

Capitolo 2

SUOLO



Uso del suolo

Qualità dei suoli

2.1. INTRODUZIONE

L'interesse verso la tutela del suolo, che rappresenta una risorsa limitata attualmente sotto pressione dal punto di vista ambientale, trova fondamento nella Decisione N. 1600/2002/CE del 22 luglio 2002 che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente. In particolare all'art.

6 comma c, viene evidenziata la necessità di "elaborare una strategia tematica in materia di protezione del suolo, che affronti, tra l'altro, l'inquinamento, l'erosione, la desertificazione, il degrado del territorio, l'occupazione del suolo ed i rischi idrogeologici, tenendo conto della diversità regionale, ivi compresa la specificità delle regioni di montagna e delle zone aride".

SOTTOTEMATICA	INDICATORE	ANNO	PARAMETRI	PSR	TENDENZA	DATI
Uso del suolo	Serbatoi interrati	2005	Numero di nuovi serbatoi installati, numero di interventi di bonifica	P	↘	☹
Qualità dei suoli	Siti inquinati	2003 - 2005	Numero di procedure aperte ai sensi del DM 471/99	S	→	☺

2.2. USO DEL SUOLO

2.2.1. Serbatoi interrati

Com'era prevedibile, la vacatio legis venutasi a creare con l'annullamento del DM 246/99 da parte della sentenza n. 266 dd. 19/07/2001 della Corte Costituzionale, ha comportato un progressivo abbassamento del livello di attenzione, nell'accezione più generale del termine, nei confronti della problematica dei serbatoi interrati.

Nella materia in questione, a livello nazionale ed a valle dell'annullamento del citato decreto, è stato promulgato unicamente il DM 29/11/2002 che, fissando i nuovi requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati destinati allo stoccaggio di carburanti liquidi per autotrazione, limita l'applicazione della norma ai soli impianti di distribuzione carburanti di nuova installazione. Restano, comunque, in vigore, per i serbatoi interrati non contenenti carburanti liquidi per autotrazione, le norme pregresse, quali ad es. il DM 31/07/1934 (*Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi*).

Quest'ultima norma rimane, inoltre, la norma di riferimento per tutti i serbatoi installati antecedentemente all'entrata in vigore del DM 29/11/2002 e soggetti ad attività di collaudo.

In coerenza con la linea attuata a livello nazionale, la regione Friuli Venezia Giulia ha emanato due

disposti normativi, entrambi afferenti agli aspetti tecnici e gestionali degli impianti di distribuzione carburanti per autotrazione: la L.R. 06/03/2002 n. 8 (BUR FVG 13/03/2002 n. 11) e il D.P.Reg. 16/12/2002 n. 0394/Pres (BUR FVG 02/01/2003 n. 1).

Nei precedenti Rapporti sullo Stato dell' Ambiente già realizzati nel 2002 e nel 2003, era stato evidenziato che, nonostante il vuoto legislativo creatosi, a fronte di una casistica accertata riguardante gli episodi di inquinamento delle falde e dei suoli, spesso ascrivibile a rilasci di sostanze pericolose provenienti da serbatoi interrati, ARPA FVG aveva comunque continuato a seguire il tema in modo da mantenere alta l'attenzione nei confronti della mitigazione dei rischi antropici legati alla presenza dei serbatoi interrati sul territorio regionale. Oltre all'attività istituzionale di collaudo dei nuovi impianti, per quanto concerne l'aggiornamento del censimento sui serbatoi esistenti, mancando un riferimento normativo sul quale ancorare con un certo grado di priorità un'attività istituzionale in materia, nel periodo 2003-2005 l'Agenzia ha operato unicamente nella raccolta e nella registrazione di quelle comunicazioni pervenute su base volontaria da parte dei gestori degli impianti.

A titolo puramente indicativo, si riporta di seguito una sintesi dei dati raccolti, sottolineando che gli stessi non rappresentano un quadro della reale situazione esistente sul territorio regionale, bensì un semplice riferimento sulla base delle comunicazioni pervenute.

Comunicazioni pervenute in ARPA FVG concernenti NUOVE INSTALLAZIONI (numero di serbatoi)					
Anno	TS	GO	UD	PN	Totale
2002	8	0	1	58	67
2003	6	2	34	42	84
2004	6	8	77	7	98
2005	6	13	85	1	105
Totale	26	23	197	108	354

Comunicazioni pervenute in ARPA FVG concernenti DISMISSIONI, BONIFICHE, RITIRO, RIMOZIONE, ELIMINAZIONE, SOSTITUZIONE, NEUTRALIZZAZIONE (numero di serbatoi)					
Anno	TS	GO	UD	PN	Totale
2002	12	14	16	61	103
2003	17	14	16	12	59
2004	45	22	139	7	213
2005	54	24	46	2	126
Totale	128	74	217	82	501

Fonte: ARPA FVG 2005

2.3. QUALITÀ DEI SUOLI

2.3.1. Siti inquinati

La materia riguardante i suoli inquinati è stata regolata dal D.M. 471/99 (Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'art. 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 e s.m.i.). L'esame della documentazione tecnica, relativa alle procedure aperte ai sensi del suddetto decreto nel triennio 2003 - 2005, fornisce un

quadro sufficientemente preciso della situazione inerente l'inquinamento delle matrici ambientali suolo e acque, relativamente alla localizzazione dei siti ed alla individuazione dei fattori di rischio sul territorio.

Occorre premettere che i dati esposti provengono unicamente dai Dipartimenti Provinciali dell'ARPA FVG. Considerata la presenza dell'ARPA nelle Conferenze di Servizi convocate ai sensi del DM 471/99 ed il ruolo fin qui svolto nelle fasi di messa in sicurezza di emergenza, tali dati possono fornire elementi utili a definire numero e stato dei procedimenti attualmente attivi nella Regione Friuli Venezia Giulia; solo nel momento in cui sarà operante l'*Anagrafe Regionale dei siti da bonificare*, il quadro potrà dirsi completato.

Nelle tabelle e nei grafici seguenti vengono presi in considerazione diversi elementi e parametri, fra cui:

- numero casi sul territorio;
- modalità di attivazione della procedura;
- stato del procedimento;
- destinazione d'uso dell'area;
- tipologia di evento;
- casi in rapporto alla superficie;
- casi in rapporto alla popolazione.

Al 31 dicembre 2005 risultavano attivate 345 procedure (tabella 1), con una tendenza crescente nei tre anni ben evidenziata in figura 1.

Provincia	Art. 7	Art. 8	Art. 9	Art.15	Art.18	N° siti
Pordenone	24	10	38	0	2	74
Udine	35	33	27	50	1	146
Gorizia	8	21	12	0	0	41
Trieste	13	10	34	27	0	84
Totale FVG	80	74	111	77	3	345

Fonte dati: Dipartimenti Provinciali, ARPA FVG

Tabella 1. Siti inquinati al 31/12/05: procedure attivate ai sensi del DM 471/99, suddivise per Provincia e per articolo di attivazione.

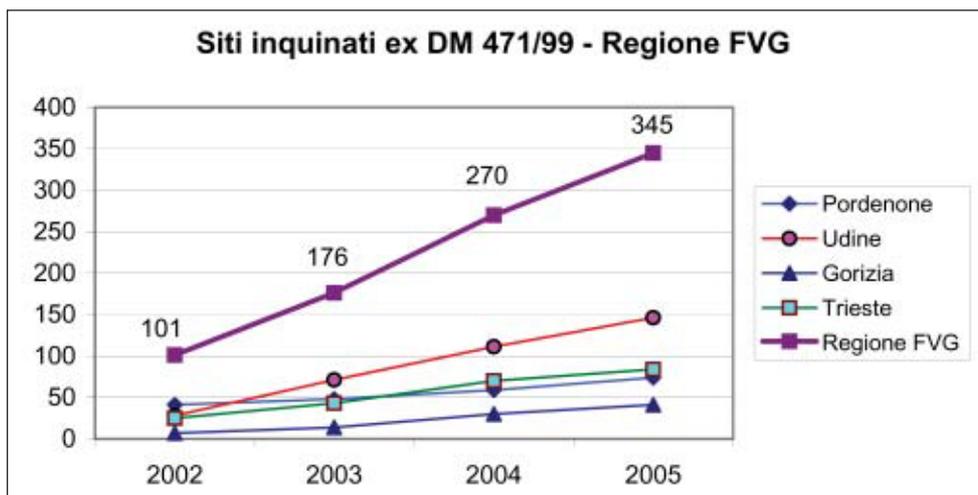


Figura 1. Siti inquinati: numero complessivo procedure attivate nella Regione Friuli Venezia Giulia negli anni 2002 - 2005. (Fonte: Dipartimenti ARPA FVG - 2005)

L'incremento medio nel periodo 2002 - 2005 è stato di circa 80 casi all'anno sul territorio regionale. A livello provinciale, in relazione alla presenza dei siti di interesse nazionale, si osservano maggiori incrementi per le province di Trieste e Udine a partire dal 2003, anno di emanazione del decreto di perimetrazione definitiva dei Siti Inquinati di Interesse Nazionale "Trieste" e "Laguna di Grado e Marano"¹.

Escludendo le procedure riguardanti l'art. 15, che si concentrano a Trieste e Udine, la modalità di attivazione, illustrata in figura 2, conferma una

distribuzione sostanzialmente equilibrata delle cause di notifica.

Lo stato della procedura (tabella 2) indica che sul totale dei casi segnalati, quasi la metà riporta anche la dichiarazione di avvenuta messa in sicurezza d'emergenza, e il Piano di Caratterizzazione risulta approvato in circa un terzo delle procedure aperte; molto basso ancora (meno del 2% sul totale) il numero di piani di bonifica definitivi approvati, mentre la fase di collaudo risulta raggiunta in un solo caso.

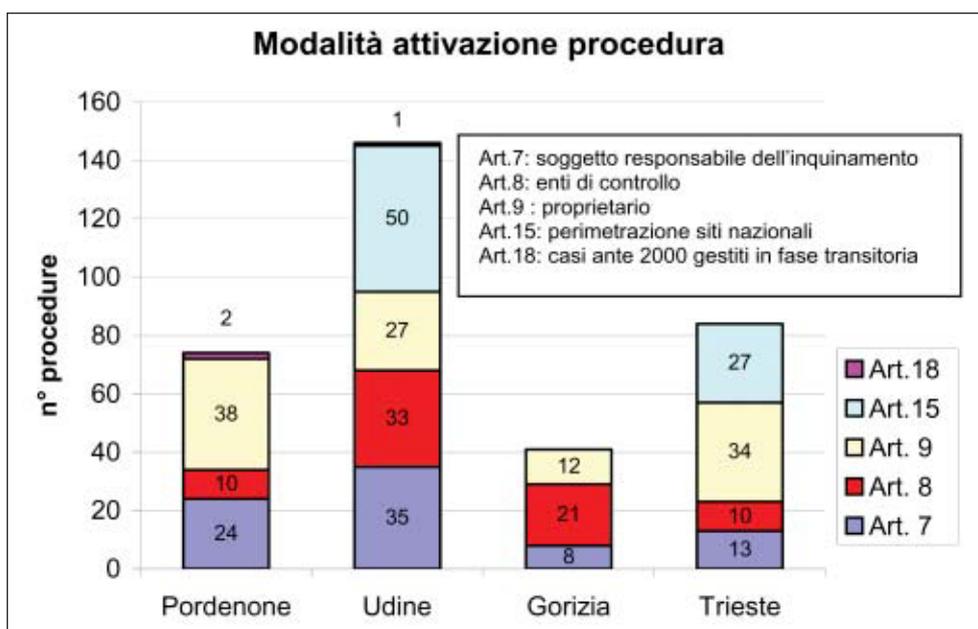


Figura 2. Siti inquinati al 31/12/05 : suddivisione delle procedure aperte per modalità di attivazione - (Fonte: Dipartimenti ARPA FVG - 2005)

1. Decreti prot. 638/RIBO/M/DI/B e 639/RIBO/M/DI/B, del 24 febbraio 2003, pubblicati in data 27/05/03

Stato procedure	MSE eseguita	Piano di caratt. approvato	Piano di bonifica def. approvato	Bonificato/ con MSE risolutiva	Archiviato	In corso
Pordenone	28	12	2	19	8	47
Udine	80	58	2	25	14	107
Gorizia	27	14	1	2	3	36
Trieste	39	25	0	0	3	81
Totale FVG	174	109	5	46	28	271

Fonte dati: Dipartimenti Provinciali, ARPA FVG

Tabella 2. Siti inquinati al 31/12/2005: stato delle procedure attivate sensi del DM 471/99.

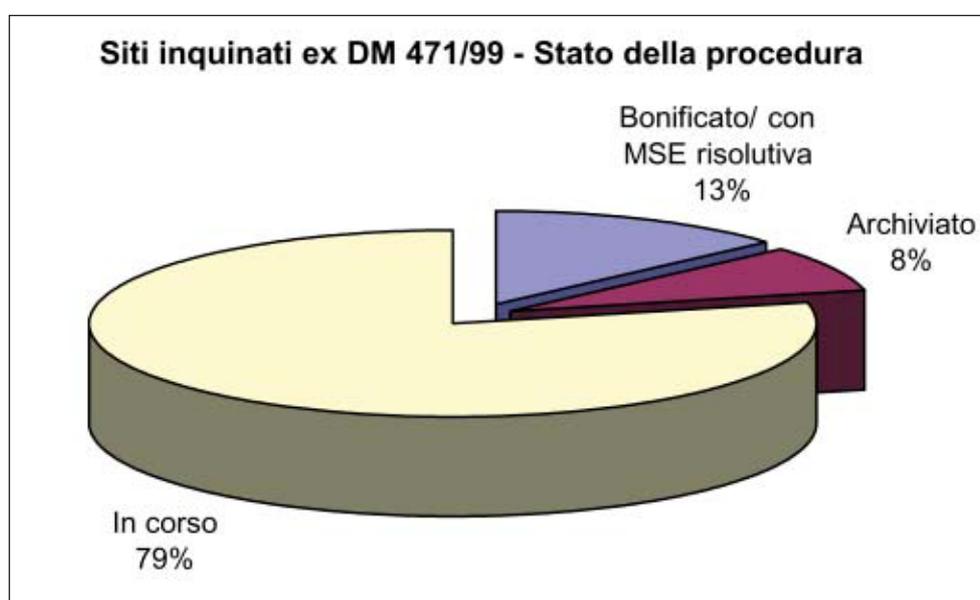


Figura 3. Siti inquinati al 31/12/05 della Regione FVG : suddivisione delle procedure per stato della pratica - (Fonte: Dipartimenti ARPA FVG - 2005)

Merita un cenno a sè la situazione di chiusura di parte delle pratiche (figura 3): su 345 casi notificati, per 46 la messa in sicurezza d'emergenza è stata dichiarata risolutiva, mentre 28 risultano archiviati. La chiusura delle pratiche dopo la messa in sicurezza di emergenza, caso non esplicitamente previsto dal D.M. 471/99, è da ricondurre alle situazioni in cui, anche per la tempestività e bontà degli interventi realizzati nell'immediatezza, la verifica, anche analitica, sulle matrici coinvolte dopo gli interventi di messa in sicurezza, non ha evidenziato più superamenti o rischi di superamento dei limiti tabellari. In genere invece l'archiviazione (*qui intesa come chiusura in senso procedurale ex D.M. e non degli eventuali interventi ambientali*) è motivata dal-

l'impropria attivazione della procedura in situazioni ambientali soggette a diversa normativa (*abbandoni di rifiuti, inquinamento diffuso, mancato superamento delle concentrazioni limite, ecc.*).

Si ricorda che per il D.M. 471/99 lo stato di "sito inquinato" era determinato dal superamento della CLA (Concentrazione Limite Ammissibile) anche di uno solo dei parametri previsti (un centinaio) per terreni ed acque sotterranee. Per quanto riguarda i terreni tale limite è stato diversificato in base alla destinazione urbanistica, definendo una serie di valori più restrittivi (*colonna A, tab. 1 dell' All. 1*) per le aree verdi o residenziali e meno restrittivi (*colonna B, tab.1 dell' All 1*) per le aree commerciali e industriali.

Poiché la destinazione d'uso è determinante nel definire il sito come "inquinato", riveste particolare importanza l'inquadramento territoriale/urbanistico: osservando i dati in tabella 3 si rileva che oltre un terzo delle procedure è di difficile collocazione dal punto di vista urbanistico, in quanto rientranti in situazioni incerte o non previste nella norma: in sede di Conferenza di Servizi quindi viene stabilita la colonna di valori cui fare riferimento.

Sulla base dei dati raccolti è stata elaborata una classificazione in modo da raggruppare le situazioni maggiormente rappresentate in Regione (figura 4), basandosi sulla localizzazione territoriale delle aree indagate, o sull'elemento caratterizzante dell'evento inquinante. Osservando i dati in figura 4 si

evidenzia come la situazione sul territorio sia ben più articolata di quella prevista dalla norma (previsione solo di due possibili destinazioni d'uso: "residenziale (A) - industriale (B)"). Accanto ad una percentuale del 37 % dei casi facilmente inquadrabili e tralasciando il 4% dei casi in cui si ha la contaminazione solo delle acque sotterranee, si osserva un 5% dei casi in aree agricole, non considerate dalla norma, e ben il 43 % dei casi riconducibili a situazioni od eventi puntuali o in aree circoscritte (casi riferibili a punti vendita carburanti in aree definite residenziali, sedi stradali, aree militari, portuali, ospedaliere, di servizi, ecc.) di diverso inquadramento urbanistico in cui il contesto assume significativa importanza.

Provincia	Ind./Comm.	Residenziale	Acque sotterranee	Altro / n.d.	N° siti
Pordenone	13	9	2	50	74
Udine	69	14	6	57	146
Gorizia	16	6	1	18	41
Trieste	49	30	0	5	84
Totale FVG	147	59	9	130	345

Fonte dati: Dipartimenti Provinciali, ARPA FVG

Tabella 3. Siti inquinati al 31/12/2005: suddivisione per destinazione urbanistica (ex DM 471/99 - Allegato 1)

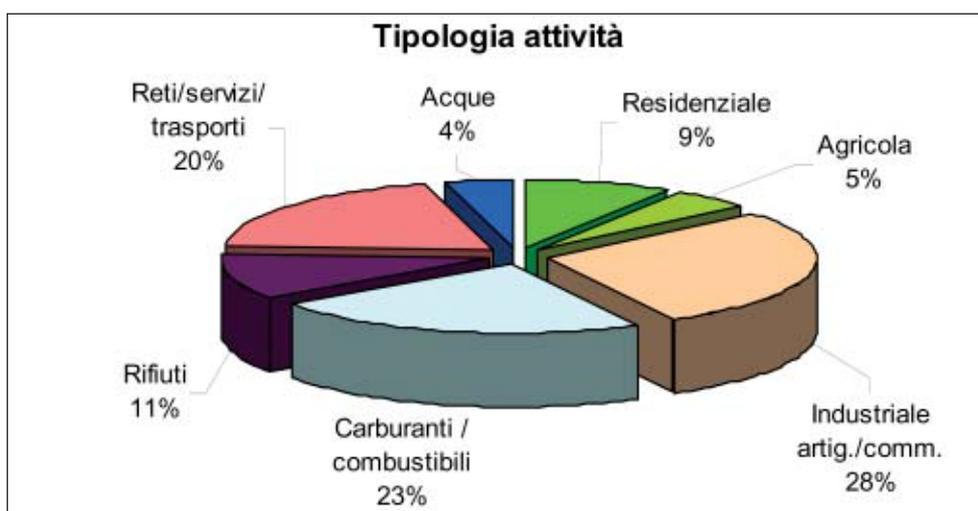


Figura 4. Siti inquinati al 31/12/05 della Regione FVG : suddivisione delle procedure per tipologia di attività sorgenti o coinvolte dall'inquinamento - (Fonte: Dipartimenti ARPA FVG - 2005)

Si è anche prodotta una distinzione basata sulla tipologia dell'evento o della situazione inquinante, sulla base dei dati disponibili. In figura 5 si rileva una distribuzione abbastanza omogenea delle sorgenti di inquinamento o presunto tale tra le varie tipologie censite.

Si tratta di una prima conferma di quanto già presentato nell'edizione RSA 2002, riguardo alla preponderanza (almeno in termini di numerici) del numero di casi legati alla perdita di idrocarburi con dispersione nelle matrici suolo, sottosuolo e falde (sversamenti di idrocarburi accidentali o da serbatoi interrati).

La tipologia di eventi o situazioni riconducibili alla "gestione Rifiuti" comprende un'estesa casistica, che coinvolge tutte le matrici ambientali nelle diverse destinazioni urbanistiche. Talvolta la natura giuridica attribuita da parte del soggetto responsabile ai materiali presenti o stoccati ha dato luogo all'apertura di procedure (e contenziosi) perlomeno sul potenziale pericolo di contaminazione (ad es. sottofondi e ritombamenti con ceneri, scorie, inerti, ecc).

Rilevante si è delineata la situazione derivante dall'attività di caratterizzazione all'interno dei Siti Inquinati di Interesse Nazionale, individuati dalle rispettive perimetrazioni ministeriali. Particolarmente critiche risultano in ambito del sito "Trieste" le aree afferenti alla Ferriera di Servola, le aree storiche di raffinazione e deposito di prodotti petroliferi (Ex-Aquila, Ex-Esso, Seastock, ecc.) nonché la zona delle Noghere, per la preesistenza di smaltimento rifiuti in discariche incontrollate. Nell'ambito del sito "Laguna di Grado e Marano", per quanto riguarda la parte in terraferma, rimane principalmente critica l'area degli stabilimenti Caffaro, sostanzialmente riguardo gli effetti causati da prodotti di processo dell'attività industriale pregressa (vedi i box corrispondenti posti in fondo al capitolo).

Per quanto riguarda le acque sotterranee, alcune procedure relative a fenomeni di contaminazione estesa a livello sovracomunale (clorurati e pesticidi), sono sospese in attesa di essere attivate nell'ambito dell'inquinamento diffuso che, come previsto dalla norma, deve essere affrontato con appositi piani predisposti dalla Regione.

Ad una contaminazione diffusa si somma tuttavia, in alcune aree circoscritte, il riscontro di valori di concentrazione ascrivibili a fenomeni di contaminazione puntuale più recenti; l'individuazione dei responsabili di questi fenomeni presenta spesso notevole difficoltà in considerazione della diffusione dell'utilizzo di tali solventi e dei bassi valori di concentrazione.

In Provincia di Udine continua il riscontro della presenza di metalli (cromo) e solventi organici clorurati (in particolare tricloroetilene e tetracloroetilene) diffusa in ampie zone del medio Friuli e della bassa friulana e riconducibile a contaminazioni avvenute in passato (anni 80 e 90).

Per la contaminazione da Cromo nelle acque freatiche dei comuni a sud di Udine proseguono le analisi bimestrali sulle acque prelevate dai pozzi individuati nella rete di monitoraggio (vedi figura 6 e box su Pavia di Udine).

Nell'area pordenonese, nell'acquifero freatico soggiacente ai comuni compresi tra Aviano e Porcia, è nota già dal 1987 la presenza di solventi organici clorurati in concentrazione superiore ai limiti previsti dalla normativa (vedi box e riferimento al capitolo dedicato alle acque sotterranee).

Tra i siti inquinati censiti sono presenti alcune situazioni di contaminazione della falda da percolato di discarica; in genere si tratta di impianti ancora considerati attivi (in gestione o nelle fasi di chiusura).

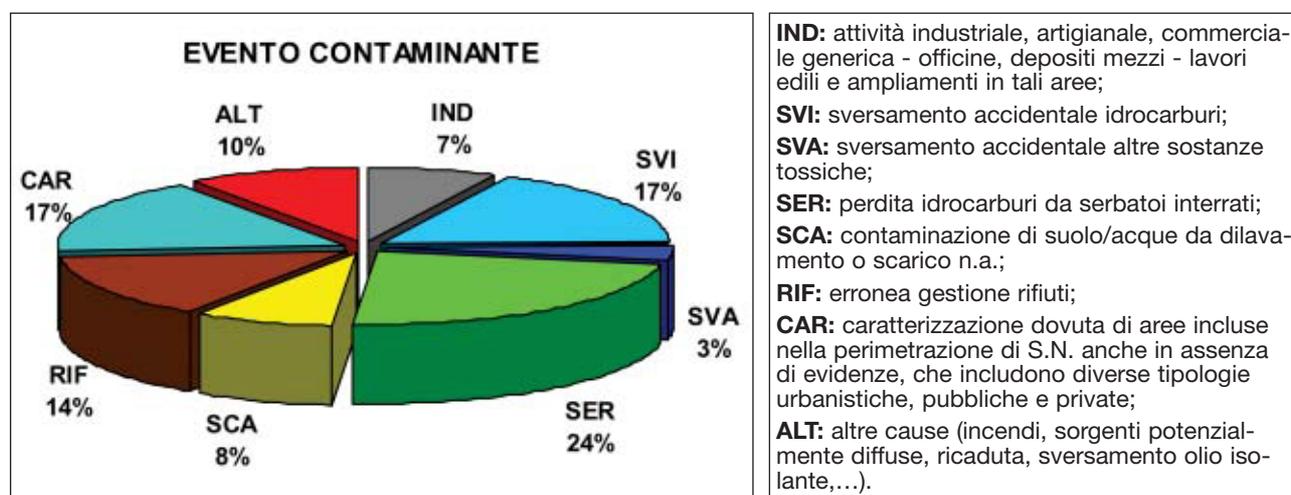


Figura 5. Siti inquinati al 31/12/05 della Regione FVG : suddivisione delle procedure per evento inquinante accertato o presunto. Le voci nel grafico fanno riferimento alla sottostante tabella. (Fonte: Dipartimenti ARPA FVG - 2005)

Pavia di Udine e comuni limitrofi: contaminazione da Cromo della falda freatica

Nel triennio 2003-2005 è proseguito il monitoraggio della falda idrica contaminata da cromo nella fascia di territorio comprendente i comuni tra Pavia di Udine e Gonars. L'evento inquinante iniziale è stato registrato nel 1997 e da quella data il monitoraggio è proseguito ininterrottamente. Sono circa una trentina i pozzi controllati bimestralmente dal Dipartimento Provinciale ARPA di Udine e l'esame dei valori rilevati indica

una tendenza generalizzata all'abbassamento delle concentrazioni: ciò è dovuto essenzialmente all'attenuazione naturale per diluizione, in quanto nessun intervento di bonifica, ad oggi, è stato ancora approvato ed attuato. Si rileva al riguardo che i valori di cromo rilevati, già nell'anno 2003, erano inferiori ai limiti di legge previsti per le acque destinate al consumo umano (DPR 236/88 e successivo D.M. 31/01) e di ammissibilità, nelle acque sotterranee, per il parametro cromo totale (DM 471/99), limite fissato per entrambe le norme a 50 µg/l.

Deve richiamare comunque l'attenzione il superamento, in numerosi pozzi monitorati, del valore relativo al Cr VI (Cromo esavalente - tossico, cancerogeno), fissato dal DM 471/99 a 5 µg/l, rimarcando che il cromo totale presente in falda è quasi totalmente costituito da cromo esavalente, più solubile e mobile. La recente strumentazione acquisita dal Laboratorio dipartimentale (maggio 2004) ne ha consentito la speciazione, evidenziandone la predominanza. Nelle mappe in figura 6 tale distinzione risulta evidente.

In assenza di limiti specifici per la valutazione della qualità delle acque di falda vengono applicati i limiti delle acque sotterranee della normativa sui siti inquinati nonostante non siano qui ricompresi tutti i parametri caratteristici di alterazione della qualità delle acque da contaminazione da percolato. La non disponibilità attuale di dati di monitoraggio raccolti con i criteri e le modalità previste dalla normativa vigente per tutte le discariche, non permette al momento di avere un quadro completo ed esaustivo delle situazioni di compromissione della falda freatica a valle di tali impianti di smaltimento.

Da una sintesi di confronto fra il numero dei siti

inquinati per superficie provinciale e per numero di abitanti (figure 7 e 8), emerge un sostanziale equilibrio nel rapporto numerico siti/abitanti dei diversi territori provinciali, mentre appare nettamente critica la situazione siti/superficie provinciale per quanto riguarda il territorio di Trieste, nel quale in effetti gran parte della zona industriale è interna alla perimetrazione del sito inquinato nazionale.

Nella figura 9 è rappresentata la situazione regionale dei siti inquinati indicati per comune. Si rileva, anche, che le principali aree inquinate sono localizzate in corrispondenza dei capoluoghi provinciali e delle principali aree produttive (pianura e costa).

Solventi organici clorurati nell'acquifero del pordenonese

Il sito relativo allo stabilimento di origine dell'inquinamento è stato riconosciuto ai sensi del D.M. 471/99 e alla fine del 2001 è stato predisposto il Piano di Caratterizzazione. Successivamente, nel 2004, sono stati approvati anche i Progetti di Bonifica, secondo il seguente schema operativo:

- impianto di SVE (Soil Vapor Extraction) - terebrazione di 10 pozzi di aspirazione nella zona inquinata, sottostante lo stabilimento, spinti fino alla profondità di 5 metri dai quali verrà pompato il flusso gassoso pari a 600 mc/ora, con emissioni dell'aria aspirata attraverso filtri di carbone attivo. Dovrà essere raggiunto un limite delle concentrazioni di VOCs, mediamente non superiore a 20 mg/mc.

- PUMP AND TREAT (trincea drenante) - costruzione di una trincea immediatamente a valle dell'insediamento, per una estensione di 130 metri e fino alla profondità di 6-7 metri, per il drenaggio dell'acqua della falda superficiale. L'acqua contaminata verrà trattata con tecniche di strippaggio con aria e successivo smaltimento. Dovrà essere raggiunto una concentrazione di VOCs, nell'acqua di falda superficiale, non superiore a 70 °g/L.

Il progetto, nell'ottobre 2005, ha subito una proposta di modifica con sostituzione della trincea con una serie di punte aspiranti, del tipo "wellpoint", il cui avvio di operatività è tuttora in corso.

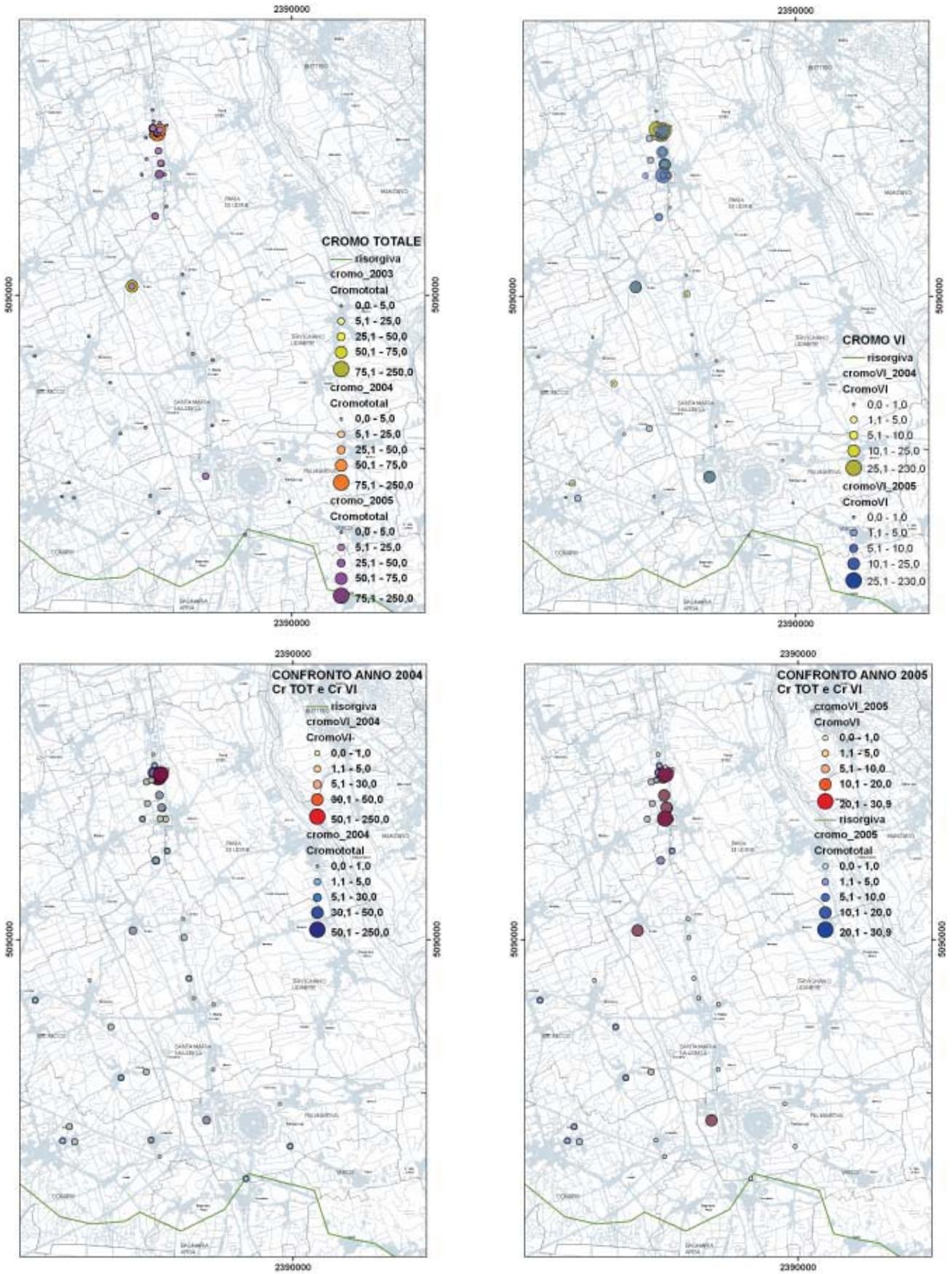


Figura 6. Situazione riguardante la contaminazione da Cromo nella falda freatica nei comuni a sud di Pavia di Udine (anni 2003-2005) - Fonte dati: Dipartimento Provinciale ARPA UD

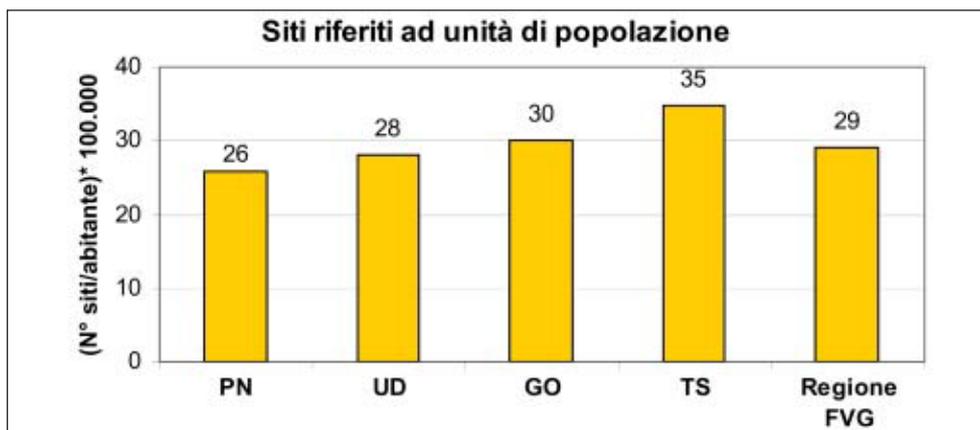


Figura 7. Siti inquinati al 31/12/05 della Regione FVG: numero delle procedure in rapporto alla popolazione provinciale

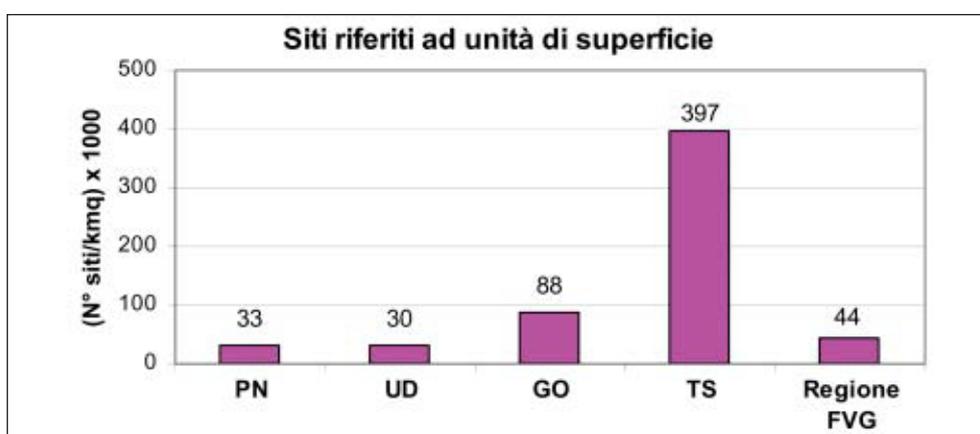


Figura 8. Siti inquinati al 31/12/05 della Regione FVG: numero delle procedure in rapporto alla superficie provinciale.

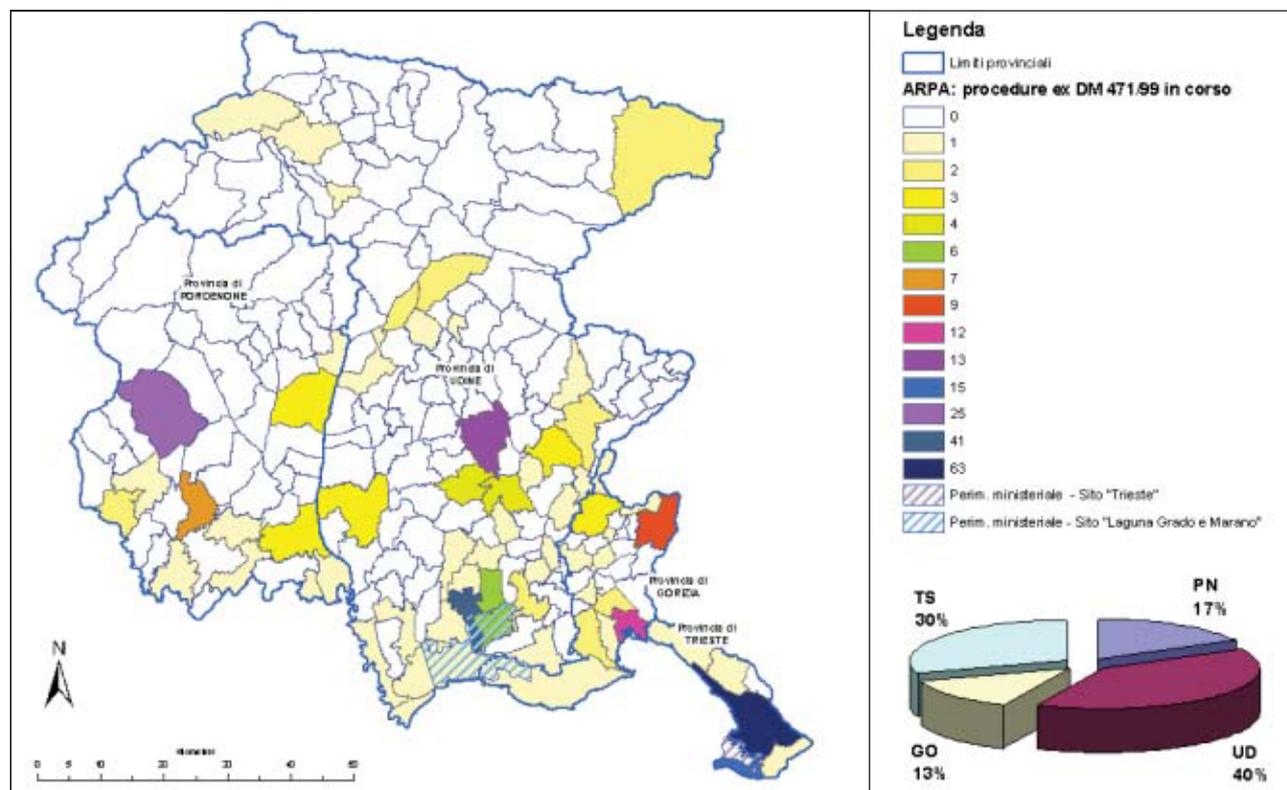


Figura 9. Siti inquinati al 31/12/05 della Regione FVG: situazione regionale per comune.

2.4. CONCLUSIONI

Serbatoi interrati

La *vacatio legis* venutasi a creare con l'annullamento del DM 246/99 da parte della sentenza n. 266 dd. 19/07/2001 della Corte Costituzionale, ha comportato un progressivo abbassamento del livello di attenzione, nell'accezione più generale del termine, nei confronti della problematica dei serbatoi interrati.

Restano, comunque, in vigore, per i serbatoi interrati non contenenti carburanti liquidi per auto-trazione, le norme pregresse, quali ad es. il DM 31/07/1934 (*Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi*).

Nel periodo 2002-2005, ARPA FVG ha seguito direttamente le fasi di collaudo dei nuovi impianti, previste dalla già citata normativa regionale, autorizzando l'installazione di nuovi impianti per un totale di 354 serbatoi interrati variamente ubicati sull'intero territorio regionale. Parallelamente, in modo diretto o indiretto, gli uffici periferici dell'Agenzia hanno seguito le attività di dismissione, bonifiche dei siti, ritiri, rimozioni, eliminazioni e sostituzione di vecchi impianti per un totale complessivo di 501 serbatoi interrati.

Alla luce di quanto sopra esposto e considerato che, come più volte accertato in questi anni, molti episodi di inquinamento dei suoli sono risultati ascrivibili a perdite da serbatoi interrati, si ritiene auspicabile la promulgazione di un disposto normativo "ad hoc", nel quale sia previsto l'aggiornamento del censimento degli impianti di serbatoi interrati effettuato nel 2001 su effetto del D.M. 246/99. Ciò consentirebbe a tutti gli Enti di controllo ambientale di poter disporre di un'utile banca dati sulla quale basare l'ottimizzazione delle attività di prevenzione ordinaria e, parallelamente, seguire con maggior dettaglio ed efficacia tutti quegli aspetti legati alla continua dinamica delle dismissioni e delle nuove installazioni di questa tipologia di impianti.

Siti inquinati

Per quanto riguarda invece i siti inquinati emerge una serie di aspetti rilevanti.

L'attività dell'Agenzia nel triennio esaminato contribuisce a delineare un quadro qualitativo e quantitativo abbastanza fedele sullo stato di inquinamento delle matrici suolo-acque della Regione FVG. Suddividendo le sorgenti inquinanti nelle tre

macrocategorie proposte nei criteri dell'APAT (*Cattiva gestione di impianti e strutture, Gestione scorretta di rifiuti ed Eventi accidentali*), pur con le dovute distinzioni, si rileva una preponderanza della prima, se in essa si fa rientrare il sostanzioso contributo derivante dai serbatoi interrati; la situazione originata da alcune attività industriali-artigianali dismesse (o presenti all'interno dei perimetri dei due Siti di interesse nazionale) costituisce poi l'altra principale sorgente di inquinamento.

Da ciò si deduce la necessità di legare la dismissione di attività industriali a protocolli operativi in grado di definire criticità e azioni di intervento prima di un'eventuale riconversione o di un cambio di destinazione urbanistica (caso piuttosto frequente in Friuli Venezia Giulia), vincolando d'altra parte i nuovi cicli produttivi a sistemi di contenimento e di controllo attivi e passivi a tutela delle matrici ambientali.

Le diverse attività di gestione rifiuti, anche quando correttamente svolte, possono costituire fattore di rischio per suolo, sottosuolo ed in particolare per le acque sotterranee per la capacità intrinseca dei rifiuti di rivelarsi sorgenti di contaminazione. La scorretta gestione dei rifiuti ancor più rappresenta un potenziale pericolo per l'ambiente sia per le fasi ancora interne alle attività produttive che li generano (depositi, smaltimenti ecc) che per le attività conto terzi di stoccaggio, recupero o smaltimento svolte in strutture carenti dal punto di vista impiantistico e gestionale o, in altri casi, obsolete.

Se con la rimozione dei rifiuti, da prevedere sempre in caso di limitate quantità, o con misure di messa in sicurezza può dirsi in genere risolvibile con successo la contaminazione del terreno, ben diversa è la situazione delle falde su cui intervenire perché si presentano maggiori difficoltà tecniche ed economiche.

Le diverse modalità gestione di alcuni materiali/rifiuti conseguenti all'evoluzione della normativa giuridica del concetto di "rifiuto", nonché alcune incongruenze presenti nella normativa, sono ulteriori cause di riscontro di siti inquinati o potenzialmente inquinati.

In tal senso si rileva la necessità di prevedere procedure condivise fra amministrazioni, enti, organi di controllo e soggetti interessati per l'effettuazione di un'attività di ricognizione, conoscenza e discussione delle situazioni più complesse ed articolate, in modo da valutare e programmare nelle opportune sedi tecniche e autorizzative, i criteri di ripristino, anche verificati in termini di rischio e di rapporto costi-benefici.

Nell'ambito degli impianti di smaltimento, il D. Lgs. 36/2003 prevedeva l'obbligo da parte dei gestori delle discariche, già autorizzate al 27/03/2003, di presentare un Piano di Adeguamento, comprensivo di un Piano di Sorveglianza e Controllo, con proposta di monitoraggio in fase di gestione operativa e post-operativa delle componenti ambientali ed in particolare delle acque sotterranee. In base alle indicazioni dell'Allegato 2, punto 5.1, del succitato decreto, ogni discarica è tenuta alla predisposizione di un minimo di tre piezometri, di cui uno a monte e due a valle del sito, realizzati tenendo conto della direzione prevalente di deflusso delle acque sotterranee, ed all'esecuzione di una serie di analisi atte alla definizione della qualità delle stesse ed al loro controllo nel tempo. La Regione Friuli Venezia Giulia, con la L.R. 15 del 18/07/05 e con la L.R. 32 del 23/12/2005, ha individuato ARPA come l'ente deputato a provvedere alla redazione di un parere tecnico relativo alle opere e agli interventi previsti dal Piano di Adeguamento e a valutare il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee proposto nel Piano di sorveglianza e Controllo. Tali attività dell'Agenzia permetteranno, nel corso del 2006, di elaborare una ricca serie di informazioni fondamentali per comprendere la pressione degli impianti di discarica.

A differenza delle casistiche precedentemente illustrate, la percentuale di casi di inquinamento dovuta a situazioni incidentali/accidentali (circa il 20% del totale) non si sta riducendo, ma si mantiene costante nel tempo, in quanto legata ad eventi statisticamente costanti (incidenti stradali, incendi, rotture di impianti, ecc.). Per tale tipologia di episodi inquinanti risultano fondamentali tempistiche d'intervento ed attenzione nella gestione dell'emergenza, in modo raggiungere rapidamente gli obiettivi di messa in sicurezza di emergenza (isolamento e allontanamento della sorgente ed interruzione della diffusione). Per la riduzione del loro numero e gravità di eventi/situazioni conseguenti, dovrebbero essere migliorati gli aspetti preventivi e di controllo, focalizzando l'attenzione sulle caratteristiche di resistenza passiva e monitoraggio da applicare a mezzi e impianti (serbatoi, cisterne, tubature, ecc.), agendo dall'altra parte sul fronte dell'intervento, anche con l'immediata applicazione di procedure preventivamente condivise tra i vari soggetti privati e pubblici interessati (titolari di impianti, gestori delle reti stradali, ditte specializzate e autorità e organi di controllo).

Sito inquinato d'Interesse Nazionale Trieste

Il sito di Interesse Nazionale di Trieste, individuato con Decreto del Ministero dell'Ambiente prot. n. 639/RIBO/M/DI/B del 24 febbraio 2003 riguarda la superficie territoriale compresa nel perimetro, pari a 1700 ettari di cui la parte acquea corrisponde a circa 1200 ettari mentre la parte a terra presenta un'estensione approssimativa di 500 ettari, tutti compresi nella Provincia di Trieste e suddivisi tra i Comuni di Trieste e Muggia.

Per quanto attiene alla sua destinazione urbanistica, la superficie a terra è compresa, nella quasi totalità, all'interno del perimetro dell'Ente Zona Industriale di Trieste ove insistono all'incirca 350 realtà industriali, nella gran maggioranza ad estensione medio-piccola (significativo il fatto che nessuna, o quasi, di queste aziende abbia una responsabilità diretta nella situazione di inquinamento esistente, dal momento che sono state impiantate in terreni già compromessi dal punto di vista ambientale).

Gran parte dell'area (valle delle Noghere, valle di Zaule, via Errera ed altre ancora) è stata oggetto, nell'immediato dopoguerra, di imponenti interventi d'interramento che si sono realizzati con la dispersione nell'area, non solo di inerti e più in generale di materiali di demolizione di civili abitazioni ma anche di rifiuti industriali misti, scorie e ceneri dell'inceneritore. Va ricordato ancora che fino agli anni settanta erano operativi nella zona due importanti insediamenti industriali per la raffinazione e lo stoccaggio di prodotti petroliferi che hanno determinato situazioni di inquinamento da idrocarburi in quanto sede di ripetuti eventi, anche fortuiti, di dispersione di detto materiale; è tuttora operativo un importante stabilimento siderurgico.

In accordo alle procedure previste dal D.M. 471/99, si erano attivati alla data del 31 dicembre 2005, 45 soggetti presentando al Ministero dell'Ambiente i relativi piani di caratterizzazione (tutti approvati) e coprendo in tal modo una superficie areale di circa 330 ettari: di questi, sono stati successivamente presentati e approvati quattro progetti preliminari ed un progetto definitivo di bonifica. Tutte le operazioni di caratterizzazione sono state effettuate nel rispetto delle indicazioni fornite dal Ministero dell'Ambiente ed hanno consentito di evidenziare, vista la genesi del sito stesso come sopra descritta, una situazione sostanzialmente prevedibile nella quale gli inquinanti sono

localizzati, in media, ad una profondità di due o tre metri. Interi di prodotti di risulta di idrocarburi, scorie di processo di prodotti derivati dall'impiego di carbone e di minerali per l'attività di cokeria ed altoforno, rifiuti industriali vari e ceneri di inceneritore sono caratterizzanti il sito; ne consegue, in una situazione di inquinamento diffusa "a pelle di leopardo" e con svariati livelli di concentrazione, la presenza di metalli pesanti, idrocarburi, IPA, diossine, amianto ecc.

Per quanto attiene alle acque sotterranee, le falde idriche intese nel senso tradizionale del termine, si ritrovano ad una profondità maggiore di 40 metri e risultano protette da potenti materassi argillosi che ne tutelano le caratteristiche qualitative. A livello superficiale sono invece presenti delle "pseudofalde" costituite sostanzialmente da acque meteoriche che si infiltrano nei primi metri e percorrono i terreni con velocità estremamente basse. In queste "pseudofalde" si ritrovano in gran parte gli inquinanti idrosolubili presenti nei terreni.

In questo contesto il Dipartimento Provinciale di Trieste di ARPA FVG ha effettuato le attività sul campo, con presenza alle attività di carotaggio e prelievo dei campioni; inoltre ha proceduto alla valutazione dei dati analitici che venivano trasmessi dai singoli proponenti, ha acquisito i campioni per l'effettuazione delle analisi di validazione e dopo aver effettuato le analisi, ha curato le procedure di confronto al fine di assicurare la validazione dell'intero processo di caratterizzazione.

Nell'ambito della caratterizzazione dell'area marina individuata ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente, alla data del luglio 2003 è stato presentato da ICRAM il "Piano di Caratterizzazione Ambientale dell'Area Marino Costiera prospiciente il Sito di Interesse Nazionale di Trieste." Al momento tale Piano di Caratterizzazione non è stato ancora attuato mentre sono state effettuate alcune parziali caratterizzazioni limitatamente ad alcune aree prospicienti il litorale ed oggetto di analoghi interventi sulla terraferma. Tutti gli interventi sono stati effettuati nel rispetto delle procedure indicate da ICRAM ed in particolare del "Protocollo di Campionamento, Analisi e Restituzione dei dati per l'esecuzione delle attività di Caratterizzazione ai fini della bonifica dei fondali delle aree marine del Porto di Trieste interessate da progetti di escavo e banchinamento" e delle "Metodologie analitiche di riferimento."

Sito inquinato d'Interesse Nazionale Laguna di Grado e Marano

Dopo una prima proposta di perimetrazione e una serie di osservazioni dei Comuni interessati e dell'ARPA, in buona parte condivise dal Ministero, è stata definita la perimetrazione definitiva con il Decreto prot. 638/RIBO/M/DI/B del 24 febbraio 2003.

L'area individuata è pari a quasi 7000 ettari ed è costituita da buona parte della Laguna di Grado e Marano (comprendente anche i canali e i Fiumi Corno ed Ausa) ed un'ampia zona in terraferma in gran parte a destinazione industriale (circa 1000 ettari) e da terreni agricoli (circa 2500 ettari); solo una ridotta porzione a terra è costituita da aree a destinazione residenziale o da aree pubbliche.

Relativamente alle zone industriali va segnalato l'inserimento nel sito dell'area Caffaro e della zona industriale dell'Aussa Corno; tra le due si pone una vasta zona a destinazione agricola.

Per tutto il territorio perimetrato è obbligatoria l'esecuzione di indagini di caratterizzazione al fine di redigere progetti di bonifica in caso di accertata contaminazione ovvero procedere ad esclusione dalla perimetrazione in caso di rispetto dei limiti

per le matrici terreni ed acque. Ad ARPA viene affidato un ruolo di controllo e supporto tecnico alle amministrazioni coinvolte nonché la validazione delle indagini ed analisi di caratterizzazione svolte a cura degli interessati.

Al momento dell'individuazione del sito di interesse nazionale erano già state avviate le indagini per alcuni siti, tra cui la Caffaro, già riconosciuti come siti inquinati con procedimento locale in capo ai Comuni di Torviscosa e San Giorgio di Nogaro, mentre per le aree lagunari era già stato decretato lo stato di emergenza socio-sanitaria con conseguente nomina di un Commissario Straordinario.

Negli anni 2004 e 2005, per le aree a terra, sono stati avviati numerosi procedimenti che hanno interessato quasi esclusivamente aree a destinazione industriale nei Comuni di Torviscosa (Caffaro) e di S.Giorgio di Nogaro (insediati nella Zona Industriale dell'Aussa Corno). Al 31.12.2005 risultano attivati 50 procedimenti, di queste solo 7 sono da considerare concluse. A tale data si può ritenere avviata la caratterizzazione di oltre la metà della superficie in zona industriale con l'individuazione di diverse aree con superamento dei limiti da sottoporre a bonifica.

