

Presidente  
Massimo Alfani  
[Presidente.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Presidente.lcarezzochimera@gmail.com)

1° V Presidente (GLT)  
Serena Aversa  
[sereave@gmail.com](mailto:sereave@gmail.com)

2° V Presidente (GST)  
Giacomo Martini  
[giacomo.martini.88@gmail.com](mailto:giacomo.martini.88@gmail.com)

Segretario  
Pierangelo Casini  
[Segreteria.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Segreteria.lcarezzochimera@gmail.com)

Tesoriere  
Clara Pugi  
[Tesoreria.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Tesoreria.lcarezzochimera@gmail.com)

Cerimoniere  
Rita Pagni  
[Cerimoniere.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Cerimoniere.lcarezzochimera@gmail.com)

Past President (LCIF)  
Alessandro Rossi  
[arezzosez@gmail.com](mailto:arezzosez@gmail.com)

Pres Com. Soci (GMT)  
Donatella Grifo  
[donatellagrifo@virgilio.it](mailto:donatellagrifo@virgilio.it)

documento costruito per:

**CURJANDO Arezzo...**  
**e dintorni**

## La Piccola Era Glaciale (PEG)

**E' stato uno dei periodi più freddi degli ultimi 10mila anni**, la cui precisa cronologia dibattono gli studiosi, ma che sembra essere iniziata circa 600 anni fa, è stata responsabile di raccolti falliti, carestie e pandemie in tutta Europa, causando miseria e morte per milioni di persone.

Ad oggi, i meccanismi che hanno portato a questo stato climatico rigido sono dibattuti: variazioni nella frequenza e grandezza delle macchie solari, variazione degli assi magnetici del pianeta, eruzioni vulcaniche, modifica delle correnti marine nell'atlantico ed interoceaniche (corrente Termoalina), ciclicità delle temperature... ma a noi poco importa.

Seconda metà del XIV secolo, Inghilterra. Ondate di freddo uccidono progressivamente tutte le viti e gli olivi nel paese. Questa serie di eventi sarà un prodromo di quello che accadrà nei successivi cinquecento anni. Il clima cambierà così tanto che solo in questi nostri anni, col riscaldamento globale attuale, in larga parte causato dalle emissioni di gas serra e di inquinanti da parte dell'uomo, si tornerà a coltivare le viti a quelle latitudini.

Gli anni precedenti, che vanno dal IX agli inizi del XIV secolo erano stati caratterizzati da temperature estremamente miti, come abbiamo visto (*influenza del Climate Change sulla storia aretina*).

Dal 1300 tutto cambia: i ghiacciai, quasi assenti in precedenza, tornano a ricoprire il Mare del Nord e le montagne; sulle vette nordafricane compare la neve e Timbuctù, importante centro carovaniero africano, nell'arco di trecento anni, viene completamente allagata almeno tredici volte dal fiume Niger gonfiato dalle piogge. In Cina, la crisi innescata progressivamente dal clima impazzito, genera carestie, con conseguenti rivolte politiche che sfoceranno, a metà Seicento, nella caduta della dinastia Ming a favore degli imperatori Qing.

In Europa si registrarono ondate di gelo senza precedenti: il Mar Baltico ghiacciò più volte. E nel gennaio del 1658 l'intera armata svedese comandata da Carlo X vi marciò sopra per attaccare la Danimarca nell'ambito della Seconda Guerra del Nord.



Il ghiaccio marino che circonda l'Islanda si estendeva per chilometri in ogni direzione e impediva alle imbarcazioni l'accesso ai porti. La popolazione dell'isola si dimezzò, Le colonie norrene in Groenlandia, quasi del tutto coperta dal ghiaccio tra il 1410 e il 1720, perirono di fame e scomparvero all'inizio del XV secolo a causa dell'impossibilità di dedicarsi all'agricoltura e sostenere il bestiame.



La **piccola era glaciale** va approssimativamente dalla metà del XIV° alla metà del XIX° secolo. Per l'entità dell'intervallo temporale interessato non può dunque essere propriamente assimilata a un'era geologica (ossia centinaia di milioni di anni). La PEG, climatologicamente parlando, è considerata una fase stadiale dell'attuale periodo interglaciale.

*The Little Ice Age*, dell'antropologo Brian Fagan (Università della California), racconta la difficile situazione dei contadini europei dal 1300 al 1850, costellata di carestie, ipotermia, rivolte del pane e l'ascesa di sovrani dispotici, facilitati da una popolazione sempre più scoraggiata.

A Londra, durante l'inverno, si svolgeva regolarmente la **Thames Frost Fair**, una fiera direttamente sopra il Tamigi



Presidente  
Massimo Alfani  
[Presidente.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Presidente.lcarezzochimera@gmail.com)

1° V Presidente (GLT)  
Serena Aversa  
[sereave@gmail.com](mailto:sereave@gmail.com)

2° V Presidente (GST)  
Giacomo Martini  
[giacomo.martini.88@gmail.com](mailto:giacomo.martini.88@gmail.com)

Segretario  
Pierangelo Casini  
[Segreteria.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Segreteria.lcarezzochimera@gmail.com)

Tesoriere  
Clara Pugi  
[Tesoreria.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Tesoreria.lcarezzochimera@gmail.com)

Cerimoniere  
Rita Pagni  
[Cerimoniere.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Cerimoniere.lcarezzochimera@gmail.com)

Past President (LCIF)  
Alessandro Rossi  
[arezzosez@gmail.com](mailto:arezzosez@gmail.com)

Pres Com. Soci (GMT)  
Donatella Grifo  
[donatellagrifo@virgilio.it](mailto:donatellagrifo@virgilio.it)

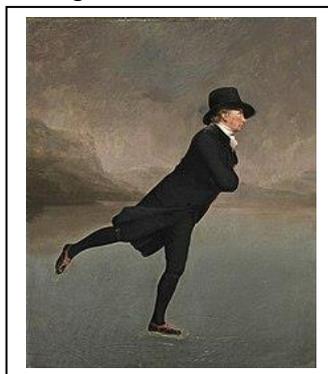


ghiacciato.

Famosi sono poi i dipinti di artisti fiamminghi che ritraggono i paesaggi degli attuali Paesi Bassi totalmente ricoperti di neve. Più a sud non andò meglio: i ghiacciai invasero terreni prima fertili e abitati, distruggendo tutto; tempeste e inondazioni causate dalle abbondanti piogge o dallo scioglimento della neve furono una vera e propria calamità. Lisbona, capitale del Portogallo, fu interessata da ben otto tempeste gelate nel XVII secolo. Le carestie si susseguirono flagellando la popolazione europea.

Si abbandonarono coltivazioni di piante non più adatte al clima mutato: è il caso della coltivazione delle arance in

Cina, ad esempio. In alcuni luoghi si ebbero casi limite: la mancanza di grano fece sì che alla farina si mischiassero gusci di noce frantumati per dare sostanza al poco che c'era da mangiare. Come conseguenza della denutrizione e del freddo furono frequenti le epidemie e le pestilenze. L'umanità, di



fronte a questo stravolgimento del clima, reagì adattandosi con stoffe più pesanti e abiti che coprivano meglio il corpo, e migliorando l'architettura degli edifici, più improntata a mantenere il calore interno. Va detto che la fame spinse anche ad atti violenti: persone sospettate di avvelenare il cibo o diffondere malattie tramite incantesimi furono utilizzate come capri espiatori, scatenando le cacce alle streghe. La congiuntura rappresentata da disoccupazione e difficoltà economiche, così come la concomitanza di stagioni fredde e secche prolungate, diede adito al malcontento generale in più regioni del continente. Aumentò la violenza, i reati sessuali, le rapine e gli omicidi. Nel disperato tentativo di trovare un colpevole, spesso ci si accaniva contro specifici bersagli, in genere minoranze etniche, religiose o

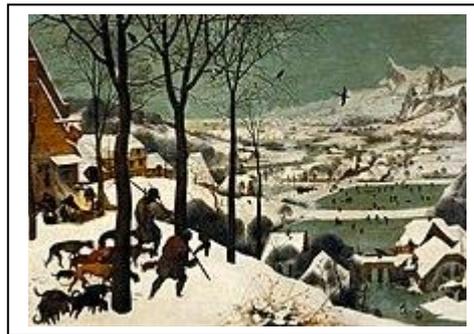
particolari gruppi sociali. Anche le comunità semite furono accusate del deterioramento climatico avvenuto durante la piccola era glaciale; i drammatici eventi scatenati dalla peste nera venivano spesso attribuiti agli ebrei e nelle città dell'Europa occidentale, durante il 1300, le comunità ebraiche subirono omicidi di massa nel tentativo di arrestare la diffusione della peste. Alcuni attribuirono la causa della nefasta fase storica a un disegno divino e si imposero delle restrizioni in materia di gioco d'azzardo e alcol che colpirono in modo sproporzionato la classe inferiore, così come si vietò alle donne di esibire le proprie ginocchia. Altre normative colpirono più fasce di popolazione, tra cui il divieto di danzare, di intrattenere rapporti sessuali e di moderare l'assunzione di cibi e bevande. In Irlanda, i cattolici accusarono la diffusione della Riforma protestante delle condizioni meteorologiche avverse.

### **Calo della popolazione mondiale**

Si ritiene che freddo, carestia (1315-17), peste nera abbiano ucciso dal 30% al 60% della popolazione europea. In totale, il numero di abitanti del pianeta si potrebbe essere ridotto da un minimo stimato in 350-375 milioni a un massimo di 475 nel XIV secolo. Ci vollero 200 anni prima che la popolazione mondiale tornasse al livello precedente all'epidemia.

al contrario, alcune società prosperarono, mentre le altre vacillavano durante la piccola era glaciale. In particolare, tale arco temporale trasformò la geomorfologia delle aree vicine alla Repubblica delle Sette Province Unite, (i Paesi Bassi) consentendo un migliore uso delle coste per scopi commerciali e bellici. Gli olandesi si dimostrarono resilienti e capaci di adattarsi alle avversità meglio dei territori vicini. I commercianti sfruttarono i fallimenti del raccolto, i comandanti militari approfittarono del cambiamento dei regimi del vento e gli inventori svilupparono delle tecnologie che li aiutavano a trarre profitto dalle condizioni di clima freddo. Sempre a giudizio di Dagomar, il secolo d'oro olandese (1588-1672) si dovette anche alla capacità della gente del posto di saper reagire al rigido cambiamento climatico.<sup>[66]</sup>

Oltre a ciò, le frequenti guerre e rivolte flagellarono tutto il nostro continente. Fu un periodo



decisamente turbolento, terminato soltanto verso la fine dell'Ottocento, quando il clima gradualmente entrò nella fase attuale, più mite.

Si discute se la grande carestia del 1315-1317 possa corrispondere al primo episodio ascrivibile alla piccola era glaciale (tesi che ci interessa proprio nella valutazione della rivolta contro Guido Tarlati – vv. *Influenza del Climate Change nella storia di Arezzo*).

Il liutaio cremonese Antonio Stradivari realizzò i suoi famosi strumenti al culmine della piccola era glaciale. Si ritiene che il clima più freddo abbia reso il legno usato per i suoi violini più compatto rispetto ai periodi più caldi e abbia contribuito a migliorare il suono dei suoi strumenti.

L'invenzione dei camini e successivamente delle stufe in maiolica permise di superare l'uso dei fuochi liberi nel centro delle sale comuni, circostanza che portò le case con più stanze ad avere una separazione dei locali riservati ai padroni da quelli dei servi.

L'11 novembre del 1407, giorno di san Martino, un documento di un ignoto scrivano del parlamento francese riportò di un freddo intenso che faceva gelare addirittura l'inchiostro nel calamaio, costringendolo a tenerlo vicino al fuoco e a scrivere tre parole alla volta, prima che il liquido si solidificasse di nuovo. In Gran Bretagna il Tamigi restò gelato da dicembre a marzo, mentre la morsa dei ghiacci polari arrivò addirittura in Scozia. Anche l'Italia fu interessata da questo evento eccezionale: i documenti attestano, ad esempio, che a Firenze si ebbero abbondanti neviccate, con la coltre bianca che rimase al suolo per ben 45 giorni. Anche in questo caso fu l'agricoltura a soffrire maggiormente: alberi da frutto e viti seccarono un po' dappertutto. Nel 1709, una nuova ondata di freddo si impadronì dell'Europa, in particolare di quella centrale e dell'area mediterranea. Partendo dalla Russia, il gelo irruppe nella notte dell'Epifania. I fiumi e i laghi gelarono: il Lago di Garda poteva essere attraversato da una parte all'altra tramite carri. Anche il mare gelò: finirono bloccati i porti di Genova e Marsiglia. La Laguna di Venezia era una gigantesca lastra di ghiaccio. Nel gennaio del 1709, a Roma nevicò ben 13 volte, mentre dappertutto si calcola che le temperature furono abbondantemente sotto lo zero (-20°C a Parigi, o -17°C a Venezia, ad esempio). Il freddo intenso, fra alti e bassi, durò fino a primavera inoltrata, ma alcuni documenti segnalano gelate in Germania anche a luglio. Il 1709 fu indubbiamente uno degli anni più gelidi del millennio e, ancora una volta, le coltivazioni ebbero i maggiori danni. Anche alberi relativamente resistenti, quali il melo, il susino e il noce, nulla poterono contro il clima avverso.

Il terzo inverno estremo fu il 1816, detto anche *l'anno senza estate* o *l'anno della povertà*. In quel periodo nei paesi anglosassoni vigeva un detto: *"Eighteen hundred and froze to death"*, vale a dire *"Mille ottocento, fame e freddo da morire"*.

Fu, come si può facilmente intuire, un altro anno tragico. Negli anni precedenti, si registrarono tre intense eruzioni vulcaniche: nel 1812 il monte Soufrière, (Caraibi), nel 1814 il monte Mayon (Filippine) e la più potente di tutte, quella del monte Tambora, in Indonesia. È appurato che la grande quantità di ceneri riversata nell'atmosfera, costituì una specie di "scudo" per i raggi solari e, di conseguenza, la temperatura si abbassò ulteriormente. Durante il 1816, il caldo estivo non si presentò proprio: a giugno si registravano ancora potenti tempeste di neve in tutto il Canada e in buona parte degli Stati Uniti, con fiumi gelati e coltivazioni distrutte. In Europa, la neve cadeva ininterrottamente dappertutto e, dove non nevicava, grandi tempeste affliggevano il vecchio continente. Anche l'Italia non registrò significativi aumenti della temperatura durante i mesi estivi. Era una neve da uno strano color rossiccio, perché frammista a ceneri vulcaniche. Nel luglio del 1816, un gruppo di scrittori in vacanza in Svizzera si trovò bloccato da una tempesta di neve, e i membri si sfidarono a una specie di gioco letterario: scrivere ciascuno un racconto di orrore: Mary Shelley ideò e scrisse il suo romanzo più famoso: *"Frankenstein o il moderno Prometeo"*, mentre John Polidori, con il suo *"Il Vampiro"*, inaugurò la fortunata serie di romanzi con protagonista un essere soprannaturale avido di sangue, che ha come più famoso rappresentate il *Dracula* di Bram Stoker (1897).

L'Europa, già in crisi per le guerre napoleoniche, piombò ancora una volta nella carestia e i prezzi del foraggio salirono alle stelle.

Anche nel continente più remoto dell'Antartide si sono riconosciute alterazioni corrispondenti alla Piccola Era Glaciale (PEG)

Presidente  
Massimo Alfani  
[Presidente.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Presidente.lcarezzochimera@gmail.com)

1° V Presidente (GLT)  
Serena Aversa  
[sereave@gmail.com](mailto:sereave@gmail.com)

2° V Presidente (GST)  
Giacomo Martini  
[giacomo.martini.88@gmail.com](mailto:giacomo.martini.88@gmail.com)

Segretario  
Pierangelo Casini  
[Segreteria.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Segreteria.lcarezzochimera@gmail.com)

Tesoriere  
Clara Pugi  
[Tesoreria.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Tesoreria.lcarezzochimera@gmail.com)

Cerimoniere  
Rita Pagni  
[Cerimoniere.lcarezzochimera@gmail.com](mailto:Cerimoniere.lcarezzochimera@gmail.com)

Past President (LCIF)  
Alessandro Rossi  
[arezzosez@gmail.com](mailto:arezzosez@gmail.com)

Pres Com. Soci (GMT)  
Donatella Grifo  
[donatellagrifo@virgilio.it](mailto:donatellagrifo@virgilio.it)



*Roberto Cecchi*