

Rischio da fenomeni meteorici eccezionali

C 5.II.1 Introduzione

Il rischio da eventi meteorici eccezionali è costituito dal fatto che sul territorio di interesse si verificano fenomeni quali uragani, trombe d'aria, grandinate, nevicate eccezionali, intensi temporali, fulmini e raffiche di vento eccezionali, in grado di provocare danni alle cose ed alle persone.

Appare importante in questa sede sottolineare come i sempre più raffinati strumenti di misura meteorologica (radar e satelliti meteo) le sempre più raffinate analisi ed elaborazioni con modelli matematici a scala locale possono dare informazioni sull'eventualità di verificarsi di uno dei fenomeni analizzati¹.

Tali informazioni devono però essere correttamente interpretate da coloro che hanno a disposizione i bollettini meteorologici, partendo dall'evitare la superficialità nella loro lettura (non limitarsi alla grafica, ad esempio) considerando che in un bollettino ben fatto, **ogni parola (ogni simbolo) ha un proprio preciso significato** ed è stata attentamente valutata dal meteorologo che l'ha utilizzata.

Per questo motivo si ritiene opportuno riportare di seguito alcune definizioni e criteri di valutazione importanti per prevedere e prevenire i fenomeni in oggetto (per maggiori dettagli [vedi allegato Q](#)):

- **isolati/locali** = interessano zone molto limitate e di localizzazione incerta;
- **sparsi** = ricoprono l'area specificata in modo discontinuo e disomogeneo;
- **diffusi/estesi** = interessano gran parte del territorio specificato.

Quando possibile, inoltre, compaiono indicazioni circa l'intensità dei temporali con espressioni del tipo: **"...anche di forte intensità"** o **"...localmente di forte intensità"**.

¹ Le potenzialità rappresentate dal Web consentono di accedere ad un numero eccezionale di informazioni di diversi livelli di scientificità e, quindi, di attendibilità. In questa trattazione, stante la funzione istituzionale del sistema di P.C. si esclude l'eventualità che i dati meteorologici provengano da fonti informative non ufficiali, sebbene si ritiene che le medesime informazioni possano ragionevolmente essere completate o chiarificate con quanto disponibile in rete



Il loro scopo è di sottolineare il pericolo nonostante l'impossibilità di precisarne la collocazione nello spazio e nel tempo.

All'interno del Centro Funzionare Regionale, l'ARPA Lombardia ha sviluppato degli appositi strumenti di previsione (bollettini di vigilanza meteorologica che sono facilmente consultabili dal sito <http://www.arpalombardia.it/meteo/bollettini/prociv.asp> o <http://www.protezionecivile.regione.lombardia.it> a cui si rimanda per maggiore informazione.

Appare fondamentale sottolineare come per i fenomeni nevosi e di vento forte le previsioni meteorologiche disponibili al momento attuale, garantiscono una notevole precisione, consentendo di individuare con affidabilità notevole, sia l'ambito spaziale interessato dai fenomeni, sia l'arco temporale di sviluppo degli stessi, sia i parametri quantitativi caratteristici.

Diversamente, le condizioni che determinano fenomeni quali i forti temporali, le trombe d'aria ecc. possono essere individuate ma con una precisione spaziale, temporale e di intensità spesso non sufficientemente per consentire l'attivazione di fasi di allerta coerenti con gli eventi che si verificano.

C 5.II.2 Definizione della pericolosità

In merito ai fenomeni considerati ci si riferisce alle analisi statistiche elaborate principalmente da ARPA Lombardia nelle proprie pubblicazioni annuali.

Le caratteristiche locali dei fenomeni consente solo da qualche anno una loro registrazione quantitativa continua, ciò a causa principalmente della mancanza di stazioni di rilevamento a ciò dedicate, sostituite sempre di più da reti di stazioni private (ad es. Meteonetwork, Centro Meteorologico Lombardo) che invece consentono una rilevazione dei dati meteorologici con un livello di affidabilità comunque significativo e con una presenza sul territorio molto più capillare di quanto garantito dalle reti "ufficiali".

Cionondimeno, l'analisi della frequenza di accadimento di eventi dalle caratteristiche meteorologicamente significative, appare, anche in assenza di dati quantitativi specifici, in crescita, così come i danni registrabili a seguito di fenomeni anche di caratteristiche statisticamente non classificabili come "eccezionali".



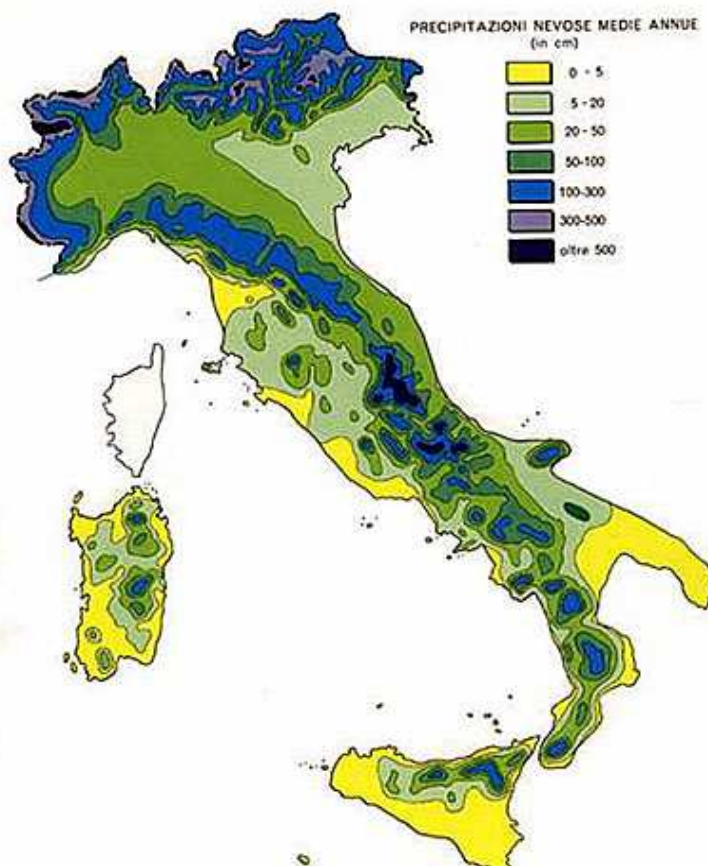
Proprio a seguito di tali considerazioni la Regione Lombardia ha ritenuto opportuno, nella propria DGR X/4599 del 17 dicembre 2015, fornire alcune indicazioni operative e gestionali degli specifici rischi.

C 5.II.2.1 Neve

La neve è una caratteristica normalmente presente nei mesi invernali anche a quote relativamente basse, ma la sua permanenza crea raramente problematiche rilevanti.

I dati statistici di riferimento si riferiscono ad uno studio pubblicato sulla rivista del Servizio Idrografico Italiano, “La nevosità in Italia nel quarantennio 1921-1960” edita dall’Istituto Poligrafico dello Stato nel 1971 che non ha trovato analoghi aggiornamenti in tempi più recenti e che rimane comunque uno studio tra i più completi sull’argomento della neve in Italia.

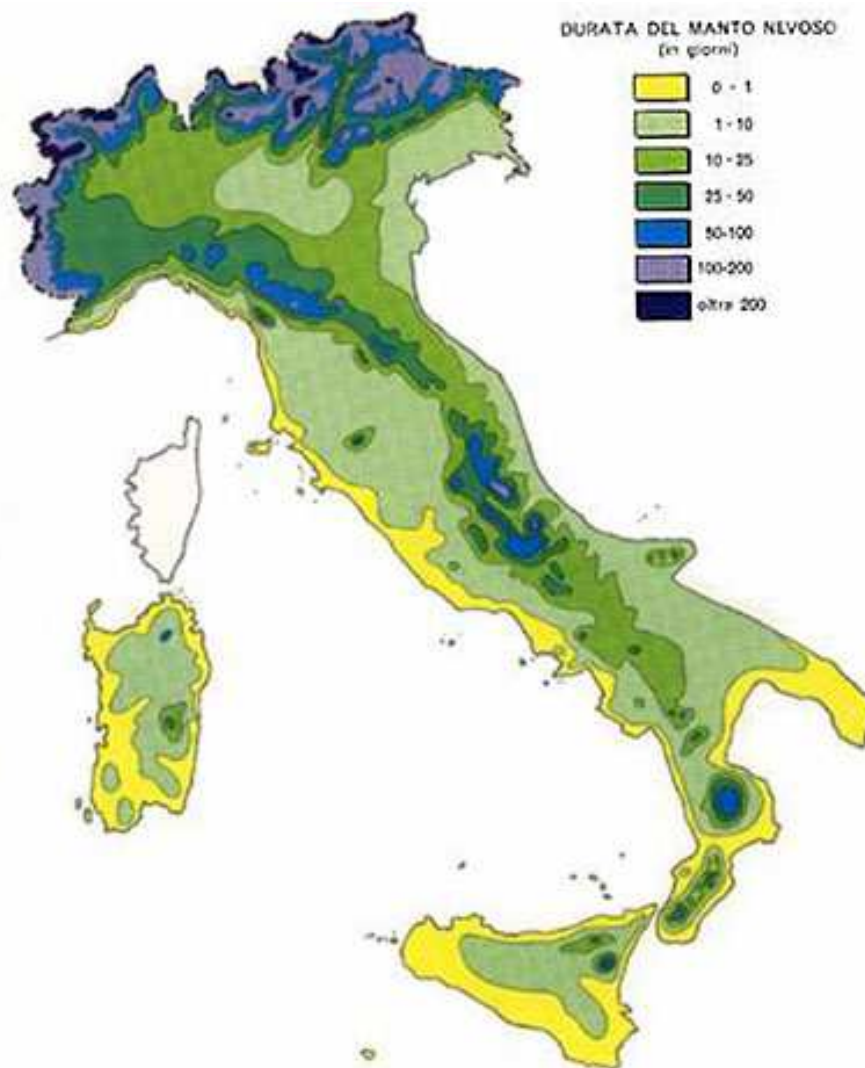
Dallo stesso emerge come l’altezza media cumulata durante l’anno delle precipitazioni nevose, nelle varie zone d’Italia può essere rappresentata nella sottostante cartografia:



Nella Pianura Padana si passa da meno di 10 cm della fascia costiera adriatica a poco più di 20 cm attorno a Mantova, a 40 - 45 cm della zona compresa tra Pavia e Milano ai 45 – 50 dell'area pedemontana brianzola.

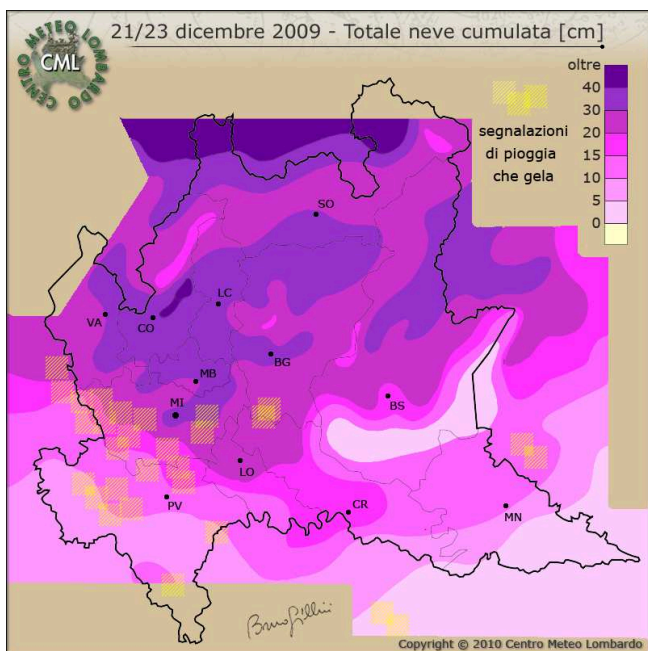
Altro dato significativo è riferito alla frequenza di accadimento espressa in giorni dei fenomeni che, per l'area di interesse prevede una media di 7 giorni anno di precipitazioni nevose.

L'ultimo dato significativo è infine rappresentato dalla durata media annuale del manto nevoso al suolo rappresentato nella successiva immagine:

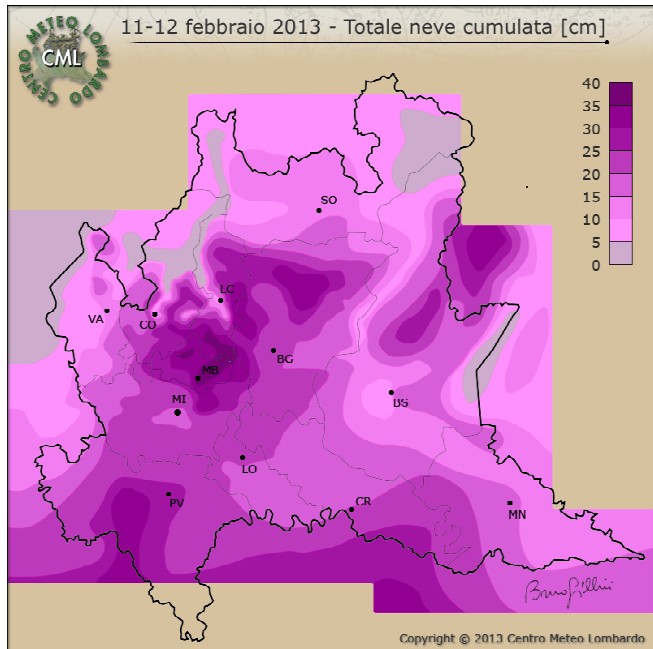


Come si può osservare, nell'area di interesse, si registrano non più di 12 -15 giorni di durata media della copertura nevosa a terra.

Per quanto riguarda l'analisi degli eventi estremi si ricorda l'evento del gennaio 1985 quando caddero fino a 250 Cm di neve in quasi 48 ore.



Da segnalare anche la nevicata del gennaio 2006 che, per tipologia e durata (neve ghiacciata monocristallina, precipitazione durata quasi 36 ore continuative), ha comportato numerosi problemi di gestione della rete stradale e problemi di approvvigionamento e di garanzia dei servizi essenziali. Appaiono anche da segnalare, per la criticità degli effetti registrati anche nell'area di competenza, la nevicata registrata nel dicembre 2009 (con una cumulata di oltre 30 Cm in 2 giorni nell'area di Milano) e nel febbraio 2013 (vedi foto) nella quale si sono registrati oltre 35Cm di neve al suolo.



Quest'ultimo evento è risultato essere particolarmente critico per alcune aree del territorio italiano (in particolare dell'area appenninica, ma anche del nostro territorio), generando problematiche notevoli per la popolazione coinvolta per i volumi straordinari di neve che si sono accumulati al suolo.

Da segnalare, in questa occasione, anche i problemi di carattere idrogeologico che si sono registrati in corrispondenza del brusco innalzamento delle temperature e che hanno determinato il repentino scioglimento dei volumi nevosi (solo l'assenza di precipitazioni piovose ha evitato dei veri e propri fenomeni di alluvione dei bacini idrografici).

La pericolosità di questo fenomeno alle quote a cui ci si riferisce in questo studio, è principalmente legata a problematiche connesse con la crisi del sistema della viabilità stradale e ferroviaria e, secondariamente, a cedimenti strutturali di opere temporanee o a coperture di aree estese (tipicamente capannoni industriali); tali eventualità si presentano però, nella maggior parte dei casi, a seguito di segnali di preallarme come l'apertura di crepe nella volta, cigolii od inflessioni preventive; molto difficilmente si assiste a crolli improvvisi a seguito di carichi tutto sommato progressivi.

Diverso è invece il comportamento di alcune specie arboree che, sotto il peso della neve accumulata sui propri rami, collassano al suolo molto rapidamente (è il caso, ad esempio, dei pini marittimi).

L'elevata interconnessione dei sistemi tecnologici a rete, determina il fatto che alla iniziale crisi del sistema della mobilità, derivano successivamente anche altre crisi sia direttamente determinate dal fenomeno meteorico (ad esempio il cedimento di tratti di cavi aerei per la distribuzione dell'energia elettrica o il blocco di centraline elettroniche), sia indirettamente determinate dalla difficoltà di raggiungere i nodi delle varie reti messi in crisi.

Il fattore di pericolosità è in questi casi di difficile definizione anche se è possibile identificare dalle statistiche a disposizione, i mesi maggiormente a rischio come quelli di gennaio fino a marzo.

Le medesime statistiche assegnano ad una precipitazione nevosa simile a quella del 1985 un tempo di ritorno stimato pari a circa 200 anni e, conseguentemente, una probabilità di accadimento bassa.

C 5.II.2.2 Vento forte

Sul territorio lombardo le condizioni di vento forte non connesse con fenomeni localizzati come quelli riportati nel precedente paragrafo, si determinano quasi esclusivamente in occasione di importanti episodi di foehn o tramontana (venti dai quadranti settentrionali), intensi e persistenti e con raffiche di elevata intensità.

Tali situazioni risentono della interazione orografica delle correnti con l'arco alpino il cui "effetto barriera" limita notevolmente la possibilità che questo fenomeno possa assumere caratteristiche catastrofiche. In questa categoria di rischio si considerano solo le situazioni alla scala regionale e sinottica in cui il vento interessa ampie



porzioni di territorio, non comprende le raffiche di vento associate ai temporali in quanto fenomeni tipici di aree relativamente più ristrette e perché incluse nel rischio temporali.

C 5.II.2.3 Forti Temporali

I temporali sono delle violente perturbazioni atmosferiche di breve durata e di limitata estensione areale causate da intensi moti ascensionali di cumulonembi e che si manifestano con raffiche di vento, rovesci di pioggia e talvolta di grandine, frequentemente accompagnate da tuoni e scariche elettriche.

Quando si parla di temporale ci si riferisce ad un insieme di fenomeni, e quindi non ad una singola manifestazione atmosferica, che mostrano caratteristiche di rapidità, elevata intensità, spesso violenza, e che si sviluppa su aree relativamente ristrette.

La pericolosità di questi fenomeni è direttamente legata alla impulsività dei fenomeni ed alla loro concentrazione in aree più o meno estese, oltre alla loro persistenza temporale sulle predette aree.

In un ambito urbano come quello in esame i problemi maggiori possono essere associati ai carichi idraulici nel sistema di drenaggio urbano ed alle conseguenti possibili difficoltà della rete viaria spesso particolarmente interessata da notevoli flussi di traffico o di locali allagamenti che possono interessare anche abitazioni e/o aree produttive.

In situazioni temporalesche, infine, è possibile un forte abbassamento della visibilità, talvolta anche sotto i 100 m, in occasione di rovesci, ovvero quando la parte più bassa della nube temporalesca scende in prossimità del suolo.

C 5.II.2.4 Trombe d'aria, uragani

Gli **uragani** sono fenomeni meteorici, legati alle dinamiche delle masse d'aria nell'atmosfera, che si manifestano con venti che spirano vorticosamente attorno ad un centro di bassa pressione; al contrario delle trombe d'aria, gli uragani interessano porzioni di territorio molto rilevanti con fenomeni meteorici (piogge, venti e fenomeni ceraunici) a carattere eccezionale.



I danni maggiori a seguito di questo genere di fenomeni sono legati alle intense precipitazioni, ma anche all'effetto che i forti venti hanno sul patrimonio vegetale e sulle strutture provvisorie molte volte completamente abbattuti.

Dagli annali meteorologici non risulta che, nel territorio di interesse, si siano mai verificati uragani.

In particolare alle situazioni temporalesche sono invece associate intensificazioni locali del vento che, oltre a presentare una elevata variabilità nello spazio e nel tempo, può temporaneamente raggiungere velocità elevate, tali da costituire fonte di pericolo. In particolare si rammentano eventi acuti ma relativamente rari 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 dette "trombe d'aria".

Per quanto attiene le tematiche del presente lavoro, il fenomeno delle trombe d'aria appare importante per la sostanziale impossibilità di previsione dello stesso e per l'elevato impatto sul territorio.



Le trombe d'aria possono coinvolgere "strisce" di territorio della lunghezza anche di alcuni Km con una potenza distruttiva che appare eccezionale.

Gli effetti del vento sulle cose dipendono dall'intensità raggiunta dalle raffiche: nei casi più frequenti si può osservare lo spostamento di piccoli oggetti esposti o sospesi o la rottura di rami mentre in casi più rari, si arriva alla caduta di alberi, allo scoperchiamento di tetti, all'abbattimento di pali fino a danni molto più gravi.

I possibili effetti delle trombe d'aria più intense sono sempre localizzati e possono manifestarsi attraverso il sollevamento in aria di oggetti anche molto pesanti (automobili, macchine di carpenteria ecc.) che vengono proiettate poi radialmente anche a distanze ragguardevoli, scoperchiamento di tetti, piegamento di tralicci, rottura di vetri, abbattimento di alberi e di manufatti.

Un aspetto particolarmente pericoloso è rappresentato dalla velocità con la quale, durante l'evento, vengono movimentati oggetti anche non troppo pesanti come sassi, tegole od altri oggetti contundenti la cui energia di impatto può risultare anche letale per l'uomo.

Nel caso delle trombe d'aria occorre ricordare che la nostra percezione della frequenza di tali fenomeni è alterata dal fatto che spesso i mass media tendono a definire con tale termine anche eventi quali le raffiche che si formano quando la corrente discendente presente nei cumulonembi giunge in vicinanza del suolo. Le caratteristiche puntuali delle trombe d'aria normalmente non consentono una loro registrazione negli



annali meteorici, anche se è stato possibile elaborare una statistica sulla base delle 38 trombe d'aria registrate in 28 anni. (cfr. Protezione civile 3 Rischio ambientale e gestione dell'emergenza, ordine degli architetti e degli ingegneri di Milano - CLUP 1990).

Per la regione Lombardia la probabilità di evento P (probabilità che un punto del territorio lombardo venga colpito, nel corso di un anno, da una tromba d'aria) è pari a:

$$P = \frac{a \cdot n}{S}$$

dove

a è l'area media della zona interessata da una singola tromba d'aria (circa 4 Km²)

n è la frequenza annuale di trombe d'aria sulla regione (per la Lombardia n=1,357)

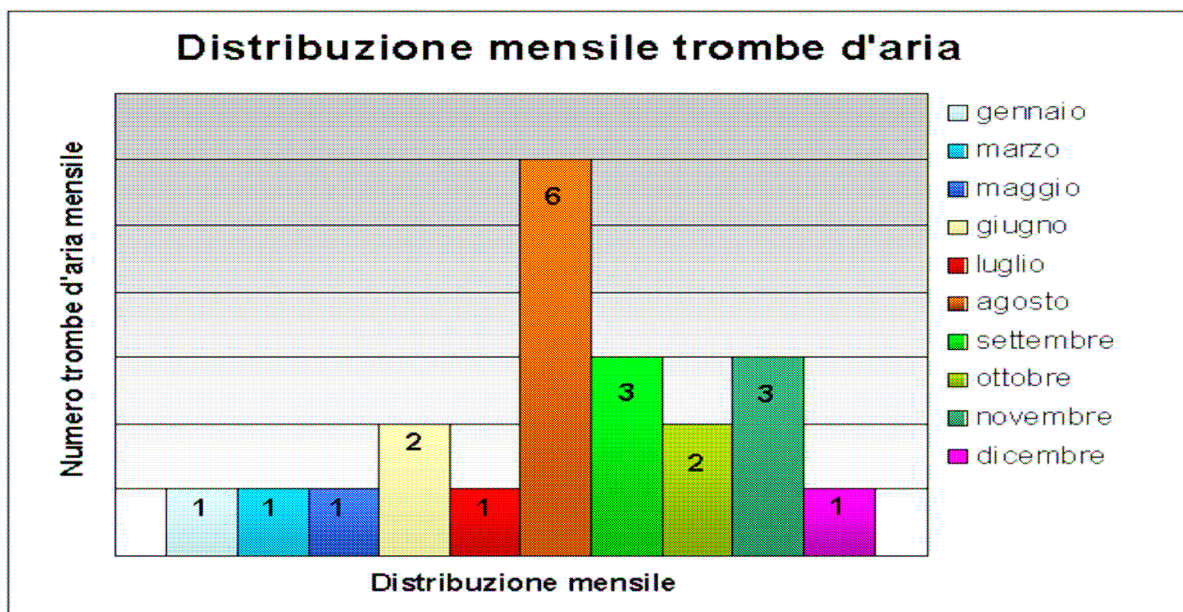
S è l'area nella quale è calcolata la frequenza n: per la Lombardia S=23,856 Km².

La probabilità P è pertanto pari a 0,000228 corrispondente alla possibilità che, in Lombardia, si verifichino 1,4 fenomeni all'anno.

La durata delle trombe d'aria è normalmente compresa fra i 10 e i 30 minuti e il loro diametro assume valori che vanno da poche decine a 150 metri nei casi più rari e

intensi; in questi ultimi i venti possono raggiungere i 500 km/h in prossimità della colonna d'aria. La tromba d'aria rimane collegata alla base del cumulonembo da cui ha origine, della cui cella temporalesca mantiene la stessa velocità di traslazione, di solito maggiore di 30 km/h con direzione ed intensità variabili. Le altezze di tali fenomeni variano dai 100 ai 1000 metri e in genere coincidono con l'altezza della base dei cumulonembi da cui hanno origine.

I periodi in cui è più probabile il verificarsi di tali fenomeni sono quelli compresi fra la primavera e l'autunno; nella successiva figura si riporta la distribuzione media degli eventi considerati nei diversi mesi dell'anno (periodo 1970-2005): il verificarsi del maggior numero degli eventi è concentrato sul finire della primavera e in particolare in estate e autunno, con un picco nei mesi di agosto e settembre



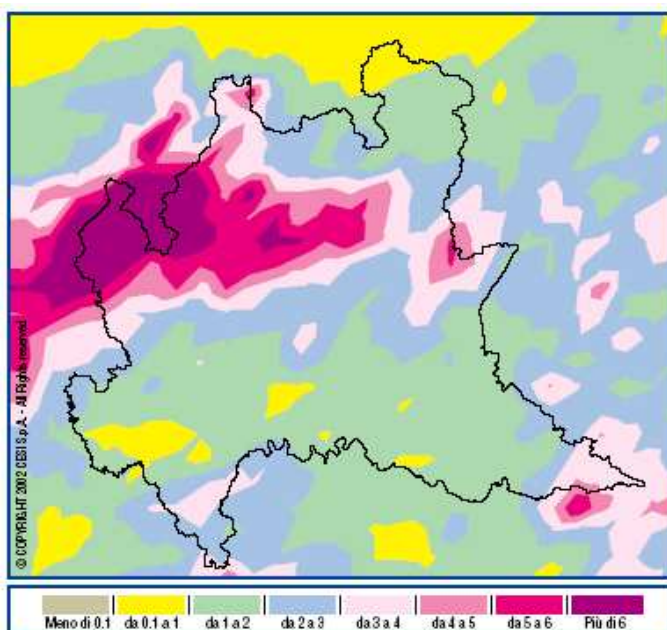
La fine dell'estate per le regioni settentrionali è uno dei momenti più critici, poiché il passaggio di fronti freddi spesso si manifesta con intense perturbazioni e violenti temporali, che possono essere accompagnati da grandine e trombe d'aria.

C 5.II.2.5 Fulmini

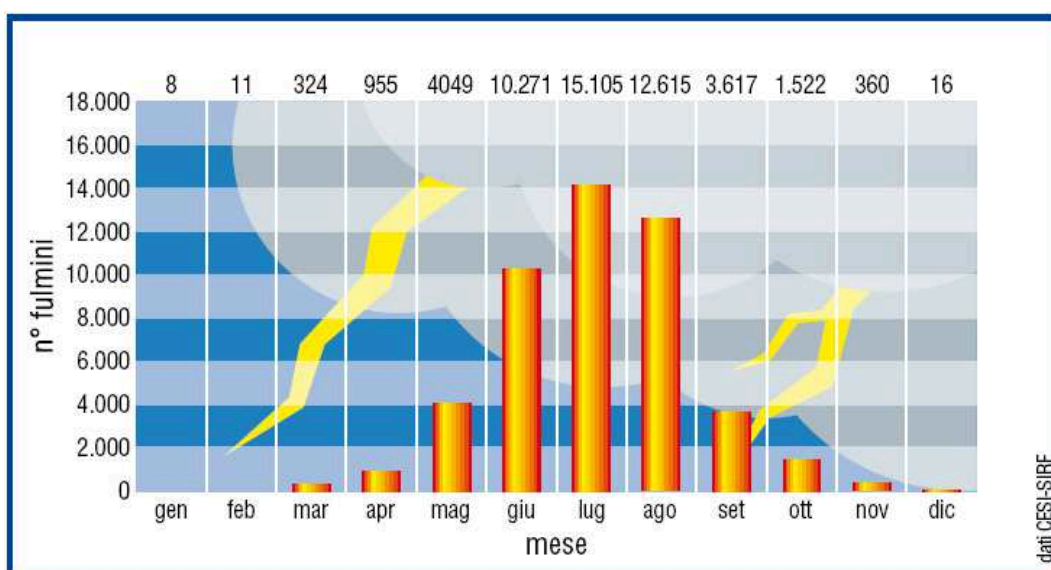
Spesso accompagnati ai fenomeni temporaleschi, ma anche a trombe d'aria, i fulmini sono la manifestazione visibile delle scariche elettrostatiche che si formano a causa della differenza di potenziale elettrico tra la terra ed i corpi nuvolosi.

I fenomeni ceraunici si manifestano a seguito dello "sfregamento" di masse d'aria a differente densità e velocità e possono manifestarsi anche in assenza di fenomeni temporaleschi.

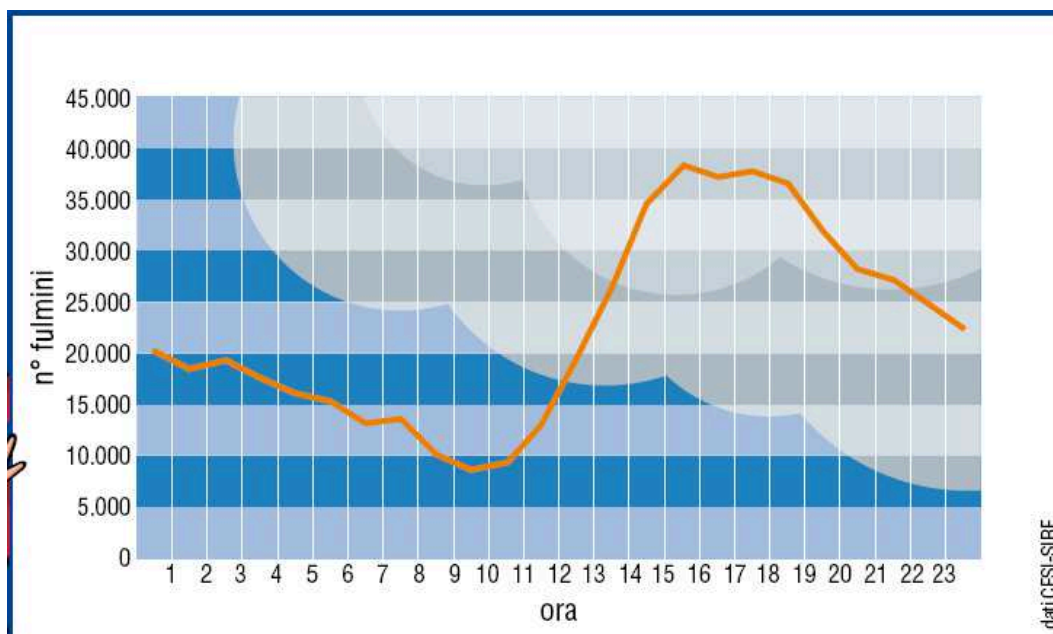
In Lombardia, recenti studi hanno determinato la distribuzione media dei fulmini, rappresentata nella successiva figura (fonte Regione Lombardia dati CESI-SIRF) dalla quale si evince che l'area in esame è mediamente soggetta alla caduta di 3 fulmini/Km²/anno.



Le successive figure invece rappresentano la distribuzione media dei fulmini nell'area lombarda nel corso dei mesi e delle ore del giorno².



² FONTE: Regione Lombardia “Temporali & Valanghe – Manuale di Autoprotezione” - 2007



La pericolosità dei fenomeni è legata in particolar modo all'altissimo potenziale distruttivo delle cariche elettriche che sono normalmente superiori ai 100 milioni di Volts, con una intensità anche superiore al migliaio di Ampere.

Il loro effetto sul fisico umano interessa gli apparati cardiovascolari, il sistema nervoso centrale e si esplica sempre con notevoli bruciature su tutte le parti del corpo interessate (il corpo umano se colpito da fulmine si comporta come un conduttore) in particolare in corrispondenza del punto d'ingresso del fulmine e di quello d'uscita.

I fulmini possono creare problemi alla attività produttiva causando fenomeni di sovratensione che interessano sia apparati tecnologici sensibili (computer macchinari a controllo numerico ecc.) sia apparati produttivi teoricamente stabili (forni elettrici, carri ponte ecc.).

Nella stragrande maggioranza dei casi i fulmini sono accompagnati a precipitazioni temporalesche per cui il pericolo connesso con l'innescarsi di incendi boschivi appare, seppur non nullo, decisamente ridotto.

C 5.II.2.6 Grandine

La grandine è un fenomeno normalmente legato a temporali con caratteristiche molto variabili nel tempo e nello spazio la cui intensità può però determinare anche danni ingenti a cose e persone; le statistiche regionali dicono che le grandinate eccezionali

si registrano, in Lombardia, nei periodi estivi, in particolare nei mesi che vanno da luglio ad agosto.



La pericolosità del fenomeno è insita nel fatto che, nonostante siano normalmente presenti segni premonitori, il fenomeno si presenta con caratteristiche pressochè improvvise interessando parti del territorio con differente intensità, non ipotizzabile a priori. Sono interessate in particolare le alberature, ma anche le coperture dei tetti, specie quelle leggere (pensiline) ed i mezzi di circolazione lasciati esposti (la rottura

dei vetri delle auto sono spesso causa di ferimenti anche seri); spesso la granulometria dei chicchi ne impedisce una loro tempestiva evacuazione da parte della rete di drenaggio urbano creando problemi di locali e temporanei allagamenti specie in zone depresse quali i sottopassi, ma anche di aree comprese tra dossi strutturali. Da un punto di vista statistico (cfr. Protezione civile 3 Rischio ambientale e gestione dell'emergenza, ordine degli architetti e degli ingegneri di Milano - CLUP 1990) nel territorio lombardo si ha una media di 2,5 giorni di grandine all'anno.

C 5.II.3 Definizione della vulnerabilità territoriale

Il territorio in esame presenta, principalmente a causa della sua antropizzazione un livello di sensibilità territoriale ai fenomeni descritti precedentemente medio-alto.

I relativi valori vengono di seguito descritti per tipologia di fenomeno, ma sono sempre e comunque legati sia a danni alle infrastrutture (in particolare quelle tecnologiche degli spostamenti e degli approvvigionamenti di energia elettrica) sia all'attività produttiva.

Particolare attenzione appare necessaria nella gestione degli eventi connessi con manifestazioni pubbliche con presenza di molte persone in quanto eventi meteorici eccezionali possono presentare criticità specifiche che coinvolgono contemporaneamente molte persone e porzioni di territorio significative.

Gli scenari conseguenti al manifestarsi di fenomeni meteorici eccezionali devono essere presi in debita considerazione durante lo sviluppo della pianificazione di emergenza connessa con l'organizzazione di tali eventi.

C 5.II.3.1 Neve

Il territorio del Comune di Ambivere può essere colpito da intensa nevicata per l'intera sua estensione; in particolare in questo caso appare opportuno considerare la vulnerabilità del territorio secondo due livelli di complessità:

- Il primo livello riguarda l'interruzione del solo sistema della mobilità per un periodo di tempo relativamente ridotto (dell'ordine delle 24 ore consecutive);
- Un secondo livello in cui la problematica legata alla mobilità sul territorio, diventa da una parte causa e dall'altra effetto della crisi di altri sistemi di rete che possono presentare proprie crisi interne o che possono andare in crisi per conseguenza della difficoltà di spostamento delle squadre sul territorio.

Si rimanda al "Piano neve" del Comune di Ambivere la valutazione delle vulnerabilità del territorio per quanto riguarda il primo livello di complessità individuato.

In questa sede appare opportuno specificare come la vulnerabilità del territorio non appaia necessariamente collegata alla quantità di neve espressa in mm o in Cm al suolo, in quanto è esperienza consolidata che anche pochi mm di neve di determinate caratteristiche (neve ghiacciata monocristallina) possono determinare comunque l'inutilizzabilità del sistema viario e di trasporto.

Se il livello di complessità raggiunge il secondo stadio identificato, allora la gestione della problematica diventa talmente complessa da necessitare il coordinamento delle operazioni da parte del sistema di Protezione Civile comunale.

In questo caso le problematiche che si registrano sul territorio sono le più varie e riguardano sia la crisi dei sistemi di rete, sia il coinvolgimento di strutture edificate (qualora il carico statico della neve risulti eccessivo), sia il coinvolgimento diretto delle persone.





Quest'ultima tipologia appare particolarmente critica in quanto può riguardare porzioni ampie di popolazione, partendo da coloro che presentano problematiche di carattere sanitario (ad esempio perché necessitanti di strumenti elettromedicali salvavita o di procedure di mantenimento,

quali ad esempio la terapia di dialisi) per arrivare alle persone che necessitano del supporto garantito dai servizi sociali, per finire con le persone che vivono da sole o che presentano particolari situazioni.

Relativamente alle conseguenze sulle reti di servizi appare utile ricordare come eventi della durata di qualche giorno possano comportare la contemporanea interruzione parziale di energia elettrica in più porzioni del territorio ed anche l'interruzione delle linee di telefonia e dati per diverse decine di migliaia di persone, oltre all'interruzione della fornitura di gas ad alcuni condomini.

Relativamente alla vulnerabilità del sistema edificato si deve invece considerare il rischio di cedimenti sia di strutture urbane (in particolare le coperture industriali delle aree produttive) sia quelle naturali (alberi in particolare i pini marittimi) a causa del peso proprio della neve che in taluni casi può risultare eccessivo.

Si consideri infatti che il carico di uno strato di neve di 1m è pari a circa 100-150 Kg per ogni m² di neve fresca, che può arrivare a 300-350 Kg per ogni m² in condizioni di neve metamorfosata.

Particolare attenzione dovrà inoltre essere posta alle condizioni termometriche in particolare delle ore notturne un quanto un ulteriore abbassamento della temperatura potrebbe provocare il congelamento della neve o della frazione liquida della stessa con aggravio delle condizioni in particolare sulle strade.

D'altra parte repentini aumenti della temperatura a precipitazione in corso determinano il passaggio da neve a pioggia con un ulteriore aggravio di carico sia per le strutture che per il patrimonio arboreo.



C 5.II.3.2 Vento Forte

La vulnerabilità del territorio del Comune di Ambivere nei confronti dei fenomeni di vento forte è legata, oltre che alla presenza di alberi alti e dalla chioma folta, alla presenza di superfici relativamente leggere che si oppongono alla direzione prevalente del vento.

In particolare la presenza di numerose serre, soprattutto nella porzione più settentrionale del territorio rappresenta una criticità da tenere in debita considerazione.

Il vento in questa occasione costituisce un carico trasversale alle strutture (normalmente calcolate per sopportare carichi verticali) che viene esercitato con una relativa continuità.

Ciò può determinare anche il collasso di strutture apparentemente solide.

Per il comune di Ambivere questi eventi rappresentano una elevata criticità sia nelle aree urbane che nelle zone collinari.

In questo ambito le strutture più vulnerabili sono rappresentate dalle aree di cantiere, in cui i ponteggi o le gru per costruzione possono venire seriamente danneggiate fino al loro collasso.

Particolarmente soggette agli effetti del vento forte sono anche tutte quelle strutture provvisorie allestite ad esempio in occasione di manifestazioni pubbliche, quali palchi o tribune.

C 5.II.3.3 Forti Temporal

Anche i temporali costituiscono una fonte di rischio per il territorio del Comune di Ambivere che presenta caratteristiche di grande variabilità nello spazio e nel tempo.

Di notevole importanza soprattutto per le loro caratteristiche di piogge impulsive, le precipitazioni che si registrano in occasione dei temporali rappresentano un grave problema soprattutto come causa di crisi del sistema di drenaggio urbano nonché a causa delle portate di piena con ingente trasporto solido del Torrente Dordo.

Da questo punto di vista si sottolinea come il trasporto solido generato dalle precipitazioni intense (specie al termine del periodo vegetativo) possa generare



l'intasamento delle caditoie dell'acqua sulla rete viaria e l'intoppamento dei tombotti di attraversamento con conseguente insufficienza idraulica dei manufatti.

Appare questa la più probabile causa di possibile esondazione del reticolo idrografico minore ed il possibile formarsi di pozze d'acqua dove le condizioni geologiche impediscono il rapido drenaggio delle acque.

Di particolare rilevanza sono anche le sollecitazioni dinamiche che spesso i venti che accompagnano i temporali esercitano sia sugli alberi che sulle strutture (in particolare le coperture) e sui prefabbricati in generale.

Particolare attenzione va posta nelle aree boscate e nei vigneti delle pendici delle colline, oltre al cimitero cittadino.

C 5.II.3.4 Trombe d'aria, uragani

Come detto precedentemente le statistiche non consentono una analisi specifica del fenomeno, in questa sede appare comunque utile sottolineare che la possibilità di formarsi in particolare di trombe d'aria può interessare potenzialmente tutto il territorio comunale.

Il territorio comunale di Ambivere appare vulnerabile a questo tipo di fenomeni a causa del grado di antropizzazione presente.

Gli effetti di tali fenomeni sul tessuto urbano è infatti amplificato dalle conseguenze degli impatti degli oggetti movimentati dalle masse d'aria in spostamento. Particolare attenzione dovrà essere posta alle strutture "leggere" quali quelle delle serre o delle coperture tecniche provvisorie (tendoni), così come alle strutture prefabbricate che potrebbero risultare particolarmente vulnerabili al fenomeno.

La vulnerabilità territoriale si esprime anche nei confronti del patrimonio vegetale e, conseguentemente sulla sicurezza delle strade ai lati delle quali sono presenti alberi.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle strutture "leggere" quali le coperture di capannoni ed abitazioni, comignoli e serre, così come alle strutture provvisorie quali i palchi per le manifestazioni o quelle prefabbricate quali serbatoi, gru o ponteggi che potrebbero risultare particolarmente vulnerabili al fenomeno.

I complementi di arredo sia privati che pubblici, specialmente quelli realizzati in vetro e legno risultano essere tra i più danneggiati in occasione di questi fenomeni.

Cartelloni pubblicitari ed impianti che presentano strutture leggere e superfici estese risultano particolarmente danneggiati in occasione di eventi di questo tipo.



La vulnerabilità territoriale si esprime anche nei confronti del patrimonio vegetale e, conseguentemente sulla sicurezza dei parchi cittadini e delle strade ai lati delle quali sono presenti alberi.

Tra gli elementi che contribuiscono ad aumentare il livello di danneggiamento complessivo subito dal territorio interessato da una tromba d'aria appare necessario sottolineare l'effetto determinato dalla movimentazione di isolanti di cemento amianto (in particolare le lastre di ondulux): a causa delle sollecitazioni fisiche a cui sono sottoposte questi elementi possono infatti spezzarsi o rompersi determinando una sostanziale contaminazione dell'area interessata.

Ciò è particolarmente rilevante non tanto durante lo svolgimento del fenomeno, quanto nella fase di intervento delle squadre di soccorso.

Gli effetti sulla popolazione sono molto vari e possono riguardare porzioni di territorio molto più estese di quelle direttamente interessate dal fenomeno.

Le trombe d'aria presentano infatti danneggiamenti concentrati secondo le direttrici di spostamento della tromba d'aria stessa (in ambito urbano questi possono



corrispondere alle direttrici viarie): sono quindi individuabili "strisce" di qualche centinaio di metri di estensione e di alcune decine di metri di diametro coinvolte, mentre appena all'esterno di queste la situazione risulta quasi del tutto normale.

Nelle aree direttamente coinvolte si può assistere, oltre ai danni al patrimonio, a problematiche anche serie di carattere sanitario per la popolazione direttamente coinvolta, sia per l'elevata energia di impatto del materiale fatto volare dal flusso d'aria, sia per gli effetti diretti delle masse d'aria sulle persone (la velocità del vento è in grado di sollevare una persona).

Il coinvolgimento delle infrastrutture di distribuzione di energia e di dati può determinare l'interruzione dei principali servizi di rete alle porzioni di territorio anche non direttamente coinvolte dal fenomeno.

Particolare criticità al fenomeno è da identificare lungo la linea ferroviaria a causa della presenza di ripe boscate che interessano una buona percentuale del suo sviluppo.

Analogamente i passaggi a livello potrebbero non essere funzionanti a seguito di un evento di questo genere a causa dell'abbattimento delle barriere da parte del vento

C 5.II.3.5 Fulmini

Associati ai fenomeni temporaleschi i fulmini costituiscono un pericolo potenzialmente per l'intero territorio di Ambivere cadendo indistintamente sia nelle porzioni urbanizzate del territorio sia in quelle agricole.

Non è possibile fare una analisi del fenomeno in termini di sensibilità territoriale in quanto il fenomeno si presenta sempre accadere interessando un'area molto ristretta (alcune decine di metri quadrati).

Particolare importanza però è da porre a quegli elementi della distribuzione elettrica (linee aeree centrali di trasformazione ecc.) che possono risultare critici.

Particolare attenzione per singoli fenomeni coinvolgenti persone in quanto da un punto di vista sanitario il loro trattamento deve considerare tutte le eventualità cliniche caratteristiche tra le quali le più importanti sono: l'arresto cardiaco, l'arresto respiratorio, le manifestazioni neurologiche con edema cerebrale, le manifestazioni muscolari scheletriche, l'insufficienza renale da rabdiomiolisi, nonché le ustioni di vario grado (per una maggiore documentazione vedi C.P.Artz. "elettrical injury simunlate crush injury").



C 5.II.3.6 Grandine

Il fenomeno si manifesta con caratteristiche puntuali interessando una porzione normalmente limitata del territorio, i danni maggiori si hanno per le coperture e per il sistema viario principale, sede spesso di locali allagamenti.

Nelle aree urbanizzate, le colture e le serre presentano il grado maggiore di sensibilità territoriale, ma anche i tetti delle abitazioni e le coperture industriali possono subire danni causati dall'impatto dei chicchi di grandine, soprattutto se gli stessi hanno dimensioni significative.



La rete stradale tutta può risultare particolarmente colpita dal fenomeno. Sono infatti da prevedersi problemi legati alla viabilità sia a causa di incidenti stradali, sia a causa del parziale impossibile utilizzo dei tratti stradali depressi; particolare rilevanza va infatti posta alle reti di drenaggio urbano che possono venire intasate sia dai chicchi di grandine, sia dai

residui vegetali o dal materiale abbattuti dalla stessa.

È possibile registrare la presenza di feriti nelle estremità del corpo a causa sia del potere d'impatto dei chicchi, sia della scivolosità del suolo a seguito di forte grandinata; a tale proposito appare particolarmente importante rilevare che il passaggio dei mezzi pesanti sulla coltre di grandine a terra, tende a formare una lamina di ghiaccio molto scivolosa e con maggiori caratteristiche di persistenza nel tempo.

Particolare attenzione dovrà quindi essere posta sulle principali direttrici di spostamento con particolare attenzione alle zone classificate a rischio di alluvionamento urbano (in particolare lungo la Via A.Moro, la Via J.F. Kennedy e la Via Giuseppe Mazzini).

C 5.II.4 Procedure operative

Secondo quanto previsto dalla DGR X/4599 del 17/12/2015 si riportano di seguito le procedure operative previste relativamente alle diverse tipologie di eventi descritti nei precedenti paragrafi.

Appare fondamentale in questa sede sottolineare una volta di più come per i fenomeni nevosi e di vento forte le previsioni meteorologiche disponibili al momento attuale garantiscano una notevole precisione, consentendo di individuare con affidabilità notevole, sia l'ambito spaziale interessato dai fenomeni, sia l'arco temporale di sviluppo degli stessi, sia i parametri quantitativi caratteristici.

Diversamente, le condizioni che determinano fenomeni quali i forti temporali, le trombe d'aria ecc. possono essere individuate ma con una precisione spaziale, temporale e di intensità non sufficientemente per consentire l'attivazione di procedure di allerta ugualmente precise.

Ciò determina, di fatto, che la struttura di Protezione Civile possa trovarsi o in uno stato di preallerta che può durare diversi giorni pur non evolvendo in emergenza, oppure, al contrario, in uno stato immediato di emergenza senza allerte intermedie.

Appare quindi opportuno dimensionare il sistema di risposta, a questa ultima tipologia di eventi, in maniera che le dinamiche siano sufficientemente rapide da consentire un "pronto intervento" in caso di necessità.

In questo caso il sistema comunale di Protezione Civile interviene in supporto delle attività degli Enti del soccorso a ciò preposti e prevede l'interazione con le altre forze di intervento del territorio (in particolare quello tecnico urgente dei VVF e di supporto sanitario dell'AREU).

Sebbene le problematiche possano non giustificare l'istituzione di un C.O.C., l'interazione tra le centrali operative necessita di essere particolarmente stretta, tale da giustificare l'attivazione di una sorta di "Sala Operativa Virtuale" rappresentata da un flusso strutturato di informazioni tra le Sale Operative degli Enti coinvolti nell'emergenza.

La presenza di persone che necessitano di soccorso e la localizzazione degli eventi può determinare la necessità di costituire un luogo fisico di coordinamento che può essere rappresentato da un Posto di Comando Avanzato (P.C.A.) da attivarsi nelle immediate vicinanze dell'area coinvolta dall'evento.



Questo potrebbe avere la necessità di venire coadiuvato, in funzione della complessità dell'intervento e per le attività meno impellenti, da un complesso di funzioni che dovrebbe trovare sintesi nella costituzione di una Centrale Operativa Comunale (C.O.C.) da realizzare presso la Sala Giunta del Comune di Ambivere in Via Dante Alighieri, 2

La tempistica di allestimento di questa seconda centrale operativa di gestione dell'evento può essere dell'ordine di 3-4 ore dall'inizio dell'evento

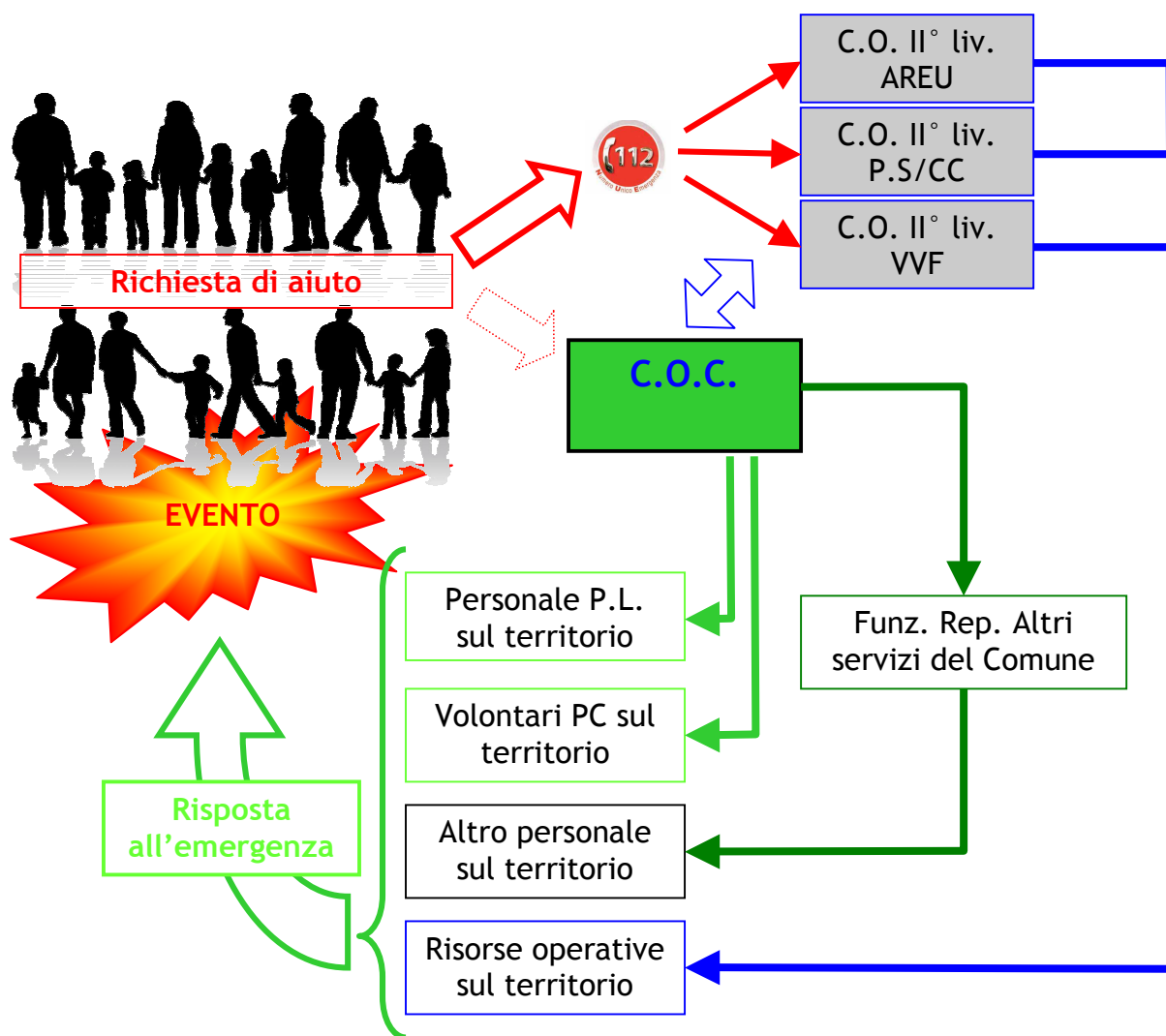
Lo schema di flussi informativi di attivazione della struttura di Protezione Civile a seguito di questa tipologia di eventi è influenzato dalla necessità di organizzare il sistema di risposta all'emergenza in funzione della reale portata dello stesso.

Appare infatti spesso necessario, in queste occasioni, distinguere momentanei disagi (comunque percepiti dalla popolazione come emergenze e quindi proposti come tali in particolare ai numeri di emergenza) dalle vere e proprie emergenze.

Ciò impone una fase di verifica della richiesta di intervento che determina un flusso più consistente tra le strutture di comando e controllo e tra le centrali ed i propri operatori sul territorio.

Lo schema di attivazione che ne deriva è il seguente:





Pur non potendo garantire, in termini di tempo, le dinamiche proprie di un sistema di soccorso (tecnico urgente o sanitario), appare però opportuno che il sistema di attivazione delle strutture operative comunali consenta quanto più possibile la riduzione dei tempi di allertamento del personale istituzionale e volontario della struttura di Protezione Civile.

Ciò presuppone che, almeno nel periodo di massima pericolosità, o almeno a seguito dell'emissione degli avvisi di criticità regionale, il personale della polizia locale e dell'Ufficio Tecnico mantengano un livello di attenzione più elevato e possano essere facilmente reperibili.

C 5.II.4.1 Sistema di allertamento per rischi naturali

La Direttiva del PCM del 27 febbraio 2004 introduce il “Sistema Nazionale di Allerta Distribuito” il quale si basa sulle relazioni costituite tra il Centro Funzionale Centrale, istituito presso il Dipartimento della Protezione Civile, ed i Centri Funzionali Decentrati, istituiti presso le regioni.

Tali Centri Funzionali svolgono la propria attività, supportati da Centri di Competenza, sia durante i periodi di crisi (cosiddetto “**tempo reale**”) che durante i periodi intercorrenti due emergenze (“**tempo differito**”) con diverse attività che si esplicano nelle diverse fasi nelle quali tali periodi sono stati suddivisi.

TEMPO	FASE	ATTIVITA'
REALE	Previsione	Assimilazione dei dati osservati e/o elaborazione della previsione circa la natura e l'intensità degli eventi meteorologici attesi Previsione degli effetti che il manifestarsi di eventi critici dovrebbe determinare sul dominio territoriale attribuito a ciascun Centro Funzionale Valutazione del livello di criticità complessivamente atteso nelle zone d'allerta, ottenuto anche confrontando le previsioni elaborate con i valori delle soglie adottate
	Emissione dell'avviso meteo regionale	
	Monitoraggio e sorveglianza	Composizione e rappresentazione di dati meteo-climatici rilevati sia da piattaforme satellitari, radiosonde e sonde aerostatiche, che da stazioni strumentali e reti a terra Composizione e rappresentazione di dati idropluviometrici Previsione a brevissimo termine sia dell'evoluzione dell'evento che dei relativi effetti attraverso il now casting meteorologico, cioè l'uso di modelli meteorologici ad area limitata inizializzati sulla base delle informazioni radar meteorologiche e pluvioidrometriche raccolte in tempo reale, e quindi di modelli idrologici-idraulici-idrogeologici, oppure attraverso il solo uso dei modelli idrologici- idraulici-idrogeologici inizializzati dalle misure pluvioidrometriche raccolte in tempo reale Verifica del livello di criticità in essere e previsto, attraverso il confronto delle misure rilevate con le soglie adottate e/o con eventuali notizie fornite da osservatori locali debitamente istruiti
DIFFERITO		Gestione della rete dei Centri Funzionali e del sistema di monitoraggio e continuo controllo della sua corretta operatività Progettazione e realizzazione degli adeguamenti e degli ampliamenti necessari Permanente attività di studio, definizione ed aggiornamento delle zone, delle soglie di allerta e dei relativi scenari

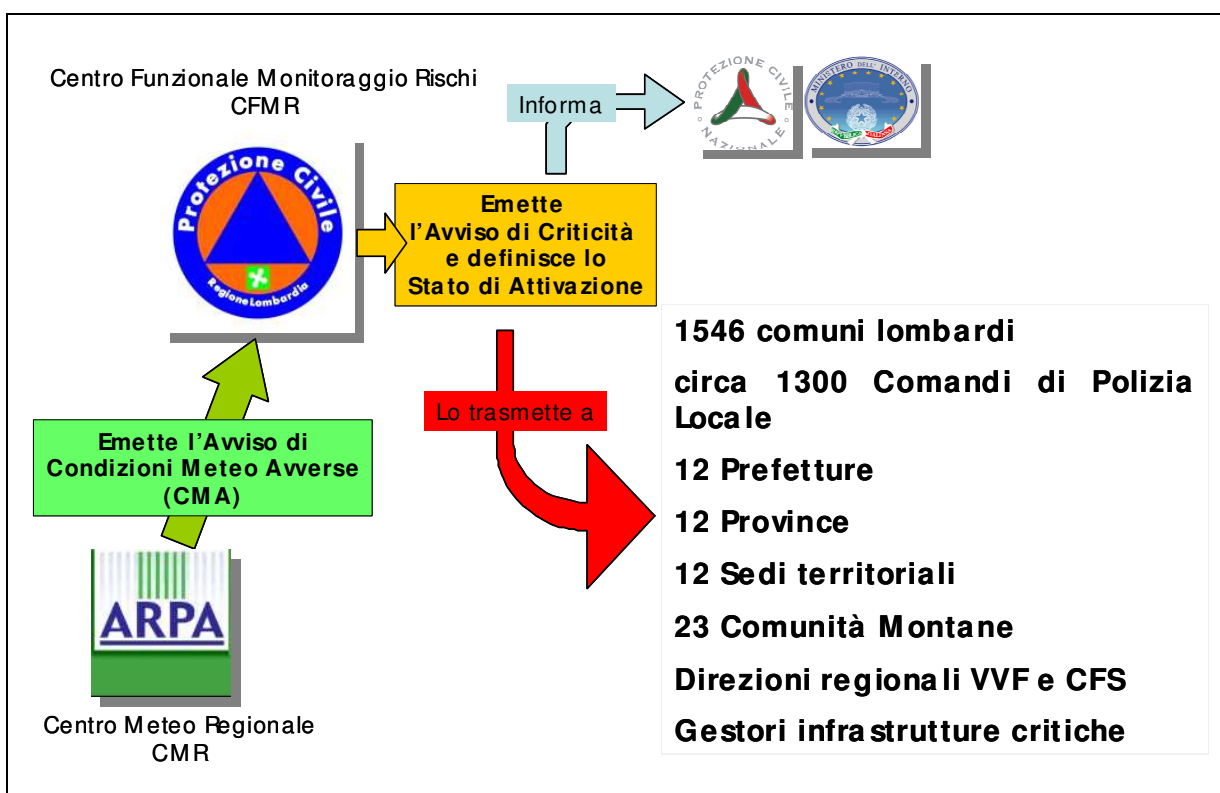
Con propria DGR VIII/8753 del 22 dicembre 2008, la Regione Lombardia ha fatto propria la Direttiva del PCM del 27 febbraio 2004, istituendo il proprio Centro Funzionale presso la Centrale Operativa Regionale; ad esso partecipa, con il proprio



Servizio Meteorologico Regionale, l'ARPA Lombardia e, con le proprie strutture tecniche, l'Unità Operativa Protezione Civile della Regione Lombardia.

La citata DGR X/4599 del 17/12/2015, nell'aggiornare la DGR VIII/8753 ridefinisce le tipologie di rischio³ per cui operare l'eventuale allertamento e le relative aree di validità del medesimo allertamento.

Il seguente schema sintetizza i flussi informativi che vengono attivati dalla stessa procedura in caso di allerta del sistema regionale di Protezione Civile indipendentemente dal tipo di rischio considerato



Stante la sua importanza fondamentale si riporta integralmente nella seguente tabella le procedure di allertamento per i rischi Idrogeologico, Idraulico, Temporali Forti e Vento forte (per il rischio neve si l'apposita tabella della DGR X/4599 del 17/12/2015. Per il rischio Incendi boschivi si veda il Capitolo dedicato) .

³ idrogeologico e idraulico, valanghe, vento forte, incendi boschivi
Comune di Ambivere
Piano Comunale di Emergenza



ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
Veglia meteo / CF centrale presso Dipartimento Protezione civile nazionale (Presidenza Consiglio dei Ministri)	<p>La Veglia meteo ed il Centro funzionale centrale presso il Dipartimento di Protezione civile garantiscono sussidiarietà operativa ai Centri funzionali regionali fintantoché non siano operativi, o per limitate e giustificate impossibilità ad effettuare il servizio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Assicura una generale sorveglianza radarmeteorologica e idropluviometrica del territorio nazionale e la mosaicatura delle informazioni provenienti dalle Regioni. 2. Predisporre e diffonde quotidianamente un Avviso di condizioni meteorologiche avverse, integrato dagli Avvisi di condizioni meteorologiche avverse regionali, contenente indicazioni circa il periodo di validità, la situazione meteorologica ed il tipo di evento attesi, il tempo di avvento e la durata della sua evoluzione spazio – temporale. 3. Predisporre e diffonde un Bollettino di criticità nazionale, integrato dagli Avvisi di criticità regionali, contenente valutazioni in merito agli scenari d’evento attesi e/o in atto e ai livelli di criticità per i rischi considerati. <p>*****</p>		Ministeri Regioni
CFR / ARPA-SMR di Regione Lombardia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Predisporre ed invia quotidianamente (da lunedì a sabato) il BOLLETTINO METEOROLOGICO PER LA LOMBARDIA, (METEO LOMBARDIA), valido sul territorio regionale per i successivi 5 giorni. 	Entro le 13.00	Tutti



ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
	<p>2. Predisporre ed invia quotidianamente (da lunedì a sabato) il BOLLETTINO DI VIGILANZA METEOROLOGICA REGIONALE con finalità di protezione civile. Detto bollettino ha lo scopo di individuare i superamenti di soglia relativi ai rischi naturali considerati nel presente capitolo.</p> <p>3. Nel caso di eventi considerati potenzialmente critici ai fini di protezione civile, cioè qualora si preveda il superamento di valori di soglia per criticità almeno MODERATA predisporre ed emette un AVVISO REGIONALE DI CONDIZIONI METEOROLOGICHE AVVERSE (AVVISO CMA). Tale Avviso contiene indicazioni sul periodo di validità, le Aree omogenee interessate, la situazione meteorologica ed il tipo di evento attesi, l'evoluzione spazio-temporale, il periodo di massima intensità, nonché la valutazione, qualitativa e quantitativa, delle grandezze meteoroidrologiche previste</p>	<p>Entro le 10.30</p> <p>Entro le 10.30 o appena si rende necessario Oltre le ore 12 ogni comunicazione deve essere anticipata da una telefonata del dirigente di Arpa a dirigente della DG SIPCI</p>	<p>CFR / UO PC di Regione Lombardia DPC-Roma / CFC (Centro Funzionale Centale) Al superamento di prefissate soglie scatta l'obbligo per CFR/ARPA-SMR di emettere l'Avviso di Condizioni meteo avverse</p> <p>CFR / UOPC di Regione Lombardia DPC-Roma / CFN (Centro Funzionale Nazionale) L'emissione dell'AVVISO CMA fa scattare l'obbligo per CFR / UOPC di valutare detto Avviso al fine di emettere l'AVVISO DI CRITICITÀ REGIONALE</p>



ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
CFR / UOPC di Regione Lombardia	<p>1.a Il gruppo tecnico del Centro funzionale attivo nella sala operativa regionale (UOPC), ricevuto il BOLLETTINO DI VIGILANZA METEOROLOGICA REGIONALE ed eventualmente l'AVVISO CMA, valuta gli effetti al suolo derivanti dai fenomeni meteorologici indicati, e propone al dirigente/responsabile della DG Sicurezza Protezione Civile e Immigrazione (di seguito SIPC) (delegato dal Presidente della Giunta Regionale) di emettere un AVVISO DI CRITICITÀ REGIONALE e/o una COMUNICAZIONE</p> <p>Per previsioni meteorologiche che interessano solamente porzioni limitate di aree omogenee o per fenomeni ben circoscritti, come esondazioni di laghi e fiumi o frane e dissesti, risulta opportuno indirizzare l'AVVISO solo ad aree specifiche, da definire di volta in volta, sulla base delle previsioni.</p>	Con immediatezza appena si renda necessario.	Dirigente DG Protezione civile (delegato dal Presidente della Giunta Regionale)
CFR / UOPC di Regione Lombardia	<p>1.b Il dirigente della DG SIPC (delegato dal Presidente della Giunta Regionale), sulla scorta dell'AVVISO CMA e delle valutazioni degli effetti al suolo prodotte dal Centro funzionale, adotta e dispone l'emissione di un AVVISO DI CRITICITÀ, per la conseguente attivazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dello STATO DI ALLERTAMENTO (Codice ARANCIO) • se si tratta di MODERATA CRITICITÀ; – dello STATO DI ALLERTAMENTO (Codice ROSSO) • se si tratta di ELEVATA CRITICITÀ. <p>L'AVVISO DI CRITICITÀ potrà riguardare le intere aree omogenee, ovvero porzioni di esse, definite di volta in volta sulla base delle previsioni di estensione del fenomeno in atto.</p>	A seguire, con immediatezza	Gruppo tecnico del Centro funzionale attivo nella sala operativa regionale (CFR/UOPC)



ORGANO RESPONSABILI	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
CFR / UOPC di Regione Lombardia	<p>1.c Gli AVVISI di cui al precedente punto 1b unitamente ai livelli di allertamento per ogni zona omogenea, sono sempre pubblicati, a cura del gruppo tecnico del Centro funzionale regionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC):</p> <ul style="list-style-type: none"> - sul portale dei servizi della DG DIPCI - sul portale istituzionale di Regione Lombardia - sul portale ad accesso riservato delle allerte <p>1.d il gruppo tecnico del centro funzionale regionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica gli AVVISI di cui al precedente punto 1 b tramite PEC, PEO e via sms a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Prefetture-UTG ○ Province ○ Comunità montane, ○ Comuni, ○ STER, ○ ARPA Lombardia ○ AIPO (Agenzia Interregionale per il Po) sede di Parma e strutture operative di Pv, Mi, Cr e Mn. ○ Consorzi di regolazione dei laghi ○ Consorzi di Bonifica e Irrigazione ○ Ufficio gestione navigazione laghi ○ Ufficio Dighe di Milano e DG Dighe (MIT) ○ TERNA ed Enti concessionari di grandi derivazioni ○ Unità di Crisi Regionale (UCR) ○ DPC-Roma / Sala situazioni-CE.SI. ○ DPC-Roma / CFN (Centro Funzionale nazionale) 	A seguire, con immediatezza e comunque non oltre le ore 14:00 locali, ovvero appena si renda necessario	<ul style="list-style-type: none"> _ Prefetture-UTG, _ Province, _ Comunità montane, _ Comuni, _ STER, _ ARPA Lombardia, _ AIPO (Parma + Pv, Mi, Cr e Mn.) _ Consorzi di regolazione dei laghi, _ Consorzi di Bonifica e Irrigazione, _ Ufficio Dighe di Milano e DG Dighe _ TERNA e Enti concessionari di grandi derivazioni _ Diramazione interna regionale _ DPC-Roma / Sala situazioni CE.SI., _ DPC-Roma / CFN, _ Centri Funzionali delle Regioni del bacino del Po, in funzione degli enti



ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Centri Funzionali delle Regioni del Bacino del Po • Comunica lo STATO DI ALLERTAMENTO (codice GIALLO) per ORDINARIA CRITICITA' tramite PEC e PEO • Mette a disposizione sulla APP regionale relativa all'allertamento (Protezione Civile Lombardia) gli AVVISI di cui al precedente punto 1.b <p>1.e Il gruppo tecnico del Centro Funzionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segue l'evoluzione dei fenomeni in atto in un raffronto continuo con le previsioni e gli aggiornamenti meteorologici curati da CFR/ARPA-SMR; • Mantiene sotto costante osservazione i valori dei parametri, in particolare di quelli su cui sono definite soglie di allerta; • Utilizza la modellistica di previsione disponibile per valutare tutte le informazioni possibili sull'evoluzione dei fenomeni; • Contatta referenti nelle sedi dislocate sul territorio per assumere eventuali ulteriori informazioni ritenute utili; • Aggiorna gli scenari di rischio in conseguenza dell'evoluzione meteo-idrologica, e mette a disposizione sul sito web della protezione civile regionale un BOLLETTINO DI AGGIORNAMENTO DELLA SITUAZIONE METEO-IDROLOGICA. 		<p>coinvolti dall'AVVISO DI CRITICITÀ</p> <p>La pubblicazione e il ricevimento dell'AVVISO DI CRITICITÀ per i livelli di</p> <ul style="list-style-type: none"> - CRITICITÀ MODERATA > Codice ARANCIO - CRITICITÀ ELEVATA > Codice ROSSO <p>Fanno scattare l'obbligo di attivare per i presidi territoriali e le strutture operative locali la <i>fase operativa</i> indicata nell'avviso stesso</p> <p>La pubblicazione e il ricevimento della COMUNICAZIONE per il livello di criticità ORDINARIA (codice GIALLO), fanno scattare l'obbligo di attivare per i Presidi territoriali e le strutture operative locali la fase operativa di ATTENZIONE</p>



ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
CFR / UOPC di Regione Lombardia	<p>1.a In caso di miglioramento delle condizioni metereologi che, ovvero appena i valori dei parametri monitorati rientrano sotto i valori di soglia, ovvero nel caso in cui dal Presidi Territoriali coinvolti arrivino notizie che segnalano rientro dalle condizioni previste negli AVVISI, il gruppo tecnico del Centro funzionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC) valuta gli effetti al suolo residui e se del caso propone al dirigente responsabile della DG SIPCI di emettere una REVOCA DI AVVISO DI CRITICITA' REGIONALE/ REVOCA DI AVVISO DI CRITICITA' LOCALIZZATO</p> <p>2.b Il Dirigente responsabile/reperibile della DG SIPCI, sulla scorta delle valutazioni degli effetti al suolo prodotte dal gruppo tecnico del Centro funzionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC), adotta e dispone la REVOCA DI AVVISO DI CRITICITA' REGIONALE/ REVOCA DI AVVISO DI CRITICITA' LOCALIZZATO;</p> <p>2.c Le REVOCHE di cui al precedente punto 3.b sono sempre pubblicate, a cura del gruppo tecnico del Centro funzionale regionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC): sul portale dei servizi della DG SIPCI; - sul portale istituzionale di Regione Lombardia; - sul portale ad accesso riservato delle allerte; - rese disponibili sulla APP regionale relativa all'allertamento (Protezione Civile Lombardia). e comunicate al Dipartimento di Protezione Civile di Roma che a sua volta provvede alla pubblicazione sul sito nazionale.</p> <p>2.d Il gruppo tecnico del Centro funzionale regionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC) invia le REVOCHE di cui al precedente punto 2.b, tramite PEC, caselle di posta ordinarie e via sms a:</p>	<p>Appena si renda necessario</p> <p>A seguire, con immediatezza</p> <p>A seguire, con immediatezza</p> <p>A seguire, con immediatezza</p>	<p>Dirigente responsabile/reperibile e DG SIPCI</p> <p>Gruppo tecnico del Centro funzionale regionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (CFR/UO PC)</p> <p>_ Prefetture-UTG, _ Province, _ Comunità montane, _ Comuni,</p>



ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
	<ul style="list-style-type: none"> - Prefetture-UTG - Province - Comunità montane, - Comuni, - STER - ARPA Lombardia - AIPO (Agenzia Interregionale per il Po) sede di Parma e strutture operative di Pv, Mi, Cr e Mn. - Consorzi di regolazione dei laghi - Consorzi di Bonifica e Irrigazione - Uffici Gestione Navigazione Laghi - Ufficio Dighe di Milano e DG Dighe (Ministero Infrastrutture e Trasporti), - TERNA ed Enti concessionari di grandi derivazioni - Unità di Crisi Regionale (UCR) - DPC-Roma / Sala situazioni-CE.SI. - DPC-Roma / CFN (Centro Funzionale nazionale) - Centri Funzionali delle Regioni del Bacino del Po <p>2.e Il gruppo tecnico del Centro funzionale regionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC) torna nella condizione ordinaria di monitoraggio e sorveglianza strumentale del territorio e delle grandezze fisiche rappresentative dei fenomeni naturali potenzialmente calamitosi</p>	za	<ul style="list-style-type: none"> _ STER, _ ARPA Lombardia, _ AIPO (Parma + Pv, Mi, Cr e Mn,) _ Consorzi di regolazione dei laghi, _ Consorzi di Bonifica e Irrigazione, _ Ufficio Dighe di Milano e DG Dighe (MIT) _ TERNA e Enti concessionari di grandi derivazioni _ Diramazione interna regionale _ DPC-Roma / Sala situazioni CE.SI., _ DPC-Roma / CFN, _ Centri Funzionali delle Regioni del bacino del Po, in funzione degli enti coinvolti dalle REVOCHE <p>La pubblicazione ed il ricevimento delle REVOCHE fanno scattare l'obbligo, previa verifica, di chiudere le eventuali gestioni delle situazioni critiche nel rispetto delle misure previste nelle pianificazioni di emergenza e nel rispetto della legislazione vigente.</p>



ORGANO RESPONSABILI	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
<p>Presidi territoriali</p> <ul style="list-style-type: none"> _ Prefetture - UTG _ Comuni _ STER _ AIPO (Agenzia Interregionale per il Po) sede di Parma e strutture operative di Pv, Mi, Cr e Mn. _ Consorzi di regolazione dei laghi _ Consorzi di Bonifica e Irrigazione _ Province _ Società private e soggetti privati che gestiscono manufatti e/o infrastrutture, come grandi derivazioni e manufatti di ritenuta 	<p>Al ricevimento dell'AVVISO DI CRITICITÀ, per livelli di criticità MODERATA (cod ARANCIO) o ELEVATA (cod ROSSO):</p> <p>a) I Sindaci dei Comuni e i Responsabili dei Presidi territoriali:</p> <ul style="list-style-type: none"> _ attivano il sistema locale di protezione civile ponendolo in una fase operativa iniziale almeno pari a quella indicata nell'avviso stesso; _ attivano azioni di monitoraggio e servizi di vigilanza intensificati sul territorio, con forze istituzionali e di volontariato congruenti a quanto previsto nella pianificazione locale di emergenza; _ allertano le aziende municipalizzate erogatrici dei servizi essenziali; _ attivano eventuali misure, previste nei Piani di Emergenza, per garantire la salvaguardia della pubblica incolumità, nonché la riduzione di danni al contesto sociale; _ comunicano agli enti preposti alla gestione delle emergenze ed alla sala operativa regionale di protezione civile le situazioni che comportano rischi per la popolazione; _ comunicano l'eventuale apertura di UCL/COC alla Prefettura; _ comunicano agli enti preposti alla gestione delle emergenze ed alla sala operativa regionale di protezione civile, via posta elettronica ordinaria o certificata, il superamento delle soglie individuate nei piani di emergenza locali e/o in servizi di vigilanza disciplinati da leggi e regolamenti, come il servizio di piena, le situazioni che comportano rischi per la popolazione, indicando: <ul style="list-style-type: none"> + le aree potenzialmente coinvolte e il relativo livello di rischio, + le azioni già intraprese per fronteggiare l'emergenza, allo scopo di assicurare il coordinamento delle forze a livello regionale. 	<p>A seguire, con immediatezza</p>	<p>Strutture di Protezione civile o di pronto intervento di Province, Comuni e Presidi territoriali.</p> <p>Le amministrazioni che ricevono l'AVVISO DI CRITICITÀ o la COMUNICAZIONE devono attivare</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fase operativa indicata nei predetti documenti - le indicazioni descritte nella colonna a fianco. <p>Alle Amministrazioni comunali compete altresì interfacciarsi con le aziende municipalizzate, che in caso di interruzione di erogazione dei servizi, dovranno provvedere con la massima urgenza a porre in essere gli interventi finalizzati al ripristino dei servizi.</p>

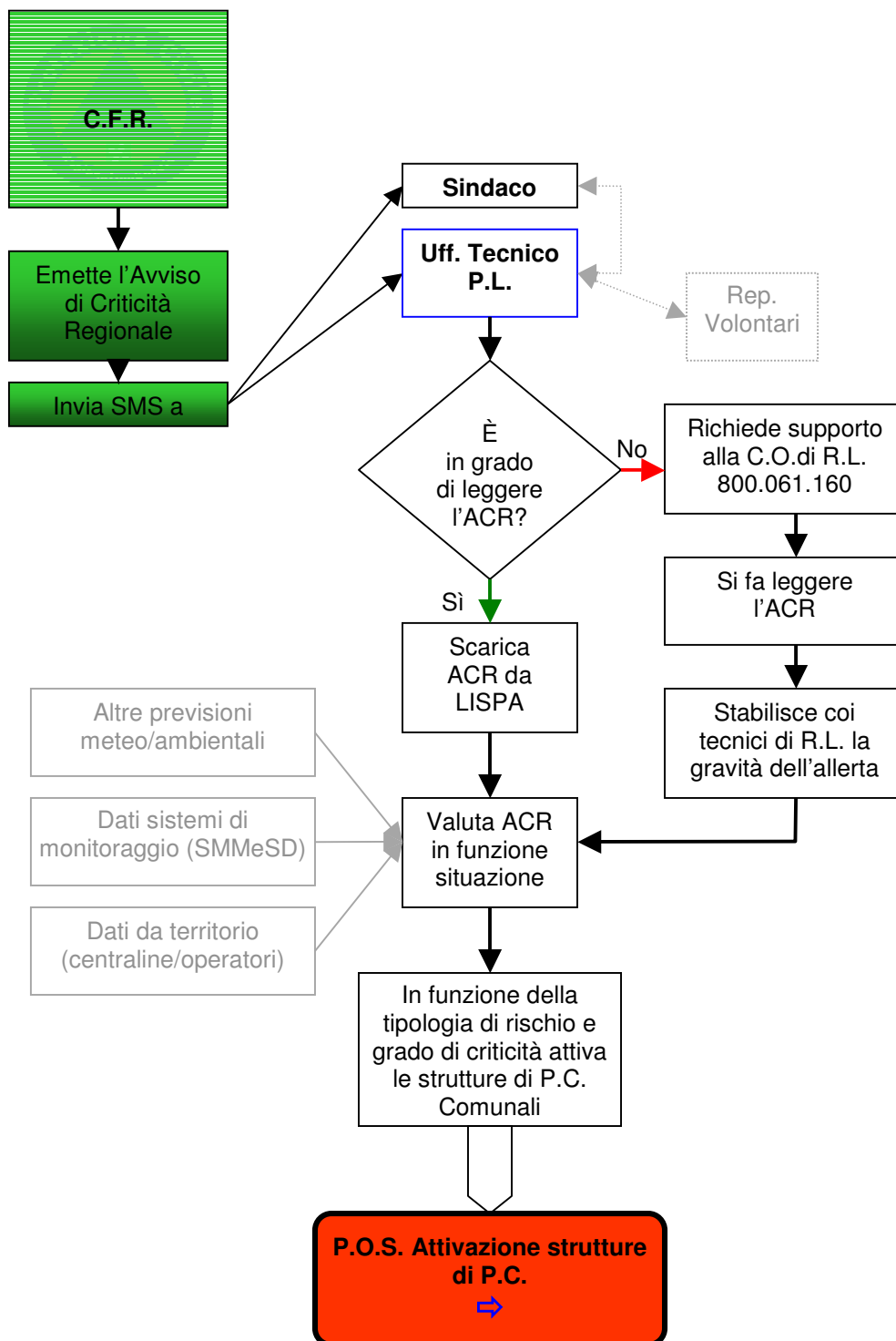
ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
	<p>b) Le Prefetture: _diffondono l'Avviso di criticità ricevuto, presso le strutture operative del sistema di protezione civile statale (forze di polizia e vigili del fuoco). _svolgono le funzioni proprie istituzionale secondo quanto previsto dalla normativa nazionale raccordando l'attività con quella delle amministrazioni regionale e locale _ comunicano alla sala operativa regionale di protezione civile l'eventuale attivazione di COM e del CCS.</p> <p>c) Le Province, coordinano le strutture operative di livello provinciale. In particolare: _ effettuano azioni di monitoraggio del territorio utilizzando, dove già attive, le sale operative unificate di protezione civile; _ raccolgono le istanze e comunicano, in relazione alla gravità dei fatti, con tempestività o a cadenza fissa concordata con la sala operativa regionale, gli aggiornamenti della situazione in atto; _ comunicano agli enti preposti alla gestione delle emergenze ed alla sala operativa regionale di protezione civile le situazioni che comportano rischi per la popolazione.</p>	<p>A seguire, con immediatezza</p> <p>A seguire, con immediatezza</p>	
Presidi territoriali	<p>Al ricevimento della COMUNICAZIONE e comunque in caso di criticità ORDINARIA (Cod. giallo) per temporali forti le Amministrazioni in indirizzo mettono in atto le disposizioni previste per la fase operativa di ATTENZIONE..</p> <p>Al ricevimento della REVOCA DI AVVISO DI CRITICITA' REGIONALE/REVOCA DI AVVISO DI CRITICITA' LOCALIZZATO i Presidi territoriali danno indicazioni alle proprie strutture operative di mettere in atto le</p>	A seguire, con immediatezza	<p>Strutture operative di Protezione civile o di pronto intervento di Province, Comuni e Presidi territoriali</p> <p>Mettono in atto quanto disposto dalle Autorità di protezione civile e/o dal responsabile</p>



ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
<p>Enti gestori di trasporto pubblico e/o relative infrastrutture: -ANAS e società di gestione autostradale - Province, - Trenitalia SpA -TRENORD SRL, RFI spa -Ufficio Navigazione dei Laghi</p> <p>-VVF - Polizia Locale</p>	<p>disposizioni contenute nella REVOCA stessa. Le azioni saranno congruenti a quanto previsto nelle pianificazioni locali di emergenza fino al ritorno alla condizione di CRITICITA' ASSENTE.</p> <p>Al ricevimento dell'AVVISO DI CRITICITÀ almeno MODERATA: _ adottano modalità operative che assicurino la fruibilità dei servizi e delle infrastrutture in sicurezza, garantendo anche misure di assistenza e pronto intervento, quando si renda necessario, _ adeguano il livello di informazione verso la clientela, _ assicurano adeguato livello di comunicazione verso gli enti istituzionali e la Sala operativa di protezione civile regionale.</p> <p>Al ricevimento della REVOCA DELL'AVVISO DI CRITICITÀ: _ ritornano alle modalità operative ordinarie della gestione dell'infrastruttura dopo aver verificato che sono superate tutte le criticità che si erano presentate, _ ritornano al livello ordinario di informazione verso la clientela, _ informano del ritorno alla normalità gli enti istituzionali e la Sala operativa di protezione civile regionale.</p> <p>Al ricevimento dell'AVVISO DI CRITICITÀ almeno MODERATA: _ adeguano i livelli di erogazione del servizio secondo le disposizioni dei propri comandi. Al ricevimento della REVOCA DELL'AVVISO DI CRITICITÀ: _ verificano i presupposti per tornare a erogazione i servizi in condizioni ordinarie.</p>	<p>A seguire, con immediatezza</p> <p>A seguire, con immediatezza</p>	<p>dell'amministrazione di appartenenza</p> <p>Strutture operative degli Enti gestori di trasporto pubblico e/o relative infrastrutture Mettono in atto quanto disposto dai referenti delle proprie amministrazioni per ottemperare alle indicazioni descritte nella colonna a fianco.</p>



Tale schema viene declinato, per il Comune di Ambivere, nella seguente procedura operativa standard.



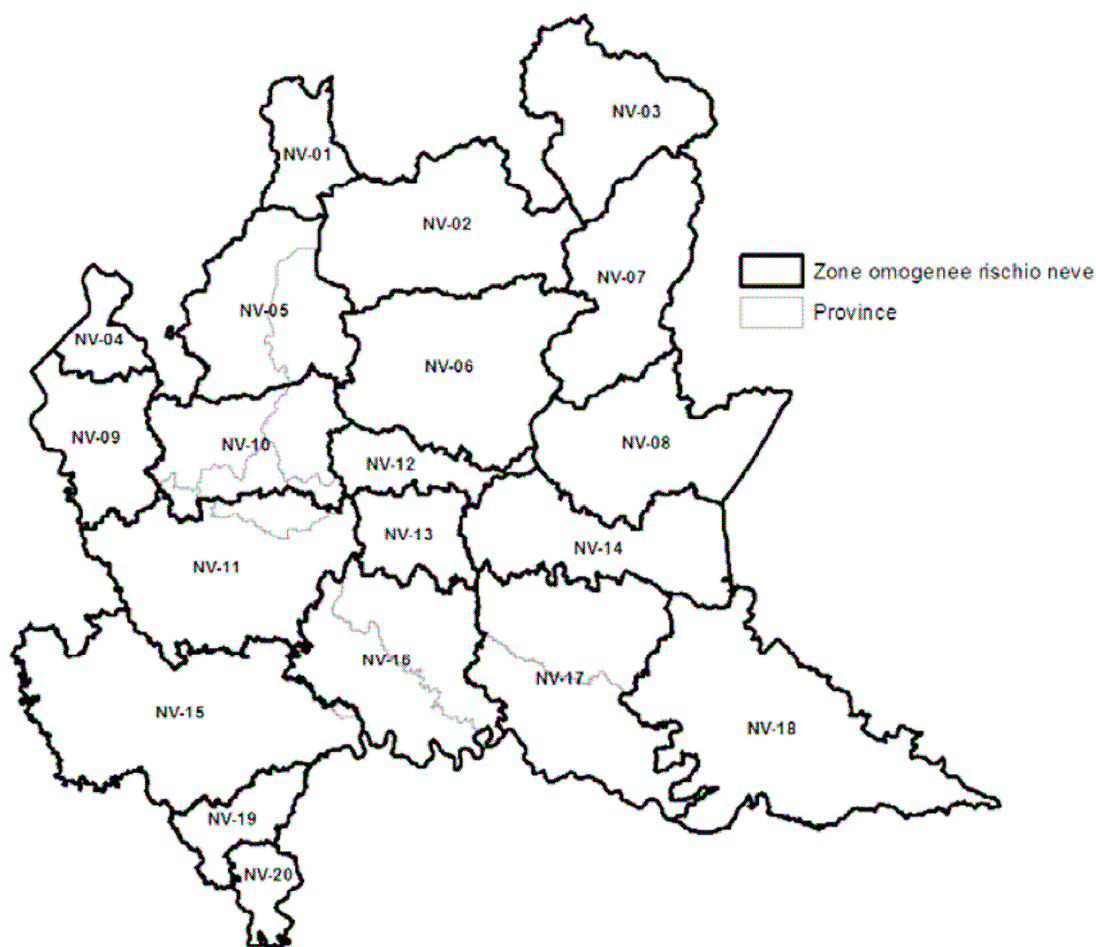
C 5.II.4.2 Neve

C 5.II.4.2.1 Zone omogenee di allerta per rischio neve

Per quanto riguarda il rischio connesso con i fenomeni nevosi, il territorio regionale è stato suddiviso nelle seguenti aree omogenee:

CODICE	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	PROVINCE INTERESSATE
NV-01	Valchiavenna	Comprende la Valchiavenna a partire dal comune di Samolaco verso monte	SO
NV-02	Media – bassa Valetellina	Comprende la media-bassa Valtellina, dal comune di Tirano fino al lago di Como	SO
NV-03	Alta Valtellina	Comprende l'alta Valtellina a partire dal comune di Sernio verso monte	SO
NV-04	Prealpi Varesine	Comprende il territorio montano della provincia di Varese	VA
NV-05	Prealpi comasche-lecchesi	Comprende il territorio prealpino lariano	CO, LC
NV-06	Prealpi bergamasche	Comprende il territorio montano della provincia di Bergamo.	BG
NV-07	Valcamonica	Comprende il territorio della Valcamonica	BS
NV-08	Prealpi Bresciane	Comprende il territorio delle Prealpi bresciane tra i laghi d'Iseo e Garda	BS
NV-09	Alta pianura varesina	Comprende il territorio della fascia pedemontana della provincia di Varese	VA
NV-10	Brianza	Comprende il territorio della pianura pedemontana occidentale	CO, LC, MB, VA
NV-11	Area milanese	Comprende il territorio di pianura dell'area metropolitana milanese	MB, MI
NV-12	Alta pianura bergamasca	Comprende il territorio della fascia pedemontana bergamasca	BG
NV-13	Pianura centrale	Comprende il territorio della bassa pianura bergamasca	BG
NV-14	Alta pianura bresciana	Comprende il territorio della fascia pedemontana bresciana	BS
NV-15	Pianura Pavese	Comprende il territorio di pianura della provincia di Pavia	PV
NV-16	Bassa Pianura Lodigiana – cremonese	Comprende il territorio di pianura della provincia di Lodi e Cremona	CR, LO
NV-17	Bassa Pianura bresciana – cremonese	Comprende il territorio di pianura della provincia di Brescia e Cremona	BS, CR
NV-18	Pianura mantovana	Comprende il territorio della provincia di Mantova	MN
NV-19	Fascia Collinare Oltrepò pavese	Comprende il territorio della fascia collinare dell'Oltrepò pavese	PV
NV-20	Appennino Pavese	Comprende il territorio dell'Appennino pavese	PV





Il territorio del Comune di Ambivere è compreso nell'area omogenea **NV-12** “**Alta Pianura Bergamasca**”.

C 5.II.4.2.2 Le soglie di criticità

Sulla base delle valutazioni delle criticità attivabili territorialmente si ritiene che abbia senso fare riferimento solo alle porzioni di territorio poste al di sotto dei 1200 m s.l.m., soglia ritenuta idonea a rappresentare la parte di territorio regionale maggiormente abitata e con presenza di infrastrutture.

Inoltre alcune aree del territorio lombardo risultano più sensibili al rischio neve, in particolare la fascia di pianura e pedemontana dove è concentrata la maggior parte di infrastrutture critiche e di popolazione.

In fase di previsione si distinguono i seguenti codici di pericolo per neve accumulabile al suolo, anche in funzione della quota del territorio:

Codici e soglie di pericolo rischio neve sul territorio a quote inferiori a 600 m

Codici di pericolo	Neve accumulata al suolo (cm/24 ore)
-	< 1
A	1 - 10
B	10 - 20
C	> 20

C 5.II.4.2.3 Scenari per rischio neve

Le situazioni di criticità per rischio neve possono essere sinteticamente rappresentate dai seguenti scenari:

- Difficoltà, rallentamenti e possibili blocchi del traffico stradale, ferroviario
- Interruzioni della fornitura di energia elettrica e/o delle linee telefoniche o altri servizi a rete (anche per problematiche di interconnessioni tra le reti stesse).
- Danni agli alberi con ripercussioni alle aree sottostanti.
- Danni e crolli delle coperture di edifici e capannoni.

Ovviamente il prolungarsi per tempi relativamente lunghi di questo tipo di interruzioni determina, a catena, una serie di criticità legate alla eventuale indisponibilità di beni e di risorse essenziali.

Da questo punto di vista si ritiene utile sottolineare come la presenza sul territorio comunale di persone che utilizzano strumenti elettromedicali per la loro sopravvivenza o che necessitano di cure specifiche al proprio domicilio (ad esempio persone che necessitano di dialisi), rappresenta sicuramente una criticità aggiuntiva che deve essere considerata durante le fasi di gestione dell'emergenza.



Per quanto riguarda il Comune di Ambivere appare utile sottolineare come la rete stradale principale rappresenti il primo elemento di criticità principalmente a causa dell'intensità dei flussi di traffico usualmente presenti su di esso.

Zone particolarmente critiche sono individuate nelle cartografie del Piano neve organizzato dai competenti uffici tecnici del Comune di Ambivere.

C 5.II.4.2.4 Gestione delle emergenze

La gestione delle emergenze derivanti da precipitazioni nevose può essere schematicamente suddivisa secondo due livelli di attività in funzione principalmente della consistenza della precipitazione e della sua durata.

- Un **primo livello**, a fronte di precipitazioni nevose che si prolungano per qualche ora fino al giorno con quantitativi a terra di neve dell'ordine di alcuni centimetri; per questo livello la struttura comunale fa riferimento al "piano neve" finalizzato al mantenimento della funzionalità stradale redatto annualmente dall'Ufficio tecnico del Comune di Ambivere a cui si rimanda;
- Un **secondo livello** conseguente a precipitazioni più consistenti (oltre i 20 Cm) e di durata superiore al giorno che può necessitare (in funzione dello sviluppo dello scenario) dell'attivazione dell'intera struttura comunale di Protezione Civile.

Nel primo caso (corrispondente con il livello di criticità moderata) l'obiettivo fondamentale risulta essere quello connesso alla garanzia di funzionalità della rete viabilistica ordinaria

Relativamente al secondo caso (corrispondente al livello di criticità elevata), si ritiene che le attività di mantenimento funzionale della rete stradale debbano essere attuate anche in maniera funzionale alla risoluzione dei problemi contingenti che si possono registrare nel corso dell'emergenza.

In questo secondo caso si ritiene possibile la necessità di operare con risorse ulteriori a quelle messe ordinariamente a disposizione per la gestione del piano neve sulla rete stradale di competenza.

Per quanto riguarda il Comune di Ambivere, si ritiene che sia opportuno considerare l'attivazione delle strutture comunali di Protezione Civile, almeno per quanto riguarda le componenti maggiormente operative, anche a seguito di eventi non straordinari. Appare tuttavia necessario, in questa occasione, distinguere comunque sempre



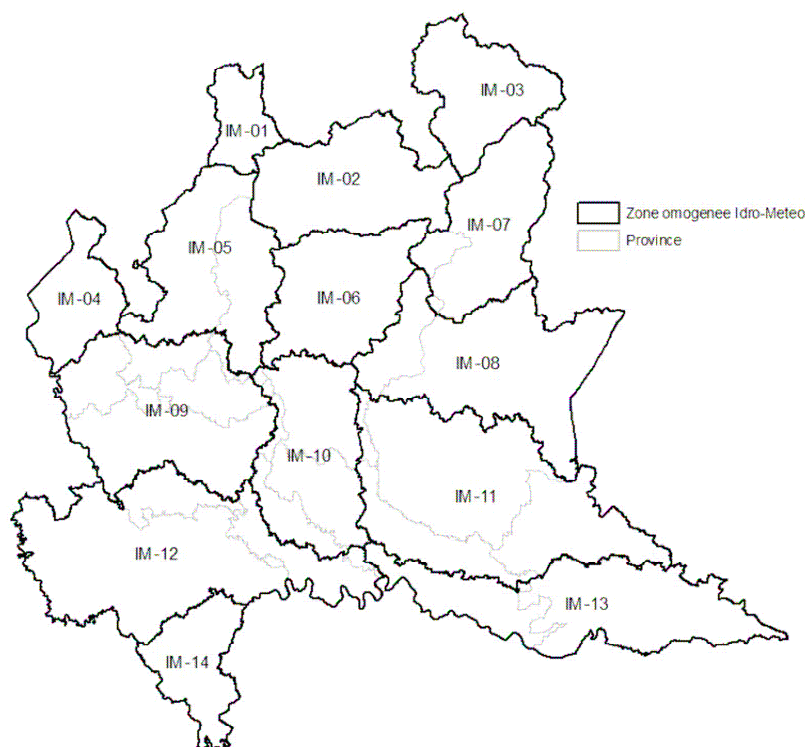
l'attività del soccorso, dall'attività di manutenzione ordinaria del nastro stradale: ciò al fine di non depauperare il territorio delle (poche) risorse disponibili a ciò dedicate che potrebbero dover intervenire, se il fenomeno perdura per un tempo eccessivo, anche molto dopo l'inizio della prima precipitazione.

C 5.II.4.3 Vento forte

C 5.II.4.3.1 Zone omogenee di allerta per rischio vento forte

In questa categoria di rischio si considerano solo le situazioni alla scala regionale e sinottica in cui il vento interessa ampie porzioni di territorio, non comprende le raffiche di vento associate ai temporali in quanto fenomeni tipici di aree relativamente più ristrette e perché incluse nel rischio temporali trattato in precedenza.

Le zone omogenee per il rischio in oggetto sono state identificate partendo dalla iniziale zonazione di tipo meteoroclimatico le quali corrispondono a quelle del rischio idrogeologico ed idraulico.



Il Comune di Ambivere rientra quindi nell'area omogenea **IM-06** “**Orobie Bergamasche**”.



C 5.II.4.3.2 Codici e soglie di allerta per rischio vento forte

Sulla base delle valutazioni delle criticità attivabili territorialmente si ritiene che abbia senso riferire le soglie alle aree situate a quote inferiori ai 1500 metri, più vulnerabili a questo tipo di rischio.

Per questo tipo di rischio vengono definiti soltanto due livelli di criticità: ordinaria, moderata.

Velocità media oraria	Codici di Pericolo per Vento Forte
0-6 m/s (< 11 km/h)	-
6 - 10 m/s (11 - 36 km/h)	A
> 10 m/s (> 36 km/h)	B

Le situazioni di criticità per rischio di vento forte possono generare, nell'area di interesse:

- pericoli diretti sulle aree interessate dall'eventuale crollo d'impalcature, cartelloni pubblicitari, alberi, apparati ricetrasmittenti (antenne, parabole);
- pericoli sulla viabilità, soprattutto nei casi in cui sono in circolazione mezzi pesanti;
- difficoltà nello svolgimento delle attività esercitate in altezza;
- problemi per la sicurezza dei voli amatoriali.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta a quelle situazioni in cui i crolli possono coinvolgere strade pubbliche e private, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, ecc...

C 5.II.4.3.3 Scenari per rischio vento forte

Gli scenari conseguenti ai fenomeni di vento forte possono essere determinati dagli effetti combinati sull'uomo e sulle strutture naturali o costruite.



Le raffiche di vento possono determinare danni diretti e indiretti a persone e cose destabilizzando impalcature e carichi sospesi, scoperchiando tetti, abbattendo alberi, cartelloni stradali e pubblicitari.

La persistenza nel tempo del fenomeno può determinare una maggiore difficoltà nella gestione della problematica a causa delle condizioni di sicurezza non ottimali per gli operatori.

C 5.II.4.3.4 Gestione delle emergenze

La gestione delle emergenze derivanti da fenomeni di vento forte può svilupparsi anche precedentemente al manifestarsi della perturbazione atmosferica, in quanto l'anticipo consentito dalla previsione meteorologica consente lo svolgimento di tali attività preventive.

Si ritiene prioritaria l'azione in questo frangente, subito a seguito dell'emissione della Comunicazione o dell'Avviso di criticità regionale in particolare nei confronti di quelle attività che possono subire danni da parte del fenomeno.

Si sottolinea comunque l'opportunità di un monitoraggio continuo sul territorio anche di carattere strumentale (anche ai fini assicurativi)

Fase	Settore Polizia Locale	Settore Tecnico	Settore Affari Generali
-------------	-----------------------------------	----------------------------	------------------------------------



ATTENZIONE	<p>Riceve la comunicazione (Criticità ordinaria) o l'avviso (criticità moderata) e ne dà notizia al Dirigente dell'Area Territorio e LL.PP e dell'area Risorse e Servizi</p> <p>Allerta il personale Volontario affinché sia reperibile con immediatezza in caso di necessità</p>	<p>Riceve la notizia dal Comandante della P.L. e dispone affinché il proprio personale risulti reperibile</p> <p>Dispone perché i propri uffici verifichino eventuali richieste di autorizzazione allo svolgimento di manifestazioni pubbliche</p> <p>Dispone perché i propri uffici verifichino situazioni note di potenziale pericolosità (cantieri, aree in cui sono presenti ponteggi, impianti pubblicitari vulnerabili, zone alberate pubbliche)</p> <p>Dispone affinché il personale deputato alla gestione del cimitero sia reperibile immediatamente in caso di necessità</p>	<p>Riceve la notizia dal Comandante della P.L. e</p>
PRE ALLARME	<p>Attraverso le proprie pattuglie sul territorio mantiene monitorata la situazione provvedendo a segnalare eventuali anomalie agli uffici competenti</p> <p>Se necessario notifica ai destinatari la revoca dell'autorizzazione allo svolgimento delle manifestazioni pubbliche</p> <p>Attiva il personale Volontario di Protezione Civile</p> <p>Provvede alla informazione della cittadinanza in particolar modo relativamente alla revoca della concessione allo svolgimento di manifestazioni pubbliche</p>	<p>In caso di necessità attiva le proprie squadre operative sul territorio al fine di operare secondo le segnalazioni verificate dalla P.L. anche in supporto alla stessa o ai VVF</p> <p>Se ritenuto necessario provvede alla revoca delle autorizzazioni allo svolgimento delle manifestazioni pubbliche dandone immediata segnalazione ai richiedenti e trasmettendo l'atto alla P.L.</p> <p>In caso di necessità dispone per l'eventuale chiusura del cimitero comunale dandone immediata informazione alla popolazione ed al Sindaco</p>	



ALLARME	<p>In caso di segnalazione di problematiche legate alle dinamiche in atto, invia il proprio personale per la necessaria verifica</p> <p>Mantiene il collegamento con le strutture di soccorso tecnico e sanitario urgente</p> <p>In caso di necessità informa il Sindaco dell'attività in atto e delle eventuali criticità rilevate</p> <p>Provvede alla eventuale gestione delle problematiche viabilistiche garantendo la sicurezza della circolazione stradale</p> <p>Gestisce i Volontari di Protezione Civile</p> <p>Gestisce il rilievo dei danni ai privati per le eventuali richieste di carattere assicurativo</p> <p>Nel caso in cui le problematiche esorbitino le disponibilità di risorse richiede al Sindaco lo stato di emergenza e la convocazione dell'UCL/COC e l'eventuale richiesta di intervento agli organi provinciali (Prefettura/Provincia) e regionali</p>	<p>Coadiuvare l'intervento tecnico del personale Volontario e dei VVF</p> <p>Provvede per la gestione delle eventuali problematiche di carattere ambientale e di smaltimento degli eventuali rifiuti o residui degli interventi</p> <p>In caso di necessità provvede con l'istituto della urgenza o della somma urgenza all'attivazione delle ditte per lo svolgimento di lavori urgenti finalizzati alla messa in sicurezza delle aree coinvolte</p> <p>Provvede alla quantificazione tecnico/amministrativa dei danni al patrimonio edilizi pubblico ed a quello privato realizzando apposite cartografie di localizzazione dei danni e documentando gli stessi per quanto possibile</p>	<p>In caso di necessità predispone gli atti contingibili ed urgenti necessari alla gestione dell'emergenza sulla base delle richieste della P.L.</p> <p>Coadiuvare i servizi interessati alla gestione operativa degli interventi curando l'eventuale attivazione dell'UCL/COC</p> <p>In caso di necessità provvede all'attivazione del personale comunale necessario per la gestione dell'emergenza curando anche gli aspetti di carattere amministrativo (emanazione stato di emergenza, prelievamento dal fondo di riserva)</p> <p>In caso di necessità provvede alla gestione delle persone eventualmente sfollate attraverso i propri uffici dei Servizi Sociali ed attraverso l'attivazione del "terzo settore"</p>
Post emergenza	<p>Provvede alla gestione amministrativa del post emergenza nei confronti degli enti di Protezione Civile attivati (DLgs 194/01 per i Volontari)</p> <p>Gestisce le richieste di certificazione dei danni per risarcimenti assicurativi</p>	<p>Gestisce la richiesta dei danni alla Regione Lombardia (Schede RASDA), predisponendo l'eventuale richiesta di stato di emergenza ai sensi dell'Art.A della L225/92</p>	<p>Fornisce il supporto amministrativo per la gestione del post emergenza.</p> <p>In caso di necessità provvede alla variazione di bilancio necessaria a sostenere l'onere economico dell'emergenza</p>

C 5.II.4.4 Forti temporali

C 5.II.4.4.1 Zone omogenee di allerta per rischio temporali forti

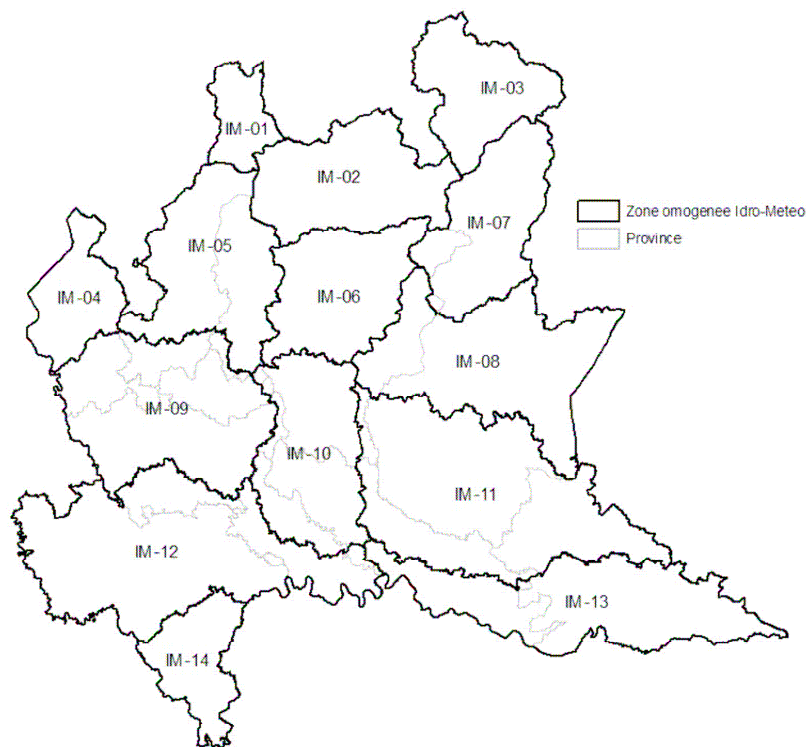
La natura delle dinamiche dei fenomeni temporaleschi rende impossibile l'individuazione con largo anticipo delle loro caratteristiche proprie: la loro precisa



localizzazione, la loro esatta tempistica di evoluzione (momento di innesco, di massimo sviluppo, di dissipazione), l'intensità.

Con i tempi di preavviso tipici del sistema di allertamento regionale (12 ore o più) ciò che è possibile prevedere con sufficiente approssimazione è il verificarsi, su ampie porzioni di territorio (le Aree di Allertamento), di condizioni favorevoli allo sviluppo di temporali più o meno intensi distinguendo le principali fasce orarie della giornata (notte, mattino, pomeriggio, sera).

Sulla base dei criteri sopra definiti, si sono identificate le zone omogenee, partendo dalla iniziale zonazione di tipo meteorologico le quali corrispondono a quelle del rischio idrogeologico ed idraulico.



Per tale classificazione il Comune di Ambivere rientra nell'area omogenea **IM-06** "Orobie Bergamasche".

C 5.II.4.4.2 Codici e soglie di allerta per rischio temporali forti

Sulla base della valutazione delle criticità attivabili territorialmente si ritiene opportuno distinguere i temporali "forti" (oggetto della presente trattazione) da temporali "ordinari" secondo la seguente classificazione:



- **Temporali Forti:** di lunga durata (più di un' ora) caratterizzati da intensi rovesci di pioggia o neve, ovvero intensità orarie superiori a 40 mm/h, spesso grandine (occasionalmente di diametro superiore ai 2 cm), intense raffiche di vento, occasionalmente trombe d'aria, elevata densità di fulmini;
- **Temporali:** di breve durata e di bassa intensità, ovvero che determinano limitati quantitativi di precipitazione (valori orari di pioggia o neve generalmente inferiori ai 40 mm/h), possibile grandine di piccole dimensioni, raffiche di vento di generalmente di limitata intensità.

È possibile distinguere tre livelli di criticità correlati in primo luogo alla probabilità di accadimento dei temporali forti relativamente a ciascuna area di allertamento, secondo il seguente schema:

Codici di pericolo	PROBABILITÀ di ACCADIMENTO (%)		CODICE DI ALLERTA	LIVELLO CRITICITA'
-	bassa	< 30	Verde	Assente
A	Media	30 - 70	Giallo	ordinaria
B	Alta	> 70	Arancio	moderata

C 5.II.4.4.3 Scenari per rischio temporali forti

Gli scenari conseguenti ai fenomeni temporaleschi sono determinati dagli effetti combinati dei singoli fenomeni che partecipano al temporale e che si possono registrare singolarmente.

I fulmini possono determinare danni diretti alle persone (spesso letali per chi è colpito) e ingenti danni a linee elettriche e di telecomunicazione, a impianti elettrici e a infrastrutture in genere.

I rovesci intensi nei centri urbani possono invece determinare allagamenti con danni negli scantinati o nelle zone più depresse o prive di scolo dei piani terra e forte ostacolo alla viabilità in genere.



Le raffiche di vento possono determinare danni diretti e indiretti a persone e cose destabilizzando impalcature e carichi sospesi, scoperchiando tetti, abbattendo alberi, cartelloni stradali e pubblicitari.

La grandine può determinare danni diretti ai beni esposti particolarmente vulnerabili, alle coltivazioni, o anche vetture, merci trasportate su mezzi non protetti, ecc.

Rischi elevati si possono determinare nei luoghi all'aperto a elevata concentrazione di persone e beni (sagre paesane, manifestazioni culturali e musicali, ecc.); possono essere amplificati dalla vicinanza a corsi d'acqua, alberi, impianti elettrici, impalcature, ecc.

C 5.II.4.4 Gestione delle emergenze

La gestione delle emergenze derivanti da forti temporali diviene di difficile programmazione a causa della indeterminatezza dei possibili eventi e della impossibilità di localizzare gli stessi con precisione sul territorio.

Appare comunque necessario specificare come eventi di questo tipo, rappresentano una elevata criticità nei confronti della popolazione soprattutto in occasione di manifestazioni pubbliche ad elevata concentrazione di pubblico.

Si consiglia di operare affinché, per tali manifestazioni, venga organizzato un sistema di sicurezza commisurato alle possibili problematiche derivanti dal sito, dalla tipologia di evento e soprattutto dal manifestarsi di fenomeni meteo eccezionali come quelli in oggetto.

In caso di previsione meteo avversa, specie a seguito dell'emanazione di specifico Avviso di Criticità appare opportuno mantenere elevato il controllo della situazione ambientale al fine di individuare eventuali fenomeni critici.

C 5.II.4.5 Le risorse per la gestione dell'emergenza

La gestione degli eventi atmosferici estremi risulta essere particolarmente critica per il sistema di Protezione Civile comunale a causa di due fattori fondamentali: il primo è legato alla reale interpretazione degli eventi sia in fase previsionale che durante l'evoluzione degli stessi (i bollettini vengono emessi con orizzonti temporali relativamente lunghi sia rispetto alla dinamica evolutiva di alcuni dei fenomeni, sia



rispetto alla cadenza di rielaborazione dei modelli matematici sui quali si basano le medesime previsioni), l'altro è legato alla tempistica di reazione del sistema di Protezione Civile, spesso non adeguata alle esigenze determinate dal manifestarsi critico dei fenomeni.

Per questo motivo si consiglia che il Comune di Ambivere si doti di uno strumento, che si ritiene fondamentale anche per la gestione del rischio idraulico, di analisi delle condizioni ambientali che consenta sia una attività di previsione meteorologica a compendio delle attività istituzionali (rendendo cioè disponibili le elaborazioni dei modelli previsionali intercorrenti tra l'emissione dei bollettini ed il verificarsi degli eventi), che una attività di supporto alle decisioni in caso di evento atteso o in atto.

Si consiglia inoltre di favorire il mantenimento del sistema di registrazione delle condizioni meteo climatiche presenti sul territorio di Ambivere stabilendo modalità di pubblicazione e di distribuzione dei dati registrati in caso di necessità (ad es. richieste di danno).

A titolo puramente esemplificativo, si segnala il software SMMesD (www.radarmeteo.com ; www.radarmeteo.com/piattaforma_smmesd.php).

