

L'INVERNO 1928-1929 A VENEZIA

Mite indiscutibilmente, nelle annate ordinarie, corre l'inverno a Venezia. A differenza della Riviera Ligure, così ben riparata a tramontana dalle sue montagne, la città nostra è liberamente esposta a tutti i venti; ma risente invece la benefica influenza moderatrice del mare. E così la temperatura assume variazioni periodiche giornaliere ed annuali di una regolarità molto notevole, ed i suoi valori si mantengono abitualmente vicini ad uno stato medio assai moderato in tutte le stagioni. I grandi sbalzi di temperatura in corrispondenza con le vicende meteoriche da noi sono molto rari e quasi del tutto riservati ai temporali estivi, mentre le ordinarie escursioni tra la massima e la minima temperatura annuale e giornaliera sono abitualmente assai discrete. Caratteristica, questa, del clima marittimo, del quale Venezia è un tipo degno di considerazione. Chi frequentemente viaggia anche soltanto fino a Padova e a Milano può notare facilmente come le giornate e le ore calde sieno molto

più calde e le giornate e le ore fredde sieno molto più fredde in queste città, pure a noi così vicine, che non a Venezia.

STATISTICA DEL PASSATO

I dati numerici giornalieri che rappresentano e misurano questi caratteri del nostro clima sono raccolti diligentemente e studiati da 93 anni (1835-1928) nell'Osservatorio del Seminario Patriarcale.

Aggiungendo a questa cospicua collezione di materiali le osservazioni fatte nel quattordicennio 1811-1826 dall'abate mons. Antonio Traversi nel Liceo di Santa Caterina (quello che ora è il Liceo Marco Foscarini), si ottengono 107 annate di dati giornalieri, solida base di studio per ottenere risultati che si possono ritenere definitivi (*).

È così che posso presentare i valori medi estremi della temperatura dei mesi invernali osservati nel novantennio 1836-1925, quali risultano da altri miei lavori (†) e mi attengo qui soltanto ai valori

(*) I dati dell'Osservatorio del Seminario Patriarcale furono studiati nelle seguenti pubblicazioni:

BERTI DOTT. ANTONIO — *Sul clima di Venezia: Studi sulle osservazioni dal ventennio 1836-1855*; (in *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, serie III, voll. IV e V, Venezia 1869).

PAGANUZZI AB. PROF. GIOVANNI, direttore dell'Osservatorio Patriarcale — *Sul clima di Venezia - Venezia, Annali 1870*.

TONO AB. PROF. MASSIMILIANO, direttore dell'Osservatorio Patriarcale — *Sul clima di Venezia. Studi sulle osservazioni del ventennio 1856-1875, Venezia, Annali 1881*.

TONO AB. PROF. MASSIMILIANO — *Sulle osservazioni termometriche eseguite nell'Osservatorio del Seminario Patriarcale dal 1836 al 1885* (in *Annuario dell'Osservatorio per il 1889*).

ZARON P. PROF. FRANCESCO SAVERIO, direttore dell'Osservatorio Patriarcale — *Risultati generali ed annuali delle osservazioni meteoriche del cinquantennio 1876-1925* (in *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti - Tomo LXXXVI, Venezia 1927 e V. E. F.*).

(†) F. S. ZARON — *Il clima di Venezia, da un secolo di osservazioni eseguite nell'Osservatorio del Seminario Patriarcale* (in corso di pubblicazione).

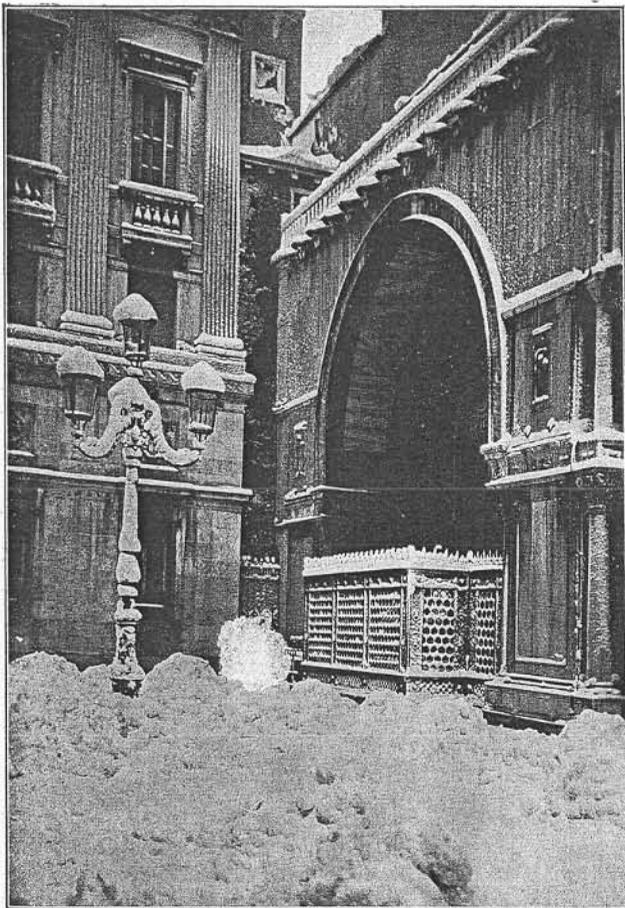


Fig. 2. - LA NEVICATA DEL GENNAIO 1929 IN PIAZZETTA D'EI LEONCINI TRA IL PALAZZO PATRIARCALE E LA TOMBA DI DANIELE MANIN

dei mesi invernali per metterli poi in rapporto con le condizioni del tutto anormali verificatesi nel rigido febbraio di quest'anno 1929.

Nel novantennio dunque la media temperatura del mese di dicembre risulta di $+4^{\circ}37$, quella del

gennaio di $+2^{\circ}89$, quella del febbraio di $+4^{\circ}78$.

È opportuno confrontare questi tre valori con quelli dell'ultimo cinquantennio da me studiato ⁽¹⁾ e con quelli studiati rispettivamente dal TONO ⁽²⁾ per il ventennio 1856-1875 e dal BERTI ⁽³⁾ per il

⁽¹⁾ FRANCESCO SAVERIO ZANON - *Riassunti mensili ed annuali*, sopra citato.

⁽²⁾ TONO AB. MASSIMILIANO - *Il clima di Venezia*, sopra cit.

⁽³⁾ BERTI DOTT. ANTONIO - *Il clima di Venezia*, sopra citato.

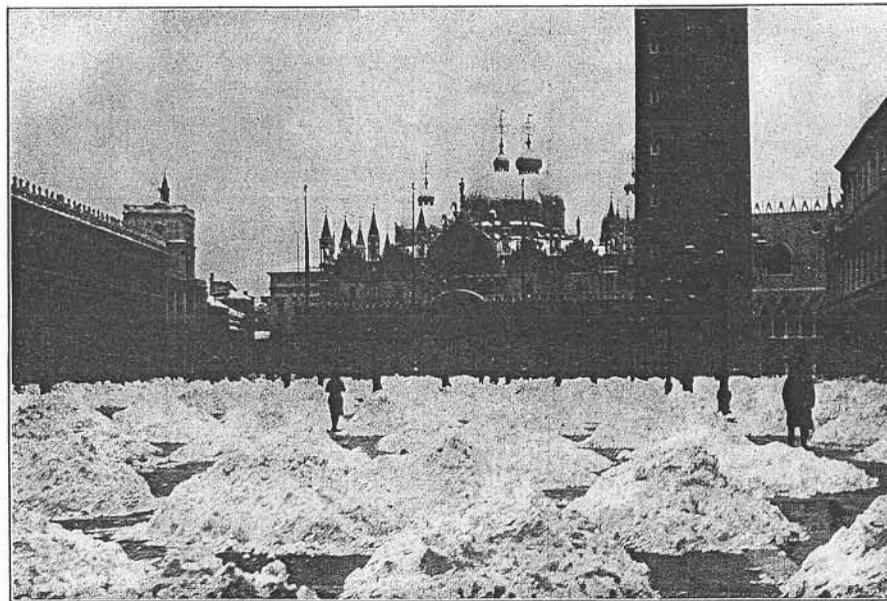


Fig. 3. - SI INCOMINCIA A SCOMBRARE LA PIAZZA.

ventennio 1836-1855, formandone la tabellina seguente :

		Dicemb.	Genn.	Febb.
Cinquantennio	1876-1925	4.51	2.96	4.87
Ventennio	1856-1875	3.90	2.60	4.50
Ventennio	1836-1855	4.01	2.41	4.34

Dove il lettore può immediatamente constatare la grande uniformità dei valori in questi periodi del tutto indipendenti l'uno dall'altro, mentre le differenze ci appaiono intorno ai 3/10 di grado, e soltanto in un caso arrivano a 6/10. Sicchè la temperatura media dell'inverno veneziano è di $4^{\circ}, 01$, veramente mite

Questo per quanto riguarda le medie. Per conoscere il clima, però, occorre studiare anche gli estremi e soprattutto le medie degli estremi. Gli estremi assoluti possono essere eccezioni: le medie

degli estremi danno la idea esatta delle condizioni fisiche del clima.

Nel cinquantennio da me studiato (1876-1925) gli estremi assoluti delle temperature dei mesi d'inverno sono :

	Dicembre	Gennaio	Febbraio
massimo assoluto	$+ 15^{\circ},2$	$+ 13^{\circ},6$	$+ 16^{\circ},6$
minimo assoluto	$- 8^{\circ},6$	$- 10^{\circ},0$	$- 7^{\circ},5$

Ma le medie degli estremi sono assai più miti, e cioè :

	Dicembre	Gennaio	Febbraio
media dei massimi	$+ 7^{\circ},1$	$+ 5^{\circ},5$	$+ 7^{\circ},8$
media dei minimi	$+ 2^{\circ},0$	$+ 0^{\circ},3$	$+ 1^{\circ},9$

La quale ultima tabellina mostra subito che la media dei minimi si tiene sempre superiore a 0° : il che tradotto in linguaggio comune significa che le giornate di ghiaccio sono sempre poche nel nostro

ambiente, e ci conferma così, esaurientemente, il concetto della mitezza del nostro clima.

A compiere la rivista delle cifre del passato, aggiungo che la minima assoluta della temperatura nel novantennio 1836-1925 si era avuta nel gennaio 1864 nel valore di $-11^{\circ},3$.

Del resto nell'ultimo cinquantennio gli estremi che andarono oltre i -7° sono stati in dicembre appena due volte ($-8^{\circ},6$ nel 1878; $-7^{\circ},1$ nel 1899); nel gennaio otto volte ($-8^{\circ},6$ nel 1880; $-7^{\circ},7$ nel 1891; $-9^{\circ},4$ nel 1893; $-7^{\circ},2$ nel 1894; $-8^{\circ},0$ nel 1901; $-9^{\circ},3$ nel 1905; $-10^{\circ},0$ nel 1907; $-7^{\circ},0$ nel 1917); nel febbraio invece una sola volta ($-7^{\circ},5$ nel 1901) (1).

E, da ultimo, la minima temperatura assoluta di cui si abbia memoria è di -18° .

STATISTICA DELL'ULTIMO ANNO

L'inverno che stiamo studiando era incominciato normalmente. La prima decade di dicembre, mite, aveva avuto la media temperatura di $5^{\circ}, 1$. Un po' meno la seconda decade: soltanto nella prima metà della terza decade quattro giorni ebbero la media giornaliera un po' inferiore allo zero, con ghiaccio e brina alla notte e nebbie basse al mattino e al pomeriggio; si fece un po' più mite l'aria nei due ultimi giorni, che ci diedero un po' di pioggia.

Il gennaio incominciò burrascoso. Si ebbe un po' di pioggia e un po' di neve con vento di bora insistente per quasi tutta la prima decade, al termine della quale incominciarono i geli notturni e le brine, che continuarono per tutto il mese. Freddissimo fu il giorno 13 di gennaio che ebbe una massima di -2° , una minima di -7° , con la media giornaliera di $-4^{\circ},4$. Tutto il giorno nebbia densissima che ricoperse tutti i rami degli alberi, tutti i fili della luce e delle comunicazioni elettriche dei candidi minuti ghiaccioli della calabrosa, ove di tre, ove di 5 e anche più millimetri di altezza. Ghiaccio e brine tutta la seconda decade, che ebbe

una media di $-1,4$ e tutti i giorni, fuorchè uno, con media sotto zero; e venti sempre nordici, eccetto un po' di libeccio il giorno 17. Un po' meno rigido fu il principio della terza decade; ma S. Paolo dalla gran freddura, ci regalò una burrasca con abbondante nevicata, quale da parecchi anni non si vedeva a Venezia. La neve alta circa 22 centimetri si aggiungeva a quella che durava sui tetti fin dal principio del mese, e Venezia in quei giorni ci apparve magicamente trasfigurata! Il candido tappeto disteso sul selciato della Piazza (fig. 1), dei campi, delle fondamenta, dei ponti e delle calli fu al più presto spazzato via per le necessità imprescindibili del pubblico traffico (fig. 2), non senza però che la nostra balda gioventù si fosse procurata lo spasso di farvi su delle buone scivolate sui pattini e che frotte di monelli da una fondamenta all'altra avessero celebrate classiche ed innocue battaglie con farinosi e non incendiari proiettili.

Ma i cappucci sui camini e sui fanali, le imbottiture candide delle sporgenze architettoniche durarono più a lungo. Sui tetti poi quest'anno non si ebbe, come avveniva di solito negli ultimi decenni a Venezia, il beneficio di una pioggia dilavatrice, e la neve rimase in certi luoghi fino agli 8 di marzo.

Poi di nuovo brina e ghiaccio. Frequenti aloni intorno al sole ed alla luna in tutto il mese quando i leggeri veli di cirri si frapponavano coi loro aghetti cristallini alla luce dei due astri maggiori.

Ma il freddo grande venne in febbraio. Il nostro proverbio:

*De la Madona Candelora - de l'inverno semo fora
Se xe bora, se xe vento - de l'inverno semo drento*

si avverava a puntino in quest'anno. Il dì della Candelora eravamo in pieno inverno e vi si rimase per tutto il mese. Tutti i giorni fino al 18 febbraio ebbero la media sotto zero; i più grandi freddi furono il giorno 3, che ebbe la media di $-7^{\circ},2$ con la massima di -4° , e la minima di -10° ; e il giorno

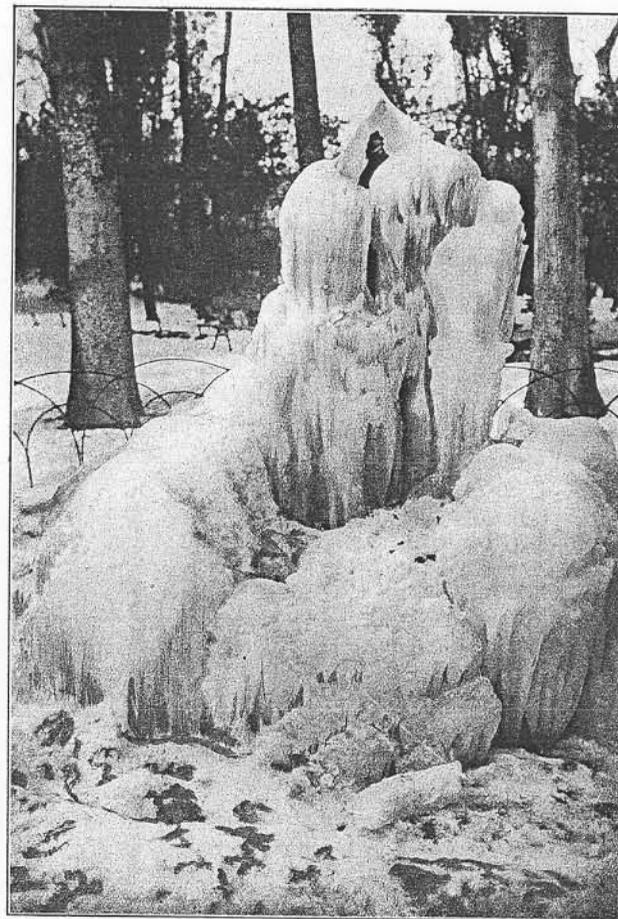


Fig. 3. - FONTANA AI GIARDINI PUBBLICI NEL FEBBRAIO 1929

12 che ebbe la media di -10° , colla massima di $-8,5$ e la minima di -13° . Questa temperatura eccezionale per Venezia è il punto più basso raggiunto in 140 anni. Più bassa temperatura fu a Venezia, come sopra dicemmo, soltanto nel 1788 in cui si raggiunsero i -18° .

Quasi costantemente venti nordici. I prevalenti furono il NE per 277 ore nel mese, il N per

203 ore, il NW per 118 ore. La neve si fece vedere di nuovo nella seconda decade di febbraio e furono complessivamente altri 7 centimetri.

La prima decade fu prevalentemente serena con venti moderati o poco forti, l'ultima decade fu nebbiosa al raddolcirsi della temperatura.

Il carattere del freddo di questo inverno straordinario è indicato dalla tabellina seguente che si

(1) FRANCESCO SAVERIO ZANON - *Riassunti mensili ed annuali*, citati.

mette da sè in correlazione con quelle che sopra abbiamo vedute.

	Dicembre	Gennaio	Febbraio
medie mensili	3°,8	0°,3	-2°,2
massimi assoluti	8,9	6,0	+ 7,7
minimi assoluti	-3,1	-7,0	-13,0
media dei massimi	5,7	2,5	-5,0
media dei minimi	2,0	-1,9	-3,1

La più eloquente di queste cifre è quel -5°.0 che esprime la *media dei massimi* del mese di febbraio. La media invernale per quest'anno è stata + 0,6; l'inverno vero, straordinario fu in gennaio, ma specialmente in febbraio.

Il freddo di questo mese arrivò ad ondate, le quali si possono riconoscere a colpo d'occhio, osservando la seguente tabellina che riproduce le temperature minime dei rispettivi giorni:

- 3,8	-10,0	-2,5
- 6,3	-13,0	-2,0
-10,0	-11,0	-6,6
- 9,3	-10,0	-5,0
- 7,2	- 9,0	-1,5
- 5,2	- 9,0	+1,0
- 3,0	- 6,8	+1,0
- 8,0	- 0,1	+2,2
- 7,0	- 0,2	+2,3
- 6,8	- 1,5	

IL GHIACCIO IN LAGUNA

Non è fenomeno inaudito il congelamento della nostra Laguna negli anni di freddo straordinario. Ben altre 27 volte, almeno, come si può raccogliere da storie e cronache antiche, il fenomeno si ripeté dal secolo IX al XIX compreso (¹). Quello che abbiamo avuto quest'anno non è dei più gravi. Per

(¹) Sono ricordati i congelamenti degli anni 852, 859-60, 864, 1118-19, 1122, 1133, 1234, 1431, 1442, 1475-76, 1486, 1490, 1492, 1514, 1548, 1549, 1560, 1569, 1598, 1601, (1608?), 1684, 1709, 1716, 1755, 1788, 1794, 1864, come risulterà da un'altra

non parlare dei più recenti del 1864 e del 1788, di cui è ancora sul labbro dei veneziani il ridestato ricordo (²), i congelamenti parecchie volte furono più gravi di quello di quest'anno, perchè ben 13 volte sulle 27 nominate il ghiaccio divenne così grosso e robusto che vi passarono su carri e cavalli per portare dalla campagna alla città il necessario rifornimento dei viveri.

Anche in questa volta però il gelo si presentò in forma allarmante. Chi rifletta che l'unica via terrestre di comunicazione col rimanente del mondo è per noi il ponte della ferrovia, comprende subito il disagio pubblico che arreca il congelarsi delle nostre acque.

In quest'anno esso incominciò nella notte che venne alla domenica 3 febbraio. La bora tagliente del pomeriggio del sabato e il sereno della notte rigidissima (-10°,2 al Lido) unirono le loro azioni e una crosta di ghiaccio si stese sulla superficie delle acque meno correnti della laguna e di parecchi canali interni, come è per esempio il Bacino Orseolo. Le barche provenienti di primo mattino da Fusina, da Mestre, da Campalto trovarono ostacoli gravi al loro tragitto, e i barcaioli dovettero faticare a rompere coi remi i lastroni formati, e a schivare i blocchi staccati che andavano alla deriva.

Alle prime corse del mattino i vaporetta a nafta della Società Veneta Lagunare che andavano a Fusina non poterono procedere oltre l'isola di S. Giorgio in Alga e per l'impossibilità di rompere con lo sperone il banco irrigidito, e perchè i frantumati di ghiaccio ostruivano i tubi di circolazione d'acqua del motore: i piroscafi a carbone però riuscirono nel pomeriggio a compiere i loro viaggi.

Naturalmente, il latte e le uova che vengono ogni giorno riforniti alla città per via di acqua, specialmente da Campalto e da Mestre, arrivarono in questa domenica in ritardo; all'arrivo il latte era congelato nei bidoni e le uova spaccate e con l'albume agghiacciato.

mia pubblicazione che sto preparando.

(²) Vedi in questa « Rivista della Città di Venezia » l'articolo di A. PILLOT - *Il freddo a Venezia nel 1788* - (fasc. di novembre 1924 - pagg. 309-316).



Fig. 4. - IL RIO DEI CARMINI

L'ondata di freddo, però, si mitigava alquanto il giorno seguente e l'onda viva del mare discioglieva quasi tutto il ghiaccio non ancora abbastanza ingrossato.

Il congelamento vero si ebbe nella seconda decade del mese. Lento, ma progressivo. Il 10, l'11, il 12, il 13 furono giornate di bora fortis-

sima, gelida incredibilmente, accompagnata da turbini di neve, che non fu però così abbondante come era stata in gennaio. Tutto si agghiacciava in quei giorni. Le condutture dell'acquedotto, naturalmente, per prime. Ne seguì la mancata alimentazione dei termosifoni dove se ne aveva l'impianto, e quindi il congelarsi dei radiatori, sicchè il riscald-

damento anche negli uffici e nelle case private cessava. L'acqua si congelava nei contatori del gas ed anche questo combustibile veniva a mancare; di notte si formava tutto un blocco di ghiaccio nei cantini e nelle brocche che si spaccavano; sugli scrittoi si congelava l'inchiostro del calamaio, la gomma nella sua boccetta, e, cosa dolorosa, le medicine degli ammalati nelle baracche degli sfrattati e disoccupati di S. Elena e della Giudecca.

Di magico effetto ai Giardini pubblici una fontana a zampillo che si rapprende in una candida massa cristallina, gelida visione di regioni polari (fig. 3).

Intanto il ghiaccio si formava di nuovo nella laguna e nei canali interni della città (fig. 4). Il filo della corrente si manteneva liquido (fig. 5), ma lungo le sponde attorno ai pali ed alle *briccole* della laguna, nei ghebbi e nei paludi della laguna morta, le croste andavano crescendo in grossezza ed in ampiezza. Le barche ferme, gli ormeggi delle navi andavano incrostandosi pur essi di una candida massa. Alcune gondole ai traghetti si trovarono imprigionate e come incollate ai paletti senza poter più seguire l'alzarsi e l'abbassarsi della marea, e la marea alta e bassa, a diversi livelli vi applicava candide incrostazioni, misuratrici della sua ampiezza (fig. 6).

Il mattino del giorno 11 le comunicazioni con la terraferma dalla parte di Campalto e di S. Giuliano erano interrotte: a Chioggia ed a Fusina andavano soltanto i più grossi piroscafi della Lagunare. Dalla parte delle Fondamente Nuove specialmente, il ghiaccio si andava estendendo verso sera dappertutto e il giorno seguente la superficie della laguna era quasi tutta un lastrone di ghiaccio. A stento i piroscafi che vanno a Chioggia poterono compiere i loro viaggi con ritardi, ma le lancie del servizio rapido dovettero sospenderlo; grandi difficoltà trovarono pure i piroscafi che vanno a Murano e a Burano, anzi questi nel pomeriggio del 12 non fecero servizio.

Che storica giornata questo 12 febbraio, ultimo squallidissimo giorno di carnevale del 1929! Tre manovali in una peata, andati il giorno prima a

caricar pietre a poca distanza dal porto industriale, sorpresi dal vento avevano perduti i remi e, trasportati dalla corrente, erano rimasti incagliati in secca tutta la notte. Furono veduti la mattina del 12 i loro disperati segnali da un milite ferroviario, sicchè inviato un *sandolo* che a stento, rompendo il ghiaccio coi remi, poté giungere fino ad essi, furono salvati in condizioni pietosissime. Più difficile fu il soccorrere la famiglia del guardiano del forte di Campalto, isoletta solitaria a due chilometri da S. Secondo: era urgente rifornirla di viveri e nessuna barca poteva arrivarvi; assai a stento un vaporino dell'Azienda Comunale, arietando ripetutamente colla prora il ghiaccio, poté arrivare e condurre a Venezia quella povera gente.

In questo giorno insorse una nuova difficoltà; il trasporto in cimitero delle salme di numerosi defunti. Barche a remi ed a motore non riuscivano ad arrivare alla mesta dimora, e soltanto col mezzo dei vaporini comunali si poté affrontare il ghiaccio e far pervenire i poveri morti al sepolcro. Così si dovette fare pure nei dieci giorni successivi fino al 21 febbraio. Non parliamo dei numerosi infortuni intervenuti a viandanti d'ogni età sdruciolando per causa della neve e del ghiaccio specialmente sui ponti, divenuti veramente pericolosi soprattutto ai frettolosi od incauti.

Non migliore fu il primo giorno di quaresima, mercoledì 13. Gelo, vento e neve. Sebbene la temperatura avesse avuto un leggero rialzo, l'ambiente era in condizioni peggiorate perchè il ghiaccio si rinsaldava, si estendeva, si ingrossava fino a 15 centimetri in certi luoghi. Dalle Fondamente Nuove l'occhio spaziava nella solitudine d'un paesaggio polare: tutto una ghiaccia da ogni parte. In mezzo al canale, di fronte al Cimitero, un trabaccolo carico di marmi non avendo potuto avvicinarsi alle Fondamente Nuove per lo scarico, dovette ormeggiarsi e rimase completamente imprigionato, fino a che avvenne lo sgelò (fig. 7). Ma intanto le intemperie imperversavano. Le comunicazioni per via d'acqua con Mestre e Fusina erano divenute impossibili. I piroscafi della Lagunare facevano però servizio con Chioggia, e così quelli dell'Azienda

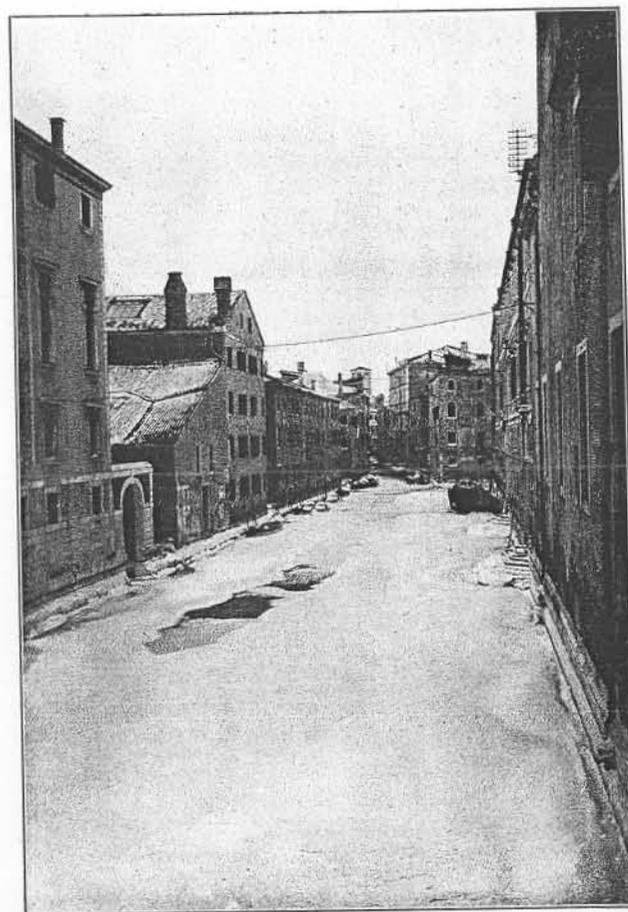


Fig. 5 - IL RIO DEI GESUITI

Comunale facevano il servizio del Canal Grande, della Marittima e del Lido: difficili le comunicazioni con Sacca Sessola; mantenute con fatica quelle con Murano.

L'epidemia di influenza largamente diffusa, lo stato penoso dovuto all'ostruzione della maggior parte della tubatura esterna dell'acquedotto, che

rendeva impossibile anche il funzionamento degli apparecchi igienici, nonchè la mancanza di combustibile per il riscaldamento determinarono il Provveditore agli Studi ed il Podestà ad ordinare la chiusura delle Scuole fino al nuovo ordine, che venne poi per il seguente lunedì.

Gli spacci al minuto di carbone e di legna

avevano esaurite le loro provviste e la povera gente a fatica poteva avere questo materiale così necessario nelle gelide condizioni in cui si trovava. Il latte arrivava ormai per ferrovia regolarmente, ma nei giorni precedenti era stata una gran penuria per la impossibilità dell'arrivo delle barche che di solito portano a Venezia il prezioso alimento.

Il giovedì 14, questa penuria, specialmente del latte, è incrudita, le comunicazioni con Chioggia si fanno assai difficili. Alla mancanza di combustibile provvede il conte Pietro Orsi, Podestà di Venezia, facendo mettere in vendita il carbone Cardiff prelevato all'Arsenale. Intanto è arrivato in porto un trabaccolo carico di legna da ardere e tutti possono rifornirsi a sufficienza per qualche giorno. Vapori carichi di carbone sono alla stazione marittima, ma non si può procedere allo scarico per causa dell'acutezza del freddo. Nel pomeriggio si fa vedere il sole e questo brilla per tutta la giornata, pur molto rigida, del venerdì 15.

Al sole, Venezia respira. La gente si riversa a godere sulla Riva degli Schiavoni, ma tutti vanno pure alle Fondamenta Nuove ad ammirare lo spettacolo polare, il *pack*, come tutti lo chiamano, e parecchi si arrischiano a passeggiare sul ghiaccio. Già da due giorni diversi ragazzi si erano provati a far a piedi la traversata fino al Cimitero; senza arrischiarsi a compierla perchè non c'era da fidarsi; ma in questo giorno si fece assai di più. Furono molti che si presero il divertimento di pattinare, correre, far capriole e capitomboli sulla distesa ghiacciata alla presenza della folla che rideva ed applaudiva.

Ragazzi e signorine attraversavano, più o meno cautamente, il banco gelato, per recarsi fino al Cimitero e ritornarne (fig. 8). Una allegra compagnia di cinque operai con tavolino e sedie, bicchieri e vino, fecero la loro bevuta al largo dalla riva e se ne tornarono lieti e trionfanti della gita inusitata. Non altrettanto lieta però ne rimase una signorina, che, messasi in posa mentre il fidanzato stava per fotografarla, sentì spezzarsi il ghiaccio e sprofondare una gamba fino al ginocchio e poi anche con l'altra gamba nell'acqua. Alle sue grida di spavento ac-

corsero degli altri ad aiutare il fidanzato e la trascorsero al sicuro; ma il pericolo era stato gravissimo.

In questo giorno due rimorchiatori del Battaglione del Genio Lagunare, uno dei quali attrezzato a rompighiaccio mediante uno sperone appositamente costruito ed applicato al suo tagliamare, affrontarono la distesa congelata per rifornire di viveri i presidi delle polveriere remote di S. Giacomo in Palude e della Madonna del Monte, da otto giorni separati da ogni consorzio umano. Fu una gran fatica perchè lo sperone tagliava facilmente il banco, dello spessore di 15 e più centimetri; ma i massi tagliati si sovrapponevano al banco, crescendo sempre di più la difficoltà dell'impresa. Ma questa terminò felicemente e il colonnello Baratelli che la comandava, avutone ordine da parte del Comando del Presidio si diresse poi verso l'isoletta del Forte di Tessera, dove occorreva salvare due uomini e due bambini che soffrivano la fame ed il freddo da ben quattro giorni. Si trovò ghiaccio ancora più grosso, fino a venti centimetri; ma dopo sforzi faticosi anche questa nuova difficoltà fu superata e quei poveretti poterono essere ricondotti a Venezia.

Il sabato 16 febbraio, le spedizioni dei rompighiaccio si intensificano. Due rimorchiatori della R. Marina portano soccorso ai bloccati a S. Giorgio in Alga e a Poveglia; un altro sgombera il canale della Crea e così dopo più giorni di impossibilità, permette ai panettieri della città di rifornirsi di farina ai Molini della Società Adriatica, ed intanto il « Treviso » della Società Veneta Lagunare riesce dopo molti sforzi a riaprirsi la via per Burano.

Singolare fu l'artificio ideato dall'Ing. Layet per adattare i vaporetti dell'Azienda Comunale a questo nuovo servizio. A prua del piroscafo N. 32 fece adattare una robustissima capria sporgente per due metri all'innanzi e portante un bolide di ferro del peso di cinque quintali, armato al disotto di una potente lama triangolare. A mano, per mezzo di un verricello e di catene il bolide veniva sollevato e poi lasciato piombare da due metri di altezza sul ghiaccio che ne restava frantumato (fig. 9). Un

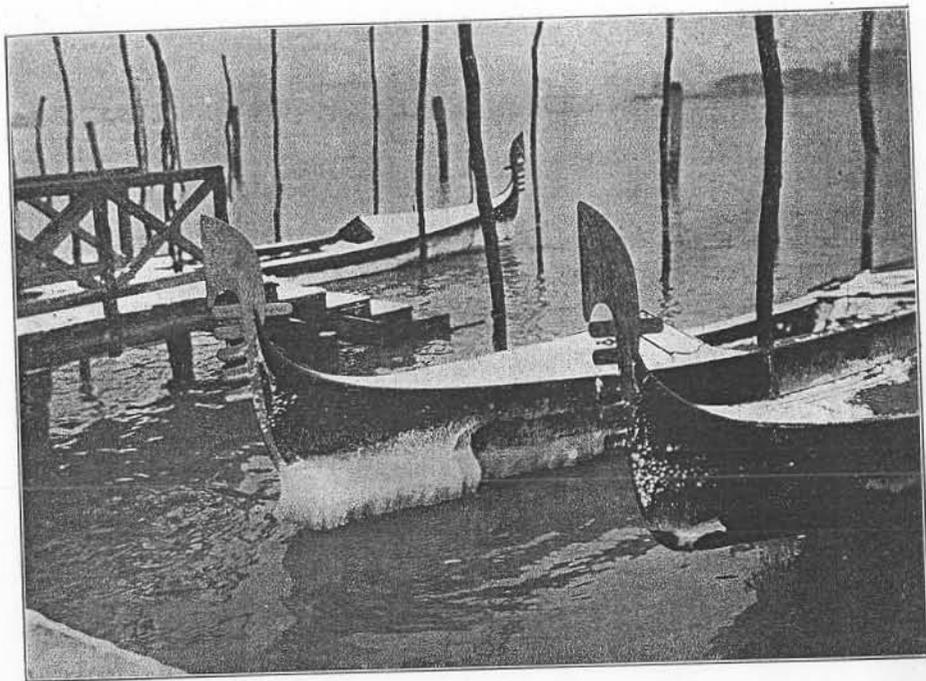


Fig. 6. - GONDOLE AL TRAGHETTO NEL FEBBRAIO 1929

vomere di acciaio, provvisto di alettoni a destra e a sinistra era poi adattato al tagliamare della prua per respingere lontano i blocchi del ghiaccio spaccato dal bolide. Con questa armatura il n. 32 partì dalle Zattere alle ore 15 alla volta di Marghera, ove fino dalla domenica precedente era rimasto bloccato il vaporetto n. 27. Fino ai depositi di *nafta* la via era facile, essendo stato il canale Vittorio Emanuele battuto il giorno prima da un rimorchiatore della Ditta Almagià. Passati i depositi di *nafta* incominciarono le lunghe manovre di battitura del banco di ghiaccio e di marcie alternate avanti e indietro; finchè la via fu sgombrata definitivamente e stabilmente.

Lo spettacolo alle Fondamenta Nuove continuava ad attirarvi gran quantità di gente, e si sarebbero

ripetuti anche in questo giorno i giochi pericolosi se per disposizioni del Municipio un buon servizio di vigili non li avesse impediti.

I servizi pubblici intanto e le riforniture di viveri si vanno riattivando; il periodo del grande freddo sta per chiudersi una buona volta.

Domenica 17, al mattino, dei ciclisti partiti da S. Giuliano vengono in volata sopra il ghiaccio, tenendosi in vicinanza del ponte della ferrovia, dove il ghiaccio è più solido. Arrivano senza incidenti a Venezia. Dalle Fondamenta Nuove invece parecchi ragazzi fecero una passeggiata al Cimitero prima che fosse organizzato il servizio dei vigili.

Ma nel pomeriggio la temperatura sale sopra zero. Incomincia lo sgelto della neve sui tetti, come pure lo sgelto delle tubature domestiche dell'acque-



Fig. 7. TRABACCOLO CARICO DI MARMÌ, IMPRIGIONATO NEL GHIACCIO DEL FEBBRAIO 1929

dotto. Sono una quantità incredibile i tubi che improvvisamente allagano gli ambienti. Il piombo sembra infracidito, tante sono le crepe e le sforacchiate.

* * *

Il freddo andò declinando lentamente ma al termine della decade e nel principio della terza decade un'altra ondata minacciava di farci ritornare ai dolori dei giorni precedenti. Non fu veramente così; ma fu ritardato assai lo sgelò che sembrava ben avviato nel giorno 18. Il giorno 20 si poté ricominciare a condurre al Cimitero le salme dei defunti senza ricorrere ai vaporette; ma incidenti e pericoli non indifferenti continuarono ancora a succedere in laguna, come accadde ad un operaio che, andato alla Madonna del Monte ad eseguire riparazioni alle condutture elettriche insieme con

alcuni compagni, fu a grande stento salvato dallo sprofondarsi nel ghiaccio che gli si spaccò sotto i piedi.

Romanzesa l'avventura di due cacciatori veneziani che, partiti il giorno 10 con sandoli e cani per andare a mazorì in valle Torson di sotto, furono la notte sorpresi dai ghiacci e bloccati in un casone. Riforniti providenzialmente di viveri per mezzo di un aereo appositamente spedito a cercarli, poterono rifocillarsi e fra mille peripezie arrivare a piedi a Mira e a Marano, donde col treno ritornarono la mattina del 18 a Venezia.

La vita della città ritornò allo stato normale fin dal principio della terza decade di febbraio. Convogli di ghiaccio della laguna in isfaccio continuarono a discendere per il Canal Grande e specialmente per il Canale della Giudecca fino al termine del mese e nei primi giorni di marzo, ma final-



Fig. 8. - LA LAGUNA CONGELATA, VEDUTA DALLE FONDAMENTE NUOVE IL 15 FEBBRAIO 1929

mente, scomparsi il giorno 8 di questo mese gli ultimi resti della neve del gennaio e febbraio, si poté sperare di avviarsi alla primavera.

ANNOTAZIONI METEOROLOGICHE

Straordinario certamente per la sua intensità, per la sua durata, per la vastità della sua estensione il freddo di questo inverno. Come dicevamo in principio, la nostra storia meteorologica annovera parecchi di questi freddi ed anche maggiori: ad ogni modo sta il fatto che bisogna risalire al 1788 per trovare inverno più rigido (1), mentre basta risalire

al 1864 per trovare un congelamento della laguna più grave di questo del 1929. Carattere del freddo fu la sua insistenza, che continuò poi, sempre più mitigandosi per tutto il marzo; ma ebbe un altro rincrudimento in principio di aprile (+1°,2 il giorno 7) in cui si ebbe ancora il ghiaccio intorno alle fontanelle della città. Del resto il gran freddo abbracciò in questo periodo quasi tutta l'Europa e lo stesso Mezzogiorno d'Italia ebbe straordinarie basse temperature con ghiacci e bufere di neve per tutto febbraio ed anche in marzo ed aprile.

Diciamo subito: è vano l'aspettarsi che la Meteorologia ci assegni limpida ed evidente la causa

(1) Come dicemmo, la temperatura minima nel 1788 fu di -18°. E vero che anche in quest'anno a Venezia il termometro di alcuni privati disse anche a -14°, e alla Giudecca a -18° la mattina del 12 febbraio. Non potendo controllare il dato né giudicare sulla attendibilità degli strumenti, non neghiamo la possibilità che

qualche termometro esposto al vento, forse anche inumidito, abbia segnato le dette temperature. I termometri dell'Osservatorio del Seminario alla Salute e quelli del Mag.to alle Acque al Lido concordano perfettamente: quello del Seminario diede la misura di -13°,0 la mattina del 12, mentre quello del Mag.to diede -12°,7 al Lido.

per cui appunto in quest'anno, in queste e queste circostanze si ebbe l'inverno coi caratteri che abbiamo esposti.

Intanto, per prima cosa, l'elenco dei gran freddi storici che sopra abbiamo portato, esclude il concetto di qualsiasi periodicità e, quindi di prevedibilità anche approssimativa. Potrebbe darsi che dovessimo aspettare ancora decine e decine di anni prima di assistere ad un congelamento delle nostre acque; ma questo potrebbe anche ripetersi ad assai breve scadenza. Di ciò la scienza, quella vera, non sa ancora nulla.

Analizzando però i fatti di questo periodo troviamo la spiegazione della causa prossima, se non di quella remota, del fenomeno. Bisogna maneggiare le carte isobariche di tutto l'inverno. Finché questo rimase abbastanza mite, la carta isobarica d'Europa si presentò, come di solito, molto mutabile per cause di aree cicloniche pronte ad apparire, a spostarsi, a sparire; mentre la stagione svolgeva il suo decorso normale.

Nella prima decade di gennaio un anticiclone sul Nord-Est dell'Europa aveva prodotto una prima ondata di freddo, ma non durò a lungo. È noto che un carattere degli anticicloni, aree di pressione massima, è la tendenza a rimanere costantemente sopra un territorio anche per lunghi periodi, con spostamenti lenti, a differenza dei cicloni che si spostano facilmente e talora con grandi velocità. Fu nella terza decade di gennaio che apparve un'area anticiclonica di 780-783 millimetri a N e a NE dell'Europa, con temperatura di -22° nella Svezia settentrionale, ed apparve pure un ciclone a 744 nel Tirreno, il che ci diede la bufera di neve di S. Paolo dalla gran freddura. Ricordiamo il motto proverbiale nostro, che serve pure a qualche cosa, se non a tutto, in meteorologia. Un altro anticiclone venne il giorno seguente dall'Atlantico e si estese poi al nord delle Alpi; fu scacciato il giorno 29 da un promontorio dell'anticiclone di NE che portò la temperatura di -23° a Monaco di

Baviera. Questo anticiclone prevalse e rimase, e il 1° di febbraio l'ondata fredda era riscalzata da una pressione massima di 786 nella Russia centrale con -29° di temperatura a Vologda.

È pur noto che negli anticicloni le direzioni dei venti irradiano dal centro di massima pressione verso l'esterno; ed è così che quelle gelide folate preparavano le rigidità del mese che incominciava in tali condizioni. L'area anticiclonica persiste al Nord delle Alpi e dei Carpazi in principio del mese con temperatura di -23° a Cracovia, di -25° a Tarvis, ma poi è incalzata il giorno 6 febbraio da un nuovo massimo a 770 millimetri, con -30° a Leningrado; così le ondate di freddo arrivano a noi sempre più minacciose.

Questo regime si stabilisce, nel suo complesso, per tutto il rimanente della prima e della seconda decade e fino al 22 di febbraio, salvo l'osservarsi di trasformazioni di poca importanza; ma è propriamente un incalzare da NE di masse d'aria più fredde che si avvicinano sempre più a noi, sempre più vaste, e sempre rigidissime. La carta isobarica che riproduciamo alquanto ridotta, dal pregevolissimo *Bollettino Meteorologico e Aerologico* di Roma (1) rappresenta ad evidenza in quali condizioni eravamo l'11 febbraio (fig. 10). Anticiclone nell'Europa settentrionale (massimo 783 millimetri) depressione a 743 nell'Italia centrale e un ciclone a 737 nell'Islanda. Temperatura di -30° a Sarna (Norvegia); in tutta la regione carpatica, balcanica, russa, e a NE della Germania temperature di -21° , -22° , -27° , -29° ; quasi una avanzata di freddo che si sferra contemporaneamente contro l'Italia e spinge su tutta la regione a NE dell'Adriatico quelle fitte isobare che producono la bora e le bufere di neve dei giorni 11, 12, 13; giorni che rimarranno storiche date della meteorologia veneziana.

Dopo il 22 di febbraio la situazione isobarica si muta profondamente per l'avanzarsi di un ciclone dall'Atlantico; ma verso il termine del mese un

bianchi, neri, dequartati rappresentano il cielo sereno, coperto, coperto per metà, per 1/4, per 3/4. Le frecce indicano la direzione del vento, i numeri con segno — le temperature sotto zero.

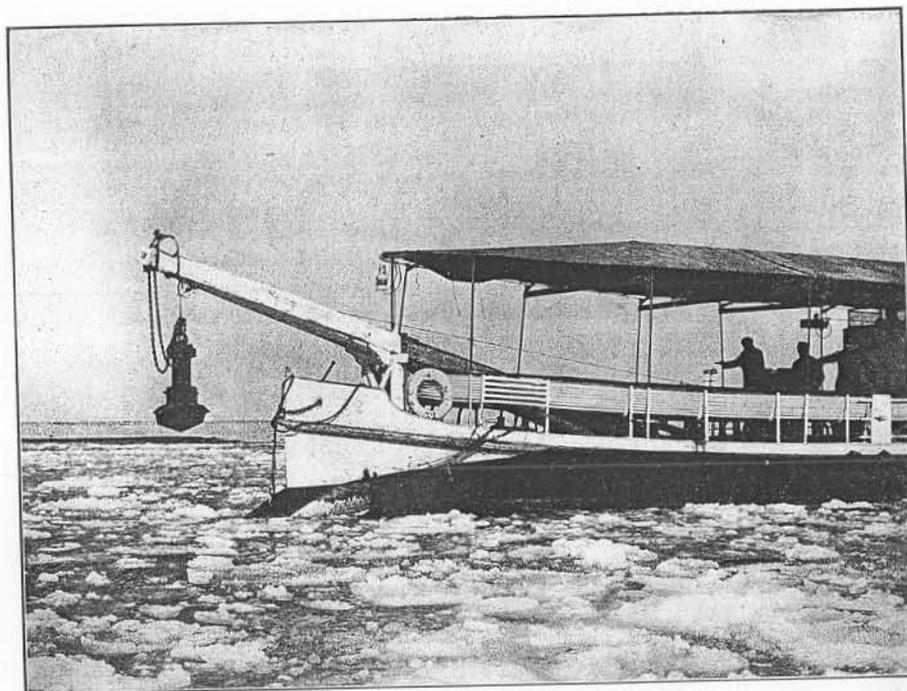


Fig. 9. - IL VAPORETTI N. 32 DELL'AZIENDA COMUNALE DI NAVIGAZIONE INTERNA ATTEZZATO A ROMPIGHIACCIO

nuovo anticiclone dall'Europa settentrionale con ciclone nel Mediterraneo ci porta un'altra ondata di freddo; sempre inferiore, ad ogni modo, agli estremi a cui era arrivato nella seconda decade. L'inverno meteorologico è teoricamente finito. Fino alla metà di aprile però la primavera stabile e vera non viene.

Le cause prossime dei fenomeni invernali di quest'anno 1929 sono perfettamente determinate: il loro procedere è assolutamente normale. L'anormalità è dovuta alla insistente formazione di quei massimi di pressione nei paesi nordici che inviarono a noi le loro arie agghiacciate. Perché si sono formati questi anticicloni, perché in quelle località, perché con quell'insistenza? Dicevamo più sopra

che non sappiamo nulla di questi perché. Se potessimo rispondere con certezza definitiva a queste domande il problema massimo della meteorologia sarebbe risolto: c'è invece qui sotto ancora uno di quei tanti misteri della natura che ci attorniano da ogni parte e mostrano che le vaste e profonde cognizioni della scienza sono senza dubbio meravigliose; ma ciò che ancora ignoriamo è immensamente di più di ciò che sappiamo.

CONSEGUENZE

Quando le antiche cronache nostre ci narrano di inverni lunghi e straordinariamente freddi, specialmente in quegli anni nei quali la laguna fu con-

(1) Ministero dell'Aeronautica - Aviazione civile e traffico aereo - Ufficio presagi (Direttore Filippo Eredia) *Bollettino Meteorologico e Aerologico* dell'11 febbraio 1929 - VII. I cerchi

Anche l'olivo soffersse assai, forse più per l'irradiazione che per il gelo: i rami superiori hanno le foglie completamente disseccate, non così gli inferiori che durante il gran freddo erano protetti dai primi. Altrettanto si osserva nel *Pittosporum tobira* e nel *Laurus nobilis*: l'interno dei boschetti è fresco ed intatto, tutti i rami superiori bruciacchiati e secchi.

È posta in piena evidenza l'efficacia del bosco nella protezione reciproca che esercitano fra di loro i vegetali che lo costituiscono; protezione che si esercita certamente su tutti gli organismi, anche animali, che esso alberga. Il margine e la sommità del bosco potranno subire gravi danni, l'interno della bosaglia è salvo e tanto più quanto più vasta e folta essa è.

Nulla ha sofferto l'*Aucuba japonica*, almeno nell'interno dei boschetti, nulla il sambuco, nulla il *Philadelphus coronarius*. Questo, che normalmente al principio di gennaio incomincia a muovere le sue deboli gemme, in quest'inverno aveva incominciato a farle verdeggiare alla fine del dicembre. Al sopravvenire del freddo le perdette tutte, ma al principio di marzo si rimise perfettamente. Completamente indifferenti, la margherita e la viola mamola appena cessato il gelo diedero i loro fiorellini graziosi e della *Saxifraga crassifolia* gli esemplari sopravvissuti, perchè parecchi morirono, diedero in marzo le loro infiorescenze, non così belle e rigogliose, però, come negli anni ordinari. I pelargoni, le *Calla aethiopica*, tutti morti anche al riparo in

sera perchè questa non si poté riscaldare. I rosai ricominciarono a germogliare alla metà di marzo, i gigli non soffersero nulla; l'*Allium neapolitanum*, tanto rustico, è distrutto nei piccoli spiazzi dei boschetti che sono all'aperto, perfettamente conservato nei boschetti folti; le *Iris (germanica, florentina, foetida)* sono un po' ritardate nello sviluppo, ma intatte.

Completamente disseccato un fico selvatico, che da parecchi anni cresceva in una fessura del muro sotto la finestra della mia scuola di fisica: morte pure le *Parietaria officinalis* sui muri vecchi; ma inalterabile la *Campanula pyramidalis*...

Mi arresto qui in questo saggio di filometeologia, augurando che non si ripetano troppo frequentemente le occasioni di rinnovate nei nostri giardini e nelle nostre campagne osservazioni di questo genere. Le quali però si presentano come assai interessanti e ricche di insegnamenti sulla diffusione geografica delle specie e in generale sulla loro biologia.

Concludendo, l'inverno del 1929 è stato una serie di fenomeni non nuovi, ma straordinari per noi: merita che ne teniamo ricordo anche per contribuire a quella sintesi generale che di tutti i fatti geofisici si potrà fare quando una larga copia dei frutti di minuziose ricerche eseguite su tutta la superficie terrestre sarà radunata. Coordinando tutte le cognizioni che si saranno acquistate, sarà appunto da questa sintesi grandiosa che balzeranno evidenti le cause generali delle vicende meteorologiche e sarà questa una grande conquista della Scienza.

FRANCESCO SAVERIO ZANON.