecologica è costituita da:

- Elementi di primo livello comprendono i Siti Natura 2000, le aree protette (parchi e riserve) e le "Aree prioritarie per la biodiversità". I Siti Rete Natura 2000 costituiscono una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), oggi designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Elementi di secondo livello che raggruppano le aree importanti per la biodiversità, localizzate specialmente in pianura e strettamente connesse al fitto reticolo idrografico, che seppur non incluse nelle aree prioritarie sono ritenute funzionali alla connessione tra elementi di primo livello.
- Corridoi primari, rappresentativi del concetto di connessione ecologica, sono il ponte di collegamento delle grandi aree inserite nella RER e consentono lo spostamento e la diffusione di specie animali e vegetali, spesso impossibilitati in contesti ambientali altamente frammentati. Molti corridoi coincidono con le aree fluviali dei principali corsi d'acqua lombardi.
- La RER, infine, individua i Varchi (non visualizzabili nella scala utilizzata per la figure nel testo) che rappresentano passaggi ristretti più o meno naturali in contesti urbanizzati, ove è indispensabile intervenire per mantenere o ripristinare la connessione ecologica, evitando quanto più possibile il consumo di suolo, l'alterazione dell'habitat o addirittura dove sono necessari interventi per preservare l'area e ripristinare la connettività ecologica interrotta da infrastrutture o insediamenti che costituiscono ostacoli non attraversabili.



**Discariche**

- Discariche con procedimento di bonifica in corso
- Discariche con procedimento di bonifica concluso

**Siti industriali dismessi**

- Siti industriali dismessi con procedimento di bonifica in corso
- Siti industriali dismessi con procedimento di bonifica concluso

**Aree di Programmazione della Rigenerazione**

- Aree di programmazione della rigenerazione territoriale (aggiornamento PTR ai sensi l.r. 31/2014)

**Rete Natura 2000 e Rete Ecologica Regionale (RER)**

- Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- Siti di importanza comunitaria (ZSC e SIC)
- Elementi di primo livello della RER
- Elementi di secondo livello della RER
- Corridoi primari alta antropizzazione
- Corridoi primari bassa-moderata antropizzazione
- Gangli della RER

**Limiti amministrativi**

- Province
- Regione
- Laghi principali

Figura 12.8 (Tavola 10): Rapporto dei siti dismessi e delle discariche con gli elementi della RER e con i Siti Rete Natura 2000



Dalla mappa si rileva un elevato numero di siti ricompresi nei diversi elementi della RER. Per i soli siti industriali dismessi e discariche con procedimento in corso si contano 8 siti all'interno della rete Natura 2000, 50 siti in elementi di primo livello e 21 in elementi di secondo livello, oltre a 59 siti interni ai corridoi della RER.

Come già indicato tra gli scopi dell'analisi di cui trattasi, la sovrapposizione con elementi della RER e dei Siti Rete Natura 2000 vuole essere un supporto per incentivare l'attivazione di azioni in attuazione alla strategia europea per la biodiversità, valutando la possibilità di sviluppare, contestualmente alla bonifica, anche attraverso finanziamenti europei, progetti di rinaturalizzazione per il ripristino dei servizi ecosistemici e/o di deframmentazione della rete ecologica. In tali contesti gli interventi di bonifica potrebbero essere indirizzati al fine di realizzare sperimentazioni di tecniche di bonifica sostenibili e a basso costo.

Tabella 12.2: Distribuzione di siti industriali dismessi e discariche all'interno delle aree di programmazione della rigenerazione. (Elaborazione su dati Agisco al 31/12/2020)

Areale di programmazione della rigenerazione (APR)	Ripartizione percentuale del numero di siti all'interno APR rispetto al totale.			
	Siti industriali dismessi		Discariche	
	Complessivi	Con iter di bonifica in corso	Complessivi	Con iter di bonifica in corso
1 - Milano e cintura metropolitana	67,4%	56,2%	30,6%	28,6%
2 - Direttrice del Sempione				
3 - Nord milanese e Brianza				
4 - Direttrice pedemontana Varese - Como - Erba	2,9%	2,6%	1,3%	2,2%
5 - Lecco	0,8%	1,0%	-	-
6 - Bergamo	3,9%	3,9%	4,4%	5,5%
7 - Valle dell'Oglio, Palazzolo sull'Oglio	0,2%	0,2%	1,3%	2,2%
8 - Brescia	2,2%	3,4%	6,3%	6,6%
9 - Mantova	0,4%	1,0%	3,1%	4,4%
10 - Cremona	0,4%	0,5%	1,3%	0,0%
11 - Brebemi, Treviglio	0,3%	0,2%	0,6%	1,1%
12 - Melegnano - Lodi	0,5%	0,6%	-	-
13 - Pavia	1,0%	2,3%	1,3%	2,2%
14 - Valle Seriana, Alzano Lombardo	0,3%	0,5%	0,6%	1,1%
15 - Val Camonica, Darfo Boario Terme	0,5%	1,1%	1,3%	2,2%
16 - Val Trompia, Lumezzane+	0,4%	0,8%	-	-



Areale di programmazione della rigenerazione (APR)	Ripartizione percentuale del numero di siti all'interno APR rispetto al totale.			
	Siti industriali dismessi		Discariche	
	Complessivi	Con iter di bonifica in corso	Complessivi	Con iter di bonifica in corso
17 – Lago Maggiore, Sesto Calende – Laveno – Luino	0,5%	0,8%	0,6%	1,1%
18 – Riviera gardesana	0,1%	0,2%	0,6%	-
19 – Oltrepò pavese, Voghera – Stradella	0,2%	0,3%	3,8%	2,2%
20 – Via Emilia, Casalpusterlengo – Codogno	0,6%	1,0%	-	-
21 – Fondovalle Valtellinese	0,1%	0,2%	-	-
Altre zone del territorio regionale	17,6%	23,4%	43,1%	40,7%

Dalle informazioni riportate in Tabella 12.2, l'area metropolitana di Milano, la Brianza e la direttrice del Sempione si confermano, per numerosità dei siti, le zone dove i fenomeni di degrado/dismissione sono più accentuati; a seguire le zone di Bergamo e Brescia, Pedemontana – Varese – Como – Erba e Mantova.

Si apprezza, inoltre, una certa differenza nella distribuzione sul territorio di siti industriali dismessi e discariche, e quindi un diverso rapporto all'interno delle diverse APR, che ben riflette le differenti caratteristiche e modalità di sviluppo del sistema economico-industriale all'interno del territorio lombardo. Ad esempio, in alcune aree nel Milanese, a Lodi-Melegnano, la direttrice Pedemontana – Varese – Como – Erba e la Val Trompia, i siti industriali dismessi sono prevalenti, rispetto ad altre zone in cui le discariche per numero (ad esempio nel Pavese) o per estensione (Riviera del Garda, valle dell'Oglio) hanno un peso più rilevante.

Anche l'avanzamento dei procedimenti di bonifica, come rapporto fra i siti che hanno concluso l'iter rispetto al numero complessivo dei siti, presenta valori differenti per discariche e siti industriali dismessi, che sembra indicativo di una maggior difficoltà/complexità nelle azioni di bonifica/messa in sicurezza delle discariche rispetto ai siti industriali dismessi, e una certa disomogeneità a livello territoriale nelle APR, con aree come la Brebemi e Treviglio, Milano, la Brianza e la direttrice del Sempione, la direttrice pedemontana Varese – Como – Erba e a seguire Bergamo e la valle dell'Oglio presentano valori più alti rispetto alla media regionale.



Per i soli siti con procedimento in corso la Figura 12.9 illustra la ripartizione di siti industriali dismessi e discariche nei diversi APR e nel resto della regione, in funzione del tipo di procedimento amministrativo (SIN, SIR, Comunale), mentre la Figura 12.10 riporta l'informazione sulla presenza e sul numero dei siti prioritari.

La Figura 12.11 riporta l'inquadramento di siti industriali dismessi e discariche con procedimento in corso in funzione dell'ubicazione e della potenziale appetibilità, mentre la Tabella 12.3 e la Figura 12.12, ne mostrano numero ed estensione complessiva su base provinciale.

In tutte le provincie, buona parte dei siti industriali dismessi e discariche con procedimento in corso all'interno delle aree di programmazione della rigenerazione, ricadono all'interno del tessuto urbanizzato. Per queste aree, di cui in Tabella 12.3 è sintetizzato il dettaglio, le vie di recupero più vantaggiose passano attraverso progetti di rigenerazione urbana, che secondo i nuovi modelli di sviluppo, consentano di ridisegnare/rivitalizzare gli spazi urbani disponibili, puntando sulla qualità di vita e sui mix funzionali di residenzialità, servizi e attività economiche. Nel caso dei siti dismessi all'interno di insediamenti industriali, artigianali o commerciali, in funzione del contesto specifico e della vocazione attuale dell'area, sono possibili anche interventi di re-industrializzazione, che possano sfruttare appieno la dotazione di infrastrutture già esistenti e in generale la buona connessione alle reti di trasporto.

Un'altra opzione, che sicuramente merita degli approfondimenti, in special modo nelle zone extraurbane esterne alle APR, riguarda la possibilità di utilizzo delle aree dismesse da bonificare o delle discariche per l'installazione di nuovi **impianti per la produzione di energia da fonti di energia rinnovabili (FER)**.

Questa possibilità potrebbe, infatti, contribuire ad aumentare in modo rilevante l'appetibilità di alcune aree e l'interesse da parte degli investitori al loro riutilizzo, previa bonifica ambientale a cura del soggetto interessato, con un vantaggio pertanto anche sull'avanzamento dei procedimenti di bonifica. La valutazione dei siti ai fini dell'insediamento di queste tipologie di impianti potrebbe naturalmente essere estesa, seppur con un beneficio minore rispetto ai siti in bonifica, anche alle aree con procedimento chiuso, previa naturalmente la verifica dell'attuale stato dei luoghi e delle idonee caratteristiche.

L'iter autorizzativo per gli impianti FER è stato, a seguito dei recenti aggiornamenti della normativa nazionale in materia, definito con la d.g.r. 4803/2021 ("Approvazione delle nuove linee guida regionali 2021 per l'autorizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili"); analizzando la Figura 12.11, che mostra discariche e siti industriali dismessi contaminati e potenzialmente contaminati rispetto alle aree della rigenerazione del PTR e i principali elettrodotti regionali, è evidente la presenza di siti e discariche in aree più remote sulle quali sarebbe sicuramente utile condurre esplorazioni più attente circa la fattibilità tecnico-economica alla scala di sito di tali installazioni e la verifica del grado di soddisfacimento dei requisiti richiesti per i diversi impianti (a titolo di esempio l'installazione di parchi fotovoltaici, che costituisce un'opzione interessante soprattutto per le discariche ante norma difficilmente riqualificabili altrimenti, pone sicuramente questioni circa la vicinanza del sito ad elettrodotti e cabine elettriche, l'esposizione del versante e la potenza installabile in funzione dell'estensione dell'area).

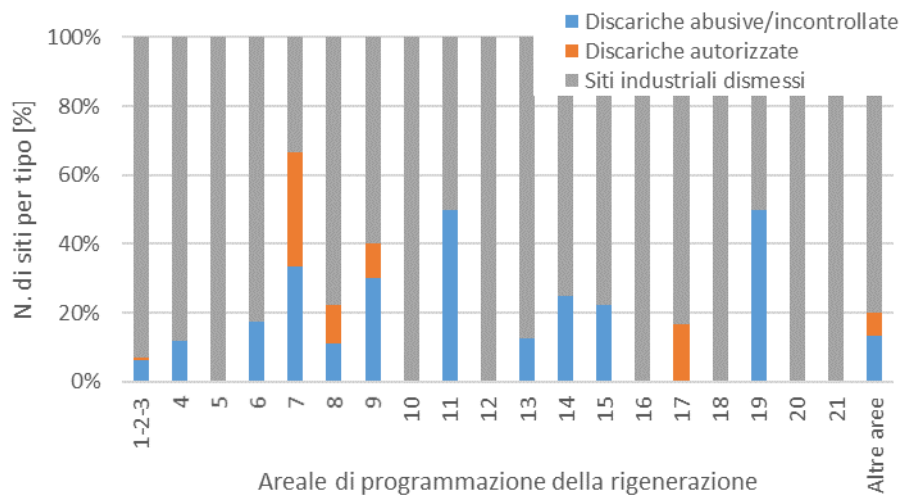


Figura 12.9: Ripartizione di siti industriali dismessi e discariche con procedimento di bonifica in corso all'interno delle APR (colonne 1-21) e nel resto del territorio regionale (Elaborazione su dati Agisco al 31/12/2020)

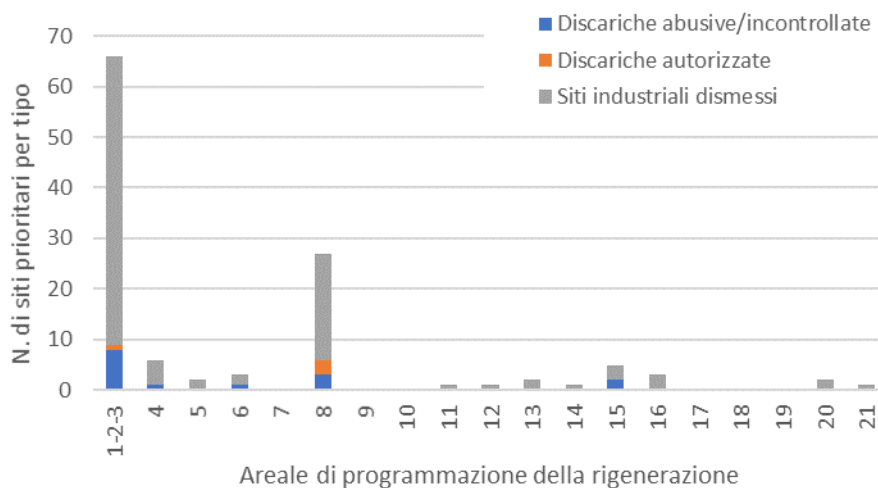
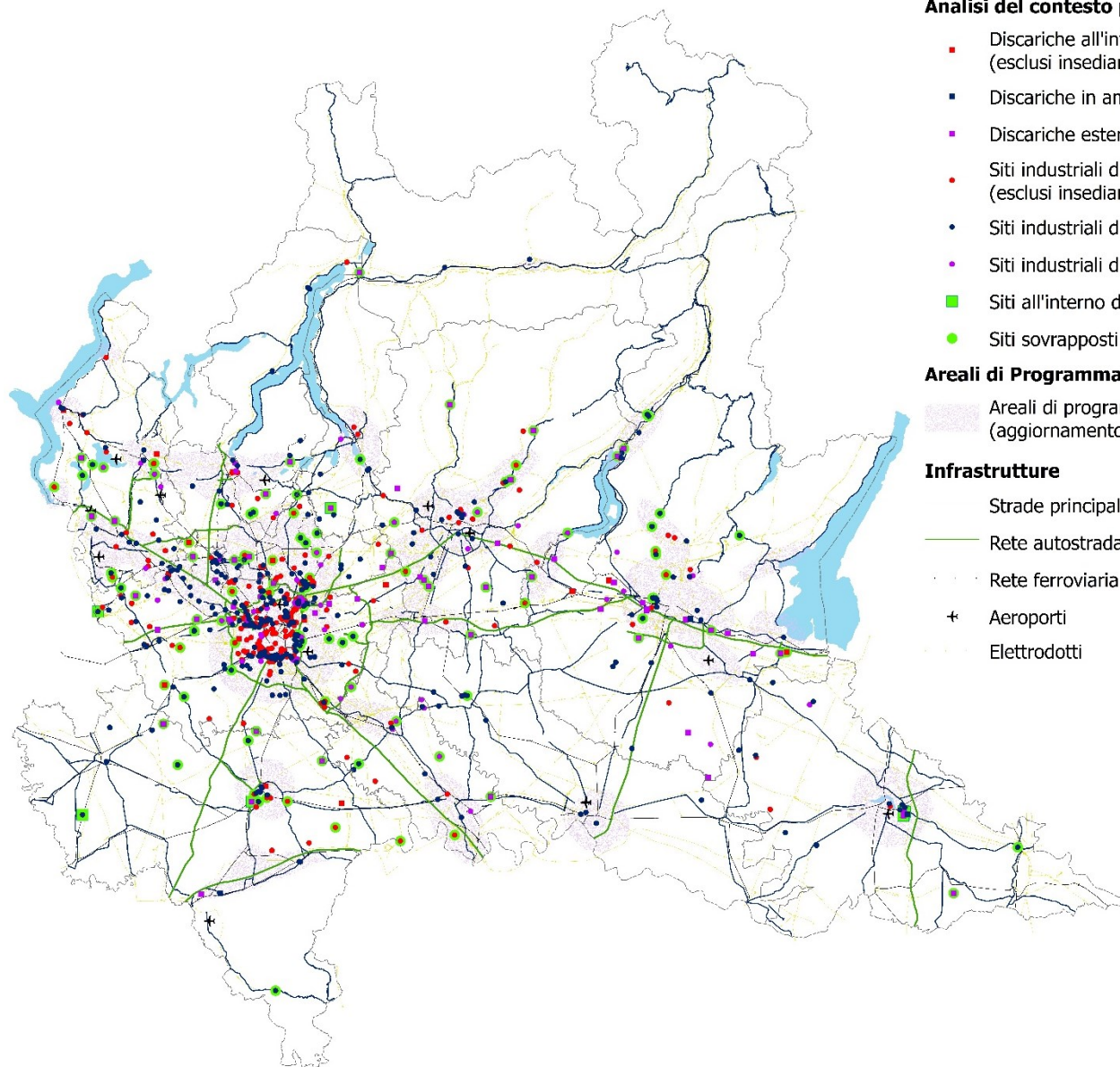


Figura 12.10: Numero dei siti dismessi/degradati inclusi negli elenchi dei siti potenzialmente contaminati e contaminati prioritari di cui al § 8.



**Analisi del contesto per i siti con procedimento di bonifica in corso**

- Discariche all'interno dell'urbanizzato (esclusi insediamenti produttivi, artigianali, commerciali)
- Discariche in ambiti industriali, artigianali, commerciali
- Discariche esterne all'urbanizzato
- Siti industriali dismessi all'interno dell'urbanizzato (esclusi insediamenti produttivi, artigianali, commerciali)
- Siti industriali dismessi in ambiti industriali, artigianali, commerciali
- Siti industriali dismessi all'esterno dell'urbanizzato
- Siti all'interno di siti Natura 2000
- Siti sovrapposti ad elementi della RER

**Aree di Programmazione della Rigenerazione**

- Aree di programmazione della rigenerazione territoriale (aggiornamento PTR ai sensi l.r. 31/2014)

**Infrastrutture**

- Strade principali
- Rete autostradale
- Rete ferroviaria
- + Aeroporti
- Elettrodotti

**Limiti amministrativi**

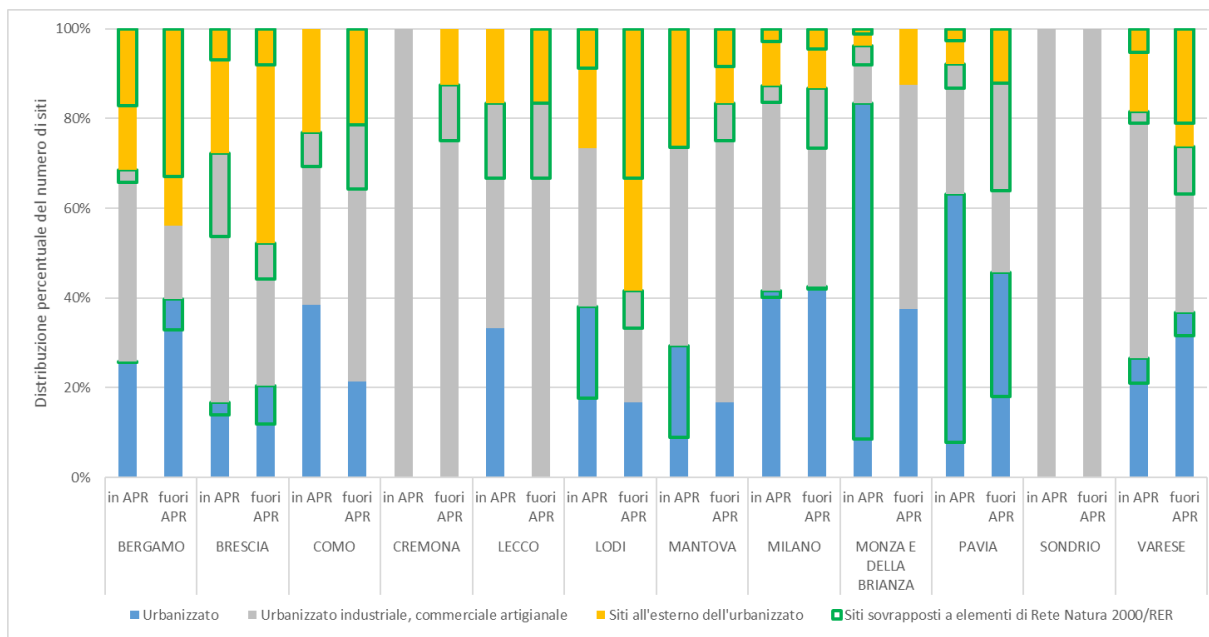
- Province
- Regione
- Laghi principali

Figura 12.11 (Tavola 11): Inquadramento dei siti con procedimento in corso con indicazione del tipo di area (industriale dismessa/discarica) e contesto ai fini delle possibilità di rigenerazione/riqualificazione (Elaborazione su dati Agisco al 31/12/2020)

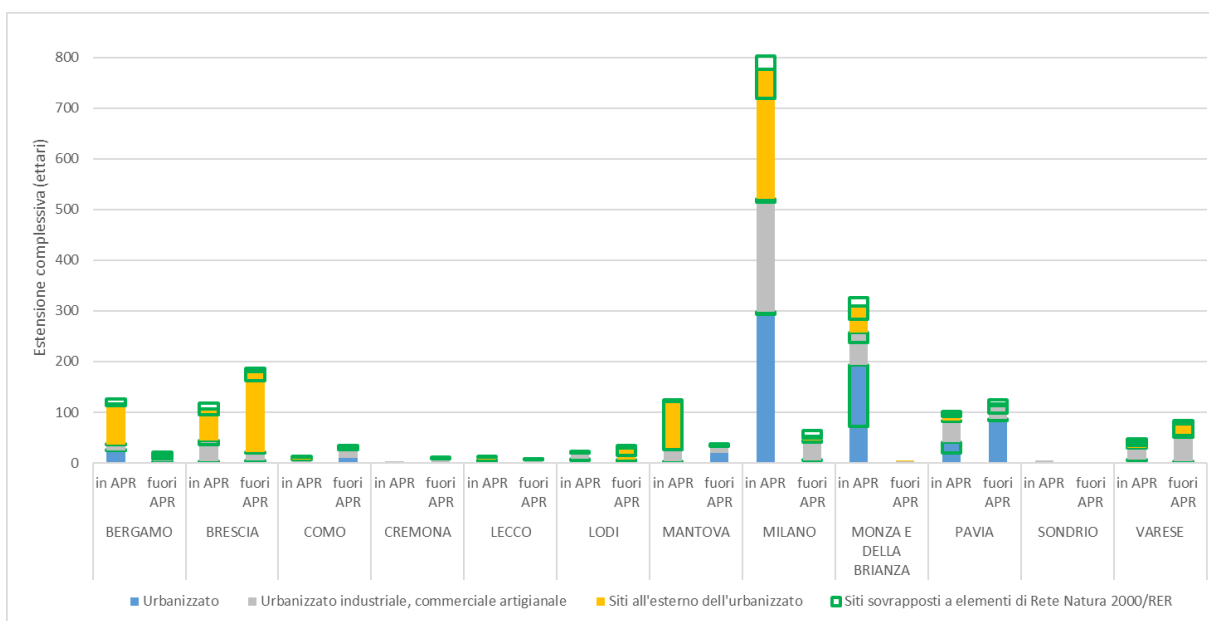


Tabella 12.3: Numerosità dei siti industriali dismessi e discariche su base provinciale, all'interno ed esternamente delle aree di programmazione della rigenerazione, in funzione del contesto (Elaborazione su dati Agisco al 31/12/2020)

Provincia	Siti	Numero di siti in funzione del contesto			
		urbanizzato	urbanizzato industriale, artigianale, commerciale	esterni all'urbanizzato	Siti in elementi Rete Natura 2000 e/o RER
<b>BERGAMO</b>	in APR	9	14	5	9
	fuori APR	6	3	2	7
<b>BRESCIA</b>	in APR	6	16	9	12
	fuori APR	3	6	10	6
<b>COMO</b>	in APR	5	4	3	1
	fuori APR	3	6	-	5
<b>CREMONA</b>	in APR	-	3	-	-
	fuori APR	-	6	1	1
<b>LECCO</b>	in APR	2	2	1	1
	fuori APR	-	4	-	2
<b>LODI</b>	in APR	2	4	2	2
	fuori APR	2	2	3	5
<b>MANTOVA</b>	in APR	1	5	0	4
	fuori APR	2	7	1	2
<b>MILANO</b>	in APR	117	122	29	27
	fuori APR	19	14	4	11
<b>MONZA E DELLA BRIANZA</b>	in APR	14	14	4	15
	fuori APR	3	4	1	-
<b>PAVIA</b>	in APR	3	9	2	6
	fuori APR	3	3	-	8
<b>SONDRIO</b>	in APR	-	1	-	-
	fuori APR	-	1	-	-
<b>VARESE</b>	in APR	8	20	5	7
	fuori APR	6	5	1	7



a)



b)

Figura 12.12: Distribuzione di siti industriali dismessi e discariche con procedimento in corso in funzione del contesto per numero a) ed estensione complessiva b) (Elaborazione su dati Agisco al 31/12/2020)

Un'ulteriore analisi della cartografia di Figura 12.11 (aree rigenerazione) può essere fatta utilizzando alcuni spunti tratti dal Rapporto finale – Dicembre 2020 sulla “competitività della Lombardia a livello regionale e locale” promosso da PoliS-Lombardia nell’ambito del Piano 2019.

All’interno della Lombardia si trovano varie specificità, in parte dovute alla geografia, in parte alla situazione socio-economica dei diversi territori che la compongono.

La classificazione territoriale indicata dal Rapporto predetto tiene conto delle differenze sul territorio della Lombardia secondo due caratteristiche rilevanti:

- La presenza della metropoli milanese che è riconosciuta essere un polo dalle caratteristiche differenti rispetto agli altri capoluoghi di provincia, potendo vantare un ruolo economico anche a livello internazionale.



- La situazione geografica dei comuni in quanto la Lombardia è caratterizzata da una fascia pianeggiante nella parte sud e una fascia prevalentemente montuosa nella parte nord. Tale suddivisione non è esclusivamente geografica ma viene ritenuta impattare anche vari indicatori socioeconomici.

Le differenze osservate tra l'area metropolitana di Milano ed il resto della regione indicano l'importanza dell'accessibilità ai servizi per la competitività territoriale.

È evidente la differenza esistente tra l'area metropolitana di Milano, ed il suo hinterland, e il resto della regione. I pesi specifici di settori come la manifattura e le costruzioni hanno da tempo un peso specifico sempre minore all'interno della metropoli, in favore di una maggiore specializzazione in settori di attività terziaria specialmente per quanto riguarda le professioni scientifiche e tecniche.

Sono infatti le imprese dei settori del terziario, in particolare il settore dell'informazione e comunicazione, finanza e quello delle professioni scientifiche e tecniche che, al netto di una più alta produttività nel periodo iniziale, crescono in tutti gli indicatori di competitività in concomitanza con un aumento relativo di addetti e la creazione di nuovi posti di lavoro.

Per quanto riguarda il resto della stessa regione si possono osservare processi analoghi – anche se in modo meno evidente - al netto di specificità provinciali dovute a differenze storiche, culturali ed amministrative. È infatti importante sottolineare come province diverse siano caratterizzate da sistemi economici nettamente diversi. A province con una più netta vocazione e produttività manifatturiera, come Bergamo, Brescia, Mantova e Lecco, si contrappongono infatti province maggiormente terziarizzate, come Milano, Monza e Lodi.

E' interessante considerare tali realtà diversificate all'interno del territorio lombardo per dare una lettura integrata e analitica con le previsioni di Piano ovvero con gli areali identificati come favorevoli a processi di rigenerazione, oltre che funzionali ad uno sviluppo socio-economico competitivo per specificità territoriale, anche ambientali, favorendo interventi di bonifica in particolar modo in aree industriali dismesse, sottoutilizzate o degradate da rifunionalizzare ad un uso industriale o del terziario, quale rilancio per uno sviluppo sostenibile del territorio e nel rispetto della politica regionale volta alla riduzione di consumo di suolo.

## 12.4 Azioni

Per il raggiungimento degli obiettivi di Piano, ovvero:

- L'armonizzazione delle procedure per favorire la rigenerazione delle aree oggetto di bonifica ambientale,
- La promozione del recupero ambientale delle aree contaminate dismesse, sottoutilizzate e degradate,

vengono individuate Azioni che pur specifiche nella loro attuazione assumono carattere di trasversalità in quanto indirizzate ad ottimizzare il riuso dei siti contaminati in un'ottica strategica di qualità ambientale della riconversione.

### **AZIONE 1 – Attuazione, aggiornamento e promozione degli strumenti normativi, regolamentari e di indirizzo già disponibili**

RISULTATO ATTESO: mettere a sistema gli strumenti normativi e di indirizzo già disponibili (l.r. 12/2005, l.r. 18/2019 e le d.g.r. attuative, la l.r. 26/2003 anche con la finalità di procedere a un'eventuale revisione della normativa regionale richiamata e del R.R. 2/2012 a seguito anche di eventuale aggiornamento della normativa in materia di bonifiche);

Lo scopo è di valutarne l'efficace ed efficiente applicabilità a siti dismessi contaminati ed eventualmente definire e proporre opportuni correttivi, integrazioni e revisioni, anche in funzione



della possibile evoluzione della normativa nazionale in materia di pianificazione territoriale, bonifica rigenerazione e consumo di suolo.

## **AZIONE 2 – Conoscenza e analisi del contesto territoriale regionale in un’ottica strategica di qualità ambientale della riconversione.**

RISULTATO ATTESO: conoscenza e analisi dello stato ambientale dei siti contaminati nel territorio lombardo in relazione alle caratteristiche del contesto territoriale di riferimento, per valutare e ottimizzare il riuso dei siti stessi.

Il quadro proposto dal Piano rappresenta una fotografia attuale del contesto ambientale e territoriale, in funzione delle banche dati regionali disponibili. Le variazioni e le modifiche a tale quadro rappresentativo saranno aggiornate nell’ambito del Rapporto di monitoraggio triennale.

Tale supporto cartografico e analitico ha anche la finalità di rappresentare uno strumento conoscitivo di base per la pianificazione territoriale e urbanistica di vario livello (regionale, provinciale, sovracomunale e comunale) ai fini della rigenerazione delle aree contaminate/bonificate e dismesse, degradate e sottoutilizzate.

A tal fine, le tavole 8-11 allegate rappresentano uno strumento a supporto:

- 1) di Regione, nell’elaborazione degli strumenti di pianificazione/programmazione settoriali, degli Enti locali per guidare le strategie di rigenerazione e le conseguenti scelte pianificatorie per le aree interessate da interventi di bonifica;
- 2) dei soggetti privati, per le valutazioni in merito alle scelte insediative in un contesto di area da rigenerare soggetta ad interventi di bonifica che possa creare valore aggiunto sia in termini territoriali che economici e sociali, anche al fine di un eventuale utilizzo per lo sviluppo delle FER (fonti energia rinnovabile)

## **AZIONE 3 – Bando triennale per incentivare la Caratterizzazione ambientale e gli Studi di fattibilità urbanistico-edilizia**

RISULTATO ATTESO: Il bando, dà la possibilità agli Enti e ai privati, purché non responsabili della contaminazione, di ottenere un incentivo finanziario per la caratterizzazione ambientale e lo studio di fattibilità urbanistico-edilizio, che costituiscono le basi conoscitive necessarie per favorire e sostenere i processi di rigenerazione territoriale, consentendo di fornire ai futuri investitori e sviluppatori elementi fondamentali per un efficace e adeguato riuso e recupero di aree compromesse e degradate anche nell’ottica della riduzione di consumo di suolo.

Ai fini di promuovere le politiche territoriali di riqualificazione di aree industriali dismesse, abbandonate o sottoutilizzate, che risultano compromesse da fenomeni di inquinamento ambientale, Regione Lombardia attraverso l’emanazione di Bandi di finanziamento, favorisce processi di bonifica e di rigenerazione dei siti potenzialmente contaminati a favore di soggetti pubblici e privati non responsabili della contaminazione, per la caratterizzazione e la redazione di studi di fattibilità urbanistico-edilizia.

L’esecuzione del piano della caratterizzazione consente di conoscere in modo esaustivo lo stato qualitativo del sito dal punto di vista ambientale, e quindi di disporre di quegli elementi che orientino le scelte di recupero dell’area. Lo studio di fattibilità urbanistico-edilizio consente di individuare sulla base delle informazioni sulla qualità delle matrici ambientali interessate le strategie di sviluppo territoriale sostenibile.

Le esperienze svolte sui processi di promozione e di valorizzazione dei siti da bonificare, nell’ambito della sperimentazione avviata da Regione Lombardia in collaborazione con Fondazione Lombardia per l’Ambiente, hanno fatto emergere criticità che si verificano già



nella fase propedeutica all'avvio del progetto di rigenerazione di un sito contaminato o potenzialmente contaminato. In particolare, si è rilevato che il principale ostacolo è relativo alla conoscenza dello stato delle matrici ambientali, elemento essenziale per determinare l'effettivo livello di contaminazione del sito stesso.

Si precisa che la misura di incentivazione proposta si distingue dalla misura di finanziamento prevista dall'art. 21 della l.r. 26/2003 (Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati) disciplinata dal r.r. n. 2/2012 che riguarda l'ammissione a contributo degli interventi di bonifica ambientale oggetto di programmazione economica – finanziaria sulla base di specifici criteri previsti dalle norme e dalla pianificazione regionale.

#### **AZIONE 4 – Promozione della comunicazione e della formazione**

**RISULTATO ATTESO:** promuovere il tema specifico della rigenerazione delle aree contaminate, attraverso la diffusione delle informazioni e delle conoscenze, unitamente alla formazione dedicata e al confronto con gli Enti Locali e gli stakeholders

Al fine di rendere fruibili le conoscenze e le analisi svolte, Regione presenterà le attività e i risultati dell'analisi di cui al § 12.3, promuovendo la diffusione delle informazioni sul tema, attraverso la predisposizione di una sezione specifica all'interno del portale regionale, per favorire la condivisione dei risultati con i Comuni che necessitano di supporto per la bonifica e contestuale riqualificazione delle aree dismesse, sottoutilizzate e degradate presenti sul proprio territorio, sia con i soggetti potenzialmente interessati alla riqualificazione urbanistica e ambientale dell'area.

Inoltre, al fine di promuovere la conoscenza e la formazione sul tema specifico della rigenerazione ambientale e urbanistica delle aree contaminate, si integreranno le iniziative già proposte dedicate agli Enti Locali, ai professionisti e, in generale, agli stakeholders. Gli strumenti che si adotteranno saranno diversi e fra loro interconnessi (es. webinar, partecipazione/organizzazione di convegni presso gli Ordini professionali e le Università, studi e ricerche su temi specifici).

#### **AZIONE 5 – Sostegno dei processi di riconversione e rigenerazione di aree oggetto di finanziamento regionale**

**RISULTATO ATTESO:** attività tese alla promozione di interventi di riconversione e rigenerazione urbana e territoriale di siti già oggetto di interventi di bonifica ambientale e rimozioni rifiuti, assistiti da finanziamento con risorse regionali (supporto agli EE.LL, costituzione di una task force, ecc).

Al fine di non vanificare gli interventi di bonifica o di rimozione di rifiuti su aree che spesso non hanno una visione chiara di riutilizzo dal punto di vista urbanistico-territoriale e di conseguenza anche di un preciso quadro degli obiettivi di bonifica di tali siti e che rischiano pertanto di ritornare allo stato di abbandono e quindi di degrado e di probabile nuova situazione di inquinamento, Regione intende promuovere e favorire azioni che stimolino gli operatori del settore e le amministrazioni territoriali interessate alla riconversione e la rigenerazione delle stesse. A tal fine, per gli interventi di bonifica/messa in sicurezza e rimozione di rifiuti ai sensi degli artt. 17 bis e 21 della l.r. 26/2003, realizzati con finanziamenti regionali, Regione stabilisce con apposita delibera di Giunta, da emanare entro un anno dall'approvazione del presente Programma, incentivi di carattere ambientale ed economico-fiscale per la riconversione e la rigenerazione urbana e territoriale di tali aree.

Appare fondamentale la necessità di individuare le potenzialità e le vocazioni funzionali di un sito, ponendo quale obiettivo prioritario nella politica del governo del territorio l'attivazione di un processo di rigenerazione che definisca il nuovo ruolo dello stesso in coerenza con gli interventi ambientali e, al contempo, garantendo la sostenibilità



economica dell'intervento in stretto rapporto alle caratteristiche del contesto di riferimento.

È necessario favorire e sostenere il ricorso ad incentivi di carattere ambientale ed economico-fiscale per favorire la realizzazione degli interventi di bonifica in capo a soggetti privati e per limitare il ricorso a risorse pubbliche.

Di particolare rilevanza è la costituzione di una task force a livello regionale che affianchi i comuni per individuare le corrette procedure amministrative, le adeguate azioni di tutela legale degli interessi pubblici, i giusti passi nei procedimenti fallimentari, oltre che ovviamente le tecnologie più idonee alla bonifica ambientale.

### **AZIONE 6 – Tavolo di confronto interdirezionale**

**OBIETTIVO/RISULTATO:** Istituire un Tavolo tecnico di confronto interdirezionale con la finalità di incentivare la promozione della tematica della rigenerazione delle aree contaminate, unitamente al tema della bonifica delle matrici ambientali.

L'istituzione del Tavolo tecnico interdirezionale RIGENERAZIONE sarà coordinato centralmente, esteso ai portatori di interesse per un confronto con le altre Direzioni regionali e con gli stakeholders, al fine di condividere gli aggiornamenti e le modifiche normative, proporre sperimentazioni su aree di interesse regionale, verificare l'efficacia e l'efficienza delle misure adottate.

Al contempo, si proseguirà l'attività di promozione e diffusione della tematica "rigenerazione delle aree contaminate" in senso trasversale, in particolare grazie ai contributi forniti anche in altri tavoli di lavoro interdirezionali.



## 13. Riduzione e gestione sostenibile dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica

Il presente Programma promuove la gestione sostenibile dei materiali e dei rifiuti prodotti nel corso degli interventi di bonifica in un'ottica di economia circolare e la sostenibilità complessiva degli interventi di bonifica.

Gli interventi di bonifica hanno infatti rilevanti connessioni con la normativa sui rifiuti, in particolare per gli aspetti che riguardano la qualificazione e il destino finale dei materiali prodotti.

La gestione dei rifiuti in argomento deve perseguire il rispetto della gerarchia di priorità stabilite dalla normativa europea e nazionale, rafforzando le misure di prevenzione della contaminazione, privilegiando le tecniche di bonifica in grado di minimizzare la produzione dei rifiuti stessi e promuovendo, ove possibile, il riuso dei materiali prodotti in fase di bonifica. In tale contesto, è necessario orientare la scelta delle tecniche di bonifica verso quelle *in situ*, se applicabili nella specifica situazione e idonee a raggiungere gli obiettivi di bonifica stabiliti, in quanto in grado di ridurre i potenziali rischi, le problematiche di movimentazione e i costi connessi in genere ai trattamenti *ex situ*.

### 13.1 Scenari di produzione e di gestione

A partire dall'analisi storica riportata al precedente § 3.3, sono stati impostati gli Scenari previsionali della produzione dei rifiuti legati ad attività di bonifica sino al 2027. La produzione totale al 2027 è stata calcolata sommando i singoli contributi dei gruppi EER relativi a terreni e residui solidi di trattamenti di bonifica, fanghi e rifiuti acquosi. I valori sono stati elaborati sulla base delle assunzioni di seguito illustrate.

In base ai dati di produzione 2015-2018, solo i codici EER 170503 – "Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose", EER 191302 ed EER 191304 - rifiuti solidi e fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, vanno sistematicamente a smaltimento in discarica, rispettivamente in discarica per rifiuti PERICOLOSI e in discariche per INERTI.

Per quanto concerne la produzione, sulla base dei dati degli ultimi anni disponibili (2014 -2018) si è ipotizzato per:

- EER 170503 – "Terra e rocce, contenenti sostanze pericolose", che presenta una produzione abbastanza costante nel periodo (mediamente 45.000 t/anno), che la produzione si mantenga sostanzialmente inalterata anche nel periodo 2021-2027, con una produzione complessiva di 360.000 t circa; la percentuale annualmente smaltita a discarica per questa tipologia di rifiuti è estremamente variabile – mediamente si può ipotizzare un 7% annuo (mentre la restante frazione è avviata a recupero) e non ci sono elementi per ipotizzare una variazione di questo valore nel tempo;
- EER 191302 – "Rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01" e, seppur con quantitativi decisamente inferiori, EER 191304 – "Fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 03", caratterizzati da una produzione annua estremamente variabile in funzione dei cantieri di bonifica attivi sul territorio, che la produzione media registrata fra il 2014-2018 (circa 150.000 t/a complessivamente) possa considerarsi indicativa anche della produzione attesa anche per il periodo 2020-2027; infatti, se da un lato il ricorso ad approcci di bonifica più sostenibili e preferibilmente *in situ*, favorito dalle azioni di piano, può contribuire ad una riduzione della produzione di rifiuti, d'altro canto ci si attende nei prossimi anni un incremento sensibile del numero di interventi, considerando le azioni di riqualificazione già avviate e/o in fase di definizione, ad esempio sugli ex scali ferroviari milanesi, che in parte accoglieranno anche le nuove strutture da realizzare in vista delle



Olimpiadi Invernali del 2026 e, in generale, la forte spinta verso l'avvio dei processi di rigenerazione urbana e territoriale. Nel 2018, il 70% circa di questo tipo di rifiuto è stato gestito mediante conferimento a discariche per inerti e fra il 2010 ed il 2018 si apprezza un trend di crescita del ricorso a questa forma di smaltimento in rapporto ai quantitativi annui prodotti, pari a circa un 8% all'anno. Relativamente a questo elemento si può ipotizzare quanto segue:

- **Scenario inerziale** – si mantiene inalterato il trend attuale (+ 8% anno di smaltimento in discarica)

Oppure ipotizzando un sempre maggior ricorso all'impiego di tecnologie di bonifica *in situ* che minimizzino la produzione complessiva di rifiuti e/o il trattamento e recupero dei materiali escavati (con trattamenti on-site o off-site);

- **Scenario obiettivo**: si mantiene stabile la percentuale attuale di smaltimento, senza incremento percentuale di smaltimento in discarica;
- **Scenario ottimizzato** – si riesce ad invertire il trend con una leggera riduzione del conferimento a discarica (circa il 3% all'anno)

I quantitativi smaltiti in discarica attesi nei tre scenari sono riassunti nella seguente Tabella 13.1, mentre i corrispondenti fabbisogni, ipotizzando un peso di volume dei rifiuti di 1,4 t/m<sup>3</sup>, sono riassunti in Tabella 13.2.

Tabella 13.1 - Stima dei quantitativi annui smaltiti in discarica nel periodo 2020-2027

	U.M.	Scenario inerziale	Scenario obiettivo	Scenario ottimizzato
<b>smaltimento in discarica rifiuti bonifica</b>	t/a	150.250	106.650	94.507

Tabella 13.2 Stima dei fabbisogni di smaltimento per i rifiuti da bonifica, anni 2020-2027 per tipologia di discariche.

	Vol. fabbisogno cumulato (m <sup>3</sup> )		
	Scenario inerziale	Scenario obiettivo	Scenario ottimizzato
Tipologia discariche	2020-2027	2020-2027	2020-2027
Discariche per rifiuti INERTI	840.571	591.428	522.041
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI	0	0	0
Discariche per AMIANTO	0	0	0
Discariche per rifiuti PERICOLOSI	18.000	18.000	18.000
<b>Totale BONIFICHE</b>	<b>858.571</b>	<b>609.428</b>	<b>540.041</b>

## 13.2 Strumenti e azioni

La riduzione dei quantitativi di rifiuti connessi alle attività di bonifica richiede necessariamente di agire su tutti gli step che precedono la loro produzione: i) caratterizzazione dei siti; ii) scelta delle tecnologie; iii) progettazione e conduzione degli interventi. Inoltre, per impostare una strategia efficace per la prevenzione e la riduzione dei rifiuti prodotti da interventi di bonifica, si



rende necessario disporre di un adeguato stato delle conoscenze sugli interventi di bonifica realizzati sul territorio regionale.

Occorre ridurre gradualmente l'impronta ecologica degli interventi di bonifica nel loro complesso, promuovendo sia l'utilizzo di tecniche sostenibili sotto il profilo ambientale, sia limitando, per quanto possibile, lo sfruttamento di risorse naturali, considerando per le azioni di reinterro, riempimento, rimodellamento superficiale e ripristino dei siti, spesso necessarie al completamento degli interventi, l'impiego di prodotti derivanti da riciclo di rifiuti (es. aggregati riciclati, compost, ...).

Quali strumenti a disposizione, per l'attuazione delle azioni proposte, articolati al precedente § 9.2, potranno essere promossi da Regione per il tramite degli Enti del SIREG, i) progetti comunitari su siti prioritari e/o orfani con interventi pubblici, per la promozione di tecnologie sostenibili; ii) strumenti di programmazione negoziata per la promozione di partnership pubblico/privato; iii) tavoli di lavoro istituzionali, quali l'Osservatorio per l'Economia Circolare o il tavolo con le Province per l'elaborazione di criteri metodologici/linee guida; iv) eventi mirati di comunicazione rivolti alle amministrazioni locali e per favorire l'accettabilità di interventi di bonifica/messa in sicurezza a basso impatto ambientale.

### **13.2.1 Promozione di tecniche di bonifica a basso impatto ambientale**

#### *13.2.1.1 Premessa*

Gli interventi di bonifica dei siti contaminati presentano aspetti complessi, legati alla specificità della singola situazione, con impatti sull'ambiente che possono essere rilevanti.

In relazione a quanto sopra, la normativa prevede la scelta delle migliori tecniche d'intervento. In particolare, l'Allegato 3 alla parte quarta del d.lgs. 152/2006 riporta i criteri per la selezione e l'esecuzione degli interventi di bonifica, nonché per l'individuazione delle migliori tecniche di intervento a costi sostenibili.

Strumenti di supporto per la scelta delle tecnologie in funzione di inquinanti/matrici impattate e caratteristiche dei siti sono state elaborate sia a livello internazionale che nazionale. Fra tali strumenti che possono costituire un utile riferimento per la selezione delle tecnologie potenzialmente applicabili in fase di elaborazione di progetti di bonifica, si ricordano il tool "Technology Screening Matrix" (consultabile dal sito <https://frtr.gov/matrix/default.cfm>) redatto e periodicamente aggiornato dal Federal Remediation Technologies Roundtable dell'US.EPA (agenzia di protezione dell'ambiente statunitense); a livello nazionale, deve essere presa a riferimento la matrice elaborata da ISPRA, congiuntamente con l'Istituto Superiore di Sanità, per i contaminanti significativi ai sensi della normativa italiana vigente in tema di siti contaminati e disponibile alla pagina web dell'Istituto: <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/siti-contaminati/tecnologie-di-bonifica>.

Infine, a livello regionale, nel 2015 è stato predisposto lo studio, finanziato da Regione Lombardia, "Analisi e promozione di nuove tecnologie di bonifica e di caratterizzazione dei siti contaminati" realizzato da Polis Lombardia con il supporto di Politecnico di Milano, Università Statale di Milano e Università Sapienza di Roma, disponibile al sito web di POLIS (<https://www.polis.lombardia.it/wps/portal/site/polis/DettaglioRedazionale/pubblicazioni/studi-e-documenti/studi-e-documenti-eupolis-lombardia/2015/analisi-prom-nuove-tech-bonifica-siti-contaminati>). Lo studio si è concentrato sui metodi di caratterizzazione e sulle tecnologie di bonifica relative a Cromo VI e solventi clorurati in falda.

Informazioni strutturate e organiche sulle tecniche utilizzate negli interventi di bonifica consentono di trarre riferimenti dalle esperienze applicative sul territorio, nonché di individuare eventuali criticità ricorrenti legate alle tecniche stesse, anche sotto il profilo della sostenibilità ambientale, utili sia nella valutazione dei progetti di bonifica sottoposti alla loro approvazione



delle amministrazioni competenti in materia, sia al complesso esercizio delle funzioni d'indirizzo regionali.

#### *13.2.1.2 Organizzazione delle informazioni sulle tecniche di bonifica*

L'organizzazione e la diffusione delle informazioni sugli interventi di bonifica completati e in via di attuazione consentono di valutarne in modo comparato l'efficacia, non solo sotto il profilo dei risultati raggiunti, ma anche della minimizzazione degli impatti prodotti e dei costi sostenuti.

Come evidenziato nel § 3.3, le informazioni sugli interventi di bonifica eseguiti o in via di esecuzione sul territorio lombardo sono parziali e non sempre la condivisione dei risultati delle applicazioni di tecniche a basso impatto in corso di applicazione sul territorio è adeguata. Inoltre, le informazioni ad oggi disponibili non consentono l'analisi dei costi di tali tecnologie. Tale situazione limita le analisi e gli approfondimenti sugli esiti derivanti dalla concreta applicazione delle tecniche di bonifica e non permette accurate comparazioni degli aspetti d'interesse, compresi gli impatti sulle componenti ambientali e i costi sostenuti.

La prevista implementazione con l'apertura in compilazione anche ai soggetti obbligati, di AGISCO permetterà di acquisire direttamente dai soggetti obbligati agli interventi le informazioni relative alle tecniche di bonifica utilizzate, ai rifiuti prodotti nel corso degli interventi e al destino finale degli stessi.

Le valutazioni rese possibili dalla strutturazione organica delle informazioni potranno contribuire all'elaborazione di criteri e di indirizzi in materia nell'ambito del Tavolo tecnico permanente (§ 9.2).

Regione, con il supporto di ARPA Lombardia, potrà, dall'analisi delle informazioni acquisite nell'applicativo AGISCO, promuovere provvedimenti e iniziative finalizzati al superamento di criticità di carattere generale e all'ottimizzazione delle tecniche di trattamento, riguardo anche all'impatto complessivo sulle matrici ambientali e ai costi associati alle diverse tecniche.

A tal proposito Regione, sebbene non siano ancora definite metodologie internazionalmente riconosciute e condivise per il settore delle bonifiche, valuta con favore l'impiego, nelle fasi di progettazione degli interventi di bonifica, di strumenti di supporto alle decisioni e tecniche di analisi *life-cycle* che possano aiutare a meglio comprendere, valutare e considerare tutti gli aspetti di sostenibilità degli interventi e ne auspica un ricorso via via crescente.

#### *13.2.1.3 Promozione di una maggiore sostenibilità ambientale degli interventi bonifica*

Occorre ridurre gradualmente l'impronta ecologica degli interventi di bonifica nel loro complesso, promuovendo sia l'utilizzo di tecniche sostenibili sotto il profilo ambientale, sia limitando, per quanto possibile, lo sfruttamento di risorse naturali, considerando per le azioni di reinterro, riempimento, rimodellamento superficiale e ripristino dei siti, spesso necessarie al completamento degli interventi, l'impiego di prodotti derivanti da riciclo di rifiuti (es. aggregati riciclati, compost, ...).

Riguardo alle tecniche innovative, la Regione intende stimolare la sperimentazione di tecnologie di bonifica/messa sicurezza con minori impatti sull'ambiente e con minori oneri finanziari, in continuità con le iniziative già avviate.

#### *1.1 Caratterizzazione*

Un'adeguata caratterizzazione delle aree contaminate è il primo requisito per delimitare con precisione le aree in cui sono effettivamente necessari gli interventi e spesso richiede l'applicazione di tecniche ad alta risoluzione nella caratterizzazione delle aree.



L'adozione di tali tecniche sarà promossa in particolare nei casi in cui l'intervento di bonifica potrebbe comportare la rimozione di rilevanti quantità di terreno contaminato, tenuto conto del rapporto benefici – costi.

### 1.2 *Tecnologie di bonifica a basso impatto ambientale*

La scelta delle tecniche di trattamento deve essere orientata verso quelle che, con l'eliminazione e/o la riduzione del contaminante nelle matrici ambientali, consentono anche di minimizzare i rifiuti prodotti o comunque di ottenere un maggior recupero di frazioni non contaminate direttamente riutilizzabili.

L'applicazione di tecniche non rispondenti ai requisiti indicati è da mettere in conto solo in mancanza di alternative percorribili nella specifica situazione e previa valutazione della produzione di rifiuti, che anche in tali situazioni deve essere per quanto possibile minimizzata.

L'avvio a smaltimento in discarica dei rifiuti prodotti, in ottemperanza alle disposizioni di legge, deve pertanto essere intesa come possibilità residuale di un processo che ha adeguatamente approfondito le diverse soluzioni alternative, valutandone i profili di applicabilità tecnica e di costo.

Considerato quanto sopra, l'azione degli Enti del sistema regionale dovrà essere indirizzata a favorire e promuovere il ricorso a tecniche di bonifica e soluzioni in grado di minimizzare l'impatto sull'ambiente e di limitare pertanto anche la produzione di rifiuti, favorendo in particolare il trattamento *in situ* di terreni e acque di falda.

A tale scopo, sono previste le seguenti azioni, da sviluppare nell'ambito del SIREG:

- raccolta delle principali esperienze condotte sul territorio regionale relative alle tecniche di bonifica maggiormente sostenibili, da aggiornare periodicamente, sulla base delle informazioni disponibili a livello regionale e di quelle applicate nel contesto nazionale e internazionale (Banca Dati AGISCO a seguito della sua implementazione);
- valutazione della potenziale applicazione delle tecniche individuate ai siti contaminati, considerando e valorizzando gli aspetti connessi alla riduzione del consumo di risorse e all'efficienza energetica, alla massimizzazione dell'uso di energia rinnovabile e di combustibili "verdi", alla riduzione dei rifiuti prodotti e della loro pericolosità, all'efficiente abbattimento delle emissioni, nonché alla riduzione dei tempi di bonifica (Tavolo permanente Province ed Enti SIREG; Osservatorio Economia Circolare);
- iniziative per promuovere e incentivare la buona applicazione delle tecniche a basso impatto ambientale, quali attività di ricerca, studi e progetti per la sperimentazione di tecnologie sostenibili, protocolli di intesa pubblico/privato, bandi green public procurement;
- eventi di comunicazione mirati.

Le azioni indicate devono tenere conto dell'evoluzione delle conoscenze in materia e saranno sviluppate tenendo conto di esigenze di flessibilità e di aggiornamento.

Inoltre, Regione si rende disponibile ad accogliere e favorire presso siti da bonificare di competenza regionale attività di ricerca e sperimentazioni a scala pilota di tecnologie di bonifica, nell'ambito, ad esempio di finanziamenti da bandi di ricerca nazionali o europei. Tali attività potranno interessare zone limitate e circoscritte dell'area contaminata, in cui effettuare la sperimentazione in modo controllato, fermo restando l'accertamento preventivo di eventuali cause ostative alla sperimentazione stessa, sotto i profili della tutela dell'ambiente e della salute umana.

Infine, il ricorso a interventi di bonifica a basso impatto ambientale sarà promosso specificamente in siti dismessi e contaminati, scarsamente appetibili ai fini della rigenerazione



(§ 12.2) con interventi di bonifica/messa in sicurezza realizzati d'ufficio a valere su risorse pubbliche.

### **13.3 Gestione sostenibile dei rifiuti prodotti da interventi di bonifica**

Qualora le tecnologie di bonifica/messa in sicurezza da attuare comportino la movimentazione di materiali (terre e rocce, terreni contaminati, terreni di riporto, rifiuti), la gestione degli stessi dovrà garantire la sostenibilità degli interventi.

A tal fine, per la gestione dei rifiuti prodotti nell'ambito di interventi in siti contaminati, si procederà a:

- promuovere, ove tecnicamente attuabile e sostenibile, l'utilizzo di sottoprodotti (quali terre e rocce da scavo) e prodotti da recupero rifiuti (quali aggregati riciclati, materiali di risulta da comparti estrattivi, compost da rifiuti, ecc.) per interventi di messa in sicurezza e/o bonifica;
- supportare le azioni di minimizzazione e recupero dei rifiuti provenienti da attività di bonifica anche prevedendo, ove possibile, criteri di premialità da usare nelle procedure di gara per i siti di competenza pubblica;
- promuovere la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte in un sito di bonifica quali sottoprodotti (D.P.R. 120/2017), anche avvalendosi degli strumenti specifici proposti nel programma di gestione dei rifiuti (PRGR § 11.4.3);
- promuovere attività di ricerca, procedure e progetti per la sperimentazione di nuove tecnologie di recupero delle frazioni contaminate (es. partecipazione a progetti di ricerca comunitari e/o nazionali, protocolli di intesa per sperimentazioni);
- prevedere che quota parte delle discariche attive sia dedicata ad accogliere rifiuti prodotti nell'ambito di interventi di bonifica e di interventi ai sensi dell'art. 17 bis della l.r. 26/2003, finanziati con risorse pubbliche, come riportato nelle NTA del PRGR (Art. 22, comma 6);
- incrociare le informazioni sulla produzione dei rifiuti, disponibili nei MUD, con la banca dati Agisco.

Tali attività saranno promosse in particolare per i siti contaminati per i quali gli interventi sono in capo all'Amministrazione Pubblica, procedendo a valutare la fattibilità delle alternative progettuali per minimizzare l'impatto degli interventi di messa in sicurezza/bonifica e la riduzione dei rifiuti prodotti.

- *Diffusione delle informazioni*

L'impegno del sistema regionale per la riduzione e la gestione sostenibile dei rifiuti prodotti da interventi di bonifica avrà carattere continuativo, teso ad assicurare, con l'utilizzo degli strumenti ritenuti più pertinenti ed efficienti, che le acquisizioni sulla concreta possibilità di implementare tecniche innovative e maggiormente compatibili sotto il profilo ambientale siano valorizzate e diffuse.

Lo sviluppo delle azioni previste dovrà avvalersi dei contributi degli stakeholders, a esempio nell'ambito del Tavolo sull'Economia Circolare, favorendo la diffusione delle informazioni, anche con la pubblicazione delle stesse sul sito web della Regione e la previsione di forme di coinvolgimento in grado di valorizzarne l'apporto.



## 14. Prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali

Come evidenziato al § 3, la contaminazione delle matrici ambientali è prevalentemente associabile alla presenza di aree industriali, attive e dismesse e ad attività di gestione dei rifiuti in esercizio, cessate e ante-norma e abusive, con rilevanti impatti sull'ambiente e potenziali riflessi negativi sulla salute umana.

Si rende pertanto necessario attuare e rafforzare azioni preventive per evitare rischi di contaminazione delle predette matrici o comunque per correggere in via prioritaria alla fonte i possibili danni da essa causati, in conformità ai principi comunitari richiamati all'art. 3-ter del d.lgs. 152/2006.

Tra gli strumenti preposti allo scopo, per le attività da autorizzare, in essere o in fase di dismissione, rivestono un'importanza determinante la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) e l'Autorizzazione Unica Ambientale (AUA), disciplinati dal d.lgs. 152/2006, che nel presente Programma sono considerate in relazione all'applicazione di misure di prevenzione e di monitoraggio.

Per l'importanza rivestita sul territorio regionale, sono inoltre da considerare attentamente le interferenze degli interventi di bonifica con le aree protette e le aree di Natura 2000.

Dal 2015 Regione ha, inoltre, avviato un'azione specifica volta alla tutela della salute dei cittadini e alla riduzione del rischio di nuove contaminazioni dovute alla presenza di rifiuti sul territorio, con l'introduzione degli artt. 17 bis e 17 ter della l.r. 26/2003 (si veda il § 14.2).

### 14.1 Rafforzare le azioni di prevenzione, per evitare rischi di contaminazione delle matrici ambientali

#### 14.1.1 Opere e impianti oggetto di Valutazione di impatto ambientale (VIA) e Provvedimento autorizzatorio unico regionale (PAUR)

Il procedimento di VIA/PAUR è finalizzato alla valutazione degli impatti di determinati progetti di opere o di interventi sull'ambiente, assicurando tra l'altro che:

- nei processi di formazione delle decisioni relative alla realizzazione di progetti siano considerati gli obiettivi di protezione della salute e di migliorare la qualità della vita;
- per ciascun progetto siano valutati gli effetti diretti e indiretti della sua realizzazione sull'uomo, sulla flora, sul suolo, sulle acque di superficie e sotterranee, sull'aria, sul clima, sul paesaggio e sull'interazione tra detti fattori, sui beni materiali e sul patrimonio culturale e ambientale;
- siano garantite l'informazione e la partecipazione del pubblico al procedimento;
- siano conseguiti la semplificazione, la razionalizzazione e il coordinamento delle valutazioni e degli atti autorizzativi in materia ambientale.

Nelle procedure di Valutazione Ambientale di cui alla Parte II del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., Per determinate categorie progettuali definite con provvedimento regionale, saranno valutati gli aspetti legati alla prevenzione della contaminazione delle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee per le attività potenzialmente contaminanti, garantendo la realizzazione di specifici monitoraggi volti alla prevenzione stessa nell'ambito del singolo procedimento.

##### 14.1.1.1 Opere e impianti oggetto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

L'autorizzazione integrata ambientale (AIA) ha per oggetto la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento proveniente da specifiche attività produttive (ad esempio, attività



energetiche; produzione e trasformazione di metalli; industria dei prodotti minerali; industria chimica; gestione dei rifiuti; cartiere, allevamenti, macelli, industrie alimentari, concerie...), per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente.

Con l'entrata in vigore del d.lgs. 46/2014 di attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali, sono state introdotte diverse e sostanziali modifiche alla parte seconda del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 relativa alle Autorizzazioni integrate ambientali (A.I.A.) relative in particolare alla tutela del suolo e delle acque sotterranee.

Al fine di assicurare la massima uniformità applicativa sul territorio regionale delle disposizioni comunitarie e nazionali succitate, Regione Lombardia ha emanato la d.g.r. 5065/2016 che fornisce agli Enti interessati ed ai Gestori delle installazioni soggette ad A.I.A. indicazioni per la presentazione degli esiti della procedura di verifica e della relazione di riferimento (ove dovuta) di cui all'articolo 5, comma 1, lettera v-bis, del d.lgs.152/06, nonché indicazioni per la predisposizione della verifica di sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento (da redigere secondo DM 15 aprile 2019, n. 95).

Ai sensi del d.lgs. 152/06, Regione pianifica attraverso il piano d'ispezione ambientale a livello regionale, anche le attività ispettive ordinarie e straordinarie presso le installazioni soggette ad A.I.A., i cui presupposti metodologici sono stati individuati con la d.g.r. 3151/2015.

Regione, in conformità alla legislazione vigente in materia, potrà fornire, anche nell'ambito del recepimento delle *BAT conclusion*, le opportune indicazioni affinché il rilascio, il rinnovo e il riesame dell'AIA per le attività potenzialmente contaminanti siano improntati alla prevenzione della contaminazione anche con riferimento a terreni e acque sotterranee e alla sua rilevazione in tempi il più possibile tempestivi.

#### *14.1.1.2 Opere e impianti oggetto di Autorizzazione Unica Ambientale (AUA)*

L'Autorizzazione Unica Ambientale è un provvedimento disciplinato dal DPR n. 59/2013 che ricomprende tutti i titoli abilitativi in campo ambientale necessari alle imprese per l'avvio e/o il proseguimento delle proprie attività, sostituendo atti vari di comunicazione, notifica ed autorizzazione previsti dalla legge in materia ambientale (ad esempio autorizzazioni agli scarichi, alle emissioni in atmosfera, autorizzazione generale, comunicazioni in materia di rifiuti,...).

L'AUA si applica alla maggior parte delle attività sul territorio, che non rientrano tra gli impianti soggetti alle disposizioni in materia di autorizzazione integrata ambientale (AIA) o ai progetti sottoposti a VIA nel caso il provvedimento finale di VIA comprenda e sostituisca tutti gli altri atti di assenso in materia ambientale.

Regione, in conformità alla legislazione vigente in materia, potrà fornire, opportune indicazioni affinché il rilascio, il rinnovo e il riesame dell'AUA per le attività potenzialmente contaminanti siano improntati alla prevenzione della contaminazione anche con riferimento a terreni e acque sotterranee e alla sua rilevazione in tempi il più possibile tempestivi.

#### **14.1.2 Aree naturali protette**

Il territorio lombardo è interessato da un rilevante numero di aree naturali protette, comprendente le aree protette nazionali, le riserve naturali e il sistema delle aree protette regionali (oltre 450.000 ettari di territorio), con 24 parchi regionali, distinti per tipologia (fluviali, montani, di cintura metropolitana, agricoli e forestali), 105 parchi di interesse sovracomunale, 69 riserve naturali e 33 monumenti naturali.

Nel caso di siti contaminati che presentano una sovrapposizione anche parziale con aree naturali protette, dovrà essere posta attenzione agli aspetti di salvaguardia delle componenti biotiche e del paesaggio, per garantire un elevato livello di tutela dell'ambiente e l'adeguato ripristino a conclusione degli interventi di bonifica.



A tale fine, per i siti oggetto di procedimento di bonifica che ricadano anche parzialmente in aree naturali protette, potranno essere motivatamente individuati, con la partecipazione dell'Ente gestore dell'area protetta, obiettivi di bonifica più restrittivi (fermo restando la fattibilità tecnico-economica dell'intervento con l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili), qualora sia valutato opportuno garantire il ripristino delle condizioni di naturalità delle aree contaminate, ovvero il ricorso a strategie di bonifica sostenibili che minimizzino quanto più possibile gli eventuali impatti sulle aree circostanti (es. tecniche *in situ* di fitorimediazione, biorisanamento ...,...

Il sistema di aree protette sul territorio regionale è integrata dai siti della rete ecologica europea "Natura 2000", istituita a seguito della Direttiva 92/42/CEE (Direttiva Habitat), la cui funzione è quella di garantire a lungo termine la biodiversità presente sul continente europeo.

In Lombardia sono presenti attualmente, 175 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), 3 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 1 proposto Sito di Importanza Comunitaria (pSIC), 49 Zone di Protezione Speciale per l'Avifauna (ZPS) e 18 ZSC/ZPS, per un numero totale di siti, in parte sovrapposti, pari a 246.

Per la conservazione dei siti, la Direttiva Habitat e il DPR 357/97 di recepimento, prevedono l'espletamento della procedura di valutazione d'incidenza per le azioni che possono avere ripercussioni negative sui siti che la costituiscono.

In relazione a tale previsione, per i siti contaminati ricadenti, anche parzialmente, nel perimetro dei siti della Rete Natura 2000, l'Autorità valuta la necessità di procedere a tale valutazione sia per i progetti di bonifica/messa in sicurezza permanente, anche in relazione alla destinazione finale di queste aree.

Inoltre, per i siti contaminati che ricadono in elementi di primo livello della Rete Ecologica Regionale, all'approvazione del progetto di bonifica/messa in sicurezza operativa e/o permanente, possono essere motivatamente individuati obiettivi di bonifica più restrittivi rispetto a quelli fissati dal Titolo V, Parte IV del d.lgs. 152/2006, per garantire il ripristino di condizioni di naturalità dell'area contaminata, fermo restando la compatibilità degli obiettivi stessi con l'uso delle migliori tecniche disponibili a costi sostenibili.

La gestione delle aree bonificate ricadenti nelle fattispecie indicate, qualora la bonifica sia stata oggetto di finanziamento regionale con intervento ex-officio in sostituzione e in danno ai soggetti inadempienti, potrà essere conferita agli Enti gestori delle aree protette, se il conferimento aggiunge valore alle aree stesse e previo accordo con il Comune interessato.

In fase di elaborazione o di modifica sostanziale dei Piani territoriali di coordinamento delle aree naturali protette o dei piani di gestione dei siti Natura 2000, l'Ente gestore assicura il coinvolgimento delle Amministrazioni competenti per eventuali procedimenti di bonifica, al fine di definire eventuali prescrizioni atte ad assicurare un elevato livello di tutela degli ecosistemi, nonché a individuare eventuali standard ambientali di riferimento per l'esecuzione degli interventi o per la definizione di opere di mitigazione degli impatti.

Si rimanda, infine, allo Studio di Incidenza, capitolo 8, paragrafo 1 "Orientamenti per la sostenibilità", per le misure di mitigazione da attuare nei casi di potenziali effetti sui Siti di Rete Natura 2000 derivanti dall'interferenza di siti contaminati, al fine di indirizzare alcuni orientamenti generali per la sostenibilità. Il paragrafo 8.1 riporta, in particolare, una tabella con indicazioni inerenti alla selezione delle tecniche di bonifica e alle categorie di habitat con priorità di conservazione (Individuate nel Progetto Life IP Gestire 2020, Azione C4) al fine di mettere in relazione i potenziali impatti derivanti dall'attuazione del PRB con gli elementi di maggiore fragilità presenti sul territorio regionale.



## 14.2 Prevenzione della contaminazione da attività di gestione rifiuti

Nell'ambito della prevenzione di nuove contaminazioni e tutela della salute dei cittadini, Regione dal 2015 ha avviato un'azione specifica mirata alla rimozione dei rischi per la salute pubblica e per l'ambiente derivanti dalla presenza di rifiuti sul territorio e, con l'introduzione nella l.r. 26/2003, degli art. 17 bis e 17 ter.

In particolare, ai sensi dell'art. 17 bis, nel caso di accertata inottemperanza alle prescrizioni contenute nell'autorizzazione per gli impianti in esercizio, Regione o Provincia possono adottare direttamente misure di prevenzione e precauzione necessarie per minimizzare il rischio di contaminazione, con provvedimento d'ufficio, in sostituzione e in danno al soggetto inadempiente, secondo i criteri e le procedure di finanziamento di cui alla d.g.r. 4486/2021. L'art. 17 ter disciplina invece le discariche ante norma, cessate, non autorizzate, in gestione operativa o post-operativa, e con d.g.r. 4422 del 17/03/2021 e d.g.r. n. 4423 del 17.3.2021 sono stati recentemente approvati rispettivamente procedure per l'accesso ai finanziamenti e criteri tecnico-amministrativi per gli interventi in attuazione dell'art. 17 ter.

In entrambi i casi (impianti in esercizio o cessati/non autorizzati), i criteri utilizzati per la valutazione delle priorità di finanziamento regionale sono riportati nelle rispettive Deliberazioni di Giunta regionale e si basano su caratteristiche dei rifiuti, eventuale contaminazione delle matrici ambientali, presenza antropica e sensibilità delle matrici ambientali impattabili, oltre alla presenza di bersagli ambientali di pregio (SIC/ZSC, ZPS).

Regione garantirà l'attuazione dei disposti dell'art. 17 bis e dell'art. 17 ter e vigilerà sull'applicazione dei nuovi criteri per l'accesso ai finanziamenti, sia nelle modalità di erogazione e rendicontazione delle risorse, per rendere la programmazione economico-finanziaria degli interventi più efficace in termini di verifica della congruità delle spese sostenute dai soggetti beneficiari dei finanziamenti.

Inoltre, per tutte le aree di discarica censite nella pianificazione regionale (a partire dal Piano del 1995), si procederà a una verifica della sussistenza o meno di potenziale contaminazione a carico delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo e acque sotterranee); per tutte le situazioni in cui non si rilevano superamenti a carico delle matrici ambientali si dichiarerà concluso il procedimento di bonifica ai sensi del Titolo V della Parte IV al d.lgs. 152/2006 e le stesse potranno essere gestite nel rispetto dei disposti dell'art. 17 ter della l.r. 26/2003.

## 14.3 Trasformazioni territoriali

Regione intende promuovere la definizione delle casistiche e delle modalità per l'esecuzione di indagini ambientali preliminari al fine dell'individuazione precoce di situazioni di potenziale contaminazione (cambio di destinazione d'uso; modifica funzionale dell'area).

## 14.4 Tecniche innovative per la ricerca di potenziali situazioni di contaminazione in aree vaste

Regione intende stimolare il ricorso a tecnologie innovative per lo studio di aree vaste alla ricerca di possibili sorgenti di contaminazione primaria (quali a esempio rifiuti abbandonati) e secondaria.

A tal fine, a partire dal 2019, Regione ha finanziato ad ARPA Lombardia il progetto Savager-Sorveglianza AVanzata Gestione Rifiuti, che ha permesso di introdurre le tecnologie della Geospatial Intelligence e dell'osservazione della Terra da satellite, aereo e drone per il presidio ambientale sul territorio regionale, per contrastare la gestione illegale di rifiuti attraverso un'identificazione delle situazioni di potenziale non conformità alle normative ambientali. La metodica di sorveglianza e controllo del progetto SAVAGER nel biennio 2019-2020 è stata sviluppata nelle province di Pavia, Lodi e Brescia ed è prevista una graduale estensione ad altri territori regionali.



A tale attività, Regione intende affiancare la promozione di tecniche di remote sensing (telerilevamento), per la ricerca di aree interessate da inquinamento dei suoli, anche attraverso la collaborazione con Università/Centri di ricerca.



## 15. Tutela delle acque sotterranee

### 15.1 Premessa

Nell'ambito delle attività ordinarie di gestione di procedimenti di bonifica per le aree contaminate, la Regione, come illustrato nel § 4, si è trovata ad affrontare situazioni di inquinamento delle matrici ambientali, in particolare delle acque sotterranee caratterizzate da concentrazioni medio-basse di contaminanti, estese su ampie porzioni del territorio estranee ai procedimenti censiti e non direttamente riconducibili a sorgenti di contaminazione "puntuale" note. In questi casi è in genere necessario un approfondimento conoscitivo e di analisi della situazione al fine di discriminare se si tratti di un plume di contaminazione da nuove sorgenti o sorgenti non identificate in precedenza, e pertanto riconducibili a procedimenti ordinari di bonifica, quanto piuttosto di situazioni di inquinamento diffuso, la cui disciplina è assegnata alle Regioni ai sensi dell'art. 239 del d.lgs. 152/2006.

Entrambe queste tipologie di contaminazione, che peraltro possono anche coesistere sullo stesso territorio, pongono una serie di complessità e problematiche, in parte comuni, la cui gestione richiede una strategia unitaria, quali:

- il coordinamento delle azioni dei diversi soggetti istituzionali a vario titolo competenti; nel caso dei plume, le azioni sono finalizzate alla ricerca delle potenziali fonti di contaminazione che li hanno generati, per consentire l'avvio delle procedure di bonifica e di messa in sicurezza previste dalla legge in conformità al principio "chi inquina paga";
- la necessità di valutare i rischi per la salute della popolazione potenzialmente esposta, in relazione alla natura della contaminazione e degli usi delle acque sotterranee impattate;
- la definizione di misure di gestione, ove tecnicamente sostenibile, al fine di contenere o ridurre la contaminazione;
- l'individuazione/attuazione delle eventuali cautele o misure restrittive da adottare;
- la necessità di garantire una costante informazione alla popolazione sulle attività in corso o previste;
- la necessità di realizzare piani di monitoraggio integrati delle matrici ambientali;
- la copertura dei costi per la realizzazione degli interventi, anche in sostituzione dei soggetti obbligati inadempienti.

Emerge, quindi, chiaramente la complessità e la multidisciplinarietà dei fenomeni e la necessità di prevedere un approccio integrato, per valutare compiutamente gli aspetti sanitari e ambientali e le ricadute socio-economiche sul territorio.

Per tali motivi Regione, a partire dal 2012, si è dotata di una strategia finalizzata alla gestione dell'inquinamento diffuso delle acque sotterranee, prima Regione italiana in applicazione dei disposti del sopra citato articolo 239 del d.lgs. 152/2006, oltre a prevedere il finanziamento di specifici programmi per la definizione di plume di contaminazione,

Tale strategia è confluita nel Piano regionale di intervento per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee, quale parte integrante del Programma regionale di bonifica delle aree inquinate del 2014, ed il presente capitolo ne costituisce l'aggiornamento.

Il Piano disciplina ruoli e competenze, rapporti con gli ordinari procedimenti di bonifica, modalità di finanziamento e definisce la procedura da seguire per l'individuazione e la gestione dell'inquinamento diffuso (Protocollo Operativo).

In attuazione del presente Programma, regione intende procedere alla predisposizione di indirizzi e analoghe procedure per la gestione dei fenomeni d'inquinamento diffuso dei suoli e



l'avvio di studi in aree specifiche del territorio, propedeutiche all'elaborazione dei relativi piani, cui è dedicato il seguente § 16.

## 15.2 Inquinamento diffuso e plume– quadro normativo

L'inquinamento diffuso è definito, ai sensi dell'articolo 240 comma 1 lettera e) del decreto legislativo 152/2006, come "la contaminazione e/o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali determinate da fonti diffuse e non imputabili ad una singola origine". Per le aree caratterizzate da tale tipologia di inquinamento, l'articolo 239 comma 3 dello stesso decreto demanda alle Regioni di disciplinare gli interventi di bonifica e ripristino ambientale mediante l'adozione di appositi piani, fatte salve le competenze e le procedure previste per i siti oggetto di bonifica di interesse nazionale e comunque nel rispetto dei criteri generali stabiliti al Titolo V Parte IV dal decreto stesso in materia di bonifica.

L'Allegato 1 al Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/2006 prevede la possibilità di fissare al punto di conformità per le acque sotterranee valori superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui al decreto stesso nel caso di modifiche allo stato originario dovute al predetto inquinamento, valori che devono essere accertati o validati dalla Autorità pubblica competente e che devono essere comunque compatibili con l'assenza di rischio igienico-sanitario per eventuali altri recettori a valle.

Sempre il d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, alla Parte III, Sezione II relativa alla "**Tutela delle acque dall'inquinamento**", in merito ai corpi idrici "particolarmente compromessi" e per i quali non è possibile prevedere il raggiungimento degli standard di qualità, indica una serie di azioni a carico dell'Autorità di Bacino e delle Regioni; in particolare il comma 7 dell'art. 77 assegna alle Regioni la competenza di definire "obiettivi di qualità" meno rigorosi qualora il corpo idrico in conseguenza dell'attività umana, abbia subito gravi ripercussioni che rendano manifestamente impossibile o economicamente insostenibile un significativo miglioramento dello stato qualitativo. I nuovi valori fissati come obiettivo di qualità per lo specifico corpo idrico diverrebbero quindi anche i nuovi obiettivi di bonifica per le acque sotterranee, assimilabili alle Concentrazioni soglia di contaminazione definite alla parte IV, titolo V del medesimo decreto.

Il d.lgs. 30/2009, "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento", finalizzato a definire misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee, prevede il monitoraggio degli specifici "pennacchi risultanti da fonti puntuali e da aree contaminate", nonché la necessità (anche in caso di buono stato chimico delle acque sotterranee) di attivare specifici "programmi di misure" per gestire la contaminazione presente nel corpo idrico sotterraneo in corrispondenza dei punti di monitoraggio in cui è superato lo standard di qualità o il valore soglia.

## 15.3 Criteri regionali per la gestione di plume e inquinamento diffuso

Di seguito si riportano i criteri regionali per la gestione di plume e inquinamento diffuso, aggiornati sulla base delle esperienze di applicazione del PRB 2014 e degli indirizzi e delle linee guida SNPA "Criteri per la elaborazione di piani di gestione dell'inquinamento diffuso", (approvate con delibera del Consiglio federale seduta 12.07.2016 – doc n 76/16).

### 15.3.1 Definizione di inquinamento diffuso e campo di applicazione del PRB

Secondo la definizione normativa ulteriormente dettagliata nelle linee guida SNPA l'inquinamento diffuso è "la contaminazione e/o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali quali suolo, sottosuolo, acque sotterranee, determinate da fonti diffuse, ovvero non ascrivibili a una o più sorgenti puntuali".

Rientrano in tale ambito di azione due tipologie di contaminazione:



- da sorgente diffusa: contaminazioni da sorgente diffusa o comunque riferibili a “collettività indifferenziata”, quali a esempio la contaminazione derivante da pratiche agronomiche, fenomeni di inquinamento per ricaduta atmosferica (autostrade, aree fortemente urbanizzate, aree in prossimità di poli industriali ecc.), eventi accidentali (incendi, esondazioni, ecc...). Sono escluse situazioni riconducibili a sorgenti diffuse legate alle normali pratiche agricole per le quali esistono già riferimenti normativi, ad esempio la normativa Nitrati (direttiva 91/676/CEE) o la normativa Fitofarmaci (d.lgs. 150/2012), e che pertanto sono gestite con l’applicazione della specifica regolamentazione;
- contaminazioni storiche di ampia estensione: tipicamente originate da molteplici sorgenti puntuali il cui singolo contributo non è più individuabile, ovvero determinate dall’utilizzo di prodotti di largo consumo (quali a esempio i solventi clorurati).

Sono pertanto escluse tutte situazioni in cui:

- sono presenti una o più sorgenti di contaminazione individuabili;
- pur in assenza di sorgenti note, sono riconoscibili le caratteristiche dei plume di contaminazione (ad esempio elevati gradienti di concentrazione) e pertanto, almeno concettualmente, associabili a sorgenti puntuali.

per le quali si applica la procedura amministrativa ordinaria (all’art. 242 o art. 245 del d.lgs. 152/06).

Per la gestione di tali contaminazioni si potranno adottare gli ordinari strumenti di gestione (monitoraggio, bonifica, messa in sicurezza anche di emergenza) o anche, qualora la situazione presenti caratteristiche e criticità analoghe a contaminazioni diffuse quali, in particolare, una “notevole” estensione della contaminazione, le modalità di gestione proprie delle problematiche di inquinamento diffuso.

La strategia regionale di gestione dell’inquinamento diffuso prevede, come schematizzato in Figura 15.1:

- 1 inclusione di tale problematica nell’ordinaria pianificazione regionale, inserendo il Piano di intervento per l’inquinamento diffuso quale parte integrante del Programma di bonifica;
- 2 definizione dei ruoli dei soggetti pubblici a vario livello competenti;
- 3 introduzione di criteri per identificare le aree potenzialmente interessate da contaminazione diffusa, distinguendole da probabili situazioni di plume di contaminazione;
- 4 standardizzazione di una procedura “tecnico-amministrativa” per la gestione delle situazioni di inquinamento diffuso, definita in apposito “Protocollo Operativo”;
- 5 indicazione delle modalità per la formalizzazione dei Tavoli tecnici di coordinamento regionale, da attivare per la gestione di specifici casi di inquinamento diffuso;
- 6 diffusione delle informazioni relative alle problematiche ambientali.

L’inserimento della problematica “inquinamento diffuso” nella pianificazione regionale garantisce il necessario coordinamento con le altre attività in materia di bonifiche.

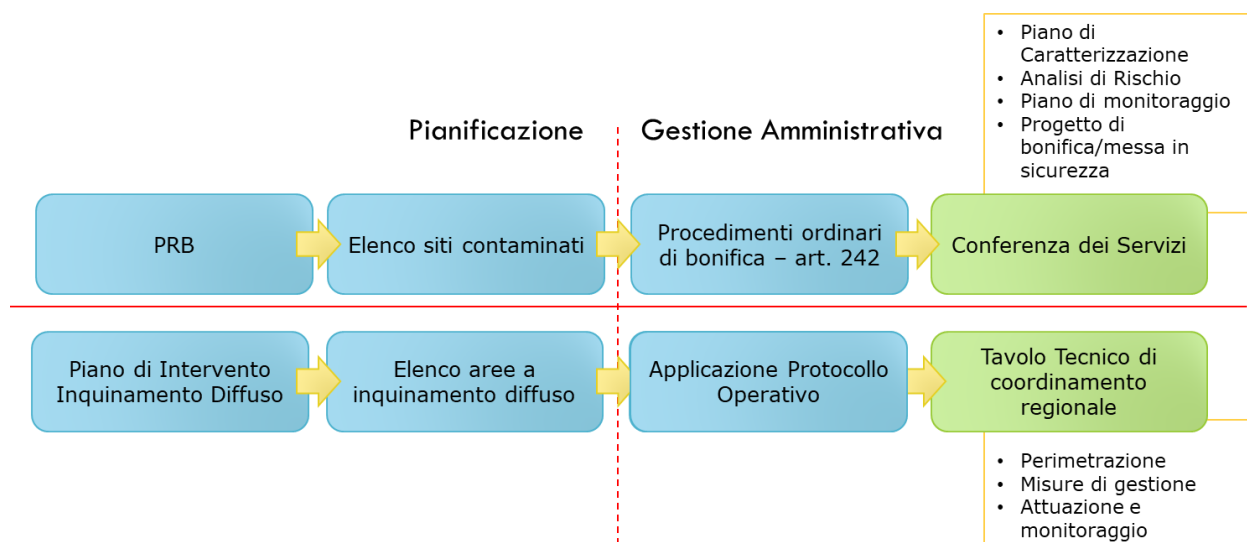


Figura 15.1 Procedura per la gestione dei casi di inquinamento diffuso in Regione Lombardia e confronto con l'ordinaria procedura applicata ai siti contaminati (fase programmatoria e fase operativa).

## 15.4 Azioni sui plume e sull'inquinamento diffuso

In accordo con quanto premesso circa gli aspetti di contatto fra la disciplina dell'inquinamento diffuso e la gestione dei plume di contaminazione, quantomeno nelle fasi iniziali di valutazione, il presente paragrafo delinea la strategia complessiva di intervento sui plume e inquinamento diffuso per la tutela delle acque sotterranee, che sarà ripresa più in dettaglio nei paragrafi a seguire.

Il percorso logico complessivo è di seguito illustrato e sintetizzato nel diagramma di flusso in Figura 15.2 che ricomprende tutte le fasi con puntuali riferimenti al testo o agli allegati.

Regione avvierà, entro un anno dall'approvazione del presente piano, il finanziamento triennale indirizzato ai programmi di intervento per i principali plume e all'inquinamento diffuso, su istanza provinciale.

I programmi di finanziamento saranno presentati e pubblicizzati attraverso incontri dedicati con Province, Città Metropolitana e ARPA Lombardia al fine di favorire la maggiore partecipazione possibile.

Le Province provvedono a segnalare a Regione le situazioni e le aree interessate da fenomeni di inquinamento diffuso delle acque sotterranee o da plume con sorgenti ancora indeterminate. Alle istanze provinciali, in entrambi i casi, dovrà essere allegata una relazione di sintesi delle informazioni disponibili, elaborata in collaborazione con il Dipartimento provinciale di ARPA Lombardia, i cui contenuti minimi sono indicati nei paragrafi seguenti relativi alle due specifiche categorie di contaminazione.

Per la scelta della tipologia di istanza e le evidenze minime richieste per la presentazione si applicano i criteri sintetizzati in Tabella 15.1.

Qualora non ricorrano condizioni sufficienti a supporto in via preliminare dell'ipotesi di contaminazione diffusa, è possibile, fermo restando il soddisfacimento dei requisiti minimi di evidenza richiesti, presentare istanza per il finanziamento nell'ambito del programma per plume di contaminazione, allo scopo di completare il quadro informativo con ulteriori indagini/monitoraggi sull'area o estendere l'areale di indagine.

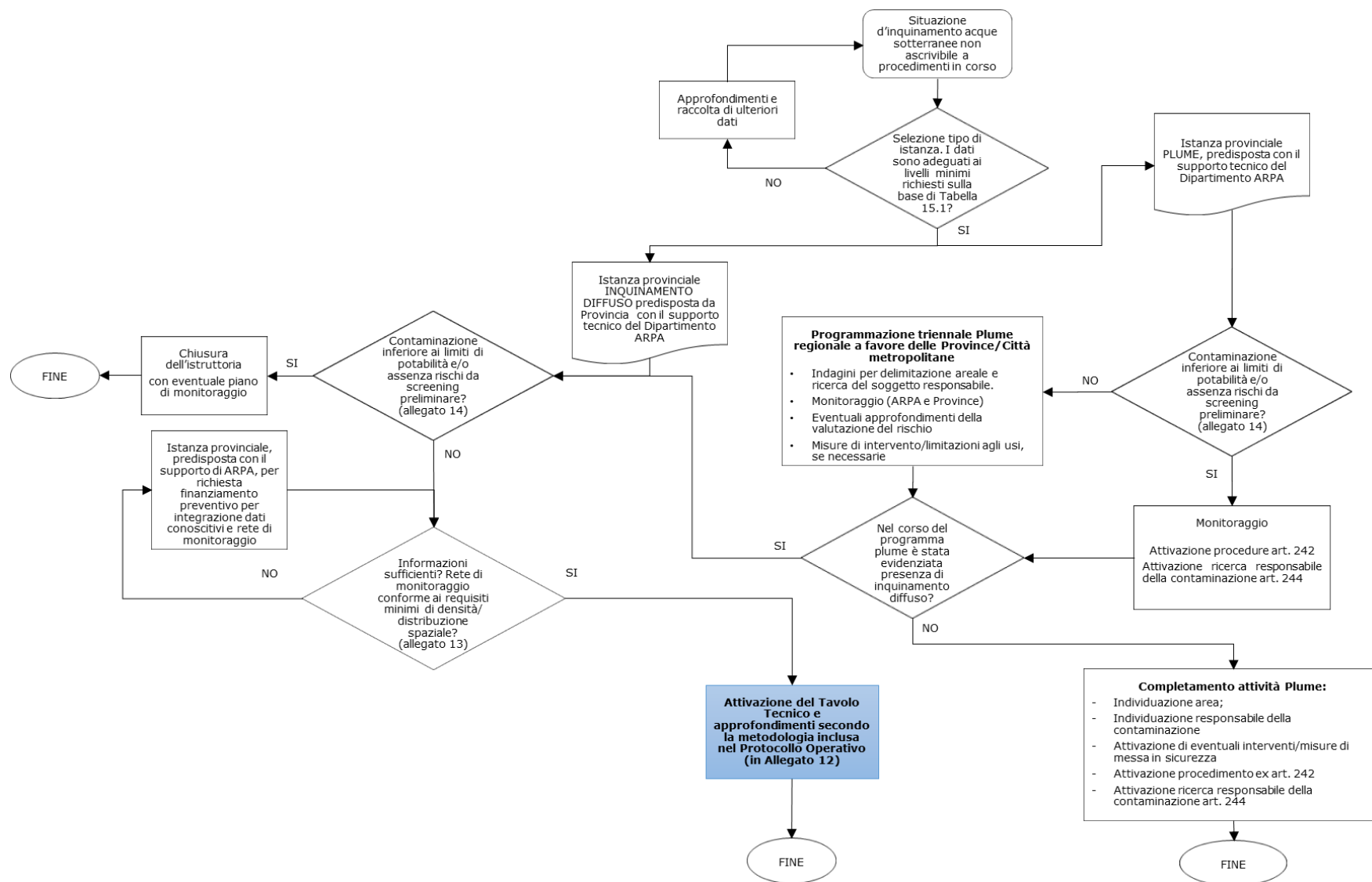


Figura 15.2: Schema logico della strategia regionale di finanziamento per i programmi plume e inquinamento diffuso



Tabella 15.1: criteri per la scelta del tipo di istanza in funzione del fenomeno d'inquinamento e consistenza minima dei dati a supporto dell'istanza.

	<b>Inquinamento diffuso</b>	<b>Plume</b>
<b>Tipologia di contaminante</b>	Composti organoclorurati, Cromo VI (sulla base dei monitoraggi condotti sulle acque sotterranee a scala regionale, esclusi nitrati e fitosanitari oggetto di specifiche normative)	Qualsiasi tipo di contaminante (compresi Cromo VI e composti organoclorurati)
<b>Estensione dell'area interessata dall'inquinamento</b>	Area di estensione consistente (almeno 1 km <sup>2</sup> ), con un numero minimo di pozzi/piezometri in corrispondenza del livello acquifero d'interesse congruente alle indicazioni riportate in Allegato 13. Per ogni punto impattato sono ragionevolmente escluse cause puntuali riferibili ad un soggetto responsabile (es. siti contaminati a monte)	Estensione lineare dell'inquinamento lungo la direzione di flusso dell'acquifero interessato  Punti di monitoraggio conformi alle indicazioni dell'Allegato 13
<b>Concentrazioni</b>	Valori medi sull'area e in tutti i pozzi/piezometri contenuti, indicativamente:  - per i singoli composti organoclorurati entro 10 volte le CSC e fino a 3 volte il limite di potabilità; - per il Cr(VI) fino a 2-3 volte la CSC o la CSC/limite di potabilità per il cromo totale.	Valori della mediana nell'area medio-elevati, o comunque con gradienti significativi fra i pozzi/piezometri all'interno dell'area interessata e le zone limitrofe.
<b>Dati minimi ad evidenza della contaminazione</b>	Disponibilità di dati di monitoraggio ripetuti, eventualmente anche acquisiti da più soggetti, su un orizzonte temporale di almeno 5 anni consecutivi, con superamenti sistematici delle CSC/valori guida;  I dati più recenti non devono essere di oltre 2 anni antecedenti rispetto alla presentazione dell'istanza.	Disponibilità di almeno 2 anni di dati di monitoraggio, con superamenti sistematici delle CSC/valori guida.  I dati più recenti non devono essere di oltre 2 anni antecedenti rispetto al momento di presentazione dell'istanza.

Con Deliberazione di Giunta Regionale viene approvata la programmazione economico-finanziaria triennale per i "programmi plume" provinciali e per la gestione delle aree a inquinamento diffuso.

L'elenco/graduatoria delle aree/situazioni ammesse sarà pubblicato contestualmente all'approvazione del finanziamento, contestualmente all'elenco delle eventuali istanze non ammesse e delle motivazioni dell'esclusione.



Regione e Province/Città Metropolitana potranno avvalersi, quali Soggetti Attuatori, degli Enti del Sistema Regionale allargato (SIREG) e potranno stipulare specifiche convenzioni con Istituti di Ricerca o Università per l'esecuzione di specifiche attività, studi o ricerche.

Per quanto riguarda il riferimento alla potabilità, si evidenzia che per alcuni parametri (fra cui Cr(VI) ed alcuni composti organoclorurati) il limite di potabilità (d.lgs. 31/2001 e s.m.i) può essere superiore alle CSC normative. In tali situazioni, si ritiene sufficiente garantire un monitoraggio delle acque interessate dalla contaminazione (plume o inquinamento diffuso) per verificare che non vi siano incrementi significativi delle concentrazioni nel tempo. Per esempio, per gli organoclorurati, può verificarsi che, benché i singoli parametri risultino superiori alle CSC normative, le acque siano conformi ai limiti di potabilità definiti come sommatorie di composti (ad esempio, somma di percloroetilene e tricloroetilene, o somma dei trialometani – cloroformio, bromoformio, dibromoclorometano, bromodichlorometano).

### 15.5 Procedura per i plume di contaminazione

Le Province, come indicato, segnalano alla Regione possibili aree interessate dalla presenza di plume di contaminazione, allegando una relazione di sintesi, elaborata in collaborazione con il Dipartimento provinciale di ARPA Lombardia con i seguenti contenuti minimi:

- stato conoscitivo attuale, con inquadramento idrogeologico preliminare dell'area, evidenziando gli orizzonti impattati e le loro caratteristiche (falda superficiale o profonda; acquifero libero o confinato, soggiacenza, direzione principale di deflusso,...); tipo di inquinanti e livelli di contaminazione rilevati e confronto con i limiti di potabilità di cui al DM 31/2001, CSC/valori guida o eventuali valori di fondo naturale/antropico precedentemente definiti per l'area; il periodo cui si riferiscono i dati esistenti e le fonti informative (modello concettuale preliminare);
- una prima stima e rappresentazione cartografica dell'areale della contaminazione, con indicazione dell'ubicazione dei punti di monitoraggio da cui derivano le informazioni disponibili e dei principali bersagli sensibili della contaminazione (pozzi idropotabili, altri punti di prelievo delle acque con indicazione dell'uso, corpi idrici superficiali,...) e tutti gli elementi utili allo "Screening preliminare di valutazione degli eventuali rischi" che sarà condotto in fase istruttoria, utilizzando la scheda Anagrafica Inquinamento acque sotterranee (Allegato 14);
- ove possibile, indicazione circa possibili origini della contaminazione e soggetti responsabili sulla base delle attività pregresse e attuali che possono essere messe in relazione alla contaminazione;
- proposta di rete di monitoraggio adeguata e/o altre attività di indagine;
- fasi di intervento, eventualmente articolate su più anni ed il cronoprogramma e stima dei costi per annualità di intervento.

Sulla base dei contenuti di tale relazione, e a seguito di istruttoria regionale, Regione potrà convocare un incontro con tutti i soggetti interessati al fine di valutare la sussistenza dei criteri per l'attivazione del procedimento e la concessione del finanziamento.

La selezione delle istanze da finanziare e l'entità dei finanziamenti avverrà sulla base degli esiti istruttori regionali, nei limiti delle disponibilità del bilancio regionale. Nel caso di istanze ammissibili superiori alle risorse disponibili sarà stilata una graduatoria sulla base dei criteri di cui al § 8.4.

Il finanziamento regionale potrà riguardare attività finalizzate al monitoraggio del plume, alla sua definizione spaziale, all'affinamento del modello concettuale preliminare e all'individuazione da parte della Provincia della/e sorgente/i di contaminazione.

Le attività di monitoraggio dovranno essere coordinate dalla Provincia con il supporto di ARPA.



Rimane in capo alla Provincia l'avvio del procedimento di cui all'art. 244 del d.lgs. 152/06 per l'individuazione del soggetto responsabile.

Per la realizzazione di tali attività la Provincia potrà avvalersi dell'eventuale supporto degli Enti SiReg.

La gestione del procedimento di bonifica relativo alla singola sorgente individuata sarà in capo al Comune sulla quale insiste o a Regione, in caso il sito interessi il territorio di più Comuni.

Ai Comuni spetta, secondo le previsioni di cui alla L.R. 2/2006, l'implementazione di eventuali limitazioni d'uso, come indicate da ATS o ARPA Lombardia, mentre ad ARPA le attività di monitoraggio. In caso di plume estesi sul territorio di più Comuni, la Provincia coordinerà le attività di monitoraggio sino al completamento dei singoli procedimenti di bonifica.

Al termine delle attività dei programmi di intervento finanziati, la Provincia, in accordo con ARPA Lombardia, dovrà presentare a Regione apposita relazione di sintesi delle attività e degli approfondimenti condotti, contenente:

- Il modello concettuale del plume, ossia il quadro conoscitivo aggiornato delle caratteristiche della contaminazione in essere (parametri inquinanti e relative concentrazioni, e livelli acquiferi impattati);
- Perimetrazione dell'areale interessato dal plume, con indicazione dei punti utilizzati per la sua definizione e restituzione di opportuna cartografia georeferenziata (anche in formato elettronico, sotto forma di *shapefile*);
- Aggiornamento delle informazioni utili alla valutazione dei potenziali rischi sanitari secondo metodica di cui all'Allegato 14, con introduzione rispetto all'istanza iniziale di informazioni maggiormente dettagliate e sito-specifiche in merito al contesto territoriale e agli eventuali usi delle acque;
- Informazioni in merito all'attivazione del procedimento ai sensi dell'art. 244 del d.lgs. 152/2006 e azioni condotte per l'individuazione dell'area sorgente e, qualora non sia stato possibile individuarla, i costi aggiuntivi per l'estensione dell'area d'indagine e/o per gli ulteriori approfondimenti necessari.
- Rendicontazione delle spese sostenute;
- Azioni eventualmente intraprese e da avviare per la gestione delle problematiche legate al plume (es. emungimenti localizzati, limitazioni ai prelievi entro le aree del plume,...);
- Aggiornamento della valutazione dei potenziali rischi sanitari secondo metodica di cui all'Allegato 14, con introduzione rispetto al primo screening di parametri maggiormente sito-specifici;
- Proposta di piano di monitoraggio periodico;

In caso di individuazione del soggetto responsabile e attivazione del procedimento, la valutazione del rischio, la gestione dei monitoraggi e l'attuazione di messa in sicurezza/bonifica saranno posti in capo al responsabile nell'ambito dell'ordinario procedimento di bonifica.

In caso di individuazione del soggetto responsabile e attivazione del procedimento, la valutazione del rischio, la gestione dei monitoraggi e l'attuazione di messa in sicurezza/bonifica saranno posti in capo al responsabile nell'ambito dell'ordinario procedimento di bonifica.

Le informazioni acquisite con gli approfondimenti sui plume verranno integrate negli aggiornamenti del PRB e nei relativi rapporti di monitoraggio.

Per le istanze che non dovessero beneficiare di specifici finanziamenti regionali o nelle more della concessione dei finanziamenti (ad esempio in caso di situazioni conformi ai limiti di potabilità o comunque con un livello di rischio ritenuto trascurabile), Arpa valuterà le eventuali



necessità di monitoraggio, mentre restano in capo alla Provincia le azioni per l'individuazione del responsabile della contaminazione.

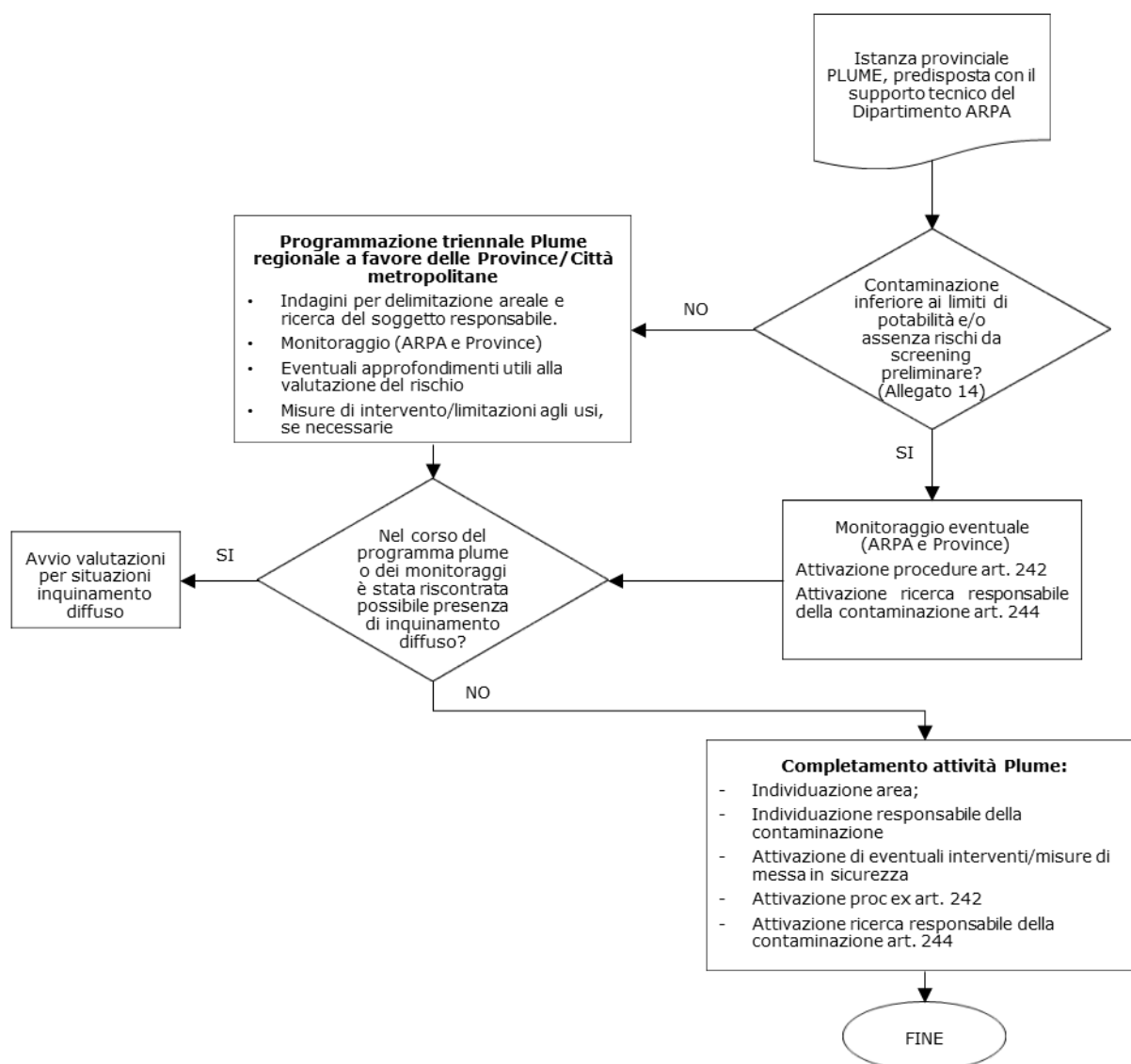


Figura 15.3: Schema a blocchi della procedura per i plume di contaminazione

## 15.6 Piano di intervento per la gestione dell'inquinamento diffuso delle acque sotterranee

Il **Piano di intervento per la gestione dell'inquinamento diffuso** delle acque sotterranee rappresenta parte integrante del Programma di bonifica approvato nel 2014.

Il Piano contiene:

- I criteri per la definizione delle priorità di intervento e le modalità per la pubblicazione dell'elenco delle aree a inquinamento diffuso;
- le modalità di erogazione dei finanziamenti regionali nell'ambito della programmazione economico-finanziaria regionale;
- i ruoli dei soggetti pubblici competenti;
- le modalità di diffusione delle informazioni;



- i rapporti con altri strumenti di pianificazione;
- il Protocollo Operativo per la gestione dei casi di inquinamento diffuso, che rappresenta la “procedura standardizzata” per la gestione tecnico-amministrativa del procedimento.

Il presente programma contiene l’aggiornamento del Piano di intervento per la gestione dell’inquinamento diffuso delle acque sotterranee.

#### **15.6.1 Ruoli e competenze**

Il procedimento amministrativo per la gestione delle specifiche situazioni di inquinamento diffuso dei suoli e delle acque sotterranee è assegnato alla competente Direzione generale della Giunta regionale, che lo gestisce nell’ambito del Tavolo tecnico di coordinamento regionale per i casi di inquinamento diffuso (di seguito Tavolo Tecnico) e delle previsioni della legge 241/1990.

Il Tavolo tecnico, coordinato dalla Direzione generale competente, è costituito da rappresentanti di Regione Lombardia, Province/Città Metropolitane, Comuni, Comunità Montane, Enti Parco, ATS competente per territorio, ARPA Lombardia, ATO Ufficio d’Ambito, Gestori del Servizio idrico integrato e altri ulteriori soggetti pubblici e/o privati interessati dagli interventi, qualora necessario per esigenze tecnico-amministrative potranno essere via via interessati.

Le attività del Tavolo Tecnico comprendono:

- l’applicazione delle procedure definite nel Protocollo Operativo (Allegato 12) alla specifica situazione di inquinamento diffuso;
- la valutazione delle proposte progettuali e tecniche presentate dai Soggetti Attuatori, quali piani di indagine e di monitoraggio ambientale, misure di intervento, tecnologie di bonifica e risanamento ambientale;
- la definizione delle azioni di messa in sicurezza da attivare sul territorio;
- il coordinamento e il supporto tecnico-amministrativo delle attività delle Pubbliche Amministrazioni a vario titolo coinvolte negli interventi;
- la valutazione dei possibili scenari evolutivi dell’inquinamento, con definizione delle azioni da avviare e di eventuali azioni correttive se necessarie
- la promozione di rapporti con Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), Istituto Superiore di Sanità (ISS) e Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), laddove ritenuti necessari.

Il Tavolo Tecnico valuta inoltre le azioni finalizzate all’individuazione degli eventuali soggetti responsabili della contaminazione, al fine di recuperare anche parzialmente le risorse pubbliche utilizzate.

L’istituzione dello specifico Tavolo Tecnico è subordinata al rispetto dell’ordine di priorità definito dalla Regione e all’effettiva disponibilità di risorse economiche a garanzia della funzionalità operativa del Tavolo Tecnico medesimo.

La definizione di dettaglio di ruoli e competenze nell’ambito delle attività per l’inquinamento diffuso, sono riportate anche nel già richiamato Protocollo Operativo, Allegato 12.

#### **15.6.2 Procedura per le aree potenzialmente interessate da inquinamento diffuso delle acque sotterranee**

In caso di aree vaste interessate dalla potenziale presenza di inquinamento delle acque sotterranee ascrivibile alla categoria “inquinamento diffuso” secondo i criteri riportati nella precedente Tabella 15.1, Province/Città Metropolitana presentano istanza a Regione, unitamente ad una relazione di sintesi elaborata in collaborazione con il Dipartimento provinciale di ARPA Lombardia, con i seguenti contenuti minimi:



- stato conoscitivo attuale, mettendo in evidenza inquadramento idrogeologico dell'area, gli orizzonti acquiferi interessati e le loro caratteristiche, la tipologia di inquinanti rilevati e le relative concentrazioni, il periodo cui si riferiscono i dati esistenti e le fonti informative;
- una prima stima dell'areale della contaminazione, comprensivo di individuazione cartografica e identificazione dei principali bersagli della contaminazione (pozzi idropotabili, laghetti di cava, altri punti di prelievo delle acque con indicazione dell'uso, corpi idrici superficiali, ecc.);
- analisi della distribuzione spaziale e temporale dei dati esistenti secondo le modalità indicate nel report "Studio dell'Inquinamento delle Acque sotterranee del Milanese (SIAM) - criteri metodologici regionali per la valutazione dell'inquinamento diffuso" in collaborazione con il Politecnico di Milano (Allegato 13);
- informazioni utili allo "Screening preliminare di valutazione degli eventuali rischi" che sarà condotto in fase istruttoria, utilizzando la scheda Anagrafica Inquinamento acque sotterranee (Allegato 14);
- Proposta di rete di monitoraggio adeguata ed eventuali altre attività di indagine;
- Cronoprogramma, fasi di intervento, eventualmente articolate su più anni e stima dei costi per annualità di intervento.

Sulla base dei contenuti di tale relazione, Regione valuterà la sussistenza dei criteri previsti dal Piano di intervento, l'eventuale concessione di un finanziamento per svolgere gli approfondimenti necessari ed eventualmente l'attivazione del Tavolo tecnico per l'applicazione della procedura prevista dal Protocollo Operativo (Allegato 12).

La procedura seguita è riportata nel seguente diagramma a blocchi (Figura 15.4).

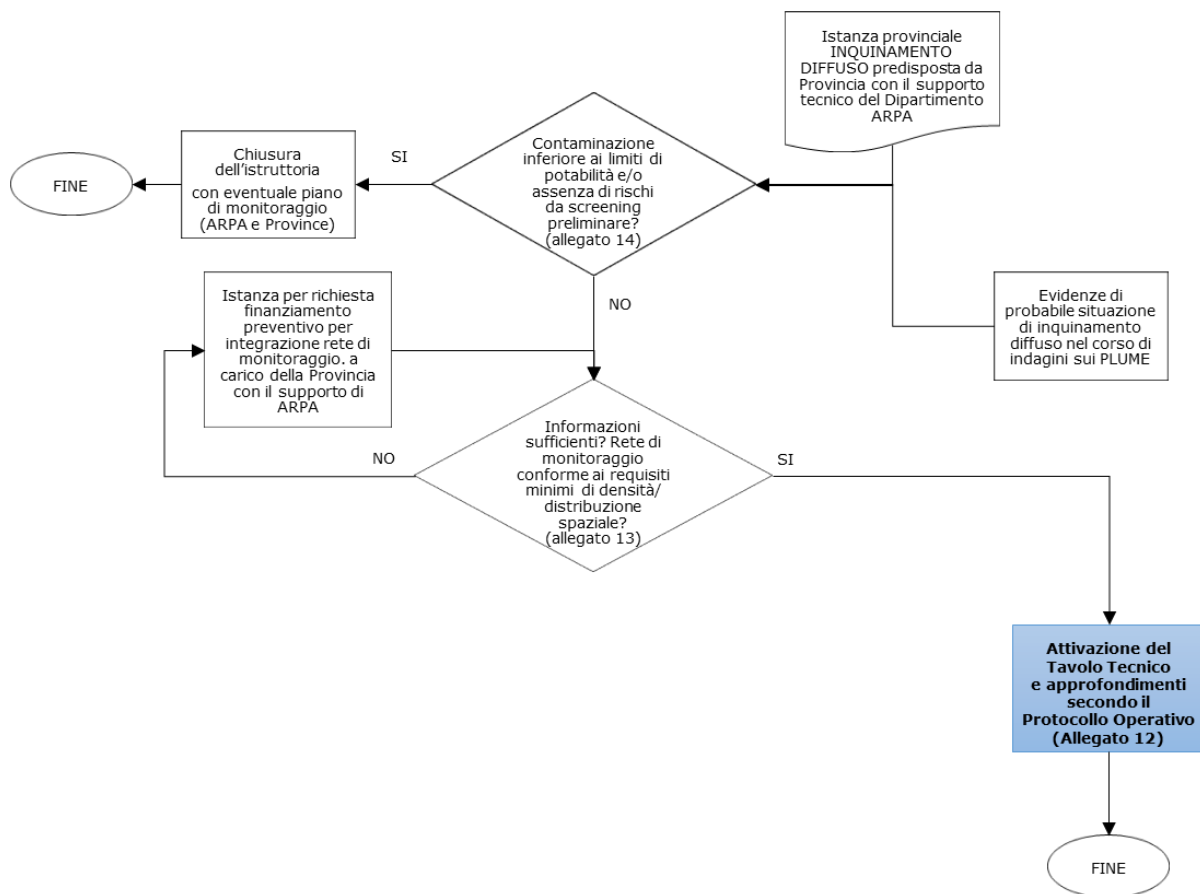


Figura 15.4: Schema a blocchi della procedura per contaminazione diffusa



Le risorse economiche regionali possono essere destinate alla copertura di tutte le attività previste nell'ambito del Protocollo Operativo di cui all'Allegato 12, previa definizione dei soggetti attuatori nell'ambito del suddetto Tavolo tecnico.

Qualora, al termine degli approfondimenti, sia verificata l'esistenza di inquinamento diffuso, il Tavolo tecnico conclude il suo mandato con la proposta di Misure di Gestione dell'inquinamento diffuso nell'area perimetrata comprensive di:

- perimetrazione degli areali a inquinamento diffuso, con mappatura delle aree a isoconcentrazione per i contaminati riscontrati per i diversi acquiferi interessati per ciascun parametro le cui concentrazioni sono ascrivibili a inquinamento diffuso;
- definizione dei range di valori di fondo antropico (VFA) applicabili alle diverse aree definite con la perimetrazione. Tali range rappresentano gli intervalli di concentrazione entro i quali i Comuni potranno valutare, per i parametri interessati, i nuovi valori di riferimento per la bonifica in sostituzione delle CSC per l'attivazione dei procedimenti di bonifica per le acque sotterranee;
- esiti dell'eventuale valutazione dei rischi potenziali eseguita rispetto ai VFA individuati; esclusivamente in caso di rischio potenziale non trascurabile, definizione di Concentrazioni di Riferimento per la Bonifica (CRB) che, tenuto conto anche degli obiettivi di qualità fissati per il corpo idrico sotterraneo nell'ambito dell'applicazione delle previsioni della Direttiva Quadro Europea in materia di acque, costituiranno i riferimenti per le misure di gestione da adottare;
- proposta di azioni per la gestione dell'inquinamento diffuso nell'area perimetrata, comprensiva di ruoli e competenze dei soggetti attuatori;
- modellizzazione previsionale dei trend evolutivi della contaminazione;
- proposta, da parte di ARPA, di una rete di monitoraggio, comprensiva di eventuali punti aggiuntivi da realizzare e del piano di monitoraggio, la cui esecuzione è posta in capo all'Agenzia regionale;
- l'elenco dei siti contaminati, potenzialmente contaminati e dei plume di contaminazione presenti nelle aree perimetrata (compresa rappresentazione cartografica) per i parametri che determinano inquinamento diffuso. Tali siti rappresentano le priorità di intervento nelle aree perimetrata;
- il piano di monitoraggio ambientale comprensivo della rete di monitoraggio delle acque sotterranee;
- gli scenari evolutivi dell'inquinamento;
- le azioni a breve medio e lungo termine eventualmente necessarie e la definizione dei soggetti attuatori;
- Il piano di monitoraggio dell'attuazione delle misure stesse, finalizzato a valutare gli scenari evolutivi della contaminazione, a verificare gli effetti delle misure adottate e a permettere l'attivazione di eventuali azioni correttive, a tutela della salute della popolazione residente e delle matrici ambientali.
- l'eventuale piano finanziario degli interventi.

Il Tavolo Tecnico stabilisce la possibilità di procedere a una valutazione dei rischi potenziali dovuti alla presenza di inquinamento diffuso per la popolazione interessata, anche al fine della successiva valutazione degli interventi e delle azioni necessari e dell'eventuale definizione di Concentrazioni di Riferimento per la Bonifica (CRB).

L'applicazione di tale fase, per l'assenza di riferimenti tecnico-scientifici disponibili a livello nazionale, è a discrezione del Tavolo Tecnico, sulla base delle valutazioni tecniche di ARPA Lombardia e ATS competente per territorio. Per tale analisi, si applica il modello di cui all'Allegato 14 predisposto dal DICA-Politecnico di Milano.

La valutazione dei rischi potenziali potrà essere sviluppata a partire dai monitoraggi delle vie di migrazione/esposizione, che potranno fornire dati reali su cui valutare lo scenario esistente e individuare eventuali criticità su cui intervenire.



Qualora gli esiti della valutazione dei rischi potenziali dovessero evidenziare rischi per la popolazione, dovrà essere predisposto un piano di indagine mirato coordinato da ARPA Lombardia e ATS competenti per territorio, per la verifica delle vie di esposizione individuate.

In tale situazione, il Tavolo Tecnico potrà definire valori di Concentrazioni di Riferimento per la Bonifica CRB, differenti dai VFA, a tutela della salute dei cittadini potenzialmente esposti. Tali valori sostituiscono, nelle aree perimetrate ad inquinamento diffuso, i valori CSC.

Regione provvede, con apposita Deliberazione di Giunta regionale ad approvare le Misure di gestione come sopra definite.

La deliberazione indicherà anche le cautele e le modalità da considerare nell'ambito del rilascio delle concessioni e delle autorizzazioni ai prelievi delle acque sotterranee e di eventuali opere che interferiscano con le acque stesse, incluse le modalità di gestione dei prelievi e immissioni delle acque per usi geotermici e irrigui.

In assenza di CRB fissate con deliberazione di Giunta regionale, all'interno dei range di contaminazione diffusa - Valori di Fondo antropico VFA è facoltà dell'Amministrazione Competente (Comune o Regione) decidere se aprire i procedimenti di bonifica della falda, sentite ARPA Lombardia e ATS.

L'attuazione delle misure di gestione e l'andamento della contaminazione sono monitorati tramite convocazione annuale del Tavolo tecnico (di monitoraggio/gestione), gestito dalla Provincia o dalla Regione a seconda della complessità della situazione.

L'aggiornamento delle Misure di Gestione avviene ogni 6 anni sulla base dell'analisi dei dati di monitoraggio ed eventualmente dell'aggiornamento della modellazione.

### **15.6.3 Rapporti tra la disciplina per l'inquinamento diffuso e i procedimenti "ordinari" di bonifica**

Ai sensi della normativa vigente, i procedimenti di bonifica, in presenza di sorgenti puntuali di contaminazione, sono a carico del soggetto obbligato.

Eventuali sorgenti puntuali di contaminazione riconosciute, anche in corrispondenza di aree interessate da "inquinamento diffuso", dovranno essere pertanto gestite in conformità alle procedure previste dal d.lgs. 152/2006, come procedimenti amministrativi ordinari di bonifica.

In tale contesto, potranno comunque essere prese a riferimento le linee di intervento previste per l'inquinamento diffuso, se applicabili alla specifica situazione.

Il coordinamento tra le diverse attività per la gestione dell'inquinamento diffuso e i procedimenti tecnico-amministrativi "ordinari" ai sensi degli artt. 242 e 252 del d.lgs. 152/2006 sarà garantito dal Tavolo Tecnico.

I Comuni, a tal fine, garantiranno l'aggiornamento dei partecipanti al Tavolo Tecnico sullo stato di avanzamento dei procedimenti amministrativi di bonifica.

Qualora a seguito dell'attivazione del Tavolo Tecnico e dall'avvio delle fasi previste dal Protocollo Operativo siano individuati uno o più soggetti responsabili della contaminazione in atto, oltre all'attivazione del procedimento di bonifica ex art. 242, saranno avviate le azioni di rivalsa a carico del soggetto responsabile per il recupero delle spese sostenute dalla pubblica amministrazione per gli interventi attuati in via sostitutiva.

Tutte le attività di caratterizzazione/indagine ambientale, messa in sicurezza, risanamento e bonifica, finanziate con risorse pubbliche, potranno essere oggetto di rivalsa nei confronti



degli eventuali soggetti individuati come responsabili dell'inquinamento, ai sensi della vigente normativa.

Per i siti contaminati oggetto di procedimento ai sensi ai sensi degli artt. 242 e 252 del d.lgs. 152/2006, inseriti in aree perimetrate per l'inquinamento diffuso, l'Autorità competente potrà fissare nuove concentrazioni soglia di contaminazione, superiori alle concentrazioni definite dal decreto stesso ed entro il range dei VFA proposti, tenuto conto della più generale situazione di inquinamento diffuso e delle possibili misure cautelative, ai sensi dell'art. 240, comma 1, lettera b. del d.lgs. 152/2006.

#### **15.6.4 Rapporto con l'attività di indagine dei plume di inquinamento**

##### **Caso 1 – riscontro nuove aree a inquinamento diffuso**

Qualora nell'ambito dell'attività di indagine provinciale per la definizione dei plume di inquinamento delle acque sotterranee e delle relative sorgenti di contaminazione, si riscontri una contaminazione ascrivibile alla definizione data di "inquinamento diffuso", di cui al § 15.5 la Provincia attiva le procedure definite al § 15.6.2.

##### **Caso 2 – inquinamento da plume di contaminazione**

Qualora, viceversa, nel corso delle attività avviate per l'inquinamento diffuso delle acque sotterranee emerga che lo stesso è dovuto a uno o più plume di contaminazione, dovranno essere applicati i disposti degli artt. 242 e 252 del d.lgs. 152/2006 e della l.r. 30/2006 con l'attivazione di procedimenti di bonifica relativi alle singole sorgenti di contaminazione.

Nell'ambito dell'ordinario procedimento di bonifica attivato saranno gestite le specifiche attività di caratterizzazione, analisi di rischio e bonifica/messa in sicurezza previsti, mentre il Tavolo Tecnico regionale potrà essere mantenuto attivo, su precisa indicazione degli uffici regionali, per il coordinamento delle attività per la gestione dei plume di contaminazione, qualora la complessità della situazione (pluralità di soggetti responsabili, pluralità di comuni interessati) renda necessaria una gestione omogenea e il coordinamento delle azioni dei soggetti pubblici e privati a vario titolo interessati.

In tale caso, la Regione provvede a eliminare tale area dell'elenco delle aree a inquinamento diffuso, escludendola dalla successiva programmazione economico-finanziaria degli interventi per le aree stesse.

Qualora sia individuata una pluralità di soggetti responsabili, le attività di indagine e monitoraggio delle matrici ambientali, nonché di valutazione del rischio per la popolazione, ovvero le attività di risanamento da attivare nell'area interessata dai plume, saranno eseguite garantendo la copertura finanziaria da parte dei soggetti responsabili, salvo la possibilità per la Pubblica Amministrazione di agire in sostituzione e in danno dei soggetti responsabili inadempienti.

I soggetti responsabili saranno invitati a partecipare al Tavolo tecnico, per acquisire le informazioni in merito alle azioni portate avanti dalla Pubblica Amministrazione, e saranno invitati a garantire la copertura delle spese, ripartite secondo le specifiche responsabilità.

I soggetti responsabili potranno anche costituire accordi tra privati, per garantire l'esecuzione delle attività necessarie alla tutela della popolazione e dell'ambiente, in base agli interventi richiesti nell'ambito del Tavolo tecnico regionale.

A tal fine, si ricorda che la direttiva sulla responsabilità ambientale può essere applicata anche al danno ambientale causato da inquinamento a carattere diffuso, se è possibile accertare un nesso causale tra il danno stesso e le attività di singoli operatori, come riportato nella Sentenza C-378/08 della Corte di Giustizia Europea, Sez. Grande, 09/03/2010.



## 15.7 Protocollo Operativo per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee

Il Protocollo operativo, riportato in Allegato 12, aggiorna e sostituisce integralmente il Protocollo allegato alla d.g.r. 1990/2014 e definisce la procedura “standardizzata” per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee, la cui applicazione permetterà una omogenea gestione della problematica sul territorio regionale.

La procedura di cui al Protocollo Operativo prevede l’istituzione di un Tavolo Tecnico a coordinamento regionale per ogni situazione di inquinamento diffuso, cui competono attività relative alla:

- definizione di una rete di monitoraggio eventuale areale di inquinamento, tenere sotto controllo lo stato di contaminazione e monitorare l’evoluzione nel tempo;
- tutela della salute dei cittadini potenzialmente esposti alla contaminazione attraverso:
- la realizzazione di un sistema integrato di indagini e monitoraggi ambientali delle potenziali vie di esposizione, al fine di predisporre un quadro conoscitivo complessivo dei diversi comparti ambientali;
- Eventuale valutazione del rischio potenziale;
- individuazione di interventi a breve termine, quali misure di messa in sicurezza e/o limitazioni d’uso;
- tutela dell’ambiente (aree protette, ecosistemi acquatici e terrestri ...);
- progettazione delle misure di gestione, che potranno, nei casi più semplici, essere ricondotte ad attenuazione naturale monitorata con i monitoraggi in corso, mentre nelle situazioni più complesse potranno includere azioni e interventi di risanamento, infrastrutturali e di bonifica;
- diffusione delle informazioni e dei risultati acquisiti al fine di promuovere conoscenza e consapevolezza riguardo ai fenomeni di inquinamento diffuso, agli standard d’uso delle risorse ambientali impattate e alla sicurezza/salute per le popolazioni che risiedono od operano in tali aree.

La procedura definita dal Protocollo Operativo è applicata all’intero territorio regionale a partire dalla data di pubblicazione del presente Programma.

## 15.8 Banca dati idrochimica

Regione Lombardia sottolinea l’importanza dell’aggiornamento dei dati ambientali e la necessità di una condivisione strutturata ed elaborabile dei dati di monitoraggio della contaminazione tra Enti, Università/Istituti di ricerca, stakeholder al fine di corrette valutazioni ambientali e di una rapida conclusione dei procedimenti amministrativi.

A tal fine si ritiene necessario definire le modalità per un’interconnessione delle banche dati esistenti a livello regionale, anche strutturate in funzione dei diversi acquiferi interessati. Allo scopo sarà avviato un tavolo di confronto interdirezionale che veda il coinvolgimento degli Enti tecnici e di controllo e degli altri soggetti pubblici interessati, per definire esigenze e standard informativi dei singoli soggetti, contenuti della banca dati e modalità di interscambio dati. Il tavolo dovrà valutare, anche le modalità di implementazione di una banca dati idrochimica unitaria (georeferenziata, accessibile da remoto e con la possibilità di aggiornamento/modifica da parte di Enti e Privati in funzione del livello di accesso assegnato).

Qualora non sia possibile reperire sul mercato pacchetti informatici adatti allo scopo già esistenti, ai fini dell’implementazione della struttura informatica della banca dati, Regione potrà avvalersi degli enti SIREG.



Questa azione sarà coordinata da ARPA, che gestirà anche il coordinamento degli Enti per le fasi di aggiornamento.

### 15.9 Azioni finalizzate alla mappatura dei valori di fondo naturali per le acque sotterranee

A seguito delle attività recentemente condotte nell'ambito del Piano di Tutela e uso delle Acque (PTUA) per la valutazione dei valori di fondo naturale per le acque sotterranee ai fini delle valutazioni dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei (d.g.r. 3903/2020 - Approvazione dei valori di fondo naturale nelle acque sotterranee per le sostanze arsenico, ione ammonio, ferro e manganese e dei nuovi valori soglia per le sostanze arsenico e ione ammonio ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 16 marzo 2009 n. 30 "attuazione della direttiva 2006/118/ce, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento), si rende necessario approfondire le valutazioni in merito ai valori di fondo naturale delle acque sotterranee ai fini della loro applicazione nell'ambito dei siti contaminati; come illustrato nella linea guida SNPA "Linee guida per la determinazione dei valori di fondo per i suoli e per le acque sotterranee" (2018) le valutazioni dei valori di fondo è opportuno seguano approcci metodologici differenti in funzione dell'uso dei dati e della risoluzione spaziale del dato richiesta (più ampia nel caso delle valutazioni di qualità dei corpi idrici, con maggiore dettaglio locale per l'applicazione nel contesto delle bonifiche).

Tale attività è competenza di ARPA Lombardia, cui compete valutare gli approfondimenti conoscitivi necessari alla definizione dei valori di fondo, in primo luogo mettendo a sistema le conoscenze disponibili, integrando i risultati dello studio condotto nell'ambito del PTUA con altre fonti informative (es. dati di monitoraggio delle acque da parte dei gestori dei pozzi, piezometri dei siti contaminati, ...) e successivamente, anche in funzione dell'analisi delle informazioni raccolte, individuando un'area pilota di particolare interesse sul territorio su cui avviare gli approfondimenti necessari per definire, attraverso l'applicazione della metodologia proposta nelle linee guida SNPA, i valori di fondo naturale e sperimentare i risvolti operativi nella gestione dei siti contaminati. Da tali esperienze, analogamente al percorso seguito nel caso della contaminazione diffusa, si potranno derivare indicazioni e schemi operativi da estendere ad altre aree regionali.

Regione intende promuovere approfondimenti conoscitivi per andare a verificare le aree nelle quali le caratteristiche naturali dei corpi idrici comportano la **presenza di valori di fondo naturale** superiori alle concentrazioni previste dalla legge, in accordo con le previsioni del Piano regionale di Tutela delle Acque. Tale attività potrà essere coordinata da ARPA Lombardia nell'ambito di specifici procedimenti di bonifica, oppure per aree più vaste, su richiesta delle Province interessate o di Regione. A tal fine dovranno essere individuate le risorse economiche, strumentali e di personale necessarie a garantire l'operatività dell'Agenzia.



## 16. Valori di fondo dei suoli

### 16.1 Premessa

Il tema dei valori di fondo naturale e antropico, come anticipato nel precedente capitolo specificatamente per le acque sotterranee, è un aspetto richiamato in diversi settori della normativa ambientale, in particolare laddove sia necessario individuare obiettivi di qualità delle matrici ambientali al fine di definire interventi di risanamento.

Nel caso dei terreni, la tematica dei valori di fondo è particolarmente rilevante non solo ai fini della disciplina della bonifica dei siti contaminati, ma anche della gestione delle terre e rocce da scavo. Come evidenziato dalle recenti Linee Guida SNPA, la contaminazione dipende anche dal contesto/uso del suolo; inoltre, lo stato di "contaminazione/non contaminazione" condiziona anche la possibilità di gestione dei siti e riutilizzo dei terreni scavati.

Fra l'altro, per l'applicazione nell'ambito delle "terre e rocce da scavo" il riferimento è il solo valore di fondo naturale (geochimico), che va quindi depurato di eventuali contributi antropici. Questo aspetto costituisce sicuramente una complessità, specialmente nel caso di metalli o altri inquinanti che possono avere origini differenti.

### 16.2 Azioni finalizzate alla mappatura dei valori di fondo per i suoli

In Allegato 14 è presentato lo studio "Identificazione dei valori di fondo geochimico dei Metalli nei suoli della Pianura Lombarda - Analisi Preliminare" predisposto da ERSAF, che ha raccolto gli studi e le esperienze pregresse condotte sul territorio (alcune delle quali sintetizzate al § 4.3) da ERSAF stesso e Regione.

Tale studio, che rappresenta la fotografia al 2020 dello stato delle conoscenze sui tenori dei principali metalli nei suoli di pianura lombardi, attraverso un lavoro di spazializzazione preliminare dei dati disponibili, rappresenta uno screening dei parametri per i quali le concentrazioni superiori alle CSC normative possono essere rappresentative sia dei valori di fondo antropico (VFA) sia di valori di fondo naturale (VFN), esclusivamente legati a fenomeni pedogenetici.

I risultati dell'analisi condotta da ERSAF evidenziano, situazioni locali di superamenti delle CSC normative per Pb e Zn (potenzialmente ascrivibili a fondo antropico) e per Ni, As, Sb (potenzialmente ascrivibili a fondo naturale) evidenziando l'opportunità di futuri approfondimenti.

Regione intende promuovere, in attuazione del presente Programma, per il tramite degli Enti Sireg in particolare ERSAF e ARPA Lombardia, un approfondimento conoscitivo a scala regionale degli areali interessati da valori di fondo (naturale e antropico) superiori alle CSC normative, sia attraverso ulteriori campagne di indagine sia mettendo a sistema i dati ottenuti da eventuali approfondimenti condotti dai privati in contraddittorio con ARPA a scala di sito nella gestione ordinaria dei procedimenti di bonifica o nell'applicazione della normativa in materia di terre e rocce da scavo.

Tali approfondimenti, potranno interessare, oltre alle aree già evidenziate nello studio di ERSAF, ulteriori aree sul territorio (quali a esempio le principali valli montane) ed essere estesi a ulteriori parametri rispetto a quelli già considerati.

L'integrazione di tutte queste informazioni potrà costituire un primo quadro informativo a livello regionale per i valori di fondo e verrà ulteriormente affinato attraverso progetti di indagine e monitoraggio condotti da ARPA Lombardia su specifiche aree del territorio per la ricerca dei valori di fondo naturale e antropico. A tal fine, l'Agenzia Regionale procederà a una



prima fase di sperimentazione, in una o più aree pilota, da sviluppare nei sei anni di validità del PRB, per la determinazione dei valori di fondo naturale/antropico per gli inorganici nei suoli, partendo dalle elaborazioni già disponibili di ERSAF a livello di scala regionale, quale primo screening dei valori di fondo naturale per i metalli (da valutare l'inserimento anche dell'arsenico a seguito degli approfondimenti tecnici in corso in ERSAF). Tale fase è finalizzata a testare una procedura tecnico-amministrativa da seguire per la determinazione dei valori di fondo naturale/antropico nei suoli che potrà successivamente essere standardizzata a livello Regionale.

Parallelamente il Tavolo regionale permanente con Province ARPA, di cui al precedente § 15.5, approfondirà anche le tematiche relative a:

- scelta dei parametri da valutare per il fondo, più opportuni ai fini della loro applicazione nei diversi ambiti (bonifiche, terre e rocce da scavo, pianificazione in materia di inquinamento diffuso) in considerazione delle differenti esigenze in termini di risoluzione spaziale del dato e dei diversi approcci di confronto rispetto ai valori normativi ed eventuale proposta di protocolli operativi/linee guida.
- valutazione del rischio da contaminazione diffusa dei suoli (in presenza di valori di fondo antropico VFA superiori alle CSC), tenendo conto delle prime indicazioni e valutazioni del gruppo di lavoro ministeriale sull'inquinamento diffuso ed in particolare delle prime linee di indirizzo proposte da ISS per affrontare la valutazione e la gestione del rischio sanitario connesso alle situazioni di inquinamento diffuso dei suoli e delle esperienze regionali sulla gestione di situazioni di inquinamento di aree vaste (ad esempio nell'area di Seveso), per alcune possibili analogie.

Infine, in ottemperanza al recente decreto, nel PRB presente si intende, mettere a sistema la procedura amministrativa già attuata nell'ambito dei singoli procedimenti di bonifica, che prevede che, su iniziativa della parte privata, ARPA validi le proposte di definizione dei valori di fondo naturale per i suoli nell'intorno (area vasta) di un sito contaminato.



## Bibliografia e sitografia

AUDIS (2019) "Il suolo circolare: una nuova cultura di bonifica per la rigenerazione urbana" sintesi del convegno Audis – Regione Lombardia, Milano, 8 luglio 2019.

Deltares (2019) Progetto Soils4EU - "Providing support in relation to the implementation of the EU Soil Thematic Strategy" – Deliverables (<https://www.deltares.nl/en/projects/soils4eu-importance-soils-societal-challenges-europe/>)

JRC (2015) Umlauf G, Sena F, Beone G, Guidotti L, editors. Progetto di Monitoraggio Ambientale su tutto il Territorio della Regione Lombardia (Progetto Soil): Indagine conoscitiva della qualità e dello stato di salute dei suoli lombardi. Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union; 2015. JRC9498

Polis-Lombardia (2020) "La competitività della Lombardia a livello regionale e locale – Rapporto finale" (Codice Polis-Lombardia: 190418IST)

Robiglio et al. (2017) "Adaptive reuse, bonifiche e rigenerazione urbana – nuove strategie per un mercato in evoluzione" (<https://core.ac.uk/download/pdf/76529126.pdf>)

SNPA "Criteri per la elaborazione di piani di gestione dell'inquinamento diffuso", (approvate con delibera del Consiglio federale seduta 12.07.2016 – doc n 76/16

US.EPA - Federal Remediation Technologies Roundtable "Technology Screening Matrix" (consultabile dal sito <https://frtr.gov/matrix/default.cfm>)

Polis Lombardia (2015) "Analisi e promozione di nuove tecnologie di bonifica e di caratterizzazione dei siti contaminati" (<https://www.polis.lombardia.it/wps/portal/site/polis/DettaglioRedazionale/pubblicazioni/studi-e-documenti/studi-e-documenti-eupolis-lombardia/2015/analisi-prom-nuove-tech-bonifica-siti-contaminati>).



## Cartografia e allegati

### INDICE CARTOGRAFIA

Tavola 1: Classificazione e ubicazione siti

Tavola 2: Perimetrazione dei Siti di Interesse Nazionale e Quadro d'unione

Tavola 3: Inquadramento dei Siti di Interesse Regionale

Tavola 4: Mappa siti bonificati e contaminati

Tavola 5: Areali di contaminazione diffusa perimetrati

Tavola 6: Mappa siti oggetto di finanziamento regionale

Tavola 7: Inquadramento dei Siti Prioritari

Tavola 8: Rapporto dei siti dismessi e delle discariche con gli Areali di Programmazione della Rigenerazione ed il tessuto urbano e la rete infrastrutturale

Tavola 9: Rapporto dei siti dismessi e delle discariche con il tessuto urbanizzato

Tavola 10: Rapporto dei siti dismessi e delle discariche con gli elementi della Rete Ecologica Regionale e con i siti Rete Natura 2000

Tavola 11: Inquadramento dei siti con procedimento in corso con indicazione del tipo di area (industriale dismessa/discarica) e contesto ai fini delle possibilità di rigenerazione/riqualificazione

### ELENCO ALLEGATI

Allegato 1 - Siti di interesse nazionale

Allegato 2 - Siti di interesse regionale

Allegato 3 - Elenco dei siti bonificati

Allegato 4 - a. Elenco dei siti contaminati; b. Elenco dei siti potenzialmente contaminati

Allegato 5 - Aggiornamento dell'iter dei siti contaminati inseriti nelle precedenti pianificazioni e dei siti potenzialmente contaminati prioritari introdotti con l'aggiornamento 2018 della pianificazione 2014-2020

Allegato 6 - Interventi finanziati ai sensi artt. 17bis e 17ter della l.r. 23/06

Allegato 7 - Interventi di bonifica finanziati dal 1992 al 2020

Allegato 8 - Metodologia SER-APHIM - Valutazione del potenziale rischio relativo

Allegato 9 - Graduatoria dei siti contaminati a seguito di Radar Ambientale Sintetico (SER-APHIM - Livello 1)

Allegato 10 - Graduatoria dei siti potenzialmente contaminati a seguito di Radar Ambientale Sintetico (SER-APHIM - Livello 1)

Allegato 11 - Stima dei costi

Allegato 12 - Protocollo Operativo per la gestione dei casi di inquinamento diffuso delle acque sotterranee



Allegato 13 – Criteri metodologici regionali per la valutazione dell'inquinamento diffuso

Allegato 14 – Screening preliminare di valutazione degli eventuali rischi da plume di contaminazione e inquinamento diffuso

Allegato 15 – Identificazione dei valori di fondo geochimico dei metalli nei suoli della Pianura Padana - Analisi Preliminare