

## LE AVVERSITA' ATMOSFERICHE IN AGRICOLTURA NELLA REGIONE VENETO NEL PERIODO 1978-2003

Alessandro Chiaudani\*, Gabriele Tridello\*, Filippo Turetta\*, Maurizio Borin\*\*, Marco Politeo\*\*, Paolo Rosso\*\*\*, Francesco Vettore\*\*\*

\*: ARPAV: Agenzia Regionale per la Protezione e Prevenzione Ambientale del Veneto  
Unità Operativa di Agro-Biometeorologia – Centro Meteorologico di Teolo –

\*\* : Università di Padova – Dipartimento di agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali.

\*\*\*: Regione Veneto: Direzione Regionale Politiche Agroalimentari e per le Imprese

### Abstract

L'analisi di 25 anni di dati relativi alla applicazione del Fondo di Solidarietà Nazionale per gli interventi alle aziende agricole interessate da eventi atmosferici di carattere eccezionale, ha permesso di ricavare a livello territoriale regionale, provinciale e comunale, informazioni relative alla frequenza statistica delle avversità in agricoltura, sotto forma di grafici, tabelle, mappe e calendari di rischio.

La conoscenza dell'andamento storico delle avversità in agricoltura è infatti fondamentale per la valutazione dell'economia generale e potenziale del settore Primario sul territorio, e per l'analisi del "rischio agro-climatico" a cui essa è esposta.

### Quadro normativo di riferimento

La legge 364/70, istitutiva del Fondo di Solidarietà Nazionale e dotata di proprie risorse finanziarie, (annualmente reintegrata in funzione delle specifiche necessità), garantiva un sistema, pressochè automatico, di interventi di indennizzo a favore delle aziende che avessero subito danni alle strutture o alle produzioni a causa di calamità naturali, eventi meteorologici o andamenti climatici sfavorevoli. La successiva legge 590/81, riprendendo la precedente, introduceva un limite minimo di sopportabilità del danno da parte dell'azienda agricola pari al 35% della produzione lorda vendibile. Con l'emanazione della 185/92, ultima legge in materia, pur rimanendo l'impostazione generale dettata dalle precedenti normative, si afferma il principio per il quale il ricorso assicurativo da parte degli agricoltori è strada obbligata ai fini della difesa passiva dalle calamità naturali.

### Obiettivo dell'indagine

La presente indagine ha lo scopo di esaminare l'incidenza territoriale e temporale dei danni determinati alle produzioni e strutture agricole in 25 anni di operatività delle leggi relative al Fondo di Solidarietà Nazionale, in modo da approfondire la conoscenza degli eventi atmosferici, la loro tipologia e l'incidenza nell'economia regionale, nonché la frequenza ed i calendari di rischio climatico degli stessi eventi in ambito, regionale, provinciale e comunale.

### Materiali e metodi

Per la realizzazione di questa indagine sono state raccolte e classificate le rilevazioni delle calamità atmosferiche verificatisi sul territorio regionale dal 1978 al 2003 e risarcite a norma di legge. Con il presente lavoro si è operato su ambiti territoriali regionale, provinciali e comunali per eventi di carattere eccezionale che hanno interessato colture e strutture. La griglia degli eventi atmosferici considerati dalle leggi afferenti al dal Fondo di Solidarietà nazionale comprende:

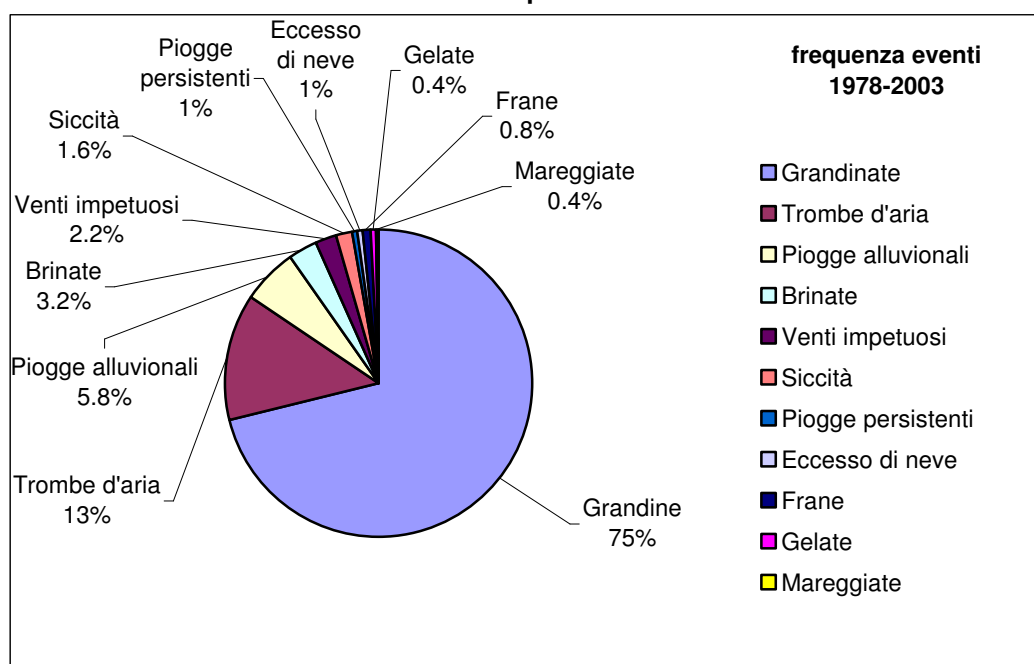
Tab. 1 - tipologia degli eventi atmosferici avversi

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

### Frequenza temporale degli eventi atmosferici avversi

Prendendo in considerazione i sopraccitati eventi atmosferici avversi, dichiarati nei 25 anni compresi tra il 1978 ed il 2003, quelli più frequenti sono risultati:

**Graf. 1 - frequenza eventi**



**Tab. 1 – frequenza eventi atmosferici**

Avversità	n° eventi	n° comuni colpiti	n° eventi/anno	n° comuni colpiti/anno	ITA <sub>26</sub>
Grandinate	358	3423	13.8	131.7	9.6
Trombe d'aria	67	413	2.6	15.9	6.2
Piogge alluvionali	29	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
Frane	4	91	0.2	3.5	23
Eccesso di neve	3	428	0.1	16.5	142.7
Piogge persistenti	3	8	0.1	0.3	2.7
Gelate	2	334	0.1	12.8	167
Mareggiate	2	23	0.1	0.9	11.5
<b>totale</b>	<b>503</b>	<b>5729</b>	<b>19.3</b>	<b>220.3</b>	<b>11.4</b>

Nella tabella 1 sono riportati il numero di eventi avversi oggetto di risarcimento nei 26 anni del periodo 1978-2003. Tali eventi sono riportati nelle delibere della Giunta Regionale, che dichiarano "l'esistenza del carattere di eccezionale avversità atmosferica per l'evento indicato". Nella colonna "n° comuni colpiti" sono indicati il numero di comuni d'appartenenza delle aziende in seguito risarcite. Anche queste località sono indicate nelle deliberazioni regionali di cui sopra.

Il numero di comuni oggetto di grandinate, le cui aziende sono state risarcite dal Fondo di Solidarietà Nazionale nel periodo in considerazione, è risultato il più alto se confrontato al numero di comuni colpiti dalle rimanenti avversità. Si deve mettere in evidenza che analizzando il n° di comuni colpiti dalla singola calamità, si descrive meglio la natura territoriale del fenomeno meteorologico avverso; nel periodo 1978-2003, pur essendo stati minori in numero gli eventi di "siccità" rispetto, ad esempio, alle trombe d'aria, hanno colpito molti più comuni a causa del loro comportamento territorialmente meno localizzato rispetto alle trombe d'aria.

Nei 26 anni considerati il rapporto tra il numero di comuni colpiti, ai quali appartengono le aziende oggetto di risarcimento, ed il numero di eventi avversi è stato di 11.4 comuni/evento, ovvero ogni evento avverso risarcito ha mediamente causato danni in aziende distribuite su 11.4 comuni e mezzo.

**ITA<sub>26</sub> medio = 11.4 comuni/evento**

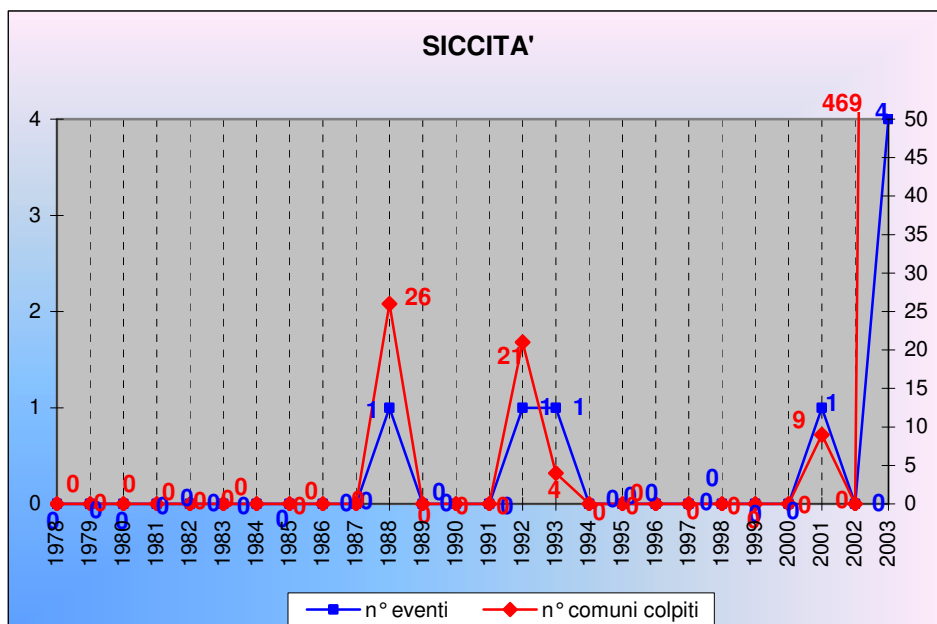
Questo indice territoriale dell'avversità, ITA<sub>26</sub>, potrà essere calcolato anche per ogni singola avversità in modo da descrivere sinteticamente l'incidenza territoriale dei fenomeni avversi.

Considerando gli eventi più frequenti di durata plurigiornaliera, ovvero le piogge alluvionali, le brinate, i venti impetuosi e la siccità, si ricava la durata media degli eventi avvenuti nel periodo 1978-2003, ed il numero di giorni/annuo oggetto di risarcimento da parte del Fondo di Solidarietà Nazionale.

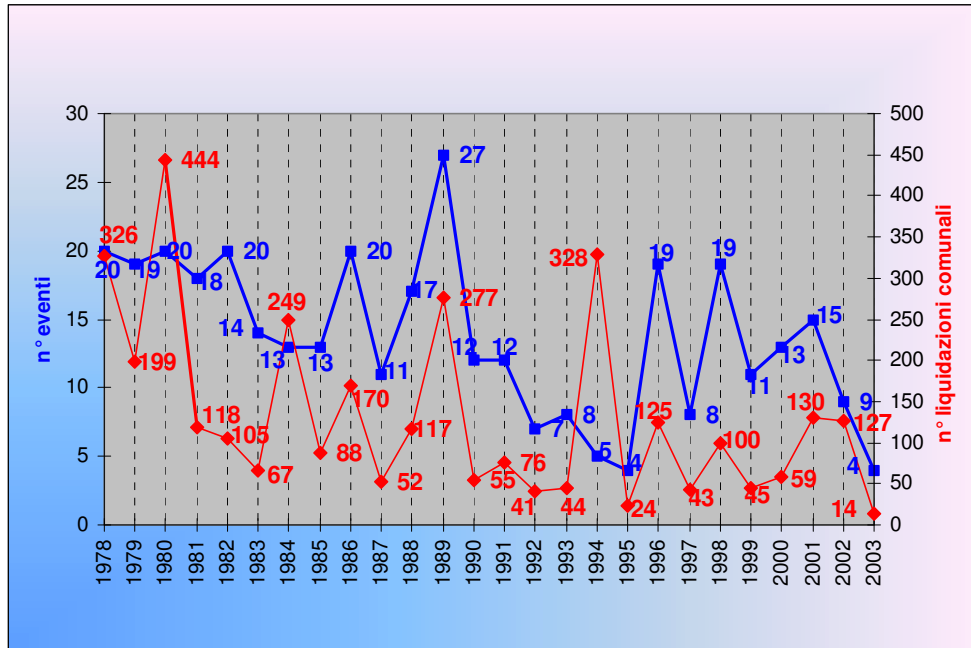
**Tab. 3 – principali eventi atmosferici plurigiornalieri**

Avversità	n°eventi 1978-2003	n°giorni 1978-2003	durata evento: n°giorni/evento	risarcimenti: n°giorni/anno
Piogge alluvionali	29	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

**Graf. 2 – totale eventi "siccitosi" rilevati**



Graf. 3 – eventi di "grandine" rilevati

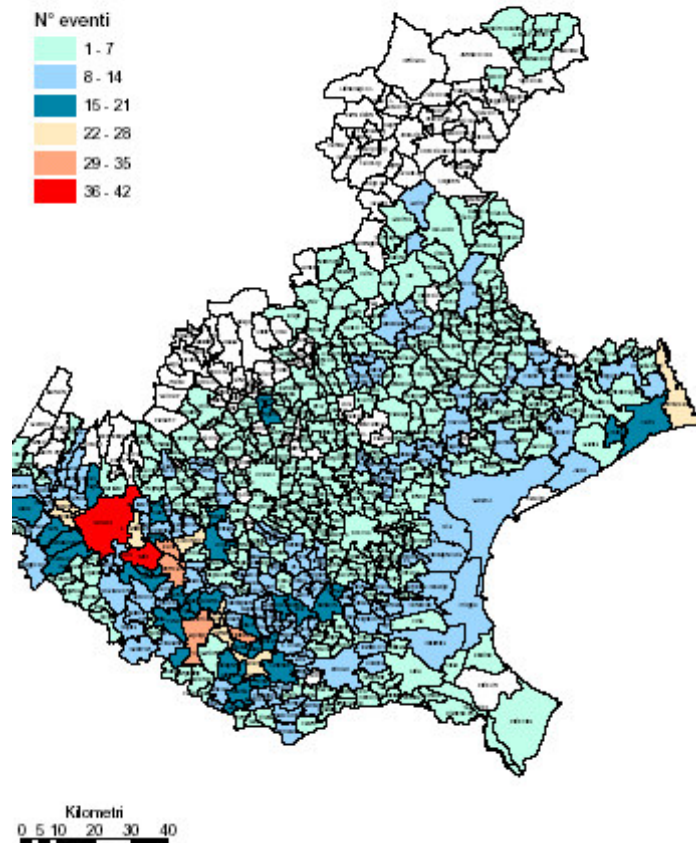


### Frequenza territoriale degli eventi atmosferici avversi

Distribuendo sul territorio comunale gli eventi climatologici dichiarati a norma di legge, si è ottenuta una mappatura della regione in grado di indicare le zone a maggiore rischio, per ciascuna delle avversità considerate, in base ai "dati storici" 1978-2003.

Fig. 1 – eventi grandinigeni del Veneto nel periodo 1978-2003

Rif: D.G.R. legge 14/02/1992, n° 185; legge 24/05/1970, n° 364; legge 15/10/1981, n° 590



## Calendario storico "di rischio" degli eventi atmosferici avversi

Distribuendo su un calendario le date nelle quali sono state rilevate, a norma di legge, le avversità climatiche considerate, si ottiene un calendario storico "di rischio" per i comuni più colpiti, in grado di evidenziare le decadi storicamente più soggette a tali calamità naturali

Fig. 2 – calendario storico di rischio "grandine": periodo 1978-2003

calendario di rischio e tempo di ritorno degli eventi grandinigeni																					
	Aprile			Maggio			Giugno			Luglio			Agosto			Settembre			tot. grandinate	n° grandinate	
	I°	II°	III°	I°	II°	III°	I°	II°	III°	I°	II°	III°	I°	II°	III°	I°	II°	III°			
Zevio			13.0			13.0	6.2	8.6	3.7	13.0	8.6	3.2	26.0			4.3	13.0	26.0	26.0	42	
Verona			8.6	13.0			8.6	13.0	3.7	26.0	8.6	3.2	26.0	26.0		5.2		26.0		37	
Ronco all'A.			8.6				8.6	8.6	6.2	13.0	6.2	8.6	13.0			3.2	13.0	26.0		35	
Belfiore			26.0				8.6	6.2	5.2	26.0	8.6	5.2	13.0			4.3		26.0		31	
Legnago			26.0			26.0	8.6	6.2	6.2	26.0	26.0	5.2	26.0	13.0		5.2	26.0			29	
Merlara	26.0			26.0	26.0		8.6	26.0	8.6			26.0	6.3	26.0	26.0	3.2	13.0		26.0	29	
S. Martino B.A.			13.0				13.0	8.6	13.0			8.3	3.2	26.0		5.2		26.0	26.0	28	
S. Bonifacio			26.0			26.0	13.0	4.3	13.0	26.0	8.3	6.2	13.0			4.3				28	n° grandinate
Bevilacqua			26.0			26.0	8.6	5.2	13.0	8.6	13.0	6.2			5.2	13.0				28	0
Badia Pol.	26.0			26.0			8.6	13.0	8.6			5.2	13.0	6.2	26.0	4.3				28	1-2
Terrazzo			26.0			13.0	6.2	26.0	8.6	13.0	26.0	5.2			5.2	13.0				26	3-4
S. Michele al T.						26.0	13.0			13.0	13.0	13.0	6.2	13.0	3.7		26.0			25	5-8
Boschi Sant'Anna			26.0				6.2	8.6	12.5	13.0	26.0	5.2			5.2	12.5				25	
Pescantina			6.2	26.0			8.6	26.0	13.0			13.0	5.2	5.2		26.0				24	
Trecenta	26.0						8.6	8.6			13.0	26.0	26.0	8.6	26.0	3.7				22	
Sona			13.0	13.0			26.0	8.3			13.0	26.0	3.2	26.0		26.0				21	
Casale di S.				26.0	26.0		13.0		13.0			26.0	8.6	13.0		3.7	26.0	26.0		21	
Bussolengo			8.6				26.0	8.6	8.6	26.0	13.0	4.3	26.0			26.0				21	
Palu'			26.0			13.0			13.0	26.0	26.0	26.0	6.2	26.0		5.2	26.0	26.0		20	
Lazise			13.0	26.0			26.0	13.0	13.0			13.0	4.3	8.3		26.0				20	
Castelbaldo	26.0					26.0	13.0	26.0	26.0			26.0	8.6	13.0		5.2	26.0	26.0		19	
Giacciano con B.		26.0					26.0	13.0				26.0	8.6	26.0		5.2				14	
<b>totale grandinate</b>	2	3	0	29	9	13	53	54	57	23	43	100	40	9	110	16	9	3			

Fig. 3 – calendario storico di rischio "brinate": periodo 1978-2003  
calendario di rischio e tempo di ritorno degli eventi di brinata

	Marzo			Aprile		totale giorni di brinata	n° giorni di brinata
	I°	II°	III°	I°	II°		
Pescantina	26	2.6	2.6	6.5	8.7	28	
Bussolengo	26	2.6	2.6	8.7	13	26	
Villafranca di verona	26	2.6	2.6	6.5	13	27	
Valeggio sul Mincio	26	2.6	2.6	6.5	13	27	
Sona	26	2.6	2.6	6.5	13	27	
Sommacampagna	26	2.6	2.6	6.5	25	26	
S. Ambrogio	26	2.6	2.6	25		22	
Castelbaldo				2.6	2.9	19	
Mozzecane	26	2.5	2.8			20	
Carrara S. Giorgio				2.6	2.8	19	
Masi				2.6	2.9	19	
Povegliano Veronese	26	2.6	3.7			18	
Verona			8.7	6.5	6.5	11	
<b>totale giorni</b>	9	90	89	58	43		

## Conclusioni

L'analisi a livello regionale, provinciale e comunale delle frequenze territoriali e temporali degli eventi calamitosi, può essere integrata, in un lavoro futuro, con analoghe analisi relative al calendario storico di rischio ed all'incidenza del danno a singole colture (p.es vite) o categorie colturali (p.es frutteti), o agli stessi fabbricati, fornendo ai vari operatori del settore primario (p.es le aziende, le associazioni di categoria, le società di assicurazioni, gli amministratori) utili informazioni per la pianificazione delle rispettive competenze. 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.

## Bibliografia

Rosso P. 1994. Indagine conoscitiva sulle avversità atmosferiche in agricoltura. In periodico mensile "Agricoltura delle Venezie", volume n° 9, 27-48.  
M.Borin, P.Capra, L.Tullio. 2001: "GRANDINE. Meteorologia, difesa, stima dei danni". Calderini Edagricole