



## **Le fonti dei dati**

*Dr. Francesco Rech, Paolo Meneghin*

*Centro Meteorologico di Teolo (PD)  
ARPAV, Dipartimento Regionale Sicurezza del Territorio*



Il clima di una regione è definito dalle osservazioni, di lungo periodo, delle principali variabili meteorologiche; per fare della climatologia è pertanto fondamentale disporre di un'adeguata base di dati in grado di rappresentare il territorio nella sua complessità spaziale e temporale.

Prima di esaminare i risultati del presente lavoro è importante quindi conoscere l'origine e le caratteristiche dei dati utilizzati.

Ci si è avvalsi di 2 distinte serie di dati termometrici:

- **la serie termometrica del periodo 1955-2004 dell'Ufficio Idrografico;**
  - 48 stazioni termometriche sul territorio regionale;
  - osservazioni effettuate manualmente 1 volta al giorno, con rilevazione della temperatura massima e minima verificatesi nelle 24 ore precedenti l'istante di lettura;
  - dati raccolti sugli Annali Idrologici dell'Ufficio Idrografico di Venezia;
- **la serie termometrica del periodo 1993-2008 dell'ARPAV;**
  - 114 stazioni termometriche sul territorio regionale;
  - osservazioni effettuate in modo automatico 96 volte al giorno con registrazione di un dato di temperatura ogni 15 minuti;
  - dati informatizzati archiviati in banca dati dell'ARPAV.

La scelta di utilizzare queste due serie è motivata dal fatto che la prima è in grado di rappresentare il clima (almeno trent'anni di osservazioni) anche nella sua evoluzione temporale, mentre la seconda serie, disponendo di un maggiore numero di punti di monitoraggio e di sensori sistematicamente controllati, è meglio in grado di rappresentare lo stato attuale della situazione termometrica nella sua articolazione spaziale che risulta essere estremamente complessa, soprattutto nelle aree montane e collinari.

Le due serie sono state trattate nel presente studio come entità distinte, data la rilevante differenza nei sensori, nei metodi di rilevazione e nei criteri di localizzazione dei punti di misura.

## **La serie termometrica del periodo 1955-2004**

La serie termometrica dell'Ufficio Idrografico con 50 anni di dati si può considerare come la "vera" serie storica in grado di rappresentare l'evoluzione nel tempo del clima regionale.

Le rilevazioni sono state effettuate a cura dell'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque di Venezia poi Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale della Presidenza del Consiglio dei Ministri, le cui funzioni attualmente risultano trasferite all'ARPAV.

La serie nella sua interezza è stata utilizzata per l'analisi dei trend lineari, mentre sono stati utilizzati i dati di sintesi, rispettivamente del periodo:

- 1961-1990 (30 anni ) per descrivere il clima pregresso della regione ;
- 1991-2004 (14 anni) per evidenziare gli effetti dei cambiamenti climatici.

### Consistenza delle serie

I dati di questa serie storica sono stati acquisiti mediante trasformazione in formato digitale delle temperature minime e massime giornaliere riportate negli Annali Idrologici dell'Ufficio Idrografico di Venezia.

Gli Annali Idrologici risultano essere stati regolarmente pubblicati per il periodo 1955-1996.

I dati del periodo 1997-2004 sono stati, invece, forniti dal Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale sotto forma di file excel. Dopo il 2004 sono, di fatto, cessate le registrazioni termometriche sulle stazioni storiche.

Il numero di stazioni operative per anno (grafico e tabella in figura 1) varia tra 59 (anno 1955) e 36 (anni 1984 e 2002) ed è in media di 44,6. La valutazione della consistenza temporale delle serie di ciascuna stazione non ha presentato una situazione ideale in quanto i dati digitalizzati appartengono a 107 stazioni di cui solo 9 dispongono di 50 anni di dati, ulteriori 12 hanno funzionato per almeno 45 anni ed altre 13 hanno almeno 30 anni di dati.

Nel tentativo di garantire la miglior copertura possibile del territorio regionale, valutata la correlazione delle serie storiche incomplete con le stazioni circostanti e la qualità dei dati, si è individuato un gruppo di 48 stazioni termometriche (elenco in figura 2) scelte come riferimento per questo studio e per le quali, ove necessario, si è provveduto alla ricostruzione dei dati mancanti, utilizzando allo scopo l'intero data set disponibile.

### Rappresentatività spaziale della serie

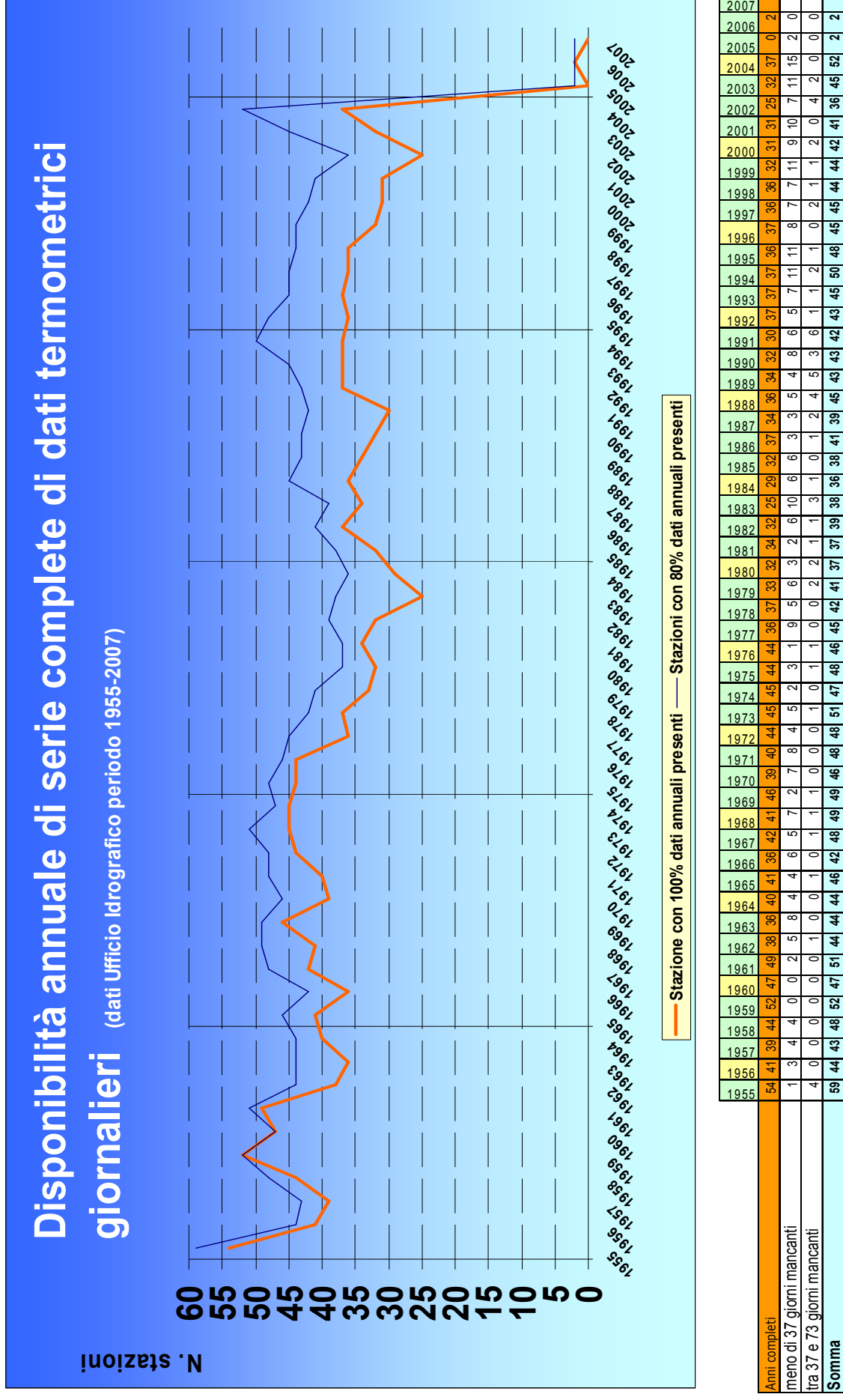
La localizzazione spaziale delle **48** stazioni termometriche è riportata nella prima carta al paragrafo 4.4.2, si osservi la mancanza di punti di monitoraggio:

- sulla parte orientale della Provincia di Treviso,
- su Lago di Garda, Lessinia e pianura Veronese occidentale,
- su Colli Euganei e Berici.

Sussiste inoltre un'inadeguata copertura spaziale delle valli dell'Agno, Chiampo, Posina e della Pianura Centrale.

Soddisfacente risulta, invece, la disponibilità di osservazioni termometriche lungo la costa Veneta.

**Fig. 1** – Numero di serie termometriche dell'Ufficio Idrografico disponibili negli anni 1955-2007.



**Fig. 2** – Elenco stazioni termometriche storiche utilizzate per lo studio climatologico e numero di anni di dati disponibili nei periodi 1955-2004, 1961-1990 e 1991-2004.

n.	Stazione Termometrica	Prov.	Quota m s.l.m.	Coordinate	
				Gauss X	Gauss Y
1	AGORDO	BL	611	1733706	5129810
2	ANDRAZ	BL	1520	1729372	5152693
3	AURONZO	BL	864	1756601	5159862
4	BELLUNO	BL	400	1748100	5114610
5	CAPRILE	BL	1023	1729403	5147186
6	CORTINA D'AMPEZZO	BL	1224	1740468	5158769
7	FALCADE	BL	1252	1720127	5137517
8	FORNO DI ZOLDO	BL	848	1744926	5137858
9	FORTOGNA	BL	435	1753953	5125402
10	GOSALDO	BL	1141	1727986	5122825
11	MARESON DI ZOLDO	BL	1338	1739208	5142073
12	MISURINA	BL	1760	1748592	5162278
13	PEDAVENA	BL	359	1723211	5101804
14	PERAROLO DI CADORE	BL	532	1757972	5143511
15	S. GROCE DEL LAGO	BL	409	1756413	5113827
16	S. STEFANO DI CADORE	BL	908	1727376	5162172
17	SAPPADA	BL	1217	1784397	5164101
18	SEREN DEL GRAPPA	BL	387	1720417	5096593
19	ESTE	PD	13	1706908	5011359
20	LOZZO ATESTINO	PD	12	1706925	5016474
21	PADOVA	PD	12	1724810	5030445
22	BADIA POLESINE	RO	11	1697129	4995764
23	CASTELMASSA	RO	12	1682430	4986810
24	ROVIGO	RO	4	1717758	4995166
25	SADOCCA	RO	2	1762693	4993285
26	CASTELFRANCO VENETO	TV	44	1728503	5061905
27	CISON DI VALMADRINO	TV	261	1743412	5095644
28	MONTebELLUNA	TV	121	1736467	5073679
29	TREVISO	TV	15	1752924	5061776
30	CA PASQUALI	VE	2	1772584	5040006
31	CAORLE	VE	3	1803020	5057039
32	CHIOGGIA	VE	2	1757900	5012446
33	MESTRE	VE	4	1753875	5042888
34	PORTOGRUARO	VE	6	1798002	5075224
35	S. NICOLO DI LIDO	VE	4	1764659	5036304
36	ASIAGO	VI	999	1696146	5082296
37	BASSANO DEL GRAPPA	VI	129	1712023	5071555
38	CROSTARÀ	VI	417	1703151	5072276
39	FOZA	VI	1083	1704065	5086005
40	MONTe GRAPPA	VI	1690	1717396	5082474
41	REGGARO	VI	445	1672791	5065564
42	THIENE	VI	147	1692096	5065506
43	TONEZZA	VI	935	1681234	5081869
44	VICENZA	VI	40	1699866	5044555
45	COLOGNA VENETA	VR	24	1686800	5020142
46	ISOLA DELLA SCALA	VR	29	1657366	5015052
47	VERONA	VR	60	1656533	5035149
48	ZEVIO	VR	31	1667185	5026675

1955-2004			1961-1990			1991-2004		
Anni presenti	Anni completi	Anni con 80% dati presenti	Anni presenti	Anni completi	Anni con 80% dati presenti	Anni presenti	Anni completi	Anni con 80% dati presenti
44	40	3	30	28	2	8	6	1
46	43	3	30	28	2	14	13	1
50	43	7	30	27	3	14	10	4
47	38	8	27	19	7	14	13	4
28	28	0	21	21	0	1	1	0
50	46	4	30	28	2	14	12	2
29	27	1	23	21	1	0	0	0
48	46	2	29	27	2	13	13	0
35	33	2	24	23	1	9	8	1
42	36	6	28	24	4	8	8	0
26	23	2	24	22	1	0	0	0
24	13	10	17	8	8	1	1	0
27	16	11	13	11	2	14	5	9
38	33	4	30	26	4	2	1	0
20	15	3	6	6	0	14	9	3
43	37	3	27	25	2	11	7	1
25	22	3	18	16	2	1	1	0
27	27	0	21	21	0	0	0	0
28	17	10	17	8	8	9	7	2
12	7	1	6	6	0	6	1	1
30	24	2	19	18	0	5	0	2
49	45	4	29	27	2	14	12	2
40	23	13	24	14	6	14	7	7
48	35	11	28	22	6	14	9	3
31	23	6	23	17	4	6	4	2
50	38	11	30	27	3	14	7	6
20	19	1	16	15	1	0	0	0
45	18	27	26	6	20	14	7	7
31	23	7	24	16	7	1	1	0
45	35	9	29	23	5	14	10	4
27	25	2	17	16	1	10	9	1
46	39	7	27	24	3	13	9	4
50	36	12	30	22	8	14	8	4
45	45	0	26	26	0	14	14	0
42	40	2	22	21	1	14	13	1
50	44	6	30	25	5	14	13	1
49	46	3	29	28	1	14	12	2
45	38	6	25	21	3	14	11	3
42	31	9	24	19	4	14	8	5
32	28	2	26	22	2	0	0	0
50	44	3	30	27	2	14	11	1
50	36	13	30	22	7	14	8	6
50	50	0	30	30	0	14	14	0
50	45	3	30	26	2	14	13	1
39	31	7	28	23	5	6	3	2
17	17	0	17	17	0	0	0	0
48	36	9	28	24	3	14	6	6
16	15	1	16	15	1	0	0	0

### Rappresentatività altitudinale della serie

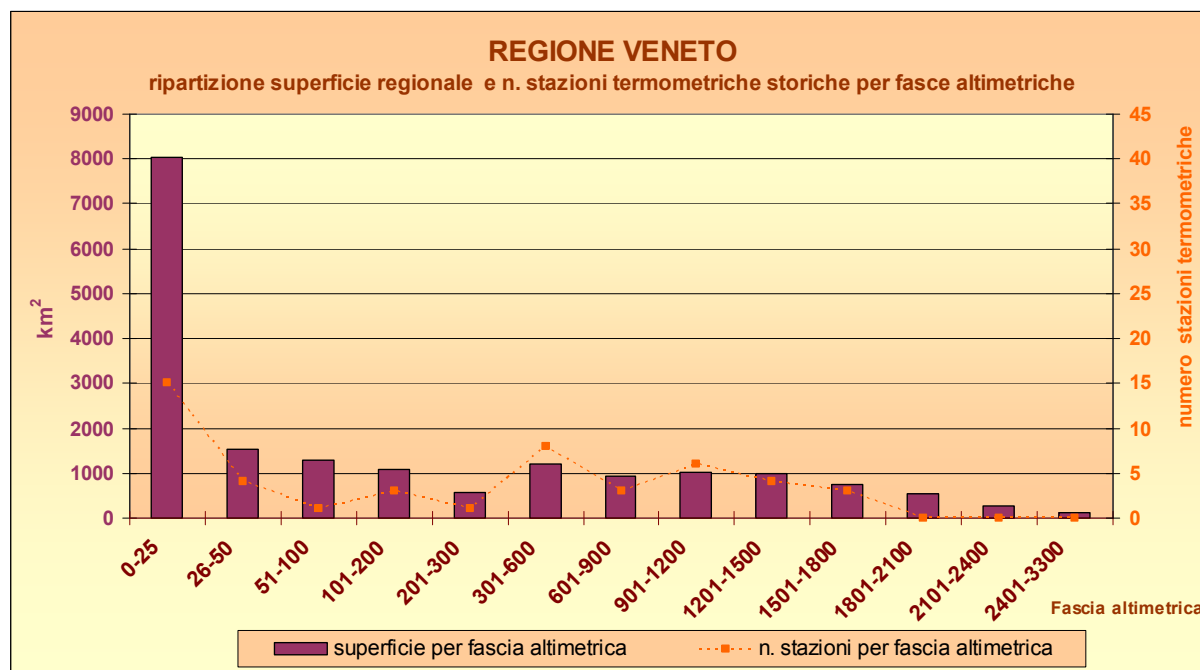
La tabella a lato e il grafico in figura n. 3 analizzano la distribuzione nelle diverse fasce altimetriche delle 48 stazioni termometriche utilizzate per questo studio.

Mentre le quote tra 300 e 600 m e tra 900 e 1200 m risultano abbastanza ben monitorate, è evidente una carenza di osservazioni per la fascia altimetrica tra 50 e 100 m. Si evidenzia la totale assenza di osservazioni al di sopra dei 1.760 m della stazione termometrica di Misurina (BL), conseguentemente una superficie di quasi 1.000 km<sup>2</sup>, assai particolare per le caratteristiche termiche, rimane completamente non monitorata.

È importante considerare poi che nelle aree montane, quasi tutte le stazioni risultano essere localizzate nei fondovalle, pertanto restano ignote le dinamiche termiche di versante e sommitali al punto che analisi, per esempio, dell'escursione termica evidenziano situazioni contrarie al principio assodato di diminuzione dell'escursione all'aumentare della quota.

Fascia altimetrica m	Superficie		n. stazioni termometriche	km <sup>2</sup> /stazione
	km <sup>2</sup>	%		
0-25	8050	43.77%	15	537
26-50	1550	8.43%	4	388
51-100	1299	7.06%	1	1299
101-200	1085	5.90%	3	362
201-300	580	3.15%	1	580
301-600	1190	6.47%	8	149
601-900	935	5.08%	3	312
901-1200	1015	5.52%	6	169
1201-1500	998	5.43%	4	250
1501-1800	750	4.08%	3	250
1801-2100	535	2.91%	0	NO
2101-2400	282	1.53%	0	NO
2401-3300	122	0.66%	0	NO
<b>Totale Veneto</b>	<b>18,391</b>		<b>48</b>	<b>383</b>

**Fig. 3** - Superficie regionale nelle diverse fasce altimetriche e numero di stazioni termometriche in ciascuna fascia.



## **La serie termometrica del periodo 1993-2008**

Disponendo di 114 stazioni di monitoraggio, collocate in siti conformi alle indicazioni dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (W.M.O.), con sensoristica periodicamente controllata ed in grado di acquisire dati ad elevata scansione temporale, questa rete meglio si presta a descrivere la complessità del clima Veneto. I 16 anni di misure sono insufficienti per effettuare serie indagini sui cambiamenti del clima e sui trend, ma proprio in considerazione del fatto che la serie storica 1955-2004 individua delle discontinuità del clima collocabili all'inizio degli anni '90, si ritiene che la serie storica 93-08 possa essere importante per fotografare con adeguato dettaglio il clima medio attuale della nostra regione. Le rilevazioni termometriche sono state eseguite da strutture regionali afferenti inizialmente al Dipartimento Regionale per l'Agrometeorologia, trasferite successivamente all'ARPAV.

### Consistenza delle serie

Il grafico in figura n. 4 riporta mese per mese il numero di stazioni che dispongono di serie di dati termometrici giornalieri complete (linea arancione) o con meno del 20% di dati mancanti (linea blu) nel periodo che va dal 1992 al 2008.

Per effetto degli interventi strutturali di espansione della rete di monitoraggio agro-idro-meteorologica si osserva che il numero di stazioni termometriche operative passa dalle 66 di gennaio 1992 alle 128 di gennaio 1993. Questo incremento individua chiaramente l'avvio della fase di monitoraggio meteorologico esteso all'intero territorio regionale.

Proprio in base alla numerosità spaziale delle stazioni termometriche si è deciso di limitare il periodo di studio dal gennaio 1993 al dicembre 2008 (ovvero 16 anni).

Essendo importante anche la continuità temporale delle serie di dati si è inoltre deciso di considerare, per questo studio, solo le stazioni che rispondessero al requisito di avere meno del 5% di dati giornalieri mancanti sull'intero periodo considerato (ovvero meno di 293 dati mancanti su 5844 dati attesi).

Sono così state individuate le 114 stazioni termometriche (su 169 operative al 31.12.2008) utilizzate per lo studio. L'elenco di tali stazioni suddivise per provincia viene riportato nelle Figure n 5 e 6.

Nella seconda carta al paragrafo 4.4.2 viene inoltre raffigurata la distribuzione spaziale di queste stazioni termometriche.

Poiché il Veneto ha una superficie di 18.391 km<sup>2</sup>, le 114 stazioni termometriche considerate comportano una copertura spaziale media di 1 stazione ogni 161 km<sup>2</sup>.

Considerando il numero degli abitanti della regione (4.893.000 abitanti) si stima un rapporto medio di 1 stazione termometrica ogni 42.920 abitanti.

### Rappresentatività altitudinale della serie

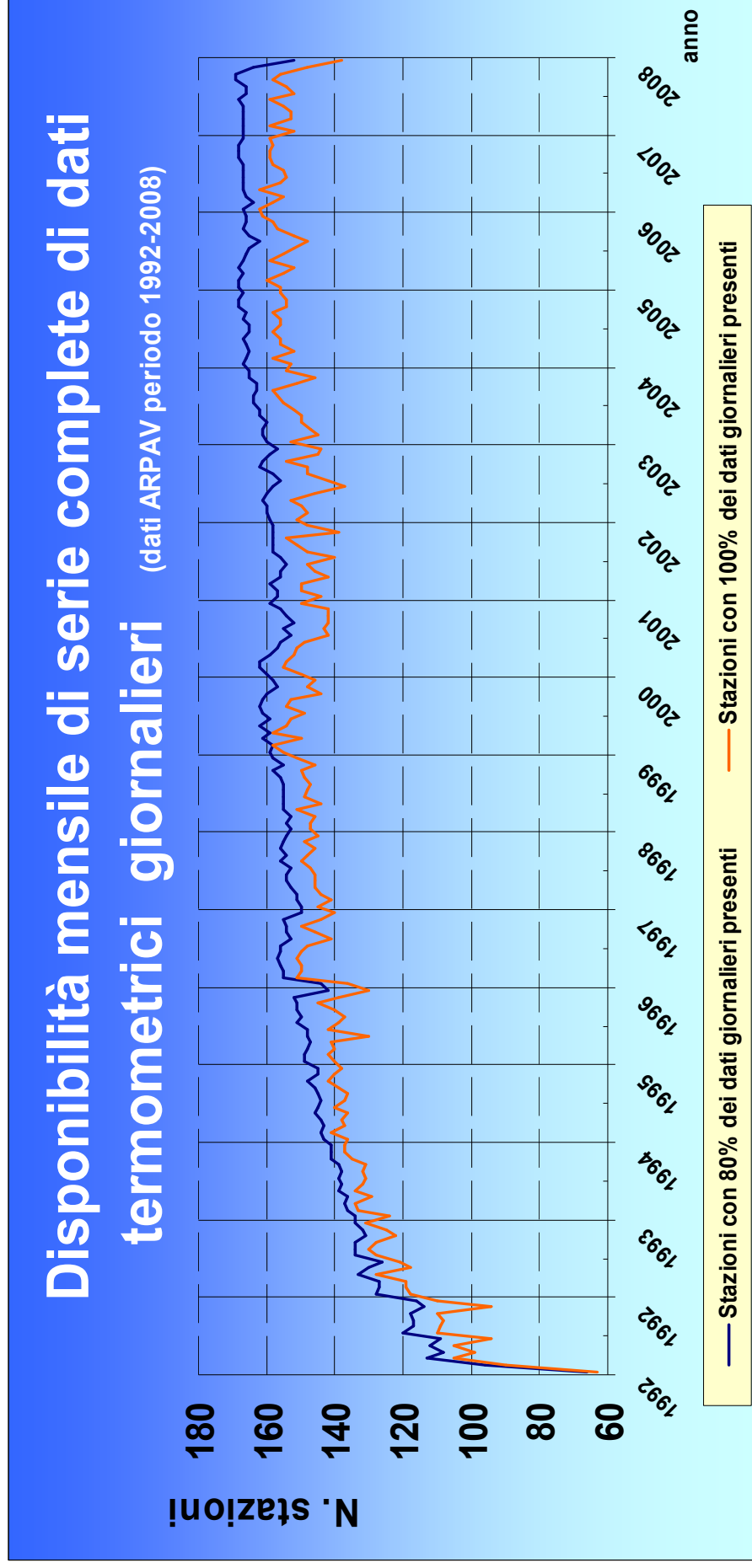
Nella tabella in figura n. 7e nel grafico in figura n. 8 viene analizzata la distribuzione delle 114 stazioni termometriche nelle diverse fasce altimetriche.

Se è ragionevole che le aree pianeggianti più omogenee dal punto di vista termico abbiano una minor densità di punti di osservazione rispetto alle aree ad orografia complessa, si rileva come:

- al di sopra dei 1500 m la numerosità dei punti di misura è inadeguata rispetto alla complessità del fenomeno monitorato;
- al di sopra dei 2400 (di fatto al di sopra dei 2240 m) mancano completamente le serie termometriche.

Anche se la distribuzione delle 114 stazioni termometriche dell'ARPAV risulta migliore rispetto alle 48 stazioni storiche dell'Ufficio Idrografico, è importante considerare che

**Fig. 4** – Numero di serie termometriche mensili disponibili nel periodo 1992-2008.





**Fig. 5 -** Elenco stazioni termometriche di ARPAV utilizzate per la serie 1993-2008

n.	Stazione Termometrica	Prov.	Quota m s.l.m.	Coordinate						Data inizio attività	% dati mancanti 1993-2008
				Gauss X	Gauss Y	Geo X	Geo Y	UTM32 X	UTM32 Y		
1	Agordo	(BL)	578	1733650	5129292	12.03251	46.27609	733639	5129194	16/02/1984	0.96
2	Arabba	(BL)	1645	1720718	5153640	11.87637	46.49926	720708	5153542	09/12/1983	0.47
3	Auronzo	(BL)	850	1762629	5161582	12.42613	46.55558	762617	5161483	09/11/1984	0.38
4	Biois a Cencenighe	(BL)	770	1728263	5137495	11.96668	46.35165	728252	5137397	01/02/1984	0.62
5	Campo di Zoldo	(BL)	884	1745042	5137517	12.18443	46.34599	745031	5137419	01/01/1985	0.82
6	Cansiglio loc. Tramedere	(BL)	1028	1764055	5108352	12.41478	46.07684	764043	5108255	01/10/1992	0.69
7	Caprile	(BL)	1008	1729708	5147354	11.99027	46.43977	729697	5147256	01/03/1984	0.42
8	Casamazzagno (Comelico Sup.)	(BL)	1345	1769316	5166067	12.5158	46.59322	769303	5165968	01/12/1992	0.78
9	Col Indes (Tambre)	(BL)	1183	1765832	5113056	12.44035	46.11841	765820	5112959	30/10/1986	1.25
10	Cortina (Gilardon)	(BL)	1275	1739833	5158457	12.1276	46.53602	739822	5158358	01/06/1992	0.17
11	Costalta	(BL)	1240	1773984	5164594	12.57575	46.5781	773971	5164495	01/12/1992	0.55
12	Crep di Pecol	(BL)	1811	1737890	5140871	12.09333	46.37868	737879	5140773	21/01/1985	0.71
13	Domegge di Cadore	(BL)	841	1761893	5150941	12.41055	46.46028	761881	5150843	08/09/1988	0.55
14	Faloria	(BL)	2240	1743531	5157576	12.17529	46.52677	743520	5157477	09/11/1984	1.56
15	Gares (Canale d'Agordo)	(BL)	1360	1721980	5132902	11.88295	46.31246	721970	5132804	15/02/1984	0.35
16	Lamon	(BL)	660	1712495	5103277	11.74661	46.04918	712485	5103180	01/11/1991	0.14
17	Longarone	(BL)	440	1754623	5128442	12.30382	46.26092	754611	5128344	01/11/1991	0.45
18	Malga Campobon	(BL)	1941	1775801	5172010	12.60384	46.64397	775788	5171911	05/11/1984	4.30
19	Malga Ciapela	(BL)	1465	1723214	5145786	11.9051	46.42785	723204	5145688	18/10/1984	0.21
20	Misurina	(BL)	1736	1749057	5163251	12.25027	46.57574	749045	5163152	01/06/1992	0.76
21	Monte Avena	(BL)	1412	1718812	5101524	11.82736	46.03144	718802	5101427	03/10/1985	1.49
22	Monte Cesen (Valdobbiadene)	(BL)	1552	1734207	5092398	12.02154	45.94433	734196	5092302	09/07/1990	3.10
23	Passo Falzarego	(BL)	2100	1730665	5156102	12.00704	46.51806	730654	5156004	03/10/1985	0.58
24	Passo Monte Croce Comelico	(BL)	1628	1762015	5172231	12.42416	46.65148	762003	5172132	30/10/1986	0.68
25	Passo Pordoi	(BL)	2142	1716666	5151658	11.82271	46.48276	716656	5151560	23/11/1984	0.70
26	Passo Valles	(BL)	2020	1715631	5135568	11.80182	46.33847	715621	5135470	01/11/1991	0.44
27	Podestagno	(BL)	1314	1738428	5164732	12.11253	46.5929	738417	5164633	22/11/1984	0.32
28	San Martino d' Alpago	(BL)	832	1762187	5119735	12.39696	46.17982	762175	5119638	02/05/1992	0.46
29	Sant'Andrea (Gosaldo)	(BL)	1250	1728092	5123837	11.95784	46.22896	728081	5123740	16/02/1984	0.27
30	Sant'Antonio di Tortal	(BL)	540	1744072	5104281	12.15469	46.04768	744061	5104184	01/09/1988	0.22
31	Santo Stefano di Cadore	(BL)	895	1772376	5162172	12.55338	46.557	772363	5162073	23/12/1984	0.76
32	Sospirolo	(BL)	385	1737877	5114339	12.07977	46.14025	737866	5114242	04/12/1983	0.64
33	Torch (Pieve d'Alpago)	(BL)	690	1759720	5116406	12.36323	46.15086	759708	5116309	06/11/1986	0.45
34	Villanova (Borca di Cadore)	(BL)	975	1746303	5148323	12.20648	46.44262	746291	5148225	07/12/1984	0.49
35	Agna	(PD)	2	1732500	5004921	11.95798	45.15861	732489	5004828	02/02/1992	0.82
36	Campodarsego	(PD)	15	1727668	5042147	11.9137	45.49483	727657	5042052	03/02/1992	1.76
37	Cittadella	(PD)	56	1717437	5060795	11.79122	45.66574	717427	5060700	01/09/1991	1.40
38	Codevigo	(PD)	0	1743297	5014716	12.09993	45.24301	743286	5014622	01/02/1992	0.36
39	Grantorto	(PD)	31	1714504	5052654	11.75003	45.59346	714494	5052559	01/12/1991	1.69
40	Legnaro	(PD)	8	1731296	5025799	11.95239	45.34669	731285	5025705	01/07/1991	0.90
41	Montagnana	(PD)	13	1693723	5012987	11.46828	45.24286	693714	5012893	01/11/1990	2.03
42	Teolo	(PD)	158	1709767	5024532	11.67737	45.34206	709757	5024438	02/02/1992	0.39
43	Adria Bellombra	(RO)	1	1737013	4989122	12.00784	45.01509	737002	4989029	01/02/1992	0.56
44	Castelnuovo Bariano	(RO)	9	1681389	4989028	11.30257	45.03066	681381	4988935	01/03/1992	2.19
45	Concadirame (Rovigo)	(RO)	6	1714125	4996919	11.72105	45.09248	714115	4996826	01/01/1989	2.17
46	Frassinelle Polesine	(RO)	4	1711195	4985401	11.67902	44.98979	711185	4985308	01/02/1992	0.83
47	Pellizzare Bagnolo di Po	(RO)	6	1699431	4984911	11.52975	44.98879	699422	4984818	01/01/1989	1.02
48	Pradon Porto Tolle	(RO)	-3	1765952	4979306	12.36932	44.91663	765940	4979213	04/01/1989	1.30
49	Rosolina Po di Tramontana	(RO)	-2	1756791	4996051	12.26199	45.07048	756779	4995958	01/02/1992	1.72
50	San Bellino	(RO)	6	1703023	4989689	11.57719	45.03073	703014	4989596	01/01/1989	2.74
51	Trecenta	(RO)	10	1691214	4988242	11.42688	45.021	691205	4988149	26/05/1993	4.62
52	Villadose	(RO)	0	1730075	4995054	11.92263	45.0707	730064	4994961	01/03/1992	1.12

**Fig. 6 -** Elenco stazioni termometriche di ARPAV utilizzate per la serie 1993-2008

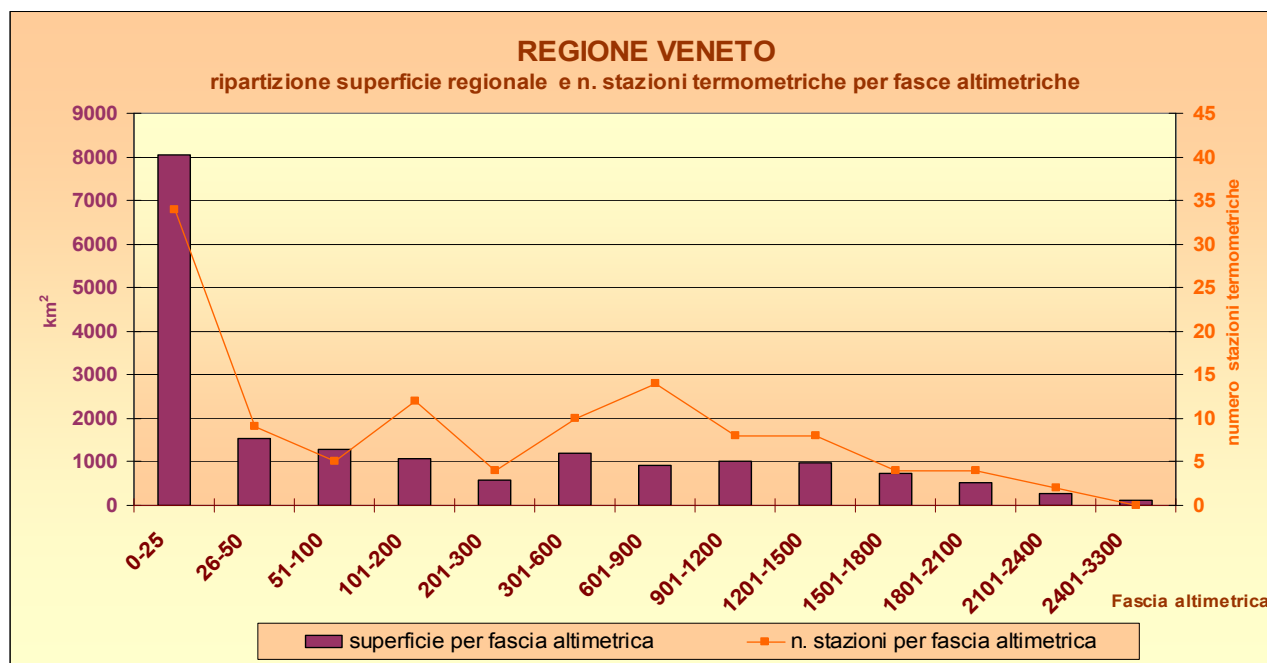
n.	Stazione Termometrica	Prov.	Quota m s.l.m.	Coordinate						Data inizio attività	% dati mancanti 1993-2008
				Gauss X	Gauss Y	Geo X	Geo Y	UTM32 X	UTM32 Y		
53	Breda di Piave	(TV)	21	1759803	5068127	12.33814	45.71705	759791	5068031	01/01/1992	0.17
54	Castelfranco Veneto	(TV)	50	1729544	5064403	11.94814	45.69427	729533	5064308	01/08/1989	0.29
55	Conegliano Veneto	(TV)	83	1754728	5086125	12.28254	45.88066	754716	5086029	01/08/1989	1.50
56	Farra di Soligo	(TV)	172	1740846	5087888	12.1048	45.9015	740835	5087792	01/02/1992	0.19
57	Follina	(TV)	286	1741576	5094037	12.1173	45.9565	741565	5093941	01/07/1984	3.33
58	Gaiarine	(TV)	18	1771060	5088027	12.49369	45.89151	771047	5087931	01/02/1992	0.19
59	Maser	(TV)	101	1728768	5073708	11.94258	45.77817	728757	5073612	01/04/1992	0.14
60	Noventa di Piave	(TV)	2	1779548	5063479	12.58868	45.66761	779535	5063384	01/02/1992	1.29
61	Oderzo	(TV)	8	1774069	5074080	12.52447	45.76503	774056	5073984	01/02/1992	1.60
62	Roncade	(TV)	6	1764703	5059832	12.39647	45.64067	764691	5059737	01/02/1992	0.16
63	Valdobbiadene (Bigolino)	(TV)	222	1733368	5085364	12.00731	45.88139	733357	5085268	01/02/1992	0.89
64	Vazzola	(TV)	40	1759626	5078592	12.34149	45.81115	759614	5078496	01/02/1992	0.46
65	Villorba	(TV)	41	1751649	5071267	12.23517	45.74828	751637	5071171	01/02/1992	0.37
66	Volpago del Montello	(TV)	125	1742000	5074920	12.11314	45.78455	741989	5074824	01/02/1992	0.04
67	Zero Branco	(TV)	12	1747685	5053500	12.17524	45.59004	747673	5053405	01/02/1992	0.53
68	Cavallino (Treporti)	(VE)	1	1772595	5039845	12.48642	45.45805	772582	5039750	01/02/1992	0.62
69	Chioggia loc. Sant'Anna	(VE)	-1	1757563	5004263	12.276	45.144	757551	5004170	01/02/1992	0.81
70	Eraclea	(VE)	-1	1789122	5056679	12.7073	45.60261	789109	5056584	01/02/1992	3.59
71	Fossalta di Portogruaro	(VE)	4	1802760	5076524	12.89414	45.77501	802746	5076428	01/02/1992	0.71
72	Lugugnana di Portogruaro	(VE)	0	1807248	5068864	12.94687	45.70425	807234	5068768	01/02/1992	0.58
73	Mira	(VE)	5	1743864	5036132	12.11769	45.4353	743853	5036037	01/02/1992	0.46
74	Portogruaro Lison	(VE)	2	1792604	5072676	12.76147	45.74482	792590	5072580	01/02/1992	0.57
75	Astico a Pedescala	(VI)	308	1683840	5079537	11.36747	45.844	683831	5079441	01/06/1985	1.10
76	Barbarano Vicentino	(VI)	16	1701211	5030367	11.57065	45.39704	701202	5030273	01/02/1991	0.37
77	Breganze	(VI)	182	1700519	5066236	11.57653	45.71976	700510	5066141	01/12/1991	0.16
78	Brendola	(VI)	147	1693183	5038765	11.47148	45.47482	693174	5038670	01/12/1991	0.18
79	Brustole' Velo d'Astico	(VI)	328	1682121	5074661	11.34351	45.80061	682113	5074565	02/08/1991	0.48
80	Contra' Doppio Posina	(VI)	725	1672938	5075022	11.22556	45.80622	672930	5074926	21/08/1985	1.00
81	Crespadoro	(VI)	382	1672246	5054903	11.20952	45.62545	672238	5054808	30/10/1986	0.74
82	Lonigo	(VI)	28	1686304	5029116	11.3799	45.38992	686295	5029022	01/11/1990	0.40
83	Lusiana	(VI)	772	1701210	5073345	11.58835	45.78348	701201	5073249	01/11/1991	0.26
84	Malo	(VI)	99	1692000	5060290	11.46482	45.66871	691991	5060195	01/02/1992	0.52
85	Molini Laghi	(VI)	597	1678208	5078024	11.25584	45.83265	675200	5077928	01/08/1991	0.07
86	Monte Summano	(VI)	619	1687964	5069297	11.41654	45.75081	687955	5069201	29/11/1985	4.14
87	Montegalda	(VI)	23	1708173	5036371	11.66204	45.44899	708163	5036277	01/12/1991	0.72
88	Noventa Vicentina	(VI)	14	1701379	5015558	11.56677	45.26383	701370	5015464	01/12/1991	0.68
89	Passo Santa Caterina Valdagno	(VI)	772	1676151	5054310	11.25936	45.61913	676143	5054215	01/11/1991	0.36
90	Passo Xomo Posina	(VI)	1056	1674012	5071777	11.2382	45.77677	674004	5071681	01/08/1991	1.13
91	Pove del Grappa loc. Pra' Gollin	(VI)	675	1712940	5076113	11.7403	45.80485	712930	5076017	26/11/1985	1.81
92	Quinto Vicentino	(VI)	33	1705283	5049560	11.63065	45.56843	705273	5049465	01/12/1991	0.19
93	Recoaro 1000	(VI)	1171	1673358	5060979	11.22594	45.67982	673350	5060884	09/07/1986	0.41
94	Rifugio la Guardia (Recoaro)	(VI)	1131	1669793	5065149	11.18165	45.7182	669785	5065054	02/11/1991	0.61
95	Rosa'	(VI)	85	1716095	5066330	11.77648	45.71592	716085	5066235	01/11/1991	0.02
96	Turcati Recoaro	(VI)	705	1670107	5063499	11.18511	45.70329	670099	5063404	08/07/1986	0.95
97	Valdagno	(VI)	228	1679980	5055700	11.30894	45.63065	679972	5055605	08/07/1986	0.43
98	Valli del Pasubio	(VI)	600	1672265	5069542	11.21496	45.7571	672257	5069446	03/12/1991	0.43
99	Arcole	(VR)	27	1679789	5027250	11.29606	45.37484	679781	5027156	01/11/1991	0.82
100	Bardolino Calmasino	(VR)	165	1637929	5042074	10.76593	45.5177	637923	5041979	01/12/1991	0.97
101	Buttapietra	(VR)	39	1657503	5024149	11.01065	45.35231	657496	5024055	01/12/1991	0.60
102	Castelnuovo del Garda	(VR)	120	1638607	5035006	10.77261	45.45398	638601	5034912	01/12/1991	0.10
103	Dolcè	(VR)	105	1644210	5051242	10.84901	45.5989	644203	5051147	01/11/1991	0.27
104	Grezzana	(VR)	156	1657307	5041581	11.01372	45.50916	657300	5041486	01/02/1992	0.43
105	Illasi	(VR)	146	1669803	5036390	11.17178	45.45954	669795	5036296	01/11/1991	0.37
106	Marano di Valpolicella	(VR)	296	1650168	5045646	10.92363	45.5473	650161	5045551	01/11/1991	0.19
107	Montecchia di Crosara	(VR)	50	1678503	5037502	11.28337	45.46737	678495	5037407	01/01/1992	0.56
108	Roverchiara	(VR)	20	1676635	5014964	11.25143	45.26514	676627	5014870	01/11/1991	0.73
109	S.Giovanni Ilarione	(VR)	320	1673701	5046287	11.2251	45.54759	673693	5046192	01/02/1992	4.24
110	Salizole	(VR)	23	1663752	5011695	11.08626	45.23885	663744	5011601	21/06/1991	1.76
111	San Bortolo	(VR)	936	1670129	5052884	11.18168	45.60781	670121	5052789	25/11/1986	1.00
112	San Pietro in Cariano	(VR)	130	1647514	5041286	10.88834	45.50865	647507	5041191	01/12/1991	0.20
113	Sorga'	(VR)	24	1657750	5009143	11.00903	45.21726	657743	5009049	01/03/1992	0.74
114	Villafranca Veronese	(VR)	66	1643529	5025977	10.83289	45.37175	643522	5025883	02/11/1990	0.21

nelle regioni montane continuano ad essere prevalenti le stazioni localizzate nei fondovalle rispetto a quelle in siti di versante o cacuminali.

**Fig. 7** - numero di stazioni termometriche per fascia altimetrica nel Veneto

Fascia altimetrica m	Superficie		n. stazioni termometriche	km <sup>2</sup> /stazione
	Km <sup>2</sup>	%		
0-25	8050	43.77%	34	237
26-50	1550	8.43%	9	172
51-100	1299	7.06%	5	260
101-200	1085	5.90%	12	90
201-300	580	3.15%	4	145
301-600	1190	6.47%	10	119
601-900	935	5.08%	14	67
901-1200	1015	5.52%	8	127
1201-1500	998	5.43%	8	125
1501-1800	750	4.08%	4	188
1801-2100	535	2.91%	4	134
2101-2400	282	1.53%	2	141
2401-3300	122	0.66%	0	NO
<b>Totale Veneto</b>	<b>18,391</b>		<b>114</b>	<b>161</b>

**Fig. 8** – Superficie regionale nelle diverse fasce altimetriche e numero di stazioni termometriche in ciascuna fascia.



#### Rappresentatività spaziale della serie

Dall'esame della seconda carta al paragrafo 4.4.2 risulta evidente che alcune aree del Veneto sono scarsamente monitorate.

Nella pianura si segnalano come particolarmente carenti di stazioni di monitoraggio termometrico:

- il Delta del Po,
- la zona costiera nordorientale
- la pianura veronese ed il comune di Verona in particolare
- la parte orientale della provincia di Treviso

Anche i rilievi dei colli Berici e del Montello, che presentano sicuramente peculiarità climatiche, non risultano essere adeguatamente monitorati.

Per quanto riguarda l'area montana:

- risulta del tutto priva di stazioni meteorologiche l'interessante zona del lago di Garda-Monte Baldo;
- anche la vicina Lessinia, soprattutto a settentrione risulta priva di adeguati punti di monitoraggio;
- pure insufficientemente monitorati risultano essere gli altipiani dei Sette Comuni e di Tonezza e la val Belluna.

Viceversa la zona dell'alto Agno e del Posina presenta un'elevata densità di stazioni meteorologiche in ragione dell'elevata piovosità di queste valli, qui si registrano infatti, generalmente, le massime precipitazioni annuali e poiché tutte le stazioni pluviometriche sono sempre dotate anche di termometro ne consegue una concentrazione di rilevazioni termometriche.

Più in generale si osserva un certo grado di disomogeneità nella distribuzione spaziale delle stazioni meteorologiche determinato in parte dal fatto essa è il risultato di vari stralci realizzativi spesso aventi finalità specifiche e locali.

## **Bibliografia**

WMO, (1996). *Guide to meteorological instruments and methods of observation*, WMO n.8

WMO, (1992). *Measurements of Air Temperature and Humidity (R.G. Wylie, T.Lalas)*, *Technical Note N. 194*, WMO n.759

Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, (1998). *Norme tecniche per la raccolta e l'elaborazione dei dati idrometeorologici – Parte 1 - Dati Meteorologici a fini Idrologici*