



COMUNE DI AVIATICO
PROVINCIA DI BERGAMO

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE

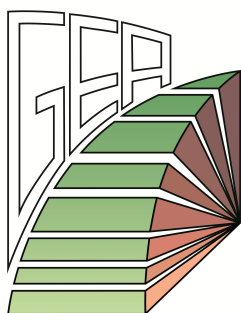
TITOLO ELABORATO

RISCHIO VENTO FORTE

N.PRATICA	TIPOLOGIA	FASE PROGETTUALE	SCALA	ELABORATO
23_116	PPC	-	-	AV_F.3

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE
0	Febbraio 2026	Prima emissione
1	-	-
2	-	-
3	-	-

PROGETTISTI



Studio G.E.A.
24020 RANICA (Bergamo)
Via La Patta, 30/D
Telefono e Fax: 035.340112
Email: gea@mediacom.it

Dott. Geol. SERGIO GHILARDI
iscritto all'O.R.G. della Lombardia n. 258



Dott. Ing. FRANCESCO GHILARDI
iscritto Ord. Ing. Prov. BG n. 3057



SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	INDIVIDUAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ	3
3	INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI	8
	3.1 Strutture e superfici strategiche interferenti	8
	3.2 Strutture generiche e comparti urbani interferenti	9
4	SOGLIE DI ALLERTAMENTO	10
5	CODICI E SOGLIE DI PERICOLO	11
6	SCENARI E CODICI COLORE DI ALLERTA	12
7	FASI OPERATIVE GENERALI.....	17
8	SCENARI DI RISCHIO LOCALE.....	18
9	MANUALE DI COMPORTAMENTO.....	19



1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il Manuale di Rischio per affrontare i fenomeni legati al rischio vento forte, ed è così strutturato:

- INDIVIDUAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ: vengono chiarite le modalità con cui è stata valutata la pericolosità da vento forte.
- INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI: a ciascuna struttura rilevante **di cui all'Elaborato E** vengono assegnati i livelli di pericolosità eventualmente presenti. Nel caso specifico del vento forte, tutte le strutture sono da considerarsi egualmente a rischio.
- PROCEDURE DI ALLERTAMENTO: le modalità di allertamento **descritte in termini generali nell'Elaborato F.0 (Manuale di Attivazione)** vengono declinate in modo specifico per il solo rischio vento forte.
- FASI OPERATIVE GENERALI: vengono descritte le azioni operative che l'Unità di Crisi Locale deve attivare in corrispondenza di fasi di allertamento specifiche o comunque in caso di fenomeno/evento vento forte.
- SCENARI DI RISCHIO LOCALE: per questa tipologia di rischio non vengono definiti scenari locali.
- MANUALE DI COMPORTAMENTO: vengono fornite indicazioni comportamentali di carattere generico per fronteggiare il rischio vento forte.



2 INDIVIDUAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ

Lo studio particolareggiato del campo del vento sulla regione richiede la disponibilità di serie storiche pluriennali di dati relativi a molte località, cosa ben lontana dalla situazione attuale.

Dati di ARPA Lombardia

Potenzialmente, la più importante fonte di dati per le altre variabili meteorologiche è costituita dalla banca dati meteorologici di ARPA Lombardia (UU. OO: Meteorologia ed Idrografia), che raccoglie i dati della rete di monitoraggio regionale.

Purtroppo però, anche se questa banca dati si riferisce ad un elevato numero di stazioni, poche di esse hanno una lunghezza adeguata per ricerche di carattere climatologico.

Dati di ENEA ed UCEA

Notevole interesse possono potenzialmente avere anche alcune banche dati disponibili a livello nazionale, come quelle ENEA (Profilo Climatico d'Italia) ed UCEA (Banca dati Agrometeorologica Nazionale).

La prima banca dati è accompagnata da otto volumi che ne descrivono le procedure di raccolta, selezione e validazione dei dati e presenta una quantità notevole di stazioni per l'intero territorio nazionale, diviso in "Aree Climatiche" omogenee dal punto di vista dell'andamento delle principali variabili meteorologiche.

Il database UCEA, conosciuto come Banca Dati Agrometeorologica Nazionale (BDAN) è anch'esso disponibile on-line. Le stazioni lombarde disponibili sono quattro (Orio al Serio, Brescia Ghedi, Piubega e Montanaso Lombardo, vedi figura seguente): per queste stazioni è accessibile un numero variabile di parametri meteorologici a risoluzione da giornaliera a decadale, nell'intervallo di tempo 1996-2006. È interessante notare che i parametri anemologici sono disponibili per tutte e quattro le stazioni lombarde, con una risoluzione giornaliera, sino al gennaio 2007.



Più specificamente per il vento, l'UCEA ha provveduto alla creazione ed alla diffusione degli "Indici Agroclimatici – Velocità e Direzione del Vento", un documento che contiene le rose dei venti valutate nelle stazioni aeroportuali nel periodo 1951-2000. I dati sono presentati in termini di percentuale mensile di eventi anemologici divisi per direzione, velocità media e velocità massima per ogni direzione.

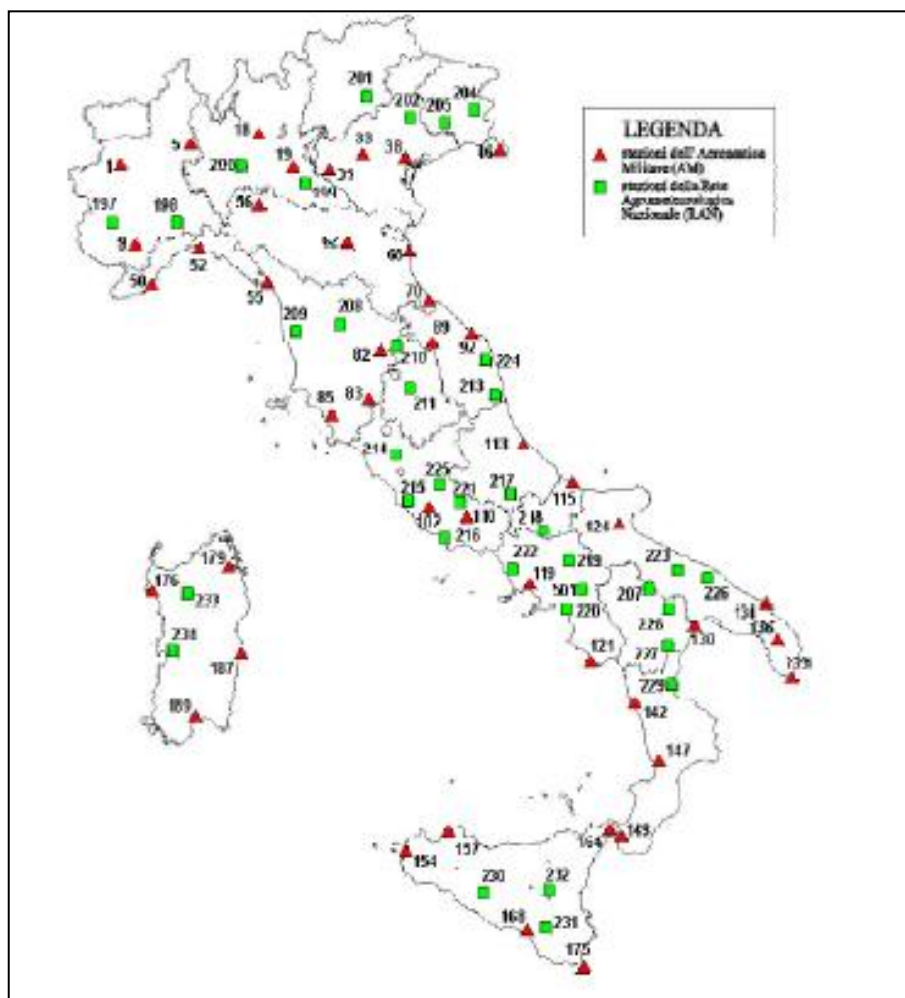


Figura 1 - Le stazioni della Banca Dati Agrometeorologica Nazionale. Per la Lombardia sono presenti Orio al Serio (n. 18), Brescia Ghedi (n. 19), Montanaso Lombardo (n. 200) e Piubega (n. 199)

Caratteristiche

Un'impronta rilevante al quadro anemologico generale lombardo è fornita dalle brezze (brezze di lago, di monte, di valle ecc.) tipiche delle situazioni di tempo stabile. Si devono anche ricordare le circolazioni tipiche delle situazioni perturbate, con i venti al suolo meridionali ed orientali.

Tali situazioni circolatorie si presentano in Lombardia con una frequenza media di 118 giorni all'anno (elaborazioni ERSAL sul periodo 1995-98) ed in tale occasione i venti possono risultare da deboli a moderati (valori dell'ordine di 2-8 m/s) anche se non sono da escludere locali intensificazioni per effetti d'incanalamento o in coincidenza con fenomeni di tipo temporalesco.

Alle situazioni temporalesche sono associate intensificazioni locali del vento che, oltre a presentare un'elevata variabilità nello spazio e nel tempo, può temporaneamente raggiungere velocità elevate, tali da costituire fonte di pericolo. In particolare si rammentano eventi acuti come le trombe d'aria, che si producono in associazione con i temporali. Infatti i moti verticali connessi ai cumulonembi temporaleschi provocano un richiamo d'aria dalla regione circostante che può innescare fenomeni di tipo vorticoso.

Le trombe d'aria, assimilabili nel meccanismo di genesi e di sviluppo ai tornado americani, interessano sporadicamente il nostro territorio, producendo però danni spesso rilevanti. Secondo i dati riportati da Palmieri e Pulcini (Fea, 1988) la Lombardia nel periodo 1946-73 è stata interessata da 38 trombe d'aria, con una media di circa 1,3 casi annui. Il fenomeno delle trombe d'aria è importante per la sua violenza, ma ha un'azione ristretta. I danni più gravi interessano, infatti, aree di norma al di sotto dei 5 km² (Fea, 1988).

Inoltre devono essere rammentati i venti moderati o forti associati agli episodi di Föhn, che secondo le statistiche 1991-97 si presentano in media in 15-30 giorni l'anno. Il Föhn è un vento caldo e secco, con raffiche spesso violente, che si genera per l'impatto delle correnti umide settentrionali con l'arco alpino occidentale. Gli effetti di incanalamento, particolarmente evidenti nelle vallate con andamento nord-sud



(esempio: Val Chiavenna, Ticino) possono dar luogo ad ulteriori intensificazioni del fenomeno, con raffiche che possono superare i 100 km/h. La direzione del Föhn è in genere da nord anche se sussiste la possibilità di temporanei e repentini mutamenti di direzione.

Ai fenomeni di Föhn sono associati alcuni effetti caratteristici, che rivestono particolare significato anche ai fini della protezione civile:

- elevata probabilità di incendi boschivi;
- elevata probabilità di valanghe e slavine;
- precoce scioglimento delle nevi con aumento delle portate dei corsi d'acqua.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori di velocità media oraria del vento per alcune stazioni della rete ERSAL ordinati in classi.

Classi di velocità (m/s)

Stazione	Periodo di riferimento	Ore valutate	0-0.5	0.5-1	1-2	2-5	5-10	10-25	>25
Edolo	93-97	32098	15.24	27.06	33.22	21.65	2.79	0.03	0.00
Sant' Angelo									
Lodigiano	93-97	33125	36.67	30.32	24.73	8.01	0.27	0.00	0.00
Palidano	93-97	26695	45.75	20.27	22.25	10.88	0.81	0.04	0.00
Landriano	93-97	41171	15.58	22.89	36.16	22.62	2.47	0.27	0.00
Berna	91-97	42049	37.07	18.94	25.10	15.69	2.83	0.37	0.00
Samolaco	94-97	25041	26.91	30.44	17.89	16.35	7.53	0.87	0.00

Tabella Percentuali di presenza delle velocità medie orarie del vento in classi prestabilite (stazioni della rete ERSAL).

Classi di velocità (m/s)

Stazione	Periodo di riferimento	Ore valutate	0-0.5	0.5-1	1-2	2-5	5-10	10-25	>25
Edolo	93-97	32098	1335	2371	2910	1896	245	3	0
Sant' Angelo									
Lodigiano	93-97	33125	3213	2656	2166	702	24	0	0
Palidano	93-97	26695	4008	1776	1949	953	71	4	0
Landriano	93-97	41171	1365	2005	3168	1982	217	24	0
Berna	91-97	42049	3247	1659	2199	1375	247	33	0
Samolaco	94-97	25041	2357	2667	1568	1432	660	76	0

Tabella Numero di ore medie annue con velocità medie orarie del vento in classi prestabilite (stazioni della rete ERSAL).



Da tali dati si evidenzia come i valori per le singole classi di frequenza presentino una variabilità accentuata. Tuttavia, si evidenzia un aumento dei casi di vento moderato/teso (5-10 m/s) e vento forte/burrasca (10-25 m/s) spostandosi dalla pianura verso la fascia montana, con valori più elevati (ben 660 ore annue nella classe 5-10 m/s e 76 ore annue nella classe 10-25 m/s) per la stazione di Samolaco, che è collocata nel fondovalle della Valchiavenna, particolarmente esposto al vento. Il dato della stazione di Sant'Angelo Lodigiano deve essere invece utilizzato con prudenza, in quanto la stazione stessa, pur rispettando le norme internazionali di collocazione, risulta inserita in un contesto che tende ad attenuare la velocità del vento.

Aviatico

Il territorio di Aviatico si colloca in un contesto montano. Per la provincia di Bergamo, la velocità del vento è in genere non superiore a 3 m/s e uniformemente distribuita su tutta la rosa. Occasionalmente, in connessione con i suddetti fenomeni di Föhn, possono registrarsi velocità medie di 7 m/s.

Valori di questo tipo permetterebbero di collocare Aviatico in un contesto di pericolosità bassa per quanto attiene ai fenomeni di vento forte, tuttavia, tenendo conto del fenomeno (per quanto infrequente) delle trombe d'aria associate all'attività temporalesca (che è abbastanza significativa in virtù della vicinanza ai rilievi prealpini ed alpini), pare più opportuno considerare un grado di pericolosità medio.

Ad ogni modo, non esistono strumenti per zonizzare in modo realistico il rischio di vento forte sul territorio comunale, pertanto non viene prodotta alcuna cartografia in tal senso e non è possibile stabilire ambiti a maggiore o minore pericolosità. L'intero territorio comunale deve essere considerato egualmente a rischio.



3 INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI

3.1 Strutture e superfici strategiche interferenti

Con il termine *strutture e superfici strategiche* si intendono:

- aree e strutture di emergenza:
 - aree di attesa;
 - aree di ricovero;
- strutture strategiche e rilevanti.

Tutte le suddette strutture sono diffusamente elencate e descritte nell'Elaborato E.

Visto che, come già detto, il rischio vento forte è da considerarsi omogeneo su tutto il territorio, non è possibile eseguire un incrocio tra pericolosità e strutture. Quindi, tutte le strutture e superfici strategiche devono essere considerate egualmente a rischio per il fenomeno del vento forte. È chiaro che possono poi esservi alcuni fattori strutturali ed architettonici che incrementano la vulnerabilità (ad esempio, edifici alti o con ampie superfici esposte al vento, tensostrutture, ecc.), ma sono comunque di difficile valutazione.



3.2 Strutture generiche e comparti urbani interferenti

Oltre che con le strutture e superfici strategiche, gli ambiti di pericolosità interferiscono in generale con tutte le strutture ed infrastrutture antropiche presenti sul territorio, ed in particolare:

- tessuto residenziale;
- tessuto industriale ed artigianale;
- tessuto commerciale, terziario e turistico-ricettivo;
- edifici sparsi;
- elementi della viabilità principale e minore, piazzale e parcheggi;
- lifelines;
- ogni altro manufatto antropico.

Analogamente a quanto già detto per le strutture e superfici strategiche, il rischio vento forte è da considerarsi omogeneo su tutto il territorio, quindi, tutte le infrastrutture e tutti i nuclei abitati o edifici sparsi devono essere considerate egualmente a rischio per il fenomeno del vento forte.

Particolarmente esposti sono elementi antropici quali, ad esempio:

- edifici fatiscenti;
- gru, ponteggi, baraccamenti di cantiere e altre strutture edilizie provvisorie;
- tensostrutture, gazebo, aree feste con coperture provvisorie e similari;
- edifici alti e/o con ampie strutture esposte al vento;
- piantagioni, filari, viali alberati.



4 SOGLIE DI ALLERTAMENTO

Questo rischio considera le conseguenze indotte da condizioni di vento particolarmente intenso originato da ampie strutture della circolazione atmosferica (ad esempio condizioni di Föhn, passaggio di tempeste, ecc.). Non rientrano in questa tipologia di rischio le raffiche di vento associate ai singoli nuclei temporaleschi, che sono incluse nel rischio temporali. Il danno diretto è riconducibile all'impatto sulla stabilità di strutture sensibili, quali, ad esempio, impalcature, cartelloni, alberi e strutture provvisorie. Inoltre il vento forte provoca difficoltà alla viabilità, soprattutto dei mezzi pesanti e può costituire un elemento aggravante per altri fenomeni.

Sul nostro territorio le condizioni di vento forte si determinano spesso in occasione di importanti episodi di Föhn o tramontana (venti dai quadranti settentrionali), estesi e persistenti, con raffiche di elevata intensità. Tuttavia, i venti forti si possono presentare anche in altre condizioni: si ricordano ad esempio i recenti episodi legati al passaggio di "tempeste", ovvero di profondi vortici depressionari, che hanno provocato il rinforzo dei venti dai quadranti meridionali fino a valori estremi per la regione. In questa categoria di rischio si considerano dunque solo le situazioni in cui il vento forte interessa ampie porzioni di territorio legate a condizioni atmosferiche estese, dalla scala regionale a quella sinottica, e non comprende, ad esempio, le raffiche di vento esclusivamente associate ai temporali in quanto per loro natura investono aree relativamente più limitate in tempi più brevi (questi fenomeni sono contemplati nel rischio temporali). Le zone omogenee d'allerta per il rischio vento forte, considerati i criteri richiamati al paragrafo precedente, sono le medesime del rischio Idro-Meteo.

In funzione della stagione dell'anno in cui si verificano condizioni di vento forte è possibile che il fenomeno possa essere causa di eventi naturali come crolli, distacchi valanghivi o di origine antropica come l'interruzione di servizi tecnologici essenziali (black-out).



5 CODICI E SOGLIE DI PERICOLO

Sulla base delle valutazioni delle criticità attivabili territorialmente, come descritto negli scenari di rischio definiti di seguito, si ritiene più congruo riferire le soglie alle aree situate a quote inferiori ai 1500 m slm, in quanto interessate da insediamenti antropici significativi e conseguentemente da vulnerabilità rilevante ai fini di protezione civile.

Per questo tipo di rischio vengono definiti 5 codici di pericolo, in cui i valori sono riportati in tabella:

CODICI DI PERICOLO PER VENTO FORTE	VELOCITA' MEDIA [km/h]	RAFFICA [km/h]	DURATA [ore continuative nell'arco della giornata]
-	< 20	< 35	-
P1	20 - 35	35 – 60	> 6
P2	35 – 50	60 – 80	> 3
P3	50 – 70	80 – 100	> 1
P4	> 70	> 100	> 1

La doppia caratteristica di “velocità media” e “raffica” è intesa a esplicitare sia l'azione di sollecitazione continuativa sulle strutture sia quella impulsiva. L'elemento di “durata”, in abbinamento ai primi due elementi, completa la descrizione del fenomeno in relazione al suo potenziale di generare criticità estese sul territorio.



6 SCENARI E CODICI COLORE DI ALLERTA

Sulla base dei codici di pericolo, delle valutazioni descritte nei paragrafi precedenti, degli eventuali superamenti di soglie pluvio-idrometriche e/o segnalazioni di criticità provenienti dal territorio, gli scenari per i quali viene emessa una allerta sono, in ordine di gravità, descritti nella seguente tabella:

Codice Colore Allerta	Livello Criticità	Scenari di evento	Effetti e danni
VERDE	Assente	Venti con intensità inferiori a 35 km/h, con la possibilità di raffiche inferiori a 60 km/h	Eventuali danni puntuali, non prevedibili
GIALLO	Ordinaria	Venti con intensità media fino a 50 km/h, persistenti per almeno 3 ore consecutive nell'arco della giornata, con la possibilità di raffiche fino a 80 km/h. In caso di situazioni di vulnerabilità aumentata a causa di eventi idro-meteo pregressi o particolari situazioni in corso (grandi eventi, manifestazioni fieristiche, ecc.), la criticità GIALLA può essere prevista anche per intensità (media e/o di raffica) inferiori.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti generalmente localizzati: a) Eventuale crollo di impalcature, cartelloni, rami, alberi (in particolare su strade, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, ecc.). b) Intralcio alla viabilità, soprattutto in presenza di mezzi pesanti. c) Instabilità dei versanti più acclivi, in particolare quando sollecitati dall'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi. d) Intralcio alle attività esercitate in quota. e) Peggioramento delle condizioni di volo per voli amatoriali e intralcio per le attività svolte sugli specchi lacuali.

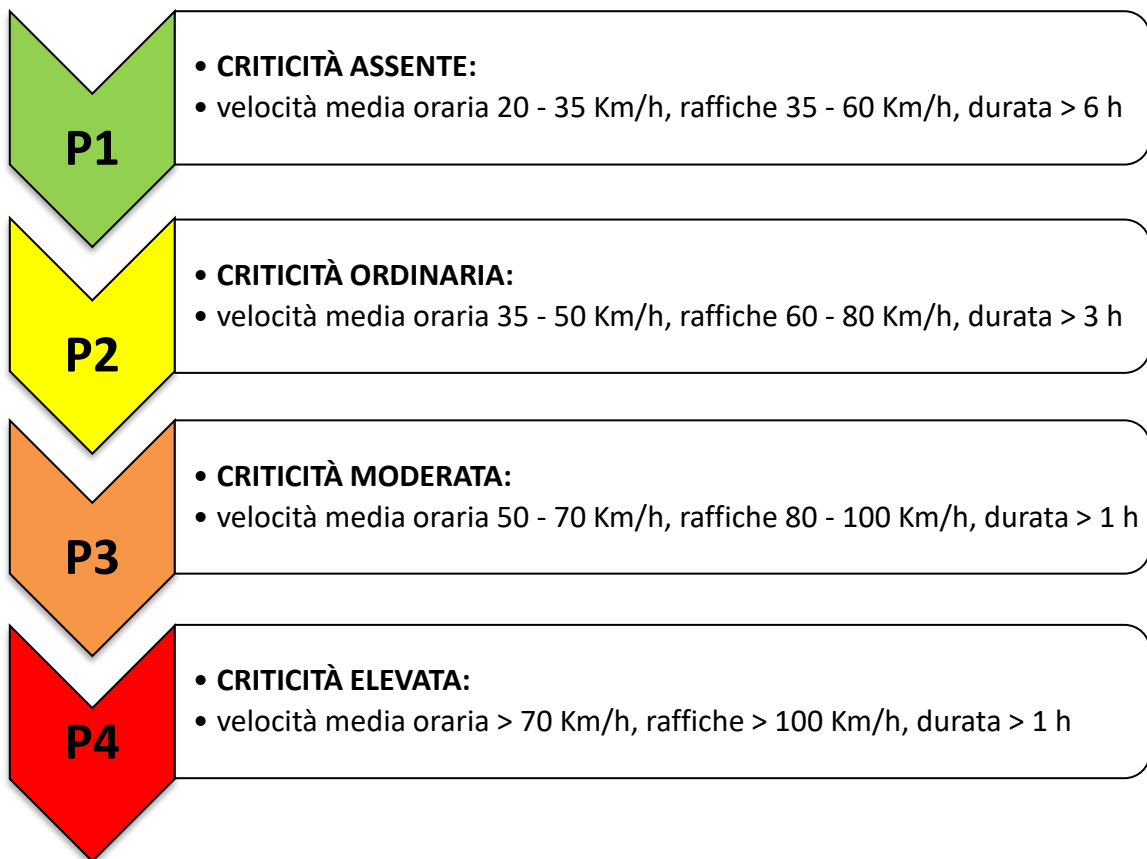


ARANCIONE	Moderata	Venti con intensità media fino a 70 km/h e/o con la possibilità di raffiche fino a 100 km/h. In caso di situazioni di vulnerabilità aumentata a causa di eventi idro-meteo pregressi o particolari situazioni in corso (grandi eventi, manifestazioni fieristiche, ecc.), la criticità ARANCIONE può essere prevista anche per intensità (media e/o di raffica) inferiori.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti generalmente diffusi e/o persistenti: a) Eventuale crollo di impalcature, cartelloni, rami, alberi (in particolare su strade, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, ecc.). b) Intralcio alla viabilità, soprattutto in presenza di mezzi pesanti. c) Instabilità dei versanti più acclivi, in particolare quando sollecitati dall'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi. d) Pericolo nello svolgimento delle attività esercitate in quota. e) Peggioramento delle condizioni di volo per voli amatoriali e intralcio per le attività svolte sugli specchi lacuali.
ROSSO	Elevata	Venti con intensità media superiore a 70 km/h e/o con la possibilità di raffiche oltre 100 km/h. In caso di situazioni di vulnerabilità aumentata a causa di eventi idro-meteo pregressi o particolari situazioni in corso (grandi eventi, manifestazioni fieristiche, ecc.), la criticità ROSSA può essere prevista anche per intensità (media e/o di raffica) inferiori.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti ingenti ed estesi: a) Eventuale crollo di impalcature, cartelloni, rami, alberi (in particolare su strade, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, ecc.). b) Intralcio alla viabilità, soprattutto in presenza di mezzi pesanti. c) Possibili limitazioni e/o interruzioni nel funzionamento delle infrastrutture ferroviarie e aeroportuali. d) Instabilità dei versanti più acclivi, in particolare quando sollecitati dall'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi. e) Pericolo nello svolgimento delle attività esercitate in quota. f) Peggioramento delle condizioni di volo per voli amatoriali e intralcio per le attività svolte sugli specchi lacuali.



Per questo tipo di rischio vengono definiti soltanto il livello di criticità ordinaria e criticità moderata, secondo le seguenti condizioni previste:

Codice di pericolo
per rischio
vento forte



La doppia caratteristica di “velocità media” e “raffica” è intesa a esplicitare sia l'azione di sollecitazione continuativa sulle strutture sia quella impulsiva. L'elemento di “durata”, in abbinamento ai primi due elementi, completa la descrizione del fenomeno in relazione al suo potenziale di generare criticità estese sul territorio.

La soglia di allertamento da utilizzare concretamente per la valutazione del vento forte va stabilita in modo empirico (in assenza di misure strumentali realisticamente utilizzabili) mediante la Scala di Beaufort, che stima la velocità del vento sulla scorta degli effetti e della percezione:

Grado Beaufort	Tipo di vento	Nodi		km/h		Effetti		Altezza delle onde (metri)
		Min	Max	Min	Max	Terra	Mare	
0	Calma	<1		<1		Il fumo si alza verticalmente	Mare piatto	-
1	Bava di vento	1	3	1	5	Il vento piega il fumo	Piccole increspature, senza creste bianche di spuma.	0,1
2	Brezza leggera	4	6	6	11	Il vento si avverte sul viso	Increspature corte ma più evidenti, con creste che non si rompono.	0,2 - 0,3
3	Brezza tesa	7	10	12	19	Il vento agita le foglie	Onde molto piccole; le creste cominciano a rompersi.	0,6 - 1
4	Moderato	11	16	20	28	Il vento solleva carte	Onde piccole che cominciano ad allungarsi; spuma più frequente e più evidente.	1 - 1,5
5	Teso	17	21	29	38	Il vento agita i rami	Onde moderate che assumono una forma più allungata; possibilità di qualche spruzzo.	2 - 2,5
6	Fresco	22	27	39	49	Il vento agita grossi rami	Onde più grandi; le creste di spuma bianca sono estese.	3 - 4
7	Forte	28	33	50	61	Il vento ostacola il cammino	Il mare si gonfia; spuma bianca al rompersi delle onde.	4 - 5,5
8	Burrasca	34	40	62	74	Il vento agita grossi alberi	Onde di media altezza e maggiore lunghezza; le creste iniziano a rompersi in spruzzi.	5,5 - 7,5
9	Burrasca forte	41	47	75	88	Il vento asporta camini e tegole	Onde alte; si formano compatte strisce di schiuma lungo la direzione del vento.	7 - 10
10	Tempesta	48	55	89	102	Il vento sradica alberi	Onde alte con creste e mare biancastro; le onde precipitano in modo intenso; la visibilità è ridotta.	9 - 12,5
11	Fortunale	56	63	103	117	Gravi devastazioni	Onde eccezionalmente alte (le navi di media stazza scompaiono per alcuni istanti); la visibilità è ridotta.	11,5 - 16
12	Uragano	>64		>118		Gravissime catastrofi	L'aria è piena di schiuma; il mare è completamente bianco; la visibilità è fortemente ridotta.	>14



La velocità del vento stimata empiricamente con la Scala di Beaufort va confrontata con le n.4 soglie di velocità indicate nei codici di pericolo di cui sopra, determinando in tal modo l'effettivo livello di criticità presente, secondo la seguente corrispondenza:

VELOCITÀ STIMATA	CODICE DI PERICOLO E LIVELLO DI CRITICITÀ CORRISPONDENTE
1 – 28 km/h Da "BAVA DI VENTO" a "VENTO MODERATO"	CODICE P1 CRITICITÀ ASSENTE
28 – 49 km/h Da "VENTO MODERATO" a "VENTO FRESCO"	CODICE P2 CRITICITÀ ORDINARIA
49 – 74 km/h Da "VENTO FORTE" a "BURRASCA"	CODICE P3 CRITICITÀ MODERATA
> 74 km/h Da "BURRASCA FORTE" in su	CODICE P4 CRITICITÀ ELEVATA

Nel caso in cui (attualmente o in futuro) siano disponibili risorse strumentali al momento non censite (anemometri privati, ecc.), situate entro il territorio comunale o nei comuni adiacenti, queste potranno essere utilizzate, prelieve le opportune verifiche di attendibilità, per una stima più accurata della velocità del vento.



7 FASI OPERATIVE GENERALI

Nelle pagine seguenti vengono descritte le azioni operative che l'Unità di Crisi Locale deve attivare in corrispondenza di fasi di allertamento specifiche o comunque in caso di fenomeno/evento vento forte.

È importante sottolineare che le fasi operative non sono vincolate a singoli scenari di rischio locale, ma sono vevolevoli su tutto il territorio per qualsiasi casistica legata al vento forte.





		FIGURE UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL) E RISPETTIVE FUNZIONI DI SUPPORTO DEL METODO "AUGUSTUS"					
		SINDACO	RPC	TECNICO COMUNALE	COMANDANTE POLIZIA LOCALE	RESPONSABILE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE	RESPONSABILE FORZE DELL'ORDINE
			1.Tecnici scientifici-pianificazione	2. Sanità, assistenza sociale 4. Materiali e mezzi 5. Servizi essenziali e attività scolastica 6.Censimento danni, persone e cose	7.Strutture operative locali	3.Volontariato 4. Materiali e mezzi 8. Telecomunicazioni 9. Assistenza alla popolazione	7.Strutture operative locali
QUANDO	AZIONE / DECISIONE						
Al ricevimento dell'allerta di Protezione Civile (non è detto che il fenomeno meteo sia già in corso)	Attivare la fase di Attenzione	Adotta tutti i provvedimenti necessari a garantire l'incolumità dei cittadini e la salvaguardia pubblica e privata					
Prima possibile		Si consulta con le strutture Operative locali di protezione civile (singoli referenti dell'UCL/COC, ecc.) per la valutazione dell'approssimarsi e/o evoluzione del fenomeno meteo sul territorio comunale Attiva le prime misure di contrasto non strutturali a scopo precauzionale come l'informazione alla popolazione Valuta se attivare il sistema di comunicazione ALERT SYSTEM	Utilizza gli strumenti comunicativi disponibili per avvisare la popolazione (ad es. aggiorna il pannello informativo comunale, la pagina web comunale, ecc...) Verifica i sistemi di comunicazione interni al comune e con enti esterni in particolare quelli preposti al monitoraggio Valuta se attivare il sistema di comunicazione ALERT SYSTEM Verifica l'eventuale emissione di aggiornamenti delle allerte di Protezione Civile Pianifica azioni di monitoraggio e sorveglianza dei fenomeni potenzialmente pericolosi, da attivare in modo crescente in funzione dell'evoluzione del fenomeno meteo	Verifica la disponibilità di personale, materiali e mezzi per eventuali interventi di emergenza	Con il gruppo di polizia locale, coadiuva il RPC nella valutazione dell'approssimarsi e/o evoluzione del fenomeno meteo Mantiene i contatti operativi con le forze istituzionali presenti sul territorio (Polizia statale, Carabinieri, VVFF, ecc...)	Attiva gli addetti disponibili, per la valutazione dell'approssimarsi e/o evoluzione del fenomeno meteo	
Ogni ora (o ogni quanto ritenuto necessario in funzione dell'evoluzione dell'evento meteorico)			Monitora l'evoluzione del fenomeno meteo con la verifica del superamento delle soglie strumentali mediante l'analisi dei dati provenienti dalle reti di monitoraggio meteorologico (anemometri), utilizzando anche strumenti digitali (es. portale web Arpa Lombardia, TV, ecc...) e/o mediante la verifica delle condizioni tramite l'utilizzo della Scala empirica Beaufort Informa e si consulta con il sindaco sugli esiti delle verifiche svolte				
Una volta effettuata la valutazione	Valutazione dell'evoluzione del fenomeno meteo sul territorio con la verifica del superamento delle soglie minime di pre-allarme (anche mediante l'utilizzo della Scala empirica Beaufort)						
A seguito del risultato della valutazione (solo se del caso)	CASO 1 → Non superamento delle soglie minime di pre-allarme	Resta in attesa di nuove comunicazioni da parte del RPC	Continua la valutazione dell'evoluzione del fenomeno meteo con controllo delle soglie strumentali e/o informatiche e/o Scala Beaufort in attesa del ritorno alle condizioni di				



			FIGURE UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL) E RISPETTIVE FUNZIONI DI SUPPORTO DEL METODO "AUGUSTUS"					
QUANDO		AZIONE / DECISIONE	SINDACO	RPC	TECNICO COMUNALE	COMANDANTE POLIZIA LOCALE	RESPONSABILE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE	RESPONSABILE FORZE DELL'ORDINE
				1.Tecnici scientifici-pianificazione	2. Sanità, assistenza sociale 4. Materiali e mezzi 5. Servizi essenziali e attività scolastica 6.Censimento danni, persone e cose	7.Strutture operative locali	3.Volontariato 4. Materiali e mezzi 8. Telecomunicazioni 9. Assistenza alla popolazione	7.Strutture operative locali
				normalità				
A seguito del risultato della valutazione (solo se del caso)		CASO 2 → Superamento delle soglie minime di pre-allarme	Attiva la fase di Pre-allarme	Vedi le procedure per la fase di Pre-allarme	Vedi le procedure per la fase di Pre-allarme	Vedi le procedure per la fase di Pre-allarme	Vedi le procedure per la fase di Pre-allarme	Vedi le procedure per la fase di Pre-allarme
Alla ricezione dell'avviso di revoca di criticità regionale con ritorno alla condizione di criticità assente		Ritorno alle condizioni di normalità	Dispone il ritorno alle condizioni di normalità					



		FIGURE UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL) E RISPETTIVE FUNZIONI DI SUPPORTO DEL METODO "AUGUSTUS"					
		SINDACO	RPC	TECNICO COMUNALE	COMANDANTE POLIZIA LOCALE	RESPONSABILE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE	RESPONSABILE FORZE DELL'ORDINE
			1.Tecnici scientifici-pianificazione	2. Sanità, assistenza sociale 4. Materiali e mezzi 5. Servizi essenziali e attività scolastica 6.Censimento danni, persone e cose	7.Strutture operative locali	3.Volontariato 4. Materiali e mezzi 8. Telecomunicazioni 9. Assistenza alla popolazione	7.Strutture operative locali
QUANDO	AZIONE / DECISIONE						
1) Al ricevimento dell'allerta di Protezione Civile (non è detto che il fenomeno meteo sia già in corso) 2) A seguito dell'evoluzione del fenomeno dalla Fase di Attenzione e/o del superamento delle soglie della fase di Attenzione rilevate mediante strumenti informatici e/o strumentali e/o Scala Beaufort	Attivare la fase di Pre-allarme	Adotta tutti i provvedimenti necessari a garantire l'incolumità dei cittadini e la salvaguardia pubblica e privata Coordina l'eventuale attività delle 9 funzioni di supporto (Metodo Augustus)					
Prima possibile		Si consulta con le strutture Operative locali di protezione civile (singoli referenti dell'UCL/COC, ecc.) per la valutazione dell'approssimarsi e/o evoluzione del fenomeno meteo sul territorio comunale Attiva misure di contrasto non strutturali a scopo precauzionale come l'informazione alla popolazione. Valuta se attivare il sistema di comunicazione ALERT SYSTEM Se necessario, richiama in servizio il personale utile per lo svolgimento delle attività straordinarie	Utilizza gli strumenti comunicativi disponibili per avvisare la popolazione (ad es. aggiorna il pannello informativo comunale, la pagina web comunale, ecc...) Verifica i sistemi di comunicazione interni al comune e con enti esterni in particolare quelli preposti al monitoraggio Valuta se attivare il sistema di comunicazione ALERT SYSTEM Verifica l'eventuale emissione di aggiornamenti delle allerte di Protezione Civile Coordina e partecipa alle operazioni di monitoraggio in campo per la valutazione dell'approssimarsi e/o evoluzione del fenomeno meteo sul territorio comunale	Verifica la disponibilità di personale, materiali e mezzi per eventuali interventi di emergenza	Con il gruppo di polizia locale, coadiuva il RPC nella valutazione dell'approssimarsi e/o evoluzione del fenomeno meteo Mantiene i contatti operativi con le forze istituzionali presenti sul territorio (Polizia statale, Carabinieri, VVFF, ecc...)	Verifica la disponibilità dei volontari per la valutazione in campo dei punti critici presenti sul territorio	
Entro la decorrenza della criticità indicata nell'allerta di Protezione Civile o immediatamente se il fenomeno meteo è già in corso		Valuta la necessità di attivare, anche parzialmente, la UCL/COC e ne comunica l'eventuale apertura alla Prefettura Valuta se disporre l'annullamento di eventuali manifestazioni che comportino un'elevata concentrazione di popolazione Valuta l'eventuale chiusura di alcune strade comunali ed eventualmente richiede la chiusura delle strade provinciali e statali all'ANAS e alla Provincia	Si attiva per il monitoraggio e vigilanza a vista dei punti critici presenti sul territorio (coperture e strutture provvisorie, impalcature, ecc.) e <u>verifica la presenza di situazioni anomale</u> (alberature con rami pericolanti, pali, cartelloni o segnaletica in cattivo stato di conservazione, ecc...) Coordina le eventuali operazioni di monitoraggio e vigilanza in campo Informa e si consulta con il sindaco sugli esiti delle verifiche svolte (sia tramite strumenti informatici sia direttamente in campo)	Allerta le aziende erogatrici dei servizi essenziali, i responsabili delle strutture operative e delle ditte preposte agli interventi di somma urgenza a disposizione del comune Valuta la presenza di situazioni specifiche potenzialmente a rischio sul territorio (*)	Dà supporto al tecnico comunale all'allertamento di tutta la popolazione con i mezzi a sua disposizione Si attiva per il monitoraggio e vigilanza a vista dei punti critici presenti sul territorio (coperture e strutture provvisorie, impalcature, ecc.) e <u>verifica la presenza di situazioni anomale</u> (alberature con rami pericolanti, pali, cartelloni o segnaletica in cattivo stato di conservazione, ecc...) Valuta se stabilire un rafforzamento dei turni nel periodo indicato nell'allerta di Protezione Civile	Se richiesto, attiva gli addetti al monitoraggio e vigilanza a vista dei punti critici presenti sul territorio (coperture e strutture provvisorie, impalcature, ecc.) e <u>verifica la presenza di situazioni anomale</u> (alberature con rami pericolanti, pali, cartelloni o segnaletica in cattivo stato di conservazione, ecc...) Se richiesto, avvisa gli altri membri del gruppo comunale di protezione civile e li dispone sul territorio per collaborare alle operazioni di controllo	Partecipa alle operazioni di monitoraggio e vigilanza sul territorio



		FIGURE UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL) E RISPETTIVE FUNZIONI DI SUPPORTO DEL METODO "AUGUSTUS"					
		SINDACO	RPC	TECNICO COMUNALE	COMANDANTE POLIZIA LOCALE	RESPONSABILE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE	RESPONSABILE FORZE DELL'ORDINE
QUANDO	AZIONE / DECISIONE		1.Tecnici scientifici-pianificazione	2. Sanità, assistenza sociale 4. Materiali e mezzi 5. Servizi essenziali e attività scolastica 6.Censimento danni, persone e cose	7.Strutture operative locali	3.Volontariato 4. Materiali e mezzi 8. Telecomunicazioni 9. Assistenza alla popolazione	7.Strutture operative locali
In modo continuativo (il fenomeno meteo già in corso)		Mantiene i contatti con la sala operativa regionale di Protezione Civile, con la Prefettura e con la Provincia per informarli sull'evoluzione dei fenomeni e sulle iniziative intraprese	Monitora e analizza i dati provenienti dalle reti di monitoraggio meteorologico (anemometri) utilizzando anche strumenti digitali (es. portale web Arpa Lombardia, TV, ecc...) Informa e si consulta con il sindaco sugli esiti delle verifiche svolte (sia tramite strumenti informatici sia direttamente in campo)		Continua a coordinare il monitoraggio e vigilanza a vista dei punti critici presenti sul territorio (coperture e strutture provvisorie, impalcature, ecc.) e <u>verifica la presenza di situazioni anomale</u> (alberi e rami già pericolanti, pali, cartelloni o segnaletica in cattivo stato di conservazione, ecc...) oltre a eventuali segnalazioni provenienti dal territorio	Mantiene attivi gli addetti disponibili, per il monitoraggio e vigilanza a vista dei punti critici presenti sul territorio (coperture e strutture provvisorie, impalcature, ecc.) e la <u>verifica di presenza di situazioni anomale</u> (alberi e rami già pericolanti, pali, cartelloni o segnaletica in cattivo stato di conservazione, ecc...) oltre a eventuali segnalazioni provenienti dal territorio	Partecipa alle operazioni di monitoraggio e vigilanza sul territorio
In caso di riscontro/segnalazioni di effetti/danni sul territorio quali: - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi	Attivare la fase di Emergenza	Dirige il COC/UCL e mantiene i contatti con la Prefettura ed eventualmente altri Enti sovraordinati Coordina le funzioni di supporto e determina, se necessario, le priorità di intervento Valuta se l'emergenza è superabile con le sue strutture a disposizione. In caso negativo, richiede l'intervento della Prefettura/Provincia (secondo le competenze) Dispone le operazioni di soccorso alle aree colpite e la chiusura dei cancelli sulla viabilità	Effettua eventuale comunicazione ai Comuni limitrofi sulle situazioni di criticità nella viabilità Mantiene costantemente informato il sindaco	Predisporre tutte le operazioni di soccorso dal punto di vista sanitario-veterinario, per portare aiuto qualora l'evento sia di intensità tale da arrecare danni consistenti In caso di interruzione delle reti idriche, fognarie, elettriche o energetiche si impegna con i responsabili dei vari enti al ripristino urgente delle medesime Predisporre squadre per il censimento dei danni	Mantiene i contatti operativi con le forze istituzionali presenti sul territorio (Polizia statale, Carabinieri, VVFF, ecc...) Fa istituire cancelli/posti di blocco stradale in prossimità delle zone colpite per favorire i soccorsi Predisporre il monitoraggio della rete stradale e il controllo della viabilità Studia e determina una rete viaria alternativa per non congestionare il traffico Fa rapporto al sindaco e al RPC delle eventuali criticità nella viabilità Valuta l'eventuale utilizzo dell'altoparlante per diffondere comunicazioni in prossimità delle zone colpite	Invia squadre operative nei punti di intervento fornendo personale, materiali e mezzi per fronteggiare l'emergenza Assiste cittadini ed automobilisti in difficoltà (se necessario anche con generi di conforto e prima necessità) Assiste cittadini ed automobilisti in difficoltà nei punti critici	Dà supporto all'istituzione di cancelli/posti di blocco stradale in prossimità delle zone colpite per favorire i soccorsi Dà supporto allo studio di una rete viaria alternativa per non congestionare il traffico
Al termine delle condizioni meteo avverse con rientro all'interno delle soglie di attenzione o pre-allarme (valori strumentali e/o condizioni a terra)	Attivare la fase di Attenzione/fase di Pre-allarme o ritorno alle condizioni di normalità	Attiva la fase di Attenzione/fase di Pre-allarme Dispone il ritorno alle condizioni di normalità, informandone gli enti sovraordinati	Vedi le procedure per la fase di Attenzione/ procedure per la fase di Pre-allarme Organizza il sopralluogo per verificare eventuali danni Comunica ad ARPA l'eventuale presenza di coperture in amianto danneggiate Comunica al sindaco l'esito del sopralluogo	Vedi le procedure per la fase di Attenzione/ procedure per la fase di Pre-allarme	Vedi le procedure per la fase di Attenzione/ procedure per la fase di Pre-allarme	Vedi le procedure per la fase di Attenzione/ procedure per la fase di Pre-allarme	Vedi le procedure per la fase di Attenzione/ procedure per la fase di Pre-allarme

(*) VERIFICHE E AVVISI SPECIFICI

Verificare e avvisare le imprese con cantieri mobili che potrebbero essere problematici.

Verificare la programmazione, anche nei giorni successivi, di eventi comportanti un'elevata concentrazione di persone (mercati, sagre, fiere, concerti, ecc..) e in caso affermativo informare gli organizzatori.

8 SCENARI DI RISCHIO LOCALE

Per questa tipologia di rischio, non vengono definiti scenari di rischio locale.



9 MANUALE DI COMPORTAMENTO

Di seguito sono riportati alcuni consigli utili per fronteggiare, a livello pratico, il rischio di vento forte (materiale tratto dal sito nazionale della Protezione Civile).



IN CASO DI VENTO FORTE

ALL'APERTO

- evita le zone esposte, guadagnando una posizione riparata rispetto al possibile distacco di oggetti esposti o sospesi e alla conseguente caduta di oggetti anche di piccole dimensioni e relativamente leggeri, come un vaso o una tegola;
- evita con particolare attenzione le aree verdi e le strade alberate. L'infortunio più frequente associato alle raffiche di vento riguarda proprio la rottura di rami, anche di grandi dimensioni, che possono sia colpire direttamente la popolazione che cadere ed occupare pericolosamente le strade, creando un serio rischio anche per motociclisti ed automobilisti.

IN AMBIENTE URBANO

- se ti trovi alla guida di un'automobile o di un motoveicolo presta particolare attenzione perché le raffiche tendono a far sbandare il veicolo, e rendono quindi indispensabile moderare la velocità o fare una sosta;
- presta particolare attenzione nei tratti stradali esposti, come quelli all'uscita dalle gallerie e nei viadotti; i mezzi più soggetti al pericolo sono i furgoni, mezzi telonati e caravan, che espongono alle raffiche una grande superficie e possono essere letteralmente spostati dal vento, anche quando l'intensità non raggiunge punte molto elevate.
- In generale, sono particolarmente a rischio tutte le strutture mobili, specie quelle che prevedono la presenza di teli o tendoni, come impalcature, gazebo, strutture espositive o commerciali temporanee all'aperto, delle quali devono essere testate la tenuta e le assicurazioni.

IN CASA

- Sistema e fissa opportunamente tutti gli oggetti che nella tua abitazione o luogo di lavoro si trovino nelle aree aperte esposte agli effetti del vento e rischiano di essere trasportati dalle raffiche (vasi ed altri oggetti su davanzali o balconi, antenne o coperture/rivestimenti di tetti sistemati in modo precario, ecc.).

