

**SUGLI ANNUNZI DELLE PROBABILITA' DEL TEMPO TRASMESSI
PER TELEGRAFO DALL'OSSERVATORIO DI PARIGI; PER IL
PROF. A. SECCHI.**

(*Bullettino Meteor.* Roma 1865. n. 7).

Lo sviluppo attuale della meteorologia segnerà un'epoca memorabile nella storia delle scienze fisiche. Giammai non si vide maggior unione, gara e impegno in tutte le nazioni per concorrere a questo studio (1). Siccome non possiamo ragionevolmente aspettarci che tale stato di cose sia per durare a lungo, perciò bisogna profittare di questi preziosi momenti per la soluzione de' vasti problemi che non possono sciogliersi che col concorso simultaneo di molti.

Lo scopo prefissoci è la previsione delle tempeste, soggetto non solo speculativo ma pratico e umanitario: ma per arrivare a ciò è mestieri conoscere le leggi della circolazione dell'atmosfera. Questa circolazione sembra diversa nel tempo buono e nel cattivo, quindi prima di predire questo tempo è bisogno trovare in ambedue i casi le leggi di questa circolazione; è troppo poco tempo che si studia, per potersi pretendere che siano fissate con certezza queste leggi, specialmente nelle nostre regioni ove il giro generale è influenzato da tante cause particolari.

Per l'imperfezione pertanto di tal cognizione accade che i

(1) Ricevo in questo momento i *Bullettini della corrispondenza meteorologica* telegrafica istituita a Vienna dal sig. Jelineck il quale mi informa che anche a Berlino se n'è istituita un'altra. Il sig. Kupffer prima di morire ne ha istituita un'altra a Pietroburgo.

pronostici trasmessi dall'Osservatorio di Parigi si trovano spesso in difetto. Fortunatamente ciò accade d'ordinario nei giorni di tempo buono, perchè in quelli di tempo cattivo è più facile cogliere nel segno. Ma tal difetto serve senza volerlo a screditare anche le previsioni del tempo pericoloso, e quindi scema specialmente nei marinai la fiducia di questi pronostici. Effetto di questo sistema potrebbe essere il rallentare la voga di queste corrispondenze e diminuire il prestigio di così utile istituzione. Nè sono soltanto i marinai o i poco benevoli, ma anche distinti scienziati che sono di parere doversi sopprimere i pronostici pei giorni ordinarii. Con ciò non si intende di depreziare il merito di sì utile impresa, e del sig. Leverrier che ne è l'anima e la vita, ma soltanto di additare uno scoglio contro cui potrebbe urtare questa bell'opera, a conservare e ingrandire la quale noi cercheremo sempre di contribuire con tutte le nostre forze.

Nell'interesse pertanto di concorrere al vantaggio dell'impresa, esporrò semplicemente quello che l'esperienza mi ha insegnato nei molti anni che studio questa materia, e ciò anche perchè il mio nome essendo stato pronunziato nella recente discussione insorta (1), non credo dovere tacere il mio sentimento.

Premetto innanzi tutto che l'annunzio delle grandi burrasche per telegrafo è una conquista assicurata, e l'annunzio di questo in tempo utile può farsi non solo con probabilità, ma con una certa sicurezza, specialmente per le regioni centrali del mediterraneo, essendo queste circondate da una vasta rete di linee telegrafiche. Le leggi che seguono queste grandi burrasche sono per lo più assai costanti e semplici, e non esigono che un corto periodo di esperienza per esser fissate con sufficiente precisione. Fin dall'anno 1859 io stampava nelle memorie dell'Osservatorio queste parole al n. 21, pag. 162, col. 2.

« Le grandi vicende atmosferiche si estendono a tutta l'Europa,
 « si propagano successivamente in guisa da attraversarla in
 « poco più di un giorno da N.O. a S.E. diminuendo in forza
 « e crescendo in numero coll'avanzarsi verso sud, come pure

(1) V. *Comptes Rendus*, 26 Juin 1865.

« diminuendo in numero ed in escursione coll' accostarsi della « stagione estiva, ec. ». Poscia ho veduto che le burrasche più temibili in Roma sono quelle che si presentano sull'Irlanda, quelle del Baltico passano al N. di Roma, quelle di Spagna al sud.

Io mi era formato fin d'allora quella regola, sicura abbastanza, dietro uno studio incominciato varii anni prima colla formazione del barometrografo e fondatomi sui listini del Le-verrier. A questo immenso vantaggio dell'annunzio successivo delle tempeste io alludeva ancora nell'articolo che accompagnava la prima pubblicazione delle osservazioni della corrispondenza meteorologica telegrafica pontificia tra Roma e Ancona e Ferrara (1), nel 20 Giugno 1855. Su di ciò non può dunque cadere controversia.

Il punto contrastato è se nei giorni sereni e calmi si abbia da fare e trasmettere un tale pronostico. A dire la verità, per sè può farsi e trasmettersi come saggio di premura e di diligenza da parte dell'ufficio di Parigi, ma non può essere a meno che questi presagi non siano suscettibili di essere assai erronei. La ragione di ciò è che nei giorni calmi e regolari il giro de' venti non è lo stesso dei giorni burrascosi, e dipende molto più che nei burrascosi dalle circostanze locali; quindi ove chi fa il pronostico non sia bene al corrente di queste circostanze locali si espone a errare, non tenendo conto che delle cause generali. Ora il conoscere tali particolarità è sommamente difficile a uno lontano e non pratico del luogo, soprattutto per le variazioni che possono avvenire dopo ricevute le osservazioni. Così per esempio per Roma l'andamento regolare della corrente generale atmosferica che domina in Europa nei giorni sereni promette un vento di N. E. e N. O. e chi prescinde dalle circostanze locali col predir questo vento accenna il vero. Ma il fatto non corrisponde, altro che nel caso di venti forti e di tramontane dichiarate, che sono allora piuttosto da

(1) Non può mettersi in controversia che prima di Roma siasi messo a profitto il telegrafo per trasmissione di osservazioni meteorologiche: ma la prima corrispondenza sistematica ordinata in Europa, benchè in piccola scala, è stata quella che io ho avuto a dirigere per ordine del Governo pontificio negli stati del medesimo.

mettersi tra le burrasche. Ciò deriva dalla circostanza che la nostra stazione risente l'influsso della marina, e se la tramontana non è assai forte il vento di mare diviene predominante e dà un vento di S. O. abitualmente dominante. Basta gettare un'occhiata sulle trasmissioni telegrafiche che qui sotto soggiungo e confrontarle col giro del vento che ho estratto dalle indicazioni automatiche del meteorografo per convincersi di questo vero. Si vedrà che ove notasi nel dispaccio vento da N. E. a N. O. si trova dato dal meteorografo il N. E. al mattino, ma al pomeriggio sempre S. O. Inoltre Roma partecipa del clima marittimo in questo senso che molte burrasche di terra non arrivano a noi, come non arrivano al mare; il che ho osservato accadere più volte specialmente in estate.

Sarà dunque mestieri che prima di fare le probabilità chi le fa sia informato delle circostanze locali di ciascun luogo e così potrà indovinarci; altrimenti sarà meglio dare in termini generali lo stato dell'Europa e limitarsi a dire vento *regolare solito* ovvero perturbazione nel vento e simili, lasciando al meteorologista locale definire il resto.

Aggiungasi che il vento in molti casi varia per piccole burrasche locali che sorgono dopo che già si è trasmessa l'osservazione a Parigi, e quindi risulta che è ben incerto il suo corso tranne a stagioni stabilite, e se i confronti che qui diamo fossero presi da altri mesi meno regolari del presente, noi vi troveremmo maggiori diversità.

Col manifestare questo nostro parere noi non vogliamo scemare il merito delle segnalazioni telegrafiche, anzi diremo che da esse può trarsene un vantaggio non indifferente da un esperto meteorologista; perchè confrontando il pronostico che è dedotto dal corso generale col risultato effettivo, che è modificato dalle circostanze locali verranno a riconoscersi le cause perturbatrici (1). Ma se questo è lavoro utile alla scienza e per gli scienziati, può ragionevolmente dubitarsi che ciò sia utile

(1) Mentre correggo le bozze di questo foglio, ricevo il n. del 15 Luglio del Bullettino di Parigi, ove trovo che il sig. Poincaré coincide con me in questa opinione: l'azione generale deve esser coadiuvata dalla particolare.

per la gente meno istruita, come sono i marinai, ai quali tali avvisi smentiti più volte toglieranno la fiducia de' pronostici serii, e di vero pericolo.

Quello che noi troviamo sommamente utile è la trasmissione dello stato generale atmosferico con la maggior precisione possibile, ogni dì, buono o cattivo che sia, perchè anche il buono è necessario a supporre: che se vuolsi aggiungere un pronostico si faccia, ma questo non si dovrebbe mettere al pubblico se prima non fosse visto da persona pratica e intelligente per sapere se per circostanze locali imprevedibili a Parigi, o sorte spesso nelle ore posteriori, all'invio delle osservazioni esso sia tale che meriti o no di segnalarsi al pubblico.

Onde non paia che io voglia stabilire una specie di censura, dirò quel che accade in questo momento (14 Luglio) in cui scrivo. Ieri fu forte tramontana, ed è regola in Roma che generalmente dura 3 giorni: essa all'arrivo del dispaccio di Parigi era così forte che era impossibile che cessasse così presto; eh bene quale era il pronostico? leggiamo = *Probable vendredi (14) vent moderé d'entre sud-ouest et sud-est* =. Non poteva farsi pronostico più improbabile, e in fatti oggi 14 continua la tramontana poco men forte d'ieri e non si ha nemmeno il solito S. O., ma solo una componente di ovest, talchè si crederebbe che il dispaccio fosse errato e fossesi messo sud invece di nord. Questo stesso dispaccio però ci è stato utilissimo nella sua parte positiva: = *Hier a 10h $\frac{1}{4}$ soir orage à Florence* = (il che ci dava la spiegazione del cielo nuvoloso verso N. e N. E. con lampi a N. E. che noi vedevamo la sera). Ciò che segue ci resta inintelligibile. = *Conditions (sic) de ces bourrasques ciel généralement beau, vents faibles sur l'Italie* =. Noi non comprendiamo quel *conditions* che forse era *continuations*: nè facciamo di esso una colpa ai meteorologisti dell'osservatorio, essendo evidentemente un difetto de' telegrafisti: ma ciò prova che tali dispacci non si possono esporre al pubblico senza essere stati riveduti da persona idonea. Nei tempi presenti si è troppo disposti a gettar il ridicolo anche sugli sforzi più serii per non impedire ogni occasione o pretesto che abbia ombra di ragione.

Noi speriamo che il sig. Direttore dell'Osservatorio di Pa-

rigi per queste riflessioni non sarà dispiacente ma che anzi serviranno al dotto e coraggioso scienziato e a quelli che lo coadiuvano con tanto zelo per far prendere in considerazione i sovraccennati elementi locali disturbatori della legge generale, che finora non sono stati contemplati nel fare i presagi per Roma, sarà bene che ciascun particolare informi il centro di Parigi per poterne profittare, ed è perciò solo che l'abbiamo fatto. Ma il miglior presagio si farà sempre sul luogo stesso dall'esperto meteorologista che conosca le condizioni del suo clima, dietro gli indispensabili elementi che gli verranno trasmessi per via telegrafica. Onde sarebbe da stabilire in ogni porto principale un uomo esperto della meteorologia locale per regolare la pubblicazione de' dispacci con più criterio che non è stato fatto finora. E ciò sia detto per i tempi sereni, perchè pei burrascosi non può cadere dubbio alcuno. La lista che diamo è da se sola abbastanza eloquente per far vedere quanto abbiamo detto e ci dispensa da ogni commento.

PREDIZIONI DEL TELEGRAFO — GIUGNO.

17. Probable Dim. 18. Vent de faible à modéré pouvant tourner de ouest sud et sud est.
18. Prob. Lundi 19. Vent de faible à modéré d'entre N. E. et N. O.
19. Prob. Mardi 20. Vent assez fort ou modéré entre N. O. et N. E.
20. Prob. Merc. 21. Vent modéré entre N. O. et N. E.
21. Prob. Jeudi 22. Vent modéré entre N. O. et N. E.
22. Prob. Vendredi 23. Vent modéré entre N. O. et N. E.
23. Prob. Samedi 24. Vent modéré entre N. E. et N. O. Orage probable.
24. Prob. Dim. 25. Vent modéré ou assez fort entre ouest et nord. Orage.
25. Prob. Lundi 26. Vent modéré ou assez fort N. O. et nord.
26. Prob. Mardi 27. Vent faible à modéré pouvant tourner de nord à est et S. E.
27. Prob. Mercredi 28. Vent faible à modéré variable.
28. Prob. Jeudi 29. Vent faible à modéré variable Naples (*sic*) à tourner de S. O. à S. E. et E. Beau a Venise. Vent faible à modéré variable.
29. Prob. Vendredi 30. Vent faible et modéré devant tourner de N à E. et S. E.
29. Prob. Samedi 1 Juillet. Vent assez fort devant tourner de l'est à S. O.
1. Juillet Probable Dimanche 2. Vent modéré ou assez fort, variable de sud à ouest.
2. Prob. Lundi 3. Vent faible à modéré devant tourner de S. O. à N. O.
3. Prob. Mardi 4. Vent modéré entre N. et E.

4. Prob. Mercredi 5. Vent modéré ou assez fort entre ouest et nord.
- 5 Prob. Jeudi 6. Vent modéré entre nord et est.
6. Prob. Vendredi 7. Vent modéré des régions nord-ouest ou nord-est.
7. Prob. Samedi 8. Vent modéré entre N. E. et N. O.
8. Vent modéré entre nord et est.
9. Prob. Lundi 10. Vent modéré ou assez fort variable entre sud ou est et N. O. ou orages probables
10. Prob. Mardi 11. Vent faible à modéré devant tourner de sud à ouest.
11. Prob. Mercredi 12. Vent faible à modéré variable.
12. Prob. Jeudi 13. Vent modéré variable.
13. Prob. Mardi 14. Vent modéré d'entre S. O. et S. E.

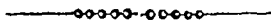
OSSERVAZIONI EFFETTIVE

18. Nord al mattino che gira all'ovest, poi un poco verso sud, e ritorna ad ovest e fissasi a nord definitivo. (Il giro finale è a rovescio del dispaccio). Velocità 13 miglia piuttosto forte.
19. Puro N. N. E. tutto il dì e assai forte, di 18 miglia. (Non si può dire tutto sbagliato).
20. Puro nord, con solo qualche botta irregolare verso est e ovest. Velocità massima 9 miglia (questo va bene).
21. Vento nord che volta a S. O. per l'ovest, poi ovest definitivo. Velocità 9 miglia (sta bene al mattino non a sera).
22. Nord che volta a ovest e S. O. poi torna O. S. O. Velocità 11. (Nella predizione manca al solito il S. O. a sera).
23. Nord dichiarato dominante con un poco di ovest a mezzodì ed est alla sera, poi nuovamente nord forte 15 miglia. (È giusto).

24. Nord poi ovest dopo mezzodì, e S. E. (Il vento non combina). Velocità 10, irregolare assai. Piove (c'indovina nella burrasca).
25. Vento est poi sud, e indi ovest. Poi N. O. e S. di nuovo ovest. Piove. (Va bene). Velocità 4 miglia.
26. Nord debole al mattino: poi ovest e sud. Velocità 11. (Ha continuato il giro invece di retrogradare).
27. Est al mattino poi sud e ovest, e per sud a est di nuovo (combina al mattino). Velocità 12 miglia.
28. Est al mattino poi sempre S. O. Velocità 10 miglia.
29. Nord al mattino poi ovest e S. O. (Se comprenda Roma non si capisce, manca l'est). Velocità 12.
30. Est e S. E. tutta la mattina: a mezzodì volta forte sud con un poco di ovest. Velocità 24 miglia. (Non combina che al principio del giro).
1. Luglio sempre sud con qualche tendenza a ovest. Velocità 11 miglia.
2. Sud ovest dominante, regolare. Velocità massima 12 miglia. (Combina).
3. Vento di est che volta a nord poi a ovest, poco sud, poi est. Temporale nella notte dal 3 al 4. (Non combina che in piccola parte). Debole. Velocità massima 10 miglia.
4. Girante nella notte da est a nord: poi ovest e sud, e di nuovo a ovest. Debole. Velocità massima 8. (Non combina in tutto).
5. Nord al mattino con un poco di est poi N, e O. e poi sud, (Solito giro). Continuato all'est nella notte. (Forticello velocità 12 miglia).
6. Nord volta a ovest e poi a sud e di nuovo a ovest. (Non combina). È il giro solito. (Velocità 12 miglia).
7. Nord nella notte, poi ovest e S. O. indi ovest di nuovo e nord solita oscillazione e regresso. (Non combina mancando la parte principale del giorno che è il S. O.). Velocità 11 miglia.
8. Come ieri da nord a ovest; poi S. più diretto; quindi O. e N. di nuovo. (Non combina mancando il S. O.). Velocità 13 miglia.
9. Nord poi ovest e sud al solito e ritorno a nord, poi defi-

nitivamente S. O., fisso poi a sud la sera. (Velocità 12 miglia non combina).

10. Sud, che volta a ovest, poi a sud nuovamente, e la sera a est. (Manca il nord. Velocità 14 miglia).
11. Est che volta a S. O., e poi a sud deciso fino a mezzanotte. Velocità 13. (non combina)
12. S. E. al mattino; poi sud e S. O. Velocità 11 miglia.
13. Tramontana ossia nord forte con un poco di N.E. Velocità 16 miglia. (Non combina).
14. Forte tramontana pura. Velocità 12 miglia. (Non combina).



RIASSUNTO delle Osservazioni meteorologiche fatte nel Gabinetto di Fisica della R. Università di Pisa nell' anno 1864.

GENNAIO

PERIODO	TEMPERATURA CENTIGRADA				a	ACQUA		BAROMETRO, ALTEZZA OSSERVATA				STATO DEL CIELO			domi- nante	
	media	massima	nel giorno	minima		caduta	media	massima	nel giorno	minima	nel giorno	sereni giorni	misti	nuvolosi		
1. ^a Decade	+ 1°.8	+ 7°.5	1	— 3°.9	6	78°.2	mm 8.70	mm 762.49	mm 767.90	mm 753.60	8	1	6	2	2	S
2. ^a „	— 0.3	+ 5.0	11	— 6.5	18	76.3	0.74	770.25	774.30	766.30	16	11	8	1	1	SSE
3. ^a „	+ 4.8	+ 11.7	28	— 5.0	21	83.2	22.75	769.55	774.70	757.65	26	29	5	3	3	SSE