



PROVINCIA DI VARESE CENTRO GEOFISICO PREALPINO



istituzione della "Società Astronomica G.V.Schiaparelli"
PER LA DIVULGAZIONE DELLE SCIENZE NATURALI E COLLABORAZIONE
CON LA PROTEZIONE CIVILE
SENZA SCOPO DI LUCRO
FONDATA DA SALVATORE FURIA NEL 1956

RETE MONITORAGGIO METEOCLIMATICO E LIVELLO LAGO MAGGIORE – LAGO DI VARESE - FIUME OLONA
RETE SISMICA DELLA LOMBARDIA ASSOCIATO ISTITUTO NAZIONALE GEOFISICA E VULCANOLOGIA VA.I

SINTESI METEOROLOGICA 2010 A VARESE

PIOGGIA

Il 30 Novembre 2010 si è chiuso l'anno meteorologico 2010 iniziato il 1 Dicembre 2009. In questi 12 mesi le piogge sono risultate particolarmente abbondanti rispetto alle statistiche con un totale a Varese di ben 2049,4 mm.

Dalla banca dati meteorologica degli ultimi 44 anni del Centro Geofisico Prealpino fondato dal Prof. Salvatore Furia nel 1967 risulta infatti che la pioggia che cade a Varese mediamente in un anno ammonta a 1541 mm (periodo 1967-2009), e dunque nel 2010 si è registrato un eccesso di ben 508,4 mm.

Non è tuttavia un valore record per la nostra città. Infatti il 2009 si posiziona solo al sesto posto degli anni più piovosi dopo 2002, 2000, 1979, 1977, 2009 e di poco superiore al 2008 (con 2026 mm). Anche il 2009 ha fatto registrare un quantitativo di pioggia molto simile (2097.8 mm) e quindi dopo i 3 anni asciutti 2005-2006-2007, i 3 anni più recenti sono stati tutti molto piovosi.

I mesi che maggiormente hanno contribuito alla pioggia annuale sono stati Dicembre, Maggio, Agosto, Ottobre e Novembre mentre Aprile e Luglio sono stati i meno piovosi.

A Dicembre la pioggia (153,1 mm) è stata doppia rispetto a quella attesa nel mese, ma non si è raggiunto il record di 220 mm del 2009. Le piogge di Dicembre si sono concentrate prima di Natale e hanno fatto seguito al gelo ed alla nevicata del giorno 22.

Maggio che è mediamente il mese più piovoso dell'anno nel 2010 ha fatto registrare 315 mm di pioggia raggiungendo il quarto posto tra i mesi di maggio più piovosi dal 1966. La pioggia si è concentrata nei primi 14 giorni con una piena dell'Olona ed esondazione del fiume Bozzente il giorno 11 mentre il Lario ha raggiunto la quota di esondazione in piazza Cavour a Como il giorno 13. Non succedeva dal 2002.

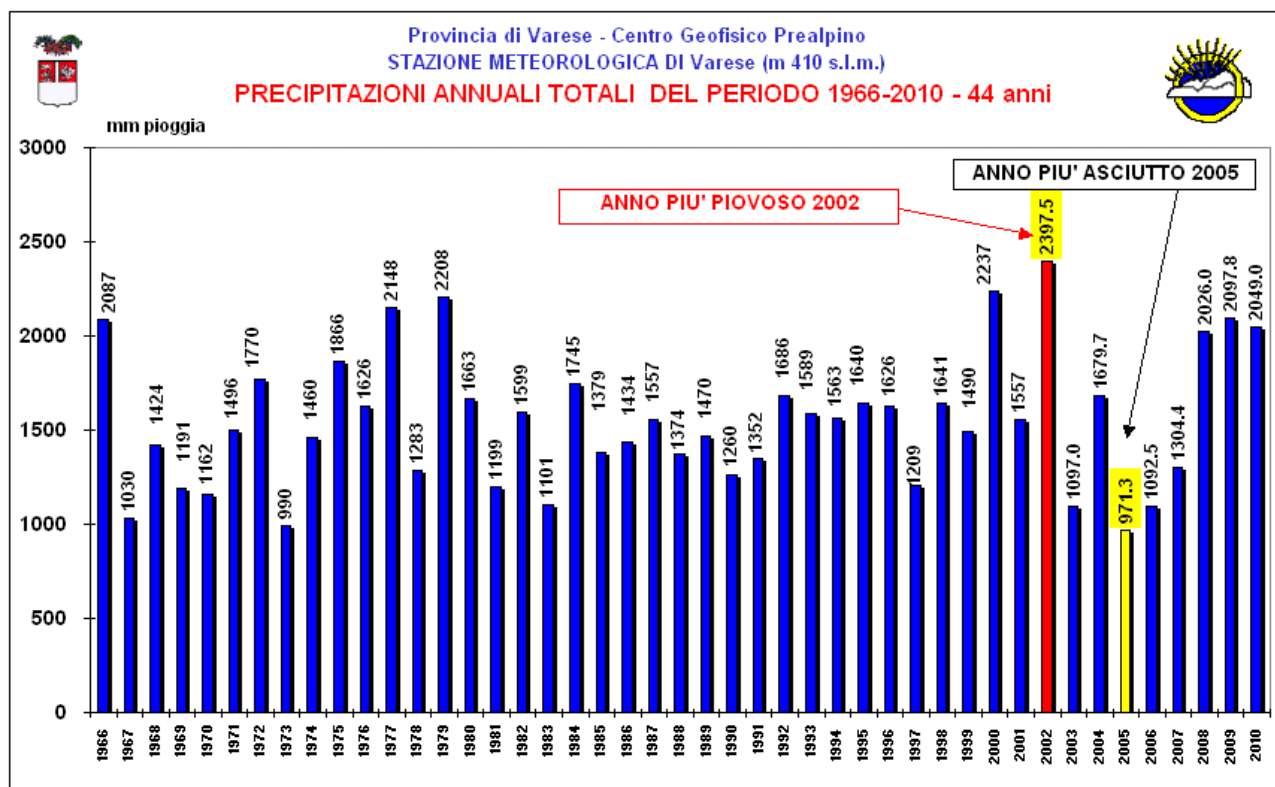
Ad Agosto l'alta pressione che mantiene tempo bello e caldo sul Mediterraneo non raggiunge sempre le Prealpi che vengono interessate più volte dalle perturbazioni in transito sull'Europa. Le piogge abbondanti sono concentrate nei temporali dei giorni 5, 12 e 14. Il contributo crescente del mese di Agosto alle piogge annuali è un aspetto dell'aumento medio di intensità dei temporali.

In Ottobre (239.3mm contro 162.2mm della media) si susseguono tre attive perturbazioni atlantiche che scendono dalle Isole Britanniche accompagnate da forti correnti umide da SW nei giorni 4, 25 e 30. Le piogge più abbondanti si verificano proprio il giorno 30 con 97 mm in sole 24 ore a Varese.

A Milano esonda il fiume Seveso. Anche Novembre è stato un mese grigio e piovoso (in totale ben 320 mm di pioggia contro 147 attesi in media) con ben 20 giorni in cui si è registrata qualche precipitazione. Tra i pochi giorni sereni proprio quelli dell'estate di San Martino. Tra le altre curiosità statistiche si è registrata tra Ottobre e Novembre l'insolita sequenza di ben 7 fine settimana con pioggia. Dal giorno 25 Novembre il brusco calo delle temperature decreta di fatto l'inizio dell'inverno con la pioggia che lascia il posto alla neve in città.

Benché vi siano grandi fluttuazioni tra la pioggia totale da un'anno all'altro, non sembra emergere dall'analisi statistica una tendenza all'aumento o diminuzione dell'apporto idrico sul lungo periodo in questi ultimi 45 anni. Sembra tuttavia consolidarsi la tendenza a piogge più brevi ma intense (come dimostrano quest'anno le piogge dei giorni 30 Ottobre-1 Novembre e i forti temporali di Agosto). Negli ultimi 13 anni in inverno si erano spesso verificati (10 volte su 21 eventi totali dal

1953) anche dei periodi di siccità con almeno 30 giorni senza pioggia ma ciò non è successo nel 2010 come anche nel 2009. Gli ultimi inverni sono stati nevosi e freddi con scarsa presenza di alte pressioni. Fluttuazione statistica o inizio di un nuovo regime climatico?



TEMPORALI

I temporali registrati nel 2009 nella stazione di Varese del CGP sono stati 26, in leggero calo rispetto alla media di 29 eventi per anno. I mesi più temporaleschi sono stati Giugno e Luglio, rispettivamente con 8 e 7 eventi.

Alcuni temporali sono stati particolarmente violenti anche se quest'anno i maggiori danni si sono registrati spesso in regioni a noi limitrofe, milanese, comasco e vicino Piemonte.

Il giorno 6 Luglio poco prima dell'alba il temporale interessa però proprio il Varesotto e scaturisce da una perturbazione che transita a Nord delle Alpi. Il centro del nubifragio è tra Morazzone, Gazzada e Azzate che sono colpite da grandine di dimensione notevoli (fino a 6-8 cm)

accompagnata da raffiche di vento che provocano la caduta di numerosi alberi e ingenti danni a tetti e coperture. Forti rovesci nel gallaratese.

Sempre in Luglio il giorno 17 all'alba un forte temporale prefrontale simile a quello del 15 Luglio 2009 si forma su Borgomanero (con oltre 90 mm di pioggia) e interessa fortunatamente solo di striscio Varese e Verbano.

Il 23 Luglio i temporali si intensificano nel pomeriggio spostandosi però su Milanese, Bergamo, Garda, Cremona con forti grandinate, vento e trombe d'aria.

Degni di nota sono anche i temporali Agostani che iniziano il giorno 12 e si spostano verso Est il giorno 13 mentre continua il flusso di aria molto umida da SW con abbondanti piogge il giorno 14 soprattutto lungo le Prealpi. Ancora una volta risparmiato il Varesotto con però allagamenti a Como a causa delle piogge che raggiungono 104 mm nelle 24 ore nel triangolo Lariano.



Nonostante la leggera sfocatura, questa immagine documenta le impressionanti dimensioni della grandine abbattutasi su Morazzone il giorno 6 Luglio 2010 attorno alle ore 3 della notte.

NEVE

L'inverno 2009/2010 è stato solo un poco più nevoso della media cumulando a Varese 61 cm di neve contro 50 cm della media nel periodo 1967-2009. Nel 2008/2009 la neve aveva invece raggiunto i 94 cm. In montagna dopo le notevoli nevicate del 2008/2009 (a Campo dei Fiori ben 421 cm) siamo tornati nel 2009/2010 ad un inverno non particolarmente nevoso con 254 cm totali presso l'Osservatorio che invece registra una media di 297 cm. Certamente ben lontani dal record di 606 cm dell'inverno 1984/85.

Nel 2009 l'inizio dell'inverno si può fissare il giorno 13 Dicembre con brusco calo delle temperature portato da aria sempre più fredda da NE. La prima debole nevicata arriva il 18 (5 cm a Gallarate, 2 cm a Varese e CdF) e forma uno strato di ghiaccio sul manto stradale a causa delle temperature molto basse causando molti incidenti stradali e blocco del traffico in serata.

Con il rasserenamento che segue, le temperature minime scendono a valori record per Dicembre il giorno 20. Si registrano all'alba -12° a Varese, -12.5° a Valganna, -15° a Castelnuovo Bozzente e -10 a Malpensa.

Quando il giorno 21 giunge una perturbazione atlantica, nevica dapprima fino in pianura, prima che l'aria più mite da SW possa scalzare l'aria fredda nella conca padana. Fino alla mattinata del 22 si accumulano 32 cm a Varese, 38 cm a Saronno, 25 cm a Gallarate dove chiudono le scuole iniziando con un giorno di anticipo le vacanze natalizie. La vigilia di Natale la pioggia porterà però via tutta la neve in città.

Il mese di Gennaio è freddo e nuvoloso con stagnazione atmosferica portata dall'alta pressione russa. Fiocca il PM10 tanto da arrivare al blocco del traffico il 30 e 31. Neve solo 2 cm.

Febbraio è ancora grigio e nuvoloso e acuisce la sensazione di un inverno lungo e freddo ma la neve arriva una sola volta il giorno 5. La nevicata è risultata più abbondante del previsto poiché l'aria fredda presente al suolo è stata scalzata solo tardivamente dall'aria più umida e mite della perturbazione atlantica tramutandosi in acqua solo nel tardo pomeriggio. La neve arriva a 7 cm a Varese e a 14 cm nel Gallaratese.

Anche la primavera tarda ad arrivare e in Marzo si registrano ancora gelate e nevischio nei giorni 7 e 9 a cui fa seguito una nevicata il giorno 10 che porta 8 cm nel gallaratese, 10 cm a Varese e ben 20 cm a Campo dei Fiori. La temperatura massima non sale oltre 2 gradi: il clima e il paesaggio sono quelli del mese di Gennaio! La nevicata termina nelle prime ore del giorno 11 con il sole che ritorna e le prime nuvole cumuliformi a ricordare che la primavera è vicina!

La neve in Marzo a Varese non è comunque rara. Si è verificata 19 volte negli ultimi 44 anni.

A Campo dei Fiori l'ultima neve dell'inverno 2009/2010 è arrivata il 4 Aprile.

Nonostante le nevicate invernali quasi nella media in montagna, nel 2010 il bilancio di massa dei ghiacciai alpini è risultato ancora una volta negativo poiché il calore estivo particolarmente notevole in Luglio ha sciolto completamente la neve invernale e anche una parte del ghiaccio sottostante.

Infine qualche cenno sull'inverno 2010/2011 che è cominciato in anticipo, con brusco calo delle temperature il 25 Novembre e 13 cm in 3 nevicate a fine mese fino a Varese. Il bilancio di Dicembre 2010 non è ancora definitivo, ma con 29 cm di neve cumulata fino al giorno 27 è già sopra la media (11 cm).

VENTO

Nella nostra regione il vento più intenso è quello proveniente da Nord che scende dalle Alpi. Il primo episodio di favonio dell'anno meteorologico 2010 si è verificato l'11 Dicembre 2009 con temperatura che è risalita a Varese nella notte fino a 11 gradi. Gennaio, pur caratterizzato da stagnazione atmosferica è iniziato e finito con giornate ventose. In particolare il giorno 2 il vento è stato davvero notevole, raggiungendo i 136 Km/h a Malpensa, 112 Km/h a Campo dei Fiori e creando una spettacolare burrasca del Verbano.

Marzo quest'anno è stato poco ventoso con 1 solo giorno di favonio (il giorno 14). Altri periodi ventosi si sono ben distribuiti nel corso dell'anno: Dal 15 al 20 Maggio, il 22-23 Giugno e il 28-31 Agosto. Notevole il vento da NE causato da una bassa pressione in transito sul Tirreno il 25 Ottobre, accompagnato scrosci di pioggia. Raffiche fino a 124 Km/h a campo dei Fiori, 132 Km/h a Malpensa e 60 Km/h a Varese. I mesi più ventosi sono stati Maggio e Agosto con 9 giornate di vento da Nord ciascuno. Numerosissime le raffiche di vento brevi ma intense associate ai temporali. A causa del carattere estremamente locale sono difficilmente misurabili se non quando il temporale transita proprio sulla verticale dell'anemometro. Certamente non l'unica è dunque la raffica a 137 Km/h misurata nella notte del 6 Luglio a Malpensa sotto un forte temporale.



Forte vento da tramontana che provoca burrasca sul Verbano il 2 Gennaio con onde che si abbattono sul lungolago di Luino. A Campo dei Fiori si sono raggiunti 110 Km/h. (Foto di Franco Aresi - VareseNews)

TEMPERATURE

A Varese la temperatura media dell'anno meteorologico 2010 è stata di 12,84 gradi, non particolarmente elevata per la nostra città e il 2010 si posiziona al sedicesimo posto degli anni più caldi, al pari di altre annate piovose come il 2002 e il 2004. Come confronto ricordiamo che il record di caldo a Varese risale al 2003 con 14.1 gradi di temperatura media. Il 2010, ben lontano da questo record, risulta comunque più caldo della media che è di 12.5 gradi negli ultimi 44 anni. Inoltre la temperatura del 2010 è superiore a quella di tutti gli anni precedenti il 1989. Si conferma quindi la tendenza al riscaldamento di 0.43 gradi ogni 10 anni.

Nel 2010 tutti i mesi da Aprile a Settembre sono risultati più caldi della media statistica degli ultimi 44 anni, confermando il netto aumento delle temperature primaverili ed estive. Sono invece stati più freddi i mesi invernali Dicembre 2009-Marzo ed il mese di Ottobre. Novembre è stato nuovamente sopra le medie, sia pur di poco grazie alle intense correnti sciroccali della prima parte del mese che hanno bilanciato il forte raffreddamento sopravvenuto dal giorno 25.

L'inverno 2010 si può far iniziare con la data del 13 Dicembre 2009, quando correnti molto fredde da NE irrompono verso la regione alpina. Pochi giorni dopo si registrano temperature negative record per il mese di Dicembre. Il giorno 20 si registrano all'alba -12° a Varese, -12.5° a Valganna, -15° a Castelnuovo Bozzente, -12,8° a Malpensa e -10° a Campo dei Fiori. A Varese il precedente record negativo per Dicembre era di -9° nel 1996. Tuttavia nel gelido Gennaio 1985 le temperature scesero ancora più giù, toccando -12,5°. Gennaio 2010 è stato caratterizzato dalla stagnazione di aria molto fredda proveniente dall'Est con poco sole (solo il 61% della media delle ore di sole), nebbie e cieli grigi. Sotto le nebbie gelate si sono tra l'altro viste spettacolari fioriture di brina e galaverna.

Febbraio, ancora nuvoloso con neve e piogge, conclude l'inverno 2009/2010 che si posiziona al tredicesimo posto tra quelli più freddi dal 1967. L'inverno 2009/2010 ha fatto registrare somiglianze con quello precedente, in contrasto con gli inverni asciutti e spesso anticiclonici che si sono succeduti dagli anni '90. L'alta pressione è stata infatti più spesso presente sull'Atlantico, favorendo la calata di aria fredda dal polo verso l'Europa. Gli studiosi del clima chiamano "Oscillazione Artica Negativa" questa particolare condizione delle correnti in quota e non è ancora chiaro se potrebbe caratterizzare anche gli inverni a venire. Talvolta i cambi climatici si susseguono a scatti, e questo cambiamento potrebbe essere uno di questi. In effetti anche l'inverno 2010/2011 è cominciato in anticipo con aria polare già dal giorno 25 Novembre e forti gelate fino a -13 a Malpensa e -6 a Varese il giorno 18 Dicembre.

L'inverno 2009/2010 si è inoltre prolungato anche all'inizio di Marzo che inizia freddo e con poco sole fino ad una nevicata di 10 cm il giorno 10 fino a Varese. Le temperature si rialzano verso i 20 gradi solo a fine mese. A Maggio moltissime piogge ma le correnti umide da SW che hanno spinto l'umidità del Mediterraneo verso le Alpi hanno mitigato la temperatura anche senza sole.

L'estate arriva il 24 Giugno con alta pressione africana che spinge le temperature ben oltre le medie. L'ondata di calore si prolunga nel mese di Luglio con i giorni 15 e 16 che risultano i più caldi dell'anno con massime di 33.2° a Varese Nord e 34.5° alla stazione meteo dei giardini Estensi. Fino a 35° si misurano a Lazzate (Saronno). A Varese dal giorno 1 fino al giorno 22 le temperature massime raggiungono sempre almeno i 30° ed innalzano la temperatura media dell'intero mese ad oltre 3 gradi dalle medie statistiche, confermando l'aumento delle temperature in particolare della stagione estiva sulle nostre regioni.

Il caldo persistente oltre 30 gradi dei primi 20 giorni di Luglio ha portato alla formazione di Ozono oltre la soglia di 180 microgrammi/mc, in particolare nelle aree verdi Prealpine e nelle valli, maggiormente ricche di ossigeno che si combina con gli ossidi di azoto prodotti dagli autoveicoli. L'alta pressione africana persiste sul Mediterraneo anche ad Agosto ma non arriva sempre fino alle Prealpi che dunque sono toccate dalle perturbazioni in transito sul N-Europa con frequenti temporali e la temperatura risulta esattamente nella media (22,1°). Tempo simile e temperature nella media anche in Settembre.

Ottobre fa registrare molta pioggia e un calo delle temperature marcato a metà del mese. La

temperatura media risulterà un grado più fresca delle medie con prime brinate in pianura il 27 e 28 e neve verso 1300 metri. Novembre è dapprima piovoso ma mite grazie alle correnti umide da SW, ma una discesa di aria polare porta un brusco calo di temperature il giorno 25 che decreta (in anticipo) l'inizio dell'inverno 2010/2011.

La decade più calda dell'anno è stata la seconda di Luglio, mentre quella più fredda (solo 0.5 gradi la temperatura media) si è verificata tra il 10 e 20 dicembre 2009. Normalmente la decade più fredda cade all'inizio di Gennaio.

La temperatura più bassa a Varese è stata toccata il 20 Dicembre 2009 con -12.0 gradi. A Campo dei Fiori si è scesi attorno a -10 nei giorni 18-19 e 20 Dicembre 2009. Valore non eccezionale se confrontato con i -17° misurati per tre giorni di fila nel Gennaio 1985!!

Come di consueto, le brughiere hanno fatto registrare temperature minime più fredde di Varese. A Malpensa il termometro è sceso fino a -12,8 il 19 e 20 Dicembre 2009. Notevole anche la temperatura minima registrata il 18 Dicembre 2010 (a rigore al di fuori dell'anno meteorologico 2010 che è terminato il 30 Novembre) di -13,1° a Malpensa.

La massima più elevata a Varese spetta ai giorni 15 e 16 Luglio con 33°, ma in Luglio 2010 sono stati ben 21 i giorni con massima oltre 30°, a conferma che non sono tanto le punte di temperatura che incidono sulle medie quanto la continuità delle ondate di calore. Più caldo nel sud della provincia con 34.3 gradi raggiunti a Malpensa e 35° a Lazzate (Saronno) il 16 Luglio.

Anche su scala globale non si interrompe la tendenza al riscaldamento.

Secondo l'Organizzazione Mondiale di Meteorologia, che sintetizza i dati mondiali di temperatura dal 1850 (raccolti in tre serie indipendenti da NASA, NOAA e Hadley Center del UK Metoffice), il 2010 è stato classificato certamente tra i 3 anni più caldi, rivaleggiando con il 1998 e il 2005. I dati definitivi si conosceranno solo in Gennaio. Nella classifica degli anni più caldi, dopo la terna 1998, 2005 e 2010 troviamo nell'ordine, 2003 e 2002, 2004, 2006, 2007, 2001, 1997, 2008.

La temperatura media del 2010 (di tutto il pianeta, compresa la superficie del mare) è stata di 14,5 gradi, precisamente 0.55° al di sopra della media delle temperature del trentennio 1961-1990.

All'elevata temperatura del 2010 ha certamente contribuito il rilascio di grandi quantità di calore dalle acque superficiali dell'Oceano Pacifico meridionale a partire da Settembre 2009 (El Nino). Va comunque notato che il fenomeno del Nino è divenuto sempre più frequente negli ultimi 2 decenni. Con la conclusione del 2010 è anche possibile trarre un bilancio del riscaldamento globale nel decennio 2001-2010 che è risultato il più caldo mai registrato. Il riscaldamento ha interessato soprattutto l'Africa orientale e sahariana, parte dell'Asia (dall'Arabia alla Cina), e una buona parte dell'artico che va dalla Groenlandia al Canada settentrionale.

La cronaca mondiale degli avvenimenti (e talvolta disastri) climatici di questo 2010 in buona parte conferma la tendenza del decennio. A cominciare dalla neve che non voleva arrivare alle Olimpiadi invernali in Canada. Ma l'inverno è stato caldissimo anche in Alaska. L'estensione dei ghiacci artici in Agosto ha raggiunto il secondo minimo storico con distacco del più grande iceberg osservato in 50 anni dalla Groenlandia. L'Oceano Pacifico Meridionale è rimasto a lungo molto caldo a causa del Nino. Ma ha certamente avuto maggior eco sulla stampa l'estate rovente con gli incendi diffusi in Russia; Molte nazioni hanno registrato record assoluti di temperatura dalla Finlandia al Qatar; I monsoni hanno prodotto piogge record, alluvioni e vittime in Pakistan e Cina mentre una siccità prolungata ha colpito l'Amazzonia. Saremmo miopi a valutare il clima del 2010 solamente dagli inverni freddi e nevosi in Europa e negli Stati Uniti.

Altri due avvenimenti sono da registrare a fine di cronaca. Il giorno 13 Aprile esplode il vulcano Eyjafjallajökul in Islanda e una nube di ceneri e gas si diffonde verso l'Europa. Malpensa e quasi tutti gli aeroporti europei vengono chiusi per precauzione fino al giorno 20. Tuttavia si tratta di un fenomeno passeggero e la nube di polveri si dissolve rapidamente. In passato altre eruzioni ben più catastrofiche come il Pinatubo nel 1991, furono invece in grado di ridurre per un anno o due la radiazione solare e di qualche decimo la temperatura globale.

Il minimo solare, tra il ciclo delle macchie numero 23 e il nuovo ciclo numero 24 iniziato nel 2009 è particolarmente prolungato (con più di 700 giorni di sole quieto) e questo lascia supporre che il

nuovo ciclo (che raggiungerà il massimo nel 2013) potrebbe essere debole con riduzione di qualche decimo di millesimo della radiazione solare. Un effetto molto piccolo, ma che si ritiene possa ridurre, sia pur di poco, la tendenza al riscaldamento del nostro pianeta causato dall'effetto serra. Vulcani e variabilità solare a parte, l'aumento di temperatura marcia di pari passo con quello della concentrazione di anidride carbonica che nel 2010 ha raggiunto il nuovo record di 389 parti per milione (ppm) contro 387.4 ppm nel 2009, con un aumento del 39% rispetto alla concentrazione dell'epoca pre-industriale.

Valori così elevati non si sono mai registrati perlomeno da 650'000 anni ad oggi.

Come noto l'anidride carbonica è il principale gas serra ed è prodotto in eccesso rispetto al suo ciclo naturale dalla combustione di petrolio, gas e carbone. Il tasso di incremento annuo si aggira oramai attorno a 2 ppm e probabilmente aumenterà in futuro poiché la capacità dell'oceano e degli ecosistemi di assorbire quello in eccesso diminuirà. E' dunque probabile che se resterà immutato il nostro modello di sviluppo economico si arriverà a raddoppiarne la concentrazione entro alcuni decenni. Con un aumento medio della temperatura terrestre che si aggirerebbe tra 1,8° e 4°C. Ma l'aumento sarà maggiore sulla terraferma e nell'emisfero settentrionale con grave sofferenza di molti ecosistemi marini e terrestri, forte incidenza sulla produttività agricola e la disponibilità di acqua con conseguenti flussi migratori dalle regioni più colpite.

Purtroppo il clima cambia sensibilmente solo nell'arco di decenni, certamente un tempo brevissimo comparato alla vita della terra o alla possibilità di adattamento degli ecosistemi, ma molto più lungo dell'orizzonte temporale della politica, che arriva a malapena alle prossime elezioni. E forse anche tutti noi finiamo per considerarlo un problema non urgente, incalzati dai ritmi frenetici della vita quotidiana. Tuttavia il clima che ci sarà tra 20 o 50 anni dipende dalle scelte che si fanno oggi. Anche dal clima che verrà dipende la qualità del pianeta che lasceremo ai nostri figli e nipoti.

Paolo Valisa
(Centro Geofisico Prealpino)

