

IL RISCHIO DA TEMPERATURE ELEVATE PER LE MANSIONI CHE SI SVOLGONO ALL'APERTO: *GLI EFFETTI DEL SOLE E DEL CALORE SULLA SLUTE E LA SICUREZZA*

TESTIMONIANZA DI UNA APPLICAZIONE PRATICA IN UNA AZIENDA ESTRATTIVA

Cava n. 70 Bettogli «A» V.F. Marmi s.r.l.

Ing. Massimo Lagomarsini
massimo@siacons.com

D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

- ☀ Nei periodi in cui è previsto caldo intenso la prima e più importante cosa da fare è **verificare preventivamente le previsioni e le condizioni meteorologiche.**
- ☀ Insieme ad esse, soprattutto nel caso in cui queste prospettino delle condizioni di criticità, si dovrà tenere conto dei dati rilevati dalla stazione meteo professionale di cui l'azienda ha disponibilità. Essa infatti consente di monitorare molti parametri utili alla valutazione del rischio, specifici della zona analizzata quali la **temperatura**, **l'umidità (l'indice di calore)**, oltre che raccogliere dati circa la **velocità del vento** ed il **livello UV**. I dati raccolti saranno indispensabili per l'organizzazione del lavoro nei giorni con caratteristiche meteo di particolare rilievo al fine di tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori.

D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari



D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

www.wunderground.com

VF MARMÌ Cava n°70 - ICARRA25 ⓘ

FORECAST FOR CARRARA, IT

Station Summary

● Online(updated 3 seconds ago)

CURRENT CONDITIONS

13.0 °C

Feels Like 13.0 °



WIND & GUST
0.0 / 0.0 km/h

DEWPOINT
9.2 °C

PRECIP RATE
0.00 mm/hr

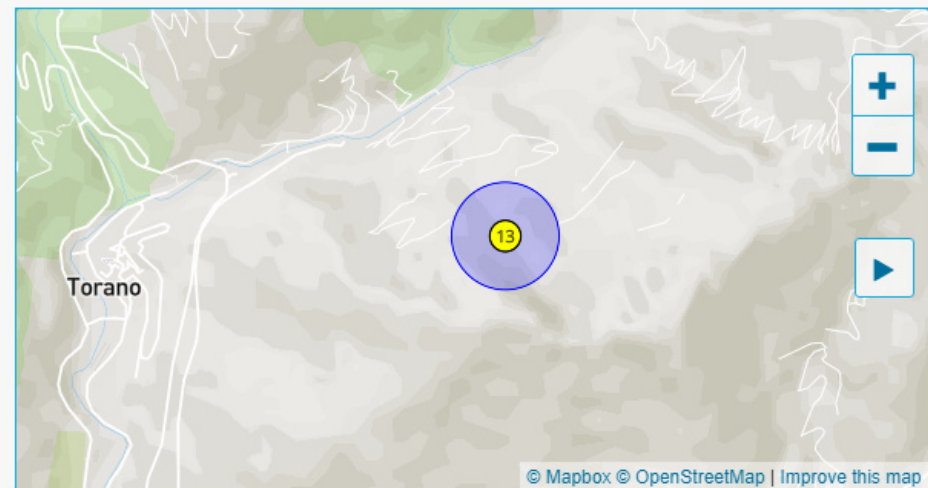
PRESSURE
1,010.84 hPa

HUMIDITY
78 %

PRECIP ACCUM
0.00 mm

UV
0

MAP

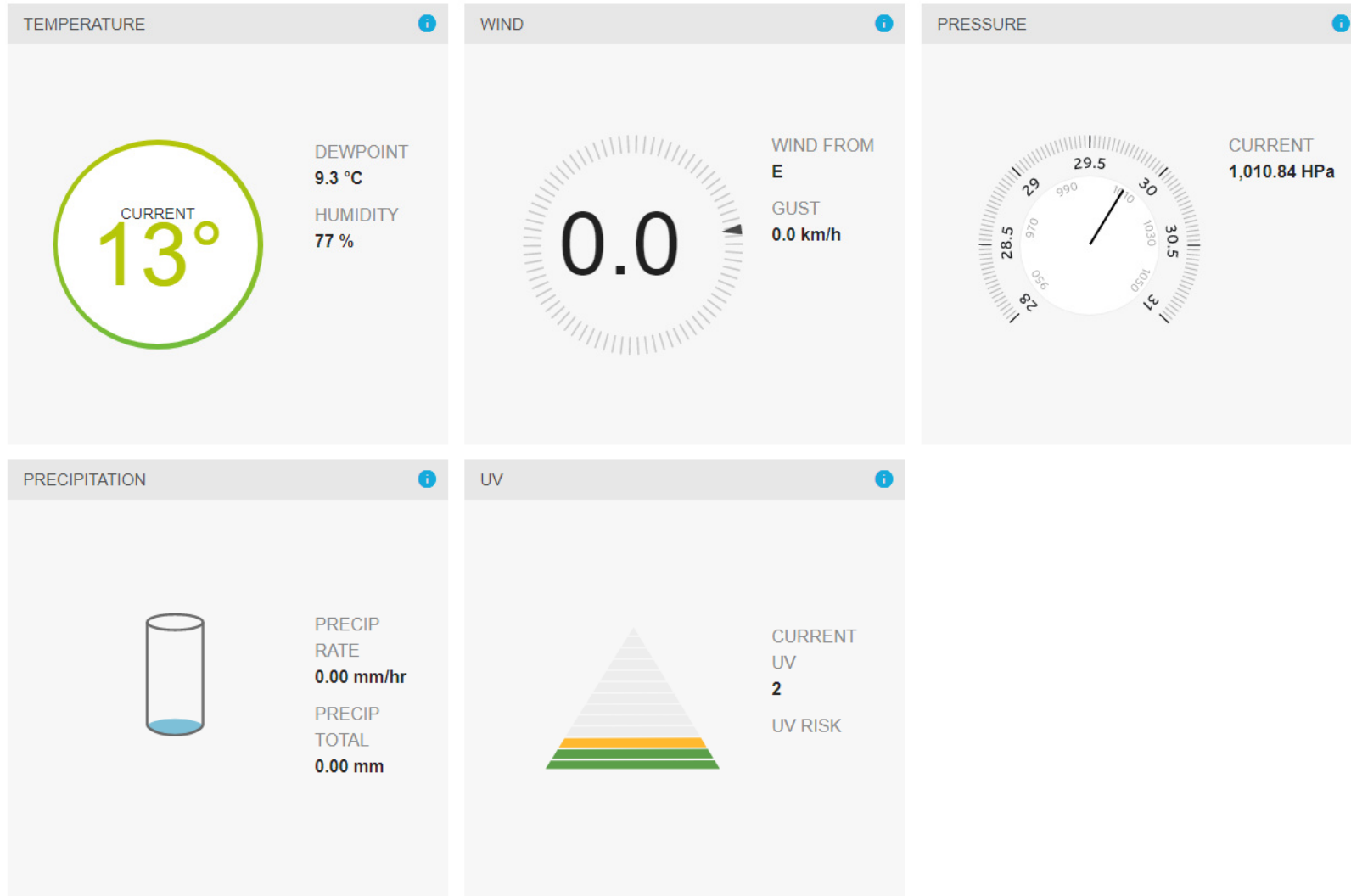


© Mapbox © OpenStreetMap | Improve this map

View WunderMap

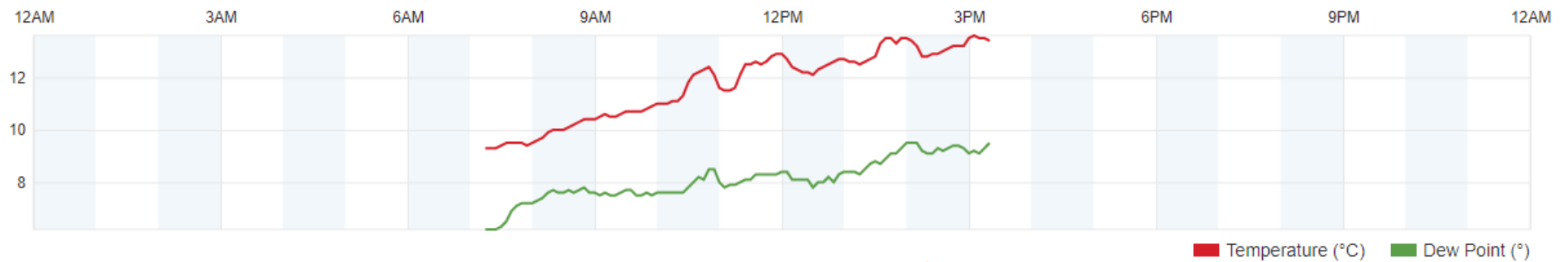
D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

PWS CURRENT CONDITIONS

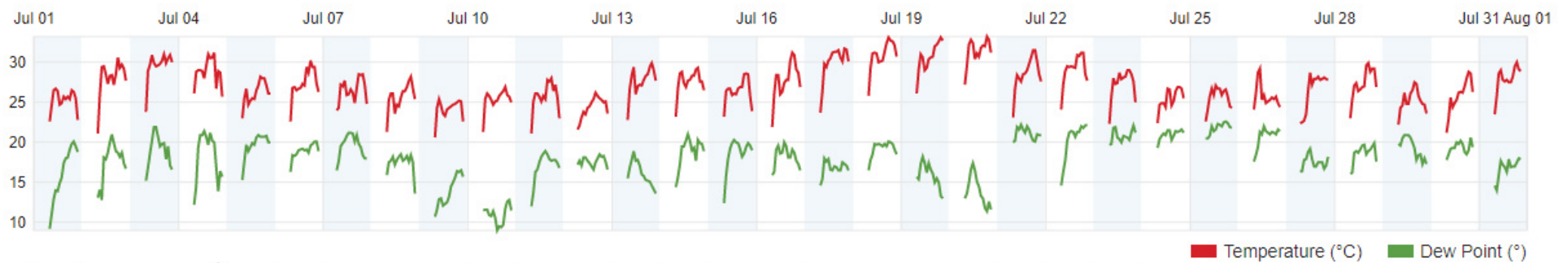


D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

April 20, 2023



July 1, 2022 - July 31, 2022



D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

July 1, 2022 - July 31, 2022

Date	Temperature			Dew Point			Humidity			Speed			Pressure		Precip. Accum.
	High	Avg	Low	High	Avg	Low	High	Avg	Low	High	Avg	Low	High	Low	Sum
7/1/2022	26.6 °C	24.5 °C	22.0 °C	20.0 °C	14.8 °C	6.6 °C	78 %	56 %	36 %	19.0 km/h	2.3 km/h	0.0 km/h	1,015.92 hPa	1,013.88 hPa	0.00 mm
7/2/2022	30.5 °C	26.8 °C	19.9 °C	20.9 °C	15.9 °C	8.2 °C	72 %	52 %	30 %	12.9 km/h	2.3 km/h	0.0 km/h	1,019.98 hPa	1,018.96 hPa	0.00 mm
7/3/2022	30.9 °C	28.8 °C	23.3 °C	21.8 °C	17.5 °C	14.4 °C	68 %	51 %	39 %	11.7 km/h	1.7 km/h	0.0 km/h	1,018.96 hPa	1,017.95 hPa	0.00 mm
7/4/2022	31.1 °C	27.7 °C	23.9 °C	21.3 °C	16.5 °C	9.8 °C	78 %	51 %	32 %	21.9 km/h	2.5 km/h	0.0 km/h	1,017.95 hPa	1,014.90 hPa	0.00 mm
7/5/2022	28.1 °C	25.2 °C	21.9 °C	20.8 °C	18.7 °C	14.2 °C	74 %	67 %	57 %	14.6 km/h	2.4 km/h	0.0 km/h	1,016.93 hPa	1,015.92 hPa	0.00 mm
7/6/2022	30.1 °C	26.7 °C	21.9 °C	20.0 °C	17.9 °C	14.9 °C	70 %	59 %	44 %	23.0 km/h	3.2 km/h	0.0 km/h	1,017.95 hPa	1,015.92 hPa	0.00 mm
7/7/2022	28.4 °C	25.7 °C	23.2 °C	21.1 °C	18.6 °C	16.0 °C	80 %	66 %	50 %	21.9 km/h	2.9 km/h	0.0 km/h	1,016.93 hPa	1,014.90 hPa	0.25 mm
7/8/2022	28.1 °C	24.7 °C	20.3 °C	18.4 °C	16.3 °C	6.6 °C	74 %	60 %	29 %	23.3 km/h	2.9 km/h	0.0 km/h	1,021.00 hPa	1,017.95 hPa	0.00 mm
7/9/2022	25.3 °C	23.4 °C	20.0 °C	16.4 °C	12.9 °C	9.5 °C	65 %	52 %	41 %	22.2 km/h	3.3 km/h	0.0 km/h	1,022.01 hPa	1,018.96 hPa	0.00 mm
7/10/2022	26.8 °C	24.7 °C	20.8 °C	12.7 °C	9.8 °C	7.3 °C	54 %	39 %	32 %	21.6 km/h	4.0 km/h	0.0 km/h	1,017.95 hPa	1,015.92 hPa	0.00 mm
7/11/2022	27.9 °C	24.9 °C	20.8 °C	18.8 °C	16.0 °C	10.4 °C	70 %	58 %	36 %	19.0 km/h	2.9 km/h	0.0 km/h	1,018.96 hPa	1,016.93 hPa	0.00 mm
7/12/2022	26.1 °C	23.8 °C	20.9 °C	18.4 °C	16.6 °C	13.1 °C	80 %	64 %	48 %	17.5 km/h	3.2 km/h	0.0 km/h	1,021.00 hPa	1,019.98 hPa	0.00 mm
7/13/2022	29.8 °C	26.9 °C	22.6 °C	18.8 °C	15.2 °C	12.8 °C	64 %	50 %	37 %	21.6 km/h	3.0 km/h	0.0 km/h	1,023.03 hPa	1,022.01 hPa	0.00 mm
7/14/2022	29.2 °C	26.8 °C	22.7 °C	20.9 °C	17.6 °C	13.0 °C	69 %	58 %	39 %	13.7 km/h	2.3 km/h	0.0 km/h	1,022.01 hPa	1,017.95 hPa	0.00 mm
7/15/2022	28.5 °C	25.8 °C	22.6 °C	20.2 °C	17.7 °C	11.4 °C	74 %	62 %	45 %	14.3 km/h	2.5 km/h	0.0 km/h	1,016.93 hPa	1,015.92 hPa	0.00 mm

D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

☀ Periodicamente, nel corso della giornata lavorativa, verificare i dati segnalati dalla stazione meteo riferiti a **temperatura, umidità, indice di calore e UV** al fine di controllare l'andamento della situazione e intervenire tempestivamente in caso di peggioramento delle condizioni microclimatiche.

D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

- ☀ Devono sempre essere considerate a rischio quelle giornate in cui:
 - si prevede che la temperatura all'ombra superi i 30° e l'umidità relativa sia superiore al 70%.
 - si prevede che l'indice UV superi il valore 2.

...quindi...

D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

- ☀ ...In concreto...è possibile utilizzare l'indice di calore (**heat index**) proposto dall'Istituto Nazionale Francese per la Ricerca sulla Sicurezza, calcolandolo sulla tabella riportata a seguire, in base alla temperatura dell'aria ed all'umidità relativa.
- ☀ In caso di lavoro al sole, l'indice letto in tabella deve essere aumentato di 15.

D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

umidità relativa dell'aria (%)	Heat Index									
	21	23,9	26,6	29,4	32,2	35	37,8	40,6	43,3	
100	72	80	91	108						
90	71	79	88	102	122					
80	71	78	86	97	113	136				
70	70	77	85	93	106	124	144			
60	70	76	82	90	100	114	132	149		
50	69	75	81	88	96	107	120	135	150	
40	68	74	79	86	93	101	110	123	137	
30	67	73	78	84	90	96	104	113	123	
20	66	72	77	82	87	93	99	105	112	
10	65	70	75	80	85	90	95	100	105	
0	64	69	73	78	83	87	91	95	99	

D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

- ☀ Per quanto concerne invece l'esposizione alle radiazioni solari un riferimento può essere preso seguendo quanto indicato nella *tabella* estratta da una pubblicazione *WHO Global Solar UV-Index – A practical Guide*).



D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

MISURE PREVISTE heat index zona VERDE

- a) E' obbligatorio (in contemporanea presenza di un indice UV > 2) usare le **creme solari** all'inizio di ogni giornata e per almeno due applicazioni a turno.
- b) Devono risultare regolarmente disponibili ed utilizzabili ove necessario (in contemporanea presenza di un indice UV > 2) **zone d'ombra artificiali** (ombrelloni, box magazzino, box ristorazione...).
- c) E' obbligatorio adoperare idoneo **abbigliamento traspirante** ed in contemporanea presenza di un indice UV > 2 **occhiali polarizzati**.
- d) Devono essere a disposizione del personale nei locali ad uso refettorio/mensa **bevande fresche** e **integratori** ed i lavoratori possono eseguire pause in caso insorgano malesseri connessi all'effetto dell'esposizione solare e delle temperature.
- e) Relativamente a specifiche **esigenze di singoli lavoratori** (risultanze sorveglianza sanitaria, stato di salute, età...) sono da disporsi pause più frequenti e messa a disposizione degli stessi di acqua ed integratori vicino alla rispettiva postazione di lavoro per favorirne una fruibilità continua e non programmata secondo pause orarie ordinarie.

D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari
MISURE PREVISTE heat index zona GIALLA

Ad integrazione di quanto previsto per il contesto verde:

f) È obbligatorio eseguire tutte le lavorazioni in corso sempre con almeno due lavoratori e mai con un lavoratore in aree isolate e senza controllo radio o visivo.

D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

MISURE PREVISTE heat index zona ARANCIONE

Ad integrazione di quanto previsto per il contesto giallo:

g) E' obbligatorio organizzare le **lavorazioni più pesanti nelle prime ore della giornata** o comunque nelle ore meno soleggiate e lasciare le fasi di controllo nelle ore più calde anche sfruttando aree ombreggiate.

Esempi di lavorazioni da concentrare nelle prime ore del mattino: passaggio fili, posa in opera di binari e macchine da perforazione, operazioni con martello perforante, spostamenti a piedi prolungati, eventuale spalamento fanghi...

Esempi di lavorazioni nelle fasi di maggior valore di heatindex: lavoro su mezzi climatizzati, controllo lavorazioni in genere con uso di zone d'ombra naturali o artificiali...

h) **Incentivazione frequenza** di quanto riportato al punto d): **utilizzo bevande integratori** anche mediante posizionamento delle stesse presso le rispettive postazioni onde evitare spostamenti a piedi; necessità di eseguire (su disposizione del sorvegliante) **pause di almeno dieci minuti l'ora** e comunque di aumentare in genere le pause di idratazione – refrigerio.

D.S.S. - Procedura per la valutazione e la gestione del colpo di calore e dell'esposizione a radiazioni solari

MISURE PREVISTE heat index zona ROSSA


Ad integrazione di quanto previsto per il contesto arancione:

- i) Valutare l'adozione di **orario di lavoro più contratto** (meno ore).
- j) Finanche alla **sospensione del lavoro**.

LUGLIO 2022

Data	T ore 7:59	Umidità 7:59	UV 7:59	Heat Index ore 7:59	T 11:59	Umidità 11:59	UV 11:59	Heat Index ore 12
01/07/2022	22,1	40	0	90	25,3	47	3	93
02/07/2022	20,07	57	0	NC	26,1	53	6	95
03/07/2022	23,4	58	0	92	29,2	60	6	107
04/07/2022	25,9	40	0	94	27,3	63	0	98
05/07/2022	22,2	63	0	91	24,2	71	5	93
06/07/2022	22	69	0	91	25,4	64	5	94
07/07/2022	24,1	63	0	93	25,1	74	2	95
08/07/2022	20,6	74	0	91	23,2	64	3	92
09/07/2022	20,2	54	0	NC	23,1	48	4	91
10/07/2022	20,8	53	0	NC	24	42	4	92
11/07/2022	20,8	56	0	NC	24,7	61	4	94
12/07/2022	21,5	66	0	91	23,7	61	3	93
13/07/2022	22,7	63	0	92	25,3	58	4	94
14/07/2022	22,8	28	0	89	26,7	63	4	98
15/07/2022	22,8	50	0	92	25,4	69	3	95
16/07/2022	21,5	69	0	91	25,4	65	3	95
17/07/2022	23,3	56	0	92	28,5	50	3	102
18/07/2022	25,5	57	0	94	28,5	54	3	99
19/07/2022	25,9	52	0	95	28,5	47	3	98
20/07/2022	26,8	41	0	96	29,9	41	3	101
21/07/2022	22,9	83	0	92	27,3	72	3	100
22/07/2022	23,3	56	0	92	28,5	50	3	99
23/07/2022	22,1	85	0	91	25,9	69	3	97
24/07/2022	22,2	83	0	91	24	81	0	94
25/07/2022	22,3	88	0	91	25,3	77	3	95
26/07/2022	27,3	62	0	98	24,3	79	2	94
27/07/2022	22	69	0	91	28,3	51	3	99
28/07/2022	22,6	65	0	99	26,2	62	3	96
29/07/2022	22	87	0	91	24,2	79	1	93
30/07/2022	21,1	80	0	91	24,4	70	3	93
31/07/2022	23,2	56	0	92	26,8	50	4	100

Esempio alternativo a quello specifico della stazione esaminata...riferimento a dati estrapolati da internet...

Meteo AVENZA ▶ Previsioni fino a 15 giorni 






















Toscana ▼ Massa-Carrara (MS) ▼ Avenza ▼ Scopri di più: Webcam e altro ▼

Aggiornamento delle ore 16:00 - Prossimo alle 17:15

Condividi la previsione Qualità dell'aria » Buona Previsioni 365 giorni ▶ Novità

Meteo Giornaliero **Gio 20** **Ven 21** **Sab 22** **Dom 23** **Lun 24** **Mar 25** **Mer 26** **Fino al 4**

3h 1h ECMWF **Confronto previsioni** New Bollettino PDF ▼ **Altri dati Meteo**

Ora	Tempo	T (°C)	Vento (km/h)	Precipitazioni	Quota 0°C	Tperc	UR%	UV
Situazione in tempo reale								
16:45  Segnala il tempo, diventa Meteo Reporter!								
17	 poco nuvoloso	14.8°	 SSE 17 moderato	- assenti -	2180m	15°	86	1
18	 poco nuvoloso	14.8°	 SSE 15 moderato	- assenti -	2210m	15°	85	0.4
19	 nubi sparse	14.5°	 SSE 14 moderato	- assenti -	2220m neve a 2070m	15°	86	0.1
20	 nubi sparse	14°	 SE 13 / 13 moderato	- assenti -	2240m neve a 2090m	14°	90	0
21	 poco nuvoloso	13.8°	 SE 10 / 12 moderato	- assenti -	2180m	14°	89	0
22	 poco nuvoloso	13.5°	 SE 10 / 12 moderato	- assenti -	2180m	14°	89	0
23	 sereno	13.3°	 SE 10 / 12 debole	- assenti -	2170m	14°	90	0
24	 sereno	13°	 SE 9 / 11 debole	- assenti -	2160m	14°	90	0
1	 sereno	12.8°	 SE 9 / 11 debole	- assenti -	2150m	13°	90	0
2	 poco nuvoloso	12.7°	 SE 9 / 10 debole	- assenti -	2140m	13°	90	0