

A wide-angle photograph of a rural landscape in the Province of Isernia, showing rolling hills with patches of green fields, brown plowed earth, and scattered trees under a clear sky.

**ELABORAZIONE DEI DATI VENDITA DEI PRODOTTI
FITOSANITARI NELLA PROVINCIA DI ISERNIA
NEL TRIENNIO 2006-2008**

A close-up photograph of a field of tall, dry grasses and wildflowers, with some yellow and purple blossoms visible.

Rapporto dicembre 2010

A cura di:

Direzione Tecnico-Scientifica

Area Prevenzione Rischio Tecnologico e Valorizzazione Ambientale (PRTeVA)

dott. Agr. Alessandro Galuppo, dott. For. Marco Pasquale

INDICE

PREMESSA	4
Il processo europeo di riclassificazione dei fitosanitari	6
L'etichettatura delle sostanze pericolose	8
Composizione dei fitofarmaci	10
IMPOSTAZIONE METODOLOGICA DEL LAVORO	11
ELABORAZIONE DEI DATI	11
Acquisizione dei dati di vendita	11
I "Punti di vendita"	12
I contenuti dei dati acquisiti	13
Le ulteriori fonti di ricerca	13
Le criticità	14
RISULTATI DELLA ELABORAZIONE DEI DATI DI VENDITA (2006- 2008)	15
ANALISI DELLE PRINCIPALI FAMIGLIE DI SOSTANZE ATTIVE PER CATEGORIA	23
CONSIDERAZIONI FINALI	25
Allegati da 1 a 5	29
DATI DI VENDITA COME SOSTANZE ATTIVE.....	29
ZONE DI VENDITA DI COMPETENZA DELL'ASREM-IS	29
Allegato 1	30
DATI DI VENDITA COME SOSTANZE ATTIVE.....	30
2008	30
Allegato 2	33
DATI DI VENDITA COME SOSTANZE ATTIVE.....	33
2007	33
Allegato 3	36
DATI DI VENDITA COME SOSTANZE ATTIVE.....	36
2006	36
Allegato 4	39
DATI DI VENDITA COME SOSTANZE ATTIVE.....	39
2006-2008.....	39

PREMESSA

Per prodotti fitosanitari (agrofarmaci o fitofarmaci) –art. 2, DPR 290/01¹- si intendono quei preparati contenenti uno o più sostanze attive (di sintesi o naturali), destinati a:

- proteggere i prodotti vegetali dagli organismi nocivi o prevenirne gli effetti;
- favorire o regolare i processi vitali dei vegetali (sono esclusi i fertilizzanti);
- conservare i prodotti vegetali o le derrate alimentari;
- eliminare le piante indesiderate;
- eliminare parti di vegetali, limitare ed evitare il loro accrescimento.

L'esigenza di salvaguardare le produzioni vegetali, sia in termini quantitativi che qualitativi, ha reso pressoché inevitabile l'utilizzo dei fitofarmaci.

L'esposizione diretta o indiretta delle persone e dell'ambiente a tali sostanze può avere tuttavia effetti negativi quali disturbi cronici o a lungo termine, particolarmente preoccupanti nei bambini, nelle persone anziane e nei lavoratori esposti spesso a tali sostanze e, sul piano ambientale, un degrado dovuto alla contaminazione dell'acqua, dell'aria o del suolo.

Dalla consapevolezza della loro pericolosità, sia nei confronti delle persone che dell'ambiente, n'è derivata una legislazione sempre più severa riguardo ai procedimenti d'autorizzazione alla produzione, all'immissione in commercio, alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti e all'uso stesso di fitofarmaci (istituzione del registro dei trattamenti e del patentino).

Il registro dei trattamenti, valido sia per impieghi agricoli che extra-agricoli (diserbo di scarpate, sedi ferroviarie, verde pubblico, etc.), è entrato in vigore dall'agosto del 2002 (DPR 290/01 e Circolare MIPAAF n. 32469 del 30/10/2002) e prevede che per ciascuna coltura siano annotate le date di semina, inizio fioritura e raccolta.

Nonostante si tratti di un obbligo di legge, le inadempienze circa la sua compilazione o conservazione non sono sanzionabili.

Il patentino (art. 26, DPR 290/01) è un'autorizzazione rilasciata al termine di un corso di formazione con valutazione finale ed è **obbligatorio per l'acquisto e**

¹ D.P.R. 23 aprile 2001, n. 290

Regolamento di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla produzione, alla immissione in commercio e alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti.

l'impiego dei preparati classificati come T+ (molto tossico), T (tossico) e Xn (nocivo) – art. 25, DPR 290/10.

Tale obbligo non sussiste, invece, per l'acquisto e l'uso di fitofarmaci classificati come Xi (irritanti) e NC (non classificati), che sono acquistabili e utilizzabili da chiunque.

Pur con questa limitazione, lo scopo del patentino rimane quello di formare l'utilizzatore sulle corrette prassi di gestione (deposito, trasporto, movimentazione, manipolazione, smaltimento) e d'impiego (periodo di distribuzione, dosi d'impiego, etc.) dei fitofarmaci e dei loro coadiuvanti.

A livello Comunitario, per limitare la messa in commercio e quindi l'uso di formulati o di sostanze attive, vengono sostenute pratiche agricole a minor impatto ambientale (es. adozione della lotta biologica, di quella integrata², etc.) e piani di monitoraggio dei fitofarmaci.

In particolare, la Comunità Europea si è dotata di una **strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi – COM(2006) 372**. Questa proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 luglio 2006, istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi.

La strategia si prefigge gli obiettivi seguenti:

- minimizzare i pericoli e i rischi derivanti dall'impiego dei pesticidi per la salute e l'ambiente;
- migliorare i controlli sull'utilizzo e sulla distribuzione dei pesticidi (es. viene fatto divieto – salvo deroghe- di ricorrere all'irrorazione aerea);
- ridurre i livelli di sostanze attive nocive anche mediante la sostituzione di quelle più pericolose con sostanze alternative;
- incentivare l'utilizzo di coltivazioni con un impiego ridotto o nullo di pesticidi;
- istituire un sistema trasparente di notifica e monitoraggio dei progressi compiuti.

Nel caso di pericolo per l'uomo e per l'ambiente si ricorre, invece, a provvedimenti (Decisioni della Commissione, DM del Ministero della Salute) di ritiro dal mercato di formulati commerciali o di sostanze attive. Ben noto è il caso del Bromuro di metile, il fumigante ad ampio spettro d'azione (erbicida, fungicida, insetticida, nematocida) più utilizzato in Italia, ma messo al bando nel 2004 perché considerato dannoso per lo

² Lotta integrata: applicazione razionale di un complesso di misure biologiche, biotecnologiche, chimiche, colturali o di selezione vegetale, con le quali si limita al minimo indispensabile l'impiego di prodotti fitosanitari per mantenere i parassiti a livelli inferiori a quelli che provocano danni o perdite economicamente inaccettabili.

strato di ozono stratosferico. Nonostante queste precauzioni l'utilizzo dei prodotti fitosanitari in agricoltura è ancora oggi una delle cause principali di contaminazione diffusa: tutti i comparti ambientali sono esposti a questo rischio, anche se le acque (superficiali e sotterranee) e il suolo sono quelli più direttamente coinvolti.

Le problematiche ambientali legate all'utilizzo dei prodotti fitosanitari sono complesse, poiché il loro impiego varia da zona a zona in funzione del tipo di trattamento, delle colture presenti, delle tecniche di difesa e della rete di distribuzione commerciale dei prodotti.

Inoltre, le sostanze attive attualmente in commercio (oltre 350³) possiedono caratteristiche chimico-fisiche, tossicologiche ed ecotossicologiche molto diverse tra loro. Ciò ha reso difficile un'adeguata pianificazione dei controlli analitici, in grado di fornire dati attendibili, omogenei e paragonabili sulla contaminazione delle acque, dei terreni e anche dell'aria da residui di prodotti fitosanitari ed eventualmente dei metaboliti più importanti.

Per questo, con l'entrata in vigore della Direttiva 91/414/CEE, oggi abrogata dal Reg. 1107/09 è stato dato il via alla **revisione europea dei prodotti fitosanitari**, concernente la valutazione di tutte le sostanze attive e la riclassificazione dei relativi formulati commerciali, in modo tale da soddisfare i requisiti di **assenza di effetti nocivi sulla salute dell'uomo e degli animali, nonché sulle acque sotterranee e sull'ambiente in generale**.

Il processo europeo di riclassificazione dei fitosanitari

Il Ministero della Salute, in qualità di autorità preposta al rilascio delle autorizzazioni, provvede alla valutazione dei requisiti di conformità delle sostanze attive e alla loro iscrizione nell'Allegato I della Direttiva 91/414/CEE. L'iscrizione avviene qualora i prodotti fitosanitari che le contengono soddisfino i requisiti di assenza di effetti nocivi sulla salute dell'uomo e degli animali, nonché sulle acque sotterranee e di effetti inaccettabili sull'ambiente, correlati ai residui derivanti da un'applicazione del preparato, secondo le buone pratiche fitosanitarie.

Per l'iscrizione di una sostanza attiva nell'Allegato I, infatti, è previsto che siano valutati i seguenti elementi:

³ Fitogest (dato aggiornato al 9 dicembre 2010)

- a. dose giornaliera accettabile per l'uomo;
- b. livello ammissibile di esposizione dell'operatore;
- c. stima della distribuzione nell'ambiente e impatto sulle specie non bersaglio.

Per il rilascio di un'autorizzazione all'immissione in commercio di un preparato fitosanitario, invece, devono essere definiti i Livelli Massimi di Residui (LMR), di cui al Reg. CE 396/2005 (entrato in vigore dal 1 settembre 2008)⁴. In particolare, devono essere presi come riferimento i dati tossicologici acuti e cronici delle sostanze attive e dei loro metaboliti⁵, allo scopo di stabilire i seguenti parametri:

- **DGA (Dose Giornaliera Ammissibile)**, ovvero la quantità massima che può essere ingerita dall'uomo nel corso dell'intera esistenza, senza conseguenze dannose;
- **ARFD (Dose Acuta di riferimento)**, ovvero la quantità che può essere ingerita per un breve arco di tempo senza rischi significativi per la salute;
- **AOEL (Acceptable Operator Exposure Level)**, ovvero la soglia di esposizione massima di principio attivo al quale l'operatore può essere esposto senza nessun effetto per la salute;
- **DT₅₀ (Tempo di Emivita)**, ovvero il tempo medio di dissipazione della sostanza attiva e dei suoi metaboliti;
- Mobilità verso le acque sotterranee;
- Effetti acuti e cronici sugli organismi non bersaglio;
- Dati sui residui contenuti negli alimenti.

I simboli della nuova classificazione tossicologica



Molto tossico (T+)



Tossico (T)



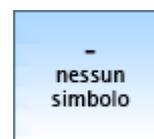
Nocivo (Xn)



Irritante (Xi)



Non classificato m.c.p.



Non classificato

⁴ Il regolamento Ce n. 396/2005 stabilisce i livelli massimi di residui (LMR) di antiparassitari nei prodotti alimentari di origine vegetale e animale e nei mangimi.

⁵ I prodotti fitosanitari sono classificati in base all'effettiva tossicità acuta del preparato, espressa in valore DL₅₀ ottenuto su ratti mediante somministrazione per via orale, o su ratti e conigli per via cutanea, oppure in valore CL₅₀ ottenuto su ratti mediante una prova di inalazione della durata di quattro ore.

L'etichettatura delle sostanze pericolose

Con l'entrata in vigore del D.lgs. 194/95 è stata sostituita la vecchia classificazione dei fitosanitari (Tabella 1) con quella comunitaria che distingue i formulati in base alla loro effettiva tossicità acuta:

- molto tossici (T+);
- tossici (T);
- nocivi (Xn);
- irritanti (Xi);
- non classificati manipolare con prudenza (nc m.c.p.);
- non classificati (n.c.).

Le sostanze non pericolose per le quali non sono richieste né simbolo né indicazione di pericolo sono considerate non classificate.

I prodotti "molto tossici" e "tossici" corrispondono alla ex I classe, mentre i prodotti "nocivi" corrispondono alla ex II classe e quelli non classificabili come molto tossici, tossici e nocivi alle ex III e IV classe.

In tabella 1 è sintetizzata la nuova classificazione in relazione alle vecchie classi tossicologiche e ai rispettivi parametri di esposizione.

Tabella 1 - Corrispondenza tra vecchia e nuova classificazione dei prodotti fitosanitari e valori limite

CLASSIFICAZIONE	PRODOTTI FITOSANITARI				
	SOLIDI		LIQUIDI		GASSOSI
	Orale (DL ₅₀ in mg/kg)	Cutanea (DL ₅₀ in mg/kg)	Orale (DL ₅₀ in mg/kg)	Cutanea (DL ₅₀ in mg/kg)	Inalatoria (CL ₅₀ in mg/h/4h)
CLASSE I					
Molto tossici (T+)	≤5	≤10	≤25	≤50	≤0,5
Tossici (T)	>5≤50	>10≤100	>25≤200	>50≤400	>0,5≤2
CLASSE II					
Nocivi (Xn)	>50≤500	>100≤1000	>200≤2000	>400≤4000	>2≤20
CLASSE III					
Xi, NC ⁽¹⁾	≥500 mg/kg				
CLASSE IV					
Xi, NC	Presidi sanitari la cui manipolazione ed impiego normali possono comportare rischi trascurabili per l'uomo				

⁽¹⁾ i presidi sanitari classificati secondo la DL₅₀ nella Classe IV, la cui manipolazione ed impiego normali possono comunque provocare intossicazioni di lieve entità per l'uomo in seguito ad assorbimento per qualsiasi via ed in seguito a qualsiasi azione (art. 3, DPR 1255/68).

In aggiunta alle indicazioni di tossicità previste in etichetta, il Dlgs 65/03, che applica le direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi, stabilisce anche le ulteriori indicazioni e simboli che devono figurare nelle etichette qualora sussista uno dei seguenti pericoli:

- E =esplosivo;
- O = comburente;
- F+ = estremamente infiammabile;
- F = facilmente infiammabile;
- C = corrosivo;



esplosivo



comburente



estremamente
infiammabile



facilmente
infiammabile



corrosivo



Pericoloso per
l'ambiente

- **N = Pericoloso per l'ambiente. Indica le sostanze che sono nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso;**

- Frasi di rischio per la salute umana e per l'ambiente (frasi R) (All VII, Parte C);
- Consigli di prudenza (frasi S) (All VII, Parte D);
- Frasi di rischio ambientale di cui al D.M. 16/2/93 e agli Allegati III e IV Direttiva 67/548/CEE:
 - R50: Altamente tossico per gli organismi acquatici.
 - R51: Tossico per gli organismi acquatici.
 - R52: Nocivo per gli organismi acquatici.
 - R53: Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
 - R54: Tossico per la flora.
 - R55: Tossico per la fauna.
 - R56: Tossico per gli organismi del terreno.
 - R57: Tossico per le api.
 - R58: Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente.
 - R59: Pericoloso per lo strato di ozono.

Composizione dei fitofarmaci

Ogni formulazione commerciale è composta da:

1. **Sostanza attiva o principio attivo** (SA o PA);
2. **Sostanze coadiuvanti** (coformulanti): sostanze aggiunte per aumentare l'efficacia del principio attivo;
3. **Sostanze inerti.**

La quantità di sostanza attiva è espressa in percentuale. In particolare, se il prodotto è solido è espressa in grammi (g di p.a./100 g di prodotto); se il prodotto è liquido è espressa in millilitri (ml di p.a./100 ml di prodotto).

Per legge la quantità di PA deve essere riportata sulla confezione; quest'obbligo non sussiste per i coformulanti e per gli inerti, che vengono indicati con la dicitura "*quanto basta fino a 100*" (q.b. a 100).

Quindi, se in 100 g di prodotto commerciale ci sono 10 g di PA, i restanti 90 g sono di coformulanti e inerti.

IMPOSTAZIONE METODOLOGICA DEL LAVORO

Partendo dall'obiettivo del lavoro che è quello di redigere una lista delle sostanze attive più vendute nella Provincia di Isernia nel triennio 2006-2008, il lavoro svolto si è articolato *in primis* nella realizzazione di un archivio informatico dei preparati commerciali venduti nella provincia in questione; successivamente, prendendo in esame la loro composizione, la relativa percentuale di PA contenuto, nonché l'azione, è stato possibile costruire l'elenco delle sostanze attive.

Partendo dai dati di vendita è stato redatto un elenco delle sostanze attive da ricercare nei diversi comparti ambientali, suddivise in base alla quantità e alla categoria di appartenenza: diserbanti (DIS), fungicidi (FUN) e insetticidi (INS), compresi gli acaricidi, i nematocidi e i fumiganti in genere, ma anche fitoregolatori (FITOREG), repellenti (REP), coadiuvanti (COAD), compresi i bagnanti (BAGN), battericidi (BAT), polivalenti (es. FUN-INS, FUN-INS-DIS) e limacidi-lumachicidi (LIM).

ELABORAZIONE DEI DATI

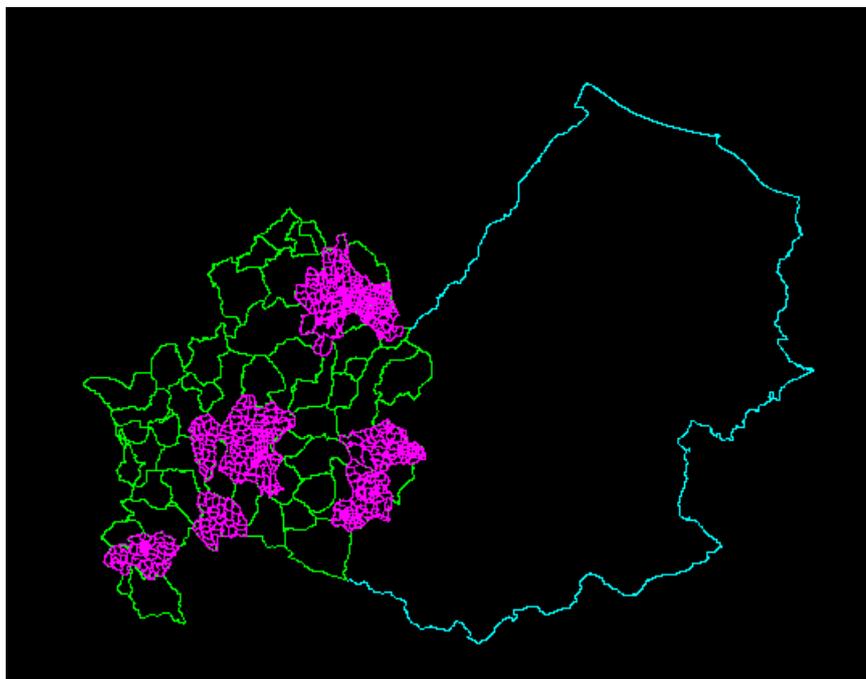
Acquisizione dei dati di vendita

Per calcolare i quantitativi delle sostanze attive vendute sono stati utilizzati i dati del SIAN (Sistema Informativo Agricolo Nazionale) del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali relativi ai prodotti fitosanitari derivanti dalle dichiarazioni annuali dei rivenditori di fitofarmaci, compilate e trasmesse ai sensi del DPR 290/01.

L'art. 42 (commi 1 e 2) del DPR 290/01 stabilisce, infatti, che **i titolari delle autorizzazioni e degli esercizi di vendita di prodotti fitosanitari e coadiuvanti di prodotti fitosanitari sono tenuti a trasmettere annualmente i dati di vendita all'autorità regionale competente entro il secondo mese successivo alla fine di ciascun anno solare.**

Per la provincia di Isernia, i dati sono stati forniti dall'ASREM-IS- U.O.C. Igiene degli Alimenti e della Nutrizione.

I Punti vendita



Fonte: S.I.M.-Servizio Territoriale Distribuito

Dalle dichiarazioni annuali dei rivenditori, comprese quelle fornite dal Consorzio Agrario Interprovinciale di Campobasso-Isernia, risulta che i punti di vendita della provincia di Isernia sono così distribuiti:

- Agnone;
- Cantalupo;
- Fornelli;
- Frosolone;
- Isernia;
- Macchiagodena;
- Miranda;
- Monteroduni;
- Poggio Sannita;
- Venafro.

I contenuti dei dati acquisiti

Le dichiarazioni annuali di vendita, per quanto indispensabili ai fini del presente lavoro, forniscono informazioni solo sul rivenditore (ragione sociale e zona di vendita), sul tipo di preparato commerciale venduto e sulla relativa quantità (espressa in Kg o L). Non forniscono, invece, informazioni sulla categoria (fungicidi, insetticidi e acaricidi, diserbanti, etc.), né sulla famiglia (inorganici, azotorganici, carbammati, fosfororganici, etc.), né tanto meno sulla composizione e sulle relative percentuali di principi attivi in essi contenuti.

Le ulteriori fonti di ricerca

Per questo si è reso necessario trovare altre informazioni sugli impieghi, sulle famiglie, sulle categorie, etc. per costruire una scheda tecnica il più possibile completa dei fitofarmaci venduti nella Provincia di Campobasso e delle relative sostanze attive che li compongono. Le fonti di ricerca sono state le seguenti:

- **Annuari agrofarmaci** (SIAPA, BAYER, SYNGENTA, etc.);
- **dati SIAN.** Questi dati, forniti dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, disaggregati per regione e per provincia, suddivisi per formulato, si riferiscono alle dichiarazioni dei rivenditori di prodotti fitosanitari e sono stati elaborati dalla Finsiel. Sono disponibili dati di vendita per formulato e per sostanza attiva ma questi ultimi non tengono conto della percentuale del principio attivo presente nel formulato.
- **Banche dati sui fitofarmaci** (es. SIAN, Agronica, Fitogest, Agrimag, etc.);
- **banche dati comunitarie sui fitofarmaci e sui principi attivi;**
- **siti internet delle principali aziende produttrici e distributrici di fitofarmaci** (SIVAM, SUN COMPANY, SIAPA, SYNGENTA CROP PROTECTION SPA, BAYER CROPSCIENCE, DOW AGROSCIENCES, ISAGRO, etc.).

Le criticità

I fattori critici individuati sono essenzialmente due:

1. i dati riportati sono solo quelli concernenti i rivenditori che hanno notificato le vendite ai sensi del DPR 290/01; è ragionevole ipotizzare che non tutti i rivenditori abbiano notificato le vendite con una conseguente sottostima dei dati.
2. è possibile che una stessa quantità di prodotto sia dichiarata più volte nel caso di commercializzazione tra rivenditori; in questo caso le quantità saranno sovrastimate.

Si ritiene, tuttavia, che queste criticità, considerando l'obiettivo del lavoro, non influenzino in modo sostanziale i risultati delle elaborazioni.

RISULTATI DELLA ELABORAZIONE DEI DATI DI VENDITA (2006- 2008)

Sulla base delle "Dichiarazioni di vendita di prodotti fitosanitari e di coadiuvanti di prodotti fitosanitari", sono stati elaborati i dati di vendita di fitofarmaci nel 2006, 2007 e 2008, per le "zone di vendita" di:

- Agnone;
- Cantalupo;
- Fornelli;
- Frosolone;
- Isernia;
- Macchiagodena;
- Miranda;
- Monteroduni;
- Poggio Sannita;
- Venafro.

Nel complesso sono stati inseriti in archivio circa **680⁶** preparati commerciali, per una quantità totale di formulati venduti nel triennio in considerazione pari a **50.442,605 Kg o L** (Tabella 2).

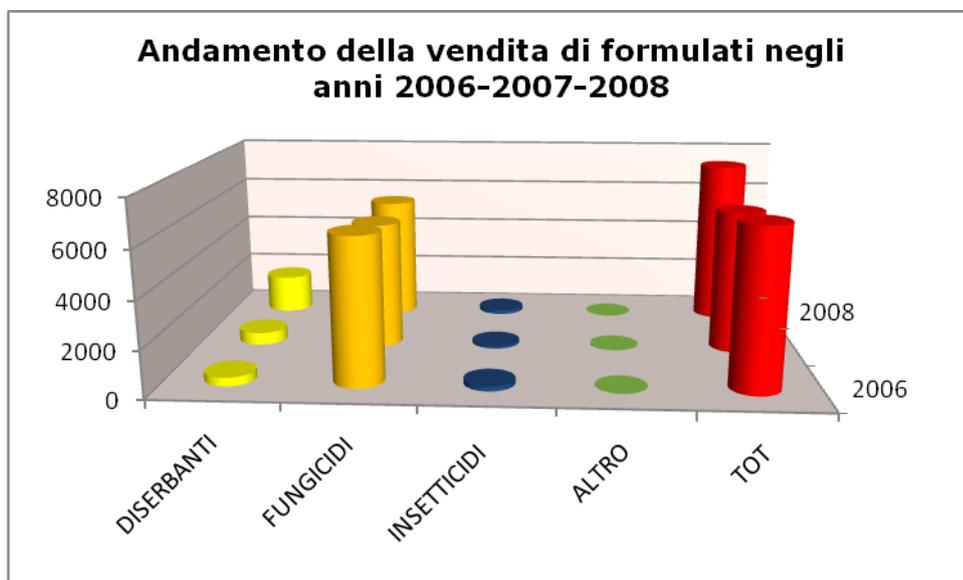
Tabella 2 – Formulati venduti per anno

ANNO DI RIFERIMENTO	QUANTITA' (Kg o L)
2006	15.890,6
2007	20.117,095
2008	14.434,91

Gli elenchi dei principi attivi, suddivisi per anno, sono riportati negli Allegati 1 (dati 2008), 2 (dati 2007) e 3 (dati 2006). In Allegato 4, infine, è riportata la lista finale valida per il triennio 2006-2008.

⁶ Attualmente i preparati in commercio sono 3603 (fonte: fitogest, aggiornamento al 9 dicembre 2010)

Andamento delle vendite di formulati nel triennio 2006-2008



Dal grafico relativo alla vendita di formulati commerciali nel triennio in esame, risulta che il 2008 rappresenta l'anno di maggiore vendita di fitosanitari con un picco di crescita per i diserbanti. Dal

2006 al 2008 calano invece le vendite di fungicidi, mentre per gli insetticidi si registra un andamento altalenante, perché diminuiscono rispetto al 2006, ma aumentano rispetto al 2007 (Tabella 3).

Tabella 3 – Andamento delle vendite di formulati nel triennio 2006-2008

ANNO	DISERBANTI (Kg o L)	FUNGICIDI (Kg o L)	INSETTICIDI (Kg o L)	ALTRO (Kg o L)	TOT (Kg o L)
2006	371.2	6279	205.7	10.8	6866.7
2007	539.9	5533.67	118.56	19.44	6211.6
2008	1700	5470.71	188.65	1.33	7360.7

Per la struttura del sistema di dichiarazione e rilevazione, è possibile che un'altra fonte d'imprecisione in aggiunta alle doppie dichiarazioni o alle omesse dichiarazioni, sia dovuta all'acquisto di prodotti fitosanitari fuori della propria regione.

Inoltre, questi dati ci dicono quanto è stato venduto in un determinato periodo e di conseguenza ci permettono di ipotizzare un certo carico sull'ambiente, ma, tuttavia, non ci consentono di sapere quanti e quali formulati sono stati effettivamente impiegati.

Andamento delle vendite di formulati suddivise per anno

Le elaborazioni evidenziano che i fungicidi, **nel 2008**, rappresentano le quantità di sostanze attive più vendute con il 74% del totale, seguiti dai diserbanti con il 23% e dagli insetticidi con il 2,5%. Il restante 0,01% è rappresentato da coadiuvanti (bagnanti), fitoregolatori, limacidi, etc..

Nel 2007, i fungicidi rappresentano lo 89% delle quantità di sostanze attive vendute, mentre i diserbanti lo 8,7% e gli insetticidi lo 1,9%. Come per il 2008, la restante percentuale (0,3%) è rappresentata da bagnanti, fitoregolatori, limacidi, etc..

Nel 2006, ancora una volta i fungicidi risultano essere la categoria con i maggiori quantitativi di sostanze vendute (91,4%), mentre i diserbanti si sono attestati al 5,4% e gli insetticidi al 3%. Come per gli anni precedenti, la restante percentuale (0,15%) è rappresentata da bagnanti, fitoregolatori, limacidi, etc..

In conclusione, nel triennio in esame, i fungicidi risultano essere la categoria con i maggiori quantitativi di sostanze attive vendute (84,5%), mentre i diserbanti si attestano al 12,7% e gli insetticidi al 2,5%. Quantitativi decisamente inferiori (0,15%), invece, per i bagnanti, fitoregolatori, limacidi, etc..

Nelle tabelle seguenti (Tabelle da 4 a 7), le vendite sono state raggruppate per utilizzo, indicando nella terza colonna le prime tre sostanze attive che rappresentano maggiormente ciascuna categoria (fungicidi, insetticidi e diserbanti).

Tabella 6 – Vendite raggruppate per utilizzo e principali SA – Anno 2006

USO	QUANTITA' TOTALI (KG o L)	LE SA PIU' RAPPRESENTATIVE
FUNGICIDI	6.279	ZOLFO RAME MANCOZEB
INSETTICIDI	205,7	IMIDACLOPRID DELTAMETRINA OLIO MINERALE PARAFFINICO
DISERBANTI	371,2	ISOXAFLUTOLE GLYFOSATE TERBUTHYLAZINE

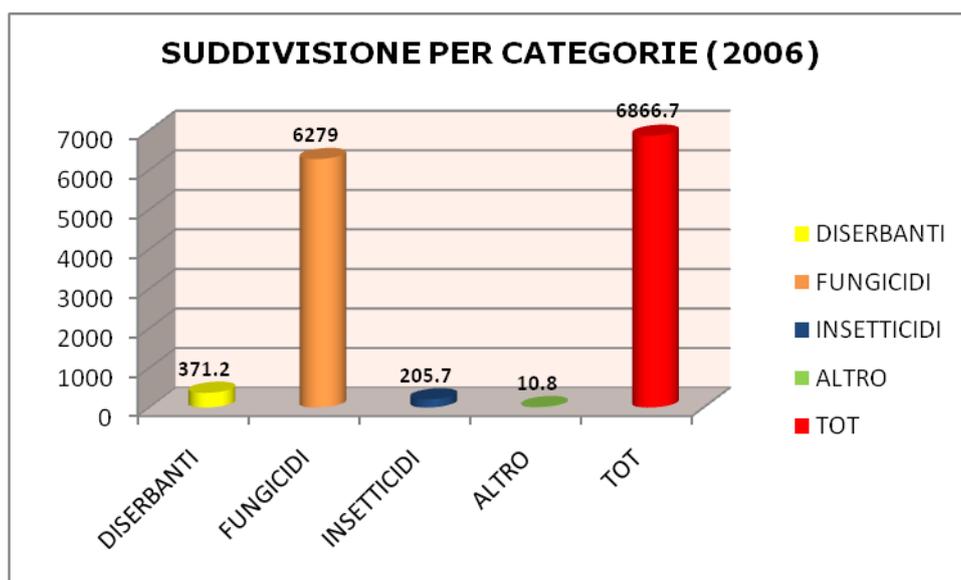


Tabella 5 – Vendite raggruppate per utilizzo e principali SA – Anno 2007

USO	QUANTITA' TOTALI (KG o L)	LE SA PIU' RAPPRESENTATIVE
FUNGICIDI	5.533,67	ZOLFO RAME MANCOZEB
INSETTICIDI	118,56	OLIO MINERALE PARAFFINICO IMIDACLOPRID MALATION
DISERBANTI	539,9	S-METOLACHLOR TERBUTHYLAZINE GLYFOSATE

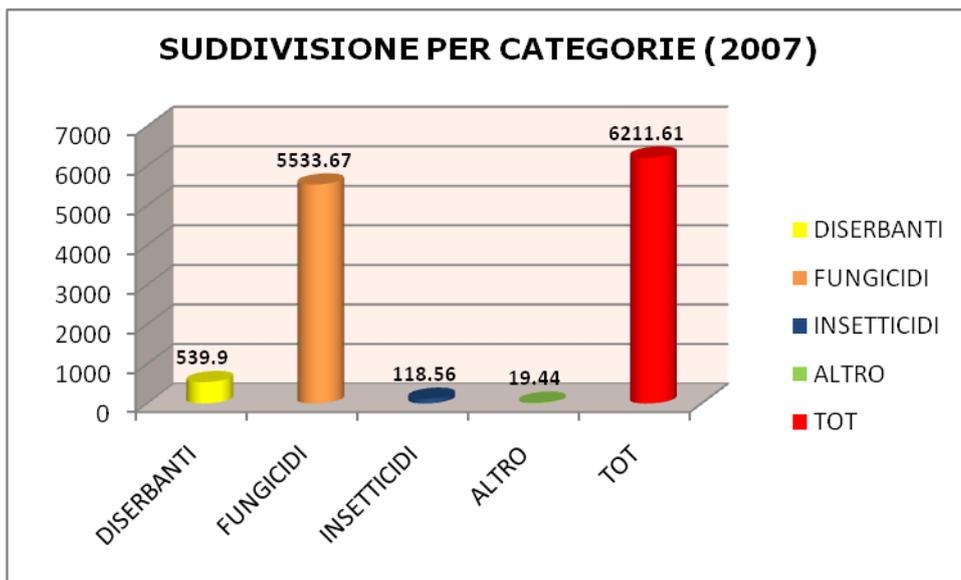


Tabella 4 – Vendite raggruppate per utilizzo e principali SA – Anno 2008

USO	QUANTITA' TOTALI (KG o L)	LE SA PIU' RAPPRESENTATIVE
FUNGICIDI	5.470,71	ZOLFO RAME MANCOZEB
INSETTICIDI	188,65	OLIO MINERALE PARAFFINICO IMIDACLOPRID CLORPIRIFOS
DISERBANTI	1.700	DICHLORMID GLYFOSATE S-METOLACHLOR

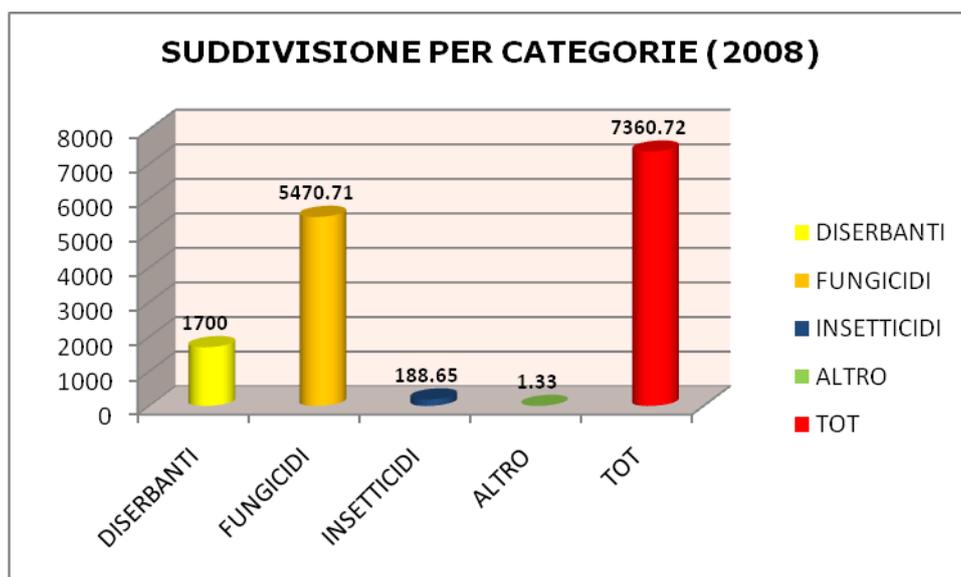
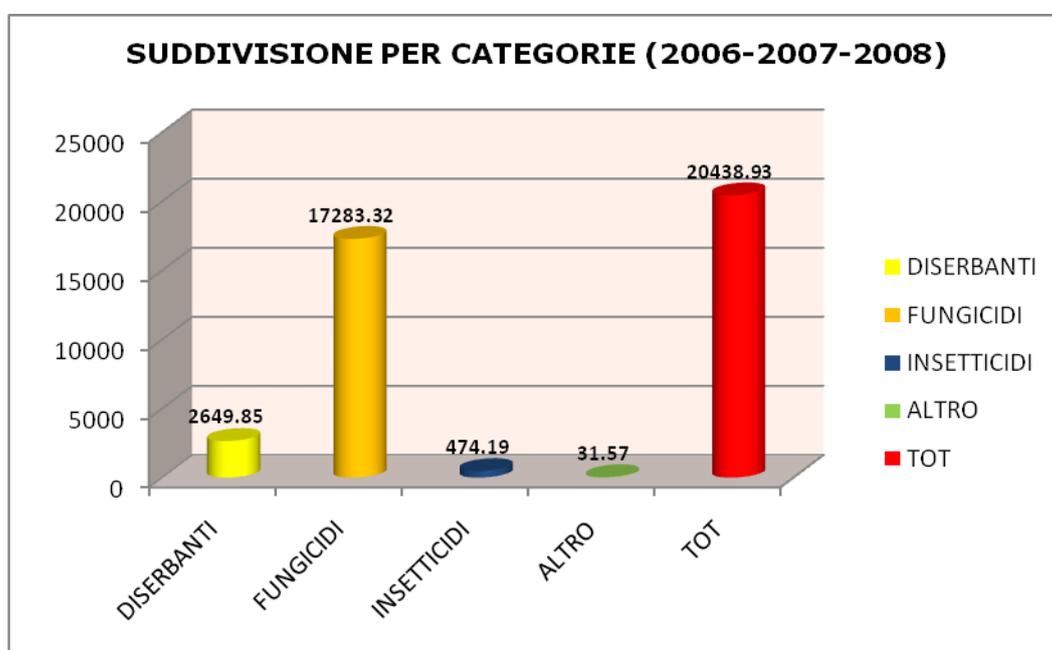


Tabella 7 – vendite raggruppate per utilizzo e principali SA – **Triennio 2006-2008**

USO	QUANTITA' TOTALI (KG o L)	LE SA PIU' RAPPRESENTATIVE
FUNGICIDI	17.283,32	ZOLFO RAME MANCOZEB
INSETTICIDI	474,19	IMIDACLOPRID OLIO MINERALE DELTAMETRINA
DISERBANTI	2.649,85	DICHLORMID S-METOLACHLOR GLYFOSATE



Dall'elaborazione delle dichiarazioni di vendita emerge che lo Zolfo, il Rame e il Mancozeb, tutti fungicidi ad ampio impiego su vite, pomacee, orticole, etc., sono le sostanze attive con i maggiori quantitativi venduti nel triennio in esame; il primo tra i diserbanti è il Dichlormid, un diserbante per il trattamento del terreno; mentre la prima SA tra gli insetticidi è Imidacloprid, un insetticida sistemico polivalente: lo si utilizza in agricoltura, rientra nella composizione dei prodotti per il tappeto erboso e per le piante ornamentali e di quelli ad uso interno ed esterno per la lotta contro le termiti e gli scarafaggi.

E' interessante, inoltre, sottolineare come lo Zolfo, il Rame e il Mancozeb da soli rappresentino ben oltre il 70% delle quantità vendute nel triennio in esame.

Chiudono l'elenco delle SA più vendute, un diserbante (Florasulam), due fungicidi (Dimetomorf e Dodemorf) e un insetticida (Dicofol).

Tabella 8 – Le principali sostanze attive vendute nel triennio 2006-2008...

n.	SOSTANZE ATTIVE	QUANTITA' SA (kg/l)	ATTIVITA'
1	ZOLFO	7151	FUN
2	RAME	4764.24	FUN
3	MANCOZEB	3289.27	FUN
4	DICHLORMID	1.428	DIS
5	FOSETYL-ALUMINIUM	1014.28	FUN
6	SOLFATO DI RAME	739.16	FUN
7	S-METOLACHLOR	392.83	DIS
8	GLYFOSATE	339.2	DIS
9	TERBUTHYLAZINE	210.44	DIS
10	IMIDACLOPRID	177.29	INS

...le ultime sostanze attive per quantità vendute

77	FLORASULAM	0.003	DIS
78	DIMETOMORF	0.0024	FUN
79	DODEMORF	0.002	FUN
80	DICOFOL	0.0007	INS

Tra le sostanze attive appartenenti alle altre categorie (coadiuvanti, repellenti, fitoregolatori, etc.), invece i quantitativi maggiori sono a carico dei limacidi. Quantità molto piccole invece per i coadiuvanti di prodotti fitosanitari (Tabella 9). L'impiego dei bagnanti è quello di favorire l'azione dei fitofarmaci o quella di coadiuvare l'azione dei prodotti impiegati per la difesa delle derrate alimentari immagazzinate.

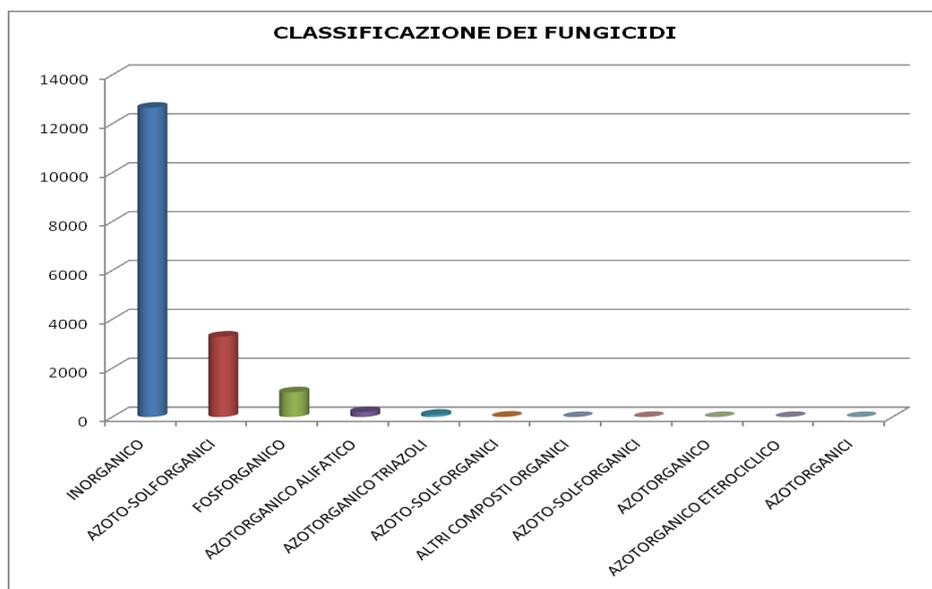
Quantità ancora minori sono state registrate per i fitoregolatori. Il regolatore di crescita è costituito da una sostanza vegetale naturale (NAA, etc.) o di sintesi, che influenza molti processi biologici delle piante (sviluppo, fioritura, anticipo produzione). Questa sostanza somministrata alle piante in determinati momenti e dosi produce effetti positivi ai fini desiderati (allegagione, precocità).

Tabella 9 - Le sostanze attive appartenenti ad altre categorie (limacidi, geodisinfettanti, fitoregolatori, etc.), vendute nel triennio 2006-2008

n.	SOSTANZE ATTIVE	QUANTITA' SA (kg/l)	ATTIVITA'
21	METALDEIDE	27.63	LIM
49	CARBOSULFAN	2.07	GEODIS
56	SORBITAN MONOLEATO	0.84	BAGN
74	CLORPROFAM	0.03	ANTIGERM
81	NAA	0.00035	FITOREG

ANALISI DELLE PRINCIPALI FAMIGLIE DI SOSTANZE ATTIVE PER CATEGORIA

Sulla base delle elaborazioni e delle informazioni ottenute, i dati sono stati aggregati ulteriormente e analizzati a livello delle varie famiglie. I grafici ottenuti e di seguito riportati mostrano le famiglie "di peso" di ogni categoria.

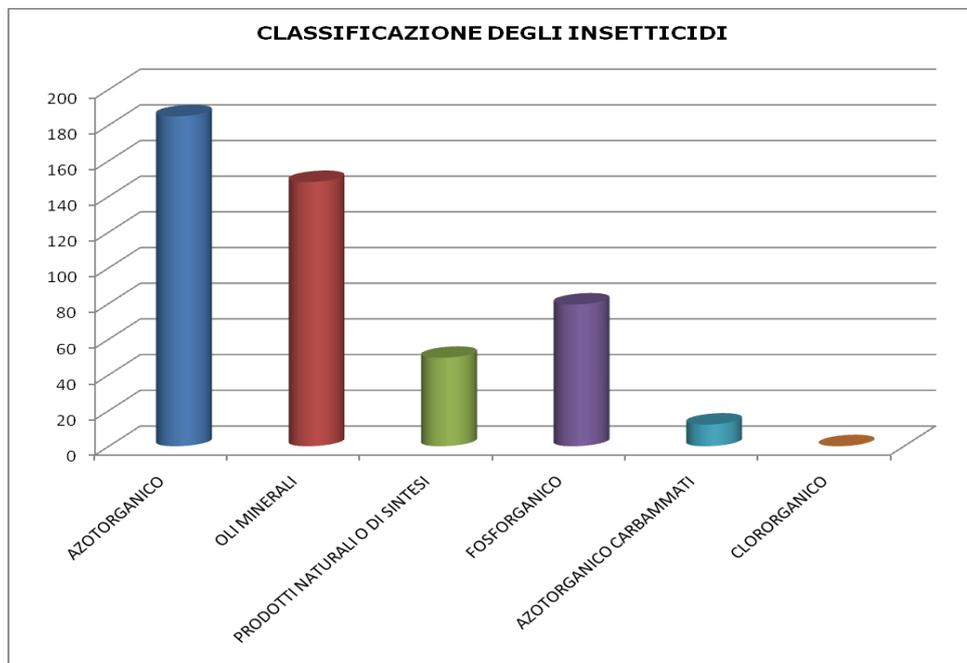


Per quanto riguarda i fungicidi, emerge chiaramente che nella categoria il maggior peso lo hanno i *Composti inorganici* a base di zolfo (zolfo, etc.) e a base di rame (ossicloruri, solfati, ecc.) e gli *Azoto-solforganici*

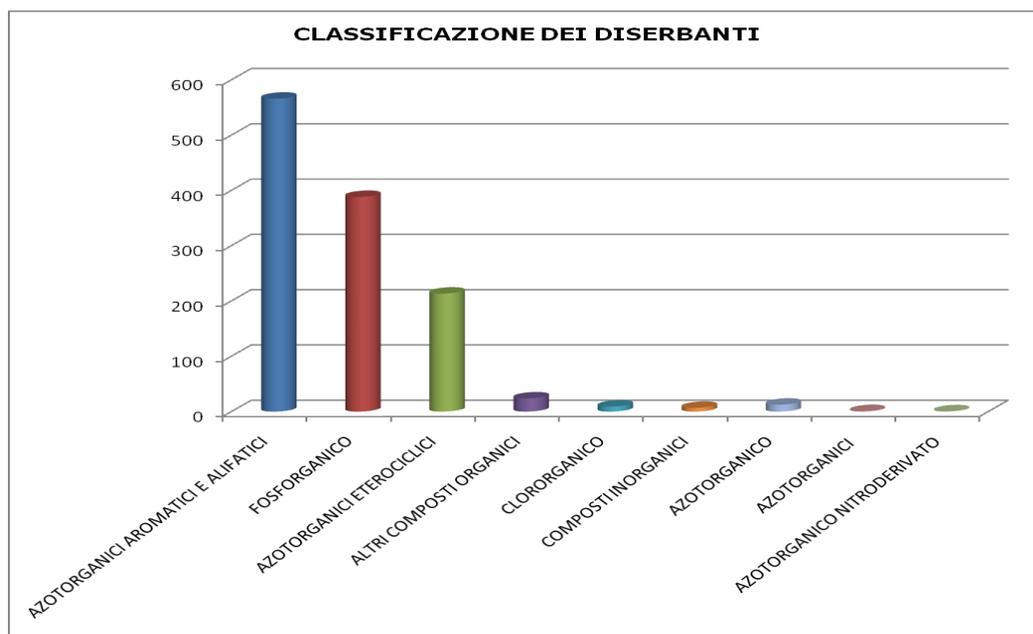
(Mancozeb, etc.)

Per gli insetticidi, il gruppo maggiormente rappresentato sono gli *Azotorganici* (Imidacloprid, etc.), cui seguito gli *Oli minerali* (Olio minerale, Olio paraffinico), i *Fosfororganici* (Dimetoato, Clorpirifos, etc.).

Una discreta percentuale è rappresentata dai prodotti *Naturali o di sintesi* (Deltametrina, Cipermetrina, etc.).



Gli *Azotorganici aromatici e alifatici* grazie all'enorme utilizzo di S-Metolachlor e Isoxaflutole rappresentano la famiglia maggiormente rappresentativa della categoria dei diserbanti. Seguono i *Fosfororganici* (Glyfosate) e gli *Azotorganici eterociclici* (Terbuthylazine).



CONSIDERAZIONI FINALI

Il lavoro ha avuto come obiettivo quello di elaborare i dati relativi alle vendite dei prodotti fitosanitari, trasformando le quantità espresse come formulati in quantità vendute di sostanze attive.

Nello svolgimento delle attività sono stati considerati e sviluppati aspetti, che pur non essendo fondamentali per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato, hanno, a nostro avviso, una valenza importante che accresce il valore complessivo del lavoro.

In particolare, appare indicativo il progetto di realizzare un archivio dei fitosanitari venduti in Molise, per poter disporre nel futuro di dati, che non riguardino solo i contenuti in principi attivi, il numero di registrazione, ma che forniscano informazioni importanti anche sul loro impiego che sia esso agricolo o extra agricolo (es. florovivaistico, diserbo di ferrovie, bordi stradali, etc.).

Gli Allegati, infine, contengono i dati concernenti i Principi attivi, le quantità vendute e il loro uso. Queste informazioni sono un'utile base per nuove elaborazioni ed aggregazioni dei dati, come ad esempio per il confronto tra le diverse categorie di sostanze.

In conclusione, è importante ribadire che l'utilizzo dei dati di vendita, non come elemento isolato ma da associare ad altri, sia indispensabile per la razionalizzazione dei protocolli analitici da utilizzare nei monitoraggi e nei controlli ambientali riguardanti la contaminazione da prodotti fitosanitari.

RIFERIMENTI

Riferimenti normativi

1. **Reg. 1107/09** relativo all'immissione in commercio degli agrofarmaci e che abroga la Dir. 91/414. Il nuovo regolamento entrerà in vigore il prossimo 11 giugno 2011;
2. **Direttiva 91/414/CEE** concernente l'autorizzazione, l'immissione in commercio, l'utilizzazione e il controllo nella Comunità di prodotti fitosanitari presenti nella loro forma commerciale, al fine di uniformare a livello comunitario i criteri delle prove effettuate per il rilascio delle autorizzazioni, per favorire la realizzazione di un sistema di comunicazione tra gli Stati membri e di riconoscimento reciproco dei preparati.
3. **Reg. Ce 396/05**, che stabilisce i livelli massimi di residui (LMR) di antiparassitari nei prodotti alimentari di origine vegetale e animale e nei mangimi, abrogando una serie di direttive precedenti sulla materia e disciplinando in modo uniforme e stringente le procedure d'iscrizione e modifica di tali LMR, nonché i controlli e le relative sanzioni, compresa l'inclusione di LMR provvisori, se resi necessari in circostanze specifiche di contaminazione ambientale.
4. **Legge 30 aprile 1962, n. 283 (Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande)**. Ai sensi dell'art. 6, i fitofarmaci e i presidi delle derrate alimentari immagazzinate sono soggetti ad autorizzazione del Ministero della sanità, a controllo e a registrazione come presidi medico-chirurgici.
5. **Decreto ministeriale n. 217/91**. Regolamento per l'attuazione dell'art. 15 comma 2 del D.P.R. 24/05/1988 n. 236 concernente le caratteristiche delle schede per la rilevazione dei dati riguardanti la vendita, l'acquisto e l'utilizzazione dei presidi sanitari, nonché le relative modalità di compilazione, tempi e procedure di rilevamento e di trasmissione dei dati.
6. **D.lgs. 194/95** che attua la Dir. 91/414/CEE in materia di immissione in commercio di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti.
7. **D.P.R. 23 aprile 2001, n. 290**. Regolamento di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla produzione, alla immissione in commercio e alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti. In particolare l'art. 42 stabilisce che i titolari degli stabilimenti di produzione, delle autorizzazioni e degli esercizi di vendita di prodotti fitosanitari devono trasmettere all'Autorità competente per territorio le schede informative su dati di vendita.
8. **Circolare MIPAAF del 30 ottobre 2002** recante modalità applicative dell'art. 42 del DPR 23 aprile 2001, n. 290, relativo ai dati di produzione, esportazione, vendita e utilizzo di prodotti fitosanitari e coadiuvanti di prodotti fitosanitari.

9. **D.lgs. 65/03** che attua le Dir. 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi.
10. **D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) -Parte III e Allegato I (Tabella 1/A-parametri di base da controllare nelle acque superficiali: punto 5-prodotti fitosanitari e biocidi) e All. VII/B.** In particolare l'art. 93 (Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e zone vulnerabili alla desertificazione) stabilisce che le regioni identifichino le aree vulnerabili da prodotti fitosanitari allo scopo di proteggere le risorse idriche o altri comparti ambientali dall'inquinamento derivante dall'uso di prodotti fitosanitari.
11. **COM(2006) 372-"Strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi"**. La strategia tematica per l'uso sostenibile dei pesticidi propone misure, volte a ridurre l'impatto di queste sostanze sulla salute umana e sull'ambiente pur garantendo la necessaria protezione delle colture.

Riferimenti bibliografici

12. **ANPA-ARPA-APPA** - *"Elaborazione dati vendita prodotti fitosanitari"* - Rapporto del Gruppo di Lavoro ANPA-ARPA-APPA FITOFARMACI, ottobre 2002.
13. **APAT** - *"Informazioni tecniche per la scelta delle sostanze prioritarie"*, gennaio 2004.
14. **CO.RE.DI.MO.** - *"Guida all'uso dei fitofarmaci"*, POP-Molise 1994-1999-Misura 4.3.1, gennaio 2000.
15. **O. Muccinelli** - *"Prontuario dei fitofarmaci"* - Ed agricole.
16. **SIAPA** - Prontuario tascabile 2000.
17. **SIAPA** - Prontuario tascabile 2002.
18. **SIAPA** - Annuario Agrofarmaci, 2008.

Siti internet consultati

19. www.sanita.it/alimvet/fitosanitari.
20. www.agronica.it.
21. www.fitogest.imagelinetwork.com.
22. www.sian.it.
23. www.istat.it (dati annuali di *"distribuzione all'uso"* di prodotti fitosanitari).
24. www.csa.it (sicuragri).
25. banche dati agrofarmaci: SIAPA, SUN COMPANY, SYNGENTA CROP PROTECTION SPA, BAYER CROPSCIENCE, ISAGRO, CIFO, DU PONT DE NEMOURS ITALIA ed altre.

Allegati da 1 a 5
DATI DI VENDITA COME SOSTANZE ATTIVE

ZONE DI VENDITA DI COMPETENZA DELL'ASREM-IS

Agnone;	Macchiagodena;
Cantalupo;	Miranda;
Fornelli;	Monteroduni;
Frosolone;	Poggio Sannita;
Isernia;	Venafro.

**PUNTI VENDITA DEL CONSORZIO AGRARIO INTERPROVINCIALE DI
CAMPOBASSO-ISERNIA**

Agnone;	Poggio Sannita;
Isernia;	Venafro.

Allegato 1
DATI DI VENDITA COME SOSTANZE ATTIVE
-2006-

SOSTANZE ATTIVE (2006)	QUANTITA' SA (kg/l)	ATTIVITA'
ZOLFO	2456.48	FUN
RAME	1654.44	FUN
MANCOZEB	1291.4	FUN
SOLFATO DI RAME	497.8	FUN
FOSETYL-ALUMINIUM	287.9	FUN
ISOXAFLUTOLE	120.22	DIS
IMIDACLOPRID	101.66	INS
GLYFOSATE	95.2	DIS
TERBUTHYLAZINE	62.75	DIS
S-METOLACHLOR	52.7	DIS
DELTAMETRINA	33.22	INS
IPROVALICARB	25.98	FUN
OLIO MINERALE PARAFFINICO	25.76	INS
MALATHION	24.55	INS
DICHOLOBENIL	22.41	DIS
TRIADIMENOL	17.72	FUN
ZIRAM	15.2	FUN
CLORPIRIFOS	10.47	DIS
CYMOXANIL	9.29	FUN
METALDEIDE	8.65	LIM
BENALAXYL	7.36	FUN
CIPERMETRINA	4.63	INS
BENFURACARB	4.12	INS
TETRACONAZOLO	3.85	FUN
METIOCARB	3.84	INS
SODIO CLORATO	3.2	DIS
PENCONAZOLO	3.07	FUN
METIRAM	2.77	FUN
DIMETOATO	2.62	INS
PROCYMIDONE	2	FUN
AZOXYSTROBIN	1.82	FUN
PICLORAM	1.39	DIS
THIAMETHOXAM	1.38	INS
CLORPIRIFOS-ETILE	1.35	INS
CLORPIRIFOS-METILE	1.21	INS
METALAXIL	1.2	FUN
FENITROTION	1.05	INS
IMAZAMOX	0.88	DIS
SORBITAN MONOLEATO	0.84	BAGN
CARBOSULFAN	0.67	GEODIS
TRIFLURALIN	0.62	DIS
POLIGLICOLETERE AROMATICO	0.6	BAGN
NICOSULFURON	0.5	DIS
DODINA	0.47	FUN
CLOQUINTOCET-MEXYL	0.35	DIS

FLUAZIFOP-P-BUTILE	0.26	DIS
LAMBDA CIALOTRINA	0.15	INS
DICAMBA	0.13	DIS
FENARIMOL	0.11	FUN
PENDIMETALIN	0.11	DIS
TEBUCONAZOLO	0.1	FUN
DIFENOCONAZOLO	0.1	FUN
PIPERONIL BUTOSSIDO	0.088	INS
MECOPROP	0.038	DIS
DENATONIUM BENZOATO	0.036	LIM
PIRETRINE	0.026	INS
ENDOSULFAN	0.025	INS
DICLORAN	0.024	FUN
CIFLUTRIN	0.022	INS
NAA	0.01	FITOREG

Allegato 2
DATI DI VENDITA COME SOSTANZE ATTIVE
-2007-

SOSTANZE ATTIVE (2007)	QUANTITA' SA (kg/l)	ATTIVITA'
ZOLFO	2328.54	FUN
RAME	1641.48	FUN
MANCOZEB	1007.87	FUN
FOSETYL-ALUMINIUM	369.38	FUN
S-METOLACHLOR	245.13	DIS
TERBUTHYLAZINE	147.69	DIS
GLYFOSATE	119	DIS
SOLFATO DI RAME	63.36	FUN
OLIO MINERALE PARAFFINICO	37.35	INS
CYMOXANIL	35.3	FUN
IMIDACLOPRID	32.63	INS
IPROVALICARB	31.96	FUN
TRIADIMENOL	22.52	FUN
METALDEIDE	18.18	LIM
MALATION	17.4	INS
BENALAXIL	13.2	FUN
CLORPIRIFOS	10.58	INS
DICAMBA	10.19	DIS
TEBUCONAZOLO	9.58	FUN
DICHLOBENIL	8.1	DIS
DELTAMETRINA	5.26	INS
DIAZINONE	4.75	INS
DIMETOATO	4.41	INS
SODIO CLORATO	3.6	DIS
PENCONAZOLO	2.97	FUN
TETRACONAZOLO	2.95	FUN
ISOXAFLUTOLE	2.76	DIS
NICOSULFURON	2.51	DIS
METALAXIL	2.4	FUN
METIOCARB	2.07	INS
THIAMETHOXAM	1.53	INS
BENFURACARB	1.375	INS
DODINA	1.32	FUN
CARBOSULFAN	0.9	GEODIS
AZOXYSTROBIN	0.696	FUN
FENITROTION	0.56	INS
PICLORAM	0.43	DIS
DIOTTIL SOLFO SUCCINATO DI SODIO	0.36	BAGN
ZETA-CIPERMETRINA	0.33	INS
OXADIAZON	0.3	DIS
MECOPROP	0.21	DIS
PIPERONIL BUTOSSIDO	0.1632	INS
DIFENOCONAZOLO	0.120796	FUN
CIPERMETRINA	0.086625	INS
PIRETRINE	0.048	INS
CIFLUTRIN	0.0221	INS

FENARIMOL	0.0171	FUN
SORBITAN MONOLEATO	0.0084	BAGN
ZIRAM	0.0076	FUN
PROCYMIDONE	0.005	FUN
DIMETOMORF	0.0024	FUN
NAA	0.00035	FITOREG

Allegato 3
DATI DI VENDITA COME SOSTANZE ATTIVE
-2008-

SOSTANZE ATTIVE (2008)	QUANTITA' SA (kg/l)	AZIONE
ZOLFO	2366	FUN
RAME	1468.32	FUN
DICHLORMID	1.428	DIS
MANCOZEB	990	FUN
FOSETYL-ALUMINIUM	357	FUN
SOLFATO DI RAME	178	FUN
GLYFOSATE	125	DIS
S-METOLACHLOR	95	DIS
OLIO MINERALE PARAFFINICO	66	INS
IMIDACLOPRID	43	INS
CIMOXANIL	31	FUN
CLORPIRIFOS	28.12	INS
TRIADIMENOL	24.4	FUN
IPROVALICARB	24.31	FUN
OLIO MINERALE	19	INS
ISOXAFLUTOLE	15.88	DIS
CLORPIRIFOS-METILE	11.49	INS
DODINA	11	FUN
DICAMBA	10.47	DIS
DIMETOATO	10	INS
ACETOCLOR	8.8	DIS
ISOXADIFEN-ETILE	5.21	DIS
FORAMSULFURON	5.21	DIS
BENALAXIL	4	FUN
DELTAMETRINA	3.97	INS
BENALAXIL-M	3.84	FUN
NUARIMOL	3.69	INS
METALAXIL	3.48	FUN
PENCONAZOLO	3	FUN
2,4-D	2.59	DIS
BITERTANOLO	2.4	FUN
TEBUCONAZOLO	2.25	FUN
OXIFLUORFEN	1.7	DIS
THIAMETHOXAM	1.05	INS
CYMOXANIL	0.86	FUN
METALDEIDE	0.8	LIM
CIPERMETRINA	0.77	INS
METIOCARB	0.73	INS
NICOSULFURON	0.71	DIS
OXADIAZON	0.7	DIS
CIFLUTRIN	0.63	INS
CARBOSULFAN	0.5	GEODIS
AZOXYSTROBIN	0.46	FUN
FLUROXIPIR	0.43	DIS
PICLORAM	0.32	DIS

DIFENOCONAZOLO	0.22	FUN
ZOXAMIDE	0.172	FUN
ZETA CIPERMETRINA	0.09	INS
MALATHION	0.058	INS
PIPERONIL BUTOSSIDO	0.05	INS
CLORPROFAM	0.03	ANTIGERM
NAA	0.01	FITOREG
DENATONIUM BENZOATO	0.006	LIM
PIRETRINE	0.006	INS
FLORASULAM	0.003	DIS
DODEMORF	0.002	FUN
DICOFOL	0.0007	INS

Allegato 4
DATI DI VENDITA COME SOSTANZE ATTIVE
2006-2008

SOSTANZE ATTIVE (2006-2007-2008)	QUANTITA' SA (kg/l)	ATTIVITA'	CLASSIFICAZIONE
ZOLFO	7151	FUN	INORGANICO
RAME	4764.24	FUN	INORGANICO
MANCOZEB	3289.27	FUN	AZOTO-SOLFORGANICI
DICHLORMID	1.428	DIS	
FOSETYL-ALUMINIUM	1014.28	FUN	FOSFORGANICO
SOLFATO DI RAME	739.16	FUN	INORGANICO
S-METOLACHLOR	392.83	DIS	AZOTORGANICI AROMATICI E ALIFATICI
GLYFOSATE	339.2	DIS	FOSFORGANICI
TERBUTHYLAZINE	210.44	DIS	AZOTORGANICI ETEROCICLICI
IMIDACLOPRID	177.29	INS	AZOTORGANICO
OLIO MINERALE	148.11	INS	OLI MINERALI
ISOXAFLUTOLE	138.86	DIS	AZOTORGANICI AROMATICI E ALIFATICI
IPROVALICARB	82.25	FUN	AZOTORGANICO ALIFATICO
TRIADIMENOL	64.64	FUN	AZOTORGANICO TRIAZOLI
CLORPIRIFOS	49.17	DIS	FOSFORGANICO
CYMOXANIL	45.45	FUN	AZOTORGANICO ALIFATICO
DELTAMETRINA	42.45	INS	PRODOTTI NATURALI O DI SINTESI
MALATHION	42	INS	FOSFORGANICO
CIMOXANIL	31	FUN	AZOTORGANICO ALIFATICO
DICHOLOBENIL	30.51	DIS	AZOTORGANICI AROMATICI E ALIFATICI
METALDEIDE	27.63	LIM	ALDEIDI
BENALAXYL	24.56	FUN	AZOTORGANICO ALIFATICO
DICAMBA	20.79	DIS	ALTRI COMPOSTI ORGANICI
DIMETOATO	17.03	INS	FOSFORGANICO
ZIRAM	15.2	FUN	AZOTO-SOLFORGANICI
DODINA	12.79	FUN	AZOTORGANICO ALIFATICO
CLORPIRIFOS-METILE	12.7	INS	FOSFORGANICO
TEBUCONAZOLO	11.93	FUN	AZOTORGANICO TRIAZOLI
PENCONAZOLO	9	FUN	AZOTORGANICO TRIAZOLI
ACETOCLOLOR	8.8	DIS	CLORORGANICO
METALAXIL	7	FUN	AZOTORGANICO ALIFATICO
TETRACONAZOLO	6.8	FUN	AZOTORGANICO TRIAZOLI
SODIO CLORATO	6.8	DIS	COMPOSTI INORGANICI
METIOCARB	6.64	INS	AZOTORGANICO CARBAMMATI
BENFURACARB	5.49	INS	AZOTORGANICO CARBAMMATI
CIPERMETRINA	5.48	INS	PRODOTTI NATURALI O DI SINTESI
ISOXADIFEN-ETILE	5.21	DIS	AZOTORGANICO
FORAMSULFURON	5.21	DIS	AZOTORGANICO
DIAZINONE	4.75	INS	FOSFORGANICO
THIAMETHOXAM	3.96	INS	AZOTORGANICO
BENALAXIL-M	3.84	FUN	AZOTORGANICO ALIFATICO
NICOSULFURON	3.71	DIS	AZOTORGANICI AROMATICI E ALIFATICI
NUARIMOL	3.69	INS	AZOTORGANICO
AZOXYSTROBIN	2.97	FUN	ALTRI COMPOSTI ORGANICI
METIRAM	2.78	FUN	AZOTO-SOLFORGANICI
2,4-D	2.59	DIS	ALTRI COMPOSTI ORGANICI

BITERTANOLO	2.4	FUN	AZOTORGANICO
PICLORAM	2.14	DIS	AZOTORGANICI ETEROCICLICI
CARBOSULFAN	2.07	GEODIS	AZOTORGANICO CARBAMMATI
PROCYMIDONE	2	FUN	AZOTORGANICO ETEROCICLICO
OXIFLUORFEN	1.7	DIS	AZOTORGANICO
FENITROTION	1.61	INS	FOSFORGANICO
CLORPIRIFOS-ETILE	1.35	INS	FOSFORGANICO
OXADIAZON	1	DIS	AZOTORGANICI
IMAZAMOX	0.88	DIS	AZOTORGANICI ETEROCICLICI
SORBITAN MONOLEATO	0.84	BAGN	ALTRI COMPOSTI ORGANICI
CIFLUTRIN	0.67	INS	PRODOTTI NATURALI O DI SINTESI
TRIFLURALIN	0.62	DIS	AZOTORGANICO NITRODERIVATO
POLIGLICOLETERE AROMATICO	0.6	BAGN	DERIVATI DEGLI IDROCARBURI
DIFENOCONAZOLO	0.44	FUN	AZOTORGANICO TRIAZOLI
FLUROXIPIR	0.43	DIS	AZOTORGANICO
ZETA-CIPERMETRINA	0.42	INS	PRODOTTI NATURALI O DI SINTESI
DIOTTIL SOLFO SUCCINATO DI SODIO	0.36	BAGN	ALTRI COMPOSTI ORGANICI
CLOQUINTOCET-MEXYL	0.35	DIS	CLORORGANICO
PIPERONIL BUTOSSIDO	0.3	INS	PRODOTTI NATURALI O DI SINTESI
FLUAZIFOP-P-BUTILE	0.26	DIS	ALTRI COMPOSTI ORGANICI
MECOPROP	0.24	DIS	ALTRI COMPOSTI ORGANICI
ZOXAMIDE	0.172	FUN	AZOTORGANICO
LAMBDA CIALOTRINA	0.15	INS	PRODOTTI NATURALI O DI SINTESI
FENARIMOL	0.12	FUN	AZOTORGANICO ETEROCICLICO
PENDIMETALIN	0.11	DIS	AZOTORGANICI AROMATICI E ALIFATICI
PIRETRINE	0.08	INS	PRODOTTI NATURALI O DI SINTESI
DENATONIUM BENZOATO	0.042	LIM	
CLORPROFAM	0.03	ANTIGERM	AZOTORGANICO CARBAMMATI
ENDOSULFAN	0.025	INS	CLORORGANICO
DICLORAN	0.024	FUN	AZOTORGANICO ALIFATICO
NAA	0.01	FITOREG	
FLORASULAM	0.003	DIS	AZOTORGANICO
DIMETOMORF	0.0024	FUN	AZOTORGANICI
DODEMORF	0.002	FUN	AZOTORGANICO
DICOFOL	0.0007	INS	CLORORGANICO