

AMMINISTRAZIONE DELLA
PROVINCIA DI CUNEO

INDAGINE SULLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI IN PROVINCIA DI CUNEO

Quaderno n° 30

(anno 1980)



a cura dell'ufficio studi e programmazione

A M M I N I S T R A Z I O N E P R O V I N C I A L E D I C U N E O

I N D A G I N E

S U L L O S M A L T I M E N T O D E I R I F I U T I S O L I D I U R B A N I I N P R O V I N C I A D I C U N E O

A cura
dell'Ufficio Studi
e Programmazione

Cuneo, febbraio 1980
Quaderno n° 30

L'Assessore provinciale all'Ecologia, geom. Natalino BERGESE, promosse negli anni 1978/79 un'indagine presso i Comuni della Provincia di Cuneo per conoscere la situazione dei vari sistemi in atto di raccolta e di smaltimento dei rifiuti solidi urbani.

I dati così desunti sono stati elaborati dall'Ufficio Studi e Programmazione dell'Amministrazione Provinciale che ha messo in rilievo il lungo cammino ancora da percorrere per giungere a soluzioni accettabili per una migliore qualità della vita.

Sarà determinante al riguardo l'impegno degli Amministratori locali nell'affrontare i non facili problemi di organizzazione e regolamentazione della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani, valendosi soprattutto dei finanziamenti offerti dalla legislazione regionale vigente.

Non va peraltro dimenticata anche la necessità di un "costume" diverso da parte degli utenti, specie quando si tratta di turisti, villeggianti, campeggiatori o escursionisti occasionali: la civiltà di una popolazione si valuta anche da simili manifestazioni di rispetto per le proprietà e il lavoro altrui e dal "gusto" di lasciare i prati, i campi e le aree pubbliche in genere, pulite, come desidereremmo averle trovate.

Cuneo, febbraio 1980

IL PRESIDENTE DELLA
AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE

- Dott. Giovanni FALCO -



1.0 PREMESSA

L'intervento della Amministrazione Provinciale a favore di una politica della tutela dell'ambiente fa parte di un preciso impegno programmatico di cui la presente ricerca costituisce uno dei momenti di attuazione.

La legge regionale 4 giugno 1975 n° 46 "Interventi a favore di consorzi tra enti locali per lo smaltimento dei rifiuti solidi" e la successiva Deliberazione del Consiglio Regionale dell' 11 dicembre 1975 del "Piano orientativo per lo smaltimento dei rifiuti solidi sul territorio piemontese" hanno dato concreto avvio ad una politica del settore che va affrontata dagli Enti locali, i Comuni in prima persona.

Già qualcosa è stato fatto in provincia di Cuneo, con la costituzione del Consorzio per lo smaltimento dei rifiuti solidi nell'area cuneese, avvenuta il 1° giugno 1977 e a cui questa Amministrazione Provinciale ha dato la sua adesione.

Va peraltro ricordato che la problematica relativa alla raccolta ed allo smaltimento dei rifiuti solidi urbani interessa tutta l'area provinciale e che è urgente si addivenga alla costituzione di consorzi del genere anche in altre zone.

Le finalità del presente studio sono appunto quelle di offrire agli Amministratori locali una visione panoramica dei vari aspetti della situazione, partendo dalla elaborazione dei dati che gli stessi Comuni hanno fornito negli anni 1978 e 1979.

Il questionario conteneva richieste di informazione circa il numero di industrie presenti nel territorio comunale, le caratteristiche e le dimensioni delle discariche eventualmente utilizzate; quali forme venivano adottate per lo smaltimento dei rifiuti; quali erano i tipi di gestione e i sistemi dei servizi di raccolta, nonché i costi e le quantità movimentate dei vari servizi.

Le risposte pervenute - occorre sottolinearlo - non sempre sono precise pur permettendo di tracciare un quadro d'insieme che è sufficientemente chiaro e completo, almeno per i fini generali che la ricerca si propone e cioè di sensibilizzare gli Amministratori locali per il consorzio delle rispettive Amministrazioni.

E' ovvio che per la redazione di piani particolareggiati si dovrà approfondire taluni dati specie per quanto riguarda le quantità ed i costi (in continua levitazione) che nei questionari sono apparsi incompleti.

2.0 ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE IN PROVINCIA DI CUNEO

Dall'analisi dei dati desunti dai questionari inviati dall'Assessorato Ecologia dell'Amministrazione Provinciale di Cuneo, nel secondo semestre 1978, emerge un quadro poco confortante sia per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti solidi che per la loro raccolta presso l'utenza.

Sui 250 Comuni della Provincia, 146 provvedono in qualche modo (non sempre corretto) allo smaltimento dei rifiuti solidi. In termini percentuali ciò rappresenta appena il 57%

dei comuni appartenenti alla provincia anche se la popolazione dei medesimi è pari all'83% del totale provinciale.

Ben 90 comuni (che però hanno solo l'8% di popolazione provinciale) risultano essere privi di servizio di raccolta. I predetti dati offrono una prima, sommaria idea dell'ampiezza del problema e vengono analiticamente commentati su base comprensoriale in seguito, dopo essere stati raccolti per ciascuna delle 10 U.L.S. in cui è stato suddiviso il territorio provinciale (vedi tabella n° 20).

La conduzione predominante dei servizi di raccolta risulta essere quella in appalto, sia in riferimento ai comuni (38%) che alla popolazione (74%) (vedi cartina n° 23).

Si è ritenuto opportuno delineare una cartina (n° 21) con le indicazioni delle ditte appaltatrici al fine di evidenziare la distribuzione delle loro attività sul territorio.

Al riguardo si osserva che due ditte (ISPA = 33% e AIMERI = 34%) si sono aggiudicate oltre il 67% degli appalti, inteso come percentuale di popolazione servita, rispetto al totale di quella per la quale la raccolta rifiuti si svolge mediante appalto (= 409.955 = 100).

Non si notano tuttavia nette spartizioni territoriali. Al riguardo si osserva come la relativa polverizzazione degli appalti si traduce nella impossibilità di realizzare economie di scala, il che costituisce un'ulteriore conferma della necessità di consorzio tra i comuni per la gestione dei servizi.

La conduzione delle discariche adottata in prevalenza è invece quella diretta, per quanto riguarda il numero di comuni (44% contro il 13% in appalto) mentre, se viene considerata la popolazione, i rapporti si invertono 38% contro il 41%. I centri maggiori preferiscono quindi non gestire in proprio le discariche (vedi cartina n° 24).

Circa i vari sistemi di smaltimento si nota che l'incenerimento a cielo libero è adottato nel 61% dei comuni e dal 24% della popolazione (vedi cartina n° 25). E' quindi questo il sistema adottato nei piccoli comuni con discariche che nel 10% dei casi (riferito all'intera provincia) interessano direttamente corsi d'acqua e sono fonti di gravi inquinamenti idrici.

Il sistema dell'interramento, previsto nelle discariche controllate, è usato in prevalenza dai comuni maggiori. Il 14% dei comuni della provincia ed il 40% della popolazione adottano l'interramento come forma di smaltimento dei propri rifiuti.

Queste percentuali, sommate a quelle dei comuni che adottano il metodo misto incenerimento-interramento, diventano: 33% riferito alle Amministrazioni comunali ed il 63% riferito alla popolazione residente.

2.1 Il Comprensorio di Cuneo (tabelle 1 - 5)

Risulta senza servizio raccolta il 24% dei comuni del Comprensorio ed il 3% della popolazione residente.

La conduzione del servizio, adottata nel 47% dei comuni è quella in appalto; la percentuale riferita alla popolazione è dell'81%. Per quanto riguarda lo smaltimento, il sistema adottato in maggior misura è quello misto incenerimento-interramento che, unito all'interramen

N°	COMUNE	Pop. ne res. to	INDUSTRIE N° ditte	N°	Sup. occup. mq.	Recinto	Drenaggio	Interessa corsi d'acqua	DISCARICHE							Costi sostenuti E.x1000	Passività del servizio si no	SERVIZIO RACCOLTA				SISTEMA DI RACCOLTA			Quantitat. medio giorn.ro mc.	
									SMALTIMENTO			USO		CONDUZIONE				GESTIONE		Pattumiera	Sacchi in plastica	FREQUENZA				
									Incenerimento	Interramento	Tratt.biolog.	Urbano	Urbano ind.le	Com.le	Consortile			Diretta	Appalto			Diretta	Appalto	Costi Ex1000		Passività si
1	ACCEGLIO	401	-	1		●						●				1.000	●	●				●			1	
2	CANOSTO	183	-	-																						
3	CARTIGNANO	221	-	1	20							●														
4	CELLE M.	232	-	-																						
5	DRONERO	6968	10	1	1.000								●			300	●	raccolta	trasp.	18.420	●		●	●		17
6	ELVA	207	-	-																						
7	MACRA	126	-	-																						
8	MARHORA	183	-	-																						
9	PRAZZO	443	-	1	250							●				500	●	●		1.500	●		●	●		2
10	ROCCABRUNA	1170	-	1	50							●												1 v/sett	4.5	
11	S.DAMIANO MACRA	804	1	1	500							●										●	●		1	
12	STROPPO	225	-	-																						
13	VILLAR S. COSTANZO	1375	-	-																						
14	BUSCA	8151	3	1	4.000			●				●				2000	●	●		16.300	●	●	●	●		16

6

N°	COMUNE	Pop. n° rcs. te	INDUSTRIE N° ditte	N°	Sup. occup. mq.	Recinto	Drenaggio	Interessa corsi d'acqua	DISCARICHE						Costi sostenuti £.x1000	Passività del servizio		SERVIZIO RACCOLTA				SISTEMA DI RACCOLTA			Quantitat. medio giorn.ro mc.			
									SMALTIMENTO			USO		CONDUZIONE				Passività del servizio	GESTIONE		Passività	Pattumiera	Sacchi in plastica	FREQUENZA				
									Incenerimento	Interramento	Tratt.biolog.	Urbano	Urbano ind.le	Com.le		Consortile	Diretta		Appalto	Diretta				Appalto		Costi Ex1000	si	no
1	AISSONE	502	-	1	300				●			●	●	●			●	●					●			3 v/sett	1,5	
2	ARGENTERA	110	-	1	200				●			●	●	●	100	●		●	●	600	●			●			3 v/sett estiva	1
3	BORGIO S. DALNAZZO	8964	14	1	10000					●		●	●	3000	●		●	●	21000	●			●			3 v/sett	25	
4	DEMONTE	2200	7	1	200				●			●	●	1000		●		●	4200				●				6	
5	GATOLA	429	-	1	250				●	●		●	●	400	●			●	900	●			●			3 v/sett	2	
6	MOIOLA	420	3	1					●	●		●	●	500	●			●	800	●			●				2,5	
7	PIETRAPORZIO	208	-	2	600 + 500				●	●		●	●		●			●	1400	●			●			3 v/sett	2	
8	RITTANA	277	-	-														●	600				●				2	
9	ROCCASPANVERA	660	-	-														●	1320				●				3,5	
10	SAMBUCO	184	-	1	500				●			●	●	600	●			●	600	●			●				1,5	
11	VALLORIANTE	367	-	-																								
12	VINADIO	995	-	1	200				●	●	●	●	●	500	●			●	●				●		●			25

N.D.: Tutti i dati riportati nel presente prospetto sono stati ricavati dalle schede predisposte dall'Assessorato Ecologia dell'Amministrazione Provinciale e compilate dai singoli Comuni nel 2° semestre 1978.

N°	COMUNE	Pop. no. res.te	INDUSTRIE N° ditte	DISCARICHE												SERVIZIO RACCOLTA					SISTEMA DI RACCOLTA			Quantitat. medio giorn.ro mc.						
				N°	Sup.occup. mq.	Recinto	Drenaggio	Interessa corsi d'acqua	SMALTIMENTO			USO		CONDUZIONE				Costi sostenuti E.x1000	Passività del servizio		GESTIONE		Costi Ex1000		Passività		Pattumiera	Sacchi in plastica	FREQUENZA	
									Inconerimento	Interramento	Tratt.biolog.	Urbano	Urbano Ind.le	Com.le	Consortile	Diretta	Appalto		si	no	Diretta	Appalto			si	no			Giorn.	2 volte alla sett.na
1	BOVES	8300	-	1	1500				•		•								•	16392		•		•			•	150		
2	CHIUSA P.	3534	2	1	5000	•		•		•							•		•	15000	•	•				•	3			
3	ENTRACQUE	954	-	1	2000			•			•								•			•	•		•	3 v/sett.	5			
4	LIMONE P.	1897	1																•	60000	•	•	•	•		•		100		
5	PEVERAGNO	4531	6	1	500			•		•						1.500	•		•	5.500		•	•	•		•		10		
6	ROASCHIA	342	-	1	100			•		•									•			•	•		•	3 v/sett. (estivo)	3			
7	ROBILANTI	2253	2	-															•	6.000	•	•	•	•		•		6		
8	ROCCAIONE	2600	4	1	1050			•		•						200	•		•	9.000	•	•	•	•		•	3 v/sett.	6,5		
9	VALDIERI	1152	-	1	250			•		•									•			•	•		•		4-10 est			
10	VERNANTE	1724	2	1	1000			•		•						75	•		•	7.000	•	•	•	•		•		220 ql.		

N.B.: Tutti i dati riportati nel presente prospetto sono stati ricavati dalle schede predisposte dall'Assessorato Ecologia dell'Amministrazione Provinciale e compilate dai singoli Comuni nel 2° semestre 1978.

N°	COMUNE	Pop. ne res. to	INDUSTRIE N° ditte	DISCARICHE												SERVIZIO RACCOLTA				SISTEMA DI RACCOLTA				Quantitat. medio giorn.ro mc.						
				N°	Sup. occup. mq.	Recinto	Drenaggio	Interessa corsi d'acqua	SMALTIMENTO			USO		CONDUZIONE				Costi sostenuti E.x1000	Passività del servizio		GESTIONE		Costi E.x1000		Passività		Pattumiera	Sacchi in plastica	FREQUENZA	
									Incenerimento	Interramento	Tratt. biolog.	Urbano	Urbano ind. le	Com. le	Consortile	Diretta	Appalto		si	no	Diretta	Appalto			si	no			Giorn.	2 volte alla sett. na
1	CARAMAGNA	2091	10	1	3.600	●			●		●				●			●		3.420	●		●			●		5		
2	CASALGRASSO	1109	4	1	100		●		●		●				●			●		4.000		●		●				3,5		
3	CAVALLERIEONE	650	1	1	100		●		●		●				●															
4	CAVALLEREMAGGIORE	4521	3						●		●							privata												
5	FAULE	385	1	1	200			●	●		●							privata								1/sett.		5		
6	HARENE	2001	10	1	200				●		●				●					500	●		●		●			4,5		
7	NONASTEROLO S.	1139	1	1	65				●		●				●					400		●		●						
8	MURELLO	1023	2	1	500		●		●		●				●					1200										
9	POLONGHERA	1150	4	1	1000		●		●		●				●					300		●		●				4		
10	RACCONIG	9494	6	1	1200	●			●		●			●				privata		500		●		●						
11	RUFFIA	317		1	25	●			●		●																			
12	SAVIGLIANO	18910	X	1	6000		●		●		●				●															
13	VILLAFALLETTO	3052																												
14	VILLANOVA SOL.	905		1	40		●		●		●																			
15	VOTTIGNASCO	618																												

N.B.: Tutti i dati riportati nel presente prospetto sono stati ricavati dalle schede predisposte dall'Assessorato Ecologia dell'Amministrazione Provinciale e compilate dai singoli Comuni nel 2° semestre 1978.

N°	COMUNE	Pop. ne res.te	INDUSTRIE N° ditte	DISCARICHE											SERVIZIO RACCOLTA				SISTEMA DI RACCOLTA				Quantitat. medio giorn.ro mc.						
				N°	Sup.occup. mq.	Recinto	Drenaggio	Interessa corsi d'acqua	SMALTIMENTO			USO		CONDUZIONE			Costi sostenuti E.x1000	Passività del servizio		GESTIONE		Costi E.x1000		Passività		Pattumiera	Sacchi in plastica	FREQUENZA	
									Incenerimento	Interramento	Tratt.biolog.	Urbano	Ind.le	Com.le	Consortile	Diretta		Appalto	si	no	Diretta			Appalto	si			no	Giorn.
1	BENEVA- GIENNA	3277	7	1	4000	●		●		●						2000	●		●	2500	●			●		3v/sett.	2		
2	CERVERE	1494	1	1	200						*	●				200	●		Privata			●			●	0,7			
3	FOSSANO	23122	8	1	3000	●		●		●		●					●		287000*	●			●		3v/sett.	22			
4	GENOLA	1840	-	-															●	5500					●				
5	SALMOUR	555	-	1								●																	
6	S.ALBANO STURA	1900	3	-															Privata			●			●	1			
7	TRINITA'	2023	-	1	8000			●		●		●							Privata			●			●				

* Solo materiali di scavi e demolizioni

* Compresa la nettezza urbana e manutenz. discarica

N.B.: Tutti i dati riportati nel presente prospetto sono stati ricavati dalla schede predisposte dall'Assessorato Ecologia dell'Amministrazione Provinciale e compilate dai singoli Comuni nel 2° semestre 1978.

N°	COMUNE	Pop.no res.te	INDUSTRIE N° ditte	DISCARICHE											SERVIZIO RACCOLTA				SISTEMA DI RACCOLTA			Quantitat. medio giorn.ro mc.						
				N°	Sup.occup. mq.	Recinto	Drenaggio	Interessa corsi d'acqua	SMALTIMENTO			USO		CONDUZIONE				Costi sostenuti £.x1000	Passività del servizio		GESTIONE		Passività	Pattumiera	Sacchi in plastica	FREQUENZA		
									Incenerimento	Interramento	Tratt.biolog.	Urbano	Urbano ind.le	Con.le	Consortile	Diretta	Appalto		si	no	Diretta					Appalto	Costi £x1000	si
1	CARDE'	1151	-	1	200			•				•		•					•							1 v/sett	1,5	
2	CASTELLAN	214	-	-																								
3	LAGHASCIO	1540	1	1	2100			•	•			•	•	•	400	•												
4	NANTA	2892	4	-																•	3.500	•				•		
5	MORETTA	3825	1	1	3000			•	•			•	•	•						•					•	•	11	
6	REVELLO	4153	8																	•	5.000	•				•	•	
7	SALUZZO	17157	-	1	25000			•				•	•	•						•	151.873				•	•	90 ql	
8	SCARNAFI GI	1887	1	1	4000			•				•	•	•						•					•	•	4	
9	TORRE S. GIORGIO	563	-	1	100			•				•	•	•						•	2.200				•	•	4,5	

N.D.: Tutti i dati riportati nel presente prospetto sono stati ricavati dalle schede predisposte dall'Assessorato Ecologia dell'Amministrazione Provinciale e compilate dai singoli Comuni nel 2° semestre 1978.

CIRCOSCRIZIONE AMMINISTRATIVA	N° COMUNI	POPOLAZIONE	DISCARICHE																SERVIZIO RACCOLTA																							
			INTERESSANO CORSI D'ACQUA				SMALTIMENTO								CONDUZIONE				CONDUZIONE																							
							INCENERIMENTO		INTERRAMENTO		MISTO		INC/INT.		DIRETTA		APPALTO		DIRETTA			APPALTO			PRIVATA			SENZA SERVIZIO														
			N° COMUNI	%	POPOLAZIONE	%	N° COMUNI	%	POPOLAZIONE	%	N° COMUNI	%	POPOLAZIONE	%	N° COMUNI	%	POPOLAZIONE	%	N° COMUNI	%	POPOLAZIONE	%	N° COMUNI	%	POPOLAZIONE	%	N° COMUNI	%	POPOLAZIONE	%	N° COMUNI	%	POPOLAZIONE	%	N° COMUNI	%	POPOLAZIONE	%				
ULS n.58-	8	69.667	2	25	7.047	10	1	13	5.208	7	2	25	58230	84	2	25	3.051	4	3	38	5.271	8	2	25	61.208	88	1	13	1.202	2	6	75	67.742	97	-	-	-	-	1	13	723	1
ULS n.59- C.M. Valle MAIRA	14	20.695	1	7	8.151	39	4	29	8.988	43	-	-	-	-	2	14	8.372	40	7	50	18.164	88	-	-	-	-	4	29	8.988	43	1	7	8.151	39	-	-	-	-	9	64	3.556	17
" C.M. Valle GRANA	9	14.650	-	-	-	1	11	848	6	1	11	5.324	36	-	-	-	-	1	11	848	6	1	11	5.324	36	1	11	848	6	6	67	13.202	90	-	-	-	-	2	22	600	4	
ULS n.60- C.M. Valle STURA	12	15.316	-	-	-	3	25	796	5	1	8	8.964	59	4	33	2.052	13	7	58	13.482	88	2	17	530	3	3	25	1.705	11	8	67	13.244	86	-	-	-	-	1	8	367	2	
" C.M. Valli GESSO, VERMENA- GNA e PESTO	10	27.287	2	20	3.554	13	2	20	6.255	23	1	10	8.300	30	5	50	8.582	31	5	50	6.772	25	3	30	16.365	60	6	60	8.669	32	4	40	18.618	68	-	-	-	-	-	-	-	-
ULS n.61-	15	47.365	-	-	-	4	27	11.866	25	3	20	3.525	7	5	33	23.783	50	11	73	29.680	63	1	7	9.494	20	2	13	2.248	5	5	33	27.204	57	3	20	14.400	30	5	33	3.513	7	
ULS n.62-	7	34.211	1	14	3.277	10	-	-	-	3	43	28.422	83	-	-	-	-	4	57	7.349	21	1	14	23.122	68	-	-	-	-	3	43	28.239	83	3	43	5.417	16	1	14	555	2	
ULS n.63- zona di pianura Saluzzese	9	33.390	1	11	3.825	11	4	44	20.758	62	-	-	-	-	2	22	5.373	16	3	33	3.262	10	3	33	22.869	68	1	11	1.151	3	6	67	30.477	91	-	-	-	-	2	22	1.762	5
" C.M. Valli PO, BRONDA e INFERNOTTO	13	25.358	1	8	876	3	5	38	11.978	47	1	8	306	1	2	15	5.197	20	8	62	17.481	69	-	-	-	-	4	31	8.295	33	3	23	13.810	54	-	-	-	-	6	46	3.253	13
" C.M. Valle VARAITA	14	19.997	3	21	1.590	8	2	14	3.813	19	3	21	2.395	12	6	43	13.122	66	8	57	12.533	63	3	21	6.797	34	4	29	3.988	20	7	50	15.342	77	-	-	-	-	3	21	667	3
ULS n.64-	11	53.312	1	9	480	1	-	-	-	6	55	17.019	32	1	9	2.217	4	8	73	19.716	37	-	-	-	-	2	18	2.334	4	7	64	46.926	89	1	9	2.032	4	1	9	2.020	4	
ULS n.65-zona di pianura e collina Albese	43	85.434	3	7	2.906	3	10	23	10.029	12	5	12	44.863	53	8	19	39.727	47	14	33	25.086	29	8	19	39.855	47	8	19	12.955	15	18	42	61.861	72	2	5	1.038	1	15	35	10.618	12
" -C.M. Alta Langa Montana	21	10.588	5	23	1.876	18	8	38	6.267	59	-	-	-	-	1	5	360	3	8	38	6.096	57	1	5	531	5	3	14	1.640	15	2	9	3.133	29	-	-	-	-	16	76	5.815	55
ULS n.66-zona di pianura e collina Monregalese	15	44.153	-	-	-	3	20	3.995	9	4	27	28.298	64	3	20	8.380	19	6	40	11.281	26	4	27	29.392	67	3	20	4.771	11	6	40	35.384	80	-	-	-	-	6	40	3.998	9	
" -C.M. Valli Monregalesi	12	18.153	2	17	1.565	9	4	33	3.782	21	4	27	10.152	56	3	25	3.041	17	8	67	12.372	68	3	25	4.603	25	1	8	855	5	9	75	15.897	88	-	-	-	-	2	17	1.401	8
" -C.M. Alta Langa Montana	3	1.062	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	100	1.062	100		
ULS n.67-C.M. Valli Tanaro, Mongia e Cevetta.	20	20.757	3	15	8.802	42	4	20	9.253	45	3	15	5.952	29	4	20	2.970	14	10	50	13.097	63	2	10	4.823	23	8	40	12.310	59	4	20	5.725	28	-	-	-	-	8	40	2.722	13
" -C.M. Alta Langa Montana	14	9.268	2	14	1.696	18	6	43	6.424	69	-	-	-	-	-	-	6	43	6.424	69	-	-	-	-	5	36	5.930	64	-	-	-	-	-	-	-	-	9	64	3.338	36		
PROVINCIA DI CUNEO	250	550.663	25	10	45.665	8	61	24	110.260	20	37	14	221.750	40	48	19	126.227	23	111	44	208.914	38	34	13	224.913	41	56	22	77.889	14	95	38	409.955	74	9	3	22.887	4	90	36	45.970	8

to puro, costituisce il metodo prescelto dal 33% dei comuni e dal 70% della popolazione. L'incenerimento, dal canto suo, è usato dal 21% dei comuni e dal 15% della popolazione; in pratica dai comuni delle alte valli con scarsa popolazione residente.

La conduzione delle discariche in appalto è appena pari al 15% se riferita al numero dei comuni del Comprensorio, mentre sale al 56% se si tien conto della popolazione.

La divergenza fra le scelte di raccolta e smaltimento nonchè dei loro sistemi di conduzione, emerge in modo chiaro dalla cartografia delle pagine seguenti.

La costante differenza fra le percentuali riferite al numero di comuni e quelle riferite alla popolazione, evidenzia, ancora una volta, le difficoltà che si pongono di fronte ai piccoli comuni che difficilmente possono affrontare questi ed altri problemi, in modo autonomo. Solo mediante il consorzio o la gestione attraverso le Comunità Montane si potrà rendere più omogeneo il servizio sul territorio cuneese.

Per valutare in modo quantitativo questo dualismo di situazioni, è opportuno confrontare le sovraesposte percentuali comprensoriali con lo specchio riassuntivo per comunità montane di pag. 27 (vedi tabella n° 20).

Prendendo come esempio la Valle Maira, si può constatare come ben il 64% dei propri comuni risulta senza alcun servizio di raccolta rifiuti.

2.2 Il Comprensorio di Saluzzo-Savigliano-Fossano (tabelle 6 - 10)

Non usufruisce del servizio raccolta il 29% dei comuni ed il 6% della popolazione residente nel comprensorio.

La conduzione prevalente della raccolta è quella in appalto con il 41% dei comuni ed il 72% della popolazione.

Riguardo allo smaltimento, il metodo adottato in prevalenza è l'interramento abbinato o meno all'incenerimento. La percentuale di comuni che usano questi sistemi è del 43% contro il 25% (composto in particolar modo da piccoli centri), che ha scelto l'incenerimento. Riferendo gli stessi dati alla popolazione, risulta che il 51% di essa, smaltisce i propri rifiuti con l'interramento o con il sistema misto, mentre solo il 18% usa incenerirli.

La conduzione delle discariche è diretta nel 59% dei comuni con una popolazione pari al 44% di quella comprensoriale; è invece in appalto in appena il 13% dei comuni con una popolazione pari, però, al 39%.

2.3 Il Comprensorio di Alba - Bra (tabelle 11 - 14)

Dalla ricerca effettuata, risulta che il 43% dei comuni non ha organizzato il servizio raccolta. La popolazione che si trova in questa situazione è pari al 12% di quella comprensoriale ed è ubicata in massima parte, sulla zona collinare e montana delle Langhe.

Occorre tener presente la difficoltà obiettiva in cui si trovano comuni con poche centinaia di abitanti, distribuiti su un terreno tormentato, per cui la stessa tortuosità dei collegamenti non permette facili organizzazioni di questo servizio.

Va inoltre tenuta presente la vocazione agricola di queste popolazioni e quindi sia la scarsa produzione di rifiuti che la facilità di smaltimento in proprio degli stessi.

Considerando la conduzione del servizio raccolta, si nota come essa, nel 36% dei comuni è data in appalto, mentre nel 17% è gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale. Riguardo alla popolazione, queste percentuali risultano rispettivamente del 75% e 11%.

Quanto ai sistemi di smaltimento, il 28% dei comuni ha adottato l'interramento o il metodo misto mentre il 24% incenerisce i propri rifiuti.

Se l'analisi viene riferita alla popolazione, si vede che il 70% adotta i primi due sistemi, mentre solo l'11% usa l'incenerimento.

La conduzione delle discariche più diffusa è quella diretta con il 40% dei comuni ed il 34% della popolazione, contro i rispettivi 12% e 27% della gestione in appalto.

2.4 Il Comprensorio di Mondovì (tabelle 15 - 19)

La percentuale dei comuni senza servizio di raccolta è del 44%, con popolazione pari al 17% di quella dell'intero comprensorio.

La conduzione in appalto prevale sia riguardo al numero dei comuni (30%) che rispetto alla popolazione. Per contro la gestione diretta della raccolta viene attuata dal 26% delle Amministrazioni comunali, con il 32% della popolazione comprensoriale.

L'interramento ed il sistema misto sono usati nel 31% dei comuni con popolazione pari al 63%, mentre l'incenerimento è adottato dal 26% e dal 25% della popolazione.

Per facilitare l'individuazione delle suddivisioni amministrative della Provincia a cui si fa continuo riferimento nel presente studio, è stata predisposta la cartina n° 26.

2.5 Osservazioni conclusive sulla ricerca

Già sono stati accennati al punto 2.0 pag. 5 alcuni risultati di sintesi della ricerca effettuata dall'Assessorato Ecologia dell'Amministrazione Provinciale. Si aggiunge in questa sede che le discariche di 25 comuni interessano corsi d'acqua, con evidenti possibili inquinamenti. Circa le forme di smaltimento 61 comuni (pari al 24%) suole procedere all'incenerimento; 37 comuni (che rappresentano il 14% del totale, ma il 40% della popolazione) smaltisce i rifiuti mediante interramento; altri 48 comuni (19% in termini percentuali e 23% in termini di popolazione) usa sistemi misti mediante interramento e incenerimento.

La conduzione delle discariche è pressochè suddivisa in parti uguali tra la forma diretta e quella in appalto, almeno per quanto riguarda l'entità della popolazione servita.

Se si esaminano i vari sistemi di conduzione del servizio raccolta, si osserva come solo 56 comuni (14% in termini di popolazione servita) effettua detto servizio direttamente; l'appalto è la forma seguita dalla maggioranza dei comuni (95, pari al 74% della popolazione servita). Segue una esigua minoranza di comuni (9) (pari al 4% della popolazione) ove la conduzione del servizio raccolta è effettuata da privati in proprio, mentre, come riferito in precedenza, 90 comuni (pari all'8% della popolazione) sono privi del servizio di raccolta.

L'impressione d'insieme è di un'organizzazione estremamente parcellizzata, discontinua e quindi inadatta a garantire una tutela ecologica del territorio, economie di scala e razionalità di svolgimento dei servizi.

3.0 PIANO REGIONALE ORIENTATIVO PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI

La Regione Piemonte, con Delibera Consiliare dell'11 dicembre 1975 approvò la delimitazione delle aree di intervento per la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti solidi (vedi cartina n° 22).

Tale delimitazione venne operata sulla base di un modello matematico che tenne conto dei costi di investimento e di gestione nonché di quelli di trasporto dei vari sistemi di smaltimento. Venne così individuato un certo numero di aree di intervento comprendenti il 62% dei comuni della Regione, interessanti una popolazione totale di 4.034.935 abitanti, pari al 91% della popolazione piemontese.

Uno dei criteri ispiratori per la predisposizione del piano orientativo fu altresì il riferimento alle aree ecologiche proposte dall'IRES. Si tenne conto anche dell'esistenza delle Comunità Montane e delle loro possibilità di esplicare le medesime funzioni dei Consorzi per lo smaltimento dei rifiuti solidi.

L'orientamento della Regione è indirizzato verso l'adozione di sistemi di smaltimento in termini, quali le discariche controllate, specie per le zone con quantità di rifiuti non eccessive e con idonee caratteristiche geologiche dei terreni prescelti.

E' stata quindi individuata la localizzazione di tali discariche attraverso un'accurata indagine geologica. Partendo dall'interpretazione delle fotografie aeree sono stati esclusi i suoli agrari e, in considerazione degli strati geologici sottostanti, attraverso un successivo rilevamento in campagna, sono state elaborate le carte di ubicazione di potenziali discariche controllate.

Sulla base di queste indagini ed in considerazione della produzione dei rifiuti nelle varie aree di intervento, sono state individuate le discariche potenziali, riportate, per quanto riguarda la Provincia di Cuneo, nel seguente prospetto:

AREA DI INTERVENTO	ABITANTI	N° COMUNI	RIFIUTI DA SMALTIRE t/g	LOCALITA' DELLE DISCARICHE
Albese	96.531	31	107	ALBA - Scaparoni ALBA - Mussotto
Cuneese	126.915	26	123	da definire
Monregalese	63.200	23	60	Villanova Mondovì Villanova Monferrato Castellaro
Saluzzese - Pianura Cuneese	125.766	40	127	VILLAFALLETTO - S.Stefano

Va ricordato, inoltre, che la legge regionale incoraggia l'allestimento di discariche controllate sia nelle "aree di intervento" che nelle "zone esterne" attraverso la concessione di contributi in capitale nella misura del 90% della spesa.

In base all'indagine svolta dalla Regione Piemonte nell'anno 1975, il costo medio per tonnellata di rifiuti smaltiti, mediante discarica controllata varia, a seconda della sua capacità, indicativamente da Lire 1.200 (per discariche superiori alle 50 t/g) a Lire 3.500 (per discariche inferiori alle 20 t/g).

Il Piano regionale ha comunque valore indicativo e costituisce di fatto una proposta alle Amministrazioni locali per affrontare e risolvere il sempre più grave problema della eliminazione rifiuti.

Le aree di intervento così individuate risultano essere le seguenti:

AREA D' INTERVENTO "ALBESE"

Comuni di

Alba	Magliano Alfieri
Barbaresco	Montelupo Albese
Barolo	Monticello d'Alba
Bra	Neive
Canale	Naviglie
Castagnito	Piobesi d'Alba
Castellinaldo	Priocca
Castiglione Falletto	Roddi
Cervere	Rodello
Cherasco	S.Vittoria d'Alba
Cornegliano d'Alba	Serralunga d'Alba
Diano d'Alba	Treiso
Govone	Trezzo Tinella
Grinzane Cavour	Verduno
Guarene	Veza d'Alba
La Morra	

Numero comuni: 31

Popolazione (censimento 1971): 96.531

RIFIUTI DA SMALTIRE

TIPO	URBANI	INDUSTR.	FANGHI	T O T A L I
t/anno	27.545	4.710	9.219	41.474
t/giorno (300 gg/anno)	91	16	31	138

AREA D'INTERVENTO "CUNEESE"

Comuni di

Beinette	Margarita
Bernezzo	Montanera
Borgo S.Dalmazzo	Montemale di Cuneo
Boves	Morozzo
Busca	Peveragno
Caraglio	Robilante
Castelletto Stura	Roccabruna
Centallo	Roccasparvera
Cervasca	Roccvione
Chiusa di Pesio	Tarantasca
Cuneo	Vernante
Dronero	Vignolo
Limone Piemonte	Villar S.Costanzo

Numero comuni: 26

Popolazione (censimento 1971): 126.915

RIFIUTI DA SMALTIRE

TIPO	URBANI	INDUSTR.	FANGHI	T O T A L I
t/anno	30.501	6.444	12.372	49.317
t/giorno (300 gg/anno)	102	21	41	164

AREA D'INTERVENTO "MONREGALESE"

Comuni di

Bastia Mondovì	Frabosa Soprana
Briaglia	Frabosa Sottana
Carrù	Lesegno
Castellino Tanaro	Magliano Alpi
Ceva	Mombasiglio
Cigliè	Monastero di Vasco
Clavesana	Mondovì
Dogliani	Niella Tanaro
Farigliano	Pianfei
Rocca De Baldi	Vicoforte
Roccaforte Mondovì	Villanova Mondovì
S.Michele Mondovì	

Numero comuni: 23

Popolazione (censimento 1971): 63.200

RIFIUTI DA SMALTIRE

TIPO	URBANI	INDUSTR.	FANGHI	T O T A L I
t/anno	16.699	1.223	1.818	19.740
t/giorno (300 gg/anno)	56	4	6	66

AREA D'INTERVENTO "SALUZZESE - PIANURA CUNESE"

Comuni di

Barge	Murello
Brondello	Paesana
Brossasco	Pegno
Cardè	Piasco
Castellar	Revello
Cavallermaggiore	Rifreddo
Costigliole Saluzzo	Rossana
Envie	Ruffia
Fossano	Saluzzo
Frassino	Sampeyre
Gambasca	Sanfront
Genola	Savigliano
Isasca	Scarnafigi
Lagnasco	Torre S. Giorgio
Manta	Valmala
Marene	Venasca
Martiniana Po	Verzuolo
Melle	Villafalletto
Monasterolo di Savigliano	Villanova Solaro
Moretta	Vottignasco

Numero comuni: 40

Popolazione (censimento 1971): 125.766

RIFIUTI DA SMALTIRE

TIPO	URBANI	INDUSTR.	FANGHI	T O T A L I
t/anno	34.283	3.942	4.498	42.723
t/giorno (300 gg/anno)	114	13	15	142

3.1 Risposta degli Enti locali della Provincia di Cuneo alla Legge regionale n° 46 ed al Piano orientativo per lo smaltimento dei rifiuti solidi sul territorio piemontese (situazione al 31.12.1979)

Occorre al riguardo notare come la delimitazione effettuata dalla Delibera consiliare regionale dell' 11 dicembre 1975 ebbe carattere spiccatamente funzionale e settoriale.

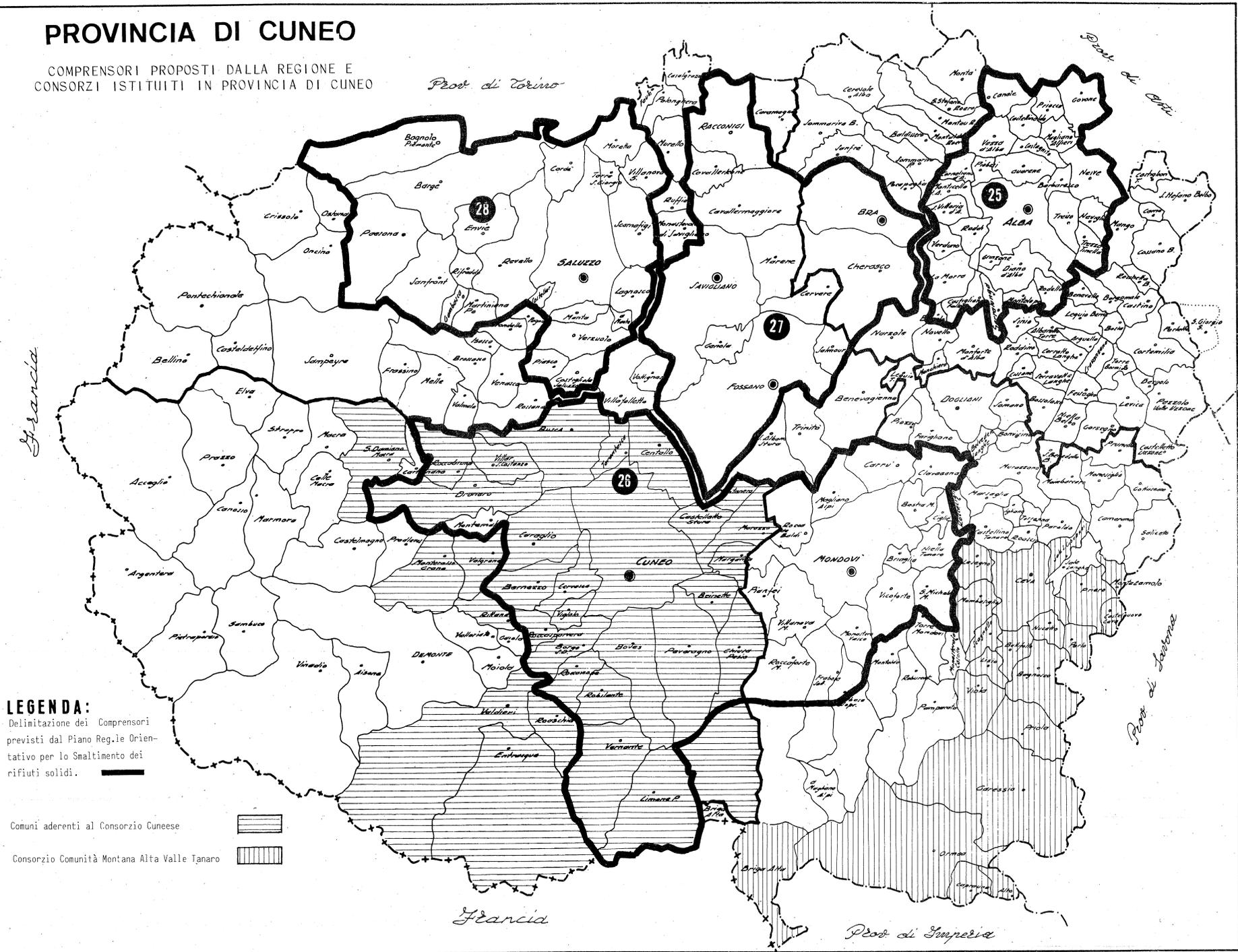
La successiva costituzione dei Comprensori, intesi come zone omogenee ed aree di programmazione regionale, ha necessariamente influito sull'applicazione concreta della legge stessa. Si può infatti notare dalla cartina n° 22 come delle quattro aree individuate entro l'ambito della Provincia di Cuneo:

- l'area n° 25 sia interamente iscritta nel Comprensorio di Alba-Bra
- l'area n° 26 risulta a cavallo dei Comprensori di Cuneo e di Mondovì
- l'area n° 27 risulta a cavallo dei Comprensori di Saluzzo-Savigliano-Fossano e di Alba-Bra
- l'area n° 28 risulta interamente iscritta nel Comprensorio di Saluzzo-Savigliano-Fossano.

Si comprende perciò come ciascun Comprensorio, che ha compiti di programmazione e di promozione di iniziative del genere, tenda a limitare al proprio ambito i limiti territoriali dei costituendi Consorzi.

PROVINCIA DI CUNEO

COMPENSORI PROPOSTI DALLA REGIONE E
CONSORZI ISTITUITI IN PROVINCIA DI CUNEO

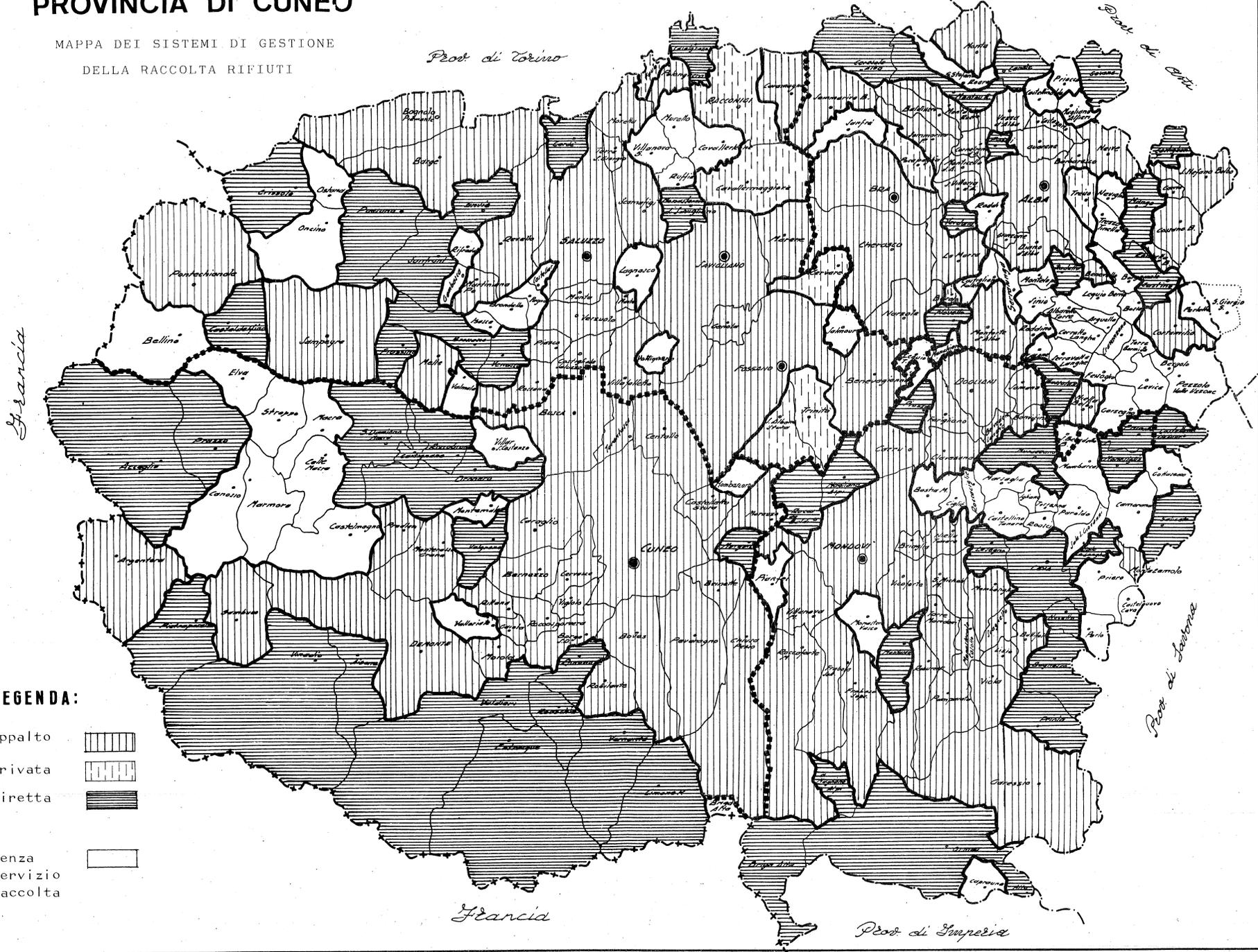


LEGENDA:
 Delimitazione dei Compensori
 previsti dal Piano Reg. Ie Ori-
 entativo per lo Smaltimento dei
 rifiuti solidi.

Comuni aderenti al Consorzio Cuneese 
 Consorzio Comunità Montana Alta Valle Tanaro 

PROVINCIA DI CUNEO

MAPPA DEI SISTEMI DI GESTIONE
DELLA RACCOLTA RIFIUTI



- LEGENDA:**
- Appalto 
 - Privata 
 - Diretta 
 - Senza Servizio Raccolta 

Provincia di Torino

Provincia di Asti

Provincia di Ivrea

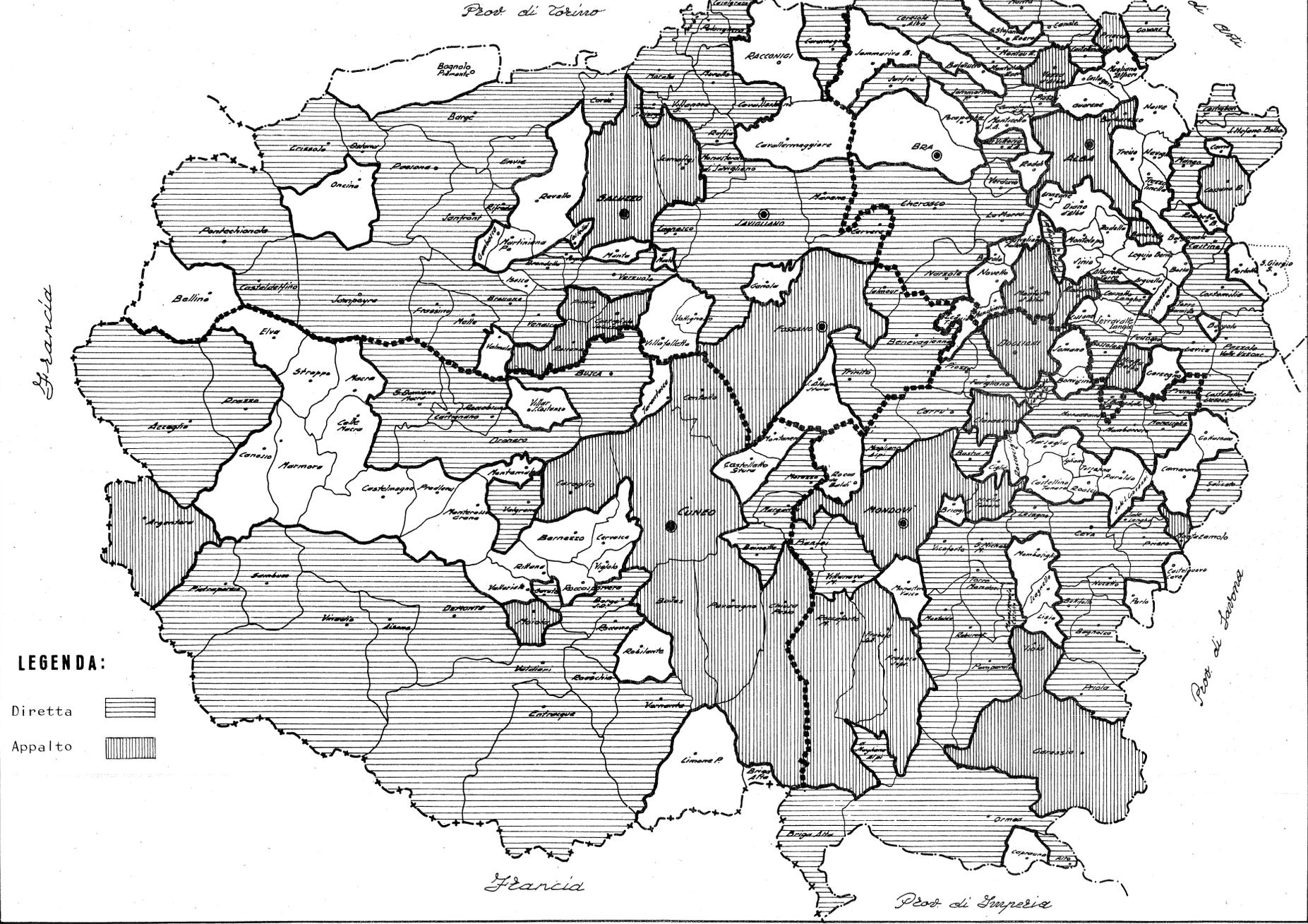
Provincia di Aosta Valle d'Aosta

Provincia di Ivrea

Provincia di Imperia

PROVINCIA DI CUNEO

MAPPA DEI SISTEMI DI GESTIONE DELLE DISCARICHE



LEGENDA:

Diretta 

Appalto 

Ivrea

Provincia di Torino

Provincia di Biella

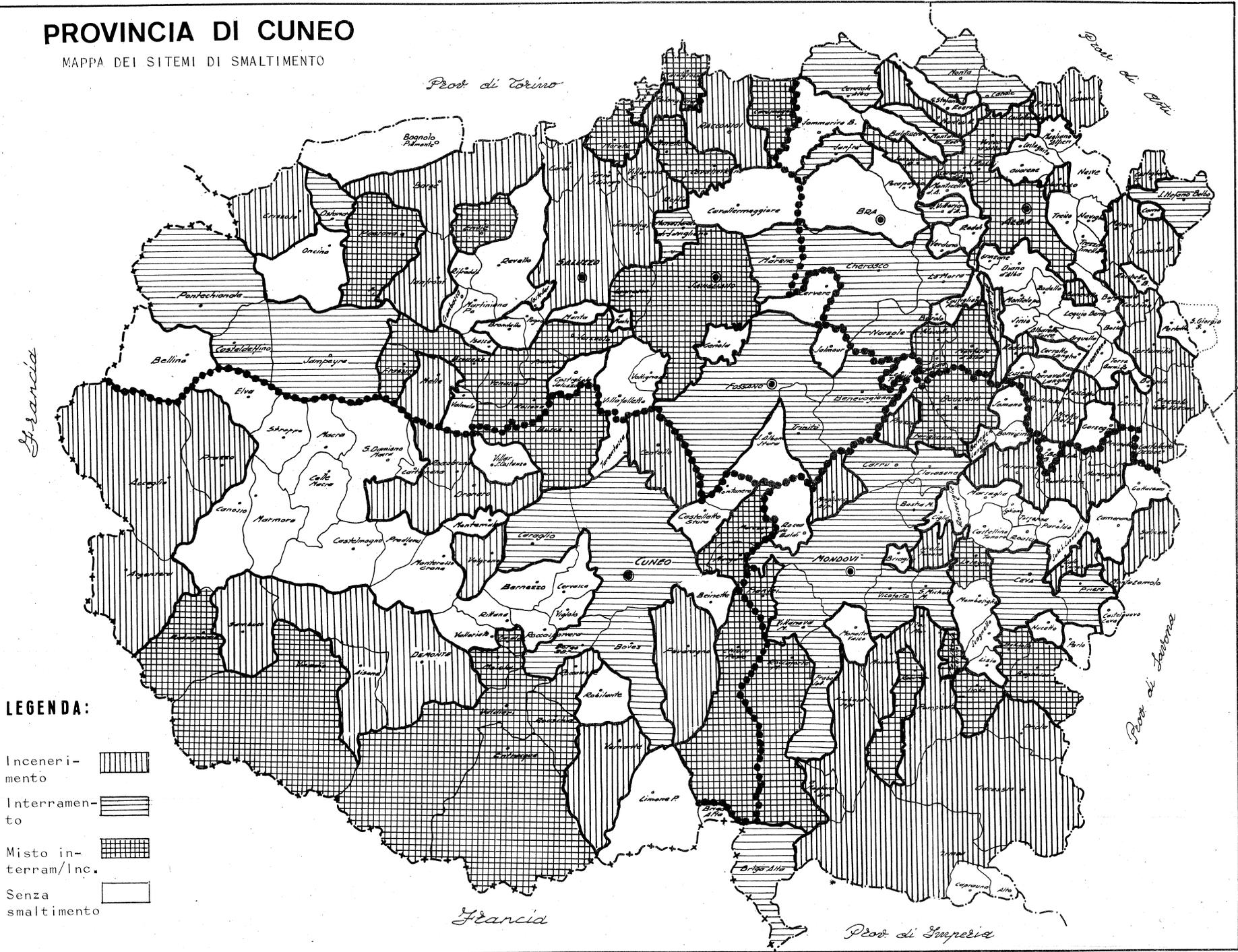
Provincia di Aosta

Ivrea

Provincia di Imperia

PROVINCIA DI CUNEO

MAPPA DEI SISTEMI DI SMALTIMENTO



LEGENDA:

- Incenerimento 
- Interramento 
- Misto interr/am/Inc. 
- Senza smaltimento 

PROVINCIA DI CUNEO

SUDDIVISIONE AMMINISTRATIVA (al 1°/8/79)



- LEGENDA:**
 delimitazione di:
- COMPRESORIO
 - UNITA' LOCALE SERVIZI
 - COMUNITA' MONTANA
 - COMUNE

Aronca

Aronca

Provd. di Susa

Provd. di Susa

Provd. di Torino

Provd. di Biella

Ai fini della presente ricerca si è ritenuto opportuno compiere (dicembre 1979) una rapida inchiesta presso i quattro Comitati Comprensoriali e presso le nove Comunità Montane per fare il punto della situazione circa le iniziative in atto per la costituzione di Consorzi aventi lo scopo della raccolta e/o lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani.

Le informazioni raccolte possono venire così compendiate:

3.1.1 IL COMPENSORIO DI CUNEO

Fin dal 1977 è stato istituito un Consorzio per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani e dei fanghi provenienti dagli impianti di depurazione nell'area di intervento.

Fanno parte del Consorzio i Comuni di:

Beinette - Bernezzo - Borgo S.Dalmazzo - Boves - Busca - Caraglio - Castelletto Stura - Centallo - Cervasca - Chiusa Pesio - Cuneo - Dronero - Entraque - Limone Piemonte - Margherita - Montanera - Monerosso Grana - Morozzo - Peveragno - Rittana - Roaschia - Robilante - Roccabruna - Roccasparvera - Roccavione - S.Damiano Macra - Tarantasca - Valgrana - Valdieri - Vernante - Vignolo - Villar S.Costanzo e l'Amministrazione Provinciale.

In totale, 32 Amministrazioni Comunali, con una popolazione residente di oltre 140.000 abitanti.

Se si confronta (vedi cartina n° 22) l'ambito territoriale del Consorzio con le indicazioni del Consiglio Regionale (1975) si nota quanto già rilevato in precedenza e cioè che al Consorzio hanno aderito solo Amministrazioni Comunali che fanno parte del Compensorio di Cuneo, mentre risultano aver aderito anche alcuni Comuni, sempre del Compensorio di Cuneo ma che non erano stati inclusi nella proposta regionale.

Trattasi in particolare di comuni di media valle delle valli Grana e Maira che hanno ritenuto opportuno entrare a far parte di detto organismo, mentre i comuni della Comunità Montana "Valli Gesso Vermenagna e Pesio" risultano tutti aver aderito al Consorzio.

Il Consorzio "Cuneese" per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani ha per obiettivo primario la tutela dell'ambiente dagli inquinamenti mediante l'allestimento di apposite discariche controllate, nonché la progettazione e la gestione di un impianto di trattamento dei rifiuti urbani e dei fanghi provenienti da impianti di depurazione al fine di produrre fertilizzanti del tipo "compost".

Al momento attuale risultano appaltati i lavori di costruzione di una discarica controllata in regione S.Nicolao del Comune di Borgo S.Dalmazzo, che dovrà permettere una preliminare forma di smaltimento dei rifiuti provenienti dai 32 Comuni consorziati e che diverrà operativa nell'estate del corrente anno (1980).

Il Consorzio "Cuneese" risulta inoltre ammesso dalla Giunta Regionale a fruire - quale "area campione" - di un primo contributo in conto rateale sulla somma di Lire 1,8 miliardi prevista come primo contributo per la realizzazione di un impianto per lo smaltimento a mezzo riciclaggio, dei rifiuti solidi urbani e dei fanghi provenienti dal costruendo impianto di depurazione delle acque reflue consortili del Cuneese.

E' in corso di svolgimento la gara di appalto internazionale per la scelta del progetto esecutivo per la realizzazione di detto impianto, il cui costo è stato valutato in via di larga massima in Lire 4 miliardi (dicembre 1979).

Il Consorzio ha anche già conferito alla Soc. AGECO di Torino l'incarico del progetto esecutivo dei trasporti dei rifiuti solidi all'interno dell'area consortile; attualmente le proposte relative sono all'esame delle singole Amministrazioni Comunali per le verifiche ed osservazioni. Si prevede che la stesura definitiva del piano dei trasporti dei rifiuti solidi verrà effettuata entro il mese di febbraio 1980.

3.1.1.1 La Comunità Montana di Valle Stura

Risulta non aver ancora affrontato il problema (dicembre 1979). Molti comuni di bassa valle hanno peraltro aderito al Consorzio "Cuneese".

3.1.1.2 La Comunità Montana di Valle Grana

Risulta non aver ancora affrontato il problema (dicembre 1979). Peraltro tutti i comuni di bassa valle e molti della media valle hanno aderito al Consorzio "Cuneese".

3.1.1.3 La Comunità Montana di Valle Maira

Risulta non aver ancora affrontato il problema (dicembre 1979). Molti comuni di bassa e media valle hanno peraltro aderito al Consorzio "Cuneese".

3.1.2 IL COMPRESORIO DI SALUZZO-SAVIGLIANO-FOSSANO

Non risulta, per ora, aver affrontato il problema.

3.1.2.1 La Comunità Montana della Valle Varaita

Risulta aver iniziato lo studio per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani

nel proprio ambito ed aver preso in proposito contatti con varie ditte specializzate del settore.

3.1.2.2 La Comunità Montana di Valle Po

Ha conferito l'incarico alla Soc. IORODATA CONSULT per la predisposizione degli studi e progetti necessari a documentare l'istanza formale di contributo alla Regione Piemonte, ai sensi degli articoli 3 e 4 della L.R. 4/6/1975 n° 46.

3.1.3 IL COMPENSORIO DI ALBA - BRA

E' stata inserita nel programma comprensoriale la proposta di costituzione di un Consorzio per lo smaltimento e raccolta rifiuti. Allo stato attuale non è ancora possibile conoscere quali e quanti comuni aderiranno all'iniziativa.

3.1.4 IL COMPENSORIO DI MONDOVI'

La proposta di costituzione di un Consorzio per lo smaltimento e la raccolta dei rifiuti solidi urbani verrà affrontata al più presto.

3.1.4.1 La Comunità Montana Alta Langa

E' allo studio un Consorzio di raccolta e smaltimento fra i comuni di Monesiglio, Camerana, Saliceto, Prunetto e Gorzegno. Si prevedono due o tre discariche controllate con rotazione periodica dei macchinari. Ciò al fine di ridurre i costi di impianto e di trasporto, in considerazione dello scarso numero di abitanti da servire.

3.1.4.2 La Comunità Montana Valli Monregalesi

Non ha, per ora, affrontato il problema.

3.1.4.3 La Comunità Montana Alta Val Tanaro

La raccolta viene effettuata per tutti i comuni dalla Comunità Montana. I rifiuti sono convogliati, per ora, nella discarica privata della ditta Aimeri che ha in appalto il servizio di raccolta.

La Regione ha già effettuato sopralluoghi per localizzare aree più idonee da adibire a discarica controllata.

4.0 ANALISI DEI VARI SISTEMI DI SMALTIMENTO

Ai fini di una visione panoramica - anche se necessariamente non approfondita - delle diverse problematiche riguardanti la raccolta, il trasporto e, soprattutto, lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, si è ritenuto opportuno inserire nella presente ricerca un apposito capitolo che costituisce la sintesi di numerose informazioni tratte da fonti diverse.

I diversi sistemi di smaltimento vengono descritti partendo dalle forme più semplici, verso quelle via via più complesse e annotando di volta in volta gli eventuali riflessi che esse determinano o potrebbero determinare sulla situazione cuneese.

4.1 La discarica incontrollata

Non dovrebbe neppure essere presa in considerazione quale sistema di smaltimento in quanto, oltre a determinare l'inquinamento delle falde acquifere superficiali e sotterranee, costituisce un pericolo costante per l'igiene, risultando il terreno più adatto per lo sviluppo di germi patogeni e la riserva di cibo dei topi che fungono da veicolo per molte malattie epidemiche.

Le fermentazioni che in essa hanno luogo, producono liquami altamente inquinanti non solo per le acque superficiali, ma anche per le falde sotterranee. Tuttavia, questo modo di smaltire i rifiuti, rappresenta la soluzione adottata da molti comuni della nostra provincia.

Eliminare i danni provocati dagli scarichi incontrollati è uno degli obiettivi prioritari da perseguire. Occorre, a tal fine, ricercare forme consortili di smaltimento che consentano anche alle aree montane e rurali, predominanti sul territorio cuneese, l'organizzazione di sistemi di raccolta e smaltimento.

Si ricorda infine che l'esistenza di discariche incontrollate non giova certamente allo sviluppo delle attività turistiche, essendo evidente il danno ambientale e potenziale quello epidemico.

4.2 La discarica controllata

La Legge regionale n° 46 del 4 giugno 1975 definisce come: "il metodo di smaltimento su terreno dei rifiuti solidi urbani, dei fanghi di depurazione delle acque e dei rifiuti industriali assimilabili agli urbani, condotto secondo tecniche che evitino l'insorgere di pericoli e di inconvenienti, diretti ed indiretti, per la salute pubblica e che nel rispetto di tale esigenza, consentano la migliore utilizzazione della superficie a disposizione".

Dal punto di vista teorico, questo sistema risulta il più economico e di sicuro risultato, ma, in pratica, la stessa semplicità e facilità di realizzazione, fanno sì che spesso, nel tentativo di alcune piccole economie di gestione, avvenga una degenerazione in scarico libero con conseguenti danni ambientali.

Affinchè il sistema dia le garanzie sufficienti di igienicità, occorre procedere ad una accurata analisi geopedologica che chiarisca la natura e la struttura dei suoli; i livelli delle falde; i flussi delle acque sotterranee.

Al fine di proteggere le falde profonde, potrà risultare utile l'impermeabilizzazione con argille degli scarichi di drenaggio.

La tecnica di scarico controllato consiste nel deposito e compattamento dei rifiuti su strati successivi ricoperti con terra (vedi schema n° 27). La compattazione evita il diffondersi di germi, ratti ed insetti; la struttura a cellule separate (rifiuti/terra) consente che i gas emessi dalla decomposizione della massa, vengano lentamente alla superficie, evitando così pericoli di combustione o addirittura di scoppio, per la presenza di metano.

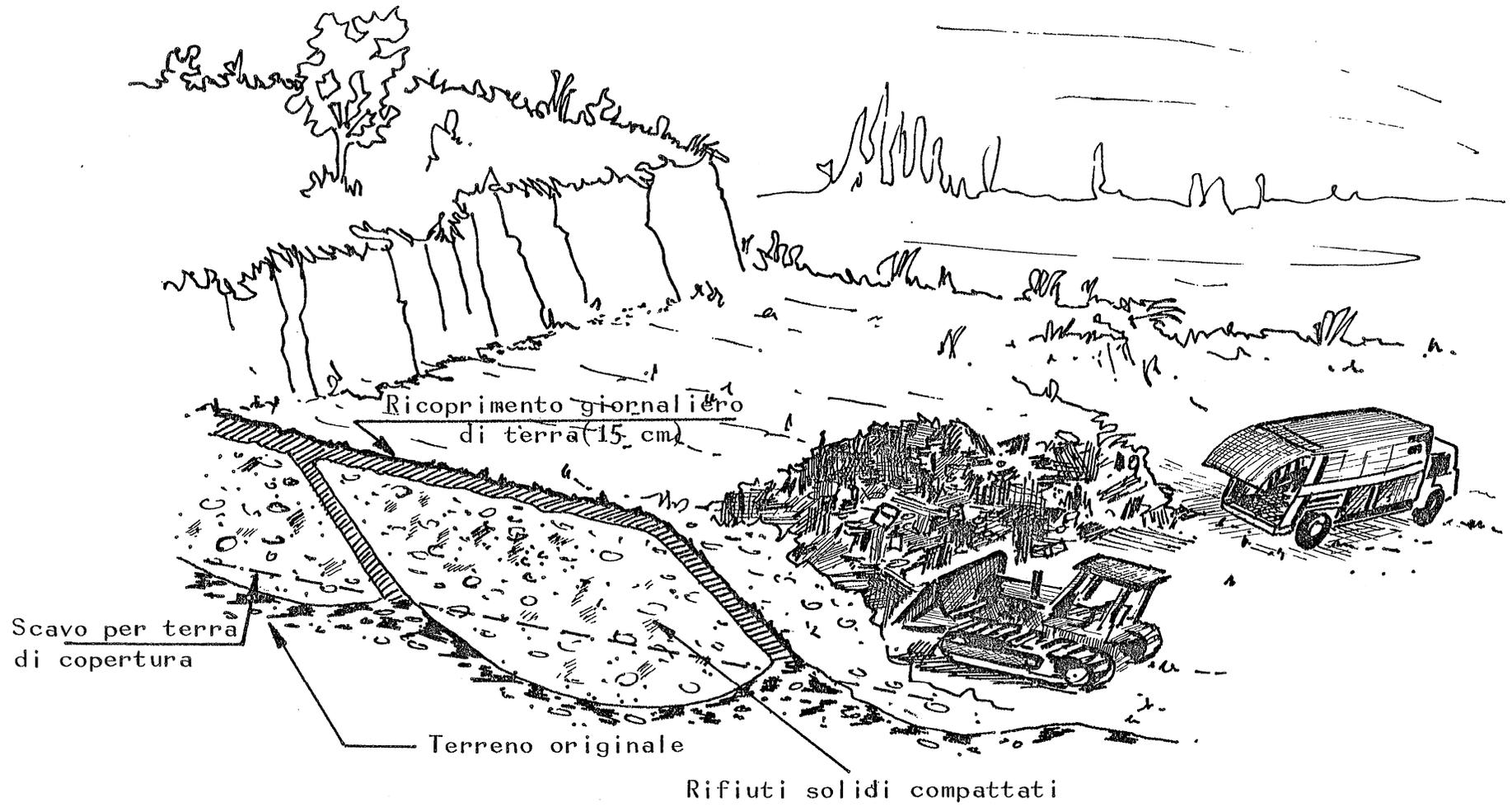
Interessanti risultano le sperimentazioni condotte a Torino dove, unendo i rifiuti urbani con fanghi provenienti da impianti di trattamento delle acque civili, si instaura nella discarica controllata un processo di decomposizione anaerobica della sostanza organica e produzione di biogas.

Le sperimentazioni che si stanno conducendo riguardano soprattutto il controllo della messa in circolo del "leachate", un liquame noto per le conseguenze preoccupanti che potrebbe determinare con l'introdursi nelle falde sottostanti.

La miscela gassosa, prelevabile attraverso appositi camini di captazione, è pari a 1,5 mc per ogni mc di rifiuto domestico collocato in discarica con un contenuto energetico variabile fra 5400 Kcal/Nmc3 (1) a 1200 Kcal Nmc3 e concentrazione in idrocarburi pari a circa

(1) Nmc3 = volume di gas a pressione e temperatura normali

SCHEMA DI DISCARICA CONTROLLATA



il 55%.

Si sta sperimentando al riguardo l'uso di materiali sintetici impermeabilizzanti come l'impiego di teli e membrane resistenti ai liquami, ai gas ed agli agenti chimici e batteriologici presenti nel "leachate". Nel caso di un particolare PVC con spessore di almeno 1 mm e con l'incollamento di teli sovrapposti, si sono ottenuti risultati confortanti.

4.3 L'incenerimento

Sebbene acqua e fuoco risultino, dalla tradizione popolare, gli strumenti della purificazione, ambedue hanno dimostrato i propri limiti.

L'acqua infatti è risultata inquinarsi se le quantità di sostanza organica immessa risulta eccessiva; il fuoco ha dato risultati, solo in apparenza, migliori.

I limiti sono sia di natura ecologica che economica. Dal punto di vista ecologico, l'incenerimento risolve il problema dello smaltimento solo in modo parziale (vedi cartina n° 28).

Le scorie sono infatti pari al 10% in volume ed al 30% in peso rispetto al rifiuto grezzo ed il problema inquinante dei gas non è stato ancora completamente risolto. La quantità di materie plastiche (PVC, Teflon, gomma ecc.) esistente nei rifiuti, fa sì che possano liberarsi nell'atmosfera: Cl_2 , F_2 , SO_2 nonché la tristemente famosa Diossina.

Dal punto di vista economico, occorre poi rilevare che, a fronte di un elevato investimento iniziale e ad una certa onerosità di gestione, vi è la distruzione del potenziale energetico del rifiuto, cosa ritenuta, ormai da molti, intollerabile, in considerazione della grave crisi energetica in atto.

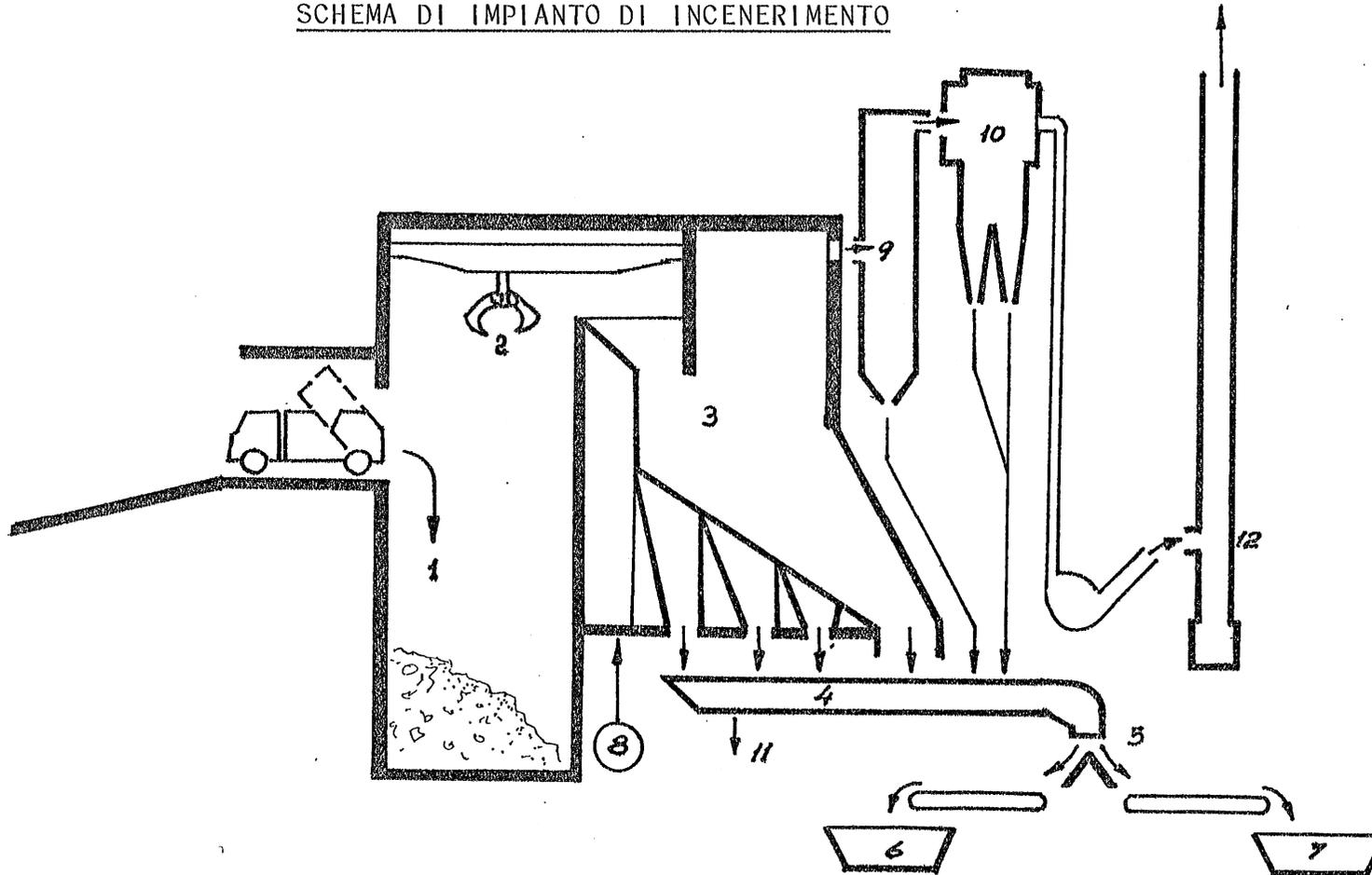
Per evitare fenomeni di inquinamento termico e contenere gli sprechi di calore, vi è la tendenza alla riconversione degli impianti esistenti al fine del recupero energetico, sia come utilizzo diretto del calore (teleriscaldamento), che come produzione di energia elettrica. In quest'ultimo caso sorge però il problema dell'utilizzazione in modo continuativo dell'energia prodotta. Se venisse infatti immessa sulla rete Enel, la quota notturna non riuscirebbe a coprire gli oneri di gestione dell'impianto.

Risultati migliori, dal punto di vista economico, si sono ottenuti con l'incenerimento combinato dei rifiuti con fanghi di depuratore. Il calore, recuperato dall'incenerimento, serve a disidratare termicamente i fanghi, che vengono in seguito immessi nelle camere di combustione del forno stesso, oppure si fa incenerire congiuntamente rifiuti e fanghi da depurazione per produrre vapore ed energia.

4.4 Il compostaggio

Per compostaggio va intesa la decomposizione biologica della materia organica in condizioni aerobiche, cioè in presenza dell'aria (vedi schema n° 29).

SCHEMA DI IMPIANTO DI INCENERIMENTO



- 1) Fossa raccolta rifiuti
- 2) Benna di alimentazione
- 3) Forno Inceneritore
- 4) Raffreddamento e scarico scorie
- 5) Separatore elettromagnetico
- 6) Accumulo materiale ferroso
- 7) Accumulo scorie
- 8) Ventilatore di combustione
- 9) Raffreddatore fumi
- 10) Depuratore fumi
- 11) Scarico ceneri
- 12) Ciminiera fumi

Il ruolo fondamentale del "compost" è quello di migliorare e regolare la struttura dei terreni aumentandone la porosità e sofficità ed accrescendo di conseguenza la lavorabilità.

E' in pratica assimilabile all' Humus e può quindi agire da fertilizzante vero e proprio. Affinchè la qualità del prodotto sia tale per cui l'immissione sul mercato dia un certo profitto occorre vengano accuratamente separate le frazioni metalliche, vetrose e plastiche.

Proprio queste caratteristiche del Compost fanno sì che esso possa servire soprattutto per recuperare all'agricoltura terreni aridi, rocciosi o abbandonati.

Nel caso della Provincia di Cuneo, possono quindi nascere delle perplessità sull'effettiva possibilità di commercializzazione del prodotto. Il basso peso specifico farebbe incidere notevolmente le voci relative allo stoccaggio, al trasporto e mano d'opera per lo spargimento, sul suo costo di applicazione.

Gli ambiti di questo mercato sembrano in ogni caso limitati ai viticoltori, frutticultori, vivaisti e floricultori.

La piena valorizzazione del "compost" si potrebbe conseguire soltanto impostando un piano di recupero delle zone incolte o mal coltivate oppure di miglioramento di zone utilizzate per determinate colture per cui il "compost" si rivelasse particolarmente adatto. Solo in questo caso si potrebbe pianificare la quantità di materiale di rifiuto da avviare al compostaggio.

A tal riguardo sarebbe anche interessante verificare la possibilità di produzione di un "compost" molto grossolano ed economico da usarsi quale substrato per la bonifica del greto dei torrenti con lo scopo di recuperare alla pioppicoltura le aree sassose altrimenti inutilizzate.

Spesso i rifiuti urbani risultano troppo secchi e con scarso contenuto in sostanza organica. Aggiungendo liquami zootecnici ed acque di fogna verrebbe accelerato il processo di decomposizione ed aumentato il tasso di azoto nel prodotto finale.

Occorre poi tener conto che un impianto combinato rifiuti-fanghi è sempre inferiore al costo di due impianti separati.

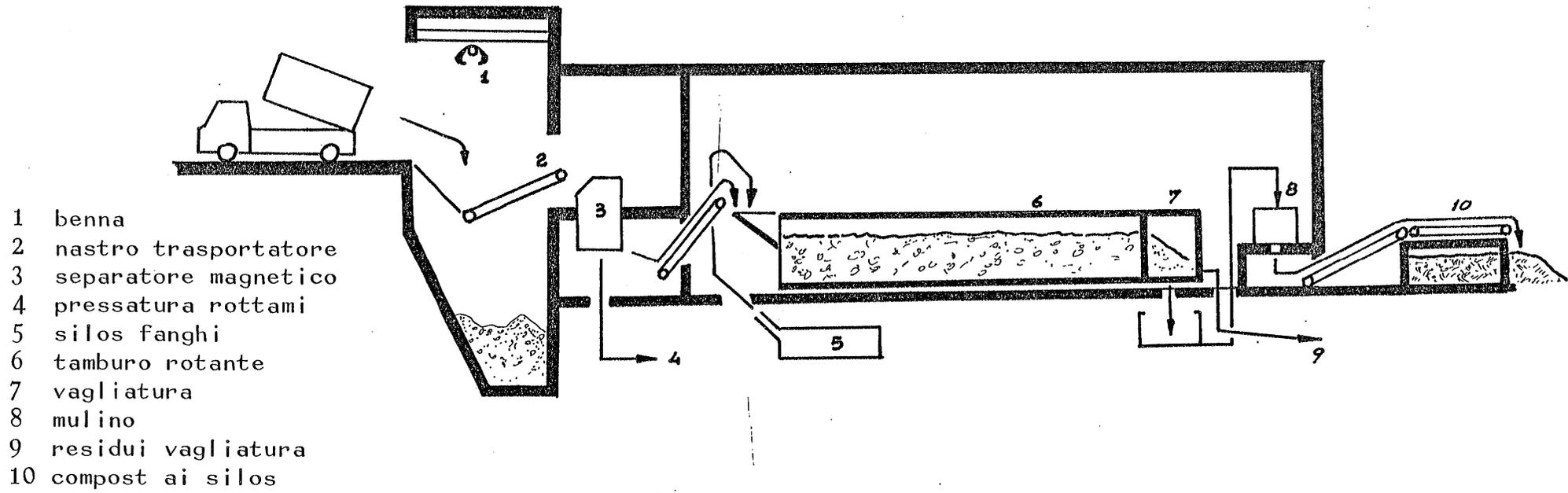
4.5 Il recupero energetico dei rifiuti solidi

Il problema energetico rappresenta senza dubbio uno dei temi attualmente più dibattuti in considerazione del fatto che lo sviluppo economico e civile italiano è pesantemente condizionato dal reperimento di nuove fonti alternative.

Occorre quindi avviarsi verso una linea di risparmio e di autonomia che tenga conto anche della bioenergia.

4.5.1 Sistemi di recupero di energia: il "Totem"

SCHEMA DI IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO TIPO RHEINSTAHL-BUHLER



Notevoli vantaggi economici possono essere ottenuti dalle imprese ed in particolar modo da quelle agricole, con l'autoapprovvigionamento di energia ricavata dai rifiuti da esse prodotti. Di qui nasce il concetto dei sistemi decentrati a recupero totale di energia utilizzando gruppi propulsori di piccola potenza (vedi schema n° 30).

Già numerosi sono gli impianti a "digestione anaerobica" (cioè non in presenza di aria) funzionanti in Italia ed all'estero. Con questo sistema si ottiene l'abbattimento del potere inquinante dei rifiuti ed il miglioramento delle loro caratteristiche di impiego come concimanti.

Il biogas prodotto può essere sfruttato con l'installazione di uno o più moduli Totem per la produzione di energia termica ed elettrica.

Il modulo "Totem" consiste in un motore per autovettura utilitaria (FIAT 127) che viene alimentato con biogas; esso è accoppiato ad una dinamo per la produzione di energia elettrica ed il circuito di raffreddamento può venire allacciato ad un impianto di riscaldamento domestico in modo che il recupero di energia prodotta (sia elettrica che termica) raggiunga valori percentuali assai elevati.

A tal proposito occorre far presente che l'Amministrazione Provinciale di Cuneo ha in corso di realizzazione l'installazione di un impianto promozionale del genere per lo smaltimento di liquami zootecnici e produzione energetica presso la Sezione di Cussanio dell'Istituto Professionale per l'Agricoltura presso Fossano.

4.5.2 L'idrogenazione

Nell'analisi economica dei vari sistemi di smaltimento con recupero di energia occorre tener presente anche la facilità di stoccaggio. A tal proposito i prodotti più facilmente immagazzinabili e facilmente trasportabili sono i solidi ad alto peso specifico ed i liquidi. Seguendo questo principio, sono stati studiati e sperimentati, in Europa ed America, vari metodi per la produzione di olii pesanti.

Il principio è quello di trattare i materiali organici con idrogeno a temperatura e pressione elevate. Il prodotto di sintesi è un olio pesante con potere calorifico pari a 7500 Kcal/Kg.

Da una tonnellata di rifiuto secco si possono ricavare 125 litri di combustibile.

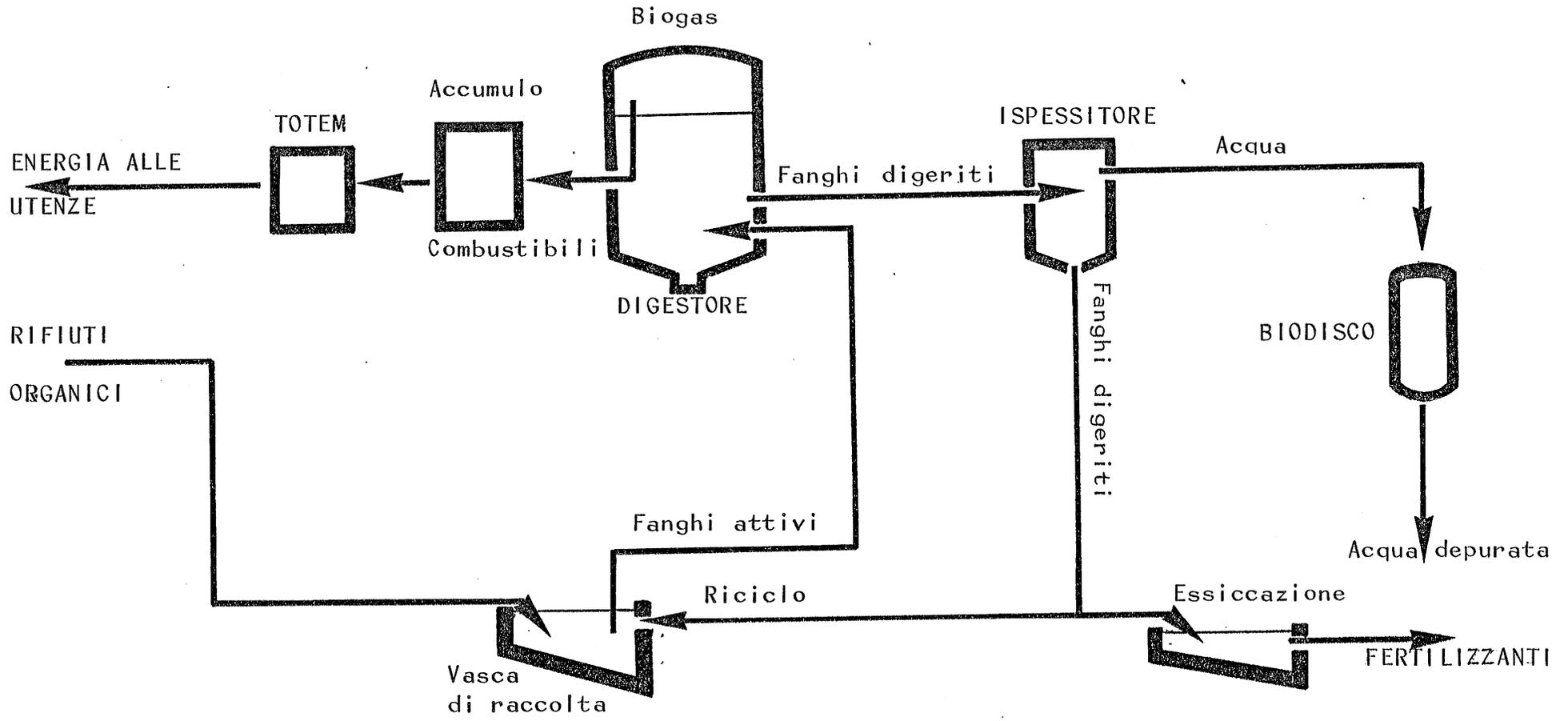
Per contro i costi di trattamento sono molto elevati rispetto ad altre tecnologie.

4.5.3 La pirolisi

La differenza fra la pirolisi e l'incenerimento sta nella natura endotermica della prima a fronte dell'esotermicità del secondo.

Nell'incenerimento la combustione avviene infatti in presenza di ossigeno, mentre nella

SCHEMA DI IMPIANTO DI SMALTIMENTO RIFIUTI ORGANICI
E PRODUZIONE DI BIOGAS



pirolisi la distillazione avviene in assenza di ossigeno.

Anche in questo sistema i costi risultano elevati e la spesa media di esercizio varia dalle 10.000 alle 18.000 Lire a tonnellata di rifiuti trattati.

Più interessanti sono le utilizzazioni per lo smaltimento di pneumatici usati e residui plastici. A Milano esiste uno stabilimento del genere che ricicla in olio minerale i pneumatici e residui plastici oltre ad altri scarti provenienti dalle industrie, compatibili con questo processo di trasformazione.

Occorre sottolineare al riguardo che numerose sono le proposte progettuali di trasformazione e recupero dei rifiuti urbani ed industriali, alcune anche seducenti, ma non ancora sufficientemente sperimentate e quindi carenti di sicure indicazioni dal punto di vista tecnico-economico.

L'unico progetto che si ritiene di poter inserire nella rassegna a titolo conoscitivo è quello definito di "biopirolisi", brevettato dall'ing. CAPELLO Agostino di Boves ed attualmente allo studio del CNR e di altre organizzazioni di ricerca italiane ed estere, ma di cui manca ancora la verifica concreta attraverso un impianto pilota sperimentale che possa accertare la sua compatibilità tecnico-economica (vedi schema n° 31).

Si tratta di un impianto per la trasformazione in olio greggio combustibile del "compund" (miscela) di rifiuti solidi urbani e fanghi di fognatura.

La produzione, secondo l'ideatore, dovrebbe essere di 25 t. di olio minerale ogni 100 t. di rifiuti e liquame con uno scarto in ceneri, non più utilizzabili, del 5%.

Attraverso due distillazioni a temperature diverse, possono essere scartati vetri e metalli e recuperate, ai fini energetici, materie plastiche e gomme.

In pratica viene ripetuto il ciclo naturale e, giocando sulle variabili temperatura-presione-tempo si dovrebbe ottenere un olio greggio di buona qualità e di caratteristiche confrontabili con i greggi minerali attualmente estratti dal sottosuolo.

4.6 La cernita e il recupero a valle

Il riciclaggio dopo la raccolta alla rinfusa è un'operazione decisamente complessa che può risultare economica solo se tratta scarti di una popolazione di parecchie centinaia di migliaia di abitanti.

Fra i vari processi studiati, solo alcuni si sono dimostrati validi e comunque, l'importanza economica di questo recupero, è risultata abbastanza limitata.

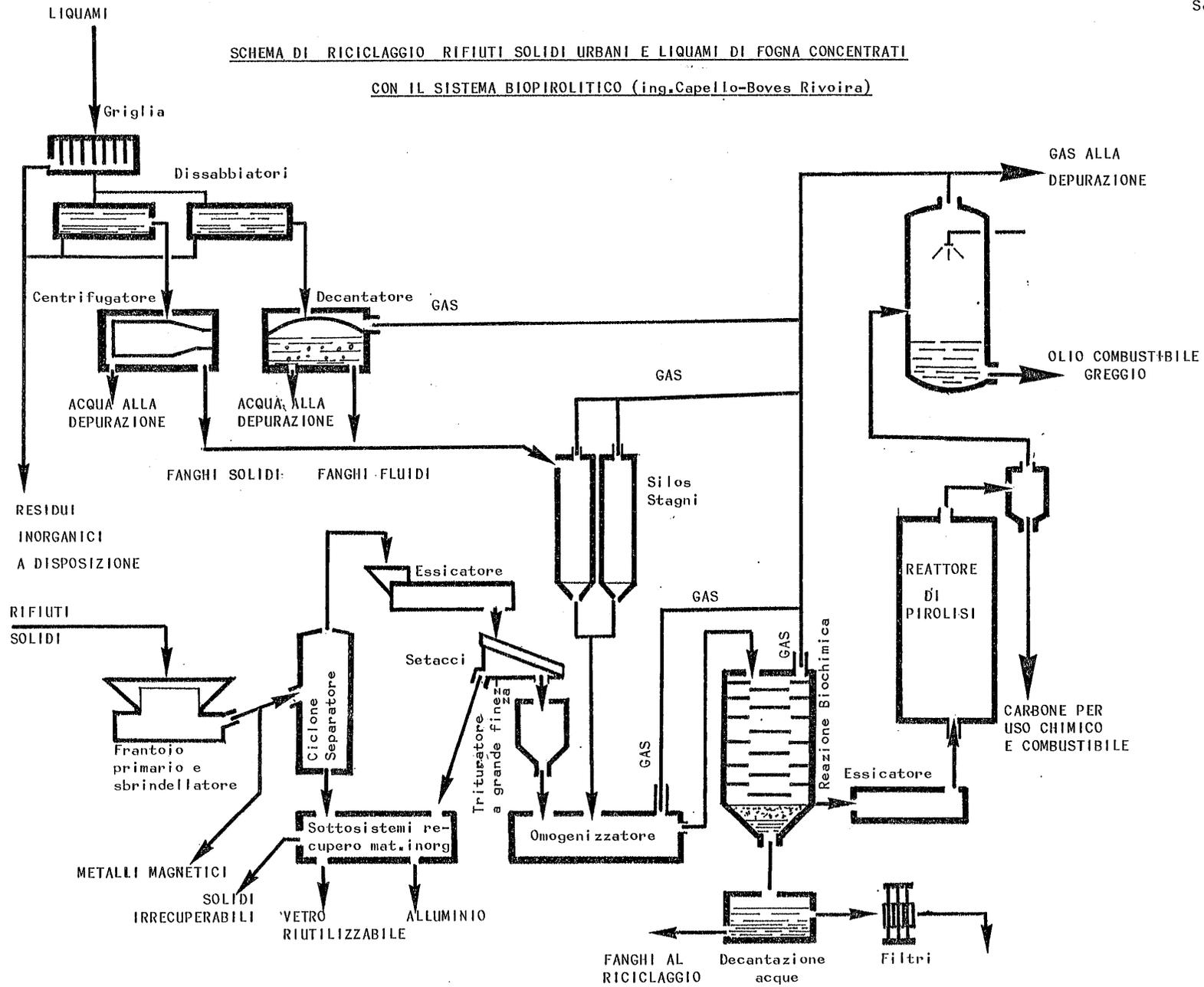
Un'esperienza interessante è quella di Roma dove ben il 70% dei costi di trattamento è coperto dalla vendita dei prodotti recuperati.

L'impianto è di tipo misto. Una parte dei rifiuti viene trasformata in fertilizzanti e mangimi oppure incenerita mentre il resto viene riciclato.

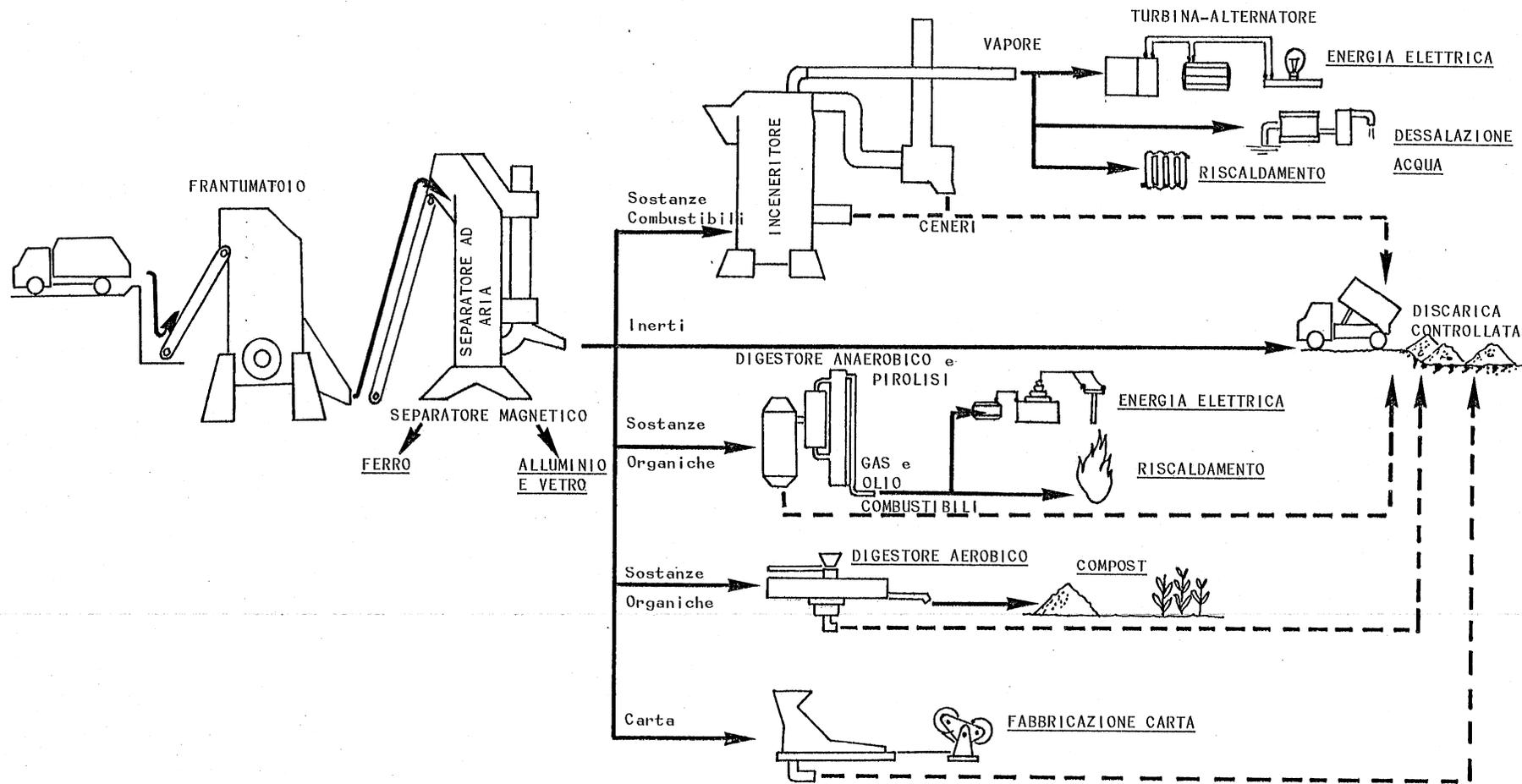
La potenzialità media dell'impianto è di circa 700 t/g.

Gli investimenti necessari per la realizzazione di impianti del genere vengono stimati intorno ai 25-30 milioni di Lire per tonnellata/giorno (78).

**SCHEMA DI RICICLAGGIO RIFIUTI SOLIDI URBANI E LIQUAMI DI FOGNA CONCENTRATI
CON IL SISTEMA BIOPIROLITICO (ing. Capello-Boves Rivoira)**



SCHEMA DEI PRINCIPALI IMPIANTI DI RICICLAGGIO RIFIUTI



Va tenuto presente inoltre che il conseguimento di percentuali di recupero vicino al 70% comporta già problemi per lo smaltimento della frazione residua aumentando notevolmente la percentuale d'inerti e rifiuti a basso potere calorico.

4.7 La compattazione in blocchi

E' un sistema messo a punto dai giapponesi consistente nella compattazione dei rifiuti, per mezzo di potenti presse idrauliche, fino a raggiungere una densità di 1,2 t/mc. Con un ricoprimento di qualche decina di cm di calcestruzzo, questi blocchi possono essere usati per la costruzione di difese fluviali, dighe, scogliere ... oppure messi a discarica. In questo caso lo spazio necessario risulta pari al 15% del volume originale del materiale.

Il costo dell'impianto è prossimo a quello di un impianto di compostaggio mentre i costi di esercizio sono decisamente superiori. Non sembra una soluzione adatta per la Provincia di Cuneo, sia dal punto di vista del recupero energetico, a cui si dovrebbe tendere almeno in una prospettiva futura, che sotto l'aspetto del mercato dei blocchi, che nella nostra zona sarebbero meno competitivi rispetto ai massi naturali.

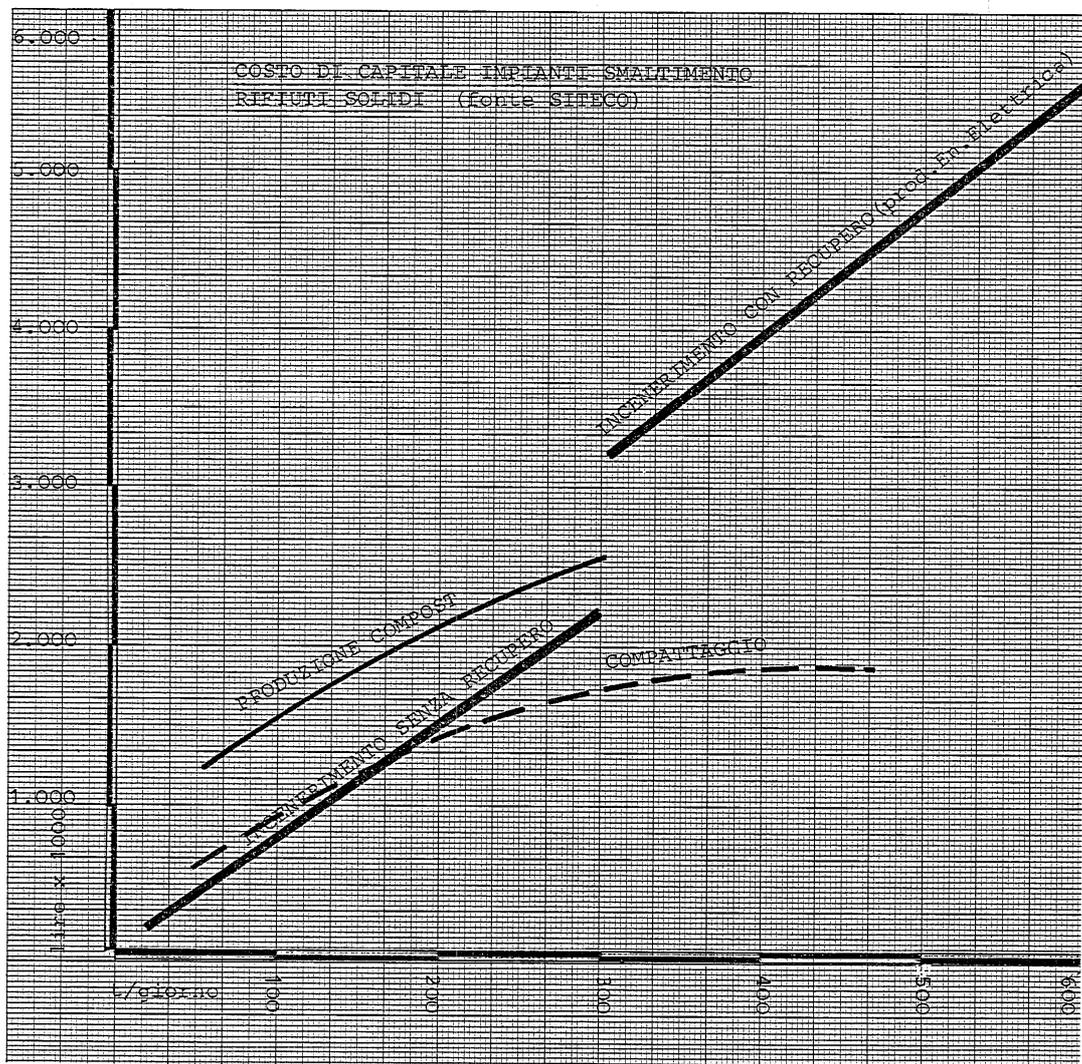
4.8 Conclusioni

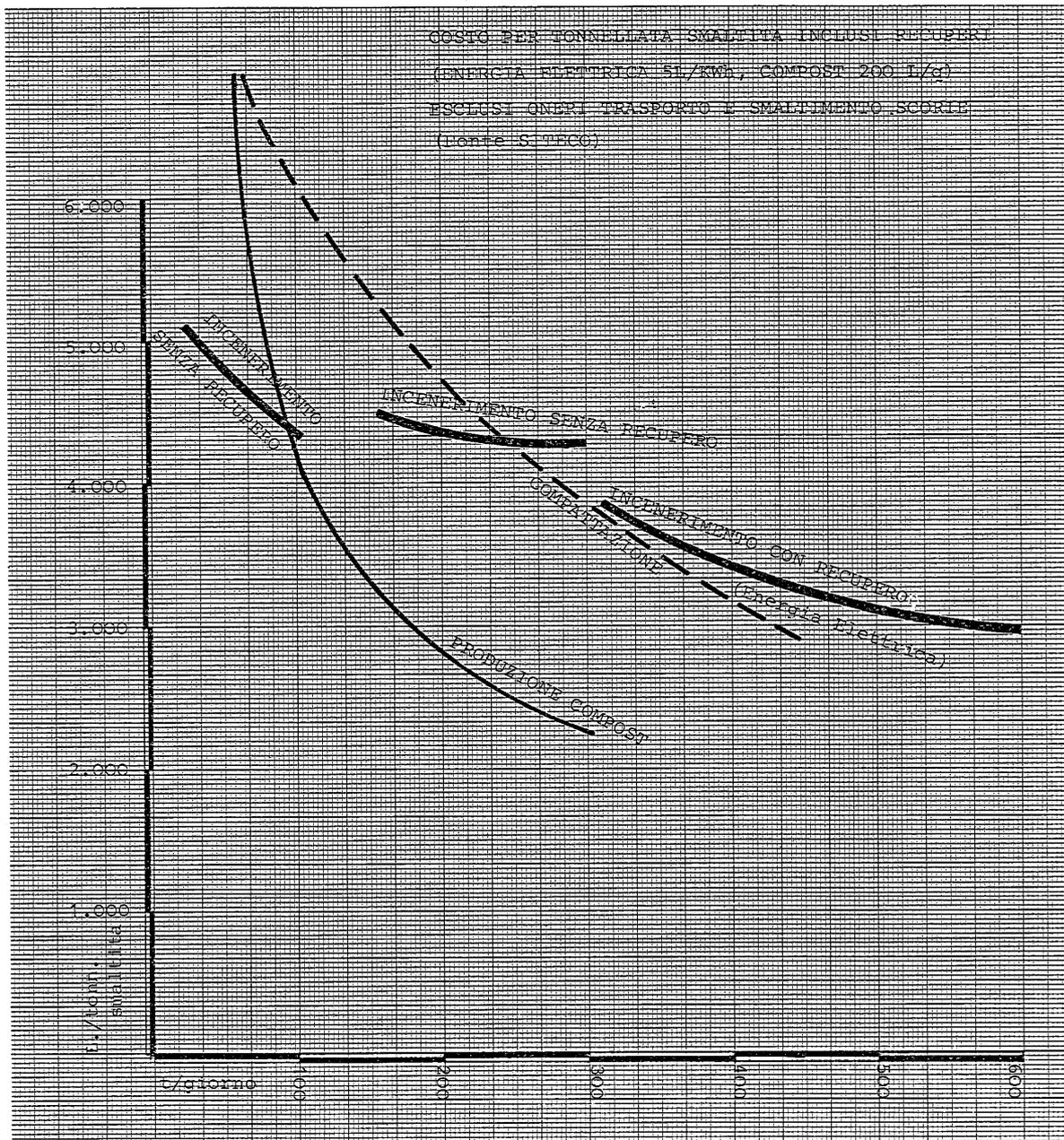
Per la soluzione del problema dello smaltimento e della utilizzazione energetica dei rifiuti urbani, è indispensabile agire a livello comprensoriale o, quanto meno, consortile. Questo è un presupposto che si ritiene fondamentale, soprattutto nel caso della Provincia di Cuneo ove non esistono grandi agglomerati urbani che possano alimentare di per sè soli impianti di smaltimento e/o di riciclaggio che comportano costi notevoli di impianto e di gestione.

Circa la scelta della tecnica più adatta per lo smaltimento e/o il riciclaggio, occorrerà poi tenere conto dell'analisi economica, sociale e geomorfologica dell'area presa in esame. Si può tuttavia ipotizzare, date le difficoltà obiettive per individuare in modo definitivo il miglior sistema di smaltimento, una tecnologia flessibile ed adattabile alle possibili variazioni nello sviluppo produttivo e nei costumi di vita.

Può quindi essere ritenuta corretta la soluzione a sistemi integrati che consenta di affrontare con più flessibilità le difficoltà di mercato delle frazioni riciclate e vada in contro a minori rischi di gestione. Inoltre, dall'analisi dei vari sistemi di smaltimento, si nota come vi sia sempre più la tendenza all'abbinamento del rifiuto solido urbano con il fango di fognatura. Persino la discarica controllata e l'incenerimento hanno ottenuto, nelle varie sperimentazioni in atto, notevoli vantaggi dal trattamento congiunto dei due tipi di rifiuti.

Emerge quindi la necessità di prevedere la localizzazione delle aree di raccolta o disca-





rica in località adiacenti ai punti in cui vengono convogliate, per i trattamenti finali, le acque di fognatura, affinché possa, attraverso la correzione organica ed umidificatrice del prodotto da smaltire, essere adottato, anche in una prospettiva futura, il sistema di smaltimento o riciclaggio più economico ed efficace.

Si è ritenuto infine opportuno riprodurre in uno schema riassuntivo (vedi schema n° 32) le varie ipotesi dei principali sistemi di impianti di riciclaggio dei rifiuti e dei loro possibili prodotti. Nel grafico n° 33, tratto da uno studio effettuato dalla Siteco, sono visualizzati gli andamenti dei costi di investimento per i vari sistemi di impianti di smaltimento, a seconda delle quantità trattate giornalmente da cui risulta che i costi maggiori, con tendenza all'aumento, si riferiscono all'incenerimento con produzione di energia elettrica. Se invece si osserva il grafico n° 34 che registra l'andamento del costo per tonnellata smaltita inclusi i recuperi, i costi minori, con tendenza alla diminuzione man mano aumentano le quantità trattate, si riferiscono alla produzione del compost.

5.0 ANALISI DEI VARI SISTEMI DI RACCOLTA, CON PARTICOLARE RIGUARDO ALLA PROVINCIA DI CUNEO

La struttura morfologica prevalentemente montana della Provincia di Cuneo; la polverizzazione della popolazione in piccoli centri; la vocazione turistica di molte sue zone, fanno sì che l'organizzazione della raccolta rifiuti e la localizzazione delle aree da adibire a discariche controllate, presenti non poche difficoltà.

I costi di trasporto risultano spesso insostenibili per i piccoli centri delle Langhe o delle valli alpine e l'estrema variabilità, sia merceologica che volumetrica dei rifiuti prodotti specie dalle zone turistiche mette in crisi, in certi periodi dell'anno, i fattori di convenienza che porterebbero a talune scelte gestionali ed organizzative.

Il riscaldamento tramite stufe a legna o carbone, fungenti talvolta da veri e propri inceneritori domestici, aggiunto al gran divario di popolazione fra le varie stagioni dell'anno, porta nel periodo invernale, a forti crolli di produzione dei rifiuti in circa il 60% del territorio provinciale.

Questo fatto deve essere preso in esame per poter affrontare il problema organizzativo della raccolta e dello smaltimento.

La costituzione di consorzi con dimensioni territoriali tali da rendere economica la gestione di discariche controllate organizzate secondo il disciplinare predisposto dalla Regione Piemonte, comporta spesso oneri di trasporto non indifferenti. La discontinuità di produzione pregiudica in molti casi la rigida organizzazione di raccolta studiata in funzione di parametri sperimentati in grossi centri urbani.

In questa situazione pare possibile affrontare il problema solo con soluzioni che prevedano una grande flessibilità gestionale.

Si potrebbero ipotizzare discariche controllate più vicine ai centri di raccolta (special

mente nelle zone dell'alta Langa) e prevedere la rotazione fra di esse dei macchinari per la compattazione e l'interramento.

Si correrebbe però il rischio di avere periodi in cui la discarica controllata tenderebbe a degenerare in libera a causa dell'assenza periodica della pala meccanica in dotazione.

Più corretto parrebbe l'uso di contenitori di media o grande capacità da usare come magazzini di accumulo da trasportare periodicamente a discarica.

Un'altra soluzione potrebbe essere intravista nell'uso di impianti fissi a tramoggia, opportunamente isolati termicamente e concepiti in modo tale da eliminare o ridurre al minimo i fenomeni fermentativi.

La loro capacità dovrebbe essere tale da soddisfare le esigenze dei periodi di punta e quindi realizzati con criteri modulari.

Con la rotazione di un autocarro debitamente predisposto, si potrebbe coprire una zona di discrete dimensioni ed avere, nello stesso tempo, la possibilità di offrire un servizio facilmente adattabile alla mutevole produzione stagionale.

I costi relativi ai mezzi di trasporto potrebbero inoltre diminuire se i consorzi non si limitassero alle zone omogenee, quali possono essere le comunità montane, ma contemplassero territori complementari tra loro riguardo alla popolazione residente.

La montagna potrebbe, nei mesi estivi, usufruire di attrezzature mobili risultanti sovrabondanti negli agglomerati urbani della pianura durante il consueto esodo delle ferie.

Si ritiene perciò che la problematica dei rifiuti solidi debba essere affrontata superando i confini territoriali suggeriti dalle aggregazioni politico amministrative esistenti, per non limitare le scelte tendenti a migliorare l'efficienza delle aziende operanti nel campo del servizio di raccolta e smaltimento.

A questo fine, la parcellizzazione delle aziende di raccolta e dei sistemi di trasporto e smaltimento risulta un ostacolo che si deve affrontare e superare.

5.1 La raccolta differenziata

In teoria essa, qualora venisse effettuata dall'utente, rappresenterebbe il mezzo più economico per un corretto recupero dei diversi componenti nei rifiuti. In pratica però è sufficiente che una piccola parte di utenti non si sobbarchi l'onere della separazione a monte dei rifiuti perchè venga compromessa tutta l'operazione attraverso la contaminazione di tutto ciò che è stato selezionato.

E' quindi comprensibile come occorra essere cauti nel manifestare eccessivo ottimismo per queste soluzioni e sia preferibile impegnarsi in iniziative-pilota aventi come scopo la sensibilizzazione ed educazione degli utenti.

Esperienze del genere sono state realizzate soprattutto nel campo del recupero della carta e del vetro. La valutazione economica di queste operazioni si presta ad analisi che qualche volta danno risultati addirittura contraddittori a seconda che la valutazione dei costi venga condotta nell'ambito della microeconomia aziendale o piuttosto nell'ambito di

una macroeconomia nazionale che tenga conto di benefici diretti ed indiretti anche non tutti traducibili in termini monetari.

Per la raccolta della carta sono stati usati due metodi in un certo senso antitetici: la raccolta capillare presso l'utente e la raccolta presso centri d'accumulo (es. scuole).

Il primo sistema fornisce un quantitativo più elevato e, se esteso su tutto il territorio nazionale, incidente in modo sensibile (30-50%) sull'importazione di carta da macero, ma con costi relativamente alti e con prodotto di qualità inferiore.

I centri di raccolta forniscono quantitativamente dei risultati inferiori (2-3 Kg/abitante contro i 15-20 del sistema precedente); per contro l'operazione risulta meno costosa e la qualità della carta da macero è migliore.

Esperimenti del genere sono stati effettuati a Parma ed a Padova. Mentre nella raccolta capillare il deficit costi-ricavi può arrivare a superare le 80 Lire al Kg (pari al doppio del prezzo di una buona carta da macero), nella raccolta effettuata presso le scuole cittadine della città di Brescia, si sono coperti i costi con utili destinati direttamente alle scuole secondo le proposte avanzate dagli alunni, genitori ed insegnanti.

Il gettito in kg/anno per abitante risulta però modesto, tale cioè da non incidere sulla bilancia dei pagamenti, anche se esteso a tutta la nazione.

Occorre peraltro tener presente l'obiettivo educativo ed ecologico ottenuto attraverso le giovani generazioni ed il fine promozionale e di sensibilizzazione che un'operazione del genere può suscitare in 250 comuni della Provincia.

Si rileva al riguardo come la Regione Piemonte ha organizzato un'operazione del genere che deve però essere intensificata soprattutto a livello comunale, attraverso la collaborazione delle autorità scolastiche e dei Consigli di istituto e di classe.

Riguardo alla cernita del vetro, gli esperimenti condotti a Padova e Parma, hanno dato risultati economici pressochè in pareggio, se si tiene conto dei minori costi di raccolta e di smaltimento degli altri rifiuti.

A Modena, invece dell'installazione dei contenitori specifici distribuiti lungo le vie cittadine, si è preferito usare motocarri leggeri, utilizzando lo stesso personale addetto alla raccolta rifiuti.

Si è constatato infatti che la raccolta del vetro alla rinfusa è più economica di quella basata sull'impiego di particolari contenitori divisi in comparti secondo i vari colori del vetro. Si è quindi provveduto a dotare ciascun motocarro, di un contenitore in plastica nel quale l'utente deposita i vetri quando l'addetto sta provvedendo allo spazzamento normale.

Questo sistema ha dato riflessi positivi al bilancio, il quale ha fatto registrare costi mensili del servizio di Lire 180.000 con ricavi che si aggirano sulle 400.000.

A Nizza (Francia) sta per essere attuato un servizio di recupero del vetro realizzato mediante la raccolta, due volte al mese in giorni prefissati, dei sacchetti predisposti dai privati e contenenti solo vetro. Tali sacchetti verranno posti in speciali contenitori distribuiti a cura del comune presso i vari immobili. Successivamente il vetro verrà frantumato e inviato al centro di recupero.

E' stato calcolato che il peso di una bottiglia, in vetro frantumato, equivale ad un'eco-

nomia di 150 gr di olio combustibile. Secondo statistiche francesi, pare sia possibile recuperare 1 Kg di vetro per abitante, ogni mese; è questo un obiettivo cui bisogna tendere affinché l'operazione diventi remunerativa.

Dopo aver analizzato i vari metodi sperimentati per la raccolta del vetro viene spontanea una constatazione: dal punto di vista macroeconomico è senz'altro più conveniente il riutilizzo dell'imballaggio al recupero del materiale con cui esso è stato costruito. L'eliminazione dei vuoti a perdere e la sostituzione della lattina in banda stagnata con il contenitore in vetro da restituire, può portare ad economie energetiche non indifferenti.

Il discorso, a questo punto, trascende le competenze delle Amministrazioni locali per coinvolgere tutta la politica energetica nazionale nonchè i vari programmi delle aziende private nella distribuzione dei propri prodotti.

Il problema "rifiuti" non si limita allo smaltimento ed alla raccolta: esso presuppone la possibilità di recupero ed, in funzione di questo, la scelta di contenitori ed imballaggi che tenga conto dell'eventuale loro riutilizzo diretto senza il passaggio attraverso la fase "rifiuto".

5.2 L'ipotesi di trasporto combinato

A causa della dispersione della popolazione sul territorio cuneese ed in considerazione della produzione discontinua di rifiuti nell'ambito delle zone turistiche montane, risulta antieconomico ricercare ed attrezzare aree da adibire a discarica controllata a breve distanza dai centri abitati. Per altri sistemi di smaltimento, con costi di investimento ben più alti, non è neppure pensabile la localizzazione in zone vicine alle aree di raccolta. L'economicità di impianti più complessi dipende infatti dal volume di materiale riciclato e la convenienza è desunta dalla somma fra la curva dei costi di smaltimento e quella dei costi di trasporto. Di conseguenza può risultare necessario il trasporto dei rifiuti domestici a notevole distanza. Occorrerà a questo punto contenere il costo unitario entro limiti accettabili, adoperando mezzi a forte capacità. Il trasferimento per ferrovia potrebbe risultare in questo caso conveniente.

Occorre, a tal proposito, notare che alla base delle vallate Maira, Varaita e Po corre la ferrovia Cuneo-Airasca che tocca centri quali Costigliole, Verzuolo, Saluzzo ove si innesta la Saluzzo-Savigliano. Verso sud inoltre, corre un'altra linea ferroviaria secondaria: la Cuneo-Mondovì.

Detti binari sono a carattere prevalentemente locale e l'economicità della loro gestione dipende soprattutto dalle possibilità di incremento del traffico.

Sarebbe quindi interessante analizzare dal punto di vista economico e tecnico il sistema di trasporto combinato strada-rotaia. Si può, a tal riguardo, ipotizzare una soluzione che preveda l'uso di containers facilmente trasportabili da autocarri (agenti in un raggio di 20 km), ad appositi pianali ferroviari. Occorrerà, a tal fine, predisporre binari morti ed aree da destinare alle operazioni di carico e scarico. Periodicamente potrebbero essere formati convogli per il trasporto dei rifiuti al centro di smaltimento e per il riciclaggio dei contenitori vuoti.

Si potrebbe così servire un territorio di circa 350.000 abitanti con una conseguente possibilità di gestione industriale che consenta economie di scala ed il superamento di soglie dimensionali per rendere attuabili soluzioni più convenienti.

Realisticamente tale ipotesi presuppone una certa flessibilità del mezzo ferroviario; idonei impianti di riciclaggio; sedi apposite per i carichi/scarichi ed una rete integrata dei servizi di raccolta e trasporto e, soprattutto, una forte concentrazione gestionale a livello di enti locali. Lo studio di un modello del genere comporta pertanto l'unificazione dei servizi di raccolta e riciclaggio in pochi consorzi a base comprensoriale.

5.3 La raccolta dei rifiuti nelle aree turistiche extraurbane

Ogni anno, con l'inizio della primavera, si vedono zone di montagna della nostra provincia popolarsi di turisti in cerca di evasione dallo stress quotidiano.

Le strade di origine militare, inerpicandosi oltre i 2.000 m di altitudine, collegano trasversalmente le valli e danno la possibilità all'escursionista di raggiungere zone di straordinaria bellezza e dalla natura incontaminata.

Purtroppo, la mancanza di educazione alla civile convivenza; la scarsa sensibilità verso le bellezze naturali; l'indifferenza verso il patrimonio di tutti, fanno sì che troppo spesso i posti più incantevoli vengano imbruttiti ed inquinati da resti di pic-nic, con l'uso ormai consueto delle scatolette in banda stagnata, non lasciano solo residui biodegradabili.

E' senza dubbio un fenomeno di costume e di calsa educazione, ma occorre considerare che anche il turista più disponibile al discorso della salvaguardia ecologica dell'ambiente, non trova nelle strutture lo stimolo per non agire come la maggioranza purtroppo suggerisce.

A valle di queste strade a carattere prettamente turistico, non si trovano mai i contenitori per la raccolta dei rifiuti delle scampagnate festive.

A tal proposito basti pensare all'esempio della Val di Genova in Trentino: all'imbocco della strada che porta alle famose cascate è stato costruito un chiosco per la distribuzione di sacchetti in carta per il riporto a valle dei rifiuti. Forse una soluzione di questo tipo potrebbe essere utilizzata, almeno una volta all'anno, in occasione di festività locali, per la sensibilizzazione del gitante.

L'esempio offerto dalle spiagge della vicina Costa Azzurra, sulle quali, ogni 50 m circa, è stato apposto un telaietto a supporto del solito sacchetto in plastica, colorato però in modo vivace e stampato, con la scritta: "VACANZE PULITE", potrebbe ispirare le Pubbliche Amministrazioni per l'attrezzatura delle aree di sosta ricavate dai reliquati stradali.

Una proposta del genere venne formulata dalla Amministrazione Provinciale di Cuneo, nel suo "Programma di attività per il quinquennio 1975-80", allo scopo di meglio orientare i flussi turistici di fine settimana ed evitare il calpestio dei terreni coltivati, limitrofi alle strade provinciali.

Forse è utopistico sperare che la situazione generale subisca modificazioni repentine, ma certamente, attraverso la sensibilizzazione delle giovani generazioni si può ottenere molto, specialmente per il futuro.

Potrebbe essere opportuno, a tal riguardo, proseguire le campagne pubblicitarie sull'argomento promosse dai mass media, usando gli stessi simboli e messaggi per amplificarne il potere persuasivo. Ci si riferisce a simboli quali il "Dasti" televisivo, i quali opportunamente inseriti sul territorio, potrebbero, anche attraverso il potere di giudizio dei bambini, contribuire a convincere molti della necessità di una maggior correttezza nell'uso del bene pubblico.

6.0 APPENDICE:

LA LEGISLAZIONE NAZIONALE E REGIONALE IN MATERIA

6.1 Legge 20 Marzo 1941 n° 366 - Raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani

In base all'art. 1 "la raccolta, il trasporto e lo smaltimento sono dichiarati di interesse pubblico".

Gli art. 2 e 4 affidano al Ministero dell'Interno la vigilanza, il controllo sull'andamento del servizio nonché la promozione di studi sull'argomento.

L'art. 9 stabilisce per i Comuni l'obbligo, salvo le deroghe previste dall'art. 10 per i comuni più piccoli, d'istituire i servizi di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti urbani.

L'art. 14 fa obbligo ai Comuni di salvaguardare l'igiene ed il decoro del personale addetto.

L'art. 15 stabilisce che la conservazione dei rifiuti interni da parte della popolazione avvenga in recipienti muniti di coperchio a tenuta ermetica.

Sono previste dall'art. successivo le norme per la costruzione dei recipienti destinati alla raccolta.

L'art. 17 fa divieto di gettare immondizie in terreni pubblici e privati.

Le disposizioni del Titolo IV sono condizionate dalle esigenze autarchiche avvertite nel periodo in cui la legge fu promulgata. Contengono norme non più attuali per quanto concerne la cernita manuale.

L'art. 20 stabilisce che tutti i rifiuti devono essere sottoposti, per quanto possibile, ad un trattamento che assicuri la loro riutilizzazione industriale od agricola.

L'art. 25, infine, prescrive la distruzione o l'incenerimento sul posto dei rifiuti degli istituti di cura.

6.2 Legge 10 Maggio 1976 n° 319 - Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento

Al Titolo II vengono stabiliti i compiti degli enti locali. In particolare le Province devono provvedere ad effettuare:

- il catasto di tutti gli scarichi pubblici e privati nei corsi d'acqua superficiali; il controllo degli scarichi stessi e l'applicazione dei criteri generali per un corretto uso dell'acqua;
- il controllo sul rispetto dei limiti di accettabilità delle pubbliche fognature scaricanti nel suolo e sottosuolo;
- l'installazione e la manutenzione della rete dei dispositivi per il controllo qualitativo dei corpi idrici nell'ambito dell'attività regionale di censimento delle risorse idriche.

I Comuni o Consorzi intercomunali sono responsabili del controllo dei complessi prodotti vi allacciati alle fognature pubbliche per quanto attiene alla accettabilità degli scarichi nonché del controllo degli scarichi nel suolo e sottosuolo.

6.3 D.P.R. 24 Luglio 1977 - Attuazione della delega di cui all'art. 1 della Legge 22 Luglio 1975, n° 382

In base all'art. 101 Capo VIII (tutela dell'ambiente dagli inquinamenti) le funzioni concernenti la programmazione di interventi per la prevenzione ed il controllo dell'igiene del suolo e la disciplina della raccolta, trasformazione e smaltimento dei rifiuti solidi urbani e industriali vengono trasferite alle Regioni.

Alla Provincia, con l'art. 104, sono attribuite le funzioni amministrative concernenti il controllo delle discariche e sugli impianti di trasformazione e smaltimento dei rifiuti.

6.4 Legge Regionale 4 Giugno 1975 n° 46 - Interventi a favore di consorzi tra enti locali per lo smaltimento dei rifiuti solidi

In base all'art. 1 viene promosso l'allestimento di discariche controllate e la realizzazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani secondo le indicazioni contenute nel piano regionale.

Con l'art. 2 viene promossa la costituzione di consorzi per l'allestimento di discariche controllate secondo le modalità descritte negli articoli successivi.

E' inoltre allegato alla Legge il Disciplinare per l'allestimento delle discariche controllate.

DISCIPLINARE
PER L'ALLESTIMENTO DI DISCARICHE CONTROLLATE DEI RIFIUTI SOLIDI

- 1.- Si definisce discarica controllata il metodo di smaltimento su terreno dei rifiuti solidi urbani, dei fanghi di depurazione delle acque e dei rifiuti industriali assimilabili agli urbani, condotto secondo tecniche che evitino l'insorgere di pericoli e di inconvenienti, diretti ed indiretti, per la salute pubblica e che, nel rispetto di tale esigenza, consentano la migliore utilizzazione della superficie a disposizione.
- 2.- Il terreno da adibire alla discarica deve trovarsi il più vicino possibile alle zone di raccolta dei rifiuti, rispettando le distanze dai centri abitati previste dall'art. 24 della legge 20 marzo 1941 n° 366.
La scelta della ubicazione della discarica va subordinata ai seguenti studi:
 - a) analisi della capacità della discarica, in relazione ai costi di allestimento;
 - b) analisi geologica ed idrogeologica al fine di appurare se esistono pericoli per l'inquinamento delle acque superficiali e profonde;
 - c) considerazioni sul paesaggio e le caratteristiche naturali della zona;
 - d) collocazione dell'area nel rispetto del piano regolatore comunale;
 - e) verifica della direzione dei venti predominanti, in rapporto alla posizione della più vicina abitazione.
- 3.- E' vietato lo scarico di materiali di rifiuto in acqua. Tale divieto si estende anche nelle zone golenali o comunque soggette ad inondazioni, a meno che non vengano predisposte adeguate opere di difesa contro le piene e le infiltrazioni.
- 4.- Qualora falde superficiali o sotterranee possano essere interessate da acque di infiltrazione, il fondo e le pareti della discarica devono essere opportunamente impermeabilizzati.
- 5.- Il progetto per l'allestimento della discarica dovrà comprendere i seguenti elementi:
 - a) relazione tecnica con i risultati dello studio geologico ed idrogeologico;
 - b) relazione tecnica sulla potenzialità della discarica;
 - c) piano di gestione (macchinari ed infrastrutture fisse e mobili);
 - d) stralcio del piano regolatore comunale;
 - e) corografia in scala 1:25.000;
 - f) planimetria in scala 1:2.000 con equidistanza non superiore a 2 metri;
 - g) sezioni in scala adeguata;
 - h) disegni costruttivi delle eventuali opere complementari ed i relativi servizi;
 - i) dispositivi antiincendio;
 - l) piano di sistemazione e di riutilizzazione dell'area.
- 6.- L'area da destinare alla discarica deve essere collegata alla viabilità ordinaria da una strada di accesso praticabile in ogni condizione di tempo ed adeguata al numero ed alle caratteristiche degli automezzi di cui sia previsto il transito.
- 7.- Tutto il perimetro della discarica va adeguatamente recintato e delimitato da un dop-

pio filare di alberi d'alto fusto.

L'ingresso della discarica deve essere realizzato con uno o più cancelli da chiudersi nelle ore notturne o comunque in assenza del personale di sorveglianza.

- 8.- L'area da adibire a discarica deve essere dotata di installazioni fisse idonee allo svolgimento dell'attività del personale addetto allo scarico.
- 9.- Tutti i rifiuti da smaltire devono essere pesati allo scarico o altrove.
- 10.- Il terreno a disposizione per la discarica va suddiviso in un certo numero di celle o trincee, ognuna delle quali deve essere completata con una successione di strati sovrapposti di rifiuti, con altezza non superiore a 2 metri, fino al livello finale prestabilito, prima che siano iniziati i lavori in un altro settore.
I rifiuti scaricati dagli automezzi vanno sistemati e costipati, eventualmente precompattati, mediante opportuni mezzi meccanici.
- 11.- La scarpata laterale del deposito deve presentare una pendenza inferiore al 30° sull'orizzontale, quando si tratta di una sistemazione definitiva ed inferiore ai 45° quando sia previsto l'ampliamento successivo della discarica.
- 12.- Immediatamente sottovento alla zona di scarico dei rifiuti devono essere disposti schermi mobili di altezza non inferiore ai 2 metri, in grado di trattenere le carte e gli altri materiali leggeri trasportati dal vento.
- 13.- Al termine di ogni giornata lavorativa tutte le superfici del deposito esposte alla atmosfera devono essere ricoperte con materiale di natura omogenea, sabbioso o ghiaioso, in grado di formare uno strato uniforme e tuttavia permeabile all'aria, di spessore non inferiore ai 20 cm.
- 14.- Il materiale di ricoprimento nella parte superiore del deposito, non inferiore a 50 cm, deve essere livellato con cura onde ridurre al minimo la formazione di pozze d'acqua nei periodi di pioggia.
Alla superficie si deve assegnare una debole pendenza, almeno dell' 1%, che favorisca lo scorrimento delle acque meteoriche.
- 15.- Tutte le superfici dello strato devono essere periodicamente ispezionate dalla competente autorità sanitaria onde individuare le spaccature ed erosioni eventualmente determinatesi; nel qual caso deve essere ripristinato lo strato di copertura.
- 16.- Le partite di cibi avariati vanno disposte nella parte inferiore del deposito e ricoperte immediatamente dopo lo scarico degli automezzi.
Tale prescrizione si applica anche nel caso di cibi in scatola, o confezionati in altro modo, con rottura dei contenitori mediante schiacciamento con i mezzi meccanici di costipamento in dotazione alla discarica.
- 17.- Le carogne di animali, che non sia stato possibile eliminare con altro metodo più razionale, possono essere accettate allo scarico, osservando le medesime modalità di cui al punto precedente.
- 18.- I materiali ingombranti, quali cartoni, mobili e casse, vanno grossolanamente frantumati, ricorrendo ai mezzi meccanici di costipamento in dotazione alla discarica, e successivamente disposti alla base del deposito.
- 19.- I fanghi di fogna possono essere disposti nella discarica assieme con gli altri rifiu

ti, senza speciali accorgimenti, quando presentino un contenuto d'acqua non superiore al 75% e purchè siano stati sottoposti a digestione o ad altro processo di stabilizzazione.

- 20.- E' proibito lo scarico di rifiuti radioattivi di qualunque tipo e natura. Tale divieto si estende anche ai rifiuti (qualunque sia la radiotossicità e l'attività dei radionuclidi impiegati) provenienti da laboratori, industrie, istituti di ricerca, istituti di cura e simili.
- 21.- E' parimenti vietato depositare in una discarica controllata i rifiuti provenienti da istituti di cura pubblici o privati.
- 22.- Occorre provvedere periodicamente alla disinfezione e derattizzazione dell'area. La frequenza di tale operazione od i periodi dell'anno in cui essa viene condotta devono essere stabiliti dalla competente autorità sanitaria, in funzione delle condizioni climatiche locali e del tipo di rifiuti trattati.
- 23.- Nell'ambito della discarica controllata è vietata qualsiasi forma di cernita manuale e l'allevamento o il pascolo di suini e di qualsiasi altro animale.
- 24.- Nell'ambito della discarica deve essere impedito il deposito di scorie non completamente estinte; è inoltre vietato l'incenerimento di materiali di rifiuto di qualsiasi tipo.
- 25.- Devono essere sempre disponibili mezzi di rapido intervento nell'eventualità che un incendio si sviluppi nel deposito. A tale scopo occorre accantonare una riserva facilmente accessibile di materiale di ricoprimento.
- 26.- All'esaurimento della capacità della discarica, l'ultimo strato di rifiuti deve essere coperto con materiale inerte di qualità e spessore adeguati alle future previste utilizzazioni e comunque non inferiore a 50 cm.
- 27.- In attesa che si renda possibile l'utilizzazione dell'area la copertura superficiale della discarica deve essere protetta mediante la seminazione di specie botaniche idonee al tipo di copertura usato ed al clima.

o o o o o o o o o o o o

6.5 Piano orientativo per lo smaltimento dei rifiuti solidi

Il Consiglio Regionale ha deliberato l' 11 dicembre 1975 il Piano orientativo per lo smaltimento dei rifiuti solidi sul territorio piemontese.

Per la Provincia di Cuneo sono state individuate quattro aree di intervento:

- Albese	(popolazione 96.531 abitanti)	31 Comuni
- Cuneese	(popolazione 126.915 abitanti)	26 Comuni
- Monregalese	(popolazione 63.200 abitanti)	23 Comuni
- Saluzzese- Pianura Cuneese	(popolaz. 125.766 abitanti)	40 Comuni

I comuni di CASALGRASSO, POLONGHERA e RACCONIGI sono stati compresi nell'area di Torino Sud ed i comuni di COSSANO BELBO e S.STEFANO BELBO sono stati compresi nell'area di intervento "Valle Belbo".

6.6 Legge Regionale 5 Giugno 1979 n° 28 - Interventi a favore dei consorzi tra Enti locali per il trasporto dei rifiuti solidi ad integrazione della Legge Regionale 4 Giugno 1975 n° 46

Con questa legge la Regione Piemonte promuove nell'ambito delle aree di intervento previste dal "Piano orientativo per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani" la realizzazione di servizi di trasporto dei rifiuti agli impianti di smaltimento e alle discariche controllate consortili.

I contributi, in conto capitale, possono essere concessi per l'acquisto di attrezzature, nella misura del 50%, e come integrazione dei costi annui di gestione del trasporto, fissando la quota, fino al 1980, in Lire 250/km per t. Le distanze espresse in km sono quelle che separano gli impianti di smaltimento dai centri di raccolta.

Infine, all'art. 3 della presente legge, sono elencati i documenti a corredo delle domande dirette ad ottenere la concessione dei contributi regionali.

^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^

I N D I C E

	Presentazione del Presidente dell'Amministrazione Provinciale	pag. 3
1.0	PREMESSA	" 5
2.0	ANALISI DELLA SITUAZIONE ATTUALE IN PROVINCIA DI CUNEO	" 5
2.1	Il Comprensorio di Cuneo	" 6
2.2	Il Comprensorio di Saluzzo-Savigliano-Fossano	" 31
2.3	Il Comprensorio di Alba-Bra	" 31
2.4	Il Comprensorio di Mondovì	" 32
2.5	Osservazioni conclusive sulla ricerca	" 32
3.0	PIANO REGIONALE ORIENTATIVO PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI	" 33
3.1	Risposta degli Enti locali della Provincia di Cuneo alla Legge regionale n° 46 ed al Piano orientativo per lo smaltimento dei rifiuti solidi sul territorio piemontese	" 36
3.1.1	Il Comprensorio di Cuneo	" 47
3.1.1.1	La Comunità Montana di Valle Stura	" 48
3.1.1.2	La Comunità Montana di Valle Grana	" 48
3.1.1.3	La Comunità Montana di Valle Maira	" 48
3.1.2	Il Comprensorio di Saluzzo-Savigliano-Fossano	" 48
3.1.2.1	La Comunità Montana di Valle Varaita	" 48
3.1.2.2	La Comunità Montana di Valle Po	" 49
3.1.3	Il Comprensorio di Alba-Bra	" 49
3.1.4	Il Comprensorio di Mondovì	" 49
3.1.4.1	La Comunità Montana Alta Langa	" 49
3.1.4.2	La Comunità Montana Valli Monregalesi	" 49
3.1.4.3	La Comunità Montana Alta Val Tanaro	" 50
4.0	ANALISI DEI VARI SISTEMI DI SMALTIMENTO	" 50
4.1	La discarica incontrollata	" 50
4.2	La discarica controllata	" 51
4.3	L'incenerimento	" 53
4.4	Il compostaggio	" 53
4.5	Il recupero energetico dei rifiuti solidi	" 55
4.5.1	Sistemi di recupero di energia: il "Totem"	" 55
4.5.2	L'idrogenazione	" 57
4.5.3	La pirolisi	" 57
4.6	La cernita e il recupero a valle	" 59
4.7	La compattazione in blocchi	" 62
4.8	Conclusioni	" 62
5.0	ANALISI DEI VARI SISTEMI DI RACCOLTA, CON PARTICOLARE RIGUARDO ALLA PROVINCIA DI CUNEO	" 65

5.1	La raccolta differenziata	pag. 66
5.2	L'ipotesi di trasporto combinato	" 68
5.3	La raccolta dei rifiuti nelle aree turistiche extraurbane	" 69
6.0	APPENDICE:	
	LA LEGISLAZIONE NAZIONALE E REGIONALE IN MATERIA	" 70
6.1	Legge 20 marzo 1941 n° 366	" 70
6.2	Legge 10 maggio 1976 n° 319	" 71
6.3	D.P.R. 24 luglio 1977	" 71
6.4	Legge regionale 4 giugno 1975 n° 46	" 71
6.5	Piano orientativo regionale per lo smaltimento dei rifiuti solidi	" 75
6.6	Legge regionale 5 giugno 1979 n° 28	" 75
	INDICE	" 77

Finito di stampare il 29.2.1980

A cura della
Sezione Studi e Programmazione
dr. Giuseppe FISSORE
arch. Enzo FINA
Margherita AUDISIO

Stampato presso il Centro-Stampa della
Amministrazione Provinciale