

Vendita di Prodotti Fitosanitari, Territorio e Popolazione.

Analisi geografica dei dati di vendita di fitosanitari in Regione Veneto per la costruzione di indicatori di esposizione della popolazione.

Report Tecnico



Regione del Veneto - Direzione Prevenzione
Progetto F.A.S. Fitosanitari Ambiente e Salute

Delibera Giunta Regione Veneto n. 1053 del 21 aprile 2009
Obiettivo 3. Valorizzazione della banca dati di prodotti fitosanitari

ARP AV

Area Ricerca e Informazione

Sandro Boato

Settore per la Prevenzione e la Comunicazione Ambientale

Paola Salmaso

Servizio Valutazioni Ambientali e degli Impatti sulla Salute

Paolo Bortolami

A cura di: Francesca Meneghini e Susanna Lessi

Ha collaborato: Simonetta Fuser

Sintesi

L'indagine ha avuto come obiettivo generale l'analisi delle vendite di fitosanitari quale indicatore del loro utilizzo. Si è cercato di rispondere a tale obiettivo valutando le vendite di fitosanitari (gestiti dalla banca dati ARPAV) nel dettaglio geografico, integrandole con dati territoriali e di popolazione provenienti da altre fonti esterne (paragrafo 2).

Sono state identificate, ed analizzate criticamente, le principali fonti dati istituzionali riguardanti il territorio, l'agricoltura e la popolazione esposta (paragrafo 3). Si è rilevato che i dati territoriali disponibili a livello comunale sono limitatamente aggiornate.

Per ottenere la geo-referenziazione delle vendite con un livello di aggregazione più significativo per l'indagine (non quindi di tipo amministrativo, ma coerente con le caratteristiche del territorio, i.e. la Regione Agraria), è stato utilizzato come indicatore territoriale il Comune in cui ha sede sociale la rivendita. L'indicatore ha limiti interpretativi, ma rappresenta tuttavia, l'unico possibile indicatore disponibile (paragrafo 3.1).

E' stata analizzata la rete di vendita di fitosanitari (paragrafi 4.1 e 4.2): nell'asse "Treviso-Padova-Verona" si concentra la rete vendite. La rete è costituita prevalentemente da esercizi con modesto volume d'affari (32% sul totale dei dichiaranti). Nelle province di Verona e Rovigo si trova una più alta frequenza di dichiaranti con elevato volume d'affari. La rete è stabile nel periodo 2003-2008 sia come numero dichiaranti, che come volumi d'affari

La vendita di fitosanitari per sede sociale della rivendita non si distribuisce in maniera omogenea nel territorio. Ci sono pochi territori con elevati volumi di vendita (la Pianura di Verona con oltre 4 milioni di kg/l) e altri territori nei quali la vendita è assai ridotta (bellunese e feltrino). Le vendite per sede sociale della rivendita appaiono concentrate nell'asse: Treviso-Padova-Verona.

In un'ottica di prevenzione, l'analisi dei soli prodotti fitosanitari tossici e molto tossici ricopre l'interesse principale essendo questi potenziali fattori di pressione per la salute umana. Nel 2008, la vendita di fitosanitari tossici e molto tossici rappresenta il 9,5% del totale dei fitosanitari venduti. Le vendite per sede sociale della rivendita appaiono concentrate nella fascia: Venezia-Padova-Rovigo-Verona, con più alti volumi di vendita nel Veronese. La distribuzione delle vendite di fitosanitari tossici e molto tossici non rispecchia quella del totale dei prodotti. In particolare, nel trevigiano viene venduta una elevata quantità di prodotti, ma una relativamente bassa quantità di prodotti tossici e molto tossici. L'81% dei prodotti tossici e molto tossici è venduto da ditte con sede sociale nella Provincia di Verona.

E' stata analizzata la relazione tra SAU e vendite di fitosanitari, nelle diverse regioni agrarie. La correlazione calcolata (pari a 0,5) porta a concludere che nelle regioni agrarie dove è maggiore l'utilizzo del suolo a fini agricoli non si rilevano sistematicamente più elevate vendite di fitosanitari, sulla base della sede sociale della rivendita. A tale conclusione si arriva anche analizzando la relazione tra SAU a vite e vendite di fungicidi e SAU a mais e vendite di erbicidi. L'indicatore di vendita di fitosanitari per sede della rivendita, non pare quindi un indicatore appropriato di utilizzo dei fitosanitari nella suddivisione del territorio in regioni agrarie, mentre risulta più appropriato con una suddivisione territoriale di più ampia scala, come quella provinciale (paragrafo 5).

L'esposizione lavorativa a fitosanitari può avvenire sia per via inalatoria che cutanea. Insieme al monitoraggio ambientale può essere condotto il monitoraggio biologico. Nella valutazione dell'esposizione a fitosanitari in agricoltura, tuttavia, non sono applicabili i pochi standard esistenti per il monitoraggio ambientale o biologico. La quantificazione dell'esposizione è complessa, dati i bassi livelli di dosaggio, le esposizioni multiple e la difficoltà di raccogliere le storie lavorative. Sono state analizzate le principali popolazioni potenzialmente esposte a fitosanitari: occupati in agricoltura, titolari di patentino e residenti (totale, < 20 anni, > 65 anni). Tale analisi potrà costituire un punto di partenza

per future analisi epidemiologiche di tipo ecologico (ricerca di cluster di patologie collegate all'esposizione di fitosanitari) o di tipo causale (caso-controllo o coorte).

(paragrafo 6).

Dall'analisi svolta possono essere tratti spunti e indicazioni per nuove analisi maggiormente specifiche e mirate ai fini della prevenzione della salute umana. In particolare:

- Alcuni flussi di dati (territorio) hanno un livello di aggiornamento limitato; sinergie degli Enti preposti alla gestione dei dati, potrebbero garantire una miglior tempestività delle informazioni.
- Le ipotesi da assumere perchè la vendita di fitosanitari sia un indicatore realistico di esposizione (paragrafo 3.1.2) sono poco verosimili; l'indicatore va quindi valutato attraverso ulteriori indagini, che raccolgano informazioni direttamente dagli utilizzatori di fitosanitari.
- La geo-referenziazione delle vendite attraverso la sede sociale della rivendita ha mostrato dei limiti interpretativi; per avere una stima più precisa è necessaria un'indagine, eventualmente campionaria, presso i rivenditori. I dati sulla rete di rivendite (paragrafo 4.2) sono un importante base di partenza per l'avvio di tale indagine.

Dall'analisi realizzata, risulta evidente l'importanza del lavoro di rete di Enti, associazioni e professionisti per un'analisi integrata di dati ambiente-salute per fornire un quadro dell'impatto dei fitosanitari sempre più dettagliato ed efficace nella prevenzione della salute della popolazione.

Indice dei Contenuti

	Pagina
1 Premessa	6
2 Obiettivi dello studio	7
3 Materiali e metodi	8
3.1 I dati di vendita di prodotti fitosanitari	8
3.1.1 La geo-referenziazione	8
3.1.2 Indicazioni per l'interpretazione dei dati	17
3.2 I dati di caratterizzazione agricola del territorio	18
3.3 I dati di popolazione	19
3.4 Metodi statistici	20
4 Analisi territoriale dei dati di vendita	21
4.1 Le dichiarazioni di vendita	21
4.2 I soggetti dichiaranti	24
4.3 La vendita di prodotti fitosanitari per sede di rivendita	29
4.4 La vendita di principi attivi tossici e molto tossici per sede di rivendita	34
5 Dati di vendita e territorio	39
5.1 Associazione tra vendite per sede sociale di rivendita e SAU/numero di aziende agricole	39
5.2 Associazione tra vendite specifiche per sede sociale di rivendita e tipo di coltura	45
6 La popolazione esposta	57
6.1 Gli occupati in agricoltura	58
6.2 I titolari di patentino	59
6.3 La popolazione residente	60
7 Bibliografia	66

Allegato 1 Dichiarazione di vendita di prodotti fitosanitari e di coadiuvanti di prodotti fitosanitari. Modello VENDITA. Allegato 1. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali. Sistema Informativo Agricolo Nazionale (SIAN).

1. Premessa

I prodotti fitosanitari¹ hanno un ruolo determinante nell'attuale agricoltura, essendo usati per difendere le colture da parassiti (soprattutto insetti e acari) e patogeni (batteri, virus, funghi), per controllare lo sviluppo di piante infestanti e per assicurare l'ottenimento di elevati standard di qualità dei prodotti agricoli.

Tuttavia, essendo i fitosanitari generalmente costituiti da sostanze tossiche (in alcuni casi cancerogene), il loro uso improprio, non sperimentato e non autorizzato, determina rischi e pericoli per la salute umana e animale. Il loro impiego ha un impatto ormai largamente confermato sulle proprietà fisiche e chimiche dei suoli e sulla fauna. Alcuni residui, inoltre, possono contaminare le acque superficiali e sotterranee, con ulteriori effetti pericolosi sulla salute umana e sull'ambiente. Ciò è dimostrato anche dalla Direttiva CE 152/99, che impone limiti molto restrittivi (soprattutto per erbicidi e insetticidi) sulla loro presenza nelle acque destinate a fini potabili. La limitazione al minimo necessario dell'uso di questi mezzi tecnici in agricoltura dovrebbe essere una delle politiche per progredire verso forme più evolute di agricoltura sostenibile.

Negli anni una serie di Direttive comunitarie sono state emanate al fine di ridurre i rischi derivanti dall'uso dei fitosanitari, definendo una serie di limiti alle loro concentrazioni nella frutta e nei vegetali, nei cereali e nei prodotti di origine animale. Altre Direttive, invece, hanno riguardato l'armonizzazione delle regole nazionali (per gli aspetti relativi alla classificazione, al confezionamento e all'etichettatura di pesticidi e delle sostanze attive), come pure le norme relative alla registrazione, alla commercializzazione e all'uso.

In Italia, i prodotti fitosanitari sono distribuiti sul 73% della Superficie agricola utilizzata (SAU)². Per quanto riguarda l'evoluzione delle quantità negli anni, per i fitosanitari: da un lato si registra una contrazione delle quantità di principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per uso agricolo (76,3 milioni di kg nel 2001, 10% in meno rispetto al 1997), dall'altro lato un aumento della quantità distribuita per ettaro di superficie trattabile (8,3 kg/ha nel 2001, 52,6% in più rispetto al 1997).

Per una corretta progettazione e programmazione dell'attività di controllo, sia per i controlli ambientali (D. Lgs. 152/06 e Accordo Stato Regioni dell'8 maggio 2003) sia per il controllo ufficiale degli alimenti (D.M. 23 dicembre 1992 e Accordo 8 maggio 2003), l'informazione sull'utilizzo dei prodotti fitosanitari rappresenta un dato indispensabile.

A partire dall'anno 2003, ARPAV - Area Tecnico-Scientifica, collabora con Regione del Veneto - Direzione Prevenzione per l'informatizzazione e l'analisi dei dati derivanti dalle dichiarazioni di vendita dei prodotti fitosanitari. Nell'ambito di tale collaborazione, è stata evidenziata la necessità di un ulteriore approfondimento che mettesse in relazione i dati di vendita di fitosanitari con il territorio, inteso come la tipologia di aziende agricole, colture prevalenti, per verificare se i dati di vendita possano costituire un indicatore attendibile dell'utilizzo dei fitosanitari.

Il presente documento sintetizza la metodologia seguita, le analisi fatte ed i risultati ottenuti.

¹ I prodotti fitosanitari (definizione ISTAT) comprendono tutte le sostanze o principi attivi ed i preparati contenenti una o più sostanze o principi attivi presentati nella forma in cui sono forniti all'utilizzatore e destinati a proteggere i vegetali o i prodotti vegetali da tutti gli organismi nocivi o a prevenirne gli effetti, favorire o regolare i processi vitali dei vegetali, conservare i prodotti vegetali, eliminare le piante indesiderate, eliminare parti di vegetali e frenare o evitare un loro indesiderato accrescimento. Comprendono i fungicidi, gli insetticidi ed acaricidi, gli erbicidi, i vari, i biologici e le trappole.

² ISTAT, 2001

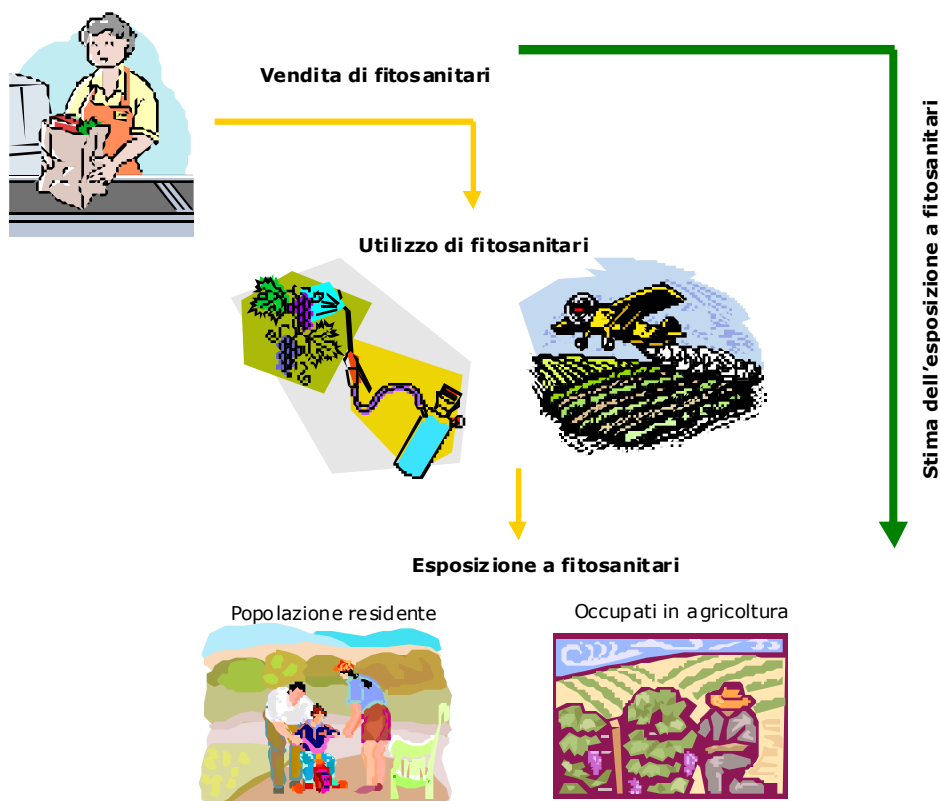
2. Obiettivi dello studio

L'indagine di seguito descritta ha come **obiettivo generale**³, il verificare se e in che grado, il dato di vendita di prodotti fitosanitari può essere considerato un indicatore di utilizzo dei prodotti fitosanitari e quindi elemento per la stima dell'esposizione della popolazione residente o degli operatori di settore.

Obiettivi specifici sono:

- **l'analisi critica e l'integrabilità delle fonti di dati disponibili** riguardanti il territorio, l'agricoltura e la popolazione esposta;
- **l'analisi territoriale (geo-referenziata) dei dati di vendita** per valutare in che misura tali dati rappresentano una stima di esposizione a fitosanitari della popolazione.

Figura 1. Schema degli obiettivi dell'indagine



³ Allegato A alla D. G. R. Veneto n. 1053 del 21 aprile 2009, *Articolo 3. Prestazioni garantite da ARPAV* Punto f. "Produce un documento scientifico che, a partire dai dati quantitativi e qualitativi sul fenomeno della vendita dei prodotti fitosanitari in Veneto, da considerarsi indicatori dei consumi effettivi degli stessi prodotti nella nostra Regione, possa evidenziare correlazioni tra i dati anagrafici delle aziende agricole, colture esistenti e caratterizzazione della popolazione esposta. Tale analisi dovrebbe rappresentare il substrato metodologico per la conoscenza di effetti tossicologici ed epidemiologici derivanti dall'uso dei prodotti fitosanitari nella nostra Regione."

3. Materiali e metodi

3.1 I dati di vendita di fitosanitari

Sintesi

Per una corretta lettura dei risultati, è necessario esplicitare quali dati sono stati utilizzati e quali esclusi dall'analisi.

Per poter analizzare i dati di vendita per "Regione Agraria", una suddivisione territoriale che tiene conto della vocazione agricola del territorio, i dati sono stati geo-referenziati sulla base della sede sociale della rivendita.

Questa modalità di geo-referenziazione può introdurre distorsioni se il dettaglio geografico è ristretto (es. Comune).

Il metodo utilizzato è l'unico possibile, con i dati di vendita a disposizione.

I dati di vendita analizzati di seguito sono stati ricavati dalla banca dati, gestita da ARPAV, contenente le Dichiarazioni di vendita di prodotti fitosanitari e di coadiuvanti di prodotti fitosanitari. (Modello VENDITA. Allegato 1.) predisposto dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali - Sistema Informativo Agricolo Nazionale (SIAN).

L'**unità di misura** utilizzata per le vendite di fitosanitari è chilogrammi o litri (kg/l.), come richiesto dalla scheda ministeriale. Non viene perciò prevista la distinzione del tipo di formulato ovvero se il preparato è commercializzato in formato liquido (litro) o solido (kg);

Nelle analisi riportate nel presente documento, vengono assunti i seguenti **criteri**:

- sono considerate le **vendite riferite ai soli utilizzatori finali** (cod. 6), compresi terzisti⁴ ed assimilati, e non ad intermediari (cod. 5) che rappresentano le vendite che il commerciante effettua ad un altro venditore. Questa scelta è stata fatta per non avere valori di vendita "duplicati";
- **sono escluse le dichiarazioni di esportazione**, perché l'effetto del prodotto venduto non ricade verosimilmente nel territorio veneto.

3.1.1 La geo-referenziazione dei dati di vendita

I dati di vendita dei fitosanitari vengono raccolti per **territorio ULSS** di vendita, come già in precedenza riportato.⁵

La suddivisione geografica per ULSS è di tipo amministrativo e non rappresenta territori omogenei per vocazione produttiva, tipologia di coltura, etc., elementi questi significativi nell'analisi dell'utilizzo di fitosanitari.

Si è reso quindi necessaria una **riagggregazione dei dati di vendita in ambiti territoriali** maggiormente consoni alle indagini in esame.

⁴ chi svolge *conto terzi* una serie di lavorazioni meccaniche, presso le aziende agricole di questi ultimi, con mezzi meccanici propri, sostituendosi di fatto all'imprenditore agricolo. Non affittano il terreno, né lo hanno in altra forma, ma lo lavorano per conto del proprietario; e neppure sono meri braccianti, poiché non si limitano a fornire la manodopera, ma anche i mezzi tecnici necessari alla lavorazione.

⁵ ARPAV. I prodotti fitosanitari nel Veneto. Raccolta ed elaborazione dei dati di vendita. Anni 2003-2007. 2009

L'unico dato disponibile nella banca dati delle vendite di fitosanitari gestita da ARPAV è stato **l'indirizzo della sede sociale della rivendita**.

I dati di seguito analizzati, quindi riguardano le **vendite di prodotto fitosanitario per sede sociale della rivendita**.

Tale dato, si è rivelato attualmente l'unico metodo di analisi possibile, per ottenere una diversa aggregazione territoriale dei dati, nonostante sia una approssimazione del reale dato di vendita.

Di seguito sono illustrate attraverso esempi diverse situazioni che possono produrre una distorsione nell'approssimazione.

Esempio 1

La Ditta X ha sede sociale Mirano (ULSS 13) ed in quella sede vende i fitosanitari. Annualmente certifica la vendita attraverso l'invio della dichiarazione all'ULSS 13.

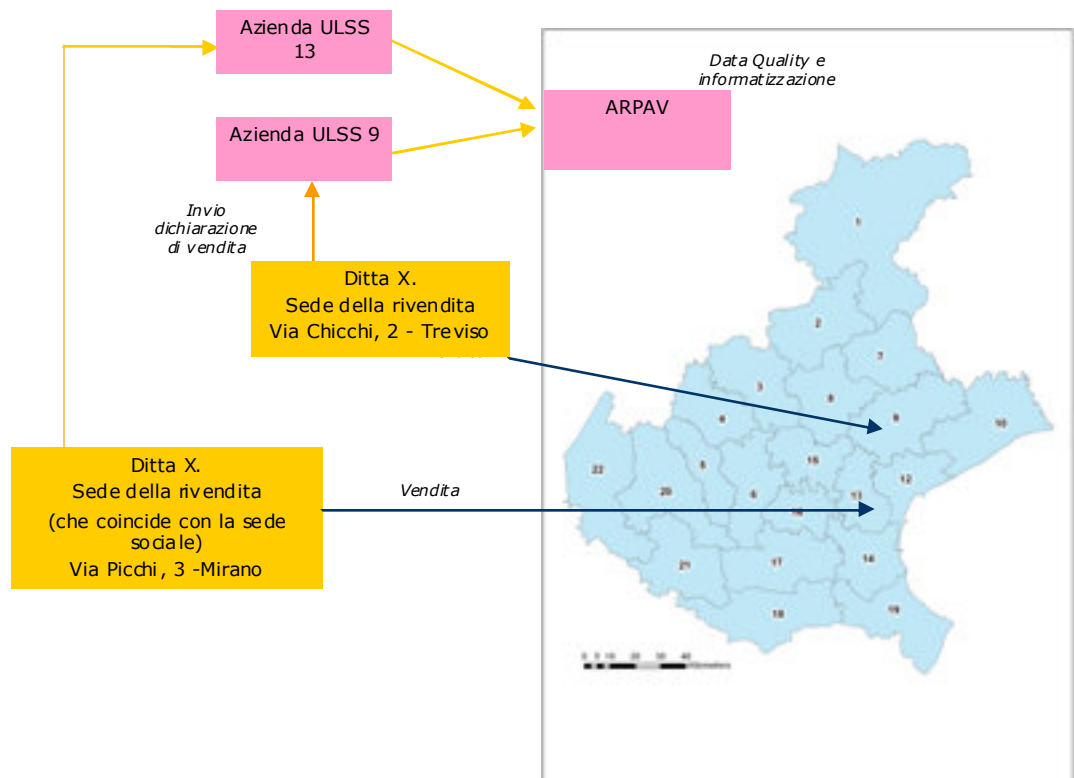
In questo caso la vendita di prodotto fitosanitario per sede sociale della rivendita e la vendita del prodotto fitosanitario per ULSS di competenza coincidono.

Esempio 2

La Ditta X, che ha sede sociale a Mirano (ULSS 13), ha anche un altro punto vendita a Treviso (ULSS 9). La Ditta X vende fitosanitari nelle due sedi ed invia 2 dichiarazioni, una all'ULSS 13 ed una all'ULSS 9.

In questo caso la vendita di prodotto fitosanitario per sede sociale della rivendita e la vendita del prodotto fitosanitario per ULSS di competenza non coincidono.

Figura 2. Dati di vendita dei prodotti fitosanitari. Flusso dei dati e ipotesi di lavoro per la georeferenziazione.



I dati sono stati geo-referenziati attraverso i seguenti step:

- i. individuazione del Comune della sede sociale della rivendita
- ii. aggregazione della quantità di prodotti venduti nei Comuni nelle Regioni Agrarie
- iii. aggregazione della quantità di prodotti venduti nei Comuni nei territori ULSS
- iv. aggregazione della quantità di prodotti venduti nei Comuni nelle Province.

Al fine di valutare a livello provinciale il **grado di approssimazione** introdotto nell'utilizzo delle vendite di fitosanitari per sede sociale della rivendita, è stata analizzata la congruenza tra la Provincia di vendita rilevata attraverso l'aggregazione di territorio ULSS della dichiarazione di vendita con la provincia di vendita rilevata attraverso il Comune sede di rivendita (Sezione A. "Informazioni del dichiarante").

Tabella 1. Dichiarazioni di vendita per territorio ULSS di competenza e sede sociale della rivendita (Modello di vendita – Sezione A. "Informazioni del dichiarante"). Anno 2008.

Provincia di vendita (da ULSS di competenza)	Provincia Sede sociale di rivendita (Sezione A. "Informazioni del dichiarante")									Totale	%
	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Vicenza	Verona	Fuori Regione			
Belluno	21									21	2,9%
Padova		106		1		1	1			109	15,3%
Rovigo			48							48	6,9%
Treviso				178	1		1	2		182	25,4%
Venezia		16			90					106	14,9%
Vicenza						127	4			131	18,4%
Verona						1	113	1		115	16,3%
Totale	21	122	48	179	91	129	120	3	712	100%	

- **Le rivendite hanno la sede sociale prevalentemente nella provincia in cui vendono:** la provincia riportata nella sezione A Sezione A. "Informazioni del dichiarante" riferita alla sede sociale, corrisponde alla provincia in cui avviene la vendita nel **96%** dei casi (683/712).
- Per le province di **Belluno e Rovigo**, la provincia della sede sociale della rivendita (riportata nella sezione A dell'Allegato 1. Modella di Vendita), corrisponde alla provincia in cui avviene la vendita nel **100%** dei casi.
- La provincia di vendita non corrisponde alla provincia della sede sociale in **26 dichiarazioni**; il totale in tabella 1 corrisponde a 29 dichiarazioni, 3 di queste sono riferite ad intermediari e quindi escluse dall'analisi.
- Le **26 dichiarazioni**, per le quali provincia di vendita non corrisponde a provincia della sede sociale, contengono **945.805 kg/l** di prodotto venduto, che corrisponde a **5%** del totale del prodotto venduto (945.805 kg/l / 17.299.352 kg/l).
- Le dichiarazioni che fanno riferimento a **ditte che hanno sede fuori Regione Veneto**, sono 2 (una avviene a Treviso ed una a Verona); la terza conteneva vendite ai soli intermediari (e non ad utilizzatori finali).
- Il totale di prodotto venduto delle 2 dichiarazioni riferite a ditte con sede sociale fuori regione e venduto a utilizzatori finali è di **169.544 kg/l**.

Analizzando le dichiarazioni per territorio ULSS, la differenze riscontrate sono evidenziate nella tabella che segue.

Tabella 2. Dichiarazioni di vendita per territorio ULSS di competenza. Confronto tra aggregazione per sede sociale di rivendita (a) e dichiarazioni fornite del titolare di vendita (b). Anno 2008.

<i>Territorio ULSS</i>	a (sede sociale rivendita)	b (dichiarazione titolare a Ulss di competenza)
1 . Belluno	9	9
2 . Feltre	12	12
3 . Bassano	23	23
4 . Alto Vicentino	38	39
5 . Ovest Vicentino	25	27
6 . Vicenza	43	42
7 . Pieve di Soligo	55	60
8 . Asolo	52	51
9 . Treviso	72	70
10 . Veneto Orientale	40	42
12 . Veneziana	13	12
13 . Mirano	30	32
14 . Chioggia	18	19
15 . Alta Padovana	48	52
16 . Padova	22	16
17 . Este	42	44
18 . Rovigo	35	34
19 . Adria	13	14
20 . Verona	50	45
21 . Legnago	21	24
22 . Bussolengo	48	47
Totale	709	712

Considerando la quantità di prodotto venduto (quantità in Kg/l), il medesimo confronto evidenzia:

- sovrastima delle vendite nel territorio ULSS 16. Padova e ULSS 21. Legnago.
- sottostima delle vendite nel territorio ULSS 20. Verona

Considerando la quantità di vendita di principi attivi tossici e molto tossici (quantità in Kg/l), il medesimo confronto evidenzia:

- sovrastima delle vendite nei territori ULSS 21. Legnago e ULSS 20. Verona

In generale, ci si attende che tanto più aumenta il dettaglio geografico, tanto maggiore potrà essere l'approssimazione introdotta.

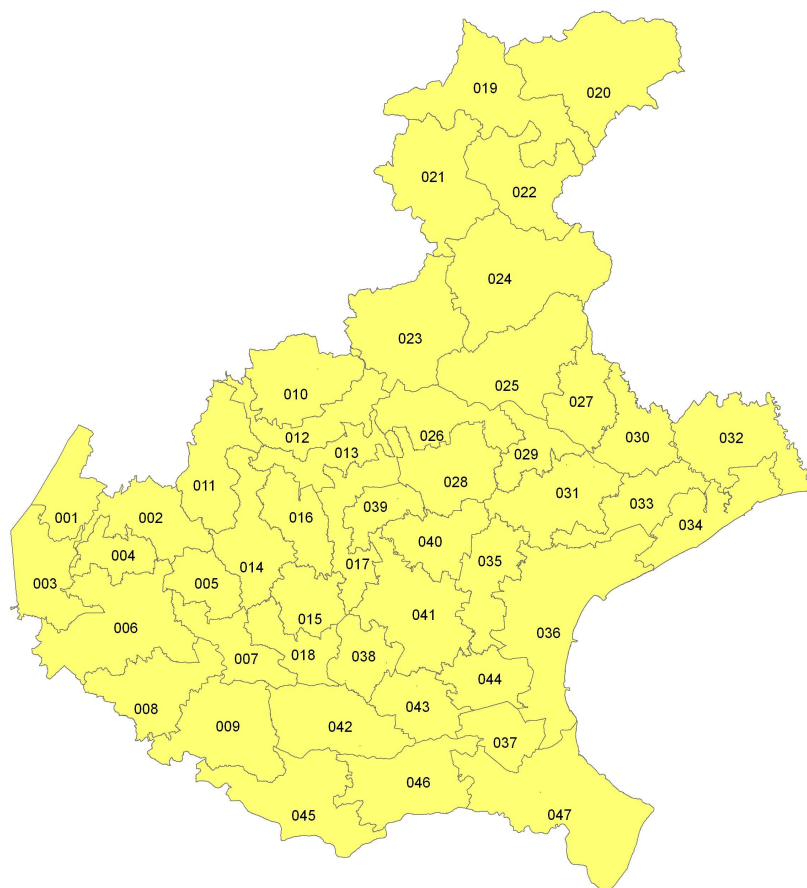
Tali considerazioni sottolineano i limiti interpretativi dell'indicatore utilizzato (sede sociale della rivendita), che rappresenta tuttavia, l'unico possibile indicatore con i dati a disposizione.

Le vendite di prodotti fitosanitari per sede sociale di rivendita sono state geo-referenziate sulla base di diverse tipologie di aggregazione, di seguito descritte.

Il software utilizzato per l'analisi geo-referenziato è ArcGIS 9.

a. Regione Agraria

La Regione Agraria rappresenta una suddivisione delle zone altimetriche costituite da comuni contigui i cui territori si trovano in analoghe condizioni naturali (giacitura, rilievo, geologia, clima ecc.) ed agrarie (colture attuali o potenziali).



0 5 10 20 30 40
Kilometers

001 Montagna Benaco Orientale	016 Pianura di Vicenza	031 Pianura di Treviso
002 Monti Lessini	017 Pianura del Basso Astico	032 Pianura del Livenza e del Tagiamento
003 Morenica del Benaco	018 Pianura di Lonigo	033 Basso Piave
004 Colline di Valpolicella	019 Cadore Nord-Occidentale	034 Lagunare di Caorle
005 Colline Prognone e Alpone	020 Cadore Nord-Orientale	035 Pianura Brenta e Dese
006 Pianura di Verona	021 Alto e Medio Cordevole	036 Lagunare di Venezia
007 Pianura di Alpone e Guà	022 Cadore Meridionale	037 Basso Adige
008 Pianura del Tartaro	023 Montagna da Pieve a Cison	038 Colli Euganei
009 Pianura di Legnago	024 Valle del Piave di Belluno	039 Pianura Nord-Occidentale Padovana
010 Altipiano di Asiago	025 Colline del Soligo	040 Pianura Nord-Orientale Padovana
011 Alto Astico Occidentale	026 Colline Montello e Grappa	041 Pianura di Padova
012 Alto Astico Orientale Brenta	027 Pianura Nord-Orientale Trevisana	042 Pianura del Frassinè e dell'Adige
013 Colline del Medio Astico	028 Pianura Occidentale Trevisana	043 Pianura Meridionale
014 Colline dell'Agno	029 Pianura di Nervesa della Battaglia	044 Pianura Basso Brenta
015 Colli Berici	030 Pianura del Piave e del Livenza	045 Polesine Occidentale
		046 Polesine di Rovigo
		047 Polesine Orientale

b. Comune

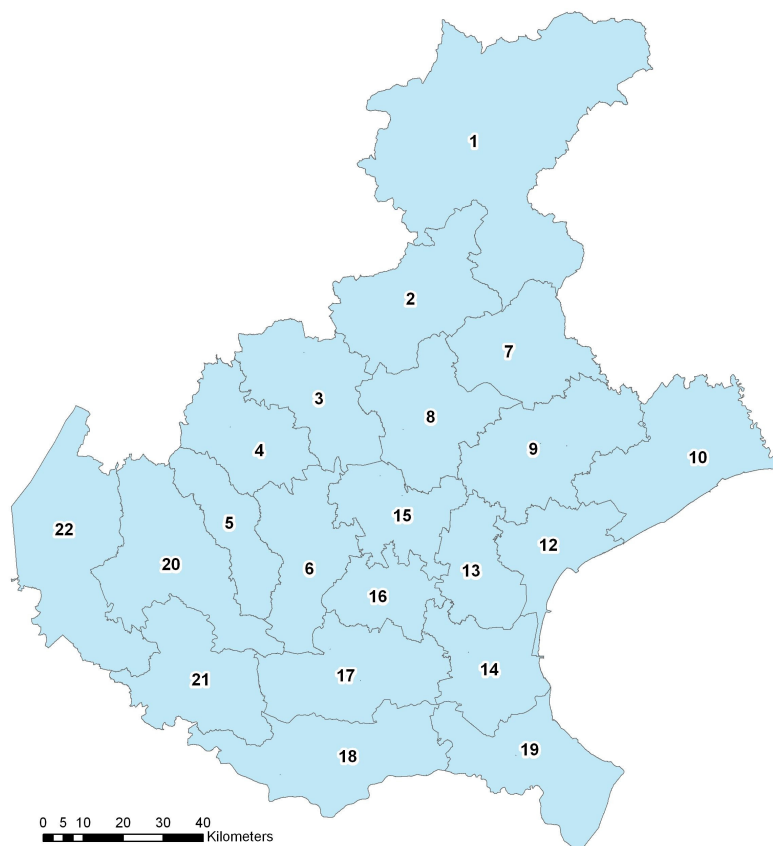
I Comuni in Regione Veneto sono 582. Di questi solo 18 (3%) hanno una superficie maggiore di 10.000 ettari.

Rango	Comune	Superficie (ha)
1	Venezia	41.662
2	Porto Tolle	26.131
3	Cortina d'Ampezzo	25.319
4	Auronzo di Cadore	22.106
5	Verona	19.889
6	Chioggia	18.656
7	Asiago	16.301
8	Caorle	15.331
9	Belluno	14.719
10	Cavarzere	14.061
11	Porto Viro	13.291
12	Adria	11.365
13	San Michele al Tagliamento	11.363
14	Rovigo	10.853
15	Longarone	10.350
16	Portogruaro	10.249
17	Santo Stefano di Cadore	10.036
18	Feltre	10.004

Per gli altri 564, la superficie media è di 2.700 ha.

Sono 247 (42%) i Comuni con una dimensione inferiore a 2.00 ha.

c. Territorio ULSS



I territori ULSS individuati in Regione Veneto sono:

1 Belluno	13 Mirano
2 Feltre	14 Chioggia
3 Bassano	15 Alta Padovana
4 Alto Vicentino	16 Padova
5 Ovest Vicentino	17 Este
6 Vicenza	18 Rovigo
7 Pieve di Soligo	19 Adria
8 Asolo	20 Verona
9 Treviso	21 Legnago
10 Veneto Orientale	22 Bussolengo
12 Veneziana	

d. Provincia



3.1.2 Indicazioni per l'interpretazione dei dati

Nell'analizzare le vendite di prodotti fitosanitari per sede sociale della rivendita, contenuti nel presente documento, è opportuno tenere presente che:

- Le vendite di fitosanitari per sede sociale della rivendita rappresentano una **approssimazione** del reale dato di vendita; tanto più ristretto è dettaglio territoriale è più elevato è il rischio di distorsioni nei dati;
- nella suddivisione per Regione Agraria e Comune sono **escluse le vendite effettuate da ditte con sede sociale fuori Regione**, anche se hanno rivendite in Regione Veneto (vengono perciò escluse 2 dichiarazioni di vendita);
- i dati di vendita analizzati sono quelli riferiti ai soli **utilizzatori finali** (sono escluse le vendite per esportazioni e ad intermediari).

Nell'interpretare i dati di vendita dei fitosanitari, quali indicatori di **dati di utilizzo**, è necessario assumere l'ipotesi che il prodotto fitosanitario venduto venga utilizzato:

- 1) **entro l'anno di vendita** (es. venduto nel 2008 e utilizzato nel 2008);
- 2) **nel territorio cui la dichiarazione di vendita fa riferimento;**
- 3) **tutti i prodotti venduti vengono registrati nelle dichiarazioni di vendita.**

In particolare, l'ipotesi 2 può essere difficile da assumere nel caso di Comuni di piccole dimensioni o limitrofi ad aree con vocazione commerciale (nelle quali è più probabile si trovino esercizi commerciali).

3.2 I dati di caratterizzazione agricola del territorio

I dati utilizzati per le analisi contenute in questo documento sono stati:

	<i>Tipo di dati</i>	<i>Territorio</i>	<i>Livello minimo di disaggregazione</i>	<i>Ente gestore</i>	<i>Anni</i>
1	Superficie Agricola Utilizzata SAU (ha)	Regione Veneto	Comunale	Regione Veneto – Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT Censimento 2000	2000
2	Numero di Aziende Agricole	Regione Veneto	Comunale	Regione Veneto – Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT Censimento 2000	2000
3	Superficie Agricola Utilizzata SAU (ha) per coltivazioni di Vino e Mais	Regione Veneto	Comunale	Regione Veneto – Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT Censimento 2000	2000
4	Orientamento Tecnico Economico – specializzazione prevalente dell'azienda	Regione Veneto	Comunale	Regione Veneto – Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT Censimento 2000	2000

Nella ricerca di fonti dati disponibili, sono state individuate ulteriori fonti, che tuttavia **non sono state utilizzate** nella presente analisi perché il livello di disaggregazione minimo (provinciale) non permetteva un'adeguata analisi territoriale.

Per completezza di informazione, di seguito si elencano le caratteristiche delle ulteriori fonti individuate.

<i>Tipo di dati</i>	<i>Territorio</i>	<i>Livello minimo di disaggregazione</i>	<i>Ente gestore</i>	<i>Anni</i>
SAU utilizzata (ha) per tipologia di coltura	Regione Veneto	Provinciale	Regione Veneto – Direzione Sistema Statistico Regionale	2007-2008
Produzioni agricole (t) per tipologia di coltura	Regione Veneto	Provinciale	Regione Veneto – Direzione Sistema Statistico Regionale	2007-2008
Superficie Agricola Utilizzata SAU (ha)	Italia e Regione Veneto	Provinciale	ISTAT – Agricoltura e zootecnia	2003-2009
Produzioni agricole (q) per tipologia di coltura	Italia e Regione Veneto	Provinciale	ISTAT – Agricoltura e zootecnia	2003-2009

3.3 I dati di popolazione

I dati utilizzati per le analisi contenute in questo documento sono stati:

	<i>Tipo di dati</i>	<i>Territorio</i>	<i>Livello minimo di disaggregazione</i>	<i>Ente gestore</i>	<i>Anni</i>
1	Popolazione residente suddivisa per età	Regione Veneto	Comunale	Regione Veneto – Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT	2007
2	Densità abitativa (residenti per km²)	Regione Veneto	Comunale	Regione Veneto – Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT	2007
3	Autorizzazione all'acquisto (patentini)	Regione Veneto	Comunale	Regione Veneto - Direzione Piani e Programmi Settore Primario	2008
4	Occupati in agricoltura	Regione Veneto	Comunale	Regione Veneto – Direzione Sistema Statistico Regionale su dati ISTAT Censimento 2000	2000

3.4 Metodi statistici

L'analisi è stata condotta utilizzando la comparazione qualitativa di mappe di concentrazione.

L'indicatore descrittivo utilizzato è il rango.

Rango Numero intero maggiore di zero, che indica la grandezza relativa a una serie di valori.

Esempio 1:

Treviso è la provincia in cui si è rilevato il maggior numero di dichiarazioni di vendita
rango=1.

Esempio 2:

Comune di Volpago del Montello (Treviso)
la quantità di fungicidi venduti è di 13.175 kg/l
rango: 22 - (22° su 582 Comuni per quantità di fungicidi venduti)

Per fornire una misura del grado di associazione tra diverse variabili (ad esempio: SAU e vendita di fitosanitari nelle regioni agrarie) si è utilizzato il coefficiente di correlazione di Pearson:

correlazione tra le variabili X e Y = covarianza (X,Y)/dsX*dsY

dove: ds è la deviazione standard

4. Analisi territoriale dei dati di vendita per sede sociale della rivendita

4.1 Le dichiarazioni di vendita

Sintesi

La rete di vendita di fitosanitari si concentra nell'asse "Treviso-Padova-Verona". Tale risultato si conferma anche analizzando diverse aggregazioni territoriali (Regione Agraria, Territorio ULSS e Provincia).

Di seguito è analizzato il numero delle dichiarazioni di vendita, distribuite sul territorio per sede sociale della rivendita. Tale distribuzione è indicativa della rete commerciale (punti vendita di prodotti fitosanitari).

Treviso è la provincia in cui il maggior numero di ditte dichiaranti ha sede sociale (179/709=25%).

Tabella 3. Dichiarazioni di vendita per sede sociale della rivendita. Suddivisione per Provincia. Anno 2008.

<i>Provincia</i>	Nr.	%
1 Belluno	21	3,0
2 Padova	122	17,2
3 Rovigo	48	6,8
4 Treviso	179	25,3
5 Venezia	91	12,8
6 Vicenza	129	18,1
7 Verona	119	16,9
Totale	709	100,0

Tabella 4. Dichiarazioni di vendita per sede sociale della rivendita. Suddivisione per territorio ULSS. Anno 2008.

<i>Territorio ULSS</i>	Nr.	%	<i>Rango</i>
1. Belluno	9	1,3	21
2. Feltre	12	1,7	20
3. Bassano	23	3,2	14
4. Alto Vicentino	38	5,5	10
5. Ovest Vicentino	25	3,8	13
6. Vicenza	43	5,9	7
7. Pieve di Soligo	55	8,4	2
8. Asolo	52	7,1	3
9. Treviso	72	9,8	1
10. Veneto Orientale	40	5,9	9
12. Veneziana	13	1,8	18
13. Mirano	30	4,5	12
14. Chioggia	18	2,7	17
15. Alta Padovana	48	7,3	5
16. Padova	22	2,0	15
17. Este	42	6,0	8
18. Rovigo	35	4,9	11
19. Adria	13	2,0	18
20. Verona	50	6,3	4
21. Legnago	21	6,6	15
22. Bussolengo	48	3,4	5
Totale	709	100,0	

Analizzando i dati per Regione Agraria, si conferma una distribuzione "rarefatta" nella zona nord (Cadore), mentre una prevalenza nelle zone più centrali (Trevigiano, Padovano Veronese).

Tabella 5. Dichiarazioni di vendita per sede sociale della rivendita. Suddivisione per Regione Agraria. (8 territori con il maggior numero di dichiarazioni di vendita). Anno 2008.

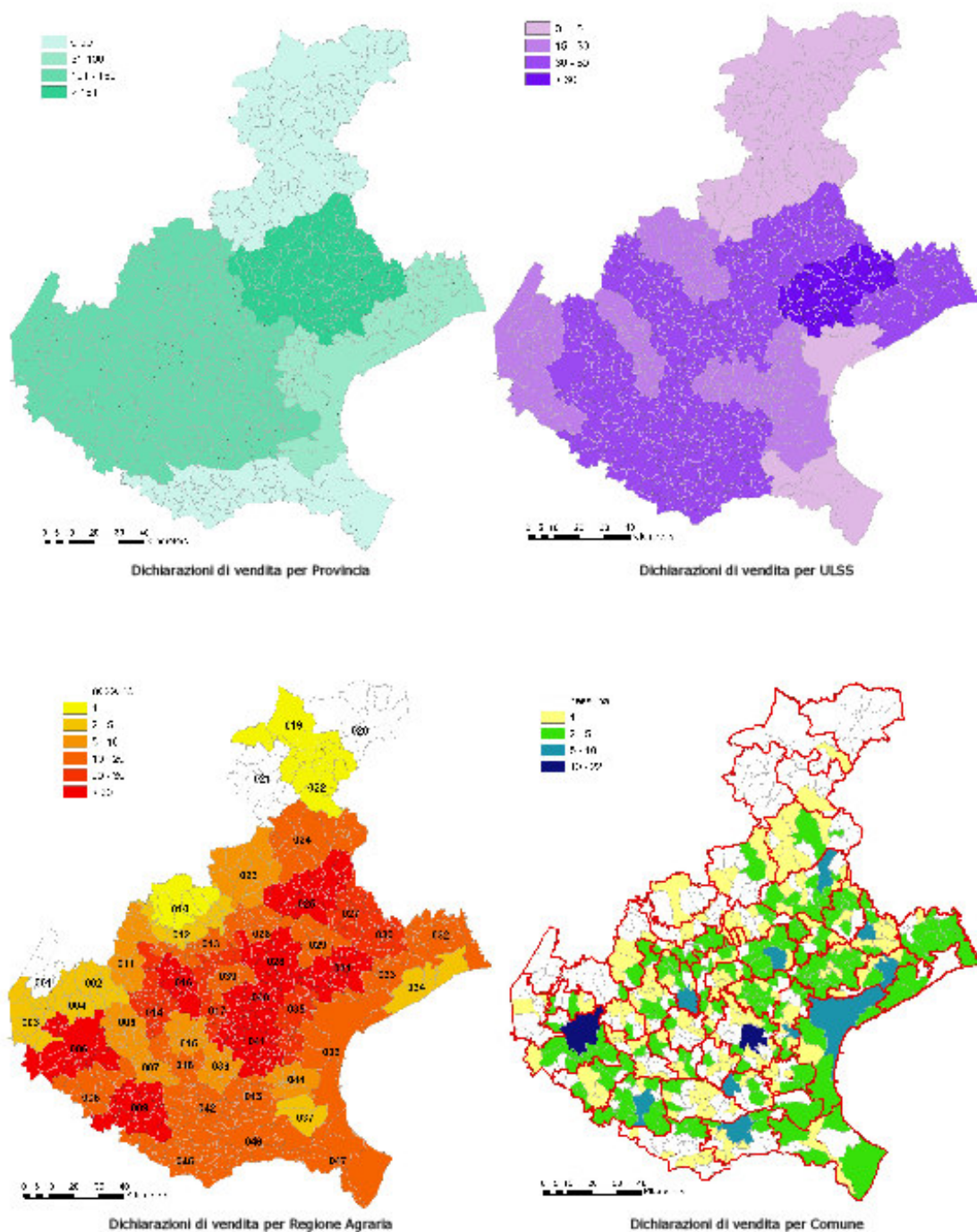
<i>Regione Agraria</i>	<i>Numero dichiarazioni</i>	<i>Rango</i>
006 Pianura di Verona	46	1
025 Colline del Soligo	38	2
031 Pianura di Treviso	36	3
028 Pianura Occidentale Trevisana	33	4
041 Pianura di Padova	33	5
040 Pianura Nord-Orientale Padovana	32	6
009 Pianura di Legnago	31	7
016 Pianura di Vicenza	31	8

I dati Comunali confermano quanto evidenziato dalla suddivisione in Regioni Agrarie.

Tabella 6. Dichiarazioni di vendita per sede sociale della rivendita. Suddivisione per Comune. (21 Comuni con il maggior numero di dichiarazioni di vendita). Anno 2008.

<i>Comune</i>	<i>Numero dichiarazioni</i>	<i>Rango</i>
Verona	22	1
Padova	12	2
Orderzo	10	3
Vicenza	10	4
Rovigo	8	5
Venezia	8	6
Dolo	7	7
Legnago	7	8
Vedelago	7	9
Monselice	6	10
San Donà di Piave	6	11
Vittorio Veneto	6	12
Badia Polesine	5	13
Borgoricco	5	14
Cavarzere	5	15
Conegliano	5	16
Portogruaro	5	17
San Biagio di Callalta	5	18
Santa Giustina in Colle	5	19
Schio	5	20
Treviso	5	21

Figura 3. Dichiarazioni di vendita di prodotti fitosanitari per sede sociale della rivendita. Anno 2008.



4.2 I soggetti dichiaranti⁶

Sintesi

La maggior parte dei dichiaranti (93%) è titolare di vendita. La rete è costituita prevalentemente da esercizi con modesto volume d'affari (32% sul totale dei dichiaranti). Nelle province di Verona e Rovigo si trova una più alta frequenza di dichiaranti con elevato volume d'affari. La rete è stabile nel periodo 2003-2008 sia come numero dichiaranti, che come volume d'affari.

L'obiettivo di questa sezione è quello di delineare maggiormente il profilo dei soggetti dichiaranti, per poter comprendere maggiormente trend temporali o differenze territoriali del fenomeno di vendita dei prodotti fitosanitari.

Sulla base dei dati disponibili (Dichiarazioni di vendita, Regione del Veneto – Direzione Prevenzione: anni 2003-2008), sono stati analizzati i seguenti aspetti:

4.4.1 Numero dei soggetti dichiaranti

4.4.2 Soggetti dichiaranti e numero di dichiarazioni

4.4.3 Caratterizzazione dei soggetti dichiaranti

4.4.4 Volume d'affari/annuo dei soggetti dichiaranti

4.2.1 Numero dei soggetti dichiaranti

In Regione Veneto il numero delle ditte che dichiarano la vendita di prodotti fitosanitari è di 693 unità nel 2008. Tra il 2003 ed il 2008 il dato rimane sostanzialmente stabile.

Tabella 7. Numero di soggetti dichiaranti vendite di prodotti fitosanitari. Anni 2003-2008. (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Numero soggetti dichiaranti</i>	672	681	666	705	709	693
variazione % rispetto all'anno precedente		1%	-2%	6%	0,5%	-2%

4.4.2 Soggetti dichiaranti e numero di dichiarazioni

Un soggetto dichiarante può redigere più di una dichiarazione. Ad esempio quando il soggetto dichiarante:

- ha rivendite in territori ULSS diversi;
- vende in qualità di titolare di registrazione, di stabilimento di produzione e di esercizio di vendita.

⁶ La singola ditta dichiarante la vendita di prodotti fitosanitari è stata identificata attraverso il CF o Piva riportato nella Sezione A. del Modello 1 di vendita.

Tabella 8. Soggetti dichiaranti che hanno prodotto più dichiarazioni di vendita di prodotti fitosanitari. Anni 2003-2008. (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Dichiaranti con più dichiarazioni	15	21	13	15	17	15

Tabella 9. Motivi che hanno determinato più dichiarazioni di vendita di prodotti fitosanitari prodotte dallo stesso dichiarante. Anni 2003-2008. (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Dichiarazioni stessa Ditta, ma "Sede sociale" diversa	40	47	14	18	14	17
Dichiarazioni stessa Ditta, ma in territori AULSS diversi	17	63	18	28	28	17
Diverso tipo di Ditta (vendita, registrazione, produzione)	1	1	4	4	5	15

Tabella 10. Numero di dichiarazioni multiple prodotte dallo stesso soggetto dichiarante. Anni 2003-2008. (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
2 dichiarazioni	13	17	7	10	11	8
3 dichiarazioni	0	1	2	1	2	3
4 dichiarazioni	1	0	1	0	0	0
5 dichiarazioni	0	0	0	1	1	1
6 dichiarazioni	0	0	1	0	0	0
7 dichiarazioni	0	1	1	1	1	2
8 dichiarazioni	1	1	1	2	2	1
Totale	15	21	13	15	17	15

In sintesi:

- La "popolazione" dei soggetti dichiaranti è stabile nel periodo 2003-2008.
- Un bassa percentuale di soggetti dichiaranti redige più dichiarazioni (15/674 pari al 2%).
- La situazione più frequente è rappresentata dallo stesso dichiarante che redige 2 dichiarazioni (8/15 pari al 53%).

4.2.3 Caratterizzazione dei soggetti dichiaranti

Per quanto riguarda la tipologia del dichiarante, come evidenziato dalle dichiarazioni di vendita, la maggior parte dei soggetti dichiaranti è titolare di vendita.

Tabella 11. Dichiarazioni di vendita per tipo di dichiarante. Anno 2008.
(Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).

<i>Tipo di dichiarante</i>	<i>Nr.</i>	<i>%</i>
Titolare di vendita	665	93%
Titolare di registrazione	21	3%
Titolare di stabilimento di produzione	3	0%
Dato mancante	23	3%
Totale	712	100%

Non è invece stato possibile analizzare la **ragione sociale della ditta dichiarante**. Sulla base di quanto riportato nella Sezione A del modello di vendita, si è cercato di risalire attraverso il "nome" riportato alla ragione sociale del dichiarante. Tuttavia, la codifica non è stata possibile per il 91% dei casi, una percentuale troppo elevata per trarre considerazioni sui risultati ottenuti.

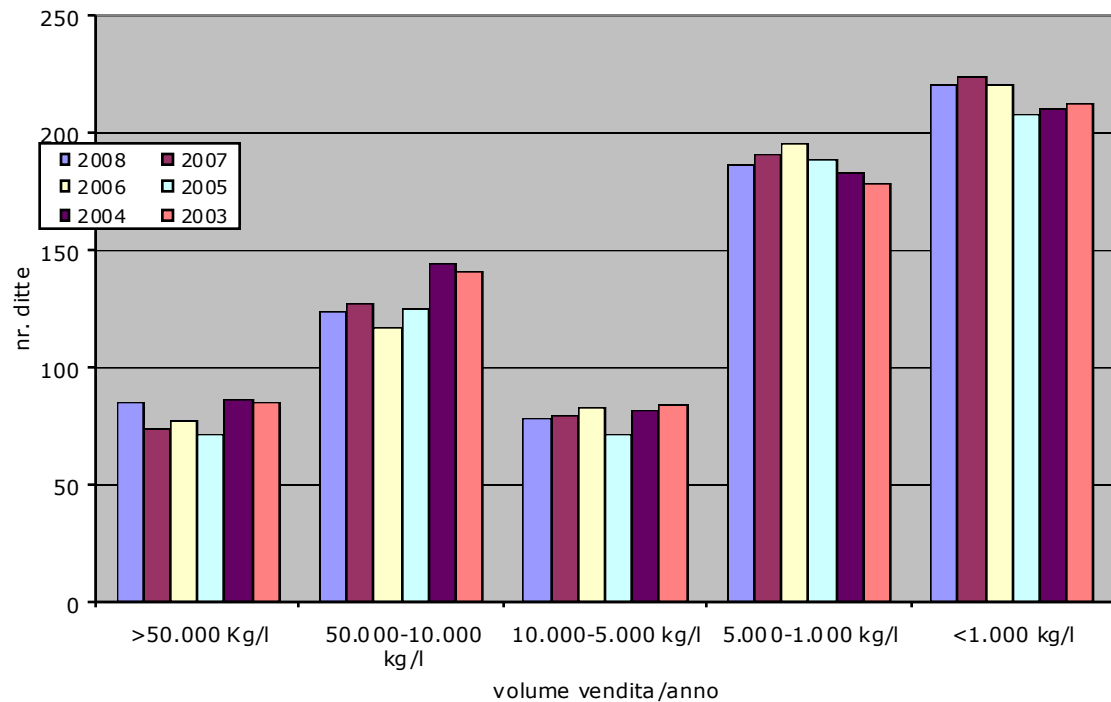
4.2.4 Volume d'affari/annuo dei soggetti dichiaranti

E' stato quindi analizzato il **volume annuo di vendita di prodotti fitosanitari dei soggetti dichiaranti**. E' stato verificato se la dimensione dei soggetti dichiaranti è stabile o varia negli anni e se esistono differenze tra le diverse province.

Il volume totale annuo di vendita di fitosanitari per soggetto dichiarante è stato suddiviso in categorie, espresse in kg/l, come rilevato dalla scheda ministeriale per la dichiarazione di vendita. I limiti delle categorie sono stati scelti arbitrariamente.

Nel territorio regionale, il volume totale annuo di vendita di fitosanitari rimane sostanzialmente **costante** nel periodo 2003-2008, come si evince dalla Figura 4.

Figura 4. Volume annuo di vendita di prodotti fitosanitari. Anni 2003-2008.
 (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).



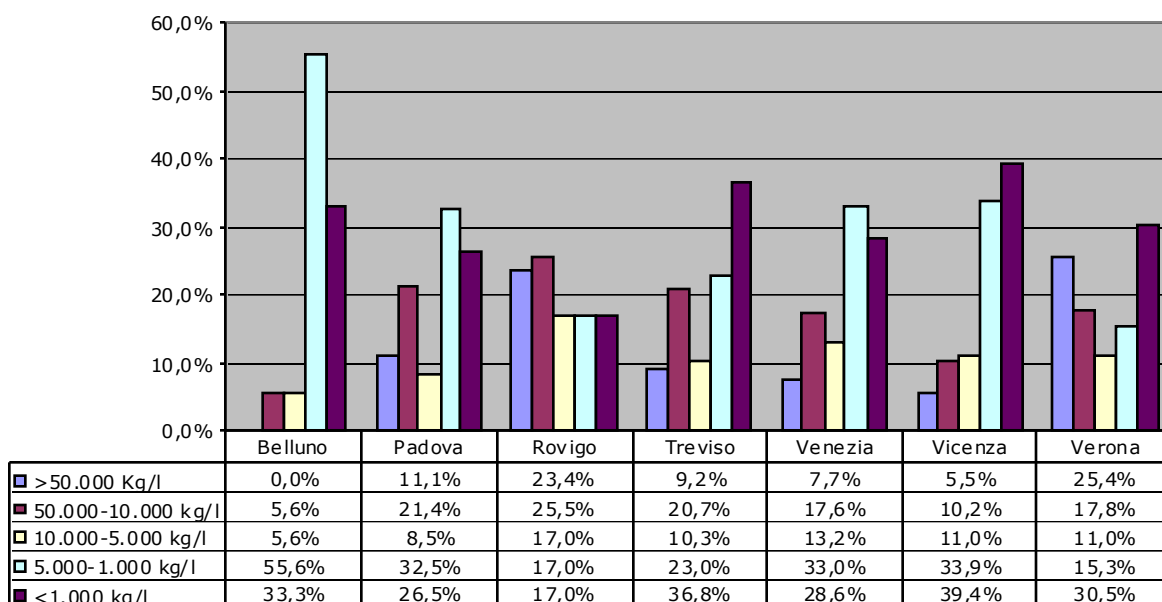
Inoltre, la rete è costituita da dichiaranti che realizzano **modesti volumi di vendita/anno di prodotti fitosanitari**.

- Il **32%** delle ditte ha un volume di vendita di fitosanitari annuo **inferiore a 1.000 kg/l** ("basso volume di vendita di prodotti fitosanitari").
- Il **12%** delle ditte ha un volume di vendita di fitosanitari annuo superiore a 50.000 kg/l ("elevato volume di vendita di prodotti fitosanitari").

Analizzando i dati per Provincia di vendita, si evidenzia che:

- nelle **Province di Verona e Rovigo** i dichiaranti con "elevato volume annuo di vendita di fitosanitari" **superano il 20%** sul totale della provincia.
- Il **35%** dei soggetti dichiaranti ad **elevato volume di vendita** si trova in **Provincia di Verona**
- Nella **Provincia di Belluno**, oltre l'**80%** delle ditte ha un volume annuo **inferiore a 5.000 kg/l**.

Figura 5. Volume annuo di vendita di prodotti fitosanitari per Provincia di vendita. Percentuale di dichiaranti sul totale della Provincia. Anni 2003-2008. (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).



4.3 Vendita di prodotti fitosanitari per sede sociale di rivendita – totale dei prodotti.

Sintesi

La vendita di fitosanitari per sede sociale della rivendita non si distribuisce in maniera omogenea nel territorio. Ci sono pochi territori con elevati volumi di vendita (la Pianura di Verona con oltre 4 milioni di kg/l) e altri territori nei quali la vendita è assai ridotta (bellunese e feltrino). Le vendite per sede sociale della rivendita appaiono concentrate nell'asse: Treviso-Padova-Verona.

Per una corretta lettura dei risultati di seguito esposti, di ricorda (come già sottolineato nel paragrafo 3.1.1) che:

- i dati analizzati nel presente documento risentono della distribuzione della rete commerciale, riferendosi alle vendite di prodotti fitosanitari per sede di rivendita e non al loro utilizzo. Per un approfondimento sul tema si veda paragrafo 3.1.2;
- la geo-referenziazione può aver causato delle approssimazioni, in particolare nei casi in cui il Comune della sede sociale non corrisponde alla sede di rivendita.

La vendita di fitosanitari per sede sociale della rivendita non si distribuisce in maniera omogenea nel territorio. Ci sono pochi territori con elevati volumi di vendita (la Pianura di Verona con oltre 4 milioni di kg/l) e altri territori nei quali la vendita è assai ridotta (bellunese e feltrino).

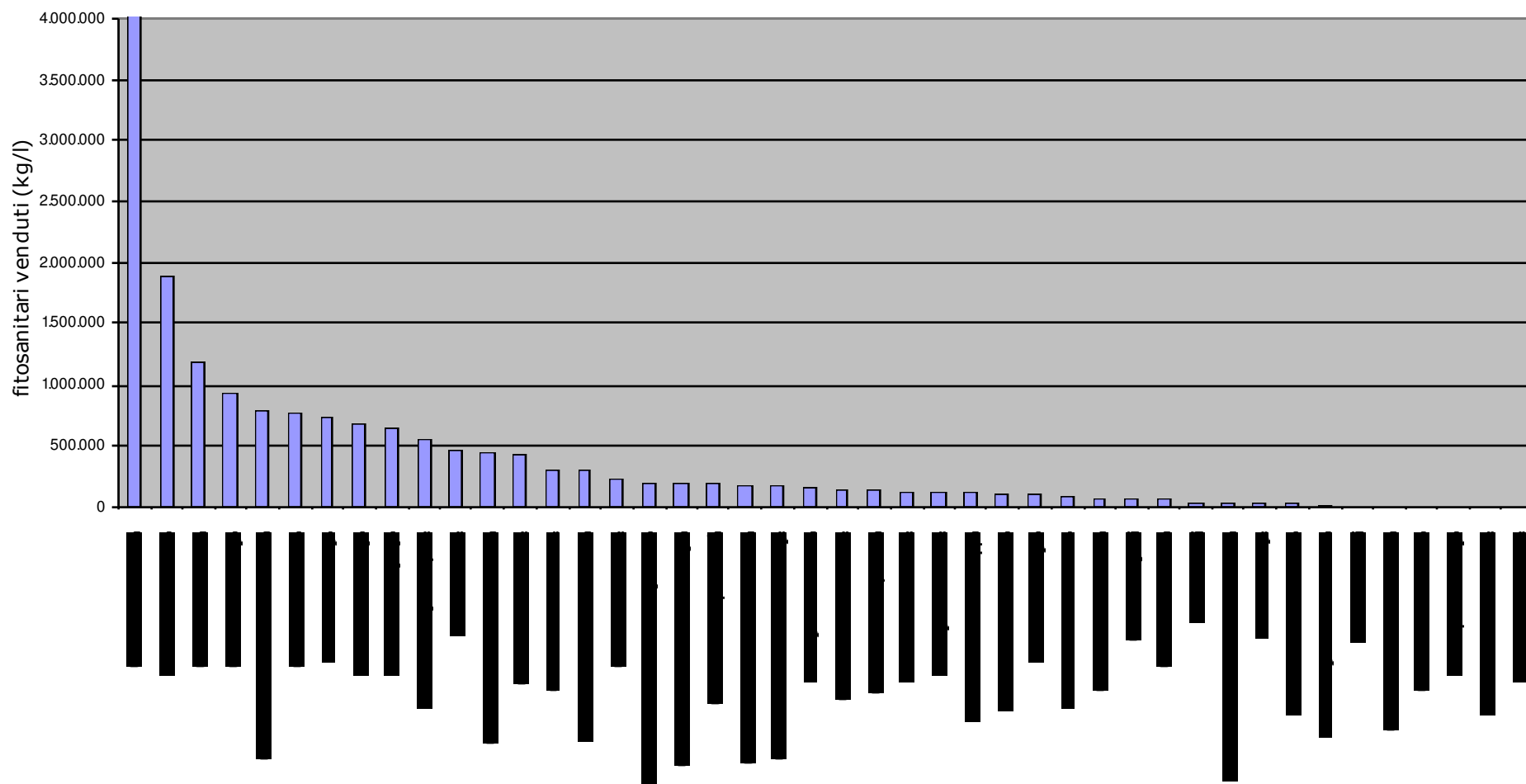
Le vendite per sede sociale della rivendita appaiono concentrate nell'asse: Treviso-Padova-Verona, con più alti volumi di vendita nel Veronese.

Tabella 12. Prodotto fitosanitario venduto per sede sociale della rivendita. Suddivisione per Regione Agraria. Anno 2008. (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).

<i>Regione agraria</i>	<i>Fitosanitari venduti</i>	
	<i>Kg/l</i>	<i>Rango</i>
006 Pianura di Verona	4.397.534	1
008 Pianura del Tartaro	1.885.314	2
041 Pianura di Padova	1.175.314	3
025 Cdline del Soligo	926.419	4
027 Pianura Nord Orientale Trevisana	786.723	5
031 Pianura di Treviso	776.169	6
018 Pianura di Lonigo	724.182	7
046 Pdesine di Rovigo	678.273	8
009 Pianura di Legnago	640.009	9
005 Cdline Progno e Alpone	568.229	10
033 Basso Piave	456.813	11
030 Pianura del Piave e del Livenza	443.363	12
045 Pdesine Occidentale	420.545	13
035 Pianura Brenta e Dese	309.409	14
028 Pianura Occidentale Trevisana	294.122	15
047 Pdesine Orientale	222.021	16
032 Pianura del Livenza e del Tagliamento	203.037	17
029 Pianura di Nervesa della Battaglia	201.264	18
007 Pianura di Alpone e Guà	194.581	19
040 Pianura Nord-Orientale Padovana	181.276	20
042 Pianura del Frassine e dell'Adige	174.424	21

<i>Regione agraria</i>	<i>Fitosanitari venduti</i>	
	<i>Kg/l</i>	<i>Rango</i>
036 Lagunare di Venezia	161.146	22
011 Alto Astico Occidentale	146.751	23
004 Cdline di Valpolicella	138.032	24
043 Pianura Meridionale	127.862	25
034 Lagunare di Caorle	126.208	26
026 Cdline Montello e Grappa	120.443	27
013 Cdline del Medio Astico	116.695	28
014 Cdline dell'Agno	104.631	29
017 Pianura del Basso Astico	79.755	30
044 Pianura Basso Brenta	75.495	31
038 Cdli Euganei	73.518	32
016 Pianura di Vicenza	67.150	33
015 Cdli Berici	26.736	34
039 Pianura Nord-Occidentale Padovana	26.702	35
037 Basso Adige	24.840	36
024 Valle del Piave di Belluno	24.031	37
023 Montagna da Pieve a Cison	19.129	38
002 Monti Lessini	5.489	39
012 Alto Astico Orientale Brenta	2.986	40
003 Morenica del Benaco	1.641	41
010 Altipiano di Asiago	863	42
019 Cadore Nord-Occidentale	452	43
022 Cadore Meridionale	234	44

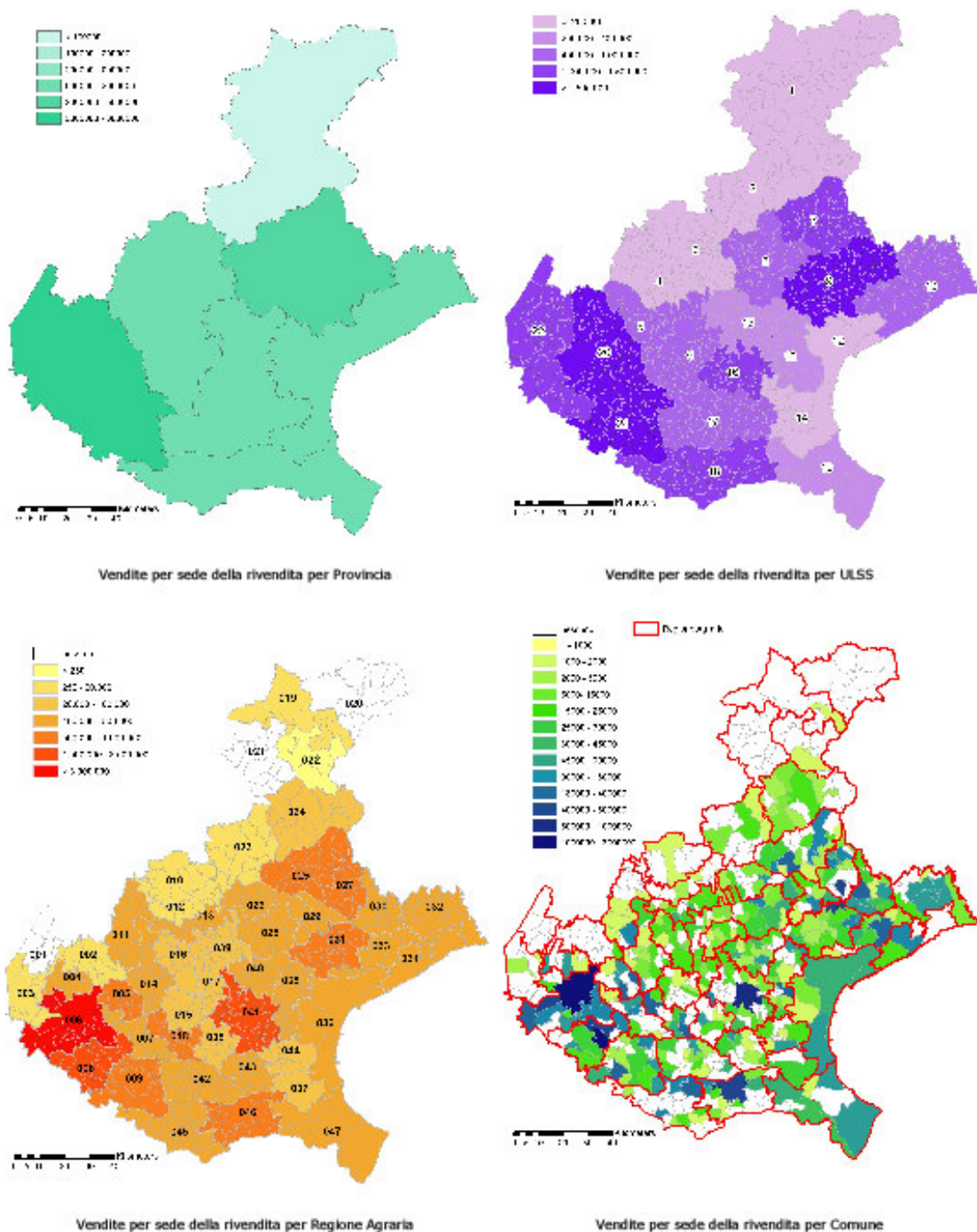
Figura 6. Fitosanitari venduti (kg/l) per sede sociale della rivendita. Suddivisione per Regione Agraria. Anno 2008. (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).



Le Province nelle quali è maggiore la vendita di prodotti per sede sociale di rivendita sono **Verona** (7.836.166, kg/l pari al **45% del totale**) e **Treviso** (3.712.708 kg/l pari al **21% del totale**).

La suddivisione per territorio ULSS conferma quanto sopra evidenziato.

Figura 7 . Vendite di fitosanitari (Kg/l) per sede sociale di rivendita (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).



4.4 La vendita di prodotti fitosanitari tossici e molto tossici per sede sociale di rivendita

Sintesi

L'analisi dei soli prodotti fitosanitari tossici e molto tossici ricopre l'interesse principale in un'ottica di prevenzione, essendo questi potenziali fattori di pressione per la salute umana. Nel 2008, la vendita di prodotti fitosanitari tossici e molto tossici rappresenta il **9,5%** del totale dei prodotti venduti.

Le vendite per sede sociale della rivendita appaiono concentrate nella fascia: Venezia-Padova-Rovigo-Verona, con più alti volumi di vendita nel Veronese.

La distribuzione delle vendite di fitosanitari tossici e molto tossici non rispecchia quella del totale dei prodotti. In particolare, nel trevigiano viene venduta una elevata quantità di prodotti (025 Colline del Soligo 926.419 kg/l), ma una relativamente bassa quantità di prodotti tossici e molto tossici (025 Colline del Soligo 3.800 kg/l).

Nella Provincia di Verona è venduto l'81% dei prodotti tossici e molto tossici.

L'analisi dei soli prodotti tossici e molto tossici è, da un punto di vista sanitario e della prevenzione, maggiormente significativa, essendo questi potenziali fattori di pressione per la salute umana.

Nel 2008, la vendita di prodotti fitosanitari tossici e molto tossici rappresenta il **9,5%** del totale dei prodotti venduti.

La vendita di fitosanitari tossici e molto tossici per sede sociale della rivendita non si distribuisce in maniera omogenea nel territorio. Ci sono pochi territori con elevati volumi di vendita (la Pianura di Verona e del Tartaro con oltre 600.000 kg/l venduti) e altri territori nei quali la vendita è assai ridotta (bellunese e feltrino).

Le vendite per sede sociale della rivendita appaiono concentrate nella fascia: Venezia-Padova-Rovigo-Verona, con più alti volumi di vendita nel Veronese.

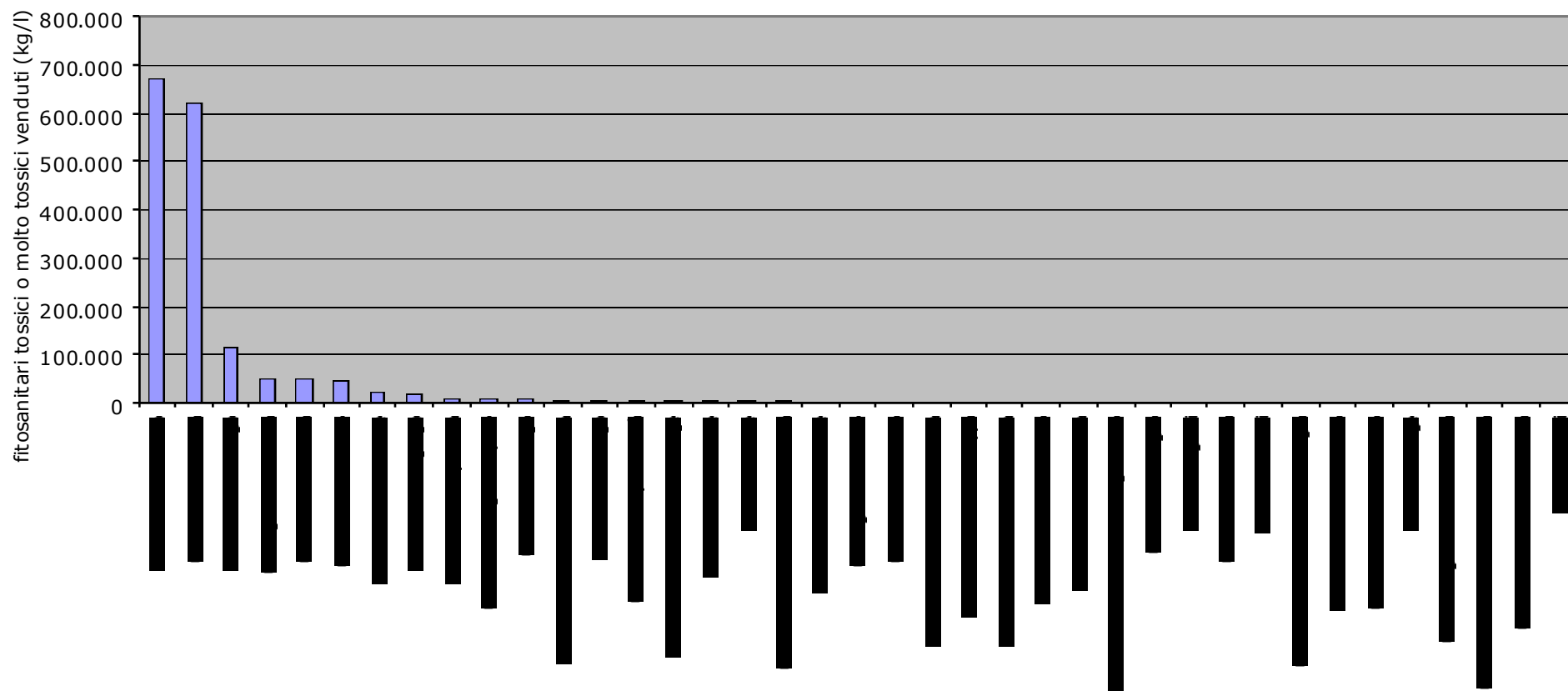
La distribuzione delle vendite di fitosanitari tossici e molto tossici non rispecchia quella relativa al totale dei prodotti. In particolare, nel trevigiano viene venduta una grande quantità di prodotti (025 Colline del Soligo 926.419 kg/l), ma una relativamente bassa quantità di prodotti tossici e molto tossici (025 Colline del Soligo 3.800 kg/l).

Tabella 13. Prodotto fitosanitario tossico e molto tossico venduto per sede sociale di rivendita. Suddivisione per Regione Agraria. Anno 2008. (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).

<i>Regione agraria</i>	<i>Fitosanitari tossici o molto tossici venduti (kg/l)</i>	<i>Rango</i>
008 Pianura del Tartaro	672.451	1
006 Pianura di Verona	621.232	2
046 Polesine di Rovigo	112.924	3
036 Laguna re di Venezia	47.706	4
041 Pianura di Padova	46.353	5
047 Polesine Orientale	43.157	6
045 Polesine Occidentale	21.387	7
009 Pianura di Legnago	18.074	8
004 Colline di Valpolicella	8.336	9
005 Colline Prognone e Alpone	7.534	10

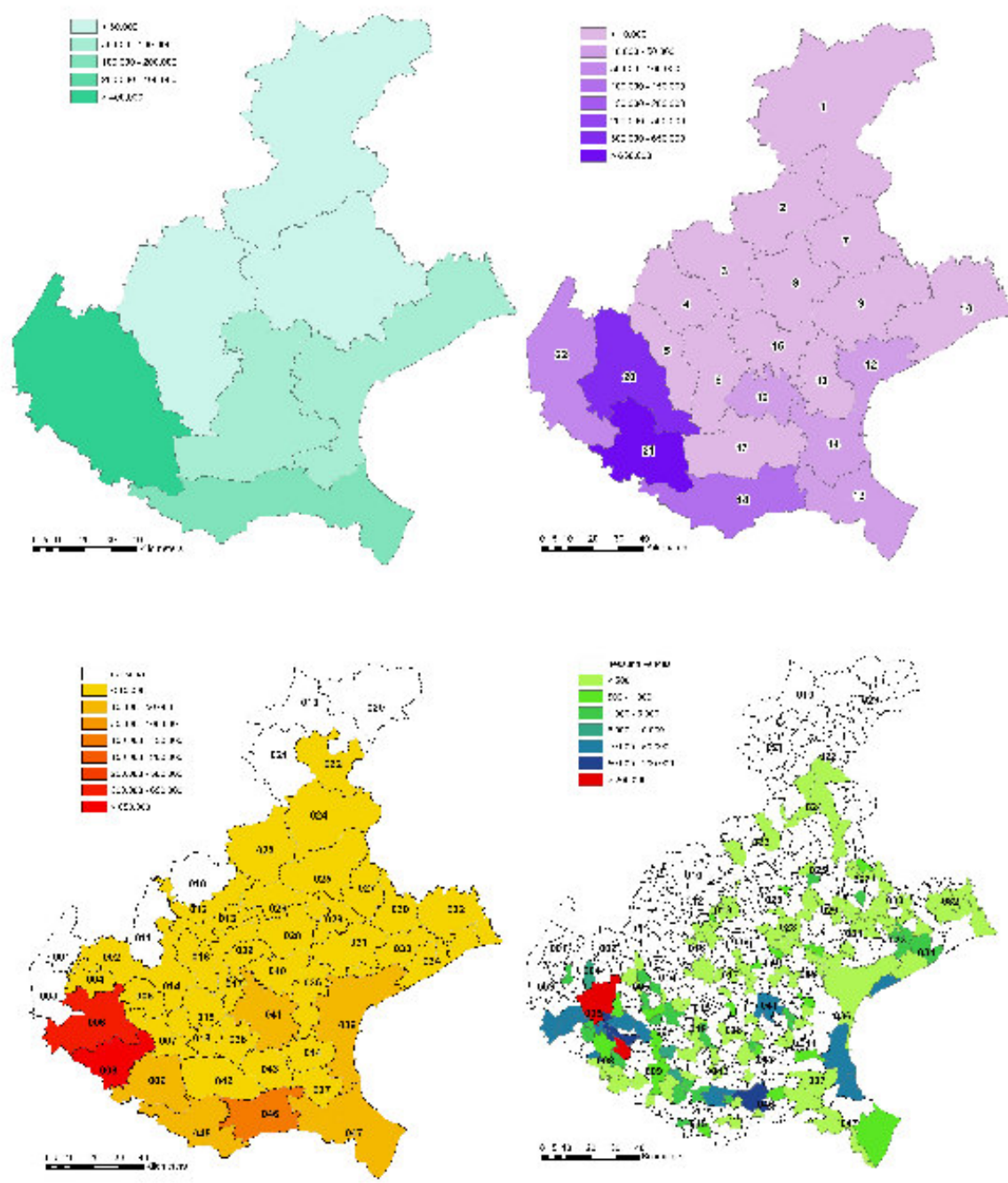
<i>Regione agraria</i>	<i>Fitosanitari tossici o molto tossici venduti (kg/l)</i>	<i>Rango</i>
018 Pianura di Lonigo	5 748	11
027 Pianura Nord Orientale Trevisana	4 031	12
025 Colline del Soligo	3 824	13
007 Pianura di Alpone e Guà	3 759	14
042 Pianura del Frassine e dell'Adige	3 664	15
043 Pianura Meridionale	2 932	16
033 Basso Piave	2 578	17
040 Pianura Nord-Orientale Padovana	1 765	18
035 Pianura Brenta e Dese	1 274	19
034 Laguna re di Caorle	1 182	20
031 Pianura di Treviso	1 158	21
028 Pianura Occidentale Trevisana	1 100	22
026 Colline Montello e Grappa	912	23
030 Pianura del Piave e del Livenza	879	24
013 Colline del Medio Astico	845	25
044 Pianura Basso Brenta	644	26
032 Pianura del Livenza e del Tagliamento	483	27
014 Colline dell'Agno	304	28
038 Colli Euganei	186	29
016 Pianura di Vicenza	170	30
002 Monti Lessini	141	31
029 Pianura di Nervesa della Battaglia	127	32
017 Pianura del Basso Astico	108	33
024 Valle del Piave di Belluno	40	34
037 Basso Adige	27	35
023 Montagna da Pieve a Cison	11	36
039 Pianura Nord-Occidentale Padovana	10	37
012 Alto Astico Orientale Brenta	8	38
015 Colli Berici	1	39

Figura 8. Fitosanitari tossici e molto tossici venduti (kg/l) per sede sociale della rivendita. Suddivisione per Regione Agraria. Anno 2008. (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).



L'81% dei prodotti tossici e molto tossici è venduto da ditte con sede sociale nella Provincia di Verona.

Figura 9. Fitosanitari tossici e molto tossici venduti (kg/l) per sede sociale della rivendita Anno 2008. (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione).



5. Dati di vendita e territorio

Sintesi

E' stata analizzata la relazione tra SAU e vendite di fitosanitari, nelle diverse regioni agrarie. La correlazione calcolata (pari a 0,5) porta a concludere che nelle regioni agrarie dove è maggiore l'utilizzo del suolo a fini agricoli non si rilevano sistematicamente più elevate vendite di fitosanitari, sulla base della sede sociale della rivendita. A tale conclusione si arriva anche analizzando la relazione tra SAU a vite e vendite di fungicidi e SAU a mais e vendite di erbicidi. L'indicatore di vendita di fitosanitari per sede della rivendita, non pare quindi un indicatore appropriato di utilizzo dei fitosanitari nella suddivisione del territorio in regioni agrarie, mentre risulta più appropriato con una suddivisione territoriale di più ampia scala, come quella provinciale.

L'obiettivo delle analisi riportate in questo paragrafo è valutare la attendibilità di "vendita di fitosanitari per sede sociale di rivendita" quale indicatore di esposizione della popolazione residente/operatori del territorio.

Tale verifica viene fatta analizzando la coerenza tra fitosanitari venduti con la destinazione d'uso del terreno (quantità di terreno utilizzato a fini agricoli (SAU) e tipologia di colture presenti nel territorio).

Nella lettura dei dati esposti in questo paragrafo, valgono le indicazioni fornite nel paragrafo 3.1.2, ed in particolare che, analizzando dati di vendita è necessario assumere che il prodotto fitosanitario acquistato viene utilizzato:

- 1) entro l'anno di vendita (es. venduto nel 2008 e utilizzato nel 2008);
- 2) nel territorio in cui si trova la sede sociale riportata nella dichiarazione di vendita.
- 3) tutto il prodotto venduto venga necessariamente dichiarato.

Tali assunzioni non sempre risultano realistiche.

5.1 Associazione tra vendite di fitosanitari per sede sociale di rivendita e SAU/numero di aziende agricole

Dati di scenario⁷

L'agricoltura in Regione Veneto è caratterizzata dai seguenti aspetti:

- diminuzione costante della superficie destinata all'agricoltura (negli ultimi 25 anni la superficie destinata alla coltivazione è diminuita del 10%)
- diminuzione costante del numero delle aziende agricole (negli ultimi 25 anni il numero delle aziende agricole è diminuito di un terzo (-33%))
- aumento della superficie media aziendale aumenta (da 4,2 ettari nel 1982 a 5,7 nel 2007)

Quanto alla forma di conduzione, si consolida nel tempo la struttura tipicamente veneta che vede la **conduzione familiare** come la più diffusa che, così come nel 2000, assorbe oltre **l'82% delle aziende**.

⁷ Regione Veneto, Rapporto Statistico 2009

Tabella 14. Numero di aziende agricole e Superficie Agricola Utilizzata per Provincia, in Regione Veneto. ISTAT. Censimento dell'agricoltura 2000 e Regione Veneto 2006.

Descrizione		Province							Totale Veneto
		Verona	Vicenza	Belluno	Treviso	Venezia	Padova	Rovigo	
Aziende agricole (nr.)	Censimento agricoltura Anno 2000	26.206	33.375	7.352	43.697	24.760	41.400	10.705	187.495
Superficie Agricola Utilizzata/SAU (ha)	Censimento agricoltura Anno 2000 (SAU media/h)	177.520 (6,8)	114.170 (3,4)	52.893 (7,2)	138.493 (3,2)	119.995 (4,8)	135.668 (3,3)	114.002 (10,6)	852.743 (4,5)
	Regione Veneto Anno 2006	177.520	107.005	47.299	138.494	117.139	134.750	114.003	836.210

L'analisi per Provincia evidenzia situazioni differenti :

- le **Province di Treviso, Padova e Vicenza** hanno un elevato numero di aziende agricole, con piccola SAU media
- la **Provincia di Verona** ha una elevata SAU e aziende agricole con SAU media superiore alla media regionale
- le **Province di Belluno e Rovigo** hanno una SAU ridotta e aziende agricole con SAU elevata
- le **Province di Venezia** ha una SAU ridotta e aziende agricole con SAU paragonabile alla media regionale.

Il rapporto tra quantità di superficie destinata all'agricoltura e vendite di fitosanitari venduto è di seguito evidenziato.

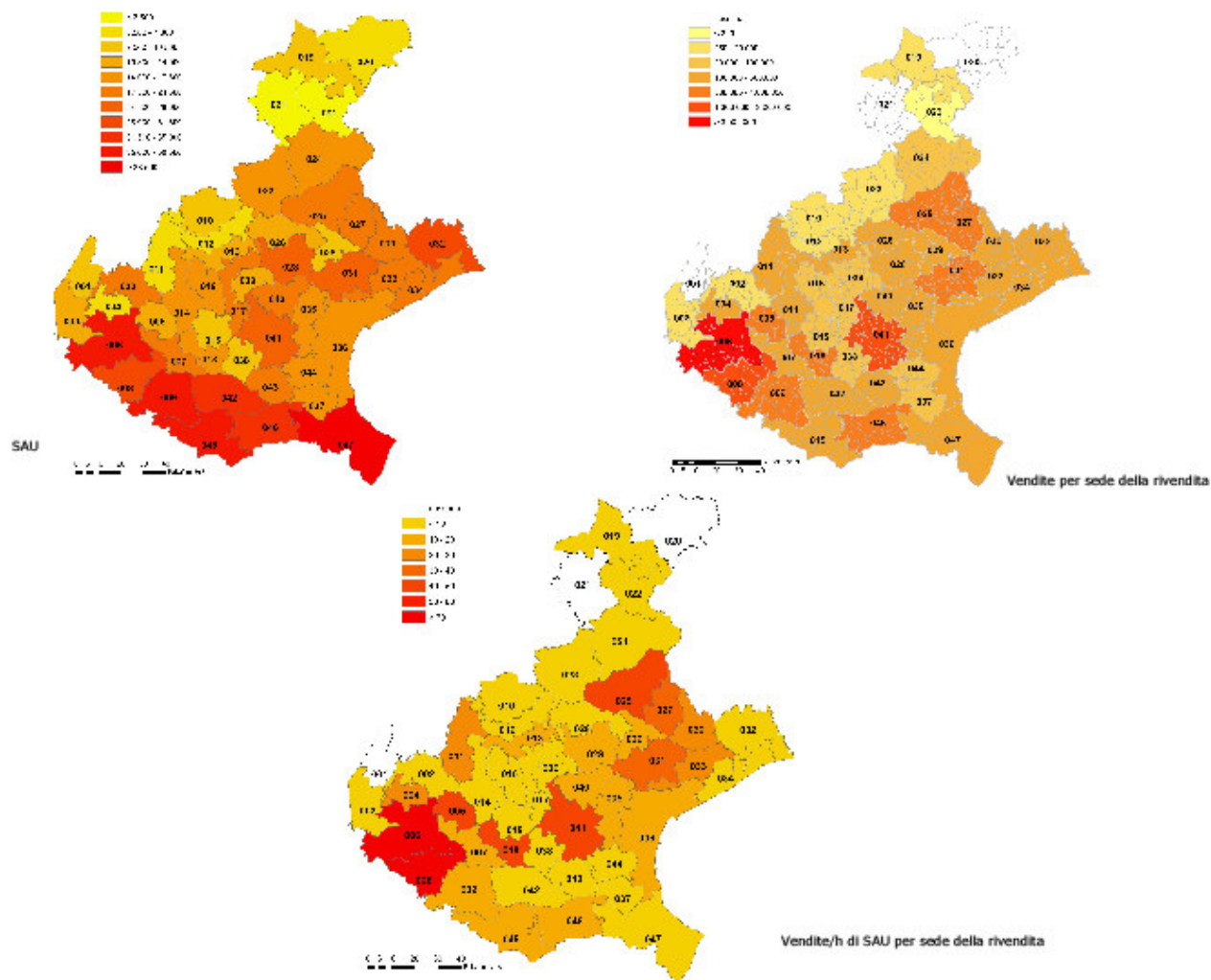
La regioni agrarie con maggior estensione di SAU si trovano nella parte regionale a sud - ovest (Polesine, Rovigo e Verona, Legnago). Le vendite di fitosanitari per sede sociale della rivendita, si concentrano nelle regioni agrarie 006 Pianura di Verona e 008 Pianura del Tartaro e 041 Pianura di Padova 031 Pianura di Treviso.

Tabella 15. SAU (ha) e vendite di fitosanitari per sede sociale di rivendita. Suddivisione per Regione Agraria. Anno 2008. (Fonte: Regione del Veneto - Direzione Prevenzione).

Regione agraria	SAU		Fitosanitari venduti		Fitosanitari venduti/SAU (ha)	
	ha	Rango	Kg/l	Rango	Kg/l per ha	Rango
006 Pianura di Verona	36.174	3	4.397.534	1	121,6	1
008 Pianura del Tartaro	30.291	8	1.885.314	2	62,2	2
041 Pianura di Padova	27.703	9	1.175.314	3	42,4	5
025 Colline del Soligo	22.124	12	926.419	4	41,9	6
027 Pianura Nord Orientale Trevisana	19.969	16	786.723	5	39,4	7
031 Pianura di Treviso	24.918	11	776.169	6	31,1	8
018 Pianura di Lonigo	17.001	23	724.182	7	42,6	4
046 Polesine di Rovigo	34.160	5	678.273	8	19,9	13
009 Pianura di Legnago	35.997	4	640.009	9	17,8	16
005 Colline Prognone e Alpone	11.602	33	568.229	10	49,0	3
033 Basso Piave	20.228	15	456.813	11	22,6	10
030 Pianura del Piave e del Livenza	21.942	13	443.363	12	20,2	12

Regione agraria	SAU		Fitosanitari venduti		Fitosanitari venduti/SAU (ha)	
	ha	Rango	Kg/l	Rango	Kg/l per ha	Rango
045 Polesine Occidentale	38.365	2	420.545	13	11,0	18
035 Pianura Brenta e Dese	17.339	22	309.409	14	17,8	15
028 Pianura Occidentale Trevisana	25.137	10	294.122	15	11,7	17
047 Polesine Orientale	41.478	1	222.021	16	5,4	30
032 Pianura del Livenza e del Tagliamento	31.423	7	203.037	17	6,5	27
029 Pianura di Nervesa della Battaglia	10.455	36	201.264	18	19,3	14
007 Pianura di Alpone e Guà	19.186	19	194.581	19	10,1	22
040 Pianura Nord-Orientale Padovana	17.803	21	181.276	20	10,2	21
042 Pianura del Frassine e dell'Adige	32.514	6	174.424	21	5,4	29
036 Lagunare di Venezia	15.431	30	161.146	22	10,4	20
011 Alto Astico Occidentale	6.234	43	146.751	23	23,5	9
004 Colline di Valpolicella	6.564	42	138.032	24	21,0	11
043 Pianura Meridionale	19.648	18	127.862	25	6,5	26
034 Lagunare di Caorle	19.772	17	126.208	26	6,4	28
026 Colline Montello e Grappa	13.949	31	120.443	27	8,6	23
013 Colline del Medio Astico	10.890	35	116.695	28	10,7	19
014 Colline dell'Agno	15.752	29	104.631	29	6,6	25
017 Pianura del Basso Astico	21.872	14	79.755	30	3,6	33
044 Pianura Basso Brenta	16.236	26	75.495	31	4,6	31
038 Colli Euganei	10.018	39	73.518	32	7,3	24
016 Pianura di Vicenza	15.909	27	67.150	33	4,2	32
015 Colli Berici	10.135	38	26.736	34	2,6	34
039 Pianura Nord-Occidentale Padovana	11.746	32	26.702	35	2,3	35
037 Basso Adige	15.803	28	24.840	36	1,6	36
024 Valle del Piave di Belluno	16.866	24	24.031	37	1,4	37
023 Montagna da Pieve a Cison	16.501	25	19.129	38	1,2	38
002 Monti Lessini	18.407	20	5.489	39	0,3	41
012 Alto Astico Orientale Brenta	5.979	44	2.986	40	0,5	39
003 Morenica del Benaco	11.277	34	1.641	41	0,1	42
010 Altipiano di Asiago	10.399	37	863	42	0,1	43
019 Cadore Nord-Occidentale	9.694	40	452	43	0,0	44
022 Cadore Meridionale	771	47	234	44	0,3	40

Figura 10. Prodotti fitosanitari venduti (Kg/l) per sede sociale (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione, 2008) e SAU (ha) (fonte: ISTAT, 2000). Suddivisione per Regione Agraria.

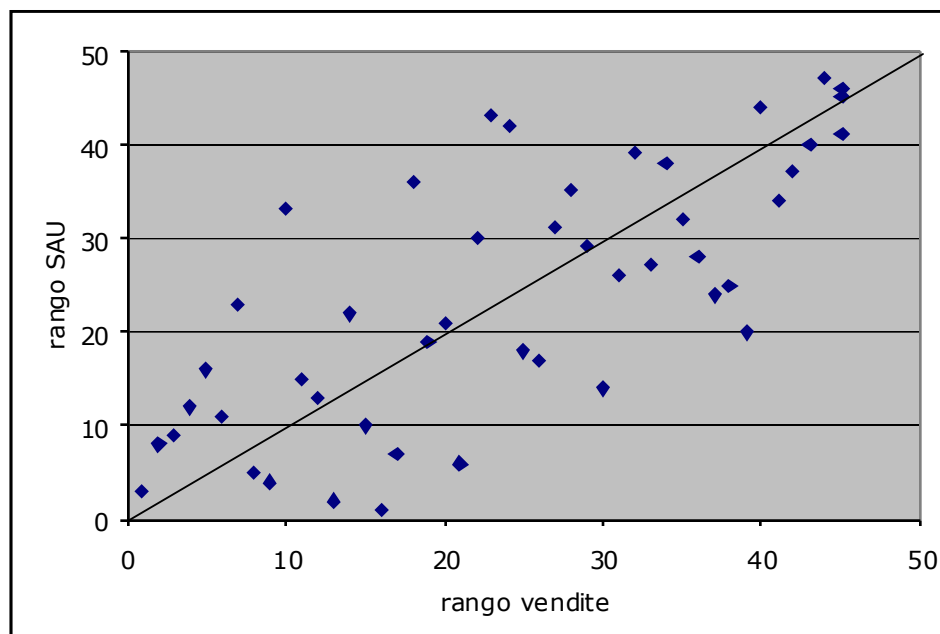


Per valutare il grado di associazione tra vendite di fitosanitari e SAU (elevati valori di SAU corrispondono ad elevati valori di prodotto fitosanitario venduto) si è analizzato il coefficiente di correlazione.

La correlazione è pari a 0,5 (nel caso di associazione perfetta: correlazione=1) .

Il livello di associazione è anche evidenziato dalla figura sottostante, in cui si sono paragonati, per ogni regione agraria, il rango delle vendite di fitosanitari con il rango della SAU.

Figura 11. Associazione tra SAU (fonte: ISTAT, 2000) e vendite di prodotti fitosanitari per sede sociale di rivendita Fonte: Regione del Veneto - Direzione Prevenzione, 2008). **Suddivisione per Regione Agraria. Analisi dei ranghi.**



Si evidenziano 11 regioni agrarie (11/47 = 23%), per le quali il grado di accordo è insoddisfacente.

Le regioni agrarie che mostrano una relativamente SAU ridotta, a fronte di una elevata quantità di vendite sono:

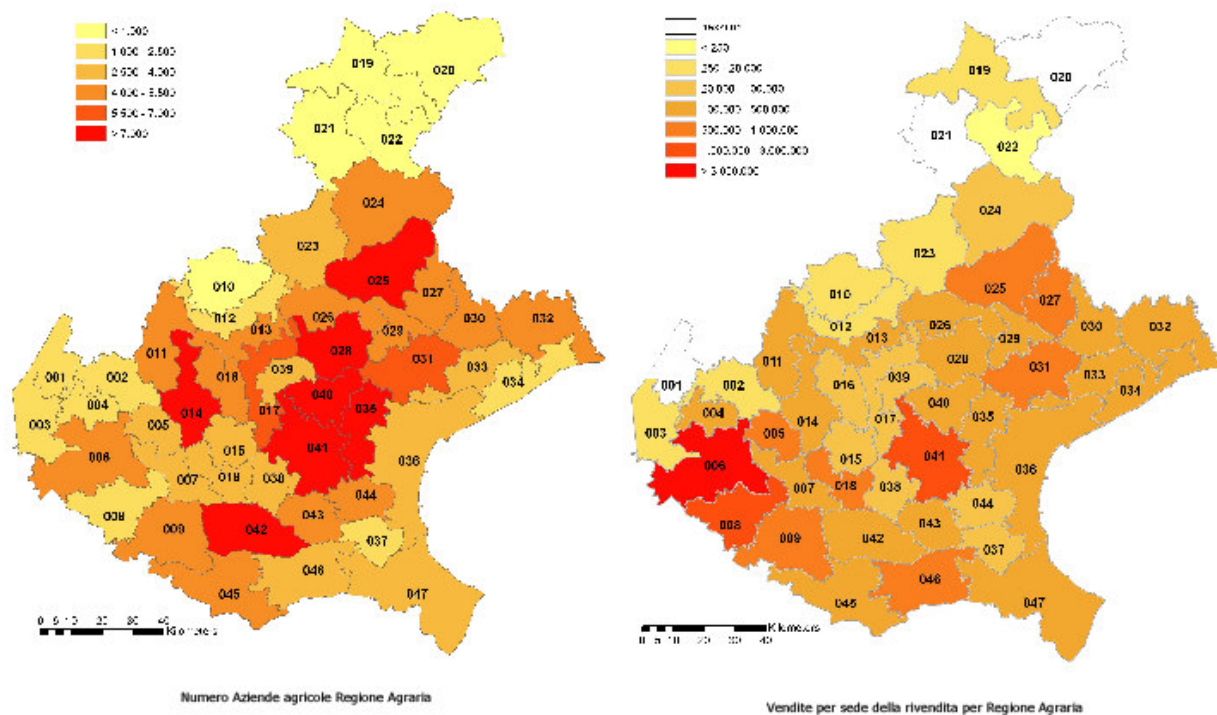
- 005 Colline Progno e Alpone
- 011 Alto Astico Occidentale
- 029 Pianura di Nervesa della Battaglia
- 004 Colline di Valpolicella
- 018 Pianura di Lonigo

Le regioni agrarie che mostrano una SAU estesa a fronte di una scarsa quantità di vendite sono:

- 024 Valle del Piave di Belluno
- 023 Montagna da Pieve a Cison
- 047 Polesine Orientale
- 042 Pianura del Frassin e dell'Adige
- 017 Pianura del Basso Astico
- 002 Monti Lessini

Non si evidenzia una associazione tra Numero di aziende agricole e quantità di prodotto venduto.

Figura 12. Prodotti fitosanitari venduti (Kg/l) per sede sociale (Fonte: Regione del Veneto – Direzione Prevenzione, 2008) e numero di aziende agricole (fonte: ISTAT, 2000). Suddivisione per Regione Agraria.



5.2 Associazione tra vendite di fitosanitari specifici per sede sociale di rivendita e tipo di coltura

L'analisi dell'associazione tra vendita di fitosanitari ed estensione SAU, può essere distorta dal fatto che diverse tipologie di colture richiedono differenti fitosanitari, sia come tipologia che come quantità.

Si è perciò proceduto alla verifica dell'associazione tra prodotto fitosanitario e tipo di coltura.

Tipologie di colture a gra rie in Regione Veneto

In Regione Veneto, è confermato il primato della **specializzazione a seminativi**, che assorbe quasi la metà della SAU e del numero di aziende dedicate, e si contende con gli allevamenti di erbivori la palma del reddito lordo standard più elevato (da Regione Veneto, Rapporto Statistico 2009).

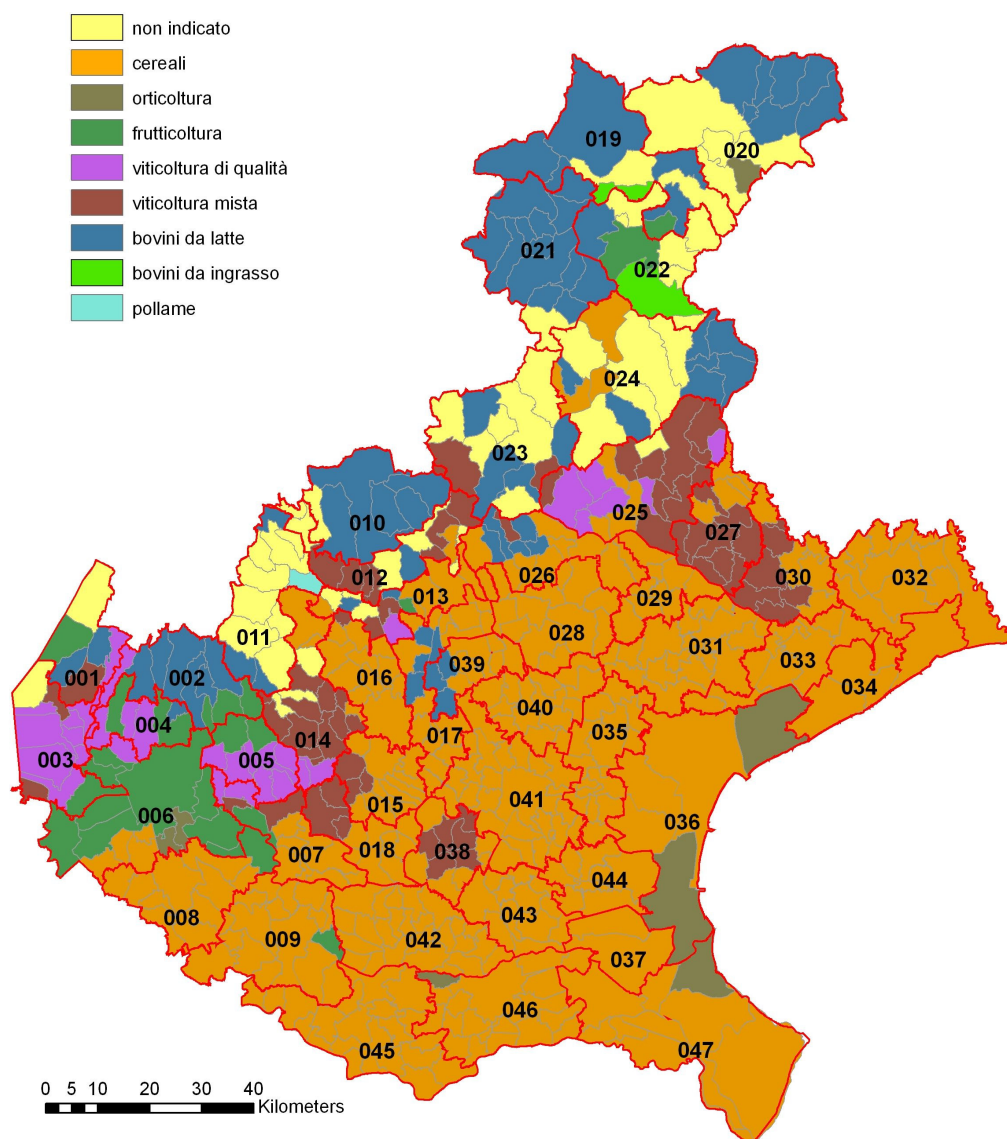
Nel lasso di tempo compreso tra il 2000 e il 2007, gli **indirizzi produttivi** che hanno denunciato il calo più consistente in numero di aziende sono soprattutto quelli ad orientamento misto, principalmente policoltura e poliallevamento, e che rientrano nelle fasce di reddito lordo standard più basse.

Tabella 16. - Superficie territoriale per forma di utilizzazione e per Provincia - 2006 (fonte: Regione Veneto)

	Verona	Vicenza	Belluno	Treviso	Venezia	Padova	Rovigo	Totale Veneto
Seminativi	98.623	54.735	3.771	90.037	106.615	114.371	108.519	576.671
Coltivazioni legnose agrarie	44.875	11.760	175	29.267	8.115	9.346	3.584	107.122
Coltivazioni foraggere	33.055	38.950	43.000	17.600	1.239	7.575	800	142.219
Orti familiari	757	1.500	350	1.300	986	2.761	1.000	8.654
Vivai e semenzai	210	60	3	290	184	697	100	1.544
Totale S.A.U.	177.520	107.005	47.299	138.494	117.139	134.750	114.003	836.210
Foreste	50.000	48.000	147.000	36.965	3.310	3.903	2.000	291.178
Altri terreni	9.015	20.345	88.486	20.535	18.380	30.896	17.059	204.717
Totale	236.535	175.350	282.785	195.994	138.829	169.549	133.062	1.332.104
Superficie improduttiva	75.554	96.626	85.000	51.674	107.323	44.610	45.931	506.718
Totale sup. territoriale	312.089	271.976	367.785	247.668	246.152	214.159	178.993	1.838.822

Di seguito l'Orientamento Tecnico Economico (specializzazione prevalente delle aziende agrarie rilevata nel corso del censimento per l'agricoltura) per Comune.

Figura 13. Orientamento Tecnico Economico per Comune e Regione Agraria
(Fonte ISTAT, 2000).



001 Montagna Benaco Orientale	016 Pianura di Vicenza	031 Pianura di Treviso
002 Monti Lessini	017 Pianura del Basso Astico	032 Pianura del Livenza e del Tagliamento
003 Morenica del Benaco	018 Pianura di Lonigo	033 Basso Piave
004 Colline di Valpolicella	019 Cadore Nord-Occidentale	034 Lagunare di Caorle
005 Colline Prognò e Alpone	020 Cadore Nord-Orientale	035 Pianura Brenta e Dese
006 Pianura di Verona	021 Alto e Medio Cordevole	036 Lagunare di Venezia
007 Pianura di Alpone e Guà	022 Cadore Meridionale	037 Basso Adige
008 Pianura del Tartaro	023 Montagna da Pieve a Cison	038 Colli Euganei
009 Pianura di Legnago	024 Valle del Piave di Belluno	039 Pianura Nord-Occidentale Padovana
010 Altipiano di Asiago	025 Colline del Soligo	040 Pianura Nord-Orientale Padovana
011 Alto Astico Occidentale	026 Colline Montello e Grappa	041 Pianura di Padova
012 Alto Astico Orientale Brenta	027 Pianura Nord Orientale Trevisana	042 Pianura del Frassinè e dell'Adige
013 Colline del Medio Astico	028 Pianura Occidentale Trevisana	043 Pianura Meridionale
014 Colline dell'Agno	029 Pianura di Nervesa della Battaglia	044 Pianura Basso Brenta
015 Colli Berici	030 Pianura del Piave e del Livenza	045 Polesine Occidentale
		046 Polesine di Rovigo
		047 Polesine Orientale

Trattamenti specifici per vite e mais

Sulla base di un'indagine campionaria, condotta dall'ISTAT, i cui risultati sono riportati in tabella x, si sono evidenziate due colture i cui trattamenti risultano caratterizzati: vite e mais. Al melo corrisponde il maggior impiego di prodotti fitosanitari, ma non si evidenzia un trattamento specifico, e non risulta quindi utile al nostro scopo.

Tabella 17 - Numero medio di trattamenti effettuati e quantità media di principi attivi impiegata per tipo di coltivazione – Annate agrarie dal 1998-1999 al 2007-2008

(nota: trattamenti in numero per ettaro di superficie complessivamente trattata, quantità in chilogrammi per ettaro di superficie complessivamente trattata (Fonte: Statistiche in Breve. Utilizzo dei prodotti fitosanitari nella coltivazione del frumento tenero e duro. Annata Agraria 2007-2008 2 settembre 2009)

COLTIVAZIONI ANNATE AGRARIE	Fungicidi		Insetticidi e acaricidi		Erbicidi		Misti		
	Numero trattam enti effettua ti	Quant ità princi pi attivi	Numero trattame nti effettuat i	Quantit à prindpi attivi	Numero trattame nti effettuati	Quantita principi attivi	Numero trattam enti effettua ti	Numero trattame nti effettuat i	Quantita principi attivi
Vite 1998-1999	6,3	23,3	0,3	0,8	-	-	0,2	6,8	24,1
Vite 2004-2005	2,8	15,5	0,1	0,1	-	-	..	2,9	15,6
Melo 1999-2000	5,7	19,7	3,1	32,6	0,4	0,7	0,9	10,1	53,0
O livo 2000-2001	0,5	4,9	0,8	1,0	1,4	5,9
Mais 2001-2002	-	-	0,1	..	1,2	1,1	-	1,3	1,1
Frumento tenero 2002-2003	0,3	0,3	0,2	..	1,0	0,5	-	1,5	0,8
Frumento duro 2002-2003	0,1	0,1	0,1	..	1,1	0,5	-	1,3	0,6
Orzo 2002-2003	-	-	-	-	1,1	0,8	-	1,1	0,8
Patata 2003-2004	1,5	3,0	0,8	0,2	0,7	0,4	0,1	3,1	3,6
O livo 2005-2006	2,0	1,9	1,4	1,1	1,7	0,5	2,0	7,3	3,5
Mais 2006 - 2007	-	-	0,1	..	1,3	2,4	-	1,4	2,4
Frumento tenero 2007-2008	0,4	0,4	0,2	0,1	0,8	0,3	0,5	1,9	0,8
Frumento duro 2007-2008	0,3	0,2	0,1	..	1,0	0,3	0,3	1,7	0,5

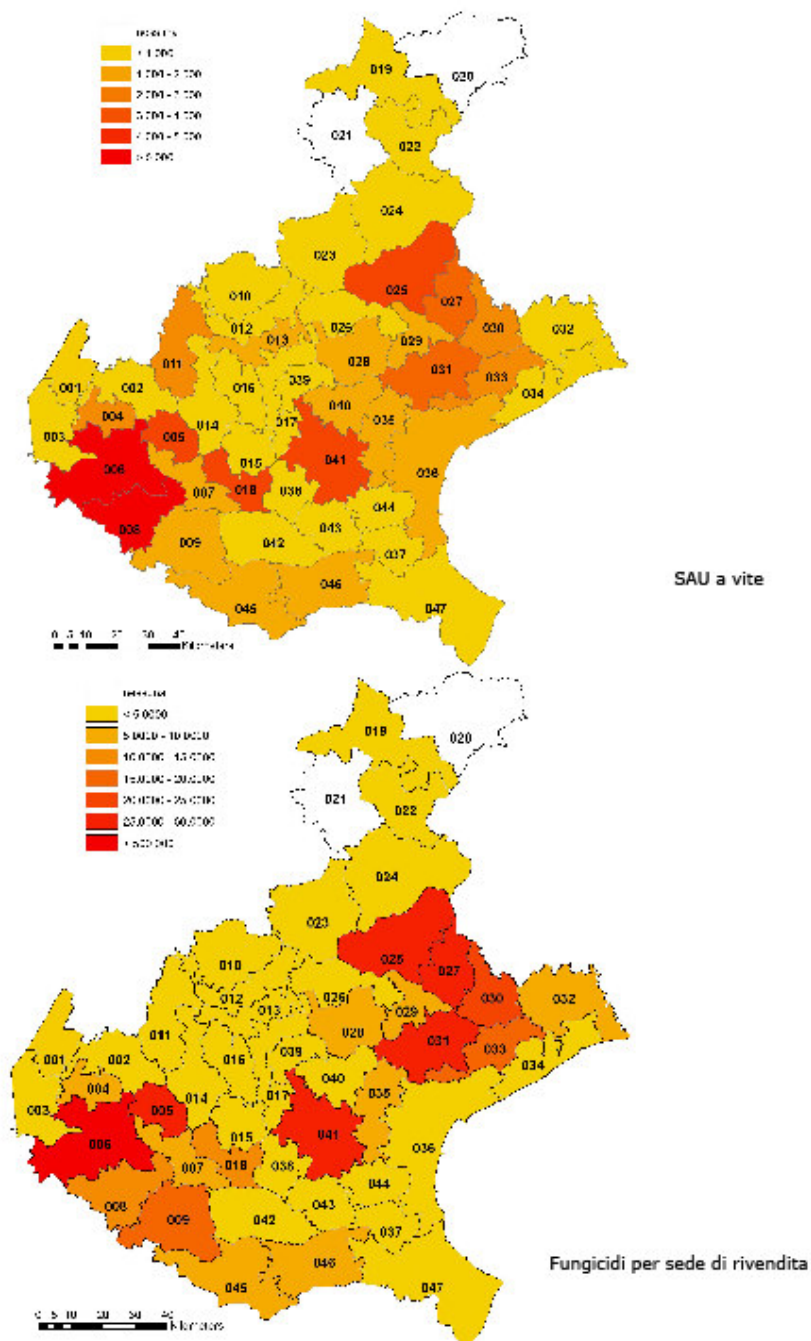
In sintesi, i fungicidi risultano caratterizzanti per la vite e gli erbicidi per il mais.

Tabella 18. Relazione tra funzionalità del prodotto fitosanitario e tipologia di coltura.

	Funzionalità del prodotto fitosanitario	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi
Tipologia di coltura	Melo	x	x	X
	Vite	x		
	Patata	x	x	
	Olivo	x	x	x
	Mais			X
	Orzo			X

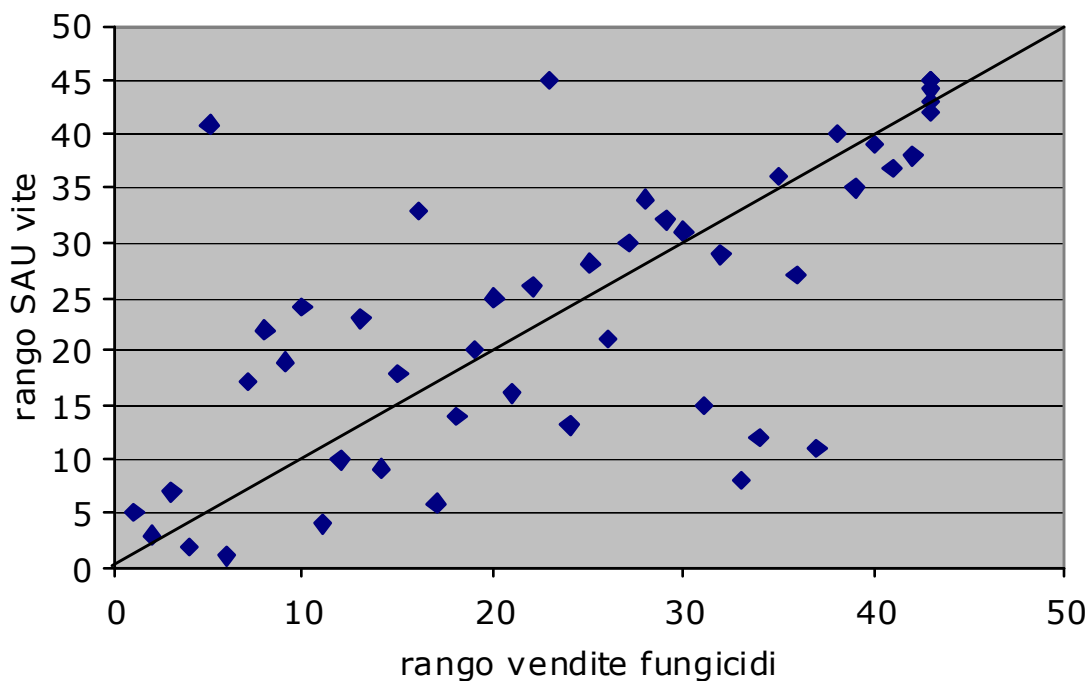
Confronto tra SAU a vite e vendita di fungicidi per sede sociale della rivendita

Figura 14. SAU a vite (ha) per Regione Agraria (fonte ISTAT, 2000) e vendita di fungicidi per sede sociale di rivendita (fonte: Regione Veneto – Direzione prevenzione, 2008) in Regione Veneto.



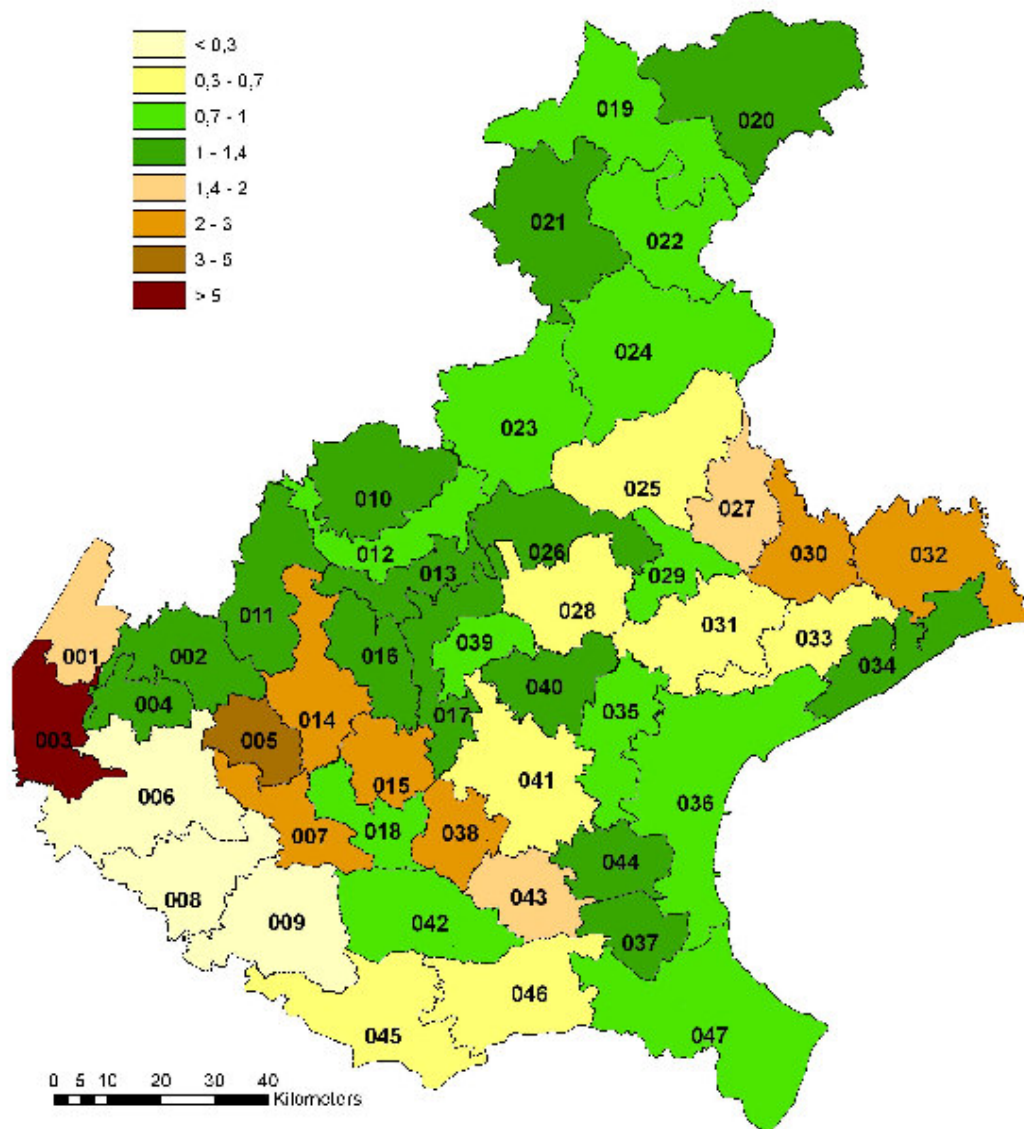
La correlazione, come per la relazione tra SAU e vendite di fitosanitari, è pari a 0,5. Il livello di accordo tra SAU a vite e vendite di fungicidi appare migliore, ma non raggiunge livelli completamente soddisfacenti.

Figura 15. Associazione tra SAU a vite (fonte: ISTAT, 2000) e vendite di fungicidi per sede sociale di rivendita Fonte: Regione del Veneto - Direzione Prevenzione, 2008). **Suddivisione per Regione Agraria. Analisi dei ranghi**



Nella figura seguente sono evidenziate in verde le regioni agrarie nelle quali l'associazione tra vendite di fungicidi e SAU a vite è soddisfacente (rapporto tra i ranghi compreso tra 0,7 e 1,4).

Figura 16. Concordanza tra SAU a vite (ha) (fonte: ISTAT, 2000) e vendita di fungicidi per sede sociale di rivendita (fonte: Regione Veneto – Direzione prevenzione, 2008) in Regione Veneto. Suddivisione per Regione Agraria. Rapporto tra ranghi.



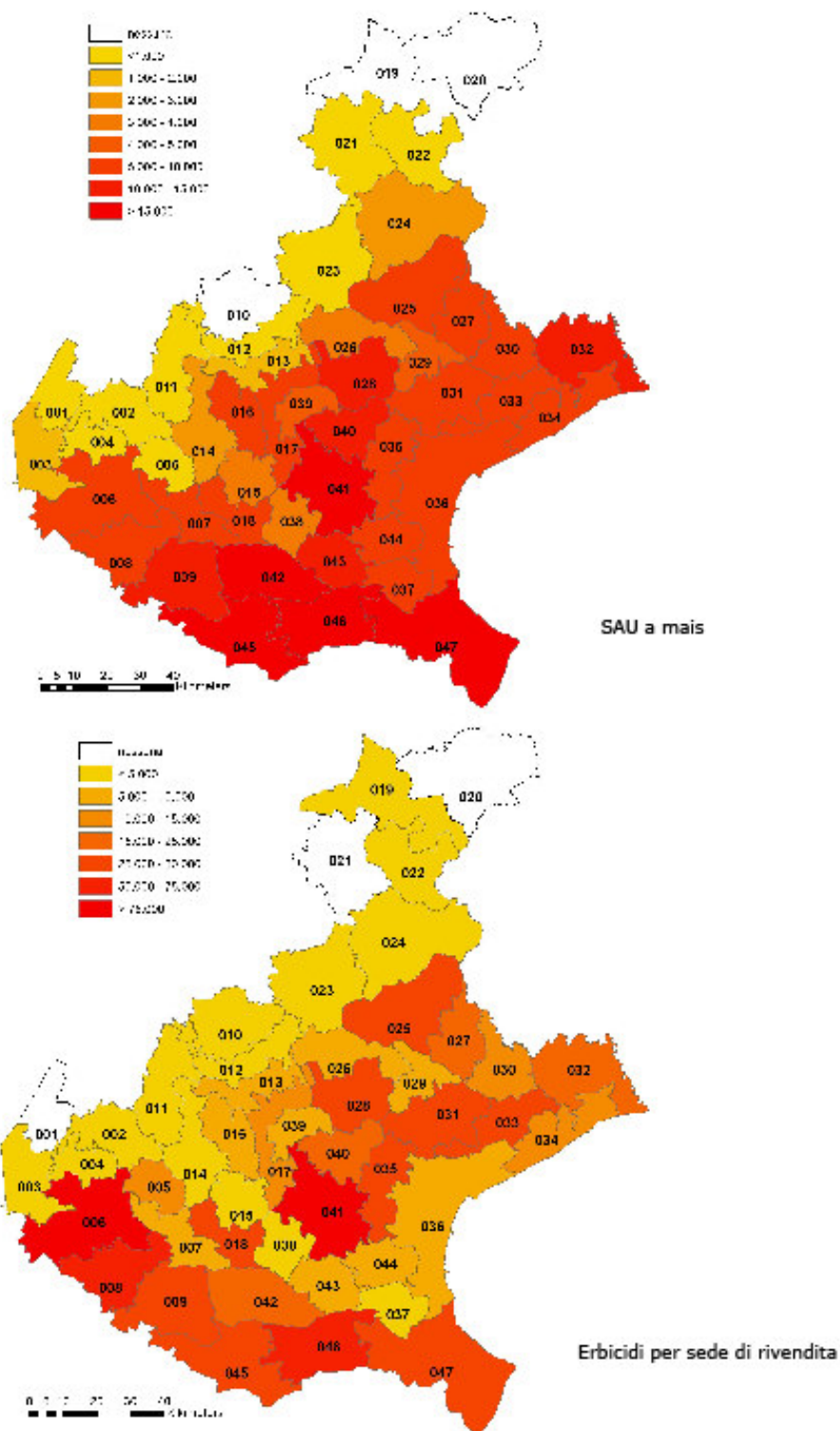
L'associazione tra vendita di fungicidi e specializzazione in viticoltura (OTE), non ha mostrato particolari elementi di concordanza.

Si evidenziano le regioni agrarie in cui è prevalente la specializzazione in viticoltura (OTE):

- 001 Montagna Benaco Orientale
- 003 Morenica del Benaco
- 004 Colline di Valpolicella
- 005 Colline Prognò e Alpone
- 012 Alto Astico Orientale Brenta
- 014 Colline dell'Agno
- 023 Montagna da Pieve a Cison
- 025 Colline del Sdigo
- 027 Pianura Nord Orientale Trevisana
- 030 Pianura del Piave e del Livenza
- 038 Colli Euganei

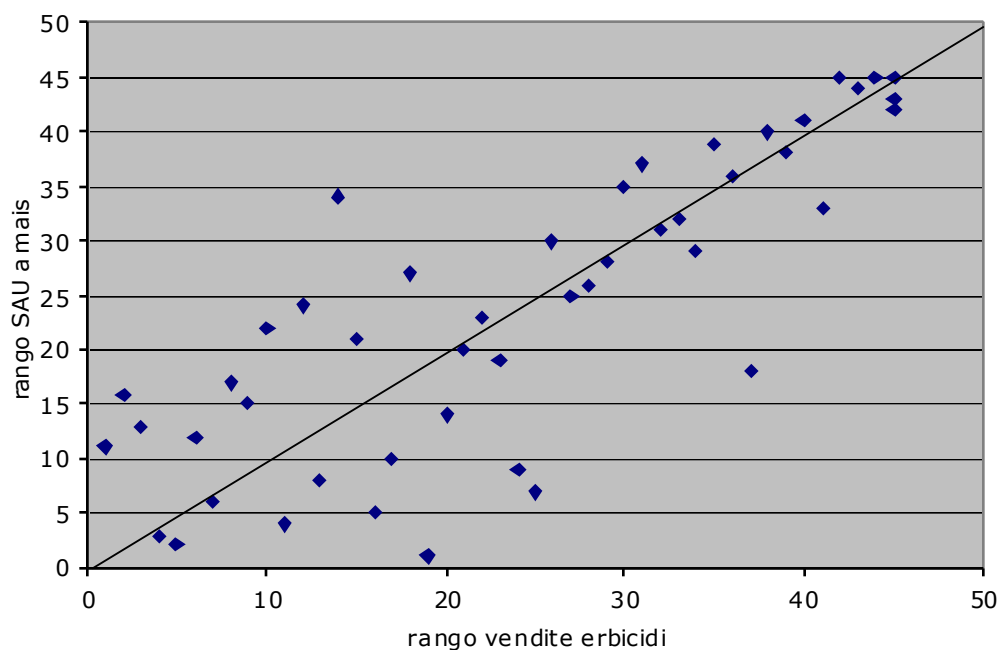
Confronto tra SAU a mais e vendita di erbicidi per sede della rivendita

Figura 17. SAU a mais (ha) per Regione Agraria (fonte ISTAT, 2000) e vendita di erbicidi per sede sociale di rivendita (fonte: Regione Veneto - Direzione prevenzione, 2008) in Regione Veneto. Suddivisione per Regione Agraria.



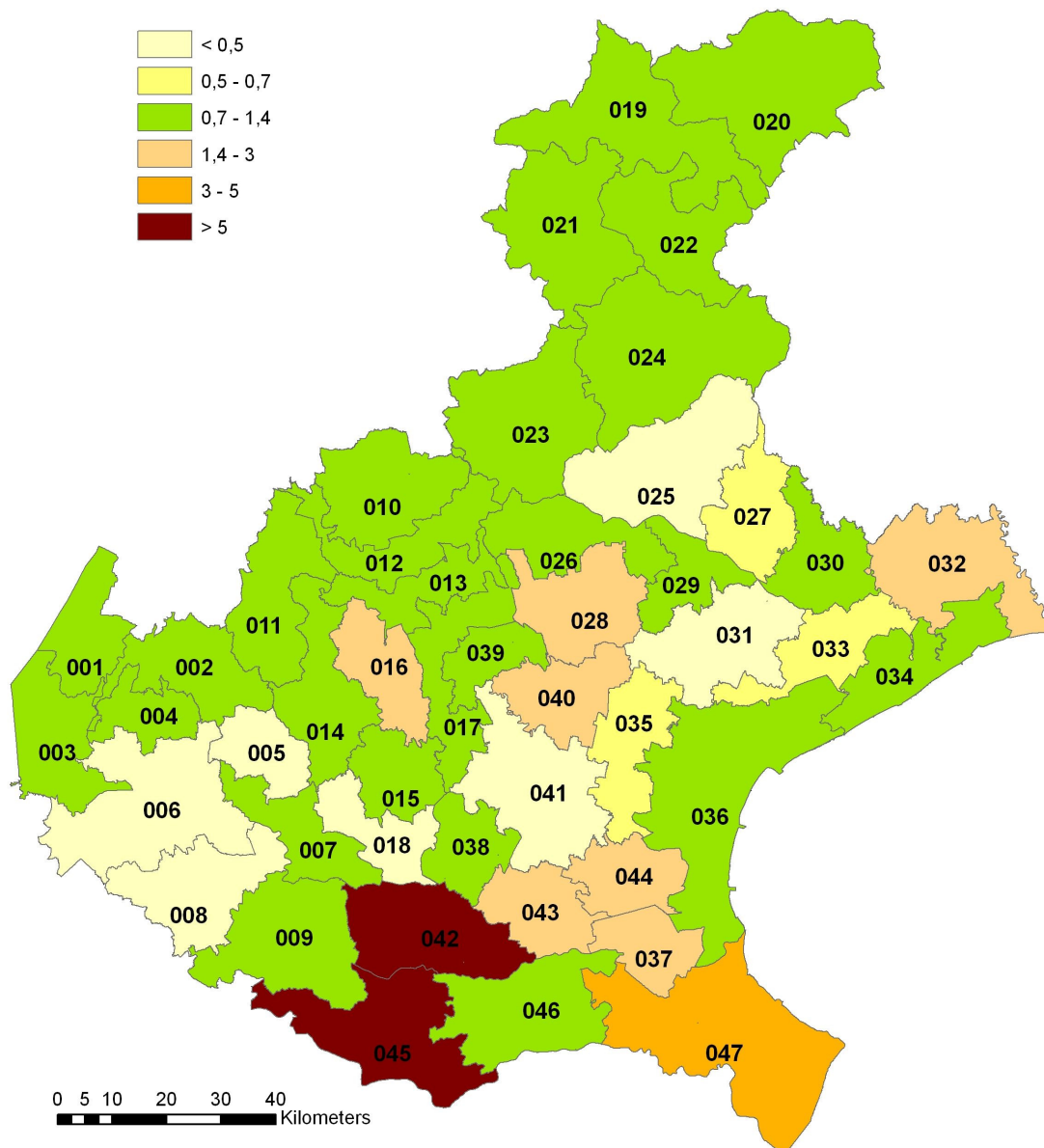
La correlazione, come per la relazione tra SAU a mais e vendite di erbicidi è pari ancora a 0,5.

Figura 15. Associazione tra SAU a vite (fonte: ISTAT, 2000) e vendite di fungicidi per sede sociale di rivendita Fonte: Regione del Veneto - Direzione Prevenzione, 2008). **Suddivisione per Regione Agraria. Analisi dei ranghi**



Nella figura seguente sono evidenziate in verde le regioni agrarie nelle quali l'associazione tra vendite di fungicidi e SAU a vite è soddisfacente (rapporto tra i ranghi compreso tra 0,7 e 1,4).

Figura 18. Concordanza tra SAU a mais (ha) (fonte: ISTAT, 2000) e vendita di erbicidi per sede sociale di rivendita (fonte: Regione Veneto – Direzione prevenzione, 2008) in Regione Veneto. Suddivisione per Regione Agraria. Rapporto tra ranghi.



L'indicatore di vendita di fitosanitari per sede della rivendita, non pare quindi un indicatore appropriato di utilizzo dei fitosanitari nella suddivisione del territorio in regioni agrarie, mentre risulta più appropriato con una suddivisione territoriale di più ampia scala, come quella provinciale, come evidenziato nella tabella sottostante.

Tabella 19. SAU totale, a vite e a mais (ha) per Provincia (fonte ISTAT, 2000) e vendita di fitosanitari, fungicidi ed erbicidi (fonte: Regione Veneto – Direzione prevenzione, 2008) in Regione Veneto.

Indicatori	Province								corr elazi one
	Verona	Vicenza	Belluno	Treviso	Venezia	Padova	Rovigo		
SAU (ha)	(1) 177.520	114.170	52.893	138.493	119.995	135.668	114.002		
vendite di fitosanitari (kg/l)	(2) 4.169.782	579.531	10.550	1.946.415	729.824	578.958	559.066	0,82	
vendite/ha di SAU	(2)/(1) 23	5	0	14	6	4	5		
SAU vite (ha)	(1) 24.044	8.326	79	26.087	6.831	7.715	698		
vendite di fungicidi (kg/l)	(2) 2.096.273	305.133	3.692	1.728.135	415.797	357.992	211.582	0,96	
vendite/ha di SAU	(2)/(1) 87	37	47	66	61	46	303		
SAU mais (ha)	(1) 36.655	29.871	2.601	48.478	48.629	72.471	54.757		
vendite di erbicidi (kg/l)	(2) 210.588	86.177	5.195	159.923	142.060	131.058	116.176	0,61	
vendite/ha di SAU	(2)/(1) 6	3	2	3	3	2	2		

6. La popolazione esposta⁸

Sintesi

L'esposizione lavorativa a fitosanitari può avvenire sia per via inalatoria che cutanea. Insieme al monitoraggio ambientale può essere condotto il monitoraggio biologico. Nella valutazione dell'esposizione a fitosanitari in agricoltura, tuttavia, non sono applicabili i pochi standard esistenti per il monitoraggio ambientale o biologico. La quantificazione dell'esposizione è complessa, dati i bassi livelli di dosaggio, le esposizioni multiple e la difficoltà di raccogliere le storie lavorative.

Sono state analizzate le principali popolazioni potenzialmente esposte a fitosanitari: occupati in agricoltura, titolari di patentino e residenti (totale, < 20 anni, > 65 anni). Tale analisi potrà costituire un punto di partenza per future analisi epidemiologiche di tipo ecologico (ricerca di lustre di patologie collegate all'esposizione di fitosanitari) o di tipo causale (caso-controllo o coorte).

I fitofarmaci possono presentarsi in molteplici formulazioni commerciali: ne esistono allo stato solido (polvere e granuli), allo stato aeriforme (gassoso) ed allo stato liquido (soluzioni ed emulsioni). In base a tale struttura, possono essere immessi nell'ambiente attraverso l'utilizzo di attrezzature tecnologicamente diverse: di impolveratrici, spandigranuli e microgranulatrici, di fumigatrici e di generatori di aerosol, di barre emettenti o gocciolanti, di irroratrici (meccaniche o pneumatiche) e di atomizzatori.

L'esposizione lavorativa a fitosanitari può avvenire sia per via inalatoria che cutanea. Insieme al monitoraggio ambientale può essere condotto il monitoraggio biologico. Nella valutazione dell'esposizione a fitosanitari in agricoltura, tuttavia, non sono applicabili i pochi standard esistenti per il monitoraggio ambientale (Threshold Limit Values, TLV) o biologico (Biological Exposure Indices, BEIs) [Sciarra 2003].

La quantificazione dell'esposizione è complessa, dati i bassi livelli di dosaggio, le esposizioni multiple e la difficoltà di raccogliere le storie lavorative.

Le misure ambientali e biologiche sono generalmente considerate indicatori certi di esposizione recente; tuttavia, la valutazione dell'esposizione basata su misure individuali in tutti i soggetti di un ampio studio epidemiologico non è fattibile per una serie di motivazioni:

- diversità di fitosanitari usati nelle varie stagioni agricole. La notevole variabilità dei compiti svolti da un agricoltore sia nel corso dell'anno, sia nel corso di una singola giornata lavorativa rende estremamente difficile valutare le caratteristiche di una giornata lavorativa "tipica";
- variabilità temporale: i fitosanitari vengono applicati solo in alcune giornate e solo in alcuni periodi dell'anno;
- variabilità dei principi attivi impiegati, spesso utilizzati in miscele. Bisogna tener conto anche dei coformulati presenti nei diversi prodotti;
- intermittenza delle applicazioni di fitosanitari (i prodotti vengono applicati solo in determinate giornate e in alcuni periodi dell'anno);
- differenze legate alle modalità di applicazione (ad es. manuali o automatizzate), all'utilizzo di mezzi di protezione individuale o all'impiego di veicoli protetti;
- i tempi stretti di ogni fase della produzione agricola rappresentano un'ulteriore complicazione della misura di esposizione a fitosanitari perché fattori atmosferici (per es., pioggia) possono avere un effetto determinante sui risultati della misura.

⁸ ARPAV – Metodologie di analisi per l'individuazione di relazioni tra esposizione a prodotti fitosanitari e salute degli operatori di settore. 2009

Questi fattori, insieme ad altri, legati alle peculiari caratteristiche delle aziende agricole ha fatto sì che siano estremamente rari in letteratura gli studi condotti direttamente sul campo indirizzati a misurare i livelli di esposizione dei lavoratori.

Gli **studi epidemiologici** condotti in molti paesi mostrano che, rispetto alla popolazione generale, gli agricoltori hanno tassi più elevati di malattia di Hodgkin, leucemia, mieloma multiplo, linfoma non-Hodgkin, e tumori di stomaco, prostata, cute (melanomi e non), encefalo e tessuto connettivo, anche se l'eccesso di rischio non è sempre statisticamente significativo [Blair 1992; Pearce 1990].

La complessità della misura dell'esposizione sopradiscussa (agricoltori) è, a maggior ragione, amplificata nella **popolazione generale**. Il tema è ampiamente trattato dalla letteratura scientifica, dove le evidenze e le metodologie di indagine sono ancora fonte di dibattito.

Nel presente documento, sono state analizzate le principali popolazioni potenzialmente esposte a fitosanitari, attraverso un loro dimensionamento numerico ed una loro localizzazione geografica (geo-referenziazione).

Tale analisi potrà costituire un punto di partenza per future analisi epidemiologiche di tipo ecologico (ricerca di lustre di patologie collegate all'esposizione di fitosanitari) o di tipo causale (caso-controllo o coorte).

Sono state analizzate le seguenti popolazioni:

- **occupati in agricoltura**
- **titolari di patentino (per acquisto di fitofarmaci)**
- **residenti (totale, < 20 anni e > 65 aa)**

6.1 Gli occupati in agricoltura

Dati di scenario⁹

Nel Veneto gli occupati nel settore dell'Agricoltura sono **74.000**, 72% uomini e 27% donne (Fonte: Elaborazioni Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico, 2007).

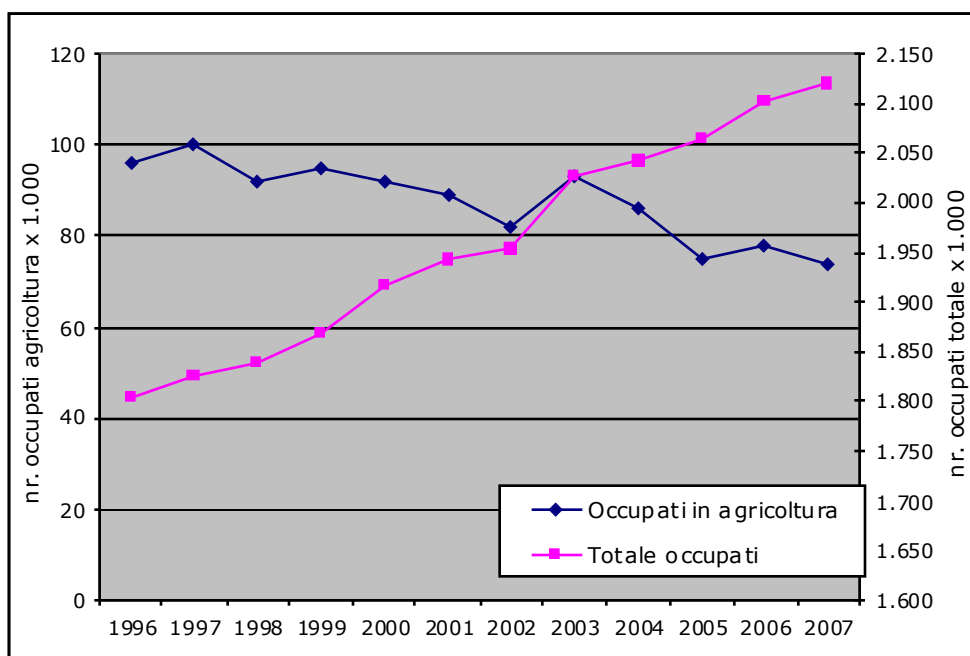
Tabella 20. Occupati per settore di attività economica e sesso. (Fonte: Elaborazioni Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico, 2007). Migliaia di unità.

Sesso	Settore attività				Totale
	Agricoltura	Industria	Di cui costruzioni	Servizi	
Uomini	53	615	166	602	1.270
	4%	48%	13%	47%	100%
Donne	20	210	10	619	849
	2%	25%	1%	73%	100%
Totale	74	824	176	1221	2.119
	3%	39%	8%	58%	100%

L'occupazione nel settore dell'agricoltura tende a calare con un trend costante. (Figura x).

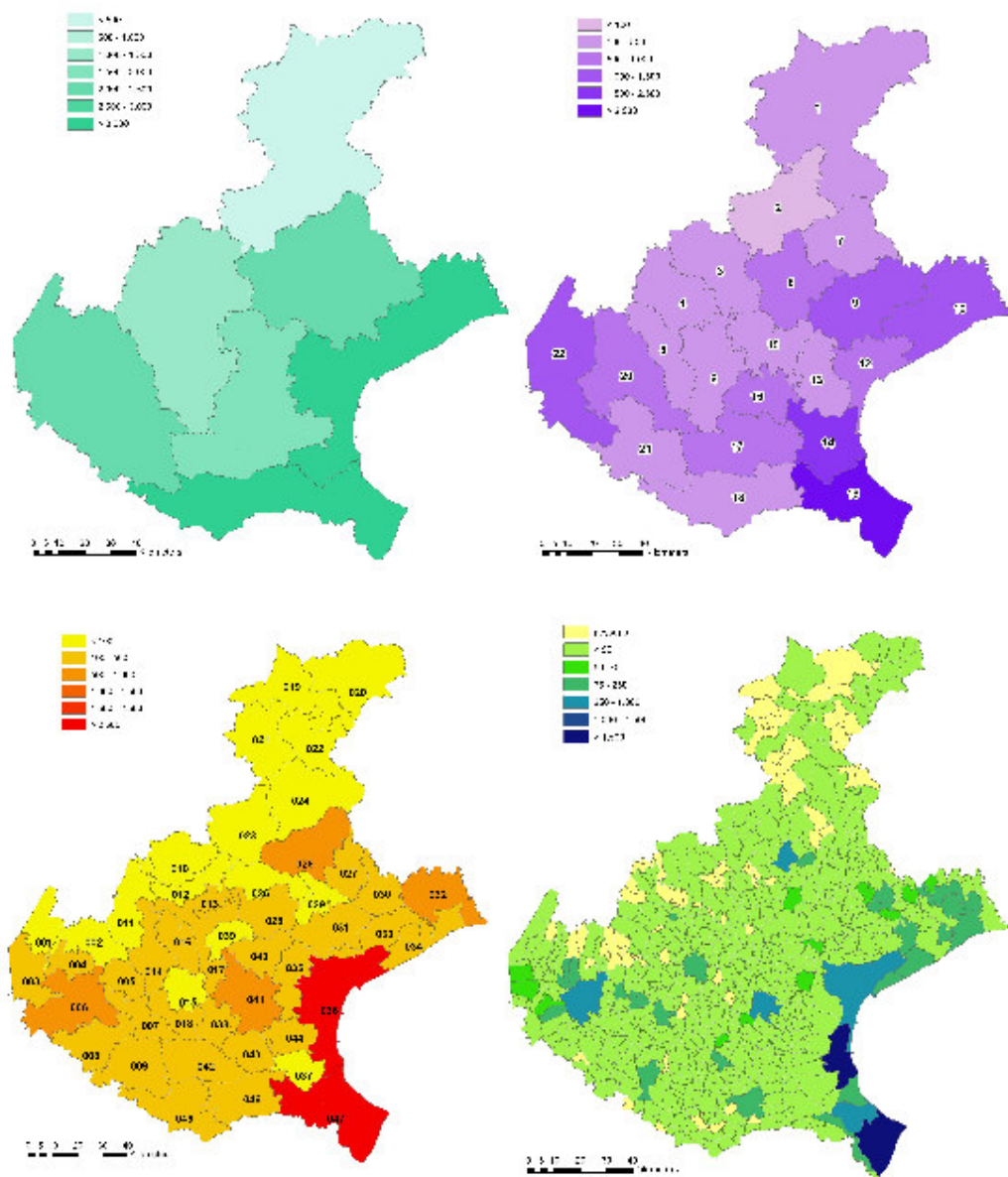
⁹ Regione Veneto, Rapporto Statistico 2009

Figura 19. Occupati per settore di attività economica in Regione Veneto. Anni 1999-2007. Fonte: Elaborazioni Regione Veneto - Direzione Sistema Statistico



Le statistiche non includono i lavoratori privi di documentazione adeguata (permesso di soggiorno e/o contratto di lavoro) e non si conosce quanti lavoratori emigranti e/o stagionali sono inclusi in questi conteggi. Tutti gli agricoltori immigrati e stagionali sono lavoratori saltuari. La mancanza di occupazione a lungo termine riduce la possibilità di stimare l'esposizione cumulativa ai fitosanitari e di riconoscere le conseguenze a lungo termine sulla salute causate dall'esposizione a queste sostanze. Nei lavoratori giornalieri è difficile persino stabilire se un effetto a breve termine è dovuto all'esposizione a fitosanitari durante il lavoro agricolo o all'esposizione ad altre sostanze in altri comparti.

Figura 20. Occupati in agricoltura in Regione Veneto per Provincia, ULSS, Regione Agraria e Comune. (fonte: ISTAT, 2000)



6.2 I titolari di patentino

L'autorizzazione all'acquisto (patentino) è un documento indispensabile per coloro i quali intendono acquistare prodotti molto tossici, tossici o nocivi¹⁰.

Il patentino è personale e viene rilasciato ai sensi dell'art. 25 del DPR 290/01 su richiesta dall'Ispettorato Regionale dell'Agricoltura. Il rilascio è subordinato ad un corso con valutazione finale; è rilasciato d'ufficio ai possessori di laurea in scienze agrarie, diploma di perito agrario o agrotecnico.

Sono stati analizzati i dati resi disponibili da Regione Veneto - Direzione Piani e Programmi Settore Primario e riferiti a marzo 2008.

La banca dati analizzata conteneva **30.718 nominativi**. Tuttavia la sede operativa (necessaria per la geo-referenziazione) era riportata per 4.843 (16%) titolari.

Non è stato quindi possibile geo-referenzare i dati.

¹⁰ Da Opuscolo Corso Venditori – Regione Veneto, 2003
http://www.regione.veneto.it/NR/rdonlyres/E77A58A8-F15B-4F02-BFC1-B17B8354DA1F/0/0/PUSCOLO_COORSO_VENDITORI.pdf

6.3 La popolazione residente

La popolazione (dati riferiti al 2007) della Regione Veneto conta 4.832.000 residenti. Di seguito viene descritta la frequenza dei residenti nelle diverse aree territoriali.

Figura 21. Residenti in Regione Veneto (fonte: Regione Veneto, Direzione Statistica 2007) **per Comune, Regione Agraria, Territorio ULSS.**

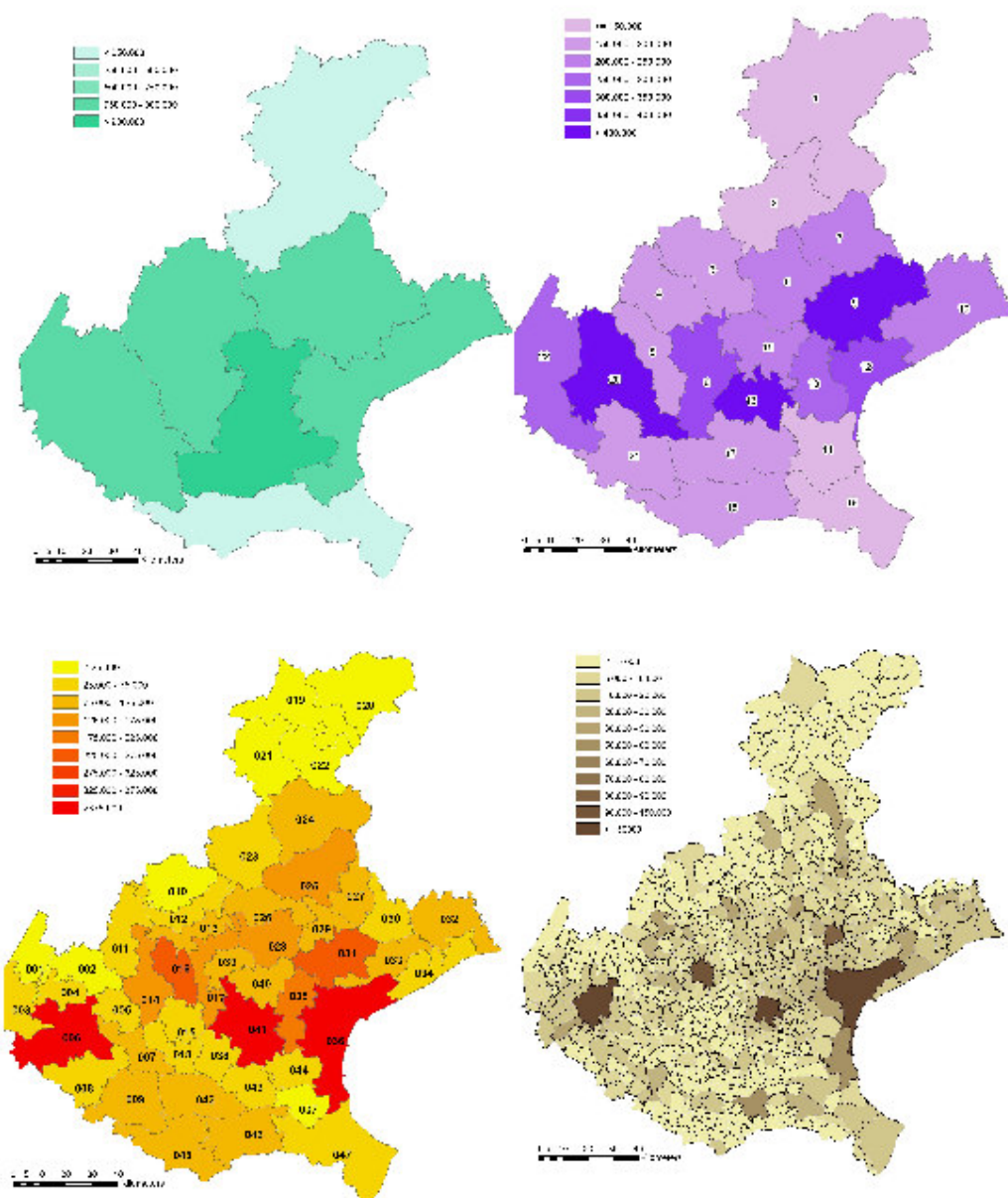
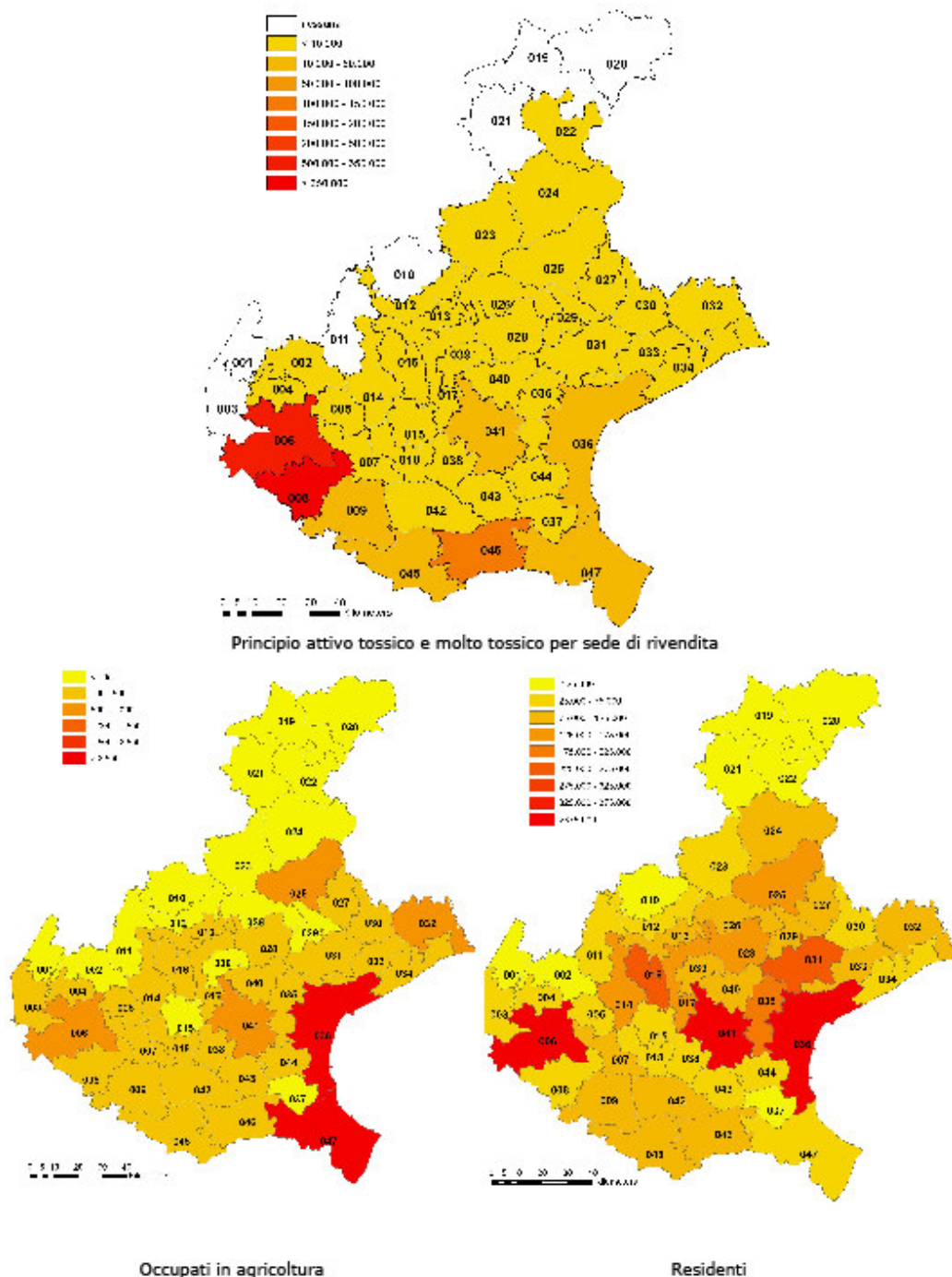


Tabella 21. Venti Comuni con maggior densità abitativa (numero di abitanti/superficie in Km²). Regione Veneto. 2007.

<i>Comune</i>	<i>Densità abitativa (abitanti/km²)</i>	<i>Rango</i>
Padova	2.253	1
Spinea	1.704	2
Treviso	1.471	3
Noventa Padovana	1.432	4
Vicenza	1.417	5
Verona	1.328	6
Cadoneghe	1.225	7
San Giovanni Lupatoto	1.215	8
Castel d'Azzano	1.177	9
Thiene	1.139	10
Selvazzano Dentro	1.114	11
Fiesso d'Artico	1.108	12
Cassola	1.077	13
Creazzo	1.046	14
Martellago	1.029	15
Rubano	1.027	16
Albignasego	1.010	17
Ponte San Nicolò	975	18
Conegliano	974	19
Monticello Conte Otto	907	20

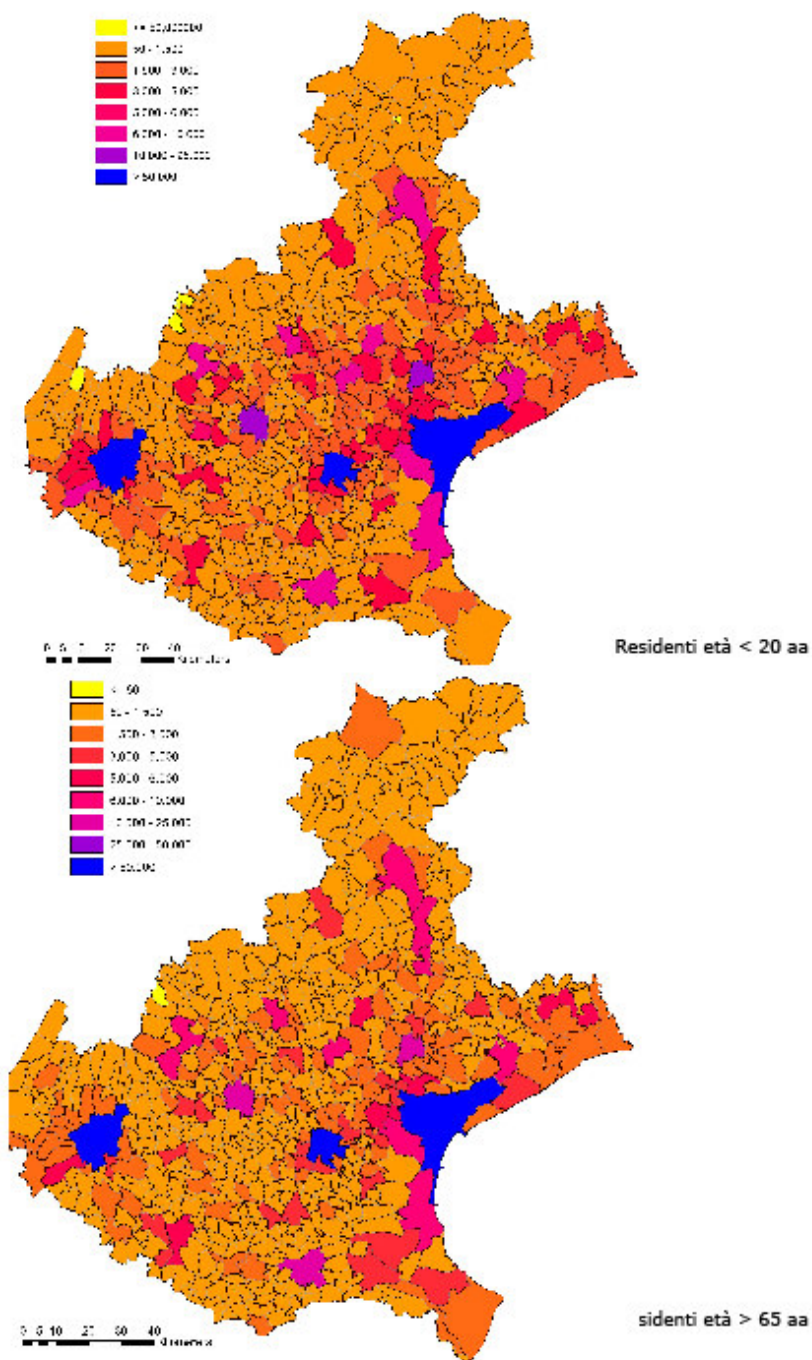
La figura che segue compara la vendita di prodotti tossici e molto tossici (per sede di rivendita) con la frequenza di residenti in ciascuna Regione Agraria.

Figura 22. Vendite di fitosanitari tossici e molto tossici (kg/l) per sede sociale di rivendita (fonte: Regione Veneto – Direzione prevenzione, 2008), **residenti** (fonte: Regione Veneto, Direzione Statistica 2007) e **occupati** (fonte: ISTAT, 2000) in Regione Veneto. **Suddivisione per Regione Agraria.**



La frequenza dei residenti "sensibili", cioè maggiormente esposti a danni derivanti dai fattori ambientali (< 20 anni e > 65 anni) per Comune, è illustrata nella figura seguente.

Figura 23. Residenti con meno di 20 anni e con più di 65 anni in Regione Veneto, per Comune, Regione Agraria, Territorio ULSS. (fonte: Regione Veneto, Direzione Statistica 2007)



I dati sopra esposti (numero di residenti per Comune, risultano influenzati dall'ampiezza del territorio Comunale. Per una miglior comprensione del fenomeno, in Tabella 21 sono stati identificati i Comuni con maggior densità abitativa.

7. Bibliografia

- ARPAV, Università degli Studi di Padova. Dipartimento di Medicina Ambientale e Sanità Pubblica – Medicina del Lavoro. Metodologie di analisi per l'individuazione di relazioni tra esposizione a prodotti fitosanitari e salute degli operatori di settore. Ed. ARPAV – Verdenauta. 2009
- Blair A., et al Clues to cancer etiology from studies of farmers. Scand J Work Environ Health 18:209-215; 1992
- Pearce N. et al. Epidemiologic studies of cancer in agricultural workers. Am J Ind Med 18: 133-148; 1990
- ISTAT - Statistiche in Breve. Utilizzo dei prodotti fitosanitari nella coltivazione del frumento tenero e duro. Annata Agraria 2007-2008, 2 settembre 2009
- Regione Veneto – Rapporto Statistico 2009
- Regione Veneto O puscolo Corso Venditori , 2003