



# **Provincia di Milano**

ASSESSORATO ECOLOGIA  
E CONSORZI

**Primi risultati della indagine  
sull'utilizzo di erbicidi  
da parte degli enti pubblici  
nella Provincia di Milano**



# **Provincia di Milano**

**ASSESSORATO ECOLOGIA  
E CONSORZI**

**Primi risultati della indagine  
sull'utilizzo di erbicidi  
da parte degli enti pubblici  
nella Provincia di Milano**

**- RACCOLTA ED ELABORAZIONE DEI DATI:**

**Guglielmo Elitropi e Pierluigi Pasi**

**Provincia di Milano - Assessorato Ecologia e Consorzi**

**Licia Guzzella e Roberto Marchetti**

**Università degli Studi di Milano - Sez. Ecologia - Dip. Biologia**

**- REVISIONE REDAZIONALE:**

**Francesco Puglisi**

**Provincia di Milano - Assessorato Ecologia e Consorzi**

**Stampato a cura della Provincia di Milano  
nel mese di 1987**

## S O M M A R I O

**PREMESSA**

**pag. 1**

**RISULTATI**

- Uso dei diserbanti " 4
- Formulati commerciali utilizzati " 4
- Tipo e quantità di erbicidi utilizzati " 5
- Caratteristiche dei prodotti utilizzati " 7
- Quantità di principi attivi utilizzati " 7
- Grado di tossicità dei prodotti commerciali  
usati " 8
- Pericolosità dei principi attivi usati " 10

**CONCLUSIONI**

**" 12**

**TABELLE**

**" 14 e segg.**

**PREMESSA**

L'indagine sull'utilizzo degli erbicidi da parte degli Enti pubblici della provincia di Milano è stata promossa dall'Amministrazione Provinciale in relazione al problema dell'inquinamento delle acque superficiali da pesticidi che si è posto a seguito dell'approvazione della Direttiva CEE sulla qualità delle acque destinate all'uso potabile da parte dello Stato italiano.

L'indagine è stata avviata nel Marzo del 1987 con l'invio di schede, con le quali venivano richiesti la denominazione commerciale dei prodotti utilizzati come diserbanti, la quantità usata, la casa produttrice, il fornitore e la destinazione.

Le schede sono state inviate ai 249 Comuni della provincia, a 15 Consorzi, a 10 Aziende Municipalizzate e a 5 Enti vari. Oltre alla scheda che è stata compilata dalla Provincia di Milano, in totale sono state inviate 279 schede.

Al censimento hanno risposto 165 Comuni ed Enti interpellati e cioè il 58,9% alla data dei primi del mese di maggio. In seguito sono pervenute altre schede che verranno elaborate al termine dell'intera indagine.

Poichè la percentuale di risposte mancanti (41,1%) è elevata, si ritiene opportuno un esame preliminare dei dati, sulla base del quale valutare la significatività del campione considerato.

Ad un maggiore dettaglio la situazione risulta la seguente:

<u>Enti interpellati</u>	<u>Numero di Enti</u>	<u>Numero di risposte</u>	<u>% di risposte</u>
Comuni	249	150	60,2
Consorzi	15	10	66,7
Municipalizzate	10	4	40
Enti vari	5	0	0
Amm. Provinciale	1	1	100
 Totale	 280	 165	 58,9

I Comuni che hanno risposto al censimento sono elencati nella tabella 1 e la loro popolazione complessiva ammonta a 2.944.511 abitanti (ISTAT 1982). La distribuzione territoriale di questi Comuni è riportata nella figura 1.

Per quanto riguarda i Consorzi, nella tabella 2 sono elencati i dieci che hanno compilato e restituito le schede. Nella stessa tabella compaiono anche le quattro Municipalizzate che hanno risposto dalle dieci che sono state interpellate.

Le risposte non ricevute relative a Consorzi, Municipalizzate ed altri Enti possono considerarsi di secondaria importanza ai fini del calcolo globale degli erbicidi consumati in provincia, mentre per un giudizio in merito al "peso" che possono avere sulle valutazioni finali le mancate risposte dei 99 Comuni, può essere preso come dato di riferimento il numero di abitanti che a quei Comuni corrispondono. Questo numero può essere confrontato con quello totale provinciale. Un tale criterio presenta molti elementi di critica, in primo luogo essendo discutibile l'ipotesi di una correlazione tra numero di abitanti e consumo di erbicidi.

Il dato degli abitanti consente tuttavia di valutare se il censimento ha ignorato Comuni che costituiscono nel loro insieme una frazione consistente della popolazione provinciale.

La popolazione della Provincia al censimento del 1981 ammontava a 4.050.639 di abitanti di cui 1.651.466 residenti nel Comune capoluogo. Riferito al totale provinciale, il numero degli abitanti dei Comuni che non hanno risposto al censimento ammonta a 891.278 ed è pari al 22% del totale provinciale, percentuale che sale al 37,1% se dal suddetto totale si esclude il comune di Milano.

Le percentuali indicate non sono trascurabili; tuttavia per una valutazione preliminare del problema i dati raccolti possono essere considerati accettabili.

## RISULTATI

### Uso dei diserbanti

Dei 150 Comuni che hanno risposto al censimento, 33 effettuano il diserbo senza ricorrere a prodotti chimici o non eseguono tale operazione. L'elenco di questi Comuni è riportato nella tabella 3 e la popolazione complessiva corrisponde al 5% del totale provinciale.

Per quanto riguarda i Consorzi, dalla tabella 2 risulta che 7 di essi non utilizzano erbicidi e parimenti si comporta una delle 4 Municipalizzate che hanno risposto al censimento e l'Amministrazione Provinciale.

Nel suo insieme il quadro complessivo risulta essere il seguente:

<u>Enti</u>	<u>Numero di risposte</u>	<u>Usano erbicidi</u>	<u>Non usano erbicidi</u>
Comuni	150	117	33
Consorzi	10	3	7
Municipalizzate	4	3	1
Enti vari	0	-	-
Amm. Provinciale	1	0	1

Gli erbicidi vengono utilizzati dai Comuni e dagli altri Enti censiti per il trattamento di strade, parchi, cimiteri e centri sportivi

### Formulati commerciali utilizzati

Nella tabella 4 è riportato l'elenco completo dei formulati commerciali utilizzati nella provincia di Milano, dai Comuni, dai Consorzi e dalle Municipalizzate.

Dalla tabella risulta che il numero dei prodotti impiegati arriva a 42 ed è da considerarsi piuttosto elevato anche tenendo conto che nell'elenco a nomi commerciali diversi in qualche caso corrisponde lo stesso prodotto attivo e in qualche altro la denominazione del prodotto differisce solo per la percentuale di principio attivo presente nella confezione di mercato.

Dalla tabella 4 si rileva inoltre che i prodotti che contengono un solo principio attivo sono la maggioranza (29 su 42), mentre i restanti formulati sono miscele di due (9 prodotti su 42) o più (4 su 42) principi attivi.

#### Tipo e quantità di erbicidi utilizzati

Dalla tabella 1 risulta evidente il comportamento piuttosto eterogeneo da parte dei Comuni nell'uso dei diserbanti. Tale eterogeneità riguarda sia la scelta del prodotto da utilizzare, che il numero dei prodotti usati e, verosimilmente, anche le quantità impiegate.

I prodotti commerciali utilizzati, come già ricordato, sono infatti 42 ed esistono prodotti che raggiungono il massimo livello di diffusione, quale è il Radisol impiegato in 40 Comuni e prodotti (ben 15 diversi) che trovano impiego in un solo Comune. La situazione, più in dettaglio, è riportata nella tabella 5 .

Per quanto riguarda il numero dei prodotti utilizzati da ciascun Comune, dalla tabella 1 già citata, si può ricavare un quadro di sintesi che evidenzia come la maggior parte dei Comuni utilizza un solo formulato commerciale, mentre il massimo di 4 diversi prodotti viene impiegato solo in 4 Comuni (Robecco Sul Naviglio, Rosate, Senago, Vimercate).

In particolare:

Comuni	Numero di erbicidi usati
89	1
18	2
6	3
4	4

Infine un ulteriore elemento che concorre a sottolineare l'eterogeneità del quadro, riguarda le quantità impiegate dai Comuni in relazione alla loro dimensione espressa dal numero di abitanti. A proposito di eterogeneità basterebbe il confronto tra il Comune di Milano che, con 1.634.638 abitanti, consuma 100 Kg di Roundup per anno e il Comune di Ronco Brianzino che con 671 abitanti ha un consumo uguale di Casoron G (100 Kg. per anno).

A parte queste considerazioni sull'eterogeneità dei consumi nei vari Comuni della provincia, il censimento consente di evidenziare, sui 118 che usano erbicidi (per un totale di 39.121 Kg. per anno), quelli che impiegano le maggiori quantità:

- da 500 a 1.000 Kg. : i 14 Comuni di Binasco, Bovisio Masciago, Cassano d'Adda, Castano Primo, Corbetta, Lodi, Mediglia, Mulazzano, Paderno, Usmate, Vanzaghella, Varedo, Vimodrone e Zibido San Giacomo;
- da 1.000 a 2.000 Kg. : i 4 Comuni di Cesano Maderno, Gaggiano, Rozzano e Segrate;
- da 2.000 a 3.000 Kg. : il solo Comune di Corsico;
- da 3.000 a 4.000 kg. : i tre Comuni di Cologno Monzese, Giussano e Sesto San Giovanni.

Gli altri 95 Comuni censiti utilizzano meno di 500 Kg. di prodotti diserbanti per anno.

Si fa presente che queste valutazioni sono riferite al peso dei formulati commerciali e non a quello dei principi attivi.

Si è fin qui considerato il caso dei Comuni. Per quanto riguarda i consumi dei Consorzi e delle Municipalizzate (tab. 2), il Consorzio Intercomunale Strade impiega annualmente 27.900 Kg. di Radisol. Questo prodotto è impiegato anche dal Consorzio Provinciale per lo Smaltimento dei Rifiuti Urbani di Desio e Comuni Riuniti (15 Kg/anno) e dal Consorzio Provinciale di Depurazione delle Acque del Nord Milano. Quest'ultimo impiega oltre al Radisol (5 Kg.), il Solado (3 Kg.) e l'Erbitox LV4 (2 Kg.).

Anche tra le Aziende Municipalizzate non vi è omogeneità di scelta: l'AMSA consuma infatti 20.000 Kg. per anno di Dervan, l'ATM 400 di Primatol M50 e la SEA 3500 di Erbovil 11.

#### Caratteristiche dei prodotti utilizzati

Dei 42 formulati commerciali utilizzati nella provincia, la quasi totalità ha come principi attivi composti organici di sintesi e solo 11 di essi contengono esclusivamente sali inorganici, rappresentati in tutti i casi da sodio clorato.

Tra gli organici alcuni principi attivi compaiono più frequentemente sia in prodotti commerciali contenenti un solo composto, che in quelli contenenti miscele di più composti organici. E' questo il caso del Dalapon, del Diuron e del 2,4 D.

Considerando i soli erbicidi a base di organici, si può rilevare (tab. 4) che tra i prodotti utilizzati nel territorio provinciale alcuni contengono meno dell'1% di principio attivo (caso del Rivergreen 3P) e altri arrivano al 95% (Tosam).

#### Quantità di principi attivi utilizzati

Sulla base delle percentuali indicate dalle case produttrici sulle confezioni commerciali, è possibile valutare la quantità complessiva di principi attivi usati nei Comuni della provincia. Il risultato che si ottiene è il seguente:

- il principio attivo quantitativamente più utilizzato è rappresentato dal sodio clorato, con 16.800 Kg. circa per anno;
- con un notevole distacco segue il 2.4 D con circa 6.340 Kg. e il Dalapon con 2.620 Kg. per anno;
- a livelli compresi tra i 1.000 e i 100 Kg. per anno si collocano

l'Atrazina (780), il Diuron (171) e il Diquat (118 Kg. per anno di principio attivo), mentre tutti gli altri vengono impiegati in quantità inferiori ai 100 Kg.

Per quanto riguarda gli altri Enti pubblici che hanno risposto al censimento, le quantità di prodotti attivi utilizzate sono le seguenti: il principio attivo più diffuso è ancora il sodio clorato che è impiegato in ragione di 40.236 Kg/anno; segue la terbutilazina con 200 Kg. per anno, il Dalapon con 70 Kg/anno, l'Atrazina con 52.5 e il 2.4 D con 8 Kg/anno e altri in quantità irrilevanti.

Complessivamente le risposte al censimento portano a un totale così ripartito (in Kg per anno):

sodio clorato	57.036
2.4 D	6.348
Dalapon	2.690
Atrazina	834
Terbutilazina	234
Diuron	171
Diquat	118
Totale	67.431

#### Grado di tossicità dei prodotti commerciali usati

Nella tabella 4 i prodotti commerciali utilizzati sono stati suddivisi per classi tossicologiche secondo i criteri ufficiali. Queste classi fanno riferimento all'uomo e considerano le possibilità di ingestione per via orale o di penetrazione per inalazione attraverso le vie respiratorie o la cute. La tossicità è espressa come dose letale al 50% dei ratti alimentati con il prodotto commerciale (DL50).

Alle quattro classi tossicologiche corrispondono i seguenti requisiti:

**CLASSE I** : presidi sanitari con DL50 inferiore a 50 mg/Kg. A questa classe appartengono anche quei composti con DL50 per il ratto più elevata che sono in grado di dare intossicazioni mortali per l'uomo, qualsiasi sia la via di penetrazione del tossico.

**CLASSE II** : presidi sanitari con DL50 compresa tra 50 e 500 mg/Kg, con la riserva di cui sopra per i prodotti con DL50 superiore a 500 mg/kg.

**CLASSE III** : presidi sanitari con DL50 maggiore di 500 mg/kg, con la riserva di cui sopra per quelli che rientrano nella classe IV.

**CLASSE IV** : presidi sanitari che nella normale manipolazione e impiego possono comportare rischi trascurabili per l'uomo.

E' evidente in questa classificazione che essendo la tossicità riferita al "presidio sanitario" e non al principio attivo, lo stesso principio attivo potrà trovarsi in classi diverse a seconda della sua concentrazione.

Per quanto riguarda i prodotti utilizzati in provincia da Comuni, Consorzi e Municipalizzate, una sintesi delle informazioni della tabella 6 porta al quadro seguente:

Classe tossicologica	Numero di prodotti	Quantità Kg/anno	Comuni e Enti che ne fanno uso
I	3	440	12
II	0	0	0
III	19	16.459	53
IV	20	70.898	102
<b>Totale</b>	<b>42</b>	<b>87.797</b>	<b>167</b>

Dalla tabella emerge con evidenza che solo 3 prodotti rientrano nella classe I e nessun prodotto della classe II è usato per il diserbo dagli Enti e Comuni censiti. I quantitativi maggiori di prodotti commerciali rientrano nelle classi III e IV. In termini percentuali le tre classi tossicologiche che assumono la seguente importanza:

IV	80,8 %
III	18,7 %
I	0,5 %

E' da rilevare infine che il numero dei Comuni e degli Enti indicato nella tabella sopra riportata (167) non corrisponde a quello dei Comuni e degli Enti che effettuano il diserbo con erbicidi (123) in quanto un buon numero di essi impiega più di un prodotto.

#### Pericolosità dei principi attivi usati

Il paragrafo precedente è riferito ai formulati commerciali ma il problema della pericolosità può essere affrontato prendendo in esame i principi attivi maggiormente utilizzati nella provincia (tab. 6). Come è stato anticipato in precedenza i principi attivi più utilizzati dai Comuni sono il sodio clorato, il 2.4.D, l'Atrazina, la Terbutilazina, il Diuron e il Diquat. Su questi principi attivi è utile un breve approfondimento sulla loro pericolosità. Gli altri, impiegati in quantità inferiori ai 100 Kg. per anno, non presentano invece un interesse da questo punto di vista.

- Sodio clorato: sul sodio clorato mancano dati attendibili e aggiornati in merito ai suoi possibili effetti sulla vita acquatica. E' tuttavia da ritenere che questo composto eserciti una debole azione tossica su organismi animali e vegetali. Inoltre, in ambiente naturale non ha possibilità di persistenza e va incontro ad una rapida trasformazione in forma inattiva. Per dare un'idea della scarsa tossicità del sodio clorato si può citare la dose (LD50) acuta per il ratto che è di 1.200 mg/kg.

- 2.4 D (Ac.2,4 diclorofenossiacetico): le valutazioni della tossicità del 2.4 D effettuate con l'alga Dunaniella tertiolecta danno un valore di 75 mg/l come concentrazione effettiva che riduce la crescita del 50% della popolazione (EC50). Questo valore può considerarsi abbastanza elevato nel confronto con altri pesticidi che agiscono a concentrazioni centinaia di volte inferiori. Per la trota (Salmo gairdneri) la LC50 a 48 ore scende a 1,1 mg/l.
- Atrazina : l'entrata in vigore delle norme restrittive sull'impiego di questo principio attivo consente di escludere che i Comuni e gli altri Enti pubblici facciano ancora uso di composti commerciali che ne contengono.
- Terbutilazina : per la terbutilazina è noto unicamente il valore della LC50 a 96 ore per la trota (Salmo gairdneri) che risulta pari a 4,6 mg/l e quindi "tossico" secondo i criteri del gruppo di esperti IMCO/FAO/UNESCO/OMS.
- Diuron (diclorofenildimetilurea): questo composto ha una EC50 per Dunaniella tertiolecta che è di 20 microgrammi per litro mentre le LC50 per Crostacei e per Pesci sono notevolmente più elevate e pari a 1,4 mg/l per Daphnia e 4,3 mg/l per Salmo gairdneri.
- Diquat (etilendipiridilio dibromo-monoidrato): per il Diquat, infine, la EC50 per l'alga Dunaniella risulta molto alta e pari a 30 mg/l così come la LC50 a 48 ore per la trota (Salmo gairdneri): 11,2 mg/l. Tra i prodotti organici qui considerati il Diquat sembra essere il meno tossico.

Nel complesso, con qualche riserva per la possibilità di effetti nocivi da parte del Diuron nei riguardi della vegetazione acquatica, è possibile affermare che i prodotti organici impiegati non dovrebbero comportare problemi particolari per l'ambiente nelle normali condizioni d'uso.

## CONCLUSIONI

Nel suo insieme l'indagine condotta dalla Provincia di Milano ha consentito di evidenziare che i 150 Comuni che hanno risposto al censimento (sui 249 interpellati) e gli altri Enti (15 su 26) impiegano per il diserbo di strade, viali, cimiteri, campi sportivi ecc; due diversi sistemi: solo un numero limitato (33 Comuni e 7 Enti pubblici) non fa ricorso a composti chimici ed opera il diserbo meccanico; i restanti (118 Comuni e 6 Enti pubblici) impiegano invece a tale scopo 42 diversi prodotti chimici del commercio. Una così ampia varietà di prodotti utilizzati in provincia si motiva da un lato con l'elevato numero di confezioni offerte dal mercato (a base esclusiva di clorato di sodio ne sono disponibili ben 11) e, dall'altro, con l'evidente mancanza di criteri unitari di scelta da parte dei Comuni e degli altri Enti. La mancanza di un indirizzo sulla scelta, potrebbe motivare anche le forti differenze riscontrate nelle quantità impiegate, che non sembrano correlabili all'entità delle superfici sottoposte a trattamento. Questa situazione non si prospetta certamente come la migliore dal punto di vista dei controlli ambientali e igienico-sanitari. I prodotti commerciali più impiegati nel territorio provinciale appartengono tuttavia a categorie tossicologiche di secondario rilievo dal punto di vista della pericolosità per l'uomo: il 99,5% dei prodotti usati rientra infatti nelle classi III e IV e la percentuale maggiore (80,8%) rientra nella meno pericolosa (la IV). Solo lo 0,5% in altre parole, è costituito da prodotti della prima classe che è quella a maggiore pericolosità per l'uomo, con 440 Kg. di formulati commerciali impiegati in 12 Comuni del territorio provinciale milanese. Questi dati si riferiscono a prodotti commerciali. Una loro revisione sulla base della quantità dei principi attivi impiegati in provincia non modifica sostanzialmente il quadro, considerato che sul totale di

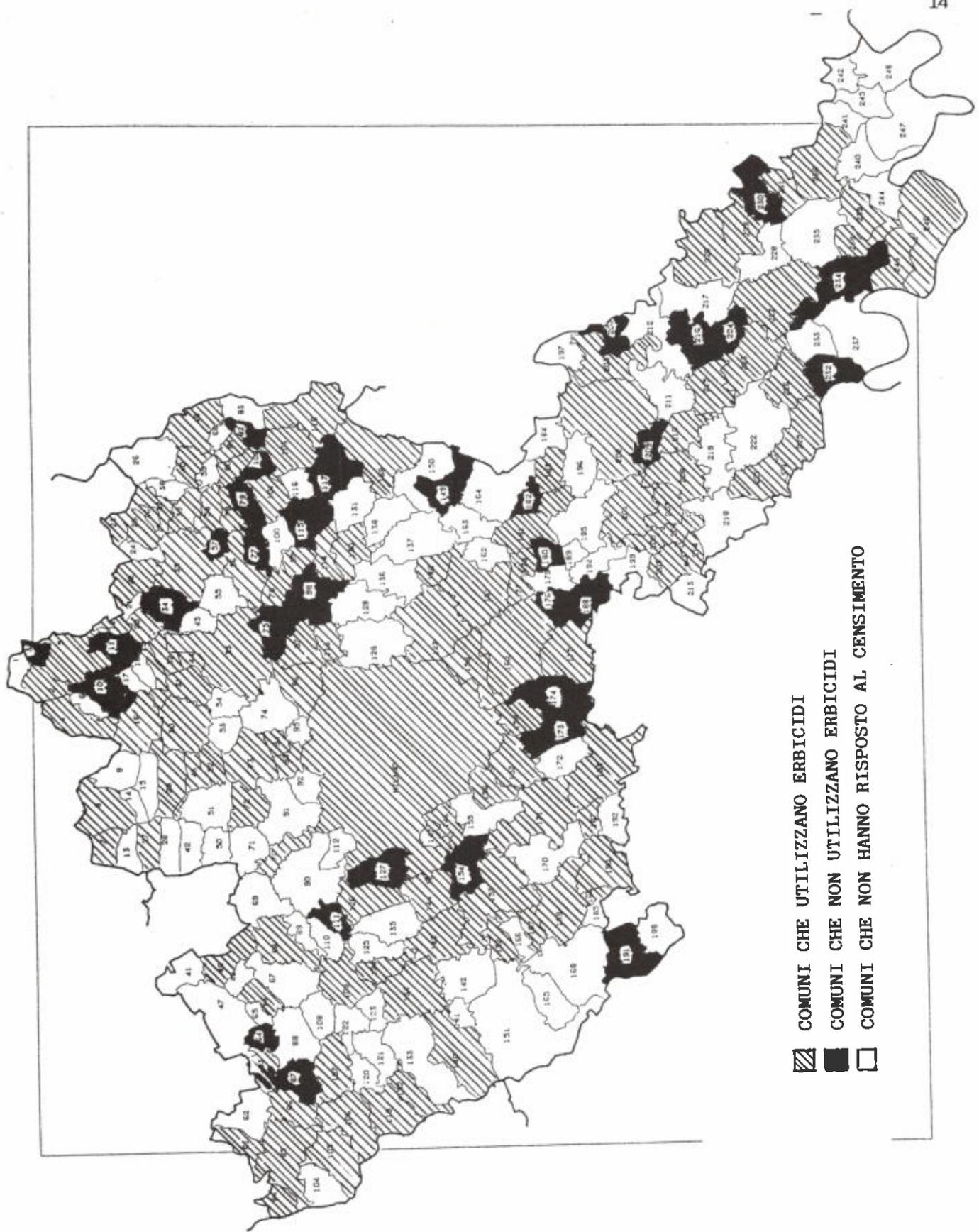
67.431 Kg. di principi attivi 57.000 circa sono costituiti da sodio clorato.

Dai dati raccolti la situazione appare nel suo insieme non preoccupante per quanto riguarda i consumi delle municipalità e degli Enti pubblici considerati. Come già ricordato nelle premesse, il censimento è però ancora incompleto e da un suo completamento non è esclusa la possibilità che emergano anche situazioni critiche imprevedibili in questa fase di indagine preliminare.

Un'estrapolazione dei risultati fino ad oggi acquisiti autorizza tuttavia a ritenere che l'affermazione sulla situazione "non preoccupante" possa essere ragionevolmente estesa a tutti i Comuni della provincia e anche ai Consorzi, alle municipalizzate e agli Enti pubblici che fino ad oggi non hanno risposto al censimento.

Da questo censimento emerge infine, oltre alla necessità di un suo completamento (in cui si tenga conto anche di pesticidi diversi dai diserbanti), anche quella di una azione di coordinamento e di indirizzo rivolta sia alla scelta dei prodotti commerciali più idonei, sia al loro corretto impiego.

FIGURA N. 1



COMUNI DELLA PROVINCIA DI MILANO (All. Figura n. 1)

LEGENDA

1 - Veduggio	32 - Biassono	63 - Dairago	94 - Ousano Milanino
2 - Brioso	33 - Monza	64 - Villa Cortese	95 - Bresso
3 - Renate	34 - Arcore	65 - San Giorgio Su Legnaro	96 - Sesto San Giovanni
4 - Giussano	35 - Vimercate	66 - Canegrate	97 - Cologno Monzese
5 - Besana Brianza	36 - Aicurzio	67 - Parabiago	98 - Carnusco Sul Naviglio
6 - Verano Brianza	37 - Sulbiate	68 - Nerviano	99 - Bussero
7 - Lazzate	38 - Mezzago	69 - Lainate	100 - Pessano con Bornago
8 - Lentate	39 - Bellusco	70 - Arese	101 - Gessate
9 - Meda	40 - Busnago	71 - Garbagnate Milanese	102 - Masate
10 - Carate Brianza	41 - Rescaldina	72 - Senago	103 - Irzago
11 - Triuggio	42 - Solaro	73 - Paderno Dugnano	104 - Turbigo
12 - Correzzana	43 - Bovisio Masciago	74 - Cinisello Balsamo	105 - Robecchetto con Induno
13 - Misinto	44 - Veduggio al Lambro	75 - Brugherio	106 - Cuggiono
14 - Barlassina	45 - Villasanta	76 - Carugate	107 - Inveruno
15 - Seveso	46 - Tezzo Sull'Adda	77 - Caponago	108 - Casorezzo
16 - Seregno	47 - Legnano	78 - Cavenago Brianza	109 - Arluno
17 - Albiate	48 - San Vittore Olona	79 - Cambiagio	110 - Vanzago
18 - Sovico	49 - Cerro Maggiore	80 - Basiglio	111 - Pregnana Milanese
19 - Machero	50 - Cesate	81 - Trezzano Rosa	112 - Pero
20 - Lesmo	51 - Limbiate	82 - Pozzo D'Adda	113 - Vimodrone
21 - Camperada	52 - Varedo	83 - Vaprio D'Adda	114 - Cassina De' Peochi
22 - Usmate Velate	53 - Nova Milanese	84 - Nosate	115 - Gorgonzola
23 - Ronco Briantino	54 - Muggiò	85 - Castano Primo	116 - Bellinzago Lomb.
24 - Cammate	55 - Concorezzo	86 - Buscate	117 - Pozzuolo Martesana
25 - Bernareggio	56 - Agrate Brianza	87 - Arconate	118 - Cassano D'Adda
26 - Cornate D'Adda	57 - Burrigo	88 - Busto Garolfo	119 - Bernate Ticino
27 - Cogliate	58 - Ornago	89 - Pogliano Milanese	120 - Mesero
28 - Ceriano Laghetto	59 - Roncello	90 - Rho	121 - Marcallo con Casone
29 - Cesano Maderno	60 - Grezzago	91 - Bollate	122 - Ossona
30 - Desio	61 - Vanzaghella	92 - Novate Milanese	123 - S. Stefano Ticino
31 - Lissone	62 - Magrigo	93 - Comano	124 - Vitruone

125 - Sedriano	156 - Assago	187 - Binasco	218 - Sant'Angelo Lod.
126 - Cornaredo	157 - Rozzano	188 - Cerro al Lambro	219 - Villanova del Sillaro
127 - Settimo Milanese	158 - Opera	189 - Sordio	220 - Bertonico
128 - Segrate	159 - San Donato Milanese	190 - Vernate	221 - Graffignana
129 - Pioltello	160 - San Giuliano Mil.se	191 - Besate	222 - Borghetto Lodigiano
130 - Vignate	161 - Mediglia	192 - Casarile	223 - Brembio
131 - Melzo	162 - Tribiano	193 - Lacchiarella	224 - Secugnago
132 - Boffalora Ticino	163 - Paullo	194 - San Zenone al Lambro	225 - San Colombano al Lambro
133 - Magenta	164 - Zelo Buon Persico	195 - Tavazzano Con Villavesoo	226 - Livraga
134 - Corbetta	165 - Ozzero	196 - Montanaso Lombardo	227 - Casalpusterlengo
135 - Bareggio	166 - Zelo Surrigione	197 - Orespiatica	228 - Terranova dei Passerini
136 - Rodano	167 - Gudo Visconti	198 - Motta Visconti	229 - Castiglione D'Adda
137 - Settala	168 - Morimondo	199 - Casaletto Lodigiano	230 - Camairago
138 - Liscate	169 - Rosate	200 - Salerano Al Lambro	231 - Cavacurta
139 - Truccazzano	170 - Noviglio	201 - Lodi Vecchio	232 - Orio Litta
140 - Robecco Sul Naviglio	171 - Zibido San Giacomo	202 - Lodi	233 - Ospedaletto Lodigiano
141 - Cassinetta di Lugagnano	172 - Basiglio	203 - Corte Pallasio	234 - Somaglia
142 - Albairate	173 - Pieve Emanuele	204 - Abbazia Cerreto	235 - Codogno
143 - Cinisello	174 - Locate Triulzi	205 - Gallese Lurani	236 - Muteo
144 - Ousago	175 - Carpiano	206 - Castiraga Vidardo	237 - Senna Lodigiana
145 - Cesano Boscone	176 - Melegnano	207 - Borgo San Giovanni	238 - Fontio
146 - Corsico	177 - Colturano	208 - Pieve Fissiraga	239 - San Fiorano
147 - Peschiera Borromeo	178 - Dressano	209 - Cornegliano Laudense	240 - Corno Giovine
148 - Pantigliate	179 - Vizzolo Predabissi	210 - Massalengo	241 - Corno Vecchio
149 - MerLino	180 - Casalmaiocco	211 - San Martino in Strada	242 - Maccastorna
150 - Comazzo	181 - Mularzano	212 - Caverago D'Adda	243 - Guardamiglio
151 - Abbiategrasso	182 - Cervignano	213 - Valera Fratta	244 - Santo Stefano Lod.
152 - Vermezzo	183 - Galgagnano	214 - Marudo	245 - Meleti
153 - Gaggiano	184 - Boffalora D'Adda	215 - Ossago Lodigiano	246 - San Rocco al Porto
154 - Trezzano Sul Naviglio	185 - Bubbiano	216 - Mairago	247 - Caselle Landi
155 - Buccinasco	186 - Calvignasco	217 - Turano Lodigiano	248 - Castelnuovo Bocca d'Adda

**TABELLA 1**

<b>COMUNE</b>	<b>PRODOTTO UTILIZZATO</b>	<b>QUANTITA' (Kg/anno)</b>	<b>ABITANTI</b>
AGRATE BRIANZA	AZOFLO CONTRAFLO	20 25	10.090
AICURZIO	LONTREL NUOVO	25	1.605
ARESE	RADISOL	340	15.227
ARLUNO	RADISOL SOLADO	20 20	8.512
ASSAGO	2,4 DISERBIN	90	2.401
BASIANO	CARAGARD 3382	20	2.017
BELLUSCO	RADISOL	100	5.695
BERNATE TICINO	GRASSKILLER SUPER	20	2.548
BERNAREGGIO	CASORON G. DISERBINA LIQUIDA	50 25	5.997
BERTONICO	RADISOL SOLADO	150 2	1.141
BESANA BRIANZA	FOGARD'S ERBITOX LV4 DISERBO/CANALI	75 60 60	11.671

segue Tabella 1

COMUNE	PRODOTTO UTILIZZATO	QUANTITA' (Kg/anno)	ABITANTI
BIASSONO	RADISOL	50	8.622
BINASCO	DISERBOL	640	5.727
BOFFALORA SOPRA TICINO	FOGARD'S	30	3.837
BORGHETTO LODI- GIANO	NETARD'S	200	3.496
BORGO S. GIOVAN- NI	RADISOL	25	1.140
BOVISIO-MASIAGO	RADISOL	600	11.099
BREMBIO	RADISOL	50	2.504
BRIOSCO	RADISOL	300	4.800
BUSNAGO	DERVAN	25	3.138
BUSSERO	USTINEX PD	20	4.481
CALVIGNASCO	CONTRAFLO	50	377
CANEGRATE	RADISOL	100	11.367
CARPIANO	POLADAN	25	1.281
CARUGATE	RADISOL	50	9.968
CASALPUSTERLEN- GO	RADISOL SOLADO	200 25	13.761

segue Tabella 1

COMUNE	PRODOTTO UTILIZZATO	QUANTITA' (Kg/anno)	ABITANTI
CASELLE LURANI	AZOFLO	50	1.020
CASSANO D'ADDA	POLADAN	500	15.319
CASSINA DE' PECCHI	TOTA-COL	20	11.048
CASTANO PRIMO	ERBOVIL-11	600	9.445
CASTIGLIONE DI ADDA	USTINEX PD	40	4.393
CASTIRAGA VIGEVANO	VELPARK K4	2	1.042
CAVACURTA	USTINEX PD	20	708
CAVENAGO BRIANZA	GRAMIXEL	5	4.690
CERRO MAGGIORE	GRASSKILLER SUPER	10	14.092
CESANO BOSCONI	ROUNDUP	5	24.332
CESANO MADERNO	RADISOL	1000	31.727
CISLIANO	PRIMATOL MSO	45	2.594
COGLIATE	RADISOL	50	6.478
COLOGNO MONZESATE	2,4 DISERBIN	3000	52.305

segue Tabella 1

COMUNE	PRODOTTO UTILIZZATO	QUANTITA' (Kg/anno)	ABITANTI
COLTURANO	DISERBANTE IN SALI	70	954
CORBETTA	DISERBANTE IN SALI	500	12.402
CORMANO	RADISOL AZOFLOR	100 60	19.054
CORNAREDO	SECCATUTTO RADISOL	25 100	15.665
CORREZZANA	RADISOL	50	1.290
CORSICO	RADISOL RIVERGREEN 3P DU-CASON	2000 20 70	42.807
CORTE PALASIO	DU-CASON	25	1.109
CUGGIONO	RADISOL	320	6.779
CUSAGO	TOTA-COL	30	1.725
CUSANO MILANINO	TORAM TOTA-COL GRAMOX R10	100 60 60	21.777
DAIRAGO	CONTRAFLO SALI "ZG"	20 20	4.052
DESIO	RADISOL	150	32.664
DRESANO	RADISOL ROUNDUP	10 10	2.153

segue Tabella 1

COMUNE	PRODOTTO UTILIZZATO	QUANTITA' (Kg/anno)	ABITANTI
FOMBIO	AZOFLOR	50	1.502
GAGGIANO	DISERBANTE IN SALI	1100	6.879
GALGAGNANO	RADISOL	20	331
GESSATE	PRE-SAN	25	3.871
GIUSSANO	DU-CASON 2,4 DISERBIN "ERBICIDA"	800 1200 1500	20.031
GRAFFIGNANA	AZOFLOR	40	2.354
GUARDAMIGLIO	SOLADO	12	2.641
GUDO VISCONTI	TOTA-COL	5	575
INVERUNO	AZOFLOR TOTA-COL	25 45	7.512
INZAGO	CARAGARD 3382	200	8.042
LACCHIARELLA	DERVAN	400	6.008
LAZZATE	DERVAN GRAMINACID	70 30	5.391
LENTATE SUL SE- VESO	RADISOL AZOFLOR	300 100	13.210
LESMO	DERVAN	50	5.139

segue Tabella 1

COMUNE	PRODOTTO UTILIZZATO	QUANTITA' (Kg/anno)	ABITANTI
LISSONE	DERVAN	2000	30.019
	RADISOL	600	
	2,4 DISERBIN	300	
	RADISOL	500	
LODI			42.873
LODI VECCHIO	DISERBANTE IN SALI	150	5.729
MALEO	"ERBICIDA"	300	3.423
MARUDO	DISERBANTE IN SALI	30	790
MASSALENGO	NETARD'S	40	2.584
MEDIGLIA	AZOFLOL	500	6.166
MILANO	ROUNDUP	100	1.634.638
MONZA	SECCATUTTO	150	
	ROUNDUP	60	122.103
	CASORON G	25	
MULAZZANO	RADISOL	500	3.194
NERVIANO	RADISOL	300	15.548
NOSATE	RADISOL	5	634
OPERA	NETARD'S	100	11.455
ORNAGO	RADISOL	30	2.276
OSSAGO LODIGIA NO	RADISOL	50	1.011

segue Tabella 1

COMUNE	PRODOTTO UTILIZZATO	QUANTITA' (Kg/anno)	ABITANTI
PADERNO DUGNANO	2,4 DISERBIN	840	39.140
PANTIGLIATE	AZOFLOR DISERBANTE IN SALI	70 35	4.178
PESCHIERA BORRO- MEO	RADISOL	50	13.336
PIEVE FISSIRAGA	AZOFLOR	100	809
ROBECCHETTO CON INDUNO	CONTRAFLOR	100	3.713
ROBECCO SUL NA- VIGLIO	TOSAN KARMEX SIMAZON 40 KRENITE	3 3 2 3	4.554
RONCO BRIANTINO	CASORON G	100	671
ROSATE	DERVAN SECCATUTTO TOTA-COL TORAM	100 30 10 1	3.241
ROZZANO	REGLEX 10	1000	38.274
SALERANO SUL LAMBRO	GRASSKILLER SUPER	10	1.546
SAN COLOMBANO AL LAMBRO	AZOFLOR RADISOL	60 100	7.125

TABELLA 3

COMUNE	ABITANTI
ABBADIA CERRETO	297
ARCONATE	4.406
ARCORE	14.343
BESATE	1.498
BRUGHERIO	28.648
BURAGO DI MOLGORA	3.768
CAMAIRAGO	516
CAMBIAGO	3.273
CAPONAGO	2.925
CARATE BRIANZA	15.142
CASALMAIOCCO	1.261
CERNUSCO SUL NAVIGLIO	24.942
CERRO AL LAMBRO	1.849
CERVIGLIANO D'ADDA	806
CORNEGLIANO LAUDENSE	1.509
GORGONZOLA	14.571
LOCATE TRIULZI	6.569
MAIRAGO	1.043
MASATE	1.643
MELEGNANO	18.482
MERLINO	758
ORIO LITTA	1.742
PIEVE EMANUELE	8.701
POZZO D'ADDA	2.321
POZZUOLO MARTESANA	5.539
PREGNANA MILANESE	5.423
RENATE	3.281
SECUGNAGO	1.582
SETTIMO MILANESE	11.450
SOMAGLIA	2.873
TRIUGGIO	6.484
VILLA CORTESE	5.268
TREZZANO SUL NAVIGLIO	17.685
<b>33 COMUNI</b>	<b>220.598</b>

segue Tabella 1

COMUNE	PRODOTTO UTILIZZATO	QUANTITA' (Kg/anno)	ABITANTI
SAN DONATO MILA NESE	DALAPON	200	31.950
SAN FIORANO	RADISOL	100	1.524
SAN GIULIANO MI LANESE	DALADON	900	30.213
SAN ROCCO AL PORTO	RADISOL	150	3.107
SEGRATE	ERBOVIL 11	1800	30.409
SENAGO	RADISOL	25	17.496
	DERVAN	20	
	ERBITOX LV4	20	
	DU-CASON	10	
SEREGNO	ERBOVIL LV4	300	37.653
SESTO SAN GIO- VANNI	2,4 DISERBIN	1300	94.738
	ERBOVIL 11	2300	
SEVESO	RADISOL	100	17.519
SULBIATE	DERVAN	200	2.301
TREZZANO ROSA	CARAGARD 3382	30	1.467
TREZZO SULLA ADDA	DISERBANTE TOTALE	300	10.301

segue Tabella 1

COMUNE	PRODOTTO UTILIZZATO	QUANTITA' (Kg/anno)	ABITANTI
TRUCAZZANO	GARAGARD	175	3.453
USMATE VELATE	DISERBINA	600	5.947
VANZAGHELLO	RADISOL	500	4.508
VAREDO	2,4 DISERBIN	500	11.960
VEDANO AL LAM BRO	SOLADO RADISOL	8 5	6.723
VERMEZZO	TOTA-COL	45	1.500
VERNATE	DISERBOL	195	1.978
VIGNATE	SOLADO DISERBOL	10 180	4.953
VIMERCATE	GRAMIXEL TORDON 101 FOGARD'S RADISOL	15 10 15 200	23.300
VIMODRONE	RADISOL	800	14.216
VITTUONE	AZOFLO	120	6.503
ZIBIDO S. GIA COMO	CONTRAFLO	820	3.150
<b>117 COMUNI</b>		<b>39.121</b>	<b>2.944.511</b>

**TABELLA 2**

CONSORZI	NOME COMMERCIALE	QUANTITA' (Kg/anno)
CONSORZIO PROVINCIALE DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE DEL NORD MILANO	RADISOL ERBITOX LV4 SOLADO	5 2 3
CONSORZIO PROVINCIALE PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI URBANI E PER I SERVIZI SPECIALI DI IGIENE AMBIENTALE DI DESIO E COMUNI RIUNITI	RADISOL	15
CONSORZIO STRADE INTERCOMUNALI	RADISOL	27.900
CONSORZIO PER L'ACQUA POTABILE AI COMUNI DELLA PROVINCIA DI MILANO	(*)	27.925
CONSORZIO PROVINCIALE DELLA BRIANZA MILANESE PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI	(*)	
CONSORZIO PROVINCIALE DELLE ACQUE E DEL SUOLO DEL SUD MILANESE	(*)	
CONSORZIO PROVINCIALE DI BONIFICA DEL TERRITORIO DELL'ALTO LAMBRO	(*)	
CONSORZIO PROVINCIALE PER IL RISANAMENTO IDRAULICO DEL MAGENTONO	(*)	

segue Tabella 2

CONSORZI	NOME COMMERCIALE	QUANTITA' (Kg/anno)
CONSORZIO PROVINCIALE PER IL RISANAMENTO IDRAULICO DEL NORD-EST MILANESE PARCO GROANE	(*) (*)	
MUNICIPALIZZATE	NOME COMMERCIALE	QUANTITA' (Kg/anno)
AMSA ATM SEA S.p.A. SOGEMI S.p.A.	DERVAN PRIMATOL M50 ERBOVIL 11 (*)	20.000 400 3.500 <u>23.900</u>

(\*) Non utilizzano erbicidi

**TABELLA 4**

NOME COMMERCIALE	PRINCIPI ATTIVI	% P.A.	PRODOTTO O COMMERCIALIZZATO DA
<u>CLASSF I</u>			
GRAMIXEL	PARAQUAT	17,86	SIAPA (ROMA)
SECCATUTTO	PARAQUAT DISQUAT	11,73 5,87	ICI-SOLPLANT (MI)
TOTA-COL	PARAQUAT DIURON	9 27	ICI-SOLPLANT (MI)
<u>CLASSE III</u>			
CASORON G	DICHLOBENIL	7,5	AMONN FITOCHIMICA (BZ)
2,4 DISERBIN	2,4 D	49,5	LA NUOVA A.L.F.I.A.(MI)
DU-CASON	DICHLOBENIL	7,5	SIAPA (ROMA)
ERBITOX LV4	2,4D	44	SIAPA (ROMA)
ERBOVIL 11	DALAPON ATRAZINA 2,4D	20 15 2	SABAH (S. Giuliano Milanese - MI)
FOGARD' S	ATRAZINA SIMAZINA	25 37,5	SIAPA (ROMA)

segue Tabella 4

NOME COMMERCIALE	PRINCIPI ATTIVI	% P.A.	PRODOTTO COMMERCIALIZZATO DA
GARAGARD 3382	TER-BUMETON TER-BUTILAZINA	2,5 2,5	CIBA GEIGY (MI)
GRAMOX R10	DIQUAT	10	ICI-SOLPLANT (MI)
KARMEX	DIURON	80	DU PONT (MI)
LONTREL NUOVO	ACIDO 3,6 DI CLORO PICOLINICO MCPA MECOPROP	1,48 8,47 38,10	ICI-SOLPLANT (MI)
NETARD'S	DALAPON DIURON BROMACIL	40 20 12	SIPCAM (MI)
PRE-SAN	BENZENE SULFONAMIDE	45,2	MALLINCKRODT (USA)
PRIMATOL M50	TER-BUTILAZINA	50	CIBA GEIGY (MI)
REGLEX 10	DIQUAT	10	SIAPA (ROMA)
SOLADO	GLIFOSATE	21,09	SOC. MONSANTO (MI)
TORAM	BROMACIL PICLORAM	1,06 0,33	ICI-SOLPLANT (MI)
TORDON 101	2,4 D PICLORAM	39,6 10,2	SIAPA (ROMA)
USTINEX PD	DALAPON DIURON MCRA	33 37 10,5	BAYER (MI)

segue Tabella 4

NOME COMMERCIALE	PRINCIPI ATTIVI	% P.A.	PRODOTTO O COMMERCIALIZZATO DA
VELPARK K4	HEXAZINONE DIURON	13 47,60	SIAPA (ROMA)
<u>CLASSE IV</u>			
AZOFLOL	SODIO CLORATO	40	MEDISAN (TO)
CONTRAFLOL	SODIO CLORATO	100	EDILNORD (MI)
DALAPON	DALAPON	85	CIBA GEIGY (MI)
DERVAN	SODIO CLORATO	89,5	CAFFARO (MI)
DISERBANTE IN POLVERE	SODIO CLORATO	100	ACHIMA (MI)
DISERBANTE TOTALE	SODIO CLORATO	76,5	F. I. N. A. M. (VA)
DISERBINA LIQUIDA	SODIO CLORATO	10	ROVER (MI)
DISERBO CANALI	DALAPON	85	SIAPA (ROMA)
DISERBOL	CLORATO DI SODIO	20	CHIMITAL (MI)
ERBICIDA	SODIO CLORATO	85	SIAPA (ROMA)
GRAMINACID	DALAPON	85	CAFFARO (MI)
GRASSKILLER SUPER	SODIO CLORATO	94	SIPCAM (MI)
KRENITE	FOSARINA DI AMMONIO	48	DUPONT (MI)
POLADAN	DALAPON	85	ENICHEM (MI)

segue Tabella 4

NOME COMMERCIALE	PRINCIPI ATTIVI	% P.A.	PRODOTTO O COMMERCIALIZZATO DA
RADISOL	SODIOCLORATO	80	SOC.. IDROELETRICA DI BORGO FRANCO (TO) -SIA- PA (ROMA)
RIVERGREEN 3P	2,4 D DICAMBA	0,1 0,1	GEOVIT (TO)
ROUNDUP	GLIFOSATE	41	SOC. MONSANTO (MI)
SALI "ZG"	SODIOCLORATO	100	FITEA (TO)
SIMAZON 40	DIURON SIMAZINA	27,7 40	SCHERING (MI)
TOSAM	TCA	95	VERCHIM-ASTERIAS (BO)

**TABELLA 5**

<b>NOME COMMERCIALE</b>	<b>QUANTITA' (Kg/anno)</b>	<b>USATA IN ...COMUNI</b>
<b><u>CLASSE I</u></b>		
TOTA-COL	215	7
SECCATUTTO	205	3
GRAMIXEL	20	2
	440	
<b><u>CLASSE III</u></b>		
2,4 DISERBIN	7230	7
ERBOVIL 11	5000	4
REGLEX 10	1000	1
DU-CASON	905	4
GARAGARD 3382	425	4
NETARD'S	340	3
GASORONG	175	3
FOGARD'S	120	3
TORAM	101	2
USTINEX PD	80	3
ERBITOX LV4	80	2
SOLADO	77	6
GRAMOX R10	60	1
PRIMATOL M50	45	1
PRE-SAN	25	1
LONTREL NUOVO	25	1
TORDON 101	10	1
KARMEX	3	1
VELPARK K4	2	1
	15.703	
<b><u>CLASSE IV</u></b>		
RADISOL	10.100	40

segue Tabella 5

NOME COMMERCIALE	QUANTITA' (Kg/anno)	USATA IN ...COMUNI
DERVAN	2.865	8
DISERBANTE IN SALI "ERBICIDA"	1.885	6
AZOFLOR	1.800	2
DALAPON	1.195	12
CONTRAFLOR	1.100	2
DISERBOL	1.015	5
DISERBINA LIQUIDA	835	3
POLADAN	635	2
DISERBANTE TOTALE	525	2
SALI "ZG"	300	1
ROUNDUP	220	2
DISERBO CANALI	175	4
GRASSKILLER SUPER	60	1
GRAMINACID	40	3
RIVERGREEN 3P	30	1
KRENITE	20	1
TOSAN	3	1
SIMAZON 40	3	1
	2	1
	<hr/> 22.978	
<b>TOTALE</b>	<b>39.121 Kg/anno</b>	

**TABELLA 6**

**ELENCO PRINCIPII ATTIVI E LORO FORMULAZIONE CHIMICA**

PRINCIPIO ATTIVO	FORMULA CHIMICA
ATRAZINA	2-CLORO-4-ETILAMINO-6-ISOPROPILAMINO-S-TRIAZINA
BENZOSULFONAMIDE	S-(0,0-DI-ISOPROPILFOSFODITIONATO-DI-N-(2 MERCAPTOETIL-BENZEN SULFONAMIDE)
BROMACIL	5-BROMO-3-SEC, BUTIL-6-METILURACILE
2,4 D	ACIDO 2,4-DICLOROFENOSSIA CETICO
DALAPON	ACIDO 2,2-DICLOROPROPIONICO
DICAMBA	ACIDO 2-METOSI-3,6-DICLOROBENZOICO
DICHLOBENIL	2,6-DICLOROBENZONITRILE
DIQUAT	DIBROMO-MONOIDRATO DELL'1,1 ETILEN -2,2-DIPIRIDILIO
DIURON	N-(3,4-DICLOROFENIL)-N'N'-DIMETILUREA
FOSARINA DI AMMONIO	ETILIDROGENCARBAMOILFOSFONATO
GLIFOSATE	N-(FOSFONOMETIL)-GLICINA
MCPA	ACIDO 2-METIL-4-CLORO FENOSI ACETICO
MECOPROP	ACIDO 2-METIL-4-CLORO FENOSI-2-PROPIONICO
HEXAZINONE	3-CICLOEIL-6-DIMETILAMMINO-1-METIL-1,3,5-TRIAZINE-2,4 (1H,3H) DIONE
PICLORAM	ACIDO 4-AMINO-3,5,6-TRICLOROPICOLINICO

segue Tabella 6

PRINCIPIO ATTIVO	FORMULA CHIMICA
SIMAZINA	2-CLORO-4,6-BIS (ETILAMINO)-S-TRIAZINA
SODIOCLORATO	NaClO <sub>3</sub>
TER-BUMETON	2-TER, BUTILAMINO-4-ETILAMINO-6-METOSI-S-TRIAZINA
TERBUTILAZINA	2-TER, BUTILAMINO-4-CLORO-6-ETILAMINO-5-TRIAZINA
TCA	ACIDO TRICLOROACETICO E SUO SALE SODICO