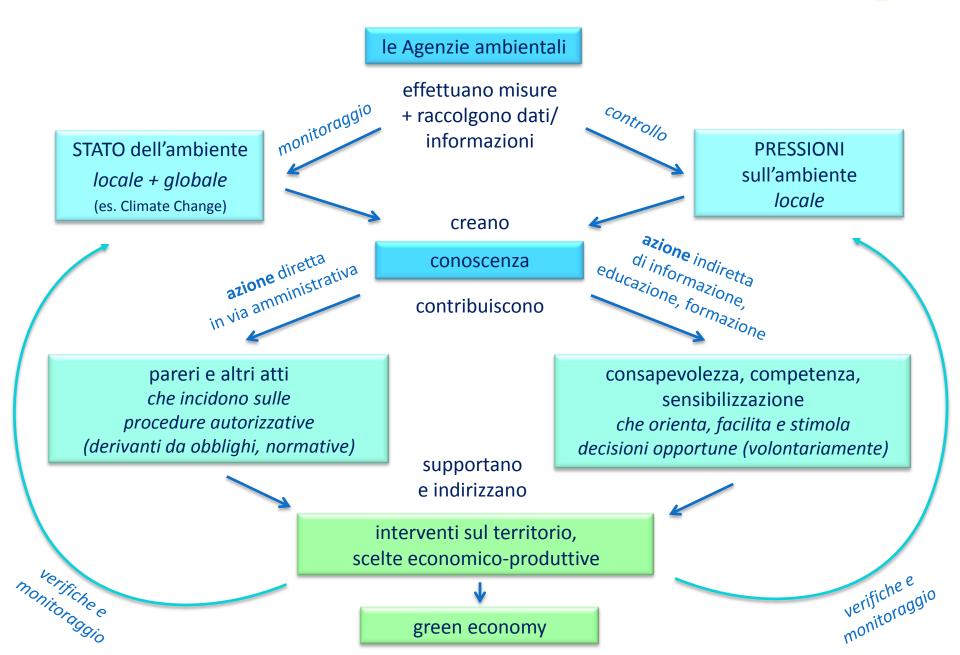
Adattamento climatico, mitigazione e prevenzione del dissesto idrogeologico e politiche per il territorio nel quadro di una green economy: il ruolo della Agenzie ambientali



il ruolo delle Agenzie ambientali

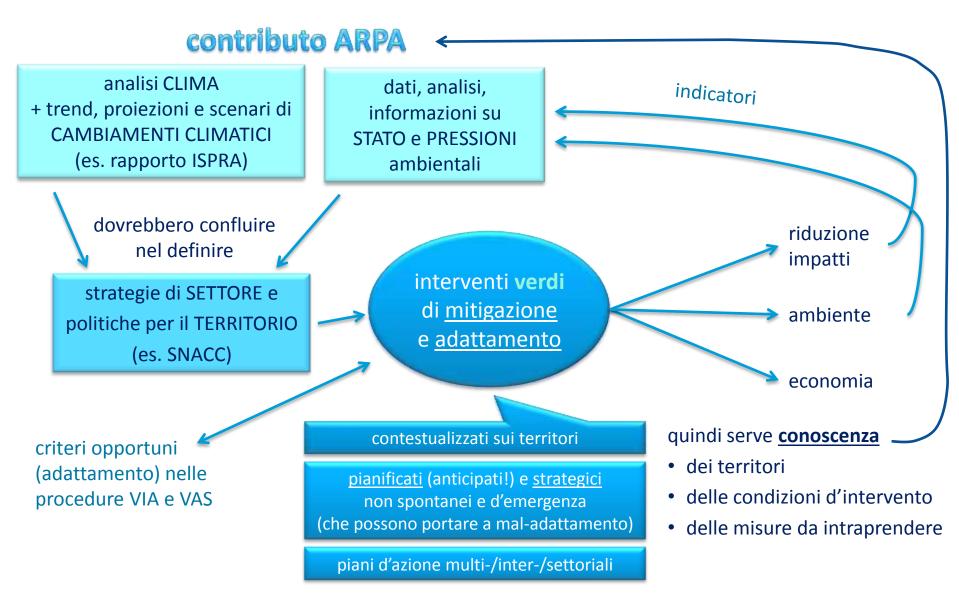




vision e integrazione



queste azioni possono essere effettuate in modo disorganico oppure organico:



impatti dei cambiamenti climatici e contributi delle Agenzie ambientali



i settori più vulnerabili agli impatti del cambiamento climatico:

- 1. Salute umana: ondate di calore
- 2. Difesa del suolo: incremento dei rischi idrogeologici
- 3. Risorse idriche (qualità e gestione): siccità e carenza idrica
- 4. Turismo: innalzamento del limite di copertura nevosa
- 5. Agricoltura: stress idrico e maggiore diffusione di organismi infestanti
- 6. Aree montane: deglaciazione e scioglimento del permafrost
- 7. Biodiversità e aree protette: perdita di biodiversità, alterazione degli habitat e degli areali di distribuzione
- 8. Settore energetico: riduzione della capacità di produzione idroelettrica
- 9. Trasporti e mobilità: impatti sulle infrastrutture di trasporto
- 10. Qualità dell'aria: condizioni favorevoli alla produzione e accumulo di alcuni inquinanti

i contributi delle Agenzie ambientali alla **mitigazione** e agli **adattamenti** (alcuni esempi di servizi specifici, oltre a quelli di analisi ambientali e climatiche generali):

servizio estivo indice di Thom

monitoraggio e previsione eventi per la difesa dal dissesto idrogeologico

supporti gestionali - es. risorse idriche (es. viticoltura FVG)

(fonte: Linee Guida per un Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici - PACC della Lombardia)

procedure autorizzative



Quali strumenti di mitigazione nell'ambito della green-economy?

Valutazione di impatto ambientale (governo degli effetti)

Valutazione di impatto sanitario (governo del connubio ambiente-salute)

Valutazione ambientale strategica (governo delle opzioni)

73.600 istruttorie e pareri (nel 2014 +12% dal 2006)

630.000 campioni analizzati

oltre 10.400.000 parametri rilevati

in un quadro normativo complesso e in evoluzione (dal 2006 ad oggi, ben 65 nuove norme nazionali senza ulteriori trasferimenti di risorse)

Il sistema delle Agenzie è:

(fonte: ASSOARPA, Presentazione annuario dati ambientali 2014-2015; 2015)

gli impatti dei cambiamenti climatici



Cosa succede e succederà in Europa

Mappa 3.6 Principali impatti dei cambiamenti climatici osservati e previsti per le principali regioni europee

Artico

Innalzamento delle temperature superiore alla media globale Riduzione della banchisa artica Riduzione della calotta glaciale della Groenlandia

Riduzione delle zone permanentemente gelate Aumento del rischio di perdita di

biodiversità

Intensificazione dei trasporti marittimi e sfruttamento delle risorse di petrolio e gas

Zone costiere e mari regionali

Innalzamento del livello del mare Aumento delle temperature superficiali del mare

Aumento dell'acidità degli oceani Espansione verso nord di specie di pesci e plancton

Cambiamenti delle comunità di fitoplancton Aumento del rischo per gli stock ittici

Europa nord-occidentale

Aumento delle precipitazioni invernali Aumento della portata del fiumi Spostamento verso nord delle specie Diminuzione della domanda di energia per il riscaldamento Aumento del rischio di inondazioni fluviali

Regione mediterranea

Aumento della temperatura maggiore rispetto alla media europea Diminuzione delle precipitazioni annue Diminuzione della portata annua dei fiumi Aumento del rischio di perdita di biodiversità Aumento del rischio di desertificazione Aumento del fabbisogno idrico in agricoltura Diminuzione dei raccolti Aumento del rischio di incendi boschivi Aumento della mortalità a causa delle ondate di calore Espansione degli habitat dei vettori di malattie tipiche di aree più meridionali Diminuzione del turismo estivo e di Diminuzione del turismo estivo e di Diminuzione del turismo estivo e

Europa centrale e orientale

Aumento degli estremi superiori di temperatura Diminuzione delle precipitazioni estive Aumento della temperatura dell'acqua Aumento del rischio di incendi boschivi Diminuzione del valore economico delle foreste

potenziale aumento in altre stagioni

Europa settentrionale

Innalzamento della temperatura molto al di sopra della media globale Diminuzione della neue e della copertura di ghiaccio di laghi e fiumi Aumento della portata dei fiumi Spostamento verso nord delle specie Aumento dei raccolti Diminuzione della domanda di energia per il riscaldamento Aumento del potenziale idroelettrico Aumento del prichio di danni provocati dalle tempeste invernali Aumento del turismo estivo

Zone di montagna

Innalzamento della temperatura al di sopra della media europea Diminuzione dell'estensione e del volume dei ghiacciai

Diminuzione del permafrost in zone di montagna

Spostamento verso nord di specie di piante e animali Alto rischio di estinzione delle specie delle

regioni alpine Aumento del rischio di erosione del suolo Diminuzione del turismo sciistico



EEA Agenzia Europea dell'Ambiente – L'ambiente in Europa | Stato e prospettive nel 2015 (cap. 3.9)

... e in Italia

Zone di montagna

Innalzamento della temperatura al di sopra della media europea Diminuzione dell'estensione e del volume dei ghiacciai

Diminuzione del permafrost in zone di montagna

Spostamento verso nord di specie di piante e animali

Alto rischio di estinzione delle specie delle regioni alpine

Aumento del rischio di erosione del suolo Diminuzione del turismo sciistico

Regione mediterranea

Aumento della temperatura maggiore rispetto alla media europea Diminuzione delle precipitazioni annue Diminuzione della portata annua dei fiumi Aumento del rischio di perdita di biodiversità Aumento del rischio di desertificazione Aumento del fabbisogno idrico in agricoltura Diminuzione dei raccolti Aumento del rischio di incendi boschivi Aumento della mortalità a causa delle ondate di calore

Espansione degli habitat dei vettori di malattie tipiche di aree più meridionali Diminuzione del potenziale idroelettrico Diminuzione del turismo estivo e potenziale aumento in altre stagioni

impatti e adattamenti settoriali:

dissesto idrogeologico







Centro Funzionale Decentrato Settore Meteo





BOLLETTINO DI VIGILANZA METEOROLOGICA REGIONALE

FENOMENOLOGIA	Camia	Tarvisiano	Preaip! carniche	Preaipi glulle	Pianura PN	Planura UD	isortino	Lagura	Provincia TS
PIOGGE	1	0	:1:	0	0	0	0	0	0
TEMPORALI	220	2	120	1 12	-	- 12	20		2
TEMPORALI FORTI	-	- 5	5.0		-50	-	55	177	
NEVE (quota = 1300 m)	1	1	1	1	*		*3	33	100
NEVE (quota 200-1300 m)	1	1	1	0	-	-	86	-	*:
NEVE (planura e costa)		2	, (S)		28	122	28	1 12	25
GHIACCIO	1	1	1	1			- 22	. 3	
VENTO FORTE	0	0	0	0	0	1	1	1	1
MAREGGIATA/ACQUA ALTA	898	*		98.	*	17	88	H	-
SCARSA VISIBILITA	0.00		10.00	25			*	19	
ONDATE DI CALORE	-	-	0.40	14		- 02	23	1.4	- 23

Note: Clelo in genere coperto con piogge sparse in genere moderate, più diffuse ed abbondant verso nord-ovest, più debot ed Internationi sud-est. Quota neve intomo agri 800-1000 m circa. Conterà Bora moderata su bassa pianura e costa. Oltre i 1000 m la neve potra ghiacclare.

FENOMENOLOGIA	Camia	Tarvislano	Preaipi carniche	Presipi grule	Planura PN	Planurs UD	Isontho	Lagura	Provincia TS
PIOGGE				18	20		- 6	19	22
TEMPORALI				-			- 8	-	-
TEMPORALI FORTI	1993	- 8	3 .	18	-	85	- 53	·	-
NEVE (quota > 1300 m)	0	0	0		- 1	-	- 86	-	
NEVE (quota 200-1300 m)	0	0	0] 12		- 12	28		- 2:
NEVE (planura e costa)	723	8		. 2	20	_ %	_8	12	15.
GHIACCIO	0	0	0	101	-	55	50	125	- 51
VENTO FORTE	0	0	0	0	0	1	1	- 1	1
MAREGGIATA/ACQUA ALTA		2	1048	12	23		25	19	Ş.
SCARSA VISIBILITA	: E	0	(#)		-	199	83	1=	*
ONDATE DI CALORE	100	2	523	1 12	- 2	120	23	12	23

Note: Su tutta la regione avremo cielo in genere variabile al mattino con qualche residua precipitazione; in giornata probabili ulteriori schiarite a partire da est. Soffierà Bora moderata sulla costa e sulle zone orientali. Temperature massime in deciso aumento e sul 20 Gradi in pianura.

TENDENZA per DOPODOMANI 18/03/2015

Bei tempo con delo sereno o poco nuvoloso. Bortno sulla costa.

NB: I valori -0,1,2,3 rappresentano indici di presenza/assenza o probabilità di presenza di fenomeni significativi ai fini di protezione chille.

- assenza, il presenza non significativi a cori probabilità frascurabile, il prisenza significativa o cori probabilità medioblassa, a presenza importante o cori probabilità motio atta. Per utariori dettagli consultare a inegenza allegata.

ARPA FVG - Settore Meteo del Centro Funzionale Decentrato di Protezione Civile della Regione FVG - OSMER via Oberdan, 18/a - I - 33040 Visco UD, tel. +39 0432 934141, email ofd-meteo@meteo.fvg.it







BOLLETTINO DI VIGILANZA IDROGEOLOGICA



CENTRO FUNZIONALE REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Tel: 051-6497606 - Fax: 051-5274352 Web: http://www.arpa.emr.it/idrogeologico

AGENZIA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE

Tel: 051-5274404 - Fax: 051-5274829

Web: http://www.protezionecivile.emilia-romagna.it

BOLLETTINO N°	DATA EMISSIONE	INIZIO VALIDITÁ	FINE VALIDITÁ	PROTOCOLLO
20151029	29/10/2015 ore 11:00 locali	30/10/2015 ore 00:00 locali	31/10/2015 ore 00:00 locali	PC/2015/12129



LEGENDA ZONE DI ALLERTAMENTO

- A Bacini montani dei Fiumi Romagnoli
- B Pianura di Forli e Ravenna
- C Bacino montano del Reno
- D Pianura di Bologna e Ferrara
- E Bacini montani di Panaro, Secchia ed Enza
- F Pianura di Modena e Reggio Emilia
- G Bacini montani di Parma. Taro e Trebbia
- H Pianura di Parma e Piacenza

LEGENDA PIOGGIA

Assente <5mm/24h

Debole 5-20mm/24h

Moderata 20-45mm/24h

Elevata 45-75mm/24h

Molto elevata >75mm/24h

Z O N E	CRITICITÁ	PIOGGIA PREVISTA	PERICOLOSITÁ IDROGEOLOGICA	PERICOLOSITÁ IDRAULICA	POSSIBILI EFFETTI SUL SISTEMA ANTROPICO
A	ASSENTE	Assente	Assente	Assente	Assente





29/10/2015

Allerta per temporali | Rischio idrogeologico | Arpa ER

Rischio idrogeologico

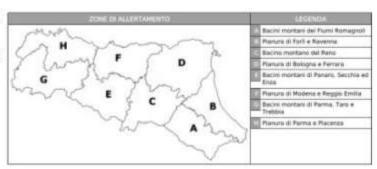
Arpa Emilia-Romagna

Allerta per temporali

Prolungata l'allerta per temporali sulle aree appenniniche centro-occidentali e sulla pianura di Parma e Piacenza fino alle ore 12 di giovedì 29 ottobre.

(28/10/15) In seguito al Bollettino di attenzione meteorologica emesso dal Centro funzionale del Servizio IdroMeteo Clima di Arpa, l'Agenzia di Protezione civile regionale ha diramato un aggiornamento dell'allerta che proroga la fase di attenzione per temporali e criticità idraulica sulle zone di allertamento C, E, G, H fino alle ore 12 di giovedi 29 ottobre.

La formazione di un minimo depressionario sul golfo ligure determinerà precipitazioni a prevalente carattere temporalesco nelle macroaree C, E, G, H a partire dalla serata di oggi, mercoledi 28 ottobre, sino alla prime ore di domani mattina, giovedi 29 ottobre. Non si escludono anche valori puntuali di pioggia pari a 100 mm nelle macroaree G ed E. Le precipitazioni proseguiranno in modo irregolare anche dopo le 12 di giovedi, con intensità e cumulate non significative



Per seguire l'evoluzione dei fenomeni temporaleschi si consiglia di consultare i bollettini meteorologici e le mappe radar e di seguire gli aggiornamenti con le App Meteo di Arpa Emilia-Romagna per Apple e Android.

Si raccomanda di mantenersi informati sulle allerte sul sito della Protezione Civile dell'Emilia-Romagna e seguire i Consigli utili in caso di temporali, per non farsi trovare impreparati.



impatti e adattamenti settoriali: salute umana

In Europa i principali impatti dei cambiamenti climatici su salute e benessere sono legati a:

- eventi meteorologici estremi (es. ondate di calore)
- cambiamenti nella distribuzione delle malattie sensibili al clima (es. malattie trasmesse da zanzare e zecche, allergie)
- cambiamenti delle condizioni ambientali e sociali

vulnerabilità principale: **ondate di calore**, che faranno 27mila morti nel 2050 quasi tutti concentrati tra gli over 65 (rapporto dell'ufficio europeo dell'OMS)















Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiento del Friels Venezia Gielia

Prot.: 7594/2013/OM/DD/2

Si prega di citare il peotocollo nella risposta

Comunicazione ai sensi dell'art. 14 della L.R. 7/2000:

S.O.C. OSMER, funzione Previsioni

Responsabile del procedimento:

dr. Stefano Micheletti

Responsabile dell'istruttoria:

p.i. Marcellino Salvador

tel. 0432934141 aix 0432934100

forecast@meteo.fvg.it

ggetto: Supporto tecnico scientifico alla Direzione centrale salute, integrazione socio sanitaria e politiche sociali - Comunicato tecnico per l'attivazione dell'emergenza caldo.

Visco, 2 agosto 2013

Area della Prevenzione e promozione della salute

Ora di emissione 13.00

dott.ssa Luana Sandrin Regione Friuli Venezia Giulia Direzione centrale salute, integrazione socio sanitaria e politiche sociali

salute umana



PRODOTTI E SERVIZI OPERATIVI METEO

avviso ondata di calore bollettino emergenza caldo (all'occorrenza)

Ai sensi degli accordi di collaborazione tra ARPA e Direzione centrale salut aree di Trieste, Costa, Pianura, Colli e Carso, Monti quando si prevede che valore medio giornaliero dell'indice di Thom e'o la soglia di 28 per il valore seguente comunicato tecnico.

Previsioni per sabato 3 agosto

L'indice di Thom, calcolato sulla base dei dati n misurati dalle stazioni meteorologiche negli ultimi 5 gi agosto il superamento delle soglie previste per il valore m il valore massimo giornaliero per le zone di Pianura.

Previsioni per domenica 4 agosto

L'indice di Thom, calcolato con la medesima domenica 4 agosto, il superamento delle soglie previste per tutte le zone considerate salvo quella Monti.

Tendenza per i primi giorni della prossima settimana

Le condizioni per l'attivazione dell'emergenza cal zone (tranne la Monti), per il superamento delle soglie massimo. In ogni caso l'OSMER-ARPA si riserva di e giorni.

Distinti saluti









impatti e adattamenti settoriali: agricoltura

meno pioggia implica:

- → maggiori periodi siccitosi
- →anticipo della stagione irrigua
- → necessità di ottimizzazione dei sistemi irrigui

maggiori temperature implicano:

- → introduzioni di specie e varietà diverse
- → incremento delle produzioni

quindi un generale adattamento dell'agrotecnica







- aumento variabilità delle rese e modifiche quantitative e qualitative vini
- cambio di fertilità del suolo e dei cicli di diversi patogeni...





impatti dei cambiamenti climatici su vite e vini

- •le zone "meno vocate" in viticoltura per carenze termiche, diventeranno progressivamente e zone "più vocate" (es. valle del Reno in Germania, regione del Rein Hessen, dove era possibile la coltivazione di soli vitigni precoci, oggi possono arrivare a maturazione anche vitigni rossi a media maturazione)
- •le zone viticole per tradizione considerate "vocate" si convertiranno progressivamente in territori dal clima caldo sub tropicale mostrando il problema opposto
- slittamento di una regione viticola verso una fascia termica più alta: aumenterà la propria vocazione per alcuni vitigni e la diminuirà per altri



- possibile crescita vegetativa più rapida, e anticipazione temporale delle tappe di fioritura prima e di vendemmia poi e tendenza a sviluppare profili aromatici sbilanciati
- il viticoltore non solo dovrà difendersi dal surriscaldamento ma anche si troverà di fronte a un cambio di fertilità del suolo e dei cicli di diversi patogeni.

I cambiamenti di clima hanno il potere di far mutare lo stile, la personalità e, non per ultimo, l'importanza di un vino.

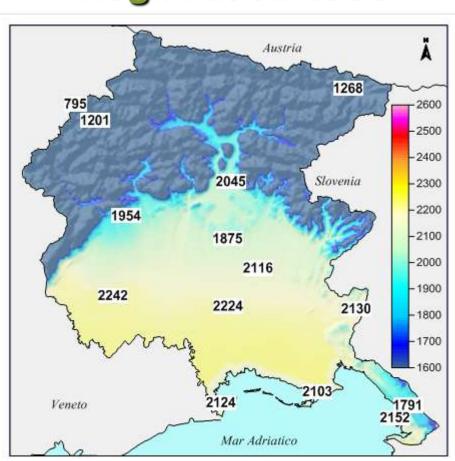


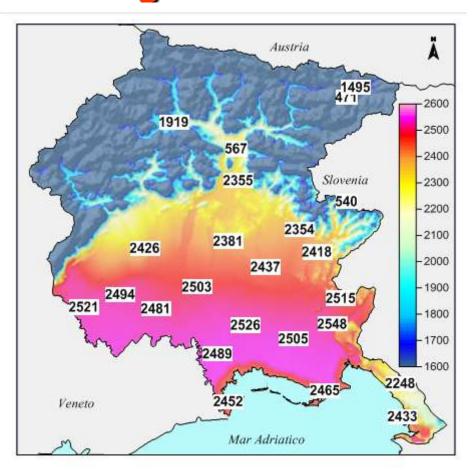




Huglin 1961-1990

Huglin 2000-2015









Descriz.	% Sup.	Huglin
Pinot grigio	22	1600-1800
Friulano	11	1800-2000
Sauvignon	9	1600-1800
Chardonnay	8	1600-1800
Pinot bianco	4	1600-1800
altri	7	
Totale Bianchi	61	
Merlot	16	1900-2000
Cabernet Franc	8	1600-1800
Cabernet Sauvigno	n 7	1900-2000
Refosco P. R.	5	2200-2400
Altri	3	
Totale Rossi	39	11



gestione risorsa idrica

BIdriCo E' un servizio irriguo per gli agricoltori del Friuli Venezia Giulia. Bidrico è in grado di stimare l'umidità del suolo e di prevedere il momento ideale per l'irrigazione. E' un progetto sviluppato da OSMER e dall'Università di Udine. Il servizio è attivo nei mesi di giugno, luglio e agosto. calcolo bidrico



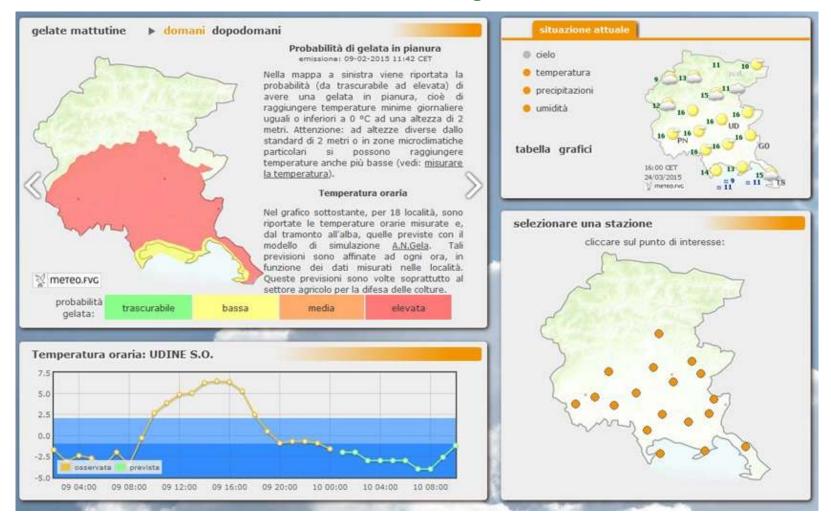
agricoltura

dati aggiornati al 17/09/2015
stazione:
SAN_VITO_AL_TAGLIAMENTO ▼
terreno:
Profondo con falda superficiale - Franco-Limoso ▼
coltura:
mais semina tardi∨a ▼
ultima irrigazione effettuata:
02/09 ▼
prossima irrigazione consigliata:
Più di 7 giorni



PRODOTTI E SERVIZI OPERATIVI METEO

bolletttino web gelate



impatti e adattamenti settoriali: turismo

... ad esempio in Friuli Venezia Giulia: i comprensori sciistici

LAN = Linea di affidabilità delle nevi

oggi LAN = 1500 m s.l.m.

In FVG solo 1
comprensorio
sciistico può essere
considerato affidabile

[Club Alpino Italiano, 2008]

Aumento della T di 1°C LAN = altitudine media con almeno 100 gg/anno con più di 30 cm di neve

Comprensorio affidabile se >50% a quota>LAN

LAN aumenta di 150 m

In FVG nessun
comprensorio sciistico
può essere
considerato affidabile



Maggiore innevamento artificiale Maggiori costi

Risposta di adattamento gestionale/politica:



turismo



i costi dell'innevamento artificiale

il Friuli Venezia Giulia ha un complesso sistema di innevamento programmato che copre il 100% delle superfici sciabili



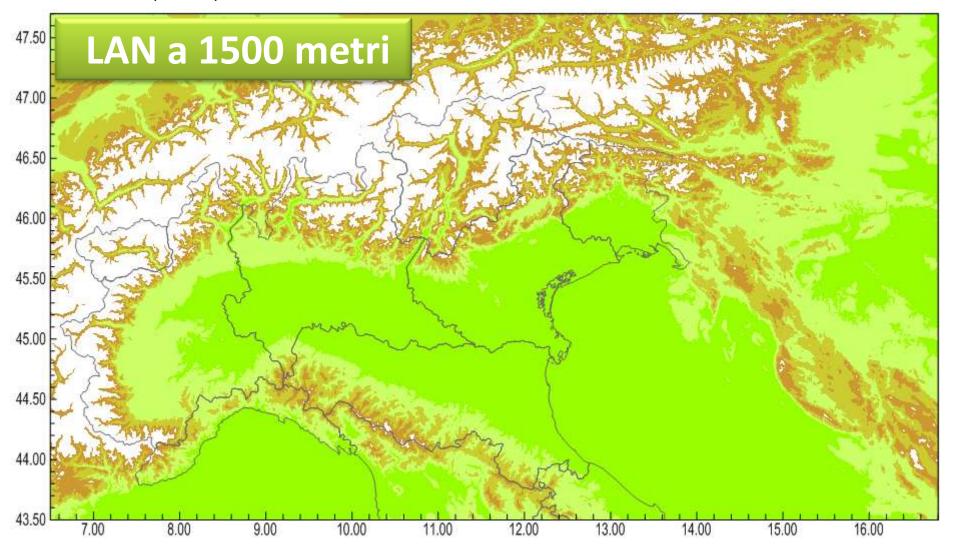
ipotizzando una spesa di 3472 euro ad ettaro, l'innevamento artificiale dei nostri comprensori nel 2012 è costato più di 1 milione di euro

Valutazione economico ambientale dell'innevamento artificiale sulle Alpi - Tesi di Laurea in Economia Aziendale di Maria De Blasis, A.A. 2012/2013, relatore Prof. Francesco Marangon - Università di Udine)

turismo



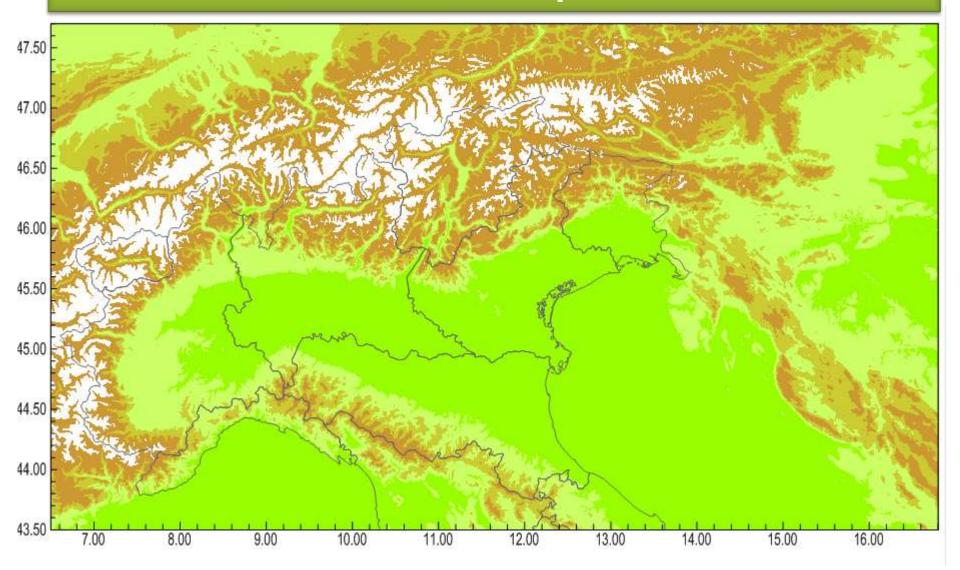
LAN (Linea di Affidabilità delle Nevi). Altitudine media oltre la quale le precipitazioni nevose e la temperatura garantiscono almeno 100 giorni all'anno con 30 cm di neve. Attualmente la linea si trova a 1.500 m di quota; essa sale di 150 m per ogni °C di aumento di temperatura. Un comprensorio è affidabile se più del 50% del suo territorio ricade a una quota superiore alla linea di affidabilità.



turismo



LAN a 2000 metri -40% superficie in meno



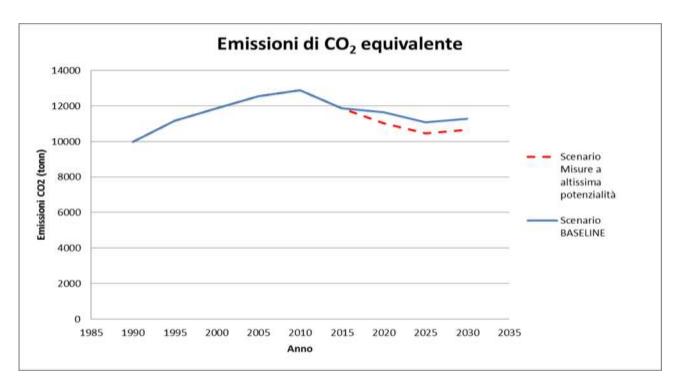
energia



Quale mitigazione nell'ambito della green-economy?

Azioni di contesto (riduzione delle emissioni di gas climalteranti) agendo sugli atti autorizzativi e di valutazione mediante i pareri tecnici alle autorità competenti

Riutilizzo dei cascami energetici industriali (energia non può essere un «rifiuto»);



Riduzione potenziale delle emissioni di CO2eq derivante dall'utilizzo in teleriscaldamento dell'energia ad alta entropia attualmente «scartata» dall'industria in Friuli Venezia Giulia (fonte: ArpaFVG, supporto al piano energetico regione Friuli Venezia Giulia; 2015)

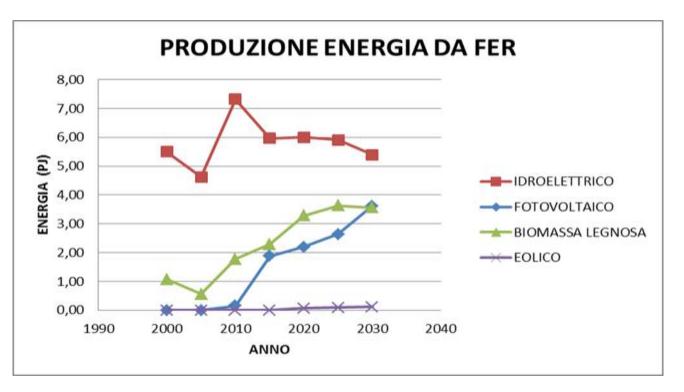
energia



Quale mitigazione nell'ambito della green-economy?

Azioni locali (gestione e governo dei *trade-offs* ambientali) agendo sugli atti autorizzativi e di valutazione mediante i pareri tecnici alle autorità competenti

Massimizzare efficacia delle FER (non basta l'emissione zero per essere «rinnovabili»);



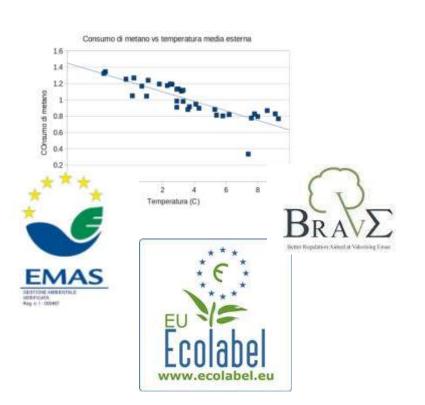
La produzione di energia da biomasse legnose è a bilancio netto (quasi) zero? Il fotovoltaico è utilizzato localmente per ridurre i problemi alle reti elettriche?

(fonte: ArpaFVG, supporto al piano energetico regione Friuli Venezia Giulia; 2015)



Quale adattamento nell'ambito della green-economy?

Certificazione, Educazione, Informazione Ambientale e sfida della *Citizen Science*Consapevolezza come prima e più importante forma di adattamento





Authority ambientale in grado di fornire dati consolidati per le valutazioni di impatto **Authority ambientale** in grado di certificare percorsi e processi virtuosi, promuovendoli