meno precisa risulterà la previsione stessa, specie se si tratta di previsioni

• Tanto più lontani si è rispetto alla zona oggetto della previsione, tanto

• E' necessario conoscere la precisa localizzazione per poter collocare

indicazioni di fruibilità del territorio, ma indica la possibilità del verificarsi di

• Il bollettino non fornisce indicazioni circa possibili pericoli o altre

• Il bollettino meteorologico fornisce delle indicazioni sintetiche e spes-

• Le figure riportano generalmente solo il tempo prevalente.

ALCUNE INDICAZIONI PER LA LETTURA E CORRETTA

veque 🖺 🚮

METEOROLOGICO

2 - IL BOLLETTINO

è probabile un prossimo peggioramento del tempo.

-VA9AA sb osseme oete Metten Dolomiti Meteo emesso da AAPAV-

previsione fino a 3-4 giorni e altre info di carattere meteorologico. L'esem-

zioni circa la situazione generale del tempo e la sua evoluzione futura, una Un bollettino meteorologico emesso dai servizi regionali, contiene informa-

l'aumento altitudinale è dell'ordine di 50/100 m (forte calo della pressione),

timetro di 10/20 m è normale e non indica un peggioramento; se invece

diurno: per esempio un aumento notturno dell'altitudine rilevata dall'al-

In condizioni di stabilità, la pressione è però soggetta ad un normale ciclo

• In caso di aumento della pressione il barometro segnerà (sullo stesso pun-

• In caso di calo della pressione il barometro segnerà (sullo stesso punto)

Il corretto uso dell'altimetro prevede una taratura dello stesso ripetuta fre-

quentemente in più punti di altitudine nota (rifugi, cime, valichi).

INTERPRETAZIONE DEL BOLLETTINO METEO

correttamente la previsione.

un determinato evento meteorologico.

so non può scendere nel dettaglio.

Altre informazioni:

(e quarto o quinto) giorno di previsione

Jendenza per il terzo

di previsione

opuoses il pe

dettagliata

per il giorno in corso, il primo

Descrizione della

Sentro Valanghe di Arabba

to) un calo dell'altitudine.

un aumento dell'altitudine.

un aumento dell'altitudine.



pressione: poiché la pressione diminuisce con la quota (minore spes-Il principio di funzionamento è basato sull'andamento verticale della una parometro, ma esprime i suoi vaiori su una scaia aitimetrica. ni di pressione è l'altimetro; esso si basa sul principio di funzionamento di Ono strumento frequentemente usato in montagna per valutare le variazio-

L'USO DELL'ALTIMETRO

per l'approssimarsi di una depressione. Un calo della pressione ci indica invece un probabile peggioramento promontorio anticiclonico che solitamente porta bel tempo; Un aumento della pressione, ci indica l'approssimarsi e l'affermarsi di un repentina. Il suo controllo ci può quindi indicare l'evoluzione del tempo. La pressione in una zona può variare significativamente anche in maniera **VARIAZIONI DI PRESSIONE**

probabile miglioramento per ingresso di venti di Foehn e forte subsidenza. probabile peggioramento, specie in caso di elevata umidità; • Rotazione dei venti dai quadranti settentrionali: • Rotazione dei venti dai quadranti meridionali:

La rotazione del vento sulle Alpi orientali determina: diurne, può fornire indicazioni importanti.

complessa, la rotazione del vento in alta quota, indipendente dalle brezze ra) determina spesso il tipo di tempo di una zona, specie in caso di orografia Poiché la direzione di provenienza del vento sinottico (nella libera atmosfe-ROTAZIONE DEL YENTO SINOTTICO

.("stirata"). ca la dissoluzione (la nube viene destra nella fotografia) ne provovento in quota (che proviene da presenza di aria secca ed il forte lo cerca di crescere in alto, ma la Con condizioni di stabilità il cumu-



remporale. Solo più tardi iniziano a crescere i grossi cumuli che possono portare al 5000 m. Questi restano in cielo solamente 15-30 min prima di scomparire. tori (altocumuli castellani) il mattino presto a un livello instabile sui 3000-

alla formazione di un temporale pomeridiano da calore con segni premoni-

Lo sviluppo di cumuli diurni in condizioni di instabilità è spesso il preludio SYILUPPO DEI CUMULI DIURNI (TEMPO INSTABILE)

- Variazioni di pressione
- Rotazione del vento sinottico
- Sviluppo dei cumuli diurni
- la probabile evoluzione futura (o immediata) del tempo in montagna: In determinate situazioni, alcuni segni premonitori sono in grado di indicare

II tempo in montagna

e i pericoli

connessi

Info-formazione di 2° livello

EVALUATIO PREVISIONE 1

sore e quindi minor peso dell'atmosfera), al calo della pressione corrisponde GLI STRUMENTI DI PREVENZIO

www.lamma.rete.toscana.it/wrf-web/index.html lmtd.ləbom\I ləvəl\ti.sirlgiloətəm.www

> www.wetter3.de/ www.meteociel.fr/modeles/index.php

www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts

/www.westwind.ch/ profi.wetteronline.de/

METEOROLOGICA ALTRE INFORMAZIONI: MODELLI E MAPPE DI PREVISIONE

fvg.it/IT/SERVIZI/StrutturaServiziInternet.php) "Meteo FVG": tel. 0432934189, iscrizione mailing-list (http://www.meteo. Altri recapiti - FRIULI VENEZIA GIULIA:

iscrizione mailing-list (www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/mailing_list.asp) Registrazione e fax on demand: 0499925409, "Meteo Veneto":

iscrizione mailing-list (www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/mailing_list.asp) "Dolomiti meteo": tel. 043678007, fax polling 043678009, sms su richiesta, Altrı recapiti - VENETO:

> FRIULI VENEZIA GIULIA: www.meteo.fvg.it/ **VENETO:** www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/meteo.asp **GIORNALIERI:**

LINK UTILI PER PER L'ACCESSO AI BOLLETTINI

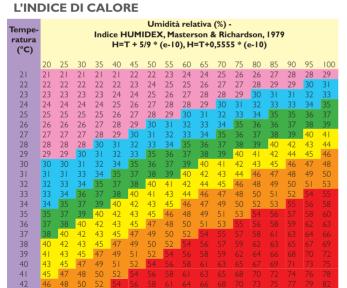
- Informazioni e dati in tempo reale ralisti, bollettini per eventi od utenti dedicati
- Previsioni meteorologiche di vario tipo: bollettini ufficiali, bollettini gene-
- Modelli e mappe di previsione meteorologica
 - In Internet è possibile reperire almeno tre tipologie di informazioni:
- La principale fonte di informazioni meteorologiche oggi è sicuramente In-IL REPERIMENTO DELLE INFORMAZIONI

3 - ALTRE INFO METEO



DOLOMITI METEO

ASIN AND ATUDM ASIDIZO



20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 Umidità relativa (%) Grave pericolo Poche persone percepiscono disagio

Sensazione di malessere più o Colpo di calore imminente (pericolo di morte). Sensazione di malessere abbastanza intensa. Prudenza. Limitare attività fisiche gravose.

Temperatura aria (°C)

EFFETTO WIND-CHILL

ASIM**™**NDSTNOM ARUDI**⊃**≬

	a 10 m (km/h)	(da Osczevski & Bluestein, 2001)										in esposizione	
	, ,	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40		prolungata
	5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47		
	10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51		
	15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54		Rischio di
	20	- 1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56		congelamen-
	25	- 1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57		to in 10 mi- nuti (su pelle
	30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59		calda, appena esposta)
ı	35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60		
	40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61		. ,
	45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62		
	50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63		Rischio di
	55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63		congelament
	60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64		in 2 minuti
	65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65		(su pelle
	70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65		calda, appena esposta)
	75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66		esposta)
	80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67		

www.montagnamicaesicura.it info@montagnamicaesicura.it



PRESENTAZIONE

L'iniziativa MontagnAmica e Sicura propone, per la frequentazione dell'ambiente montano nel periodo estivo, varie tematiche di base, tutte indirizzate alla prevenzione degli incidenti. Temi che danno le indicazioni del corretto comportamento a chi si cimenta in escursioni di vario livello.

Questo pieghevole approfondisce le conoscenze sulla meteorologia fornendo una serie di indicazioni comportamentali per ovviare alle conseguenze dei vari pericoli che il tempo riserva a chiunque.

La collaborazione con le ARPA di Veneto e Friuli Venezia Giulia ha reso possibile questa preziosa sintesi di informazioni e suggerimenti, indispensabili per chiunque desideri con coscienza e responsabilità frequentare la montagna.



SOMMARIO

Rischio di

I PERICOLI METEO Visibilità ridotta e nebbia Precipitazione e freddo estivo Temporali e fulmini Vento ed effetto wind chill Radiazione solare e indice di calore

GLI STRUMENTI DI PREVENZIONE L'auto-previsione: segni premonitori Il bollettino meteorologico Altre informazioni meteorologiche

MONTAGNAMICA E SICURA È RESO POSSIBILE DA:

REGIONE DEL VENETO











I - VISIBILITÁ RIDOTTA E **NEBBIA**

Gli elementi che compromettono maggiormente la visibilità in montagna sono la nebbia, le nuvole basse e le nevicate, in particolare con vento.

L'orientamento in montagna è facilitato dagli oggetti che assorbono luce (rocce, alberi, tralicci ecc.) che diventano punti di riferimento, mentre è ostacolato da ciò che riflette la luce come la neve (effetto white out).

FENOMENI METEO CONNESSI

Maltempo: nubi dovute al passaggio di una perturbazione. Strato di inversione termica nei bassi strati (foschia, nebbia, nubi basse)

L'inversione termica nei bassi strati in condizioni di bel tempo può determinare la formazione di nebbia, foschie o nubi basse.





Inversione termica invernale

con foschia ben visibile

ATTENZIONE! Se ci si trova dentro, basta anche un semplice grosso cumulo per compromettere la visibilità



2 - PRECIPITAZIONI E **FREDDO ESTIVO**

Basse temperature estive possono essere dovute a precipitazioni (pioggia, neve) o forte irraggiamento notturno.

EFFETTI: • Ipotermia da raffreddamento
• Effetti indiretti in caso di terreno bagnato (ghiaccio)

Le precipitazioni in montagna (pioggia o neve) sono in genere accompagnate da un abbassamento della temperatura a causa del minor irraggiamento o di una avvezione di aria fredda; il fenomeno è aggravato dal vento (effetto wind chill). ATTENZIONE! In ogni caso, salendo con la quota, la temperatura diminuisce mediamente di 0.65°C/100 m.

FENOMENI METEO CONNESSI

• Passaggio di un fronte freddo • Nevicate a bassa quota • Gelate notturne

IL FRONTE FREDDO

In estate il transito di un fronte freddo quando preceduto da un lungo periodo caldo (afa), può dar luogo a forti temporali, forti raffiche di vento, grandinate, ed anche trombe d'aria (in particolare su pedemontana e pianura). Nelle Alpi i fronti freddi non sempre sono riconoscibili e talvolta possono arrivare di sorpresa ed essere in parte nascosti dalla foschia (consultare il bollettino meteo!).

ATTENZIONE!! Il passaggio di un fronte freddo, per la violenza dei fenomeni associati, rappresenta una delle condizioni di maggiore pericolo in montagna!

NEVICATE A BASSA QUOTA

Il limite delle eventuali nevicate è connesso alla quota della "zero termico" e all'intensità delle precipitazioni oltre che ad altri fattori perlopiù orografici:

• intensità delle precipitazioni; (limite più basso maggiore è l'intensità); • configurazioni topografiche locali (limite più basso nelle valli stette);

• posizione geografica (limite più basso nelle zone interne della catena alpina). ATTENZIONE! In caso di forti rovesci il limite delle nevicate può scendere fino a 600/700 m al di sotto dello zero termico, anche fino a 1000 m in caso di persistenza della precipitazione.

GELATE NOTTURNE

. La perdita di calore notturna dovuta ad irraggiamento, può portare ad una sensibile diminuzione della temperatura.

ATTENZIONE! Specie in condizioni di bel tempo, il livello di gelo al suolo non corrisponde alla quota dello "zero termico" nella libera atmosfera indicato nei bollettini, ma può arrivare fino a 1200-1600 m più in basso!



3 - TEMPORALI E FULMINI

Temporali e fulmini (con eventuale grandine) possono essere dovuti o al passaggio di un fronte freddo o alla forte convezione diurna (temporali estivi da calore).

Ipotermia da raffreddamentoRischio di folgorazioneTerreno scivoloso (grandine)

FENOMENI METEO CONNESSI

• Temporali da calore • Fulmini

ITEMPORALI DA CALORE

Il sollevamento convettivo è all'origine dei temporali da calore. Quando il sole scalda il terreno, lo strato di aria più vicino al suolo si riscalda; l'aria, così riscaldata, essendo più leggera dell'aria circostante, viene portata verso l'alto espandendosi e condensandosi in nubi: più veloce e più sviluppato è il sollevamento, maggiori sono le precipitazioni e i fenomeni connessi come temporali, fulmini, anche accompagnati da forti raffiche di vento.





I FULMINI

Sono scariche elettriche determinate dalla differenze di potenziale all'interno della nube; nel vento ascendente le gocce iniziano a ghiacciare, assumendo carica positiva, distaccandosi dalle gocce più grandi che assumono carica negativa. I fulmini sono scariche elettriche che generalmente avvengono nell'atmosfera; quelli che avvengono fra nube e terreno sono stimati essere solo il 20% del totale.

I FULMINI NUBE-TERRENO

La pericolosità del fulmine deriva dal fatto che il grande riscaldamento all'interno del canale del fulmine provoca una vera e propria esplosione (tuono) accompagnata da elevatissime temperature (> 30.000°C), che possono quindi generare un incendio dei materiali infiammabili che incontra (es. albero). Per determinare la distanza di un fulmine dal punto in cui ti trovi, si divide per 3 il numero di secondi fra lampo e tuono e si ottiene la distanza in km (oppure si moltiplica il numero di secondi per 340 m).

Es: se fra lampo e tuono passano 6 secondi significa che ci si trova a 2 km dal punto in cui si è prodotto il fulmine.



MONTAGNAMICA



4 - VENTO ED EFFETTO WIND-CHILL

In montagna il vento è influenzato dalla morfologia del terreno e non corrisponde a quello rilevabile nella libera atmosfera. Il vento si origina a causa delle differenze termiche dovute al diverso riscal-

damento solare che determinano diverse pressioni: + caldo = aria più leggera = bassa pressione

+ freddo = aria più pesante = alta pressione

Quindi la differenza di pressione (gradiente barico) genera lo spostamento d'aria necessario per colmare le depressioni; il vento avrà direzione dalla zona di alta a quella di bassa pressione.

EFFETTI:

- Effetto meccanico (pericolo di caduta) Effetto raffreddante (wind chill)

VALUTAZIONE DEL VENTO

ento molto forte: 60-90 km/h ento fortissimo: >90 km/h

FENOMENI METEO CONNESSI: • Foehn - • Effetto wind chill • Raffiche temporalesche (vedi temporali e fulmini)

IL FOEHN (Föhn)

Quando una massa d'aria umida si solleva in modo forzato sul versante sopravento di una catena montuosa si ha un effetto chiamato STAU (dal tedesco sbarramento): ciò determina in montagna, cielo coperto e precipitazioni diffuse. Una volta che la stessa massa d'aria valica la montagna e riscende sul versante sottovento, priva di umidità in gran parte precipitata sotto forma di pioggia o neve, il cielo si presenta sereno, con nubi lenticolari; l'aria è secca e, nelle valli, spira un vento spesso tiepido: il Foehn.

ATTENZIONE! Con condizioni di foehn i venti possono raggiungere anche 100-120 km/h

L'EFFETTO WIND-CHILL

Il wind-chill è il potere raffreddante del vento e quindi la sua capacità di togliere calore al corpo umano (vedi tabella nella prima anta interna).

Se la temperatura ambiente è inferiore a quella del corpo, esso cede calore all'esterno ed è quindi costretto a produrne nuovamente bruciando riserve energetiche. In presenza di ventilazione, la cuticola di calore generata nell'epidermide viene costantemente asportata ne deriva che il corpo umano percepisce una sensazione di freddo.

ATTENZIONE! In montagna la temperatura percepita può essere molto più bassa di quella reale misurata e indicata.

5 - RADIAZIONE SOLARE E INDICE DI CALORE

In montagna il bel tempo stabile può portare a significativi aumenti di temperatura che possono essere aggravati da condizioni di elevata umidità. Il caldo intenso in montagna è favorito da condizioni anticicloniche

EFFETTI:

- Crampi
 Insolazione e colpi di calore
 Problemi di orientamento
 Oftalmia a causa di esposizione a raggi UV

FENOMENI METEO CONNESSI:

- · Condizioni anticicloniche con forte irraggiamento
- · Indice di calore



CONDIZIONI ANTICICLONICHE

Durante le fasi anticicloniche l'aria tende a scendere verso il basso, deumidificandosi e comprimendosi. Tali moti discendenti determinano condizioni di forte stabilità atmosferica e riscaldamento della massa d'aria. I raggi ultravioletti possono penetrare profondamente anche con la nebbia e quindi è essenziale proteggersi. Una forte radiazione collegata a temperature in rialzo (es. parete esposta a sud) può portare a colpi di sole o di calore.

ATTENZIONE! I momenti critici sono gli ultimi giorni di una fase di bel tempo stabile che volge al perturbato con aumento dell'umidità e assenza di vento.

L'INDICE DI CALORE

Quando, a causa delle elevate temperature, il corpo umano produce più calore di quello che gli serve per mantenere la temperatura costante, tende a surriscaldarsi per cui ha necessità di espellere calore attraverso la sudorazione. L'umidità dell'aria, quando è combinata a elevate temperature, è fonte di disagio poiché limita la perdita di calore corporeo attraverso l'evaporazione del sudore dalla pelle. Un basso tasso d'umidità permette un maggiore raffreddamento per evaporazione, mentre umidità più elevate ostacolano l'evaporazione cutanea. Per questo motivo in presenza di elevate temperature ed elevati tassi di umidità relativa il corpo umano percepisce una sensazione di calore; in questo caso di parla di temperatura percepita.

Attraverso l'uso di tabelle è possibile indicare la temperatura percepita in funzione della reale temperatura dell'aria e del tasso di umidità relativa (indice UMIDEX - vedi tabella nella prima anta interna).

ATTENZIONE! la temperatura percepita può essere molto più alta di quella misurata e indicata

COSA FARE IN CASO DITEMPORALI

allontanarsi in fretta da ogni rialzo del suolo, da cime o creste esposte e da "punte" di qualsiasi genere (croci, antenne o altro)





non ripararsi sotto gli alberi, specie se sono isolati, e allontanarsi il più possibile





allontanarsi da corsi d'acqua, laghi o bacini di contenimento e



allontanarsi (almeno 50 m) da qualunque qualsiasi ragione i percorsi ferrati; metallica: non lasciare la picozza agganciata allo zaino con il puntale rivolto in su





assumere una posizione accucciata e raccolta con la testa tra le ginocchia e i piedi uniti (non stendersi a terra),

eventualmente ripararsi in un anfratto o

di creste o guglie rocciose), purché non si tocchi la roccia; attenzione a non rimanere all'ingresso: portarsi il più

in una grotta (non però in prossimità

meglio se in un avvallamento

all'interno possibile

evitare di utilizzare il cellulare







LUOGHI SICURI: automobile, interno di rifugi e bivacchi

ALL'APERTO: in bosco purché sotto un albero non isolato e più basso dei circostanti, accovacciati e seduti sullo zaino, nelle zone concave e non in prossimità di cime e pinnacoli. In ogni caso è necessario liberarsi degli oggetti metallici (ramponi, piccozza, chiodi, attrezzature da ferrata) ed allontanarsi da strutture metalliche (croci di vetta, ferrate).



