



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

FACOLTÀ DI AGRARIA

Dipartimento di Agronomia

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE

*TESI DI LAUREA*

**ANALISI DELLE AVVERSITÀ ATMOSFERICHE SULLE COLTURE  
FRUTTICOLE, VITICOLE E OLIVICOLE NELLA REGIONE DEL  
VENETO. ANALISI DEL PERIODO 1978-2003.**

RELATORE: PROF. MAURIZIO BORIN

CORRELATORE: DOTT. ALESSANDRO CHIAUDANI

LAUREANDO: MATTEO CULOCCHI

ANNO ACCADEMICO 2004-2005

## **INDICE**

<b>CAPITOLO 1</b> .....	pag 1
Introduzione.....	pag 1
<b>CAPITOLO 2</b> .....	<b>pag 2</b>
Obbiettivo dello studio.....	pag 2
<b>CAPITOLO 3</b> .....	pag 2
Materiali e metodi.....	pag 2
<b>CAPITOLO 4</b> .....	pag 15
4.0 Risultati.....	pag 15
4.1 frutteti.....	pag 17
4.2 vigneti.....	pag 18
4.3 oliveti.....	pag 20
4.4 provincia di Belluno.....	pag 21
4.5 provincia di Padova.....	pag 23
4.6 provincia di Treviso.....	pag 25
4.7 provincia di Rovigo.....	pag 27
4.8 provincia di Venezia.....	pag 29
4.9 provincia di Verona.....	pag 31
4.10 provincia di Vicenza.....	pag 33
4.11 analisi della relazione tipo di evento- coltura.....	pag 35
4.12 rappresentazione territoriale degli eventi.....	pag 42
<b>CAPITOLO 5</b> .....	pag 63
Conclusioni.....	pag 63

## **Capitolo 1**

### **INTRODUZIONE**

Il continuo mutamento del clima e delle condizioni atmosferiche nel nostro paese hanno portato ad una crescente attenzione verso quegli eventi atmosferici che condizionano la produzione agraria del nostro territorio.

Per tutelare le aziende agricole da eventuali danni arrecati da eventi meteorici, il Ministero Delle Politiche Agricole e Forestali ha predisposto un nuovo quadro normativo con l'obiettivo di tutelare e risarcire l'agricoltore qualora la produzione o le strutture agricole siano colpite da un evento atmosferico sfavorevole.

Già con la legge 364 del 1970 si istituiva un Fondo di solidarietà Nazionale con il compito di risarcire, tramite una procedura di richiesta d'indennizzo, le aziende che, colpite da eventi climatici sfavorevoli, ne facessero richiesta presso l'ufficio regionale.

Questa entità nazionale dotata di proprie risorse finanziarie ha il compito di controllare e garantire una procedura di richiesta d'indennizzo univoca e, tramite i propri funzionari regionali e provinciali, di riconoscere e quantificare il danno.

Con la successiva legge 590/91 si fissava un limite di sopportabilità del danno: infatti si introduceva una soglia minima pari al 35% del danno arrecato sulla PLV (produzione lorda vendibile), relativa alla produzione agraria, che permetteva all'azienda stessa di richiedere al Fondo di Solidarietà Nazionale un indennizzo, qualora fosse riconosciuto dall'ispettore un danno superiore a tale soglia.

L'ultima legge emanata dal ministero in materia è la 185/92 che, pur non modificando le leggi precedenti e sottolineando le sempre più frequenti condizioni atmosferiche avverse, rende obbligatoria la stipula di polizze assicurative per le aziende, in modo da tutelare la propria produzione agraria da eventuali eventi climatici avversi.

Proprio di fronte a questa ultima modifica apportata dalla legge il ministero propone una serie diversificata di possibili polizze che possono essere sottoscritte con relativi parametri di indennizzazione.

Il Fondo di Solidarietà Nazionale propone tre tipi di possibili polizze: la prima è una polizza monorischio che assicura un indennizzo qualora ci sia un danno quantificato superiore al 20%

per le aree classificate svantaggiate e superiore al 30 % nelle altre zone. Il valore del danno subito dall'azienda viene calcolato tramite l'elaborazione di una serie di parametri e il risarcimento non può mai superare 80% del valore del danno. Una seconda polizza pluririschio e una terza polizza multirischio adottano la medesima procedura di calcolo per i diversi parametri, ma con una maggiorazione rispettivamente dell'10% e dell'80% del parametro, facente riferimento alla polizza monorischio.

## **Capitolo 2**

### **OBBIETTIVO DELLO STUDIO**

Lo studio in questione ha come obiettivo quello di fornire uno strumento per approfondire la conoscenza del nostro territorio: infatti, tramite la creazione di un database storico che racchiuda al suo interno tutte le domande di indennizzo richieste e confermate da parte dell'ispettorato regionale, permette di analizzare l'andamento e la frequenza degli eventi meteorici sfavorevoli e dei danni da essi arrecati sulla produzione lorda vendibile.

Questo studio, inoltre, si pone come obiettivo quello di fornire un supporto decisionale e un parametro di confronto per l'analisi a livello territoriale, da parte di enti pubblici, assicurazioni, esperti del settore e aziende.

Infatti, con l'analisi di una serie storica che va dal 1978 al 2003, si vuole studiare e approfondire la conoscenza degli eventi avversi risarciti, verificarne la periodicità e l'incidenza e quantificare il danno arrecato da eventi sulla produzione di frutteti, oliveti e vigneti a livello regionale, provinciale e comunale.

## **Capitolo 3**

### **MATERIALI E METODI**

Per la creazione di questo studio si è proceduto alla raccolta e alla classificazione di tutte le delibere regionali, dal 1976 al 2003, che riguardano i risarcimenti elargiti dal Fondo Nazionale di Solidarietà alle aziende.

Le richieste di indennizzo che si trovavano presso l'archivio regionale sono state in un primo momento visionate e, una volta individuate le voci di nostro interesse, si è proceduto a creare un database in Access, prestando una particolare attenzione agli eventuali errori dovuti soprattutto alla non uniformità dell'unità di misura.

Si è deciso di prendere in considerazione soltanto le delibere riassuntive provinciali e non le singole perizie comunali: queste ultime infatti, nella maggioranza dei casi, mancavano e le informazioni sulla frequenza e il tipo di evento a livello comunale sono stati ricavati e calcolati dalle delibere regionali e già state inserite in uno studio antecedente a questo.

In alcune delibere molto vecchie, come ad esempio quelle del 1978-1979, mancavano alcune voci, come la produzione per ettaro delle singole colture: per sopperire a questa mancanza, e basandoci sui dati già inseriti, si è proceduto ad indicare un valore medio, ricavato dalla produzione media degli anni adiacenti.

Laddove nelle delibere più retrodatate si è trovata un'unica percentuale di danno sulla PLV totale, per più colture considerate, si è proceduto a riportare nel database tale valore per ogni singola coltura.

Il database in Access è stato strutturato in modo da poter inserire al suo interno le voci d'interesse:

Tipo di evento meteorico avverso: gli eventi meteorici avversi inseriti nel database e riportati nelle delibere sono afferenti alla legislazione del Fondo di Solidarietà Nazionale.

- Gelata
- Grandinata
- Trombe d'aria
- Brinate
- Piogge alluvionali
- Piogge persistenti
- Siccità
- Eccesso di neve
- Nevicate
- Venti impetuosi
- Nubifragio
- Freddo tardivo

Provincia: indica la provincia in cui si è verificato l'evento. Le province prese in questione da questo studio sono state:

- Belluno
- Rovigo
- Padova
- Treviso
- Venezia
- Verona
- Vicenza

Data: indica la data in cui si è verificato l'evento. Per alcuni eventi meteorici sfavorevoli, come la siccità o le piogge alluvionali, è stata inserita anche una data di fine evento visto che questo tipo di calamità si protrae nel tempo, a differenza degli altri eventi come la grandine, che sono generalmente circoscritti a un solo giorno.

Coltura: indica la coltura danneggiata e per la quale si richiede un risarcimento. Per garantire una sufficiente uniformità e per comodità si sono create delle macro-classi d'appartenenza che raggruppavano al loro interno le differenze colturali che si possono incontrare nella visione delle delibere da inserire. Nelle macro-classi non si fa nessuna distinzione tra produzione di primo o secondo raccolto, di diversità varietali, nè tanto meno di coltura d.o.c, d.o.p o di destinazione produttiva.

- Frumento
- Mais ( ne fanno parte sia il mais ceroso che quello da granella)
- Soia
- Foraggiere (prati polifiti, monofiti, e altri pascoli)
- Cereali (colture generalmente indicate appartenenti alla famiglia dei cereali)
- Frutteti (melo, pero, pesco, loto, actinidia, pruno, ciliegio, susino, albicocco)
- Vite ( comprende uva da tavola, da vino, vigneto d.o.c, d.o.p)
- Olivo
- Barbabietola ( si intende la barbabietola da zucchero)

- Orticole ( tutte le colture ortive protette e di pieno campo, dal radicchio di Treviso alla fragola, dal melone al pomodoro da industria)
- Altro ( tabacco, vivaio, colture floricole, orzo,...)

Superficie: indica i valori totali provinciali delle superfici, espressi in ettari, delle colture colpite dall'evento atmosferico sfavorevole.

Produzione: indica la produzione potenziale per ettaro della coltura presa in considerazione.

Percentuale di danno arrecato: indica il valore di danno arrecato dall'evento meteorico avverso e viene espresso dalla percentuale della produzione lorda vendibile potenziale che viene danneggiata e persa dopo il verificarsi dell'evento in questione.

Durata dell'evento: indica il protrarsi dell'evento, indicativo soprattutto per i fenomeni come la siccità.

Nella pagina successiva viene riportata una schermata d'esempio di dati inseriti nel database:

Tipo Avversità	Provincia	Data Inizio	Coltura	Superficie Ettaro	Produzione Ettaro	Percentuale danno	giorni
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	orticole	1	300	30	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	prato	12	50	40	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	orticole	5	18	90	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	Mais	10	70	60	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	prato	30	50	10	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	orticole	10	70	20	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	prato	30	50	10	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	Mais	10	70	20	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	orticole	1	25	30	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	Vite	35	50	95	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	orticole	5	18	70	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	Vite	250	40	10	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	Vite	25	32	60	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	prato	250	100	10	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	orticole	5	60	70	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	Mais	40	168	20	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	orticole	1	25	30	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	Vite	25	50	60	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	Vite	250	40	10	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	orticole	5	18	70	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	orticole	40	60	20	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	Vite	25	50	60	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	Mais	15	18	90	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	orticole	1	0	90	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	prato	100	15	40	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	orticole	3	0	90	1
Piogge alluvionali	Belluno	10/07/1981	orticole	40	60	20	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	Vite	150	50	95	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	prato	80	50	40	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	Frument	20	80	60	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	prato	20000	15	10	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	orticole	7	0	50	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	Vite	20	50	60	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	prato	200	50	10	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	orticole	5	18	70	1
Grandinata	Belluno	10/07/1981	Mais	40	80	20	1
Tromba d'aria	Treviso	24/07/1981	Fruttiferi	13	200	13	0
Grandinata	Belluno	24/07/1981	Vite	23,8	40,49	57	1
Tromba d'aria	Treviso	24/07/1981	Fruttiferi	2	300	20	0
Grandinata	Belluno	24/07/1981	prato	872	7	57	1
Tromba d'aria	Treviso	24/07/1981	Vite	2465	149,73	64	0
Grandinata	Belluno	24/07/1981	soia	30	4	57	1
Grandinata	Belluno	24/07/1981	orticole	1	0,75	57	1
Grandinata	Belluno	24/07/1981	Altri	120	57,2	57	1
Grandinata	Belluno	24/07/1981	orticole	11	0,55	57	1
Grandinata	Padova	06/05/1982	Mais	56	90	5	1

Tipo Avversità	Provincia	Data Inizio	Coltura	Superficie ettaro	Produzione Ettaro	Percentuale danno	giorni
Grandinata	Padova	06/05/1982	prato	45	120	5	1
Grandinata	Padova	06/05/1982	Frument	14	700	15	1
Grandinata	Padova	06/05/1982	Vite	60	180	30	1
Grandinata	Padova	06/05/1982	barbabi	20	700	5	1
Grandinata	Padova	06/05/1982	orticole	55	360	18	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	Fruttiferi	166	300	55	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	prato	1914	130	16	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	Frument	4207	189000	64	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	orticole	248	500	48	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	orticole	451	51	44	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	Mais	6032	482560	46	0
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	barbabi	2669	500	19	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	orticole	74	290	15	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	orticole	122	355	80	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	Fruttiferi	253	350	64	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	Fruttiferi	50	160	64	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	Fruttiferi	14	560	64	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	soia	72	5350	40	1
Grandinata	Rovigo	13/06/1982	Vite	637	150	61	1
Grandinata	Treviso	26/06/1982	Fruttiferi	40	30	30	1
Grandinata	Treviso	26/06/1982	Vite	780	120	40	1
Grandinata	Treviso	26/06/1982	prato	450	50	25	1
Grandinata	Treviso	26/06/1982	Mais	140	70	27	1
Grandinata	Padova	27/06/1982	Vite	35	143	60	1
Grandinata	Padova	27/06/1982	Altri	15	675	50	1
Grandinata	Padova	27/06/1982	Mais	65	80	30	1
Grandinata	Padova	27/06/1982	prato	20	200	10	1
Grandinata	Venezia	24/07/1982	prato	130	120	15	1
Grandinata	Vicenza	24/07/1982	Mais	50	66	35	1
Grandinata	Venezia	24/07/1982	orticole	40	7000	0	1
Grandinata	Vicenza	24/07/1982	Vite	40	185	68	1
Grandinata	Vicenza	24/07/1982	prato	55	3800	10	1
Grandinata	Venezia	24/07/1982	Altri	50	30000	30	1
Grandinata	Venezia	24/07/1982	Altri	100	5000	0	1
Grandinata	Venezia	24/07/1982	orticole	35	1500	80	1
Grandinata	Venezia	24/07/1982	Mais	850	85	35	1
Grandinata	Venezia	24/07/1982	Vite	130	120	75	1
Grandinata	Treviso	25/07/1982	Mais	770	90	35	1
Grandinata	Vicenza	25/07/1982	Vite	90	200	60	1
Grandinata	Treviso	25/07/1982	prato	490	90	15	1
Grandinata	Treviso	25/07/1982	Vite	220	120	70	1
Grandinata	Treviso	25/07/1982	Fruttiferi	25	200	50	1

Tabella 1: esempio del database creato per inserire le delibere della regione Veneto per le richieste di risarcimento.

Durante l'inserimento dei dati si sono incontrati dei casi di non conformità di alcune richieste di risarcimento. Su alcune delibere sono presenti più date riferite ad un stesso evento, e talvolta una stessa data può far riferimento a due eventi diversi, come ad esempio grandine e venti impetuosi.

Di fronte a questo problema si è deciso innanzitutto di creare un nuovo database Access che desse la possibilità di inserire più date facendo riferimento sempre ad uno stesso evento.

Per quanto riguarda la presenza di più eventi diversi fra loro in una stessa data si è deciso di inserire soltanto l'evento già indicato nel database già esistente (riferito al lavoro di tesi fatto precedentemente) nella medesima provincia.

Ultimato l'inserimento del materiale cartaceo all'interno del supporto informatico si è proceduto alla elaborazione dei dati, utilizzando come supporto il foglio elettronico di Excel e tutte le sue funzionalità statistiche - matematiche.

Durante la manipolazione dei dati sono state calcolate nuove voci, come ad esempio la produzione totale delle colture in questione e la quantità di produzione persa, espressa in quintali.

Per l'elaborazione dei dati aventi data doppia, ma che fanno riferimento ad un unico evento, si è deciso di mantenere inalterate le voci riguardanti la produzione per ettaro della coltura e la percentuale di danno arrecato, mentre per quanto riguarda la superficie colpita si è deciso di dividerla per il numero di date a cui fa riferimento l'evento. Così facendo il dato viene distribuito senza alterare il valore complessivo da esso riportato.

Una volta ultimato il lavoro di inserimento dei dati si è proceduto all'estrapolazione degli eventi che hanno interessato le classi di frutteti, oliveti e vigneti all'interno di ogni singola provincia Veneta.

Si è proceduto così a una prima suddivisione dei dati a seconda della provincia in cui si trovava la coltura colpita.

Un volta ottenuto l'insieme dei dati provinciali si è passati alle nuove sottoclassi a seconda della coltura colpita e del tipo di evento avverso manifestatosi.

La suddivisione fatta in base alla provincia, al tipo di evento e alla coltura colpita è stata usata come base per affrontare l'analisi dei dati e per ottenere dei nuovi valori di analisi.

Si riportano alcuni esempi di sotto-classificazioni effettuate per la provincia :

Evento	Provincia	Data	Coltura	Superficie	Produzione e ettaro	Percentuale danno sulla plv
Grandinata	PD	29-giu-86	Fruttiferi	22	350	51
Grandinata	PD	29-giu-86	Fruttiferi	23	300	62
Grandinata	PD	29-mag-86	olivo	24	120	20
Grandinata	PD	09-set-86	Fruttiferi	25	350	70
Grandinata	PD	25-mag-87	Fruttiferi	25	300	0
Grandinata	PD	25-mag-87	Fruttiferi	25	300	60
Grandinata	PD	04-giu-91	Fruttiferi	25	249	80
Grandinata	PD	08-lug-85	Vite	26	176,53	56
Grandinata	PD	30-lug-87	Fruttiferi	26	300	60
Grandinata	PD	31-lug-89	Fruttiferi	26	520	10
Tromba d'aria	PD	08-giu-90	Fruttiferi	27	18888	80
Gelate	PD	08-apr-97	Vite	27	170	34
Grandinata	PD	28-mag-86	Vite	28	170	60
Grandinata	PD	18-mag-90	Fruttiferi	28	214,11	60
Grandinata	PD	30-set-91	Fruttiferi	28	137,14	46
Grandinata	PD	28-giu-88	Vite	30	170	45
Grandinata	PD	22-ago-88	Vite	30	200	30
Grandinata	PD	22-ago-88	Fruttiferi	30	300	80
Grandinata	PD	27-ago-89	Fruttiferi	30	0	0
Grandinata	PD	24-lug-91	Vite	31	118	68
Grandinata	PD	03/08/1996	Vite	33,33	170	35
Grandinata	PD	22/08/1996	Vite	33,33	170	35
Grandinata	PD	13/09/1996	Vite	33,33	170	35
Grandinata	PD	27-giu-82	Vite	35	143	60
Grandinata	PD	18-giu-89	Vite	35	119	70
Grandinata	PD	25-ago-87	Fruttiferi	36	300	61
Grandinata	PD	25-ago-87	olivo	37	25	68
Grandinata	PD	18-giu-89	Fruttiferi	37	112,6	50
Grandinata	PD	24-giu-02	Fruttiferi	38	190,79	60
Grandinata	PD	03-ago-83	Fruttiferi	40	45	0
Gelate	PD	14-gen-85	Fruttiferi	73	150	92
Siccità	PD	01-mag-03	olivo	303	25	6

Tabella 1.1: tabella che riporta la suddivisione dei dati in base alla provincia in cui si è verificato il danno.

Sottoclassi di dati suddivisi a seconda del tipo di evento manifestatosi nella provincia, e della coltura colpita:

Evento	Provincia	Data	Coltura	Superficie	Produzione e ettaro	Percentuale danno sulla plv
Grandinata	PD	29-giu-86	Fruttiferi	22	350	51
Grandinata	PD	29-giu-86	Fruttiferi	23	300	62
Grandinata	PD	29-mag-86	olivo	24	120	20
Grandinata	PD	09-set-86	Fruttiferi	25	350	70
Grandinata	PD	25-mag-87	Fruttiferi	25	300	0
Grandinata	PD	25-mag-87	Fruttiferi	25	300	60
Grandinata	PD	04-giu-91	Fruttiferi	25	249	80
Grandinata	PD	08-lug-85	Vite	26	176,53	56
Grandinata	PD	30-lug-87	Fruttiferi	26	300	60
Grandinata	PD	31-lug-89	Fruttiferi	26	520	10
Tromba d'aria	PD	08-giu-90	Fruttiferi	27	18888	80
Gelate	PD	08-apr-97	Vite	27	170	34
Grandinata	PD	28-mag-86	Vite	28	170	60
Grandinata	PD	18-mag-90	Fruttiferi	28	214,11	60
Grandinata	PD	30-set-91	Fruttiferi	28	137,14	46
Grandinata	PD	28-giu-88	Vite	30	170	45
Grandinata	PD	22-ago-88	Vite	30	200	30
Grandinata	PD	22-ago-88	Fruttiferi	30	300	80
Grandinata	PD	27-ago-89	Fruttiferi	30	0	0
Grandinata	PD	24-lug-91	Vite	31	118	68
Grandinata	PD	03/08/1996	Vite	33,33	170	35
Grandinata	PD	22/08/1996	Vite	33,33	170	35
Grandinata	PD	13/09/1996	Vite	33,33	170	35
Grandinata	PD	27-giu-82	Vite	35	143	60
Grandinata	PD	18-giu-89	Vite	35	119	70
Grandinata	PD	25-ago-87	Fruttiferi	36	300	61
Grandinata	PD	25-ago-87	olivo	37	25	68
Grandinata	PD	18-giu-89	Fruttiferi	37	112,6	50
Grandinata	PD	24-giu-02	Fruttiferi	38	190,79	60
Grandinata	PD	03-ago-83	Fruttiferi	40	45	0
Gelate	PD	14-gen-85	Fruttiferi	73	150	92
Siccità	PD	01-mag-03	olivo	303	25	6

Tabella 1.1: tabella che riporta la suddivisione dei dati in base alla provincia in cui si è verificato il danno.

Sottoclassi di dati suddivisi a seconda del tipo di evento manifestatosi nella provincia e della coltura colpita:

Vite	Gelate							
Tipo Avversità	Provincia	Data Inizio	Coltura	Superficie	Produzione ettaro	Percentuale di danno	Produzione in quintali	Produzione persa
Gelate	Padova	01-apr-91	Vite	40	408	40	16320	6528
Gelate	Padova	08-apr-97	Vite	27	170	34	4590	1560,6
Gelate	Padova	14-gen-85	Vite	2166	150	56	324900	181944

Tabella 1.2

Tromba d'aria	Fruttiferi							
Tipo Avversità	Provincia.	Data Inizio	Coltura	Superficie	Produzione Ettaro	Percentuale di danno	Produzione in quintale	produzione persa
Tromba d'aria	Padova	23-giu-89	Fruttiferi	549	257,7	64	141477	9054547
Tromba d'aria	Padova	23-giu-89	Fruttiferi	153	150,4	67	23011	1541750
Tromba d'aria	Padova	08-giu-90	Fruttiferi	27	18888	80	509976	40798080
Tromba d'aria	Padova	08-giu-90	Fruttiferi	11	119,54	80	1314	105195
Tromba d'aria	Padova	08-giu-90	Fruttiferi	150	131,8	60	19770	1186200
Tromba d'aria	Padova	08-giu-90	Fruttiferi	353	180,7	70	63787	4465097
Tromba d'aria	Padova	23-giu-89	Fruttiferi	59	219	74	12921	956154
Tromba d'aria	Padova	23-giu-89	Fruttiferi	4	398	70	1592	111440
Tromba d'aria	Padova	23-giu-89	Fruttiferi	104	0	0	0	0

Tabella 1.3 e tabella 1.2 : esempi di suddivisione dell'informazione in base all'associazione evento- coltura colpita.

grandinata	Vicenza							
Tipo Avversità	Provincia	Data Inizio	Coltura	Superficie	Produzione ettaro	Percentuale di danno	Produzione in quintali	Produzione persa
Grandinata	Vicenza	23-mag-83	olivo	33	50	50	1650	825
Grandinata	Vicenza	23-mag-83	olivo	84	26,6	52	2234	1161
Grandinata	Vicenza	18-giu-99	olivo	3	25	49	75	36,75
Grandinata	Vicenza	09-ago-01	olivo	50	20	52	1000	520
Grandinata	Vicenza	18-giu-97	olivo	5,5	25	34	137,5	46,75
Grandinata	Vicenza	15-giu-99	olivo	4	30	40	120	48
Grandinata	Vicenza	23-ago-86	olivo	1	80	0	80	0
Grandinata	Vicenza	20-ago-82	olivo	3	30	60	90	54

Tabella 1.4

<b>Grandine</b>	<b>olivo</b>							
Tipo Avversità	Provincia	Data Inizio	Coltura	Superficie	Produzio ne ettaro	Percentuale di danno	Produzione in quintali	Produzione persa
Grandinata	Verona	23-ago-86	olivo	50	50	40	2500	1000
Grandinata	Verona	13-lug-86	olivo	41	10,37	48	425	204
Grandinata	Verona	18-giu-86	olivo	10	10	30	100	30
Grandinata	Verona	24-lug-01	olivo	1	25	15	25	3,75
Grandinata	Verona	04-lug-97	olivo	14	20	53	280	148,4
Grandinata	Verona	31-lug-86	olivo	41	440	48	18040	8659
Grandinata	Verona	01-giu-88	olivo	13	156	34	2028	689
Grandinata	Verona	26-lug-91	olivo	5	38	38	190	72,2
Grandinata	Verona	29-lug-88	olivo	5	100	35	500	175
Grandinata	Verona	28-giu-00	olivo	20	25	30	500	150
Grandinata	Verona	21-giu-83	olivo	5	50	50	250	125
Grandinata	Verona	02-ago-83	olivo	110	180	44	19800	8712
Grandinata	Verona	09-mag83	olivo	15	20	35	300	105
Grandinata	Verona	01-mag83	olivo	7	70	10	490	49
Grandinata	Verona	23-giu-89	olivo	3	30	50	90	45
Grandinata	Verona	25-lug-89	olivo	15	132	44	1980	871,2
Grandinata	Verona	23-giu-89	olivo	32	288	45	9216	4147
Grandinata	Verona	06-giu-86	olivo	38	380	30	14440	4332
Grandinata	Verona	29-mag86	olivo	17	170	24	2890	693,6
Grandinata	Verona	28-giu-89	olivo	3	6	10	18	1,8

Tabella 1.5 e 1.4 esempi di suddivisione dell'informazione in base all'associazione evento-coltura colpita.

Dalla serie di dati suddivisa per evento, per provincia e per coltura colpita si è proceduto al calcolo di nuovi parametri riferiti alla totalità degli eventi calamitosi che hanno colpito la coltura a livello provinciale.

I nuovi parametri calcolati a livello provinciale sono stati:

- la percentuale media di danno arrecato dall'evento sulla coltura interessata,
- la quantità totale (in quintali) di produzione persa,
- il calcolo della produzione media persa per ettaro di superficie.

La seconda fase di elaborazione dei dati è stata caratterizzata dall'obiettivo di riportare i dati provinciali su scala comunale: per fare ciò si è messa in relazione la data di un evento con il comune colpito, in base a un database già elaborato da un collega.

Grazie a questa sovrapposizione di dati è stato possibile creare una Query in Access, che identifica quale comune, avente una coltivazione di frutteti, oliveti o vigneti, è stato colpito dall'evento.

A partire da questo tipo di analisi si è poi cercato di andare ancora più in profondità, chiedendosi quale fosse l'incidenza del danno arrecato alla PLV di quel determinato comune rispetto alla totalità della PLV regionale danneggiata, e quale fra tutti i comuni colpiti fosse quello più danneggiato e quindi quale abbia richiesto più indennizzi nell'arco del periodo storico studiato.

Si è quindi proceduto alla rappresentazione spaziale territoriale dei dati attraverso un programma di Arcmap, soffermando la nostra attenzione sulla:

- frequenza comunale degli eventi che hanno colpito frutteti, vigneti e oliveti,
- incidenza della PLV comunale danneggiata rispetto alla PLV totale regionale danneggiata,
- PLV comunale aziendale media danneggiata

L'obiettivo è stato quello di individuare un parametro che permettesse il confronto fra i comuni colpiti, tenendo conto della diversa frequenza con cui un tipo di evento si può manifestare nei rispettivi comuni e della differente percentuale di danno arrecata.

Innanzitutto si è dovuto calcolare un valore medio di frequenza dell'evento, per poi stimare il rapporto fra la frequenza del comune in questione e la frequenza media di tutti comuni interessati da quel tipo di evento nell'arco della serie storica.

Così facendo si è trovato un nuovo indice di frequenza di rischio comunale.

Ad esempio per la grandine:

$$\frac{\text{Freq. n° Eventi grandine comunali}}{\text{Freq. Media n° di eventi grandine regionale}} = \frac{\% \text{ PLV potenziale comunale}}{\% \text{ PLV potenziale regionale}}$$

$$\text{IRCG}_{26} = \frac{\text{Freq. n° Eventi grandine comunali}}{\text{Freq. Media n° di eventi grandine regionale}}$$

L'acronimo IRCG sta per "indice di rischio comunale da grandine" e il numero ventisei indica il numero di anni della serie storica.

Questo nuovo indice, che fa riferimento ai ventisei anni della serie storica, permette di attribuire un peso diverso ad ogni comune in base alla frequenza con cui si manifesta l'evento: infatti più alta sarà la frequenza del comune rispetto alla frequenza media regionale, più alto sarà il valore di rischio di quello specifico territorio.

Sempre osservando la sopra citata equazione si può notare come, a parità di indice comunale di rischio, la percentuale di PLV comunale cambi al variare del valore della percentuale di PLV regionale.

Questo procedimento è poi stato applicato per ogni sottoclasse, provincia, evento, coltura.

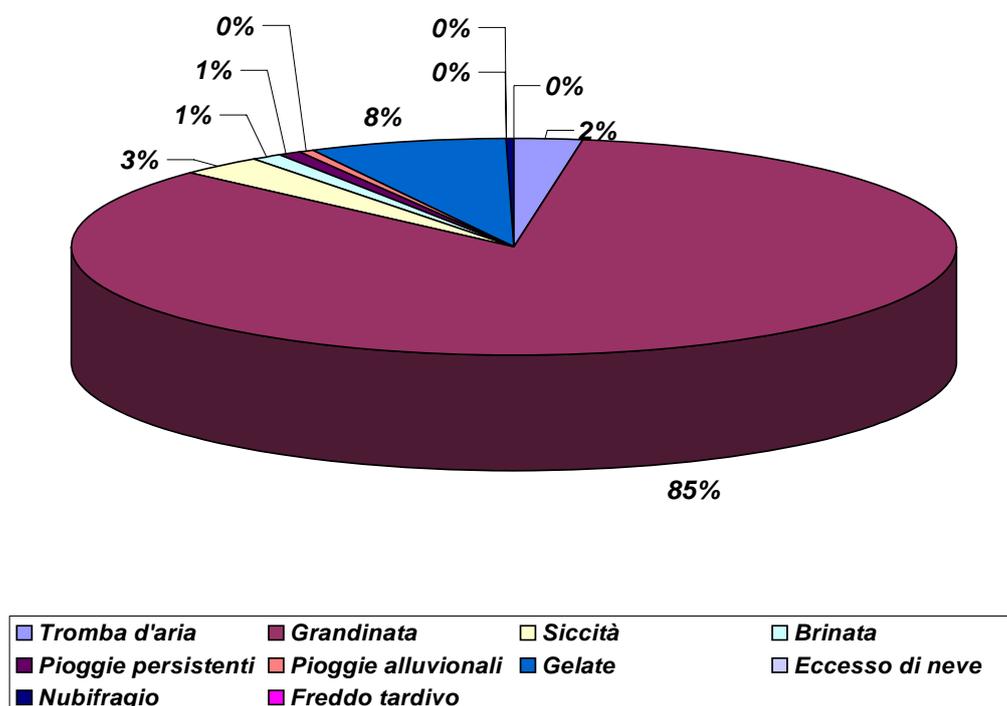
## Capitolo 4

### RISULTATI :

Analizzando la frequenza temporale degli eventi atmosferici che si sono verificati nel corso di questi 26 anni in Veneto, e che hanno causato danno alle colture di frutteti, vigneti e oliveti, si sono ricavate le seguenti tabelle e grafici:

Tipo Avversità	Totale	Fruttiferi	olivo	Vite
Tromba d'aria	38	25		13
Grandinata	1305	884	52	369
Siccità	47	33	4	10
Brinata	17	14		3
Piogge persistenti	13	11		2
Piogge alluvionali	7	1		6
Gelate	114	94	4	16
Eccesso di neve	1	1		
Nubifragio	2			2
Freddo tardivo	1	1		

Tab.1 Sommatoria di tutti gli eventi che si sono manifestati nel corso del periodo 1978-2003 su vigneto, frutteto e oliveto. Sotto viene riportata la rappresentazione grafica

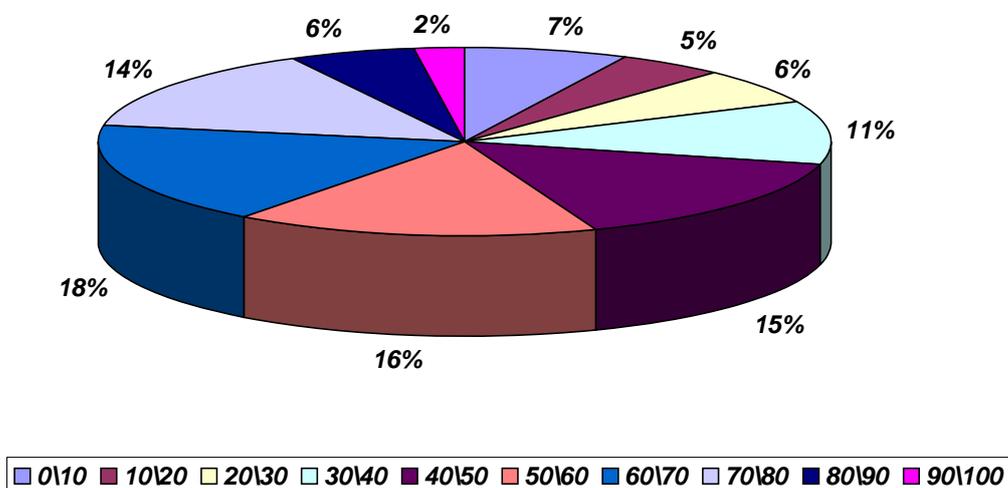


Dal grafico a torta si può notare come la stragrande maggioranza degli eventi meteorici verificatisi sia dovuta alla grandine: infatti, oltre a essere l'evento che si manifesta più frequentemente, è anche quello che provoca i maggiori danni all'agricoltura. Seguono, quanto a numero di eventi manifestatisi nei 26 anni, le gelate e la siccità.

Per quanto riguarda il fenomeno siccità possiamo dire che molti, se non tutti, i danni arrecati da questo tipo di evento sono stati causati dalla siccità del 2003.

Dalla analisi delle frequenze del danno arrecato sulle colture frutticole, viticole e olivicole si evince che l'entità di danno più frequentemente riscontrata, causata dalla totalità degli eventi avversi, è compresa prevalentemente tra il sessanta e il settanta per cento, seguita dal cinquanta e sessanta per cento e dal quaranta e cinquanta per cento.

***frequenza del danno causato dalla totalità delle avversità nella regione Veneto nel periodo 1978-2003***



Passiamo ora ad una analisi del numero di eventi e della frequenza della percentuale di danno riferita alle colture di frutteti, vigneti e oliveti.

### 4.1. FRUTTETI

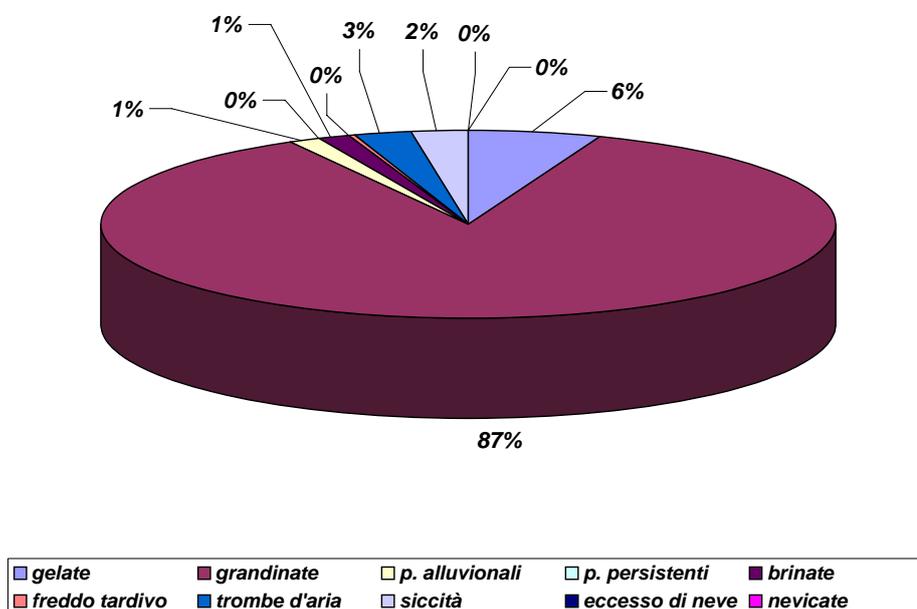


Grafico 1.1: analisi di tutti gli eventi che si sono manifestati nel periodo 1978-2003 su frutteti.

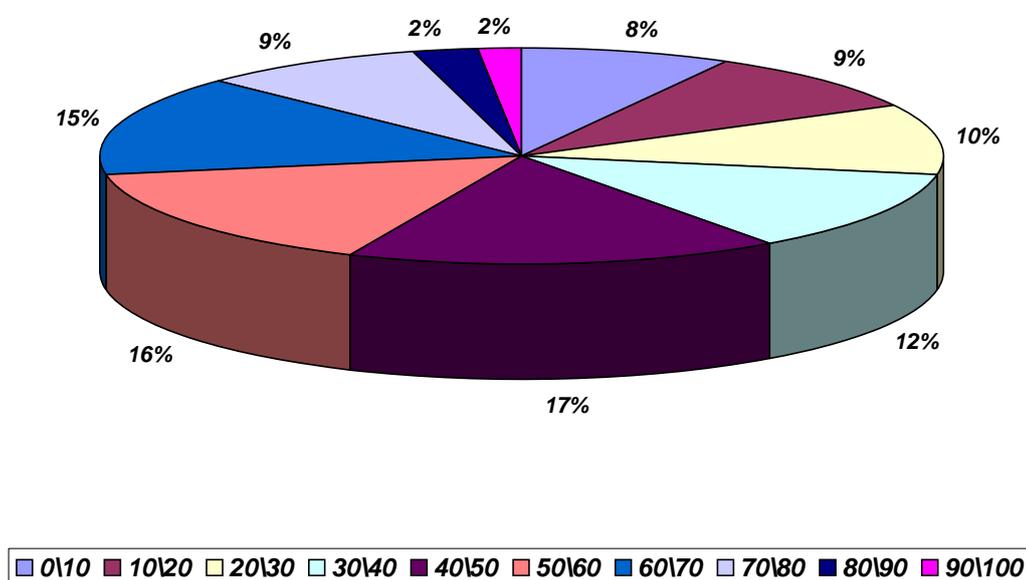


Grafico 1.2 :analisi della frequenza delle percentuali di danno da evento su frutteti.

Dalla visione del primo grafico si può intuire come l'incidenza delle gelate sui frutteti rispetto ai valori regionali sia più elevata; ciò nonostante il fenomeno della grandine prevale quanto a numero di eventi che hanno colpito la coltura.

Per quanto riguarda la frequenza della percentuale di danno sulla PLV è evidente come i valori si avvicinino a quelli regionali: si nota solo una grande differenza per i valori percentuali di danno compresi tra il venti e il trenta per cento.

#### 4.2 VIGNETI

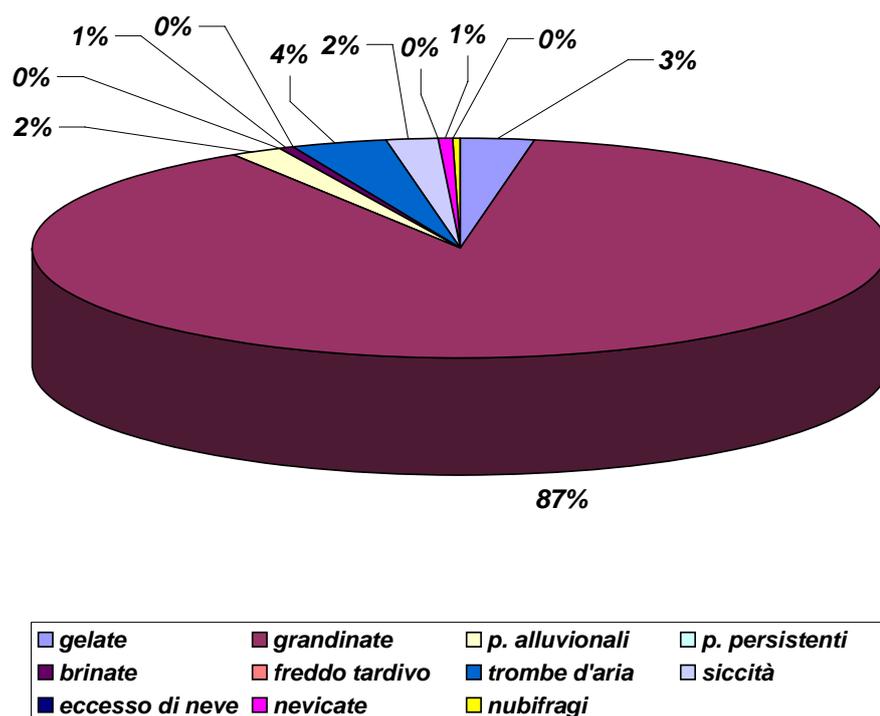


Grafico 2.1: analisi di tutti gli eventi che si sono manifestati nel periodo 1978-2003 su vigneti.

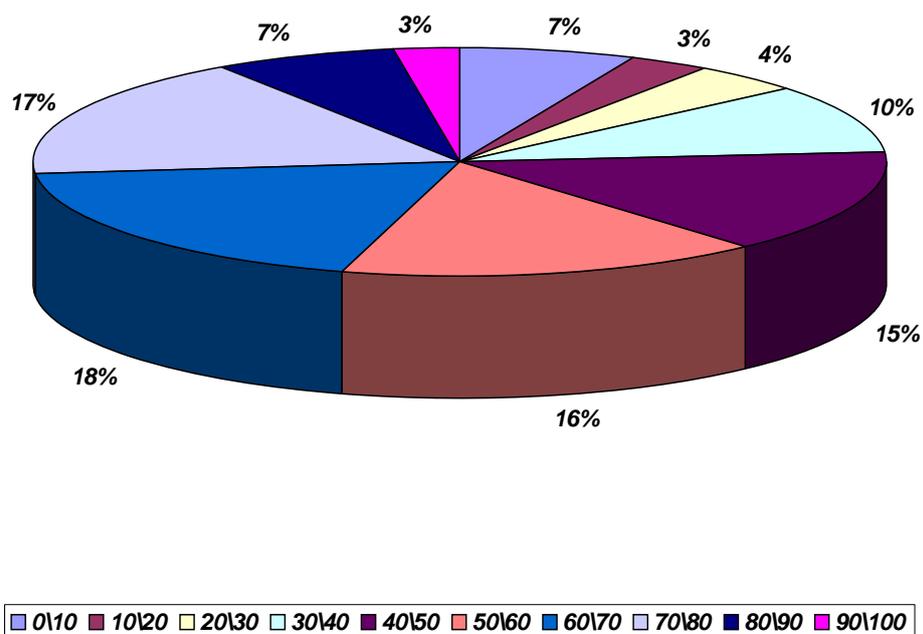


Grafico 2.2 :analisi della frequenza delle percentuali di danno da evento su vigneti.

Analizzando il primo grafico si osserva come la coltura viticola sia stata meno colpita rispetto al numero di eventi a livello regionale. Per il grafico della frequenza di percentuale di danno sulla PLV i danni compresi tra il sessanta e il settanta per cento hanno una frequenza più alta rispetto agli altri.

### 4.3 OLIVETI

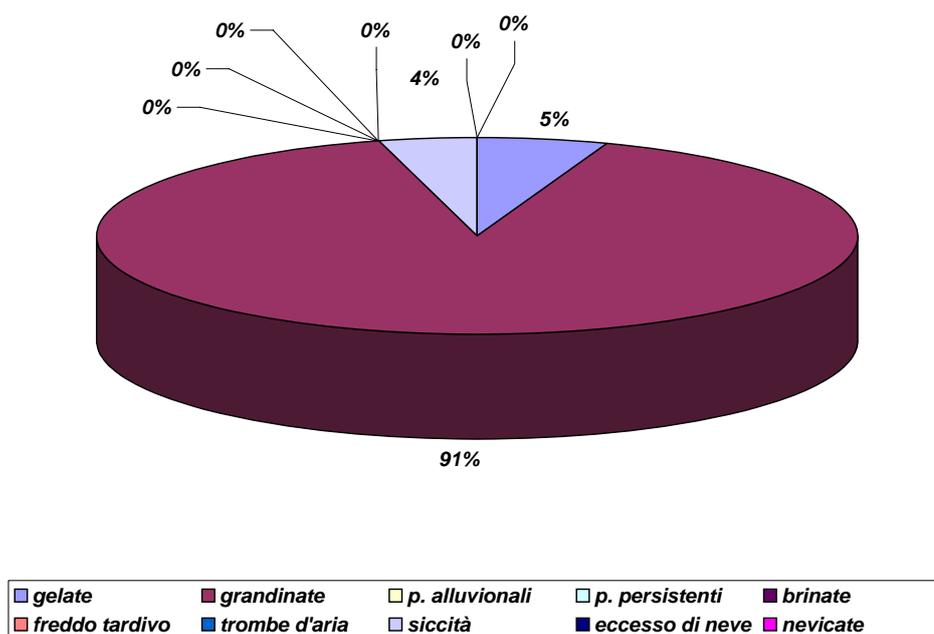


Grafico 3.1: analisi di tutti gli eventi che si sono manifestati nel periodo 1978-2003 su olivi.

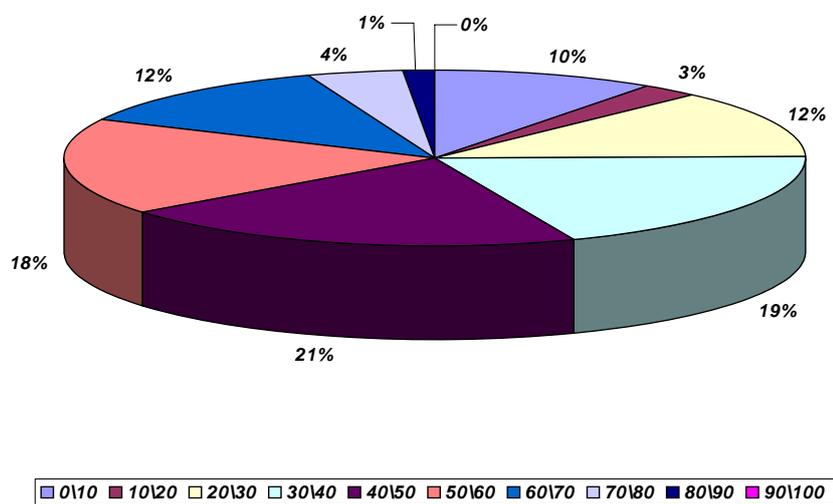


Grafico 3.2 :analisi della frequenza delle percentuali di danno da evento su olivi.

Per quanto riguarda gli oliveti, notiamo come la piogge persistenti e le gelate si siano manifestate in numero maggiore rispetto ai valori regionali. Il fenomeno della grandine si manifesta in maniera preponderante, come indicato dai valori regionali

Il grafico delle frequenze della percentuale di danno si concentra verso l'intervallo quaranta-cinquanta per cento.

Analizziamo ora, a livello provinciale, l'insieme degli eventi che hanno colpito i frutteti, i vigneti e gli oliveti.

#### 4.4 PROVINCIA DI BELLUNO

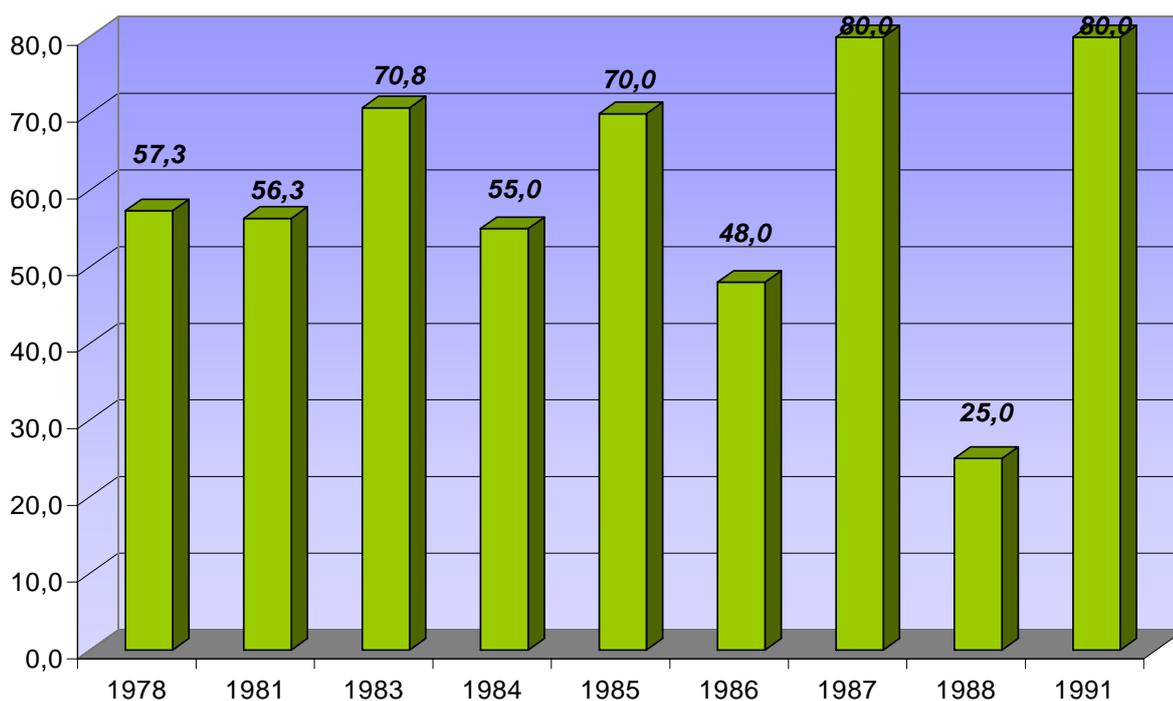


Grafico 4.1: percentuale media di danno annuo causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003 .

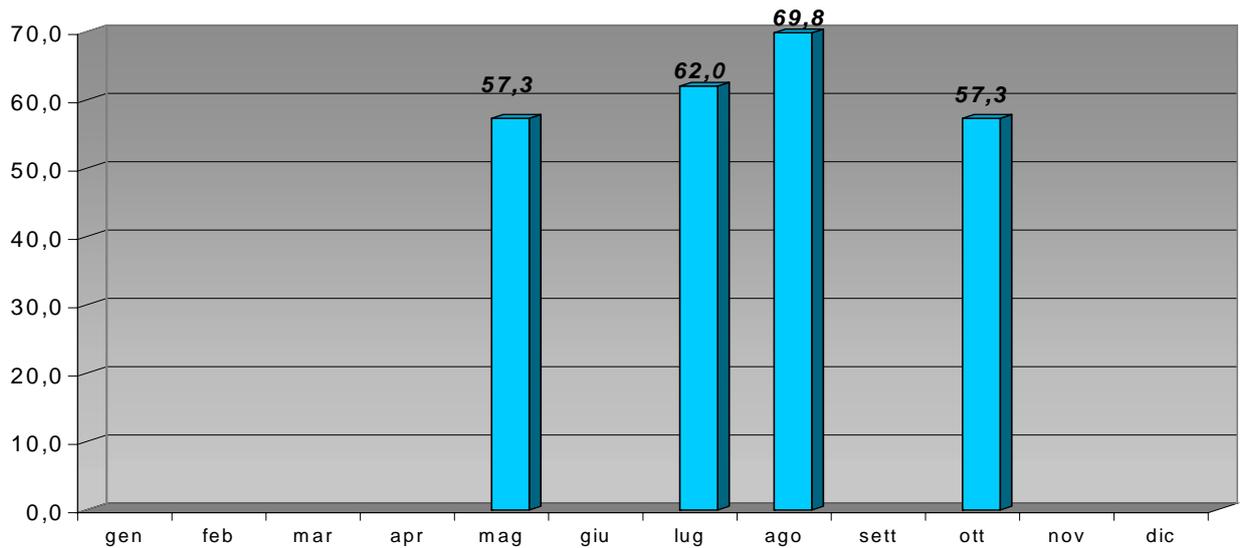


Grafico 4.2: percentuale media di danno mensile causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003.

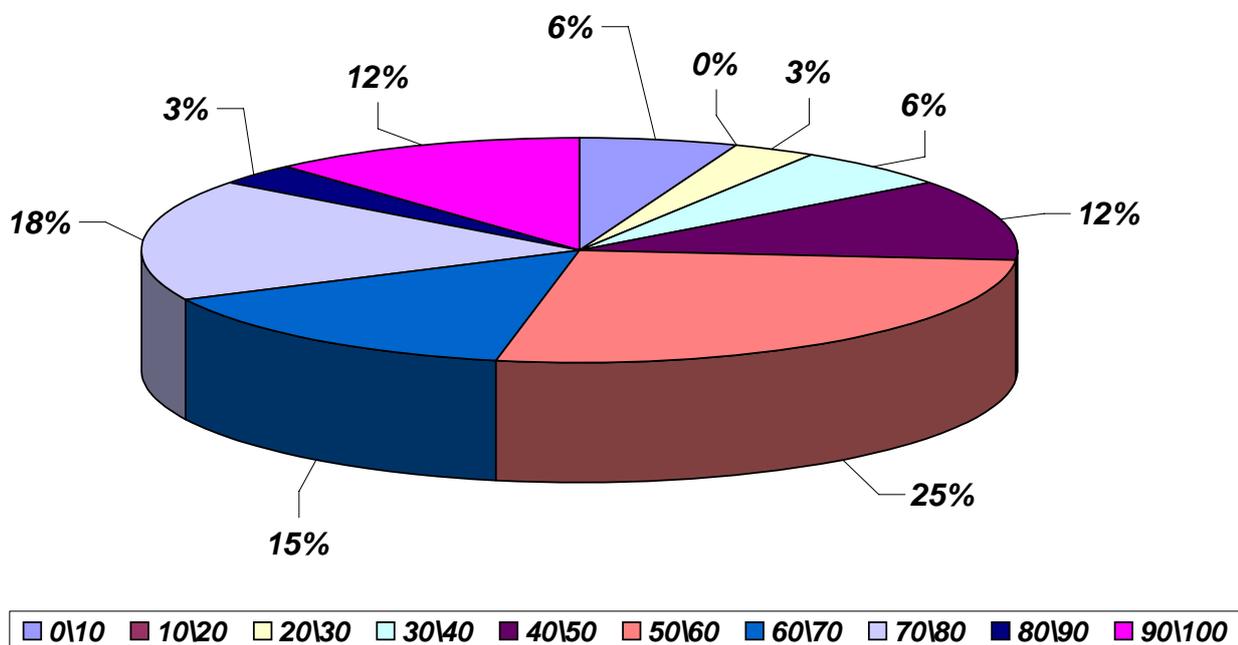


Grafico 4.3: frequenza del danno causato dalla totalità delle avversità nella provincia di Belluno nel periodo 1978-2003.

Dall'analisi dei grafici si osserva come il 1991 e 1987 siano stati gli anni in cui la provincia di Belluno ha riscontrato un valore medio di PLV danneggiata più elevato rispetto agli altri.

Per quanto riguarda i mesi in cui gli eventi si sono verificati notiamo che il mese di agosto ha un valore medio di danno da evento maggiore rispetto al non verificarsi dell'evento, come nel mese di giugno.

Gli eventi che si manifestano nella provincia di Belluno arrecano un danno medio compreso fra cinquanta e il sessanta per cento della PLV potenziale.

#### 4.5 PROVINCIA DI PADOVA

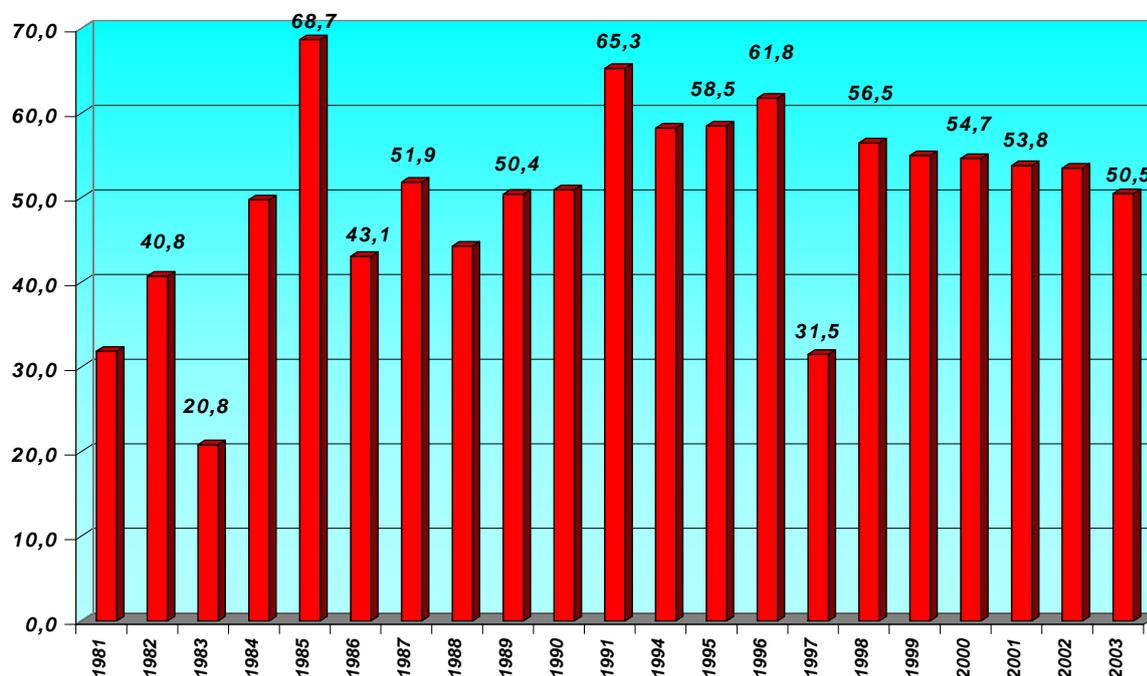


Grafico 5.1: percentuale media di danno annuo causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003 .

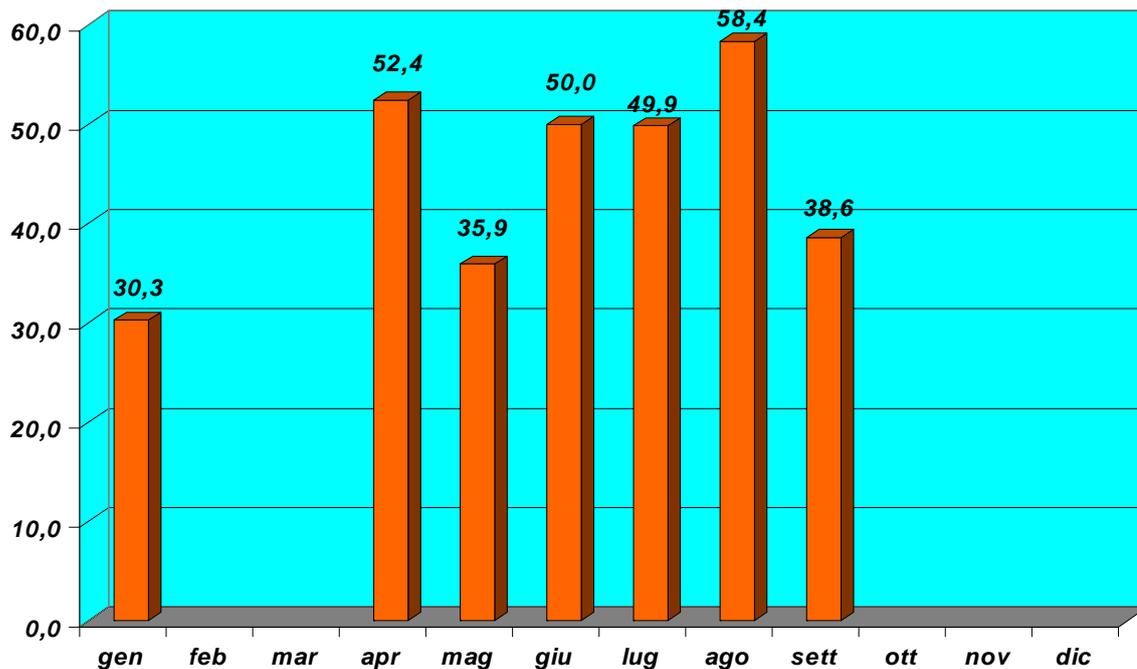


Grafico 5.2: percentuale media di danno mensile causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003.

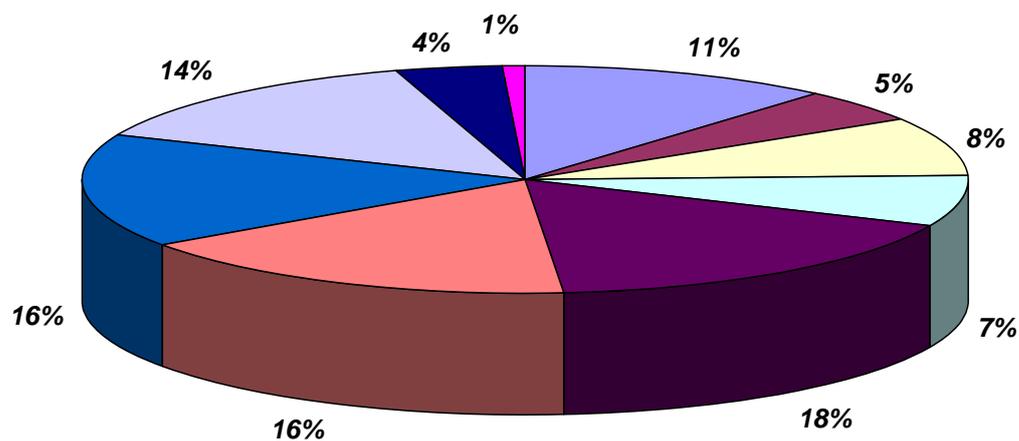


Grafico 5.3: frequenza del danno causato dalla totalità delle avversità nella provincia di Padova nel periodo 1978-2003.

Il grafico della percentuale media di danno sulla produzione lorda vendibile per la provincia di Padova indica che nel decennio novanta – duemila si è verificata annualmente una percentuale di danno media attorno al cinquanta per cento.

Nel grafico riguardante i mesi in cui si sono verificati gli eventi osserviamo come i danni causati da eventi sfavorevoli si verificano nelle stagioni primaverili ed estive, eccezione fatta per le gelate tardive di gennaio .

Le colture della provincia di Padova mostrano una sensibilità molto marcata per gli eventi che si manifestano a gennaio.

#### 4.6 PROVINCIA DI TREVISO

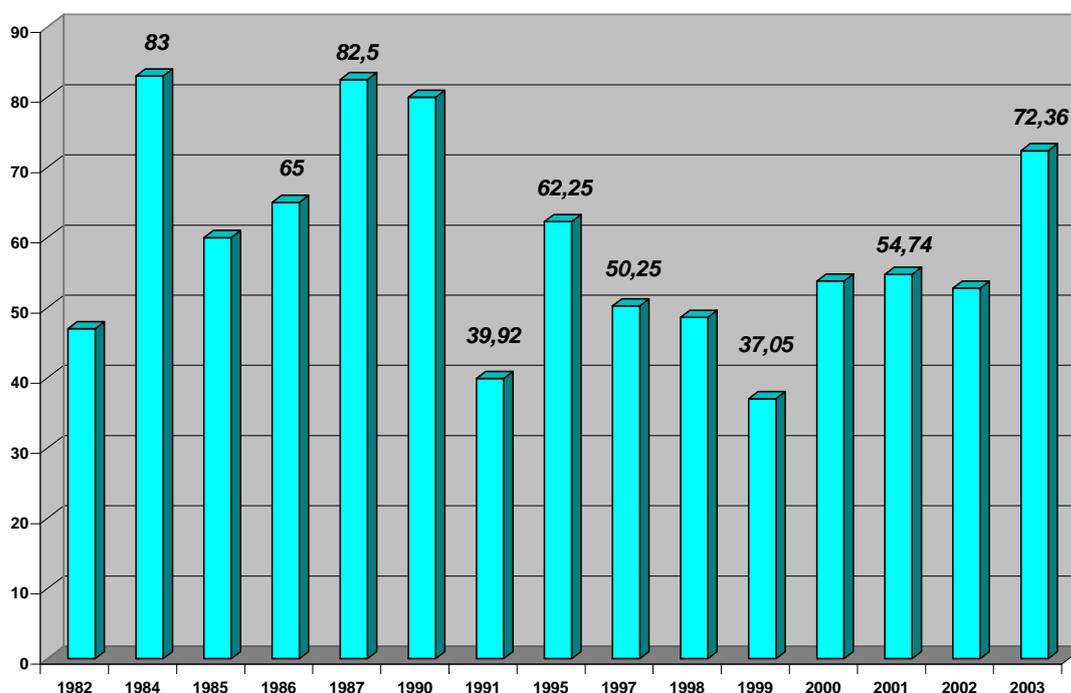


Grafico 6.1: percentuale media di danno annuo causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003.

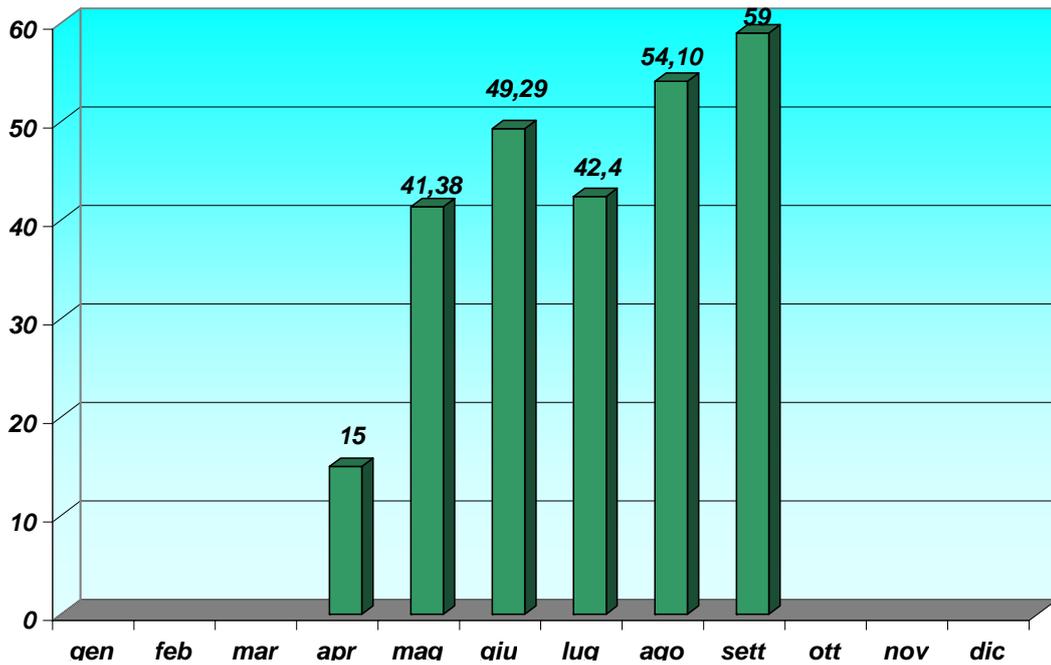


Grafico 6.2: percentuale media di danno mensile causato dalla totalità degli eventi.

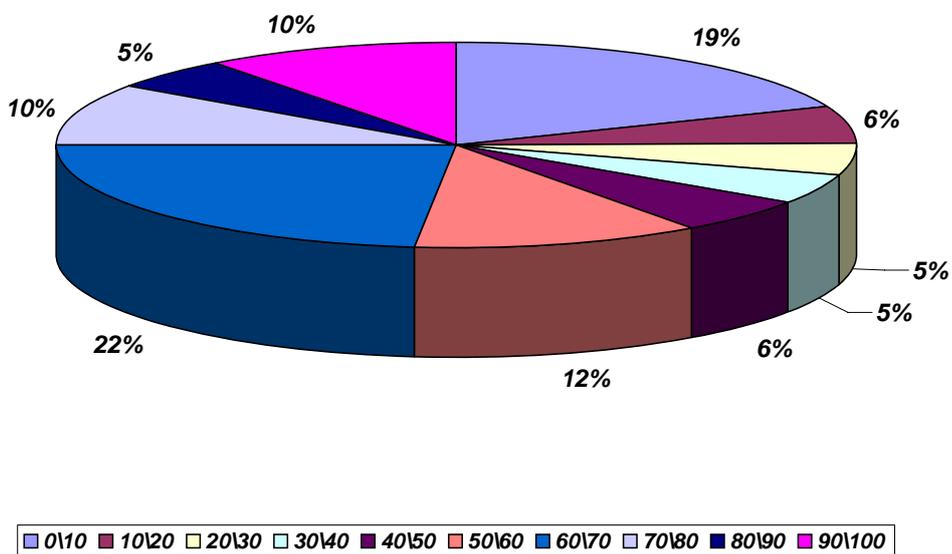


Grafico 6.3: frequenza del danno causato dalla totalità delle avversità nella provincia di Treviso nel periodo 1978-2003.

Il grafico riguardante gli anni in cui si sono verificati gli eventi sfavorevoli sottolinea la spiccata variabilità dei valori percentuali, mentre la totalità degli eventi che colpiscono frutteti, vigneti e oliveti si manifestano nel periodo compreso tra aprile e settembre.

Si può notare come la percentuale di danno media causata da evento sia compresa tra i valori sessanta e settanta per cento.

#### 4.7 PROVINCIA ROVIGO

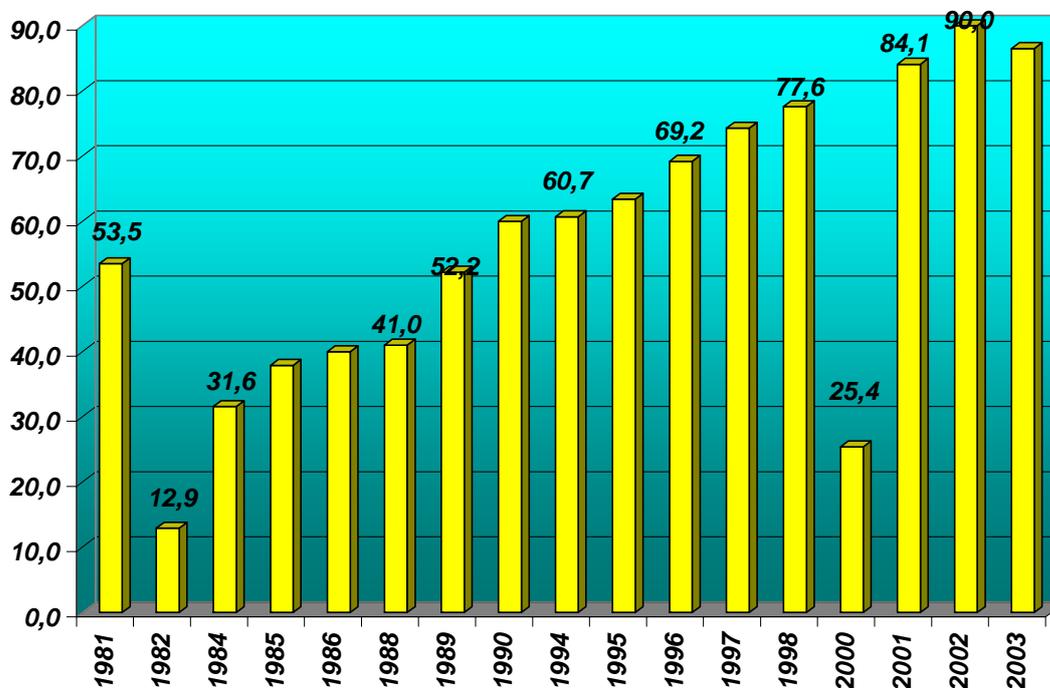


Grafico 7.1: percentuale media di danno annuo causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003.

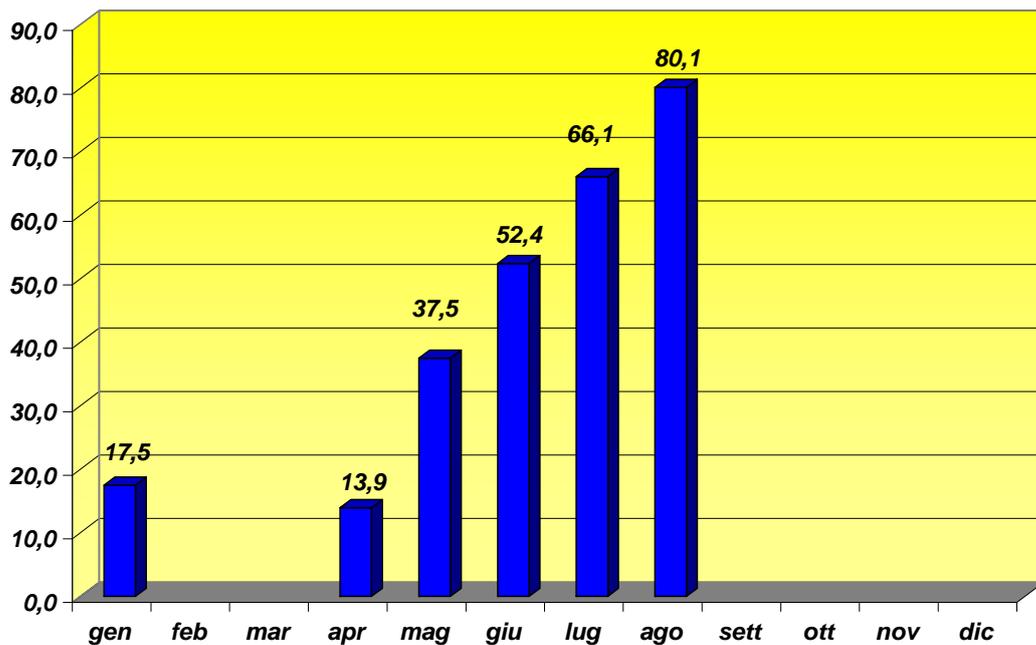


Grafico 7.2: percentuale media di danno mensile causato dalla totalità degli eventi.

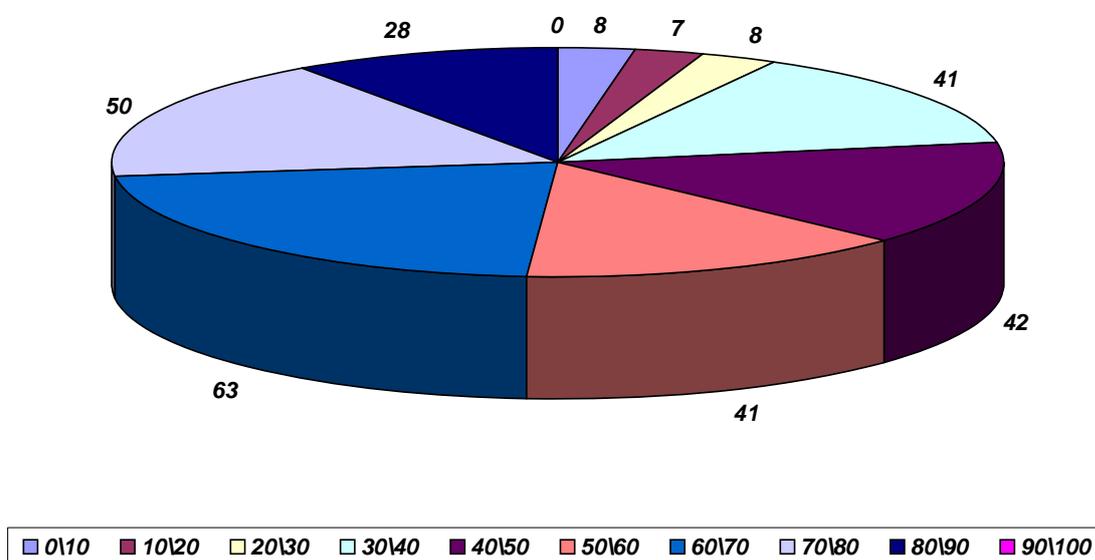


Grafico 7.3: frequenza del danno causato dalla totalità delle avversità nella provincia di Rovigo nel periodo 1978-2003.

Nel grafico che fa riferimento alla percentuale media di danno arrecato sulla PLV dei frutteti, vigneti e oliveti viene messo in evidenza un trend crescente dalla metà degli anni ottanta fino all'ultimo anno di analisi (duemilatre), ad eccezione del duemila.

Anche il grafico facente riferimento ai danni mensili mostra una crescita costante di danno dalla primavera all'estate, fino a raggiungere valori dell'ottanta per cento nel mese di agosto.

Anche nella provincia di Rovigo si registrano danni dovuti alle gelate nel mese di gennaio.

#### 4.8 PROVINCIA DI VENEZIA

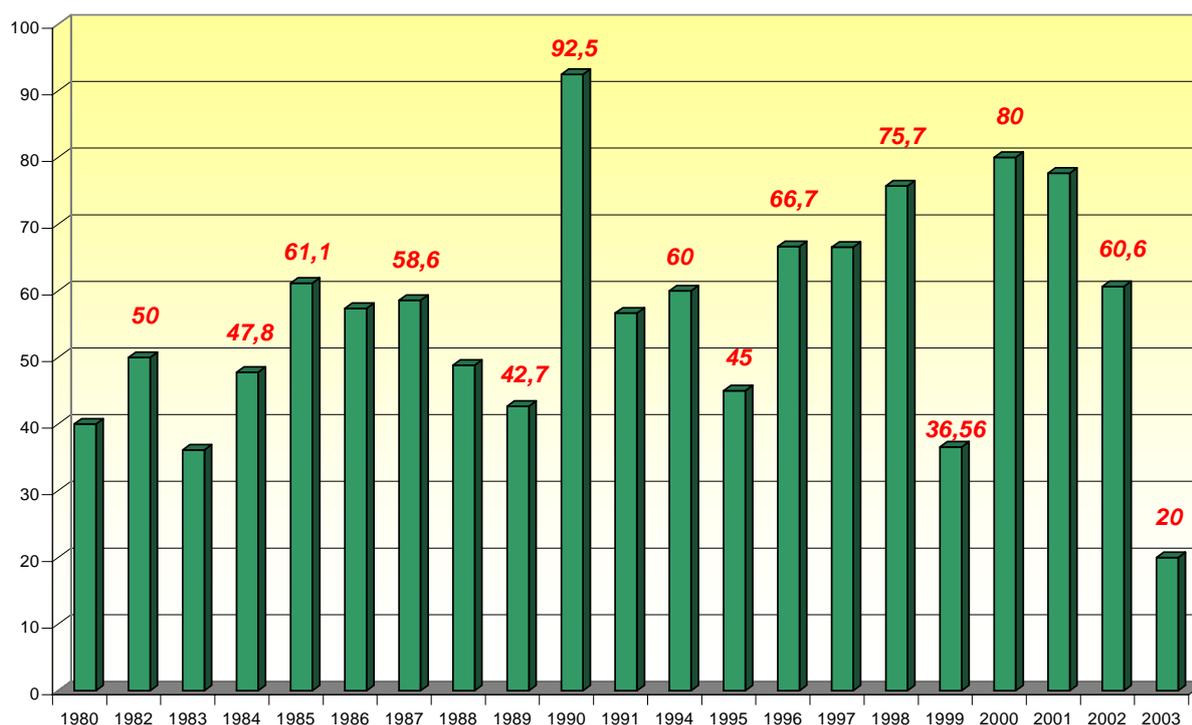


Grafico 8.1: percentuale media di danno annuo causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003.

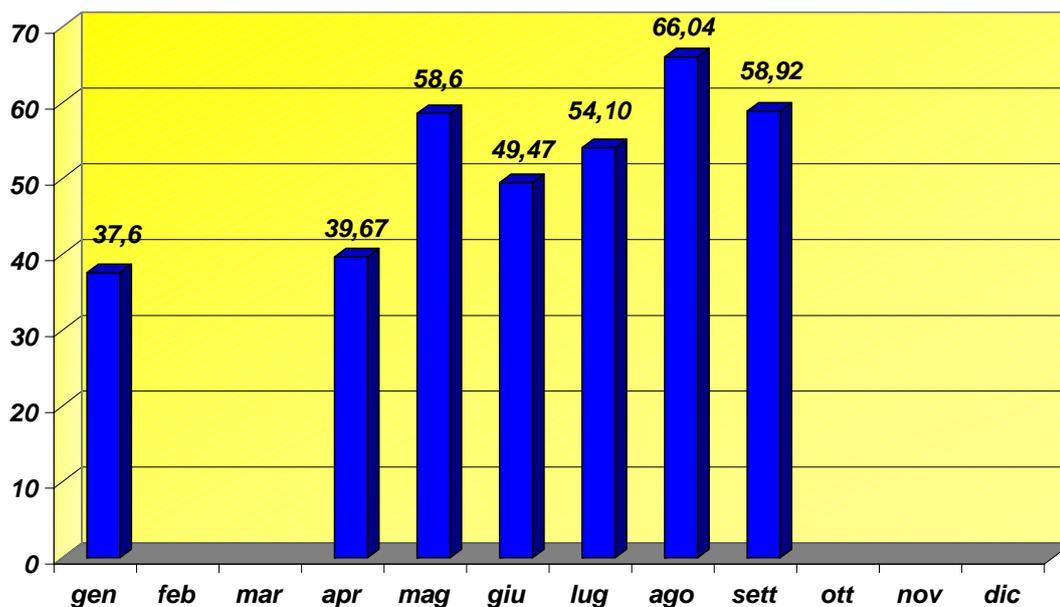


Grafico 8.2: percentuale media di danno mensile causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003.

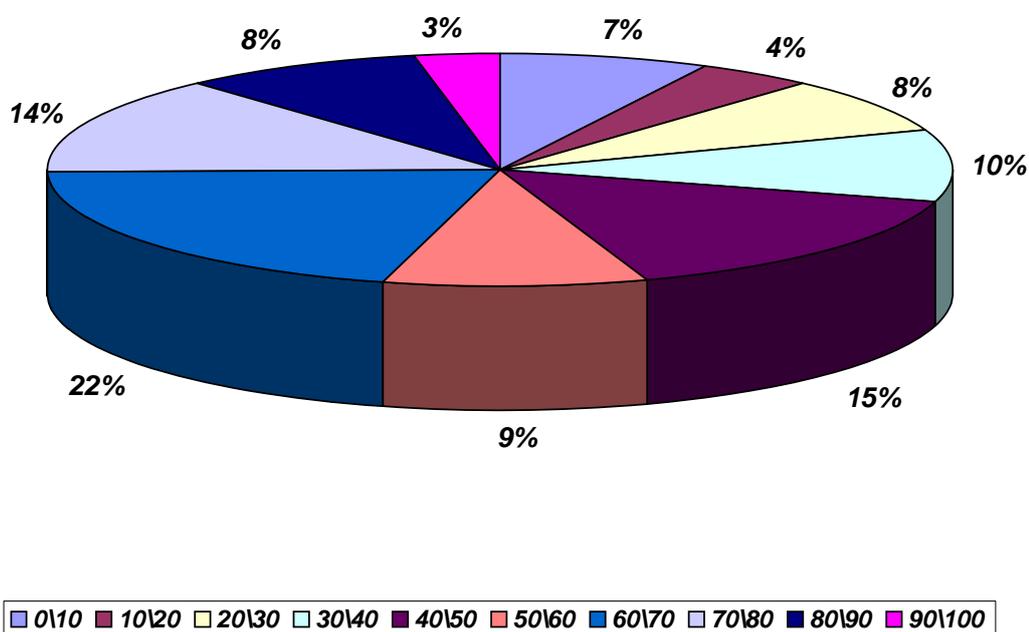


Grafico 8.3: frequenza del danno causato dalla totalità delle avversità nella provincia di Venezia nel periodo 1978-2003.

Nel grafico afferente gli anni in cui si sono verificati eventi sfavorevoli nella provincia di Venezia notiamo come, ad eccezione del 1990 dove si rileva un picco del 92,5 %, l'andamento dei valori medi di danno sia disomogeneo.

Per quanto riguarda i mesi in cui gli eventi si verificano si osserva che il periodo di danno si estende da aprile a settembre.

La percentuale media di danno arrecata dagli eventi meteorici sfavorevoli su frutteti, vigneti e oliveti è compresa fra il sessanta e il settanta per cento.

#### 4.9 PROVINCIA DI VERONA

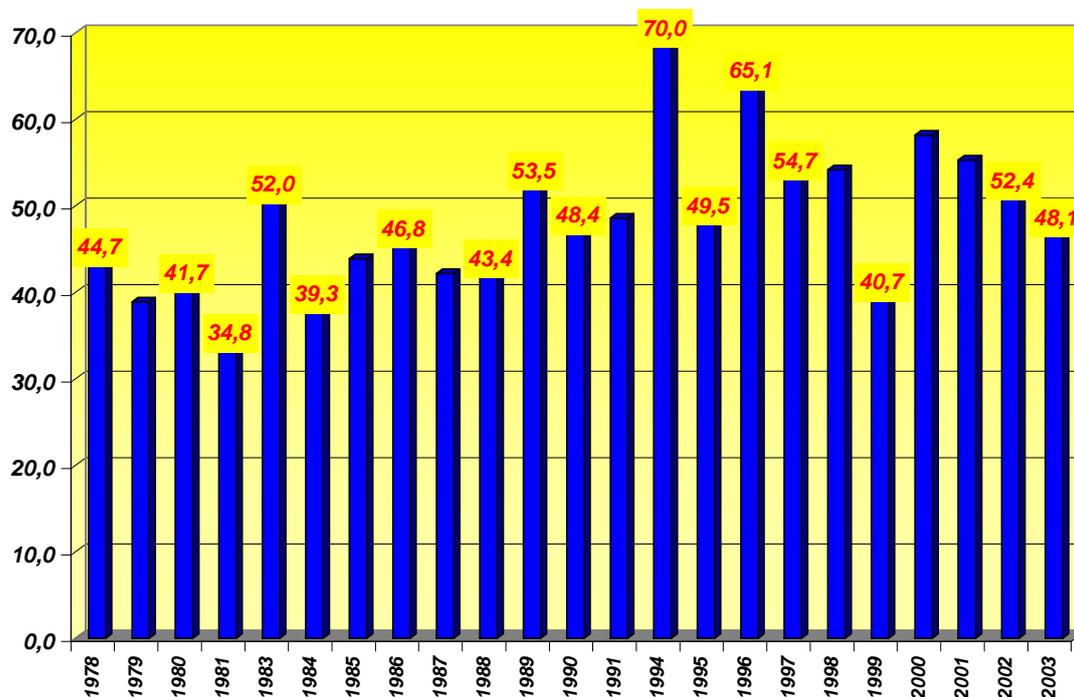


Grafico 9.1: percentuale media di danno annuo causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003.

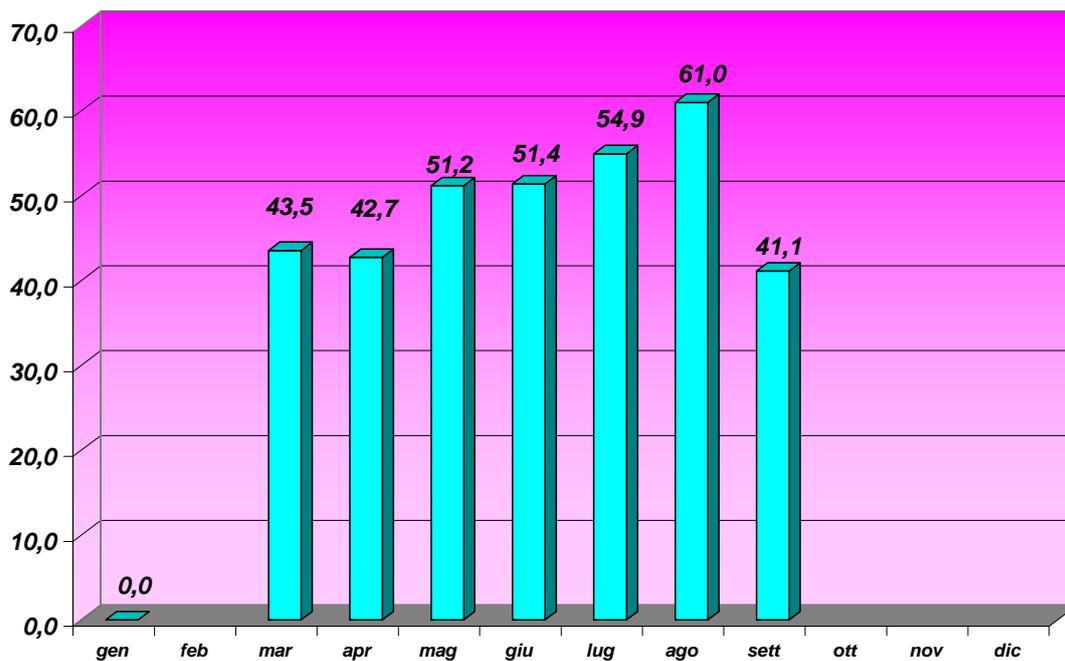


Grafico 9.2: percentuale media di danno mensile causato dalla totalità degli eventi.

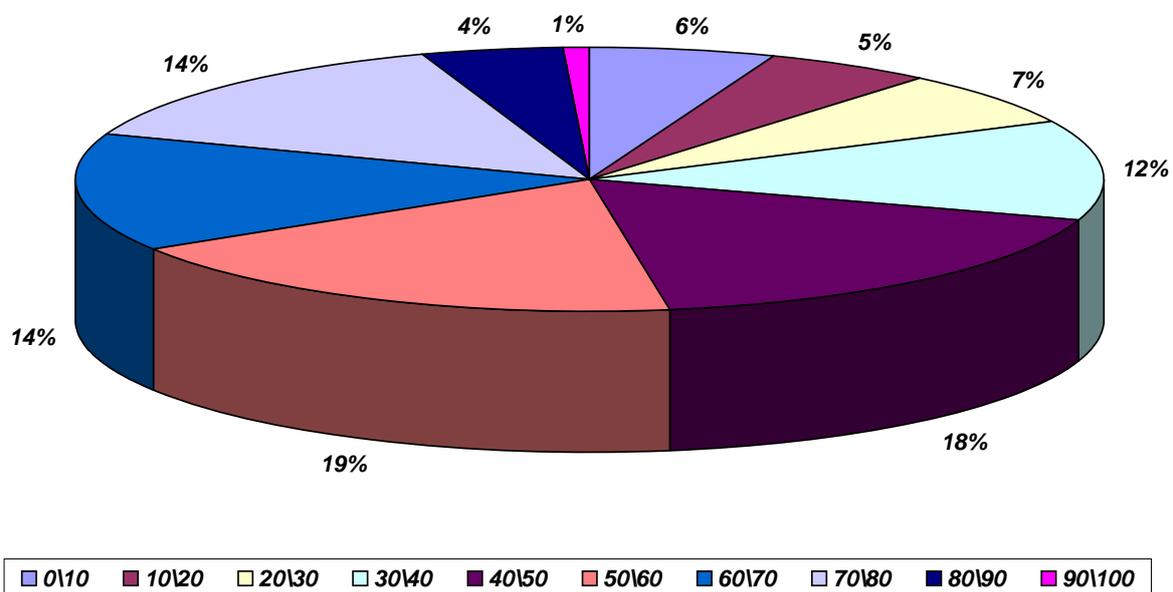


Grafico 9.3: frequenza del danno causato dalla totalità delle avversità nella provincia di Verona nel periodo 1978-2003.

La caratteristica del grafico che fa riferimento agli anni in cui si sono verificati gli eventi è la costanza del valore di danno, che si aggira attorno al quaranta per cento sulla PLV. Su venticinque anni considerati ne sono stati colpiti da danno ventitrè.

Per quanto riguarda il grafico dei mesi si individua un periodo di danno anticipato rispetto ad altre provincie, partendo da marzo.

Il grafico della frequenza di danno si addensa attorno ai valori compresi tra cinquanta e sessanta per cento.

#### 4.10 PROVINCIA DI VICENZA

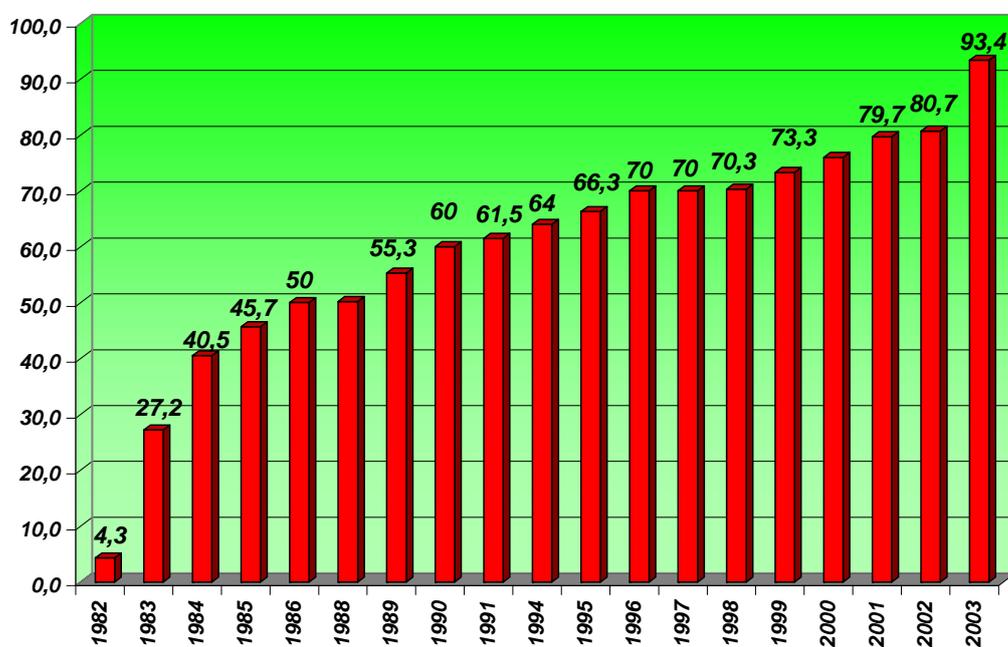


Grafico 10.1: percentuale media di danno annuo causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003.

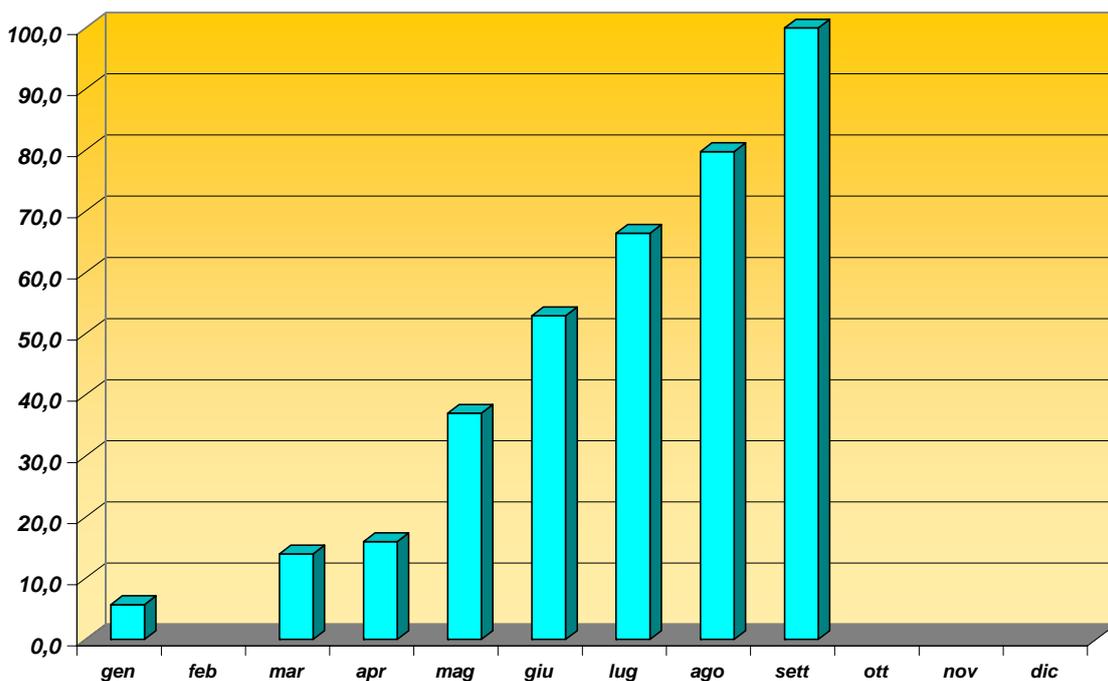


Grafico 10.2: percentuale media di danno mensile causato dalla totalità degli eventi nel periodo 1978-2003.

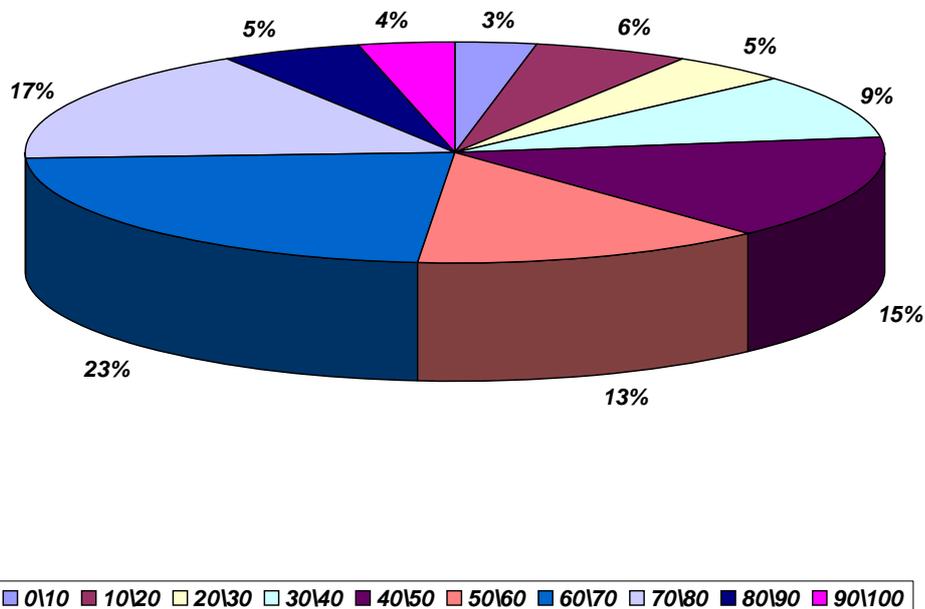


Grafico 10.3: frequenza del danno causato dalla totalità delle avversità nella provincia di Vicenza nel periodo 1978-2003.

La rappresentazione grafica degli anni in cui si sono verificati gli eventi permette di percepire un graduale, ma costante, aumento della percentuale di danno su frutteti, vigneti e oliveti, arrivando a toccare un valore massimo pari al 93,4 % nell'ultimo anno considerato.

Il trend di crescita si può notare anche nel grafico mensile, con una crescita costante nel periodo compreso fra marzo a settembre.

#### **4.3 ANALISI DELLA RELAZIONE TIPO DI EVENTO - COLTURA**

Vengono ora riportate le elaborazioni dei dati in base alla relazione coltura colpita – tipo di evento. All'interno di ogni tabella si troveranno sia i riferimenti totali per provincia sia i valori regionali ottenuti dalla sommatoria delle singole provincie.

La mancanza di valori all'interno delle singole provincie va interpretato come una mancanza di eventi avversi e quindi di richieste di risarcimento.

In ogni tabella vengono riportate le seguenti voci:

- Superficie: sta per superficie totale investita dall'evento sfavorevole.
- Produzione tot: indica la produzione totale, espressa in quintali, della coltura in questione.
- Produzione media ettaro : produzione media per ettaro che risulta dividendo la produzione totale per la superficie.
- Percentuale di danno: indica il valore medio del danno arrecato dall'evento sfavorevole sulla PLV totale.
- Produzione persa totale: è la produzione persa, espressa in quintali, per causa dell'evento; questa si ricava moltiplicando la produzione totale per la percentuale di danno arrecato.
- Produzione persa a ettaro: indica la produzione persa per ettaro di superficie investita dal fenomeno avverso; questa si ottiene dividendo la produzione persa per la superficie investita dall'evento.

I valori sottolineati in queste rappresentano i valori regionali dati dalla somma delle voci delle singole provincie nel caso di superficie, produzione totale e di produzione persa mentre, mentre per le voci riguardanti la produzione ettaro, la percentuale di danno e la produzione persa per

ettaro, sono il risultato della media della sommatoria delle singole voci appartenenti alle provincie.

Tabelle riassuntive dei valori totali della divisione in base all'associazione evento – coltura con indicazione dei valori regionali:

<b>Grandinata</b>	<b>Frutteti</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno	18	5400	225	56,5	1400	77,78
Rovigo	12097	3434019	265,51	61,16	2117	175,05
Padova	8538,5	2771069	266,92	57,76	2367630	277,29
Treviso	722,5	128282	170,79	49,93	77375,7	107,09
Venezia	3853	1136437	264,23	60,69	682398	177,09
Verona	104967	24955965	200,92	56,15	14858859	141,56
Vicenza	1436	309452	197,06	61,4	244069	169,96
<b>Veneto</b>	<b>131633</b>	<b>32740629</b>	<b>227</b>	<b>58</b>	<b>20349304</b>	<b>161</b>

<b>Grandine</b>	<b>vite</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno	546,3	71016	241,11	71,94	55541	101,67
Rovigo	5074,5	731920	141,04	55,6	601889	118,61
Padova	21982,5	3155658	142,04	42,01	544029	24,75
Treviso	12353,9	1702011	127,48	66,28	907931	73,49
Venezia	5399	887624	222,13	51,94	396210	73,39
Verona	45511,7	5448327	140,99	38,79	2518282	55,33
Vicenza	12715,19	1670732	155,96	56,51	943179	74,18
<b>Veneto</b>	<b>103583</b>	<b>13667292</b>	<b>167,25</b>	<b>54,72</b>	<b>5967063,6</b>	<b>74,5</b>

<b>Grandine</b>	<b>olivo</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo						
Padova	189	19740	158,5	38,13	7237	38,29
Treviso						
Venezia	6	150	25	70	105	17,5
Verona	2486	115464	82,82	37,14	50636	20,37
Vicenza	373,5	14061	51,51	45,93	7452	19,95
<b>Veneto</b>	<b>3054,5</b>	<b>149415,9</b>	<b>79,46</b>	<b>47,8</b>	<b>65430,85</b>	<b>24,03</b>

<b>Piogge Alluvionali</b>	<b>Vite</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno	575	23300	42	40	39800	69,22
Rovigo	15	1950	130	15	293	19,53
Padova	40	3400	85	50	3400	85
Treviso						
Venezia	10	400	10	40	160	16
Verona						
Vicenza						
<b>Veneto</b>	<b>640</b>	<b>29050</b>	<b>67</b>	<b>36</b>	<b>43653</b>	<b>47,43</b>

<b>Piogge alluvionali</b>	<b>Frutteti</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo	143	42060	218	36	13920	97,34
Padova	15	1395	93	43	599,85	39,99
Treviso						
Venezia						
Verona						
Vicenza						
<b>Veneto</b>	<b>158</b>	<b>43455</b>	<b>155,5</b>	<b>39,5</b>	<b>14519</b>	<b>68,7</b>

<b>Tromba d'aria</b>	<b>frutteti</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo	35	10190	302	90	9171	262,03
Padova	1410	773849	169,67	62,78	773849	548,83
Treviso	54	42030	502,65	39,94	7017	129,94
Venezia	1	300	300	0	0	0
Verona	7	1	360	20	2520	360
Vicenza	39,9	11019	254	61	5584,68	139,97
<b>Veneto</b>	<b>1547</b>	<b>837390</b>	<b>314,7</b>	<b>45,6</b>	<b>798142</b>	<b>240,13</b>

<b>Tromba d'aria</b>	<b>vite</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo	7	910	130	80	728	104
Padova	989	98213	93,6	48	4829	4,88
Treviso	5694	481046	133,54	65,64	312011	54,80
Venezia	20	3000	150	0	0	0
Verona	66	13860	210	15	13860	210
Vicenza	469	72363	153,06	59,6	44492	94,9
<b>Veneto</b>	<b>7245</b>	<b>669392</b>	<b>145</b>	<b>44,8</b>	<b>375922</b>	<b>78,09</b>

<b>Gelate</b>	<b>vite</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo	126	18700	140	26	9048	71,81
Padova	2233	345810	242	43,33	190032	85,10
Treviso						
Venezia	740	93600	133,33	45	51555	69,67
Verona	4401	793267	167,11	59,5	567913	129,04
Vicenza	3957	748459	178,28	82	393862	99,54
<b>Veneto</b>	<b>11457</b>	<b>1999837</b>	<b>172,14</b>	<b>51</b>	<b>1212411</b>	<b>91</b>

<b>Gelate</b>	<b>Frutteti</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo	2944	854310	228	58,93	518165	176,01
Padova	406	74968	223,75	71,75	74968	184,65
Treviso						
Venezia	899	263050	287,27	61,82	146190	162,61
Verona	23892	6239433	197,08	51,1	3446391	144,25
Vicenza	167,88	13912	171,01	72,12	13912	82,87
<b>Veneto</b>	<b>28309</b>	<b>7445674</b>	<b>221,4</b>	<b>63</b>	<b>4199628</b>	<b>150</b>

<b>Gelate</b>	<b>olivo</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo						
Padova	118	5900	50	72	4248	36
Treviso						
Venezia						
Verona	373	11190	30	53	7362	19,74
Vicenza	30	600	20	90	540	18
<b>Veneto</b>	<b>521</b>	<b>17690</b>	<b>33,3</b>	<b>71,7</b>	<b>12150</b>	<b>24,58</b>

<b>Siccità</b>	<b>Vite</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo	450	58500	130	20	11700	26
Padova	714	92820	130	30	27846	39
Treviso	8957	1197550	133,7	26	311363	34,76
Venezia	46441	881790	190	20	1675401	36,08
Verona	472,22	84265,6	180,23	10,5	8892	18,83
Vicenza	5997	940801	152,33	21,33	280212	46,73
<b>Veneto</b>	<b>63031</b>	<b>3255727</b>	<b>152,71</b>	<b>21</b>	<b>2315415</b>	<b>33,6</b>

<b>Siccità olivo</b>						
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo						
Padova	303	7575	25	6	454,5	1,5
Treviso						
Venezia						
Verona	8895	177900	20	69	122751	13,8
Vicenza	436	10900	25	54	5886	13,5
<b>Veneto</b>	<b>9634</b>	<b>196375</b>	<b>23,3</b>	<b>43</b>	<b>129091</b>	<b>9,6</b>

<b>Siccità frutteti</b>						
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo	3110	923200	238,33	52,5	352700	113,41
Padova	2056	628680	240	31	130673	63,56
Treviso	204	37983,2	177,38	23,6	9465	46,40
Venezia	1125	276489	225,4	20	55298	49,15
Verona	7812,6	2328410	209,98	25,88	1008077	129,03
Vicenza	451	84460	212	35,8	18698	41,46
<b>Veneto</b>	<b>14759</b>	<b>4279222</b>	<b>218</b>	<b>31,5</b>	<b>1574914</b>	<b>73,84</b>

<b>Brinate Frutteti</b>						
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo						
Padova						
Treviso	32	6400	200	55	3520	110
Venezia						
Verona	6700	1519666	180,28	42,38	791410	118,12
Vicenza						
<b>Veneto</b>	<b>6732</b>	<b>1526066</b>	<b>190</b>	<b>48,7</b>	<b>794930</b>	<b>114,1</b>

<b>Brinate</b>	<b>vite</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo						
Padova						
Treviso						
Venezia						
Verona	40	6600	166,67	35,33	2484	62,1
Vicenza	300	29400	98	50	14700	49
<b>Veneto</b>	<b>340</b>	<b>36000</b>	<b>132,3</b>	<b>42,7</b>	<b>17184</b>	<b>55,5</b>

<b>Nubifragio</b>	<b>vite</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo						
Padova						
Treviso						
Venezia	33	5280	160	0	0	0
Verona						
Vicenza	10	2200	200	25	550	55
<b>Veneto</b>	<b>43</b>	<b>7480</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>550</b>	<b>55</b>

<b>Piogge persistenti</b>	<b>frutteti</b>					
	Superficie	Produzione totale	Produzione media ettaro	Percentuale danno	produzione persa	Produzione persa ettaro
Belluno						
Rovigo	310	99800	272,5	43,25	41648	134,35
Padova						
Treviso						
Venezia						
Verona	878	43920	60	54,67	26696	30,41
Vicenza						
<b>Veneto</b>	<b>1188</b>	<b>143720</b>	<b>166,25</b>	<b>49</b>	<b>68344</b>	<b>82,4</b>

Dall'analisi delle precedenti tabelle, che suddividono l'evento in base alla coltura colpita, possiamo dedurre che i valori percentuali di danno medio regionale arrecato da gelate si aggira attorno al sessantadue per cento, eccezion fatta per gli uliveti che registrano un percentuale più elevata. Infatti le provincie che hanno richiesto il risarcimento per questo tipo di danno, sono interessate da fenomeni di gelate tardive o di forti gelate nel mese di gennaio.

Per quanto concerne la grandine notiamo che la percentuale più elevata di danno si riscontra nei frutteti, mentre i valori riguardanti vigneti e oliveti sia avvicinano molto alla percentuale dei frutteti, attestando una media regionale di danno sulle colture di frutteti, vigneti e oliveti attorno al 54 %.

Per quanto riguarda il fenomeno siccità si tratta di un evenienza molto diffusa, che colpisce tutte le provincie con colture interessate dallo studio, ad esclusione della provincia di Belluno per chiari motivi geografici.

Il valore percentuale medio di danno regionale sulle colture frutticole, viticole e olivicole si attesta in torno al 32 %.

#### **4.12 RAPPRESENTAZIONE TERRITORIALE DEGLI EVENTI**

Riportiamo ora la cartine regionali con la divisione per comuni. In una prima parte vengono rappresentate le cartine riguardanti la frequenza con cui l'evento meteorico sfavorevole ha colpito le colture frutticole, viticole e olivicole nel comune interessato.

Successivamente vengono riportate le cartine regionali che indicano l'incidenza di danno arrecato alla PLV comunale rispetto alla PLV totale regionale. In fine vengono presentate le cartine che fanno riferimento al valore medio comunale di danno arrecato da grandinate sulla PLV, per le stesse colture.