
10: RIFIUTI

INTRODUZIONE

I rifiuti rappresentano una pressione sullo stato dell'ambiente che li pone al centro della dialettica sociale. A ciò segue la crescita di una consapevolezza diffusa sui problemi ambientali collegati all'aumento dei rifiuti che comporta, da una parte, l'internalizzazione della variabile ambientale negli obiettivi e nei principi comunitari, dall'altra, l'emanazione di una serie di direttive che dettano le regole per la prevenzione, il recupero e la gestione dei rifiuti agli stati membri.

In Italia la norma di riferimento, che è derivata da questo processo di regolamentazione del problema rifiuti, è il Decreto Legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/36/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio" che, innovando completamente i principi e le regole, si pone come una sorta di legge quadro in tema di rifiuti. Il decreto ha subito nel corso del tempo diverse modifiche ed integrazioni ed è stato solo in parte corredato dai decreti attuativi attesi (attualmente sono stati, infatti, emanati circa il 40% di quelli previsti).

A completamento del quadro di riferimento normativo in materia di rifiuti esistono poi ulteriori leggi che derivano dal recepimento di norme europee specifiche. Importante novità è rappresentata dal Decreto Legislativo n. 36 del 13 gennaio 2003 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti" e dal Decreto Ministeriale del 13 marzo 2003 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica" che modificano il quadro di riferimento normativo italiano in materia di discariche introducendo una serie di novità sia in tema di definizioni che di aspetti gestionali-operativi. Uno dei cambiamenti più rilevanti è rappresentato dalla nuova classificazione delle discariche che supera l'articolata divisione in categorie e tipi prevista dalla vecchia Deliberazione della Commissione Interministeriale del 27 luglio 1984 prevedendo la divisione delle discariche nelle tre tipologie seguenti:

- discarica per rifiuti pericolosi,
- discarica per rifiuti non pericolosi,
- discarica per rifiuti inerti.

Le normative non tralasciano di disciplinare il problema dell'informazione; prevedono infatti quasi sempre al loro interno articoli dedicati alla raccolta dei dati che permettono di costruire ed assicurare nel tempo un quadro conoscitivo necessario per le attività di pianificazione, controllo ed informazione. Il D.Lgs. 22/97, in particolare, prevede all'art. 11 la riorganizzazione del Catasto rifiuti con compiti precisi in materia di elaborazione dei dati; il decreto discariche aggiunge a questo quadro ul-

teriori flussi qualificati di informazioni che dovranno affluire, attraverso la rete dei catasti, all'APAT che svolge il compito di metterli successivamente a disposizione degli enti interessati.

Per completare il quadro di riferimento nel quale ci si trova ad operare, e che necessariamente influisce sul compito di elaborazione dei dati necessari a supportare le attività di pianificazione e controllo collegate alla normativa vigente, è opportuno ricordare che è stato emanato il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente (Dec. 1600/2002/CE). Questo documento definisce la nuova strategia comunitaria e le azioni da intraprendere per il perseguimento dello sviluppo sostenibile nei prossimi dieci anni. In particolare il tema rifiuti viene affrontato assieme a quello dell'utilizzo delle risorse diventando un unico e prioritario ambito con obiettivi ed azioni precise, fissate allo scopo di concretizzare la prevenzione della produzione dei rifiuti. In questo nuovo contesto diventa essenziale l'obiettivo di perseguire il disaccoppiamento tra la crescita economica e la produzione di rifiuti per ottenere una sensibile riduzione dei rifiuti prodotti ed aumentare l'efficienza nell'uso delle risorse attraverso la costruzione di modelli di consumo più sostenibile. Questo nuovo obiettivo comporterà in futuro una revisione o meglio un'integrazione degli indicatori finora proposti in questa sezione del rapporto sullo stato dell'ambiente.

A livello nazionale il CIPE (Comitato Interministeriale Programmazione Economica), con la deliberazione 2 Agosto 2002 "Strategie d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia", ha approvato il documento "strategie d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010" che recepisce il VI programma d'azione europeo, individuando gli strumenti, gli obiettivi, le principali aree tematiche e gli indicatori per monitorare lo stato dell'ambiente. In particolare all'articolo 2 si definiscono le quattro aree tematiche della strategia; una di queste è rappresentata dall' "uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti" nella quale si dà evidenza alla riduzione della produzione dei rifiuti, al recupero di materiali e di energia e alla riduzione della quantità e tossicità dei rifiuti pericolosi.

Un contributo importante al censimento degli indicatori utilizzati e all'elaborazione di nuovi viene dal lavoro svolto dai Centri Tematici Nazionali che, suddivisi per tematiche ambientali, hanno il compito di supportare il sistema informativo nazionale (SINAnet) favorendo la standardizzazione, l'omogeneizzazione delle procedure e la creazione di indici ed indicatori al fine di garantire un buon grado di conoscenza ed informazione.

In particolare il Centro Tematico Nazionale sui Rifiuti (CTN_RIF), che ha lavorato dal 1999 al 2001, ha fornito un prezioso aiuto:

- individuando un core set di indicatori, dal quale sono stati selezionati anche quelli qui popolati;
- definendo regole per il trattamento dei dati e per l'analisi dei principali flussi di rifiuti.

Attualmente è in corso il secondo triennio di lavoro dei CTN. Il Centro Tematico sui rifiuti ha in parte ampliato i temi di competenza in modo parallelo all' "European Topic Center on Waste and Material Flows" occupandosi, oltre che di rifiuti, anche di flussi di materiali. In questo modo saranno disponibili nuovi indicatori in grado di rappresentare un contesto di riferimento più ampio che in passato.

L'ARPA FVG ha partecipato, a partire dal 2000, ai lavori del CTN_RIF e successivamente a quelli del CTN_RFM.

Fonte del dato

I dati pubblicati in questa edizione provengono dalle banche dati predisposte dalla Sezione Regionale del Catasto dei rifiuti istituito, ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. 22/97, all'interno del *Settore Tutela del Suolo, Grandi Rischi Industriali e Gestione Rifiuti* dell'ARPA FVG. In particolare sono state utilizzate le seguenti fonti di informazione:

- dichiarazioni MUD (Modello Unico di Dichiarazione), secondo le modalità previste dalla Legge 25 gennaio 1994, n° 70;
- schede di raccolta dati per i rifiuti urbani costruite e popolate in accordo con le province;
- ulteriori dati provenienti dalle province.

Queste informazioni dovranno essere integrate da altri dati ed aggiornate periodicamente. Il D.M. 372/98, infatti, nel definire le regole di riorganizzazione del catasto dei rifiuti, stabilisce un insieme minimo di informazioni che dai vari enti devono confluire al catasto *in modo da assicurare un quadro conoscitivo unico, completo e costantemente aggiornato* a livello nazionale.

Le informazioni che devono essere quindi ulteriormente raccolte, certificate ed elaborate in maniera sistematica con flussi organizzativi ben definiti riguardano i dati di cui agli artt. 27, 28, 30, 31, 32 e 33 del D.Lgs. 22/97.

Attualmente è in fase di organizzazione un importante sistema di raccolta e qualificazione dei dati che coinvolge la Sezione Regionale del Catasto e le Province e che punta alla creazione di una base informativa unica, completa ed aggiornata a livello regionale. I dati elaborati negli indicatori che seguono hanno subito un articolato lavoro di bonifica e qualificazione del dato grezzo. Per la prima volta inoltre l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia ha affrontato la bonifica dei rifiuti speciali prodotti e gestiti in Regione nell'anno 2000.

Il lavoro svolto sui dati all'interno del catasto, rappresenta un'attività istituzionale dell'ARPA, continuamente in itinere in quanto l'analisi storica

dei dati e il confronto con altre fonti di informazione permettono di affinare continuamente il dettaglio della bonifica, aiutando ad evidenziare e correggere problemi o situazioni anomale non visibili nelle prime fasi di analisi.

Permane, come già sottolineato nella scorsa edizione del RSA, il problema della tardiva consegna dei dati MUD per cui attualmente non sono disponibili dati bonificati sui rifiuti speciali per gli anni 2001 e 2002.

Gli indicatori

Gli indicatori selezionati in questa edizione permettono l'aggiornamento delle principali informazioni contenute nel RSA del 2001.

SOTTOTEMATICHE

I temi che verranno analizzati, come nella scorsa edizione, sono rappresentativi delle principali "pressioni" esercitate dai rifiuti e dalle principali "risposte" prodotte a livello regionale per affrontare e risolvere i problemi emersi. Si analizzano, quindi, i seguenti temi:

- la produzione di rifiuti;
- la gestione dei rifiuti.

LA PRODUZIONE DI RIFIUTI

i 10.1: Produzione di Rifiuti Urbani

Di seguito si riportano i dati relativi alla produzione di rifiuti urbani per gli anni 2000 e 2001. Le tabelle che vengono proposte cercano di evidenziare come è strutturato il dato suddividendolo dapprima nelle principali frazioni di cui è composto (tabelle 1 e 2) e successivamente presentando la sua composizione in indifferenziato, differenziato e pro-capite (tabelle 3 e 4). Dall'analisi dei dati riportati e dei dati degli anni 1998 e 1999, si denota una tendenza alla crescita della raccolta differenziata e contemporaneamente una leggera diminuzione degli indifferenziati mentre non si arresta la crescita dei rifiuti urbani totali.

Per garantire la possibilità di confronto ed analisi con i dati nazionali viene utilizzata la stessa terminologia e la stessa modalità di costruzione degli indicatori che è stata scelta da APAT nel "Rapporto Rifiuti 2002". Pertanto per "produzione totale di rifiuti urbani" si intende la somma dell'indifferenziato e di tutte le frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata, tranne i rifiuti inerti e i residui della pulizia delle spiagge di Lignano (11.840 t/anno nel 2000 e 10.915 t/anno nel 2001) e di Grado (14.469 t/anno nel 2000 e 12.164 t/anno nel 2001).

Da un confronto con i dati nazionali dell'anno 2000 emerge che l'andamento regionale, in leggera crescita, è in linea con l'andamento nazionale e che la produzione pro capite regionale di 489 Kg/ab*anno (pari a 1.34 kg/ab*die) è inferiore alla media nazionale di 501 Kg/ab*anno (pari a 1.37 kg/ab*die).

Descrizione del Rifiuto	Udine [t/anno]	Pordenone [t/anno]	Gorizia [t/anno]	Trieste [t/anno]	Totale FVG [t/anno]
Rifiuti urbani misti	183.514	115.326	56.707	99.297	454.844
Ingombranti a discarica	15.678	0	1.335	0	17.012
Rifiuti di mercati	0	0	3	0	3
Residui pulizia strade	1.774	527	1.827	886	5.014
Altri rifiuti non compostabili	42	1	0	0	43
Beni durevoli	1.144	1.363	337	343	3.187
Frazione organica	14.201	8.437	2.787	62	25.488
Carta/Cartone	17.167	8.127	5.054	4.888	35.236
Vetro	11.789	5.955	2.524	2.575	22.843
Plastica	7.020	1.309	389	591	9.310
Metallo	4.102	750	569	2.966	8.386
Batterie e Pile	42	25	8	6	81
Accumulatori al Pb	84	121	58	88	351
Farmaci	33	18	5	0	57

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 1: Rifiuti Urbani Prodotti per Provincia nel 2000.

Descrizione del Rifiuto	Udine [t/anno]	Pordenone [t/anno]	Gorizia [t/anno]	Trieste [t/anno]	Totale FVG [t/anno]
Rifiuti urbani misti	175.545	104.298	53.657	100.920	434.420
Ingombranti a discarica	14.862	3.535	2.470	70	20.936
Rifiuti di mercati	800	0	2	0	802
Residui pulizia strade	2.251	1.272	1.769	1.076	6.369
Altri rifiuti non compostabili	0	2	0	0	2
Beni durevoli	1.026	307	315	370	2.017
Frazione organica	16.613	12.118	4.296	191	33.219
Carta/Cartone	15.504	9.315	5.337	4.789	34.946
Vetro	11.615	6.418	2.446	1.852	22.331
Plastica	3.498	2.181	714	398	6.790
Metallo	4.408	1.159	736	3.202	9.506
Batterie e Pile	49	35	10	4	99
Accumulatori al Pb	81	131	74	101	387
Farmaci	37	20	7	12	76

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 2: Rifiuti Urbani Prodotti per Provincia nel 2001.

Province	Differenziati [t/anno]	Indifferenziati [t/anno]	Totale [t/anno]	Abitanti	Rifiuti/ab [kg/ab*anno]
Udine	59.457	201.067	260.524	521.525	500
Pordenone	26.365	115.853	142.218	288.079	469
Gorizia	12.931	59.871	72.802	138.838	524
Trieste	13.768	100.184	113.952	246.464	462
Totale FVG	112.521	476.976	589.496	1.194.906	489

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 3: Rifiuti Urbani Prodotti per Provincia nel 2000.

Province	Differenziati [t/anno]	Indifferenziati [t/anno]	Totale [t/anno]	Abitanti	Rifiuti/ab [kg/ab*anno]
Udine	64.996	193.458	258.453	521.939	455
Pordenone	32.952	109.108	142.060	290.501	470
Gorizia	15.242	58.199	73.440	139.321	482
Trieste	13.568	102.066	115.633	245.397	589
Totale FVG	126.757	462.830	589.587	1.197.158	499

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 4: Rifiuti Urbani Prodotti per Provincia nel 2001.

Province	Differenziati [t/anno]	Totale [t/anno]	Percentuale differenziati	Differenziati [t/anno]	Totale [t/anno]	Percentuale differenziati
	2000			2001		
Udine	59.457	260.524	23%	64.996	258.453	25%
Pordenone	26.365	142.218	19%	32.952	142.060	23%
Gorizia	12.931	72.802	18%	15.242	73.440	21%
Trieste	13.768	113.952	12%	13.568	115.633	12%
Totale FVG	112.521	589.496	18%	126.757	589.587	20%

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 5: Raccolta Differenziata per Provincia (2000 e 2001).

Frazione	UDINE [t/anno]	%	PORDENONE [t/anno]	%	GORIZIA [t/anno]	%	TRIESTE [t/anno]	%	TOTALE FVG [t/anno]	%
Beni durevoli	1.144	2%	1.363	5%	337	3%	343	2%	3.187	3%
Organico	14.201	24%	8.437	32%	2.787	22%	62	0%	25.488	23%
Carta	17.167	29%	8.127	31%	5.054	39%	4.888	36%	35.236	31%
Vetro	11.789	20%	5.955	23%	2.524	20%	2.575	19%	22.843	20%
Plastica	7.020	12%	1.309	5%	389	3%	591	4%	9.310	8%
Metalli	4.102	7%	750	3%	569	4%	2.966	22%	8.386	7%
Legno	2.046	3%	114	0%	319	2%	1.703	12%	4.183	4%
Raccolta Selettiva	396	1%	173	1%	138	1%	191	1%	897	1%
Altro	1.592	3%	138	1%	812	6%	449	3%	2.990	3%
Totale raccolta differenziata	59.457	100%	26.365	100%	12.930	100%	13.768	100%	112.521	100%

Fonte dati: Catasto rifiuti

Tabella 6: Raccolte Differenziate per Provincia nel 2000.

Frazione	UDINE [t/anno]	%	PORDENONE [t/anno]	%	GORIZIA [t/anno]	%	TRIESTE [t/anno]	%	TOTALE FVG [t/anno]	%
Beni durevoli	1.026	2%	307	1%	315	2%	370	3%	2.017	2%
Organico	16.613	26%	12.118	37%	4.296	28%	191	1%	33.219	26%
Carta	15.504	24%	9.315	28%	5.337	35%	4.789	35%	34.946	28%
Vetro	11.615	18%	6.418	19%	2.446	16%	1.852	14%	22.331	18%
Plastica	3.498	5%	2.181	7%	714	5%	398	3%	6.790	5%
Metalli	4.408	7%	1.159	4%	736	5%	3.202	24%	9.506	7%
Legno	2.562	4%	426	1%	848	6%	2.119	16%	5.956	5%
Raccolta Selettiva	415	1%	205	1%	138	1%	209	2%	968	1%
Altro	9.355	14%	822	2%	411	3%	438	3%	11.025	9%
Totale raccolta differenziata	64.996	100%	32.952	100%	15.242	100%	13.568	100%	126.757	100%

Fonte dati: Catasto rifiuti

Tabella 7: Raccolte Differenziate per Provincia nel 2001.

Provincia	Rifiuti Pericolosi		Rifiuti Non pericolosi		Quantità Non classificabili		Totale			
	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000		
Udine	54.566	28.940	909.128	974.342	95	0	963.791	55%	1.003.283	51%
Gorizia	76.068	78.910	160.640	210.098	6	0	236.715	13%	289.009	15%
Trieste	8.605	9.218	138.534	149.664	102	0	147.242	8%	158.882	8%
Pordenone	18.642	21.943	388.420	490.806	80	0	407.143	23%	512.749	26%
Totale FVG	157.882	139.013	1.596.724	1.824.911	285	0	1.754.892		1.963.924	

Fonte dati: Sezione Nazionale per il 1999 e Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG per il 2000

Tabella 8: Rifiuti speciali prodotti nel 1999 e nel 2000.

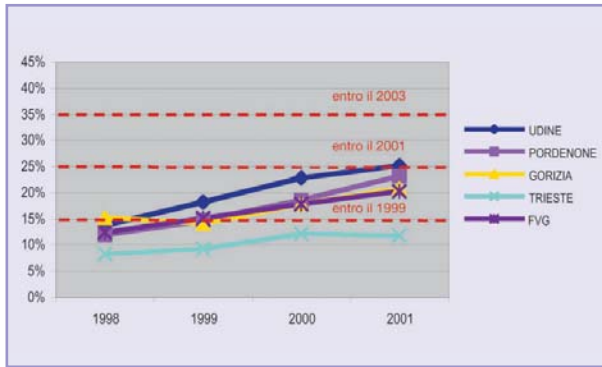


Figura 1: Andamento della percentuale della raccolta differenziata in Friuli Venezia Giulia.

Questo dato è inoltre di gran lunga lontano dall'obiettivo strategico di contenimento della produzione dei rifiuti sancito dal V programma di azione in materia ambientale, che puntava al raggiungimento di 300 Kg/ab*anno entro l'anno 2000.

Le quantità riportate nelle tabelle derivano da un lavoro di raccolta, analisi e confronto con le dichiarazioni MUD, dei dati forniti direttamente dai comuni o dai loro gestori. Questo lavoro è stato reso necessario da due principali motivi:

- dal ritardo con cui i dati ufficiali raccolti attraverso la dichiarazione MUD giungono al catasto;
- dalla presenza di numerosi errori all'interno delle dichiarazioni ufficiali.

Il lavoro svolto sui dati riportati garantisce quindi un alto grado di attendibilità degli stessi.

i 10.2: Raccolta differenziata di Rifiuti Urbani

In mancanza del decreto di cui all'art. 24, comma 2-bis, del D.Lgs. 22/97 che dovrebbe fissare la metodologia e i criteri di calcolo delle percentuali di raccolta differenziata a livello nazionale, viene utilizzato il metodo proposto da APAT nel "Rapporto Rifiuti 2002" che, rispetto a quello utilizzato nel "Rapporto Rifiuti 2001" e adottato da ARPA FVG nella scorsa edizione del RSA, incorpora i quantitativi relativi alle raccolte selettive che puntano a sottrarre dallo smaltimento finale dei rifiuti urbani materiali pericolosi come le pile e i farmaci, frazioni che necessitano di particolari precauzioni nello smaltimento.

La crescita della raccolta differenziata (tabella 5) è determinata principalmente dall'aumento della frazione organica probabilmente dovuta a politiche gestionali improntate alla spinta della separazione secco-umido. Risultano invece stabili le raccolte tradizionali di vetro e carta, mentre si evidenzia un importante calo della raccolta di plastica della provincia di Udine; questa anomalia si spiega se letta assieme alla forte crescita della voce "altro" nella quale vengono contabilizzati gli imballaggi in più materiali (tabelle 6 e 7).

Nella figura 1 si riporta l'andamento storico della percentuale di raccolta differenziata raggiunta dalle diverse province negli anni per cui sono disponibili dati. Le percentuali relative agli anni 1998 e 1999 sono state ricalcolate con il nuovo metodo che contabilizza anche le raccolte selettive. Il risultato che ne deriva non risulta comunque alterato in quanto queste raccolte sono di modesta entità.

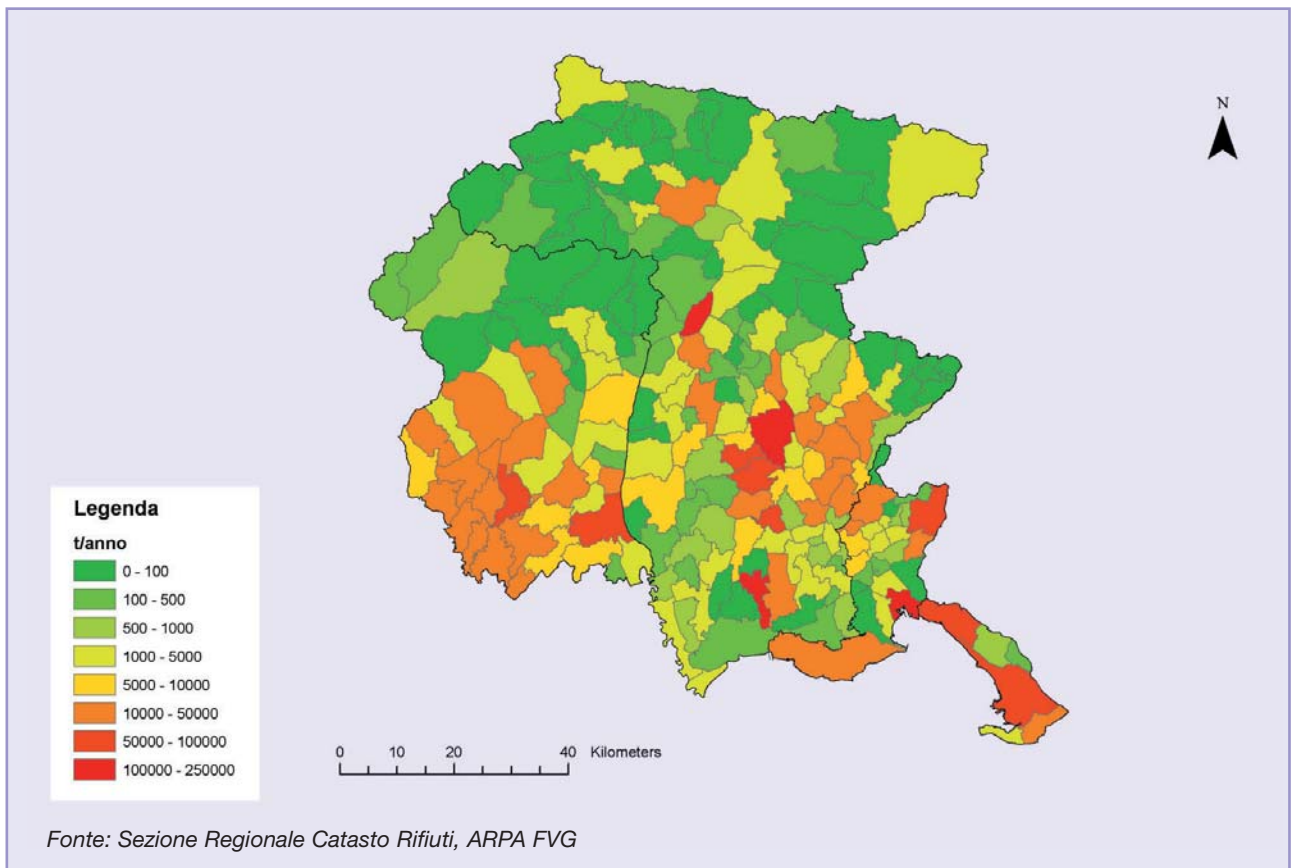


Figura 2: Distribuzione territoriale della produzione di rifiuti speciali dell'anno 2000.

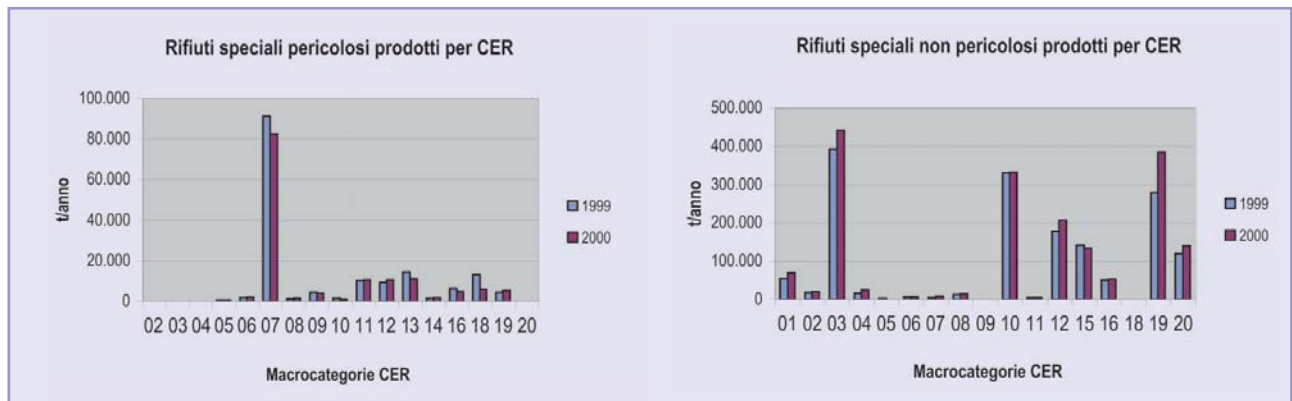


Figura 3: Rappresentazione a livello regionale della produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi suddivisi per CER.

La raccolta differenziata in Friuli Venezia Giulia tende a crescere in sintonia con l'andamento nazionale ma non raggiunge ancora l'obiettivo del 25% prefissato dalla normativa per l'anno 2001 (art. 24, comma 1, D.Lgs. 22/97).

Sebbene sia stato analizzato il flusso dei rifiuti e dei multimateriali, non sempre è stato possibile contabilizzare l'eventuale scarto di lavorazione da sottrarre alla raccolta differenziata e da sommare al rifiuto indifferenziato. Anche in questa edizione del rapporto questo limite influenza le quantità e le percentuali di raccolta differenziata.

Un importante contributo per avere dati certi e qualificati sarà la definizione di un metodo nazionale sul quale lavorare per una condivisa contabilizzazione delle frazioni di raccolta differenziata.

i 10.3: Produzione di Rifiuti Speciali

La produzione di rifiuti speciali nell'anno 2000 rappresenta il 77% del totale dei rifiuti prodotti in Friuli Venezia Giulia.

La raccolta di questi dati rappresenta quindi un lavoro importante sia dal punto di vista delle risorse necessarie al controllo e alla gestione dei dati presenti nelle dichiarazioni MUD dei produttori, sia da quello dei risultati che si possono raggiungere in tema di conoscenza della reale situazione esistente, dei problemi e delle possibili soluzioni. Si riportano quindi in tabella 8 i dati relativi alla produzione totale di rifiuti speciali suddivisi per provincia, in pericolosi e non pericolosi, per gli anni 1999 e 2000 e in figura 2 la stessa informazione suddivisa per comune. L'analisi prosegue con la suddivisione di questo dato sulla base delle principali attività economiche produttrici di rifiuti (tabelle 9 e 10). Se si escludono dall'analisi le quantità relative alle attività di smaltimento si constata che le attività più importanti dal punto di vista della produzione di rifiuti non pericolosi sono l'industria dei metalli, per la presenza numerosa di acciaierie e fonderie, e del legno, che coincide con i distretti industriali del mobile e della sedia (figura 2). Per quanto riguarda la produzione di rifiuti pericolosi, determinante è l'industria tessile localizzata nel Goriziano (tabella 10). Segue la presentazione degli

stessi dati suddivisi per macrocategorie CER¹ che confermano ciò che è stato presentato nelle precedenti tabelle. Si noti in particolare che i rifiuti maggiormente prodotti corrispondono ai codici utilizzati dall'industria dei metalli (macrocategorie 10 e 12) e del legno (macrocategoria 03) ai quali si aggiungono i rifiuti di imballaggio (CER 15) per i quali si nota una diminuzione (figura 3).

Dai dati raccolti emerge che nella nostra regione la tendenza è alla crescita dei quantitativi prodotti a

¹ Ai sensi dell'Allegato A2 del D.Lgs. 22/97 le macrocategorie CER sono le seguenti:

- 010000 Rifiuti derivanti dalla prospezione, l'estrazione, il trattamento e l'ulteriore lavorazione di minerali e materiali di cava
- 020000 Rifiuti provenienti da produzione, trattamento e preparazione di alimenti in agricoltura, orticoltura, caccia, pesca ed acquicoltura
- 030000 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di carta, polpa, cartone, pannelli e mobili
- 040000 Rifiuti della produzione conciaria e tessile
- 050000 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
- 060000 Rifiuti da processi chimici inorganici
- 070000 Rifiuti da processi chimici organici
- 080000 Rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFPU) di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), sigillanti, e inchiostri per stampa
- 090000 Rifiuti dell'industria fotografica
- 100000 Rifiuti inorganici provenienti da processi termici
- 110000 Rifiuti inorganici contenenti metalli provenienti dal trattamento e ricopertura di metalli; idrometallurgia non ferrosa
- 120000 Rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica
- 130000 Oli esauriti (tranne gli oli combustibili, 05000 e 120000)
- 140000 Rifiuti di sostanze organiche utilizzate come solventi (tranne 070000 e 080000)
- 150000 Imballaggi, assorbenti; stracci, materiali filanti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)
- 160000 Rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo
- 170000 Rifiuti di costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade)
- 180000 Rifiuti di ricerca medica e veterinaria (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da luoghi di cura)
- 190000 Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua
- 200000 Rifiuti solidi urbani ed assimilabili da commercio, industria ed istituzioni inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

Attività economica	Codice Attività	Quantità prodotta in unità locale	Quantità prodotta fuori unità locale	Totale	% sul totale
1999					
- Produzione di metalli e loro leghe	27	309.121	0	309.121	19,36%
- Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	90	258.081	14.338	272.419	17,06%
- Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio	20	209.240	0	209.240	13,10%
- Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta	21	170.259	0	170.259	10,66%
2000					
- Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	90	388.164	3.619	391.784.005	21,47%
- Produzione di metalli e loro leghe	27	301.994	1	301.994.922	16,55%
- Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio	20	241.488	0	241.488.500	13,23%
- Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta	21	162.653	0	162.653.116	8,91%
<i>Fonte dati: Sezione Nazionale per il 1999 e Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG per il 2000</i>					

Tabella 9: Rifiuti speciali non pericolosi prodotti (t/anno) per attività economica.

Attività economica	Codice Attività	Quantità prodotta in unità locale	Quantità prodotta fuori unità locale	Totale	% sul totale
1999					
- Industrie tessili	17	67.066	0	67.066	42,48%
- Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	24	21.419	0	21.419	13,57%
- Sanità e altri servizi sociali	85	14.012	0	14.012	8,88%
- Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	28	10.646	0	10.646	6,74%
2000					
- Industrie tessili	17	68.729	0	68.729	49,44%
- Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	24	14.060	0	14.060	10,11%
- Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	28	13.177	0	13.177	9,48%
- Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione	29	6.081	47	6.128	4,41%
- Sanità e altri servizi sociali	85	5.907	0	5.907	4,25%
<i>Fonte dati: Sezione Nazionale per il 1999 e Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG per il 2000</i>					

Tabella 10: Rifiuti speciali pericolosi prodotti (t/anno) per attività economica.

fronte invece di una tendenziale diminuzione o ad un contenimento degli stessi nel nord del nostro Paese. I rifiuti prodotti nella nostra regione nel 1999 (ultimo anno disponibile di dati nazionali) rappresentano il 4% dei rifiuti speciali prodotti in Italia (48.656.000 t).

In questa edizione del rapporto vengono riportati i dati dei quantitativi prodotti nel 1999, la cui bonifica è stata effettuata dall'APAT, e i dati dei quantitativi del 2000, che rappresenta il primo anno di attività di bonifica sui rifiuti speciali della Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti di ARPA FVG. L'analisi è stata condotta a partire dal livello mini-

mo di bonifica concordato con APAT e successivamente ampliando il lavoro grazie alla conoscenza del territorio indagato. Si sottolinea comunque che l'attività di bonifica molto spesso rappresenta un lavoro in continuo divenire per cui i dati qui presentati potranno subire ancora delle variazioni nel corso dei prossimi processi di bonifica che coinvolgeranno anni o banche dati diversi.

Nel 2000 sono stati corretti tutti i codici errati o i vecchi codici italiani dei rifiuti che ancora comparivano nelle dichiarazioni MUD per cui non esistono più codici inclassificabili come negli anni precedenti. Come effettuato a livello nazionale non vengono

considerati nel calcolo dei rifiuti speciali i codici CER 20 prodotti dai comuni e dichiarati nella scheda dei rifiuti speciali in quanto, da un'analisi statistica di questi dati, ne è derivato che nella maggior parte dei casi si tratta di erronee dichiarazioni di rifiuti urbani. Naturalmente vengono invece comunque dichiarati i rifiuti con codice 200304 in quanto fanghi di serbatoi settici e quindi speciali.

Per poter garantire la confrontabilità dei dati con i report nazionali non vengono contabilizzate le quantità dei rifiuti inerti codificati con il codice CER 17; ciononostante si riporta che nel 2000 sono stati dichiarati 928.131 t di rifiuti non pericolosi e 218 t di rifiuti pericolosi con codice CER 17. Al fine di valutare la vera incidenza di questa tipologia sarà necessario procedere a stime sulla base di diverse fonti di informazioni.

LA GESTIONE DEI RIFIUTI

i 10.5: Smaltimento e recupero dei rifiuti urbani

In sintonia con la produzione di rifiuti urbani, si riportano i dati relativi ai quantitativi smaltiti negli anni 2000 e 2001 per i seguenti impianti di smaltimento:

- le discariche (tabella 12 e figura 4);
- gli inceneritori (tabella 13).

Le principali tipologie di rifiuti smaltiti in discarica nell'anno 2001 sono rappresentate dai rifiuti urbani tal quali (CER 200301) e dai rifiuti con codice 19, derivanti principalmente dagli impianti di trattamento (CER 190599) e di incenerimento (CER 190101); a ciò si aggiunge una parte minore di rifiuti speciali e di imballaggi. Lo smaltimento in discarica di rifiuti provenienti da altri impianti di trattamento "gonfia" il dato di gestione totale e non lo rende confrontabile con il dato di produzione sopra riportato.

Per quanto riguarda i dati relativi agli inceneritori in media il 95% della quantità trattata è rappresentato da rifiuti urbani, il restante quasi esclusivamente da rifiuti sanitari.

A questo panorama si aggiungono i dati sugli impianti di compostaggio (tabella 14) per rifiuti in-

I numeri del MUD

Si parla spesso del MUD e del suo peso nel fornire dati analitici e di sintesi in tema di rifiuti. Attualmente infatti il Modello Unico di Dichiarazione previsto dalla L. 70/94 rappresenta la principale fonte di informazione normata in tema di rifiuti dalla quale recuperare i dati per la pianificazione e per la creazione di adeguate politiche di gestione.

Ma quali sono i "numeri del MUD"?

Qui di seguito si riporta una scheda dettagliata delle dichiarazioni pervenute in Friuli Venezia Giulia nel 2001 relative all'attività per l'anno 2000 (tabella 11).

Nella seconda colonna della tabella si riporta il numero delle denunce presentate divise per provincia, nelle successive si riporta il numero delle principali schede collegate nelle quali si trovano le informazioni relative ai rifiuti.

Scheda RIF: è la scheda del MUD nella quale vengono dichiarati i rifiuti speciali prodotti, ricevuti e consegnati all'esterno suddivisi per codice CER. Tutte le altre schede inerenti ai rifiuti speciali sono collegate a questa.

Scheda RT: è la scheda con la descrizione di chi conferisce rifiuti al dichiarante e la relativa quantità; RT sta per "ricevuto da terzi".

Scheda DR: è la scheda che indica il nome del destinatario del rifiuto e la relativa quantità; DR sta per "destinazione rifiuti";

Scheda MG: è la scheda nella quale si indica l'attività di gestione (smaltimento o recupero) che viene eventualmente effettuata dal dichiarante. Per descrivere le attività vengono utilizzate le operazioni indicate negli allegati B e C del D.Lgs. 22/97.

differenziati di cui si riportano le quantità relative agli stessi anni (2000-2001). Si ricorda che negli anni 1998 e 1999 sono avvenute opere di modifica e di ristrutturazione degli stessi che hanno condizionato le loro attività con periodi di chiusura e collaudo.

Per i recuperi si censisce l'impianto di compostaggio, per matrici selezionate, di Staranzano (tabella 14), mentre non si riportano i dati relativi alla selezione o alle piattaforme intermedie di smistamento rimandando l'analisi al termine del lavoro di censimento degli stessi impianti attualmente ancora in fase di definizione.

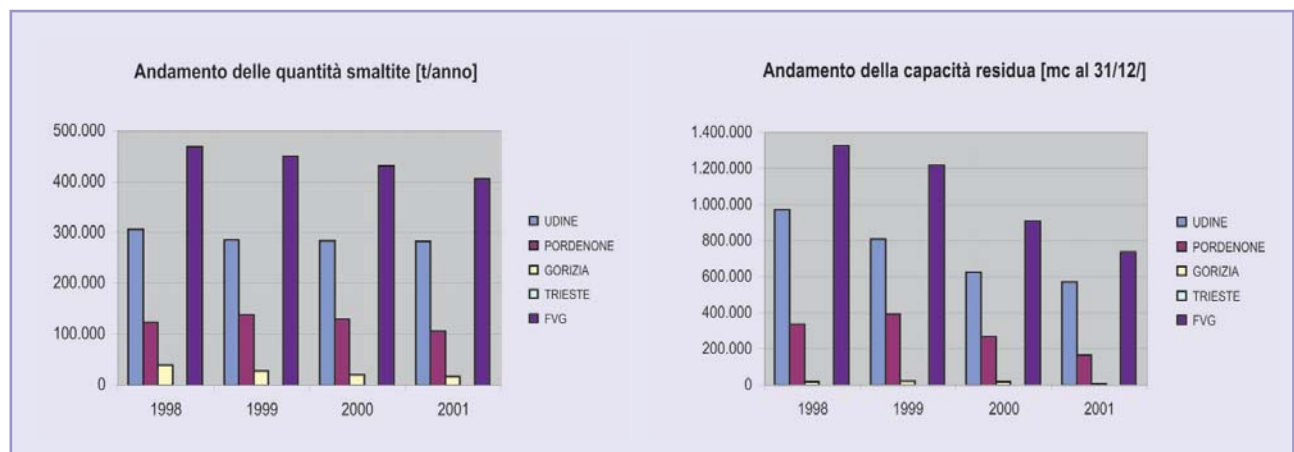


Figura 4: Situazione delle discariche di 1ª Categoria a livello provinciale.

Provincia	Denunce MUD	Schede RIF	Schede RT	Schede DR	Schede MG (smaltimento)	Schede MG (recupero)
Gorizia	1.102	3.533	7.338	3.710	293	293
Pordenone	3.266	11.180	13.474	11.337	870	860
Trieste	1.593	5.375	16.047	6.034	433	421
Udine	5.589	17.661	30.889	17.507	1.890	1.887
Totale FVG	11.550	37.749	67.748	38.588	3.486	3.461

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 11: Dichiarazioni MUD dell'anno 2001.

Comune	2000		2001	
	Deposito [t/anno]	Capacità residua [m³]	Deposito [t/anno]	Capacità residua [m³]
<i>Provincia di Udine</i>				
Campoformido	47.896	205.000	60.023	222.951
Corno di Rosazzo	19.983	42.000	12.609	52.000
Fagagna	29.641	26.550	19.627	14.000
Mortegliano	11	0	-	-
Pavia di Udine	6.392	31.218	8.329	26.222
Pozzuolo del Friuli	37.755	20.158	36.157	30.000
Tapogliano	1.120	0	-	-
Trivignano Udinese	92.054	270.400	81.953	206.192
Udine	48.154	10.000	30.771	7.000
Udine	53	20.000	28.886	9.200
Totale	283.060	625.326	278.356	567.565
<i>Provincia di Pordenone</i>				
Maniago	52.535	138.000	67.781	68.000
Pasiano di Pordenone	39.576	0	1.137	0
Pordenone	36.107	127.000	36.585	92.500
Totale	128.217	265.000	105.503	160.500
<i>Provincia di Gorizia</i>				
Cormons	19.502	15.617	16.488	5.956
Totale	19.502	15.617	16.488	5.956
Totale regionale	430.779	905.943	400.347	734.021

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 12: Rifiuti Smaltiti in Discarica di 1ª Categoria e Capacità Residua, 2000-2001.

Prov.	Comune	Tecnologia	Linee	Potenzialità	Q.tà trattata (t/anno) 2000	Q.tà trattata (t/anno) 2001
GO	GORIZIA	forno a tamburo rotante	1	53 t/g di RU + 5 t/g di sanitari	15.072	17.309
	MORARO	forno a tamburo rotante	1	33 t/g di RU + 4 t/g di sanitari	9.043	8.619
TS	TRIESTE	forno a griglia	2	408 t/g	104.725	102.396
FVG					128.840	128.324

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 13: Rifiuti Smaltiti in Inceneritore, 2000-2001.

Prov.	Comune	Tipologia Impianto	Potenzialità	Q.tà trattata [t/anno] 2000	Q.tà trattata [t/anno] 2001
GO	STARANZANO	Impianto di compostaggio a trincea dinamica aerata per frazioni selezionate	2.500 t/a	2.320	1.009
PN	AVIANO	Impianto di selezione e cernita da RU indifferenziato e da raccolta differenziata, compostaggio da verde e da umido selezionato, selezione per produzione di Compost e CDR	300 t/g	40.936	83.261
UD	UDINE	Impianto di selezione meccanica di RU indifferenziato con compostaggio e produzione CDR	241 t/g	57.317	62.930
	SAN GIORGIO DI NOGARO	Selezione e compostaggio RU tal quali	250 t/g	63.030	75.465
FVG				163.604	222.666

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 14: Impianti di compostaggio per rifiuti urbani.

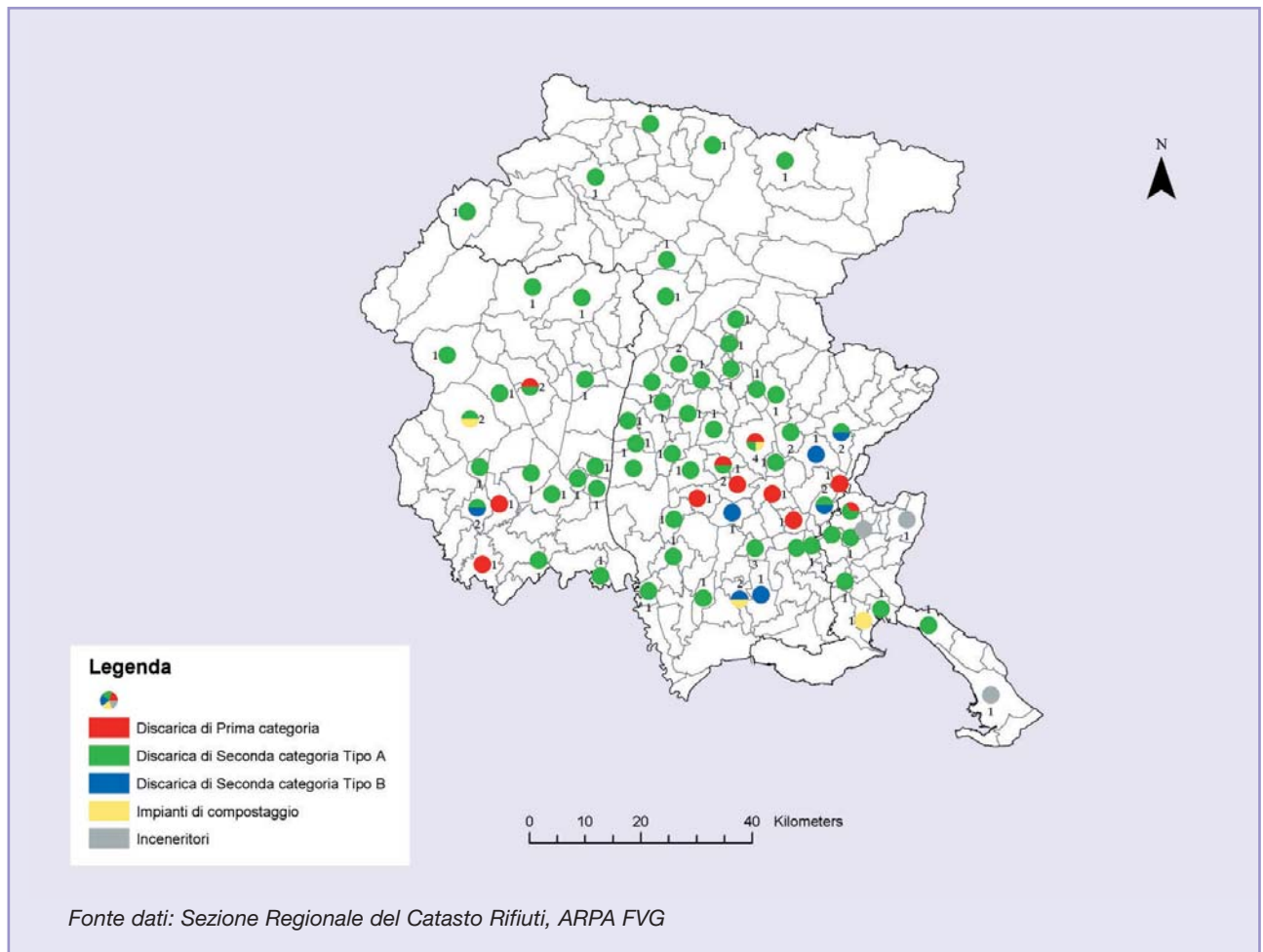


Figura 5: Localizzazione delle discariche e degli impianti di trattamento per rifiuti urbani, 2001.

Si riporta in figura 5 la dislocazione dei principali impianti.

Dal confronto con i dati nazionali si può notare che, in sintonia con l'andamento nazionale, esiste una tendenza al contenimento dei rifiuti smaltiti in discarica anche se questa tipologia di impianto rimane, per gli anni oggetto di analisi, la principale forma di gestione dei rifiuti urbani in regione e in Italia.

Rispetto alla situazione italiana, in Friuli Venezia Giulia si fa maggior ricorso all'incenerimento dei rifiuti al quale sono stati destinati nel 2000 circa il 22%, e nel 2001 il 21%, dei rifiuti urbani prodotti, mentre a livello italiano i rifiuti inceneriti nel 2000 (ultimo anno disponibile) rappresentano l'8,5% dei rifiuti urbani complessivamente gestiti.

I dati qui riportati derivano dalle dichiarazioni MUD e da verifiche degli stessi, sia con i dati raccolti presso le province, sia da un controllo diretto.

i 10.6: Smaltimento e recupero dei rifiuti speciali

Si aggiornano i dati relativi agli impianti di discarica per i quali valgono le osservazioni sopra riportate a seguito dell'entrata in vigore della nuova normativa in materia di discariche.

Dall'analisi dei dati si evidenzia che, a fronte della contrazione degli smaltimenti nelle discariche per inerti nel 1998 e nel 1999, a cavallo degli anni 2000 e

2001 c'è stata un'importante crescita, probabilmente associata alla ripresa del settore delle costruzioni legata ai nuovi lavori pubblici e alle ristrutturazioni (tabella 15). Gli smaltimenti in discarica di seconda categoria tipo B, di rifiuti speciali, invece, hanno avuto un picco di conferimenti nell'anno 2000, per poi ritornare a scendere attestandosi comunque al di sopra degli anni 1998 e 1999 (tabella 16). A questi smaltimenti vanno aggiunti i rifiuti speciali smaltiti in discarica di prima categoria, che negli anni 2000 e 2001 hanno subito una leggera crescita.

Questi dati vengono completati dalle tabelle riassuntive delle quantità trattate suddivise per operazioni di recupero e smaltimento ai sensi degli allegati B e C del D.Lgs. 22/97 (tabella 17 e 18). In particolare in crescita risultano le operazioni di "Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche" (R5) che rappresentano, senza contare le operazioni di messa in riserva (R13) e scambio (R12), il 62% delle operazioni di recupero effettuate nell'anno 2000 sui rifiuti non pericolosi (la definizione completa di tutte le operazioni ai sensi del D.Lgs. 22/97 è riportata in tabella 19). Costante rimane, invece, il recupero energetico (R1).

Se confrontato con il quadro nazionale si denota che il Friuli Venezia Giulia è caratterizzato da un elevato ricorso al recupero. I dati mettono in evidenza che vengono avviati al recupero, rispetto

Tabella 15: Rifiuti Smaltiti in Discarica di 2ª Categoria Tipo A e Capacità Residua.

Comune	2000		2001	
	Deposito [t/anno]	Capacità residua [m³]	Deposito [t/anno]	Capacità residua [m³]
<i>Provincia di Udine</i>				
Basiliano	1.479	0	1.454	0
Bertiolo	200	1.994	119	1.994
Campoformido	166	79.908	3.894	76.000
Cassacco	139	93.700	626	93.350
Cavazzo Carnico	5.862	15.747	6.787	11.222
Cividale del Friuli	297	210	1.794	245
Colloredo di Monte Albano	247	17.614	1.248	16.706
Dignano	309	6.608	1.821	17.786
Flaibano	422	28.429	1.021	27.748
Forni di Sopra	0	4.500	121	4.420
Gonars	128	12.268	633	11.846
Gonars	522	22.434	1.541	20.893
Gonars	13.987	39.400	13.603	30.200
Lestizza	7.236	6.128	4.942	2.646
Magnano in Riviera	699	6.201	803	5.904
Majano	1.004	32.858	3.742	6.654
Majano	4.455	9.119	8.914	26.915
Mereto di Tomba	623	7.150	203	7.025
Martignacco	-	-	14.578	222.500
Montenars	53	2.714	75	2.664
Muzzana del Turgnano	170	585	459	279
Ovaro	66	33.822	57	33.784
Paluzza	998	12.000	1.138	11.000
Paularo	507	7.051	625	6.635
Pontebba	725	48.496	579	9.800
Povoletto	31.981	96.801	33.295	77.926
Povoletto	342	7.590	-	-
Pradamano	3.279	71.000	6.707	67.647
Reana del Roiale	26.069	101.106	19.033	88.418
Remanzacco	1.570	25.000	1.356	20.000
Remanzacco	12.804	463.000	15.460	454.412
Rive d'Arcano	148	8.096	1.102	7.361
Rivignano	167	12.988	155	12.884
Ronchis	2.074	18.479	2.397	16.945
San Daniele del Friuli	558	43.660	197	43.500
San Giovanni al Natisone	2.655	127.100	1.856	125.800
San Vito al Torre	26.210	53.000	48.315	10.000
San Vito di Fagagna	90	0	-	-
Sauris	1.866	63.175	-	-
Sedegliano	2.647	105.700	1.789	104.500
Trasaghis	103	1.930	177	1.812
Udine	-	-	29	32.605
Visco	-	-	8.330	4.446
Totale	152.859	1.687.561	210.978	1.716.472
<i>Provincia di Pordenone</i>				
Arzene	12.702	3.000	3.905	0
Aviano	892	22.190	1.366	21.279
Barcis	687	5.974	1.188	5.182
Chions	413	18.786	1.683	17.664
Cordenons	21.556	100.690	11.284	93.650

Comune	2000		2001	
	Deposito [t/anno]	Capacità residua [m³]	Deposito [t/anno]	Capacità residua [m³]
<i>Provincia di Pordenone</i>				
Cordovado	134	4.292	102	4.225
Maniago	4.888	1.000	5.538	0
Montereale Valcellina	2.622	1.306	2.760	1.937
Porcia	4.186	527.210	8.848	518.362
Roveredo in Piano	40.327	196.065	19.621	177.938
San Martino al Tagliamento	1.201	16.304	377	16.052
Sequals	25	5.161	592	4.766
Sequals	172	6.347	-	-
Sequals	29	6.186	-	-
Tramonti di Sopra	101	11.432	60	11.393
Tramonti di Sotto	229	6.261	310	6.054
Valvasone	3.277	50.661	24.942	34.033
Zoppola	387	6.814	139	6.737
Totale	93.831	989.679	82.715	919.272
<i>Provincia di Gorizia</i>				
Cormons	8.097	15.283	18.614	2874
Cormons	42	39.500	1.903	38229
Mariano del Friuli	198	38.571	390	38.311
Medea	26.227	4.356	35.084	155.710
Monfalcone	35	15.062	77	15.011
San Pier d'Isonzo	65.756	394.457	69.051	348.423
Totale	100.355	507.229	125.120	598.558
<i>Provincia di Trieste</i>				
Duino Aurisina	-	-	114.302	113.799
Totale	-	-	114.302	113.799
TOTALE REGIONALE	347.045	3.184.469	533.115	3.348.102

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 15: Rifiuti Smaltiti in Discarica di 2ª Categoria Tipo A e Capacità Residua.

Comune	2000		2001	
	Deposito [t/anno]	Capacità residua [m³]	Deposito [t/anno]	Capacità residua [m³]
<i>Provincia di Udine</i>				
Cividale del Friuli	57.685	194.990	14.149	91.050
Mortegliano	4.151	16.988	9.938	0
Premariacco	72.850	46.269	64.014	15.270
San Giorgio di Nogaro	1.341	830	750	80
San Giovanni al Natisone	13.320	5.000	30.831	17.000
Torviscosa	3.209	38.399	4.494	27.080
Totale	152.557	302.476	124.177	150.480
<i>Provincia di Pordenone</i>				
Porcia	339	13.911	336.920	13.679
Totale	339	13.911	336.920	13.679
TOTALE REGIONALE	152.896	316.387	124.514	164.159

Fonte dati: Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG

Tabella 16: Rifiuti Smaltiti in Discarica di 2ª Categoria Tipo B e Capacità Residua.

al totale gestito, circa il 60% dei rifiuti trattati a fronte del 50% medio recuperato a livello nazionale; anche in questo caso non vengono considerate le operazioni di stoccaggio in sintonia con le elab-

borazioni del "Rapporto Rifiuti 2002" di APAT.

Vengono riportati i dati dichiarati nel MUD, bonificati da APAT per l'anno 1999 e dall'ARPA FVG per l'anno 2000 e, esclusivamente per quanto ri-

Rifiuti smaltiti [t/anno]										
	Udine		Gorizia		Trieste		Pordenone		Totale regionale	
	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000
Operazioni di smaltimento										
Non Pericolosi										
D2	462	0	0	0	0	0	140	0	602	0
D8	65.177	109.374	7.685	12.362	0	6.242	44.229	37.943	117.091	165.920
D9	42.444	39.956	0	0	21.425	18.332	6.224	6.596	70.093	64.883
D10	132	11.099	23	3	1.728	2.643	2.978	2.352	4.862	16.098
D13	0	0	0	0	34	0	0	0	34	0
D15	1.564	1.823	44	2.014	34.548	34.263	1.601	543	37.756	38.643
Totale	109.779	162.252	7.751	14.379	57.735	61.480	55.172	47.433	230.438	285.544
Pericolosi										
D8	6.653	373	0	0	0	0	0	0	6.653	373
D9	24.047	50.970	0	0	0	5	0	0	24.047	50.976
D10	9.872	2.092	1.747	1.677	2.569	1.562	0	629	14.189	5.960
D15	2.835	758	1	2	4	3	189	184	3.029	947
Totale	43.408	54.192	1.748	1.678	2.573	1.571	189	813	47.918	58.255

Fonte dati: Sezione Nazionale per il 1999 e Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG per il 2000

Tabella 17: Rifiuti Speciali Non Pericolosi e Pericolosi smaltiti per Provincia .

Rifiuti smaltiti [t/anno]										
	Udine		Gorizia		Trieste		Pordenone		Totale regionale	
	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000
Operazioni di smaltimento										
Non Pericolosi										
R1	133.758	145.341	1.535	1.319	480	528	32.927	32.008	168.700	179.195
R2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R3	34.414	44.990	9.642	1.713	4	4	8.009	14.951	52.070	61.659
R4	45.876	100.363	7.608	6.433	7.984	12.530	30.438	10.423	91.906	129.750
R5	244.168	312.460	125.822	216.088	156.208	157.947	260.596	252.157	786.794	938.653
R9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
R10	45.192	38.715	11.687	19.605	28.082	118.109	3.389	988	88.350	177.416
R11	0	1.320	11.841	0	323	0	16.608	14.597	28.772	15.917
R12	38.950	41.462	0	0	4.315	4.624	0	1.493	43.265	47.579
R13	398.711	472.746	37.162	21.499	40.966	46.646	53.835	53.250	530.674	594.141
R_	534	0	0	0	0	0	251	0	785	0
Totale	941.604	1.157.398	205.296	266.658	238.362	340.387	406.054	379.867	1.791.316	2.144.310
Pericolosi										
R1	0	0	37	416	0	0	8.473	8.281	8.510	8.697
R2	0	0	69.427	72.082	0	0	0	0	69.427	72.082
R3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R4	0	0	0	7	23	30	296	274	319	311
R5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R9	0	0	0	0	10	5	0	0	10	5
R12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R13	320	6	1	14	104	35	98	1	523	56
Totale	321	6	69.465	72.519	137	70	8.867	8.556	78.791	81.151

Fonte dati: Sezione Nazionale per il 1999 e Sezione Regionale del Catasto Rifiuti, ARPA FVG per il 2000

Tabella 18: Rifiuti Speciali Non Pericolosi e Pericolosi recuperati per Provincia.

guarda le discariche, per l'anno 2001. Per il calcolo non sono stati presi in considerazione i trattamenti dei rifiuti urbani; sono invece stati considerati i trattamenti e gli smaltimenti effettuati sugli inerti. A

ciò si aggiunge il lavoro di bonifica puntuale effettuato sulle discariche, che ormai è diventato un lavoro consolidato della Sezione Regionale del Catasto dei rifiuti dell'ARPA FVG.

DECRETO LEGISLATIVO 5 FEBBRAIO 1997, N. 22	
allegato B – Operazioni di smaltimento	
D 1	deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica)
D 2	trattamento in ambiente terrestre (ad esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli)
D 3	iniezioni in profondità (ad esempio iniezione di rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o faglie geologiche naturali)
D 4	lagunaggio (ad esempio scarico di rifiuti liquidi o fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.)
D 5	messa in discarica specialmente allestita (ad esempio sistemazione in alveoli stagni separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente)
D 6	scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione
D 7	immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino
D 8	trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
D 9	trattamento chimico-fisico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
D 10	incenerimento a terra
D 11	incenerimento in mare
D 12	deposito permanente (ad esempio sistemazione di contenitori in miniera, ecc.)
D 13	raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12
D 14	ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
D 15	deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)
allegato C – Operazioni di recupero	
R 1	utilizzazione principale come combustibile o altro mezzo per produrre energia
R 2	rigenerazione/recupero di solventi
R 3	riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R 4	riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici
R 5	riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
R 6	rigenerazione degli acidi o delle basi
R 7	recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti
R 8	recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
R 9	rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
R 10	spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia
R 11	utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
R 12	scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate da R1 a R11
R 13	messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Tabella 19: Codici delle operazioni di Riciclo e Recupero ai sensi del D. Lgs. 22/99, allegati B e C.

CONCLUSIONI

Al fine di completare il lavoro qui iniziato con il popolamento dei principali indicatori in tema di rifiuti, si dovranno affrontare due importanti lavori:

- L'inserimento degli indicatori di "de-coupling" che dovranno misurare l'effettivo disaccoppiamento tra la crescita dei rifiuti e la crescita economica, al fine di puntare ad un concreto contenimento dei rifiuti prodotti non associati a periodi di recessione economica;
- L'analisi dei flussi dei rifiuti, al fine di legare assieme gli indicatori di produzione e di gestione considerando anche i flussi che escono ed entrano nella nostra regione.

A ciò si aggiunga la necessità di sviluppare gli studi di settore al fine di completare il quadro di riferimento con la stima delle quantità di rifiuti non contabilizzate nelle fonti di informazioni normative.

BIBLIOGRAFIA

- EEA, "Environmental signals 2002", 2002;
 APAT, "Annuario dei dati Ambientali", 2002,
 ANPA, ONR, *Rapporto Rifiuti 2002*;
 OECD, "Strategic waste prevention", 2000;
 OECD, "Towards more sustainable household consumption patterns indicators to measure progress", 1999;
 Wuppertal Institut, "Report 2000/01", 2002
 CIPE: "Deliberazione 2 Agosto 2002, Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia", Gazzetta Ufficiale n 205, Ottobre 2002.