

# L'INCIDENZA DELLE AVVERSITA' ATMOSFERICHE SULLE COLTURE DELLA REGIONE VENETO NEL PERIODO 1978-2003

G. Tridello<sup>1</sup>, A. Chiaudani<sup>1</sup>, Filippo Turetta<sup>1</sup>, M. Borin<sup>2</sup>, Matteo Colocchi<sup>2</sup>, Marco Politeo<sup>2</sup>, Paolo Rosso<sup>3</sup>, Francesco Vettore<sup>3</sup>

1. ARPAV - Centro Meteo di Teolo, Unità operativa di Agro-biometeorologia
2. Università di Padova, Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali
3. Direzione Regionale Agroambiente e Servizi per l'Agricoltura

### Quadro Normativo di Riferimento

La legge 364/70 istitutiva del Fondo di Solidarietà nazionale e dotata di proprie risorse finanziarie garantisce un sistema di interventi di indennizzo a favore delle aziende agricole che avessero subito danni alle strutture o alle produzioni a causa di calamità naturali, eventi meteorologici o andamenti climatici sfavorevoli.

### Obiettivo dell'indagine

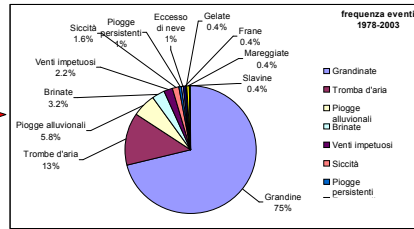
La presente indagine, finanziata dalla Direzione Regionale Agroambiente e Servizi per l'Agricoltura della Regione Veneto, ha lo scopo di esaminare l'incidenza territoriale e temporale dei fenomeni meteorici avversi risarciti, che hanno determinato danni alle produzioni e strutture agricole in 26 anni (1978-2003) di operatività del Fondo di Solidarietà nazionale.

### Materiali e metodi

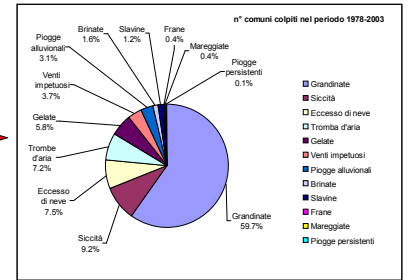
Per la realizzazione di questa indagine sono state analizzate le delibere sugli eventi di calamità atmosferiche in Veneto dal 1978 al 2003 segnalate dagli Ispettorati per l'agricoltura e approvate dalla Giunta Regionale ai sensi delle leggi sopra riportate. Ai sensi di tali normative, per evento si intende una singola avversità atmosferica oggetto di delibera, verificatasi in una certa data o periodo, indipendentemente dall'estensione territoriale. Un evento, dunque, può verificarsi in un singolo giorno (es. Tromba d'aria) o durare più giorni consecutivi (es. siccità) e può interessare uno o più comuni.

01 GRANDINATE	07 VENTI SCIROCCALI
02 GELATE	08 TERREMOTO
03 PIOGGE PERSISTENTI	09 TROMBE D'ARIA
04 SICCIITA'	10 BRINATE
05 ECCESSO DI NEVE	11 VENTI IMPETUOSI
06 PIOGGE ALLUVIONALI	12 MAREGGIATE

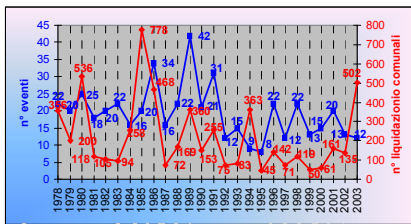
Eventi atmosferici considerati dalle leggi afferenti al dal Fondo di Solidarietà Nazionale



Incidenza di comuni colpiti dai differenti eventi meteorologici avversi nel Veneto nel periodo 1978-2003



Frequenza degli eventi meteorologici avversi nel Veneto nel periodo 1978-2003



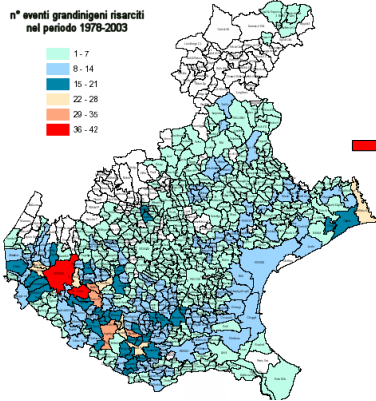
Osservando l'evoluzione temporale dei verificarsi di avversità totali, ovvero indipendentemente dalla tipologia (figura 4), si notano alcuni anni particolarmente sfornati, come il 1980, il 1985 (con quasi 800 liquidazioni a livello comunale) e il 2003: in questi anni, il numero di singoli eventi è stato relativamente contenuto (12-25), ma il rilevato numero di liquidazioni indica che si è trattato di eventi piuttosto estesi sul territorio come nel caso della neve e della siccità. All'opposto, il 1989, seguito dal 1986 e dal 1991, è risultato l'anno in cui si è stato il maggior numero di eventi di giorno, caratterizzati generalmente da una scarsa diffusione territoriale, essendo relativamente modesto il numero di liquidazioni.

Avversità	n° eventi	n° liquidazioni comunali	n° eventi/anno	n° liquidazioni comunali/anno	I.T.A.
Grandinate	258	2423	13.8	131.7	9.6
Trombe d'aria	27	413	2.6	15.9	6.2
Piogge alluvionali	67	179	1.1	6.9	6.2
Brinate	16	90	0.6	3.5	5.6
Venti impetuosi	11	211	0.4	8.1	19.2
Siccità	8	529	0.3	20.3	66.1
Eccesso di neve	5	428	0.1	16.5	142.7
Piogge persistenti	5	8	0.1	0.3	2.7
Frane	2	24	0.1	0.9	12
Gelate	2	234	0.1	12.8	167
Mareggiate	2	23	0.1	0.9	11.5
Slavine	2	67	0.1	2.6	33.5
Totale	503	5729	19.3	220.3	11.4

Si deve mettere in evidenza che analizzando il numero liquidazioni comunali dalla singola calamità, si descrive meglio la natura territoriale del fenomeno meteorologico avverso; ad esempio, nel periodo 1978-2003, vi è stato un minor numero di eventi di "siccità" rispetto, ad esempio, a quello delle trombe d'aria, i primi però hanno colpito molti più comuni a causa della natura del fenomeno, per cui ne deriva una maggiore estensione territoriale. Considerando l'insieme delle avversità oggetto di risarcimento, nei 26 anni considerati l'I.T.A. - **Indice di incidenza territoriale dell'avversità** - è risultato pari a 11,4: comunemente, ciò significa che ogni evento avverso risarcito ha mediamente causato danni in aziende distribuite su 11,4 comuni a mezzo.

Avversità	n° eventi 1978-2003	n° giorni 1978-2003	durata evento: n° giorni/evento	risarcimenti: n° comuni/anno
Piogge alluvionali	69	61	2.1	2.3
Brinate	16	62	3.9	2.4
Venti impetuosi	11	47	4.3	1.8
Siccità	8	929	116.1	35.7

Principali eventi atmosferici plurigiornalieri

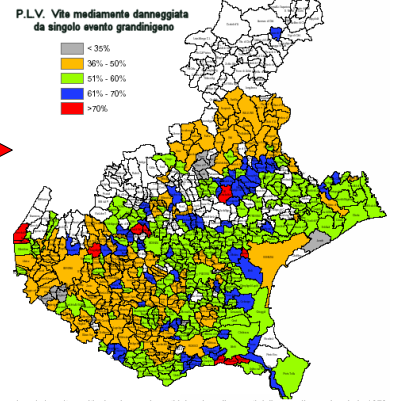


Gli eventi grandinigeni risarciti nel periodo 1978-2003, si sono concentrati soprattutto sul veronese, area vocata alla viticoltura e frutticoltura, e di conseguenza con un'alta possibilità di provocare considerevoli danni economici.

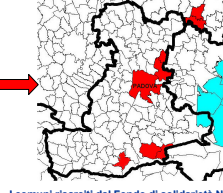
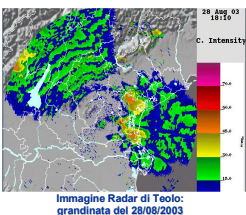
Comune	calendario di rischio e tempo di ritorno degli eventi grandinigeni												
	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre							
Zevio	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	42
Verona	80	130	80	130	80	130	80	130	80	130	80	130	37
Ronco all'Ad.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	35
Belluno	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	31
Lepignano	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	29
Mariara	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	29
S. Martino B.A.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	28
S. Simeone	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	28
Belluscara	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	28
Osola P.N.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	28
Terrazzo	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	28
S. Michele al T.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Bischi San'Anna	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Pescantina	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
Trecenta	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
Sona	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
Casale di S.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
Borsariolo	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
Palù	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
Luzze	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
Cestello	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
Giacciano con B.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
Totale grandinate	2	3	0	20	8	13	53	54	57	23	43	100	4

Distribuendo su un calendario le date nelle quali sono state rilevati gli eventi grandinigeni risarciti, si è ottenuto un calendario storico "di rischio" per i comuni più colpiti, in grado di evidenziare le decadi maggiormente soggette a tale calamità naturale. Il colore delle celle indica il numero di eventi grandinigeni verificatisi in quella determinata decade nel corso dei 26 anni, mentre il numero riportato al loro interno indica il tempo di ritorno tra due eventi, ovvero il numero di anni che intercorrono mediamente tra due eventi grandinigeni nel comune e nella decade in considerazione.

Il Comune di Zevio risulta essere quello con maggior numero di eventi grandinigeni. Le terze decadi di giugno, luglio e agosto sono i periodi storici con maggior frequenza dato che sono state risarcite da 5 a 8 grandinate. Il tempo di ritorno della terza decade di luglio, 3.2, indica che eventi grandinigeni oggetto di risarcimento sono ricorsi una volta ogni tre anni circa.



Considerando solo la coltura viticola, si sono ricavati i danni medi causati dalla grandine, nel periodo 1978-2003; così possiamo vedere in zone ad alta frequenza di eventi risarciti i danni medi della produzione forta vendibile (PLV) sono risultati minori che i comuni meno frequentemente colpiti e meno vocati; questo può essere in parte spiegato dalla esistenza nelle zone più vocate di sistemi di protezione quali le reti antigrandine.



8 COMUNI	ha	PLV (euro)	% danno	DANNO (euro)
TOTALE	196	755.689,6	56,4%	428.246,6

I danni risarciti alla vite negli 8 comuni colpiti

**CONCLUSIONI:** le informazioni ricavate da questo lavoro rappresentano un primo importante passo per conoscere le grandi anomalie della climatologia regionale e le relative conseguenze sul comparto agricolo. Grazie a questo contributo, è possibile individuare, con dettaglio, la distribuzione spaziale degli eventi atmosferici avversi, delimitare zone di rischio per una determinata calamità, elaborare calendari di rischio climatico, il tutto a beneficio degli imprenditori del settore che possono pianificare meglio le strategie di difesa, sia passiva che, eventualmente, attiva. In particolare, appare interessante la possibilità di definire in modo oggettivo quali siano i comuni o le zone di particolare incidenza di avversità e, all'opposto, quelle dove il rischio sia modesto. Ciò può consentire l'elaborazione di polizze assicurative maggiormente rispondenti alla esigenza di coprire la effettiva probabilità di danno cui l'imprenditore agricolo è esposto. Questo lavoro, inoltre, può essere utilizzato anche per pianificare attività di monitoraggio di maggiore dettaglio, da eseguirsi in aree particolarmente colpite da una determinata calamità. Ancora, incrociando i dati puntuali degli eventi calamitosi con le relative immagini radar d'archivio eventualmente disponibili e con le relative cartine sinottiche, è possibile analizzare a livello meteo-climatico le condizioni medie nelle quali tali eventi avversi si possono presuntivamente verificare. Accanto all'analisi presentata, è in atto uno studio altrettanto impegnativo ed approfondito, relativo al calendario storico di rischio ed all'incidenza del danno a singole colture (vite, olivo) e a categorie colturali (frutteti), che è, tra l'altro, oggetto di una tesi di Dottorato di Ricerca in Agronomia Ambientale, presso il Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali dell'Università di Padova. I risultati relativi ai fruttiferi e alla vite, saranno i primi ad essere analizzati e forniranno ai vari operatori del settore primario (p.es. le aziende, le associazioni di categoria, consorzi di difesa, le società di assicurazioni, gli amministratori) ulteriori informazioni per la pianificazione delle rispettive competenze, anche alla luce degli sviluppi della normativa.