

IASMA Notizie

Periodico di cultura e di informazione tecnico-scientifica della
Fondazione Edmund Mach - Istituto Agrario di S. Michele all'Adige

Luglio 2013



n. 27

Taxe payée/Tassa riscossa - TN-CPO - Direttore responsabile: Michele Pontalti - San Michele all'Adige, Via E. Mach 1 - Autorizzazione Tribunale di Trento n. 1114 del 19.02.2002



DATABASE CARTOGRAFICO A SUPPORTO DELL'AGRICOLTURA DI PRECISIONE

Un atlante per il clima

FABIO ZOTTELE E DANIELE ANDREIS

L'attività di monitoraggio agrometeorologico consiste nell'osservazione delle variabili atmosferiche interessanti per l'agricoltura. Come gruppo Sistema Informativo Geografico raccogliamo queste informazioni grazie alla nostra rete di stazioni meteo: utilizziamo e forniamo i dati per descrivere l'interazione tra l'atmosfera, il suolo, la pianta e l'attività umana. Negli ultimi decenni l'agricoltura di precisione si è posta l'obiettivo di ottimizzare la produzione agricola (qualità e quan-

tità), di quantificare consapevolmente i fabbisogni (irrigazioni, fertilizzazioni, trattamenti con agrofarmaci...), di preservare le risorse naturali utilizzate in agricoltura (suolo, acqua...) e di fornire una serie di strumenti per supportare le decisioni in ambito agronomico nel breve, medio e lungo termine. Per ottenere tutto ciò è necessaria la descrizione della variabilità temporale e geografica delle grandezze che descrivono un territorio.

continua a pag. 3

ALL'INTERNO

- 2 ■ La rete agrometeo
- 3 ■ Che effetto ha il clima sulle colture?
■ Classificazione viticola col satellite
■ Studenti alla Stanford University
- 4 ■ Regen oder Sonnenschein?
■ Eventi
■ Ecosistemi alpini
■ Fotonotizia
■ Grass gis, dati geospaziali sotto la lente

TERZO ANNO DI ATTIVITÀ SUL CLIMA

Osservatorio Trentino

ROBERTO BARBIERO

Istituito nel 2010 per dare concretezza agli obiettivi previsti dalla legge provinciale sulle "Strategie e interventi della provincia per fronteggiare il cambiamento climatico", l'Osservatorio sul clima ha assunto il ruolo di coordinamento delle realtà impegnate sul territorio Trentino in attività di ricerca e di monitoraggio sul clima, nonché impegnate in attività di divulgazione scientifica, di campagne di informazione e di educazione ambientale.



continua a pag. 2

ANALISI DEI VALORI CLIMATICI DI 50 ANNI

L'onda lunga del calore

EMANUELE ECCEL

È risaputo che il cambiamento climatico è un fenomeno planetario, tuttavia è forse meno noto che i cambiamenti che sono avvenuti nell'ultimo secolo sono anche profondamente diversi tra zona e zona del mondo, con ulteriori dif-

ferenze anche all'interno di una stessa regione. Così, pur in un generale contesto di riscaldamento ("globale"), ci sono aree che hanno subito un maggiore riscaldamento di altre, ma il riscaldamento,

continua a pag. 2

PRIMAVERA DI ARIA FREDDA E UMIDA

Una stagione molto rara

GIAMBATTISTA TOLLER

La stagione primaverile 2013 è già da molti giudicata memorabile. Sembra che nessun vivente ricordi un maltempo così prolungato ed amico delle crittogame. Lavorando sui dati della rete agro-meteo FEM, che ogni 15 minuti fo-

tografa con 85 stazioni la situazione delle nostre campagne, possiamo tentare un metodico esame dei mesi appena trascorsi in cerca di "prove scientifiche" di eccezionalità.

continua a pag. 2

DATI AGROMETEO ANCHE SU TABLET E SMARTPHONE

Più di 1500 APP scaricate

SILVIA CESCHINI

Sono stati finora più di 1500 gli utenti che hanno scaricato da Internet "FEM Dati Meteo Trentino", la nuova applicazione informatica sviluppata dalla Fondazione Edmund Mach che consente di accedere ai dati della rete agrometeorologica anche da tablet e smartphone. Il software è stato realizzato dai programmatori del Centro Trasferimento Tecno-

logico di San Michele all'Adige. Grazie a questa APP per dispositivi Android, i dati delle 85 stazioni della rete aggiornati ogni 15 minuti, possono istantaneamente raggiungere gli utenti in ogni luogo, creando una vera rete informativa "in tempo reale". La APP, completa di widget, è disponibile gratuitamente e permette di visualizzare le

informazioni in forma di tabella numerica, di grafico o di mappa. Oltre alle fondamentali informazioni meteo quali temperatura e pioggia, sono visibili altri dati utili per l'attività agricola, variabili secondo la stagione. La APP è scaricabile direttamente da "Google Play Store" o attraverso il link <http://meteo.fmach.it>

85 STAZIONI CON SENSORI E SISTEMI DI TRASMISSIONE DATI

La rete agrometeo

STEFANO CORRADINI

La Fondazione Mach gestisce una rete agrometeo composta da 85 stazioni meteorologiche distribuite principalmente sul territorio agricolo della provincia di Trento. Tutte le stazioni meteo sono automatiche e le più antiche risalgono al 1983 (6 stazioni) mentre la maggior parte è stata installata tra il 1998 e il 2001.

Le stazioni sono suddivise in tre gruppi in base alla dotazione sensoristica e alla loro destinazione d'uso. La rete di I° livello o climatica, dispone di numerosi sensori ed ha principalmente una finalità climatica. E' composta da 20 stazioni che dispongono di 6 sensori di temperatura (terreno ed aria); 2 sensori di velocità del vento posizionati a 3m e 10m; radiazione solare; insolazione; umidità dell'aria; bagnatura



fogliare; precipitazione e pressione atmosferica.

La rete di II° livello, la più numerosa, dispone di un set ridotto di sensori (temperatura e umidità dell'aria, bagnatura fogliare, precipitazione, radiazione solare e velocità vento a 3m). Si tratta di parametri fondamentali per una corretta assistenza fitosanitaria in agricoltura e per il calcolo dell'evapotraspirazione di riferimento (ET₀), importante per una corretta gestione irrigua.

Infine la rete di III° livello o forestale. Si compone di 10 stazioni meteo standard ad uso prettamente climatico e posizionate fuori dalle tradizionali aree agricole tra 1000m e 2000m di quota.

Nel corso degli ultimi due anni le stazioni meteo sono state ammodernate con dei

pillole...

IL DISDROMETRO

Quanto cade veloce la pioggia?

Un disdrometro misura la distribuzione delle dimensioni delle gocce e la velocità di caduta delle idrometeorite (pioggia, gragnuolo e grandine). Gli impieghi sono: controllo del traffico, studi scientifici, sistemi aeroportuali e idrologia. I modelli più recenti impiegano microonde e laser. Con telecamere 2D si possono analizzare singoli fiocchi di neve.

Per vedere i dati del disdrometro laser del Centro Meteo: <http://http://meteo.iasma.it/meteo/disdrometro.php>



datalogger di ultima generazione in grado di inviare i dati al server centrale ogni 15 minuti, di inviare allarmi via SMS e di modificare il proprio comportamento in base alla condizione meteorologica. Per esempio, nella campagna

di monitoraggio delle gelate primaverili, la stazione meteo incrementa automaticamente la trasmissione dei dati quando la temperatura scende sotto una certa soglia inviando i dati ogni 5 minuti.

IL BILANCIO DEL TERZO ANNO DI ATTIVITÀ

Osservatorio Trentino

segue da pag. 1

L'Osservatorio vede infatti la collaborazione tra Dipartimento Protezione Civile della PAT, che ne ha assunto il ruolo di referente, della Fondazione E. Mach, che svolge il ruolo di coordinatore scientifico, dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, dell'Università degli studi di Trento, del Museo delle Scienze, della Fondazione Bruno Kessler e del Comitato glaciologico trentino.

Numerose sono state le attività avviate in questi anni grazie in particolare ai finanziamenti provenienti dal Fondo sui Cambiamenti Climatici istituito dalla Provincia nel 2008.

Sono stati avviati studi finalizzati alla realizzazione di un atlante climatico del Trentino che consentisse di disporre di una analisi aggiornata dei dati disponibili e di identificare gli eventuali segnali di trend in atto.

Uno studio condotto dalla Fondazione Mach ha consentito la realizzazione di una prima pubblicazione relativa all'“Analisi di serie giornaliere di temperatura e precipitazione in Trentino nel periodo 1958-2010”.



L'obiettivo di tali studi riguarda anche la realizzazione di un data base centralizzato e georeferenziato per rendere disponibili a tutta la comunità scientifica i dati climatici necessari per i diversi studi attraverso il portale climatico della Provincia.

E' stato infatti creato un nuovo sito web, www.climatrentino.it, dove poter accedere ai dati e alle analisi climatiche relative al Trentino ma anche dove trovare tutte le informazioni di riferimento sul tema del clima e dei cambiamenti climatici.

La strada da fare è ancora molta e l'urgenza di affrontare le conseguenze dei cambiamenti climatici anche sulla regione Alpina imporrà un ulteriore sforzo. Le sfide infatti sono molte: la necessità di mantenere e migliorare le attività di monitoraggio, l'importanza di sostenere con le attività di ricerca il necessario percorso che la provincia dovrà compiere nella elaborazione di una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici anche in ottemperanza alle indicazioni dell'Unione Europea.

Tutto questo in attesa che nel corso del 2014 siano resi pubblici i documenti del 5th Assessment Report a cura dell'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) che consentiranno un aggiornamento delle informazioni scientifiche, tecniche e socio-economiche rilevanti per la comprensione dei mutamenti climatici, degli impatti potenziali e delle alternative di mitigazione e adattamento disponibili per le politiche pubbliche.

Tutto lascia presagire ad un 2014 ricco di impegni per l'Osservatorio Trentino sul Clima!

segue da pag. 1

Le grandezze meteorologiche che più ci interessano come agricoltori sono temperatura, umidità relativa, vento, radiazione solare. Per la difesa delle colture è inoltre molto importante stimare la durata della bagnatura della vegetazione.

La baricentrica stazione meteo “Trento sud”, fornisce informazioni estensibili a molte zone della Val d'Adige. Da essa è stata perciò ricavata una sintetica tabella che raggruppa per i mesi di marzo, aprile e maggio i valori minimi, mediani e massimi di alcune grandezze dal 1984 al 2012, affiancati dai dati 2013. Si sono inoltre ricavati i valori mensili che non sono stati superati dalla temperatura, pioggia, etc. nel 0%,5%,10%,...95%,100%

segue da pag. 1

a sua volta, è stato diverso da stagione a stagione. Lo stesso si può dire per le precipitazioni. Sono queste le premesse di uno studio durato un anno che ha analizzato la gran parte delle serie meteorologiche trentine di temperatura e precipitazioni. L'analisi, finanziata con il Fondo PAT sul Cambiamento Climatico, è stata curata da A. Di Piazza ed E. Eccel (CRI). Nella pubblicazione che ne sintetizza i risultati sono esposti i valori climatici di 47 stazioni del territorio provinciale nei tre trentenni “standard” della climatologia (1961-90, 1971-90, 1981-10). Sono stati analizzati non solo i valori medi

È STATA UNA PRIMAVERA DI ARIA FREDDA E UMIDA

Una stagione molto rara

delle annate. Essi permettono di prevedere statisticamente il futuro, ma anche di giudicare l'eccezionalità di un evento. Per ogni grandezza, è riportata in rosso sulla tabella la percentuale di volte (freq.non sup.) che il valore 2013 non è stato superato nel passato. Se il dato 2013 è minore del minimo storico, si indica con <<min; se è maggiore del massimo, con >>max.

Applicando infine una tecnica statistica detta “analisi delle componenti principali”, si sono delineati tre gruppi di variabili che spiegano più dell'85% del nostro tempo atmosferico. Nel primo hanno peso principalmente temperatura (med, min, max), radiazione e velocità media del vento. In tutti e tre i mesi

esaminati, queste grandezze si sono mantenute su valori bassi. Più volte sono state sotto i minimi storici. Solo la temperatura di aprile è stata sopra la mediana. Nel secondo pesano umidità, pioggia, bagnatura, che sono sempre stazionate su soglie di probabilità elevate, con frequenti superamenti dei massimi. Nel terzo ha peso

dominante la velocità massima del vento, che però è stata ondulante.

Complessivamente dunque le analisi confermano che questo prolungato afflusso di aria fredda e umida sul Trentino, deleterio per il successo delle nostre principali colture, ha una notevole nota di rarità.

Stazione Trento		Temp. med	Temp. min	Temp. max	Umidità med	Pioggia	Bagnatura	Vento med	Vento max	Radiazione
1984 - 2012		°C	°C	°C	%	[mm]	[ore]	[m/s]	[m/s]	[MJ/m2]
MARZO	MINIMO	7,2	2,0	12,8	49,0	1,4	77	1,3	12,9	158
	MEDIANA	9,1	3,9	14,8	55,0	67,2	118	1,9	18,1	387
	MASSIMO	11,9	5,5	19,7	76,0	236,2	200	2,3	43,3	446
	2013	7,0	3,6	11,4	68,0	150,6	285	1,6	24,4	296
	FREQ.NON SUP[%]	<<min	45	<<min	95	91	>>max	15	85	10
APRILE	MINIMO	11,5	5,9	17,2	48,0	21,8	47	1,6	15,0	221
	MEDIANA	12,6	7,4	18,1	59,0	61,9	163	2,0	16,5	439
	MASSIMO	16,3	9,3	23,7	66,0	196,4	269	2,8	19,7	573
	2013	13,4	9,0	18,4	69,0	130,6	229	1,6	11,6	388
	FREQ.NON SUP[%]	70	85	55	>>max	75	90	=min	<<min	9
MAGGIO	MINIMO	15,4	9,2	21,5	49,0	33,2	58	1,7	12,8	258
	MEDIANA	18,0	12,0	24,2	58,0	99,5	168	2,1	17,3	610
	MASSIMO	19,9	13,0	26,7	71,0	242,0	252	2,5	22,2	716
	2013	15,5	10,4	21,0	67,0	257,4	273	1,7	15,8	527
	FREQ.NON SUP[%]	=min	5	<<min	90	>>max	>>max	5	25	15

ANALISI DEI VALORI CLIMATICI DI MEZZO SECOLO

L'onda lunga del calore

di temperatura e precipitazione, ma anche diversi indici di uso corrente nelle indagini climatiche, che sintetizzano meglio dei valori “grezzi” gli aspetti inerenti il cambiamento climatico. Per esempio, le



“notti estive” o “tropicali”, il “giorni di gelo” o “senza disgelo”, le “ondate di calore” e le “ondate di freddo”, le “precipitazioni intense” o quelle di più giorni consecutivi.

Il quadro che ne risulta conferma per il Trentino alcune tendenze già note, come il generale riscaldamento e la sua maggiore intensità negli ultimi 30 anni circa, mentre non conferma altre convinzioni, che non sono supportate dall'evidenza delle misure, come il presunto aumento dell'intensità delle precipitazioni giornaliere. In generale, il regime pluviometrico appare poco cambiato rispetto ai decenni precedenti, manifestando una sua variabilità rilevabile su cicli più brevi del periodo cinquantennale esaminato.

Alcuni indici offrono indicazioni particolarmente interessanti, soprattutto quelli legati all'aumento delle temperature

estreme e specialmente diurne. Queste ultime sono infatti cresciute ben più delle minime e l'aumento è poi più sensibile in estate e in primavera rispetto all'inverno e all'autunno, la stagione con il minore aumento termico. Intermedio il riscaldamento misurabile in inverno, e tuttavia degno di attenzione in quanto si associa ad una diminuzione delle precipitazioni nella stessa stagione, aumentando perciò la tendenza negativa della presenza di neve. Le ondate di calore, manifestandosi nella stagione calda ed essendo misurate sulle temperature massime, hanno fatto misurare una vera impennata.

DATABASE CARTOGRAFICO A SUPPORTO DELL'AGRICOLTURA DI PRECISIONE

Un atlante per il clima

segue da pag. 1

Ciò diventa ancora più importante in un contesto come quello trentino dove la morfologia del paesaggio accentua le differenze e le peculiarità. Ad esempio, la quantità di energia solare che arriva al suolo dipende sia dall'effetto "fisso" di ombreggiamento delle montagne sia dai fenomeni "variabili" di nuvolosità ed opacità dell'atmosfera che registriamo con i radiometri installati sulle nostre stazioni.

Per ottenere una descrizione efficace della variabilità climatica abbiamo lavorato su più fronti: a) aumentando il numero di stazioni e la strumentazione installata, b) diminuendo l'intervallo di campionamento dei dati e c) producendo mappe climatiche delle principali grandezze di interesse a scala giornaliera e con risoluzione 100x100m. Abbiamo perciò analizzato le serie temporali registrate nei nostri database, controllato la qualità dei dati scartando gli errori di misura o le misure "dubbe" confrontando

periodi e località diverse, ed infine prodotto le mappe per tutto il territorio trentino.

All'interno del progetto PICA (Piattaforma Integrata Cartografica Agroviticola) di Cavit, diversi strumenti informatici potranno fin da subito attingere in maniera automatica e trasparente ai dati climatici messi a disposizione da SIG per essere utilizzati direttamente da Cavit nei sistemi di supporto alle decisioni per un'agricoltura di precisione. Attualmente, sono già state prodotte e immagazzinate nel database 1560 mappe: alla fine del progetto arriveremo a più di 3000 tematismi consultabili.



IL PROGETTO "ENVIROCHANGE"

Che effetto ha il clima sulle colture?

Gestire il cambiamento climatico è una priorità soprattutto in agricoltura. Il progetto "Envirochange", finanziato dalla Provincia autonoma di Trento e portato a termine da un team di ricercatori della Fondazione Edmund Mach, della Fondazione Bruno Kessler, dell'Università di Trento, del Politecnico Federale di Zurigo e del Volcani Center in Israele, ha avuto lo scopo di capire quale potrebbe essere l'impatto dei mutamenti climatici sull'agricoltura del Trentino nei prossimi decenni, cercando, nel contempo, di mettere a punto soluzioni sostenibili per contrastarne gli eventuali effetti negativi. Per quel che riguarda i possibili impatti del cambiamento climatico, i ricercatori hanno riscontrato che un aumento della temperatura non porterà, nei prossimi vent'anni in Trentino, ad una diminuzione della produttività su vite e melo in quanto la produzione è regolata dalle normali pratiche colturali e gran parte del territorio ha accesso all'irrigazione. D'altra parte i test effettuati hanno manifestato che il cambiamento climatico potrebbe avere effetti indiretti sulle piante e sulle coltivazioni presenti sul territorio. Gli agricoltori dovranno cambiare le loro strategie di difesa in quanto cambierà l'importanza delle malattie ed insetti, le piante saranno maggiormente sotto stress e di conseguenza con minori capacità di auto-difesa contro alcune malattie. "Envirochange" non ha solamente studiato i possibili effetti del cambiamento climatico, ma ha lavorato anche allo sviluppo

di strumenti innovativi e sostenibili per l'adattamento a questi possibili cambiamenti. Sono stati studiati, ad esempio, biofungicidi basati su microrganismi per contrastare malattie che diventeranno presumibilmente più importanti in futuro (ad esempio *Ampelomyces quisqualis*, contro l'oidio; *Lysobacter PG4*, contro peronospora). "Envirochange" si è anche concentrato sull'uso di "carbone vegetale" (o biochar) che può essere considerato una misura di mitigazione del cambiamento climatico in quanto, una volta applicato al suolo, può aiutare a ridurre l'anidride carbonica responsabile dell'effetto serra.



UTILIZZO DELLE MAPPE TERMICHE PER STUDIARE LE POTENZIALITÀ VITICOLE DEL TRENTO

Classificazione viticola col satellite

ROBERTO ZORER

La vite europea, da cui si ricavano uva e vino di qualità, è coltivata fin dall'antichità in Europa ma origina probabilmente dalla regione del Caucaso.

Nel corso dell'addomesticamento l'uomo ha selezionato migliaia di varietà che si adattano in diversa maniera all'ambiente ed in particolare al clima del territorio.

Al giorno d'oggi sono a disposizione dei viticoltori varietà che possono essere allevate con successo in ambienti diversi, da freschi a caldi ma evitando gli estremi.

Già a partire da metà del '900 sono stati introdotti degli indici bioclimatici, basati su somme termiche della temperatura dell'aria, per valutare le potenzialità viticole di un determinato territorio.

Una delle classificazioni più utilizzate è quella dell'indice di Winkler (WI), definito come la somma totale delle tempe-

rature medie giornaliere superiori a 10 °C, calcolata dal 1° aprile al 31 ottobre nell'emisfero settentrionale.



Sulla base di questa classificazione il territorio è suddiviso in 8 regioni da troppo fredda a troppo calda ed a ciascuna di esse sono associate le varietà che meglio dovrebbero adattarsi, sulla base della loro distribuzione attuale su scala mondiale.

La creazione delle mappe dell'indice di Winkler o di altre simili, viene comunemente eseguita mediante interpolazione spaziale di dati

di temperatura raccolti da reti di stazioni meteo. Tuttavia, in un territorio complesso come le Alpi non sempre si riesce ad avere una buona copertura di dati e ad eseguire i calcoli necessari per la redazione cartografica. In alternativa si possono utilizzare immagini termiche acquisite da satellite, che sono intrinsecamente spazializzate.

La Piattaforma GIS e Telerilevamento della Fondazione Edmund Mach è da tempo impegnata nell'acquisizione, processamento e analisi di dati satellitari ed in particolare delle mappe della temperatura superficiale, fornite dalla NASA.

Dall'elaborazione di quattro immagini giornaliere disponibili a partire dal 2003 è stata ottenuta la mappa media dell'Indice di Winkler e la classificazione viticola, per un vasto territorio che comprende l'intera provincia di Trento.

STUDIARE IN INGLESE GLI EFFETTI DEL CLIMA

Studenti alla Stanford University

BARBARA CENTIS

Per l'anno scolastico 2012/2013, la Provincia Autonoma di Trento, grazie ai fondi per i progetti di gemellaggio proposti dalle istituzioni scolastiche e formative provinciali e paritarie, ha co-finanziato il progetto "Be the change you want to see" alla Fondazione Mach.

Il progetto nasce come una estensione della disciplina che essa stessa insegna e si propone di studiare gli effetti dei cambiamenti climatici in campo agricolo.

L'agricoltura di oggi è molto diversa da quella di venti anni fa: non può essere più caratterizzata dalle sole "pratiche di una volta" ma ha la necessità di usare la ricerca, l'innovazione e l'internazionalizzazione dei problemi ("Pensare globale: agire locale") per promuovere le green economies. Sia la ricerca che l'innovazione hanno però bisogno di una visione internazionale dal momento che le comunità sono locali ma gli interessi sono decisamente globali. Questo approccio trova immediato riscontro nella necessità di modificare le pratiche agricole a cominciare dai giovani agricoltori e tecnici agricoli dal momento che il settore agricolo è tra i principali produttori di gas serra ed al contempo il settore socio-economico che ne subirà le maggiori conseguenze.

Il progetto propone quindi a 16 studenti delle classi terze dell'Istituto Tecnico Agrario e di uno studente della classe quarta dell'Istituto professionale per l'agricoltura e l'ambiente, selezionati sulla base del merito scolastico e della capacità di comprensione della lingua inglese a livello QCER B2, di studiare gli effetti dei cambiamenti climatici in agricoltura, in un'ottica internazionale di condivisione con i loro colleghi statunitensi. Oltre allo studio del fenomeno, il progetto vuole consapevolizzare i ragazzi ad essere degli ambasciatori del clima ("climate ambassadors") a vari livelli (tra gli agricoltori, i ricercatori universitari, i loro pari) usando la lingua comune della scienza (quindi l'inglese) tramite materiale multimediale (video, social networks, brochures informative).



Tali studenti grazie al progetto, hanno avuto la possibilità di visitare e illustrare il materiale preparato, oltre che alla scuola gemellata di Modesto California, a tre prestigiose università ed enti di ricerca californiane quali la Stanford University, il California Polytechnic College of Agriculture e la John Hopkins Marine Station di Monterey. In aggiunta, gli studenti hanno visitato alcuni tra i più famosi parchi naturali degli Stati Uniti (Yosemite Park, Mammoth Lake, Sequoia Park, Death Valley, Silicon Valley), la prestigiosa zona vinicola di Napa Valley, oltre che al complesso tecnologico di Googleplex e alla metropoli di San Francisco.

EVENTI

24 LUGLIO 2013 - ORE 8.30

Borgo Valsugana, loc. Spagolle
Porte aperte azienda De Bellat

29- 30 LUGLIO 2013

Convitto Fondazione Edmund Mach

PhD Summer School

New Frontiers in Photosynthesis

8 AGOSTO 2013 - ORE 8.30

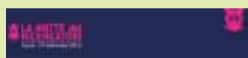
Mezzolombardo - loc. Rupe
Porte aperte a Maso delle Part

22 AGOSTO 2013 - ORE 8.30

Cles, loc. Maiano

Porte aperte a Maso Maiano

27 SETTEMBRE 2012 - ORE 17

Trento, nuovo Museo delle scienze
La Notte dei ricercatori

LE NUOVE TECNOLOGIE



OGGI PARLIAMO DI...

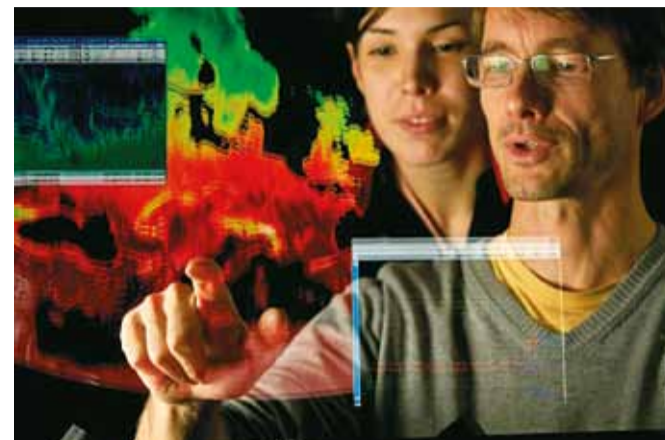
GRASS GIS, dati geospaziali sotto la lente

MASSIMO CARNEVALI

Che cosa è un software GIS? Semplificando molto le cose è un sistema progettato per catturare, immagazzinare, manipolare, analizzare, modellare, gestire e visualizzare dati di tipo geografico. Esistono numerosi software commerciali di questo tipo. La Fondazione Mach ha deciso di investire invece su una soluzione Open Source, sia come utente che come componente attivo della comunità che lo sviluppa. Il software utilizzato dalla Fondazione Mach è GRASS (Geographic Resources Analysis Support System) GIS (<http://grass.osgeo.org>), molto diffuso in ambienti accademici e commerciali in tutto il mondo, così come in molte agenzie governative (ad esempio la NASA, il NOAA) e compagnie di consulenza ambientale.

Originariamente sviluppato per scopi di gestione di terreni militari, ha subito una grande svolta nel 1999 con il passaggio alla licenza Open Source GPL. Questo passaggio è importante per un software perché consente il pieno accesso al codice sorgente con una licenza open. È particolarmente importante per un software GIS perché gli algoritmi fondamentali dell'elaborazione di dati geografici possono essere molto complessi e la loro implementazione può influenzare notevolmente i risultati di un'analisi spaziale o di una modellazione.

Per valutare correttamente i risultati prodotti dal software, è quindi importante poter esaminare e verificare come una particolare funzione venga realizzata, operazione possibile solamente avendo a disposizione il codice sorgente. Gli utenti più sofisticati possono modificare il codice esistente per le loro specifiche necessità rendendo disponibili questi miglioramenti a tutta la comunità (come previsto



dalla licenza GPL) e contribuendo quindi ad uno sviluppo più veloce ed efficace.

Come in tutti i progetti Open Source, il team di sviluppo di GRASS GIS è cresciuto in un ambito internazionale ed è coordinato dal 1998 da Markus Neteler, ricercatore della Fondazione Mach.

All'interno della Fondazione Mach GRASS GIS viene utilizzato principalmente dalla piattaforma tecnologica GIS e telerilevamento (gestita appunto da Neteler ed al cui interno sono presenti alcuni sviluppatori attivi della comunità GRASS GIS) per l'analisi di dati geospaziali, la modellazione spaziale, lo sviluppo di metodologie GIS e di analisi di dati telerilevati e per la diffusione di questi dati tramite servizi web. Oltre alla piattaforma tecnologica di Neteler anche altri gruppi stanno utilizzando GRASS come strumento GIS di base, usufruendo delle competenze già presenti in Fondazione Mach.



pillole...

GLI HARD DISK DEL LEGNO

La dendrometria



Il legno degli alberi contiene, per chi sa leggerle, preziose informazioni sulla storia, il clima, le malattie, la selvicoltura e le altre azioni umane sulla natura e sull'ambiente. La scienza che li studia si chiama dendrocronologia. La Piattaforma di Biotecnologie Ambientali FEM da diversi anni sta lavorando con questi preziosi dati custoditi segretamente negli Hard-disk del legno.

Fotonotizia

Ricercatori FEM premiati da Assoenologi 2013 per la ricerca in viticoltura 2013



PROGETTO ACE-SAP

Ecosistemi alpini

CLAUDIO VAROTTO



ACE-SAP è un progetto finanziato dalla Provincia autonoma di Trento per rafforzare la ricerca scientifica in settori di rilievo per il Trentino. Lo studio, coordinato dalla Fondazione Edmund Mach, ha visto la partecipazione del Museo Tridentino di Scienze Naturali e del Museo Civico di Rovereto, oltre che della prestigiosa Università di Davis (California).

Lo scopo del progetto, che si è concluso di recente, è stato quello di provvedere una solida base di conoscenze per la gestione sostenibile e conservazione della diversità biologica naturale del Trentino grazie all'uso di metodiche all'avanguardia per il settore. Utilizzando l'ambiente naturale della regione come un laboratorio a cielo aperto, i ricercatori dei quattro Istituti hanno collaborato a valutare gli impatti diretti che il cambiamento o la perdita di biodiversità possono avere sulla popolazione trentina, ed in particolare sulla qualità dell'acqua e della trasmissione all'uomo di malattie presenti in animali selvatici. Si sono dedicati, inoltre, alla conservazione di specie sia di animali che di piante minacciate di estinzione, costituendo al tempo stesso un importante inventario degli attuali livelli della biodiversità naturale e del suo stato di "salute".

I TESTI DI CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA NEL FONDO STORICO DELLA BIBLIOTECA

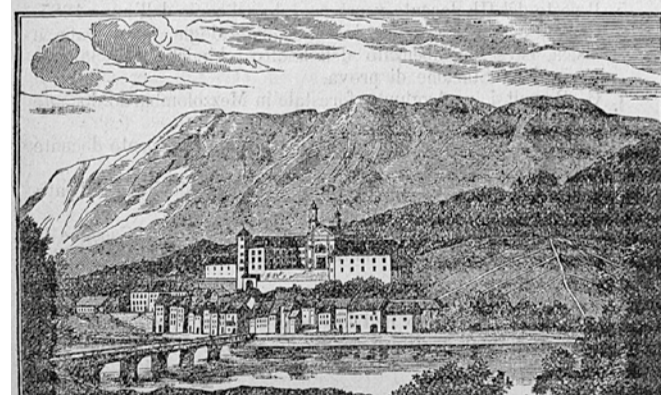
Regen oder Sonnenschein?

ALESSANDRA LUCIANER

Clima e terreno condizionano le colture praticabili in una determinata area. La conoscenza dei fattori climatici, la comprensione del loro effetto sulla fisiologia delle piante e sulle coltivazioni, loro misurazione e, ove possibile, la loro gestione, sono elementi fondamentali per l'attività agricola. Prima di introdurre le tecniche agronomiche, tutti i manuali di agronomia affrontano lo studio del clima. Il Fondo storico della biblioteca della Fondazione Mach conserva le opere dell'Ottocento acquisite dall'Istituto agrario fin dall'inizio dell'attività a beneficio di insegnanti, allievi e sperimentatori.

La *Relazione sull'attività spiegata* nei primi 25 anni pubblicata nel 1899, riporta in dettaglio il programma degli insegnamenti della Scuola che, al primo anno, prevedeva un corso di Fisica e meteorologia, in cui "alla fisica segue l'istruzione nella meteorologia in guisa che basti ai bisogni dell'agricoltore".

Il capitolo della Relazione dedicato all'Azienda agricola e sperimentale, inizia con la descrizione delle condizioni climatiche di S. Michele, considerato che "il sistema di coltura di un podere ed i risultati ... stanno in stretta relazione colle condizioni climatiche del luogo... l'esposizione di queste ci sembra la migliore introduzione per trattare dei poderi dell'Istituto". Infatti, si precisa che "in S. Michele si trova una stazione meteorologica di secondo ordine" mentre "sul maso montano (Maso Togn, n.d.r.) la stazione è di terzo ordine. La sistematica lettura delle osservazioni delle due stazioni data per S. Michele dal marzo 1875, per il maso dal giugno 1876". Se si considera che l'Istituto venne aperto il 7 novembre 1874 appare evidente l'importanza subito attribuita all'attività di rilevamento dei dati meteorologici. A ulteriore conferma, si vedano le rubriche sulle Osservazioni meteorologiche rilevate non solo a S. Michele, ma attraverso la rete di

L'ISTITUTO AGRARIO PROVINCIALE
IN S. MICHELE.

stazioni esistenti in tutto il Tirolo meridionale e regolarmente inserite nelle riviste curate dall'Istituto, quali il *Bollettino della sezione di Trento del Consiglio provinciale d'agricoltura per il Tirolo* (edito dal 1883) e il *Tiroler Landwirtschaftliche Blätter* (dal 1882); ai rilevamenti anomali potevano essere associati brevi commenti, mentre un inquadramento meteorologico più completo accompagnava i rendiconti

delle sperimentazioni e articoli divulgativi erano pubblicati sull'*Almanacco agrario*. Tutti i testi di climatologia e meteorologia presenti nel Fondo storico, incluso quello che dà il titolo a questa breve nota, sono consultabili in Biblioteca e reperibili attraverso il Catalogo Bibliografico Trentino, ora accessibile dal nuovo portale OseeGenius <http://www.cbt.biblioteche.provincia.tn.it/>

Per gli approfondimenti sulle notizie pubblicate e sulle modalità di ricevimento della rivista IASMA Notizie, scrivere a iasma.notizie@fmach.it