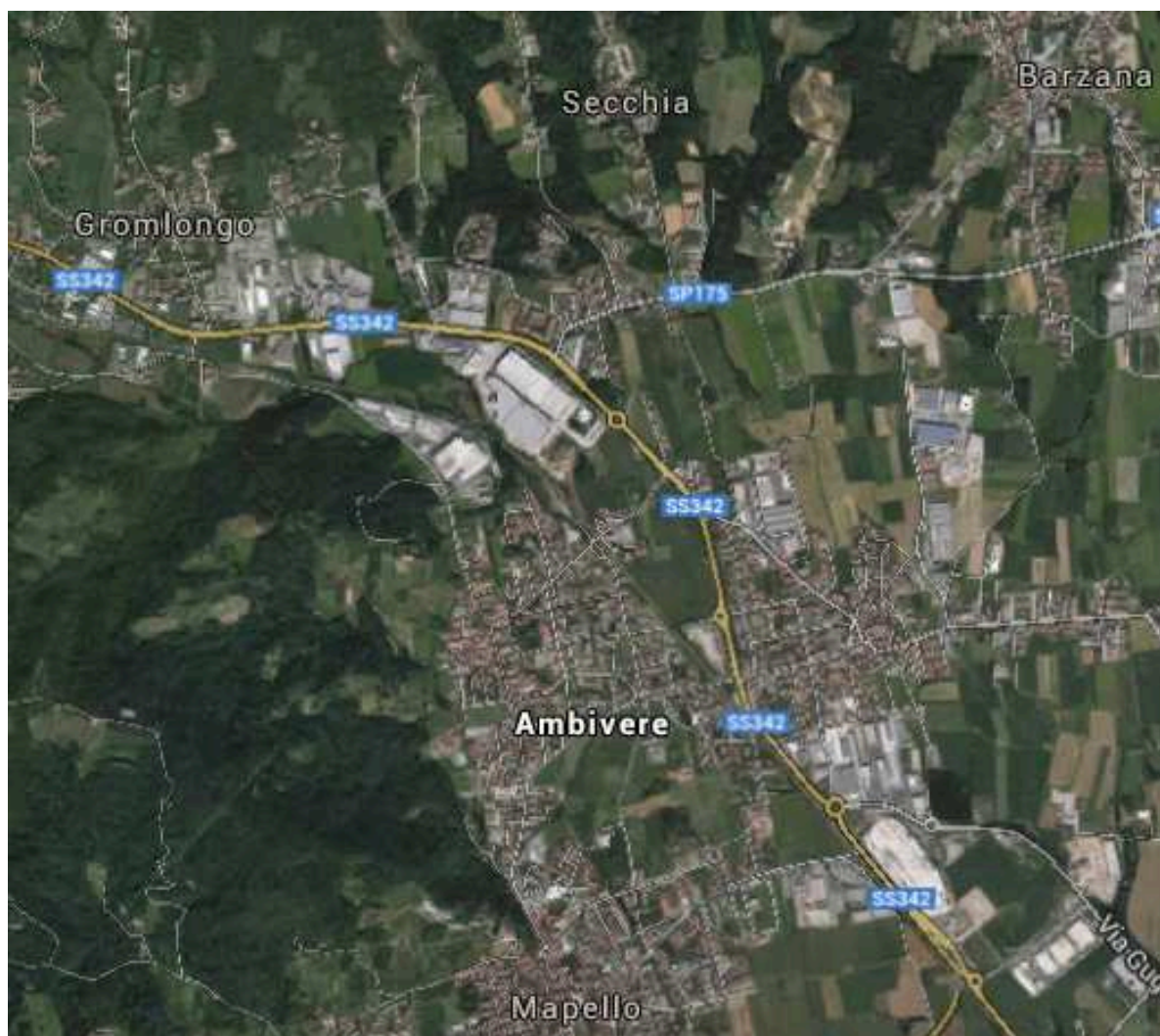


Inquadramento ambientale

C 1.1 Inquadramento amministrativo

Il Comune di Ambivere è situato a circa 10 km da Bergamo in direzione Nord Ovest; il territorio comunale si estende per circa 3 kmq e confina con i comuni di Mapello a Sud ed a Est, a Nord con Palazzago, a Nord-Ovest con Pontida e con Sotto il Monte Giovanni XXIII a Ovest. Sono presenti sul territorio quattro frazioni: Teggia, Genestaro, Cerchiera e Somasca, poste in direzione Nord Ovest rispetto al centro abitato.



Il territorio comunale è compreso tra una quota minima di 261 metri e una quota massima di 710 metri sul livello del mare. Ed è compreso all'interno nel Foglio C4a2 della Carta Tecnica della Regione Lombardia a scala 1:10000.

Il comune di Ambivere è attraversato dalla strada statale SS342 che collega la città di Bergamo con Lecco, ed è servito dalla stazione ferroviaria di Ambivere-Mapello, sulla linea Lecco-Brescia.

C 1.1.1 La popolazione

Secondo i dati Istat aggiornati al 01/01/2014, nel Comune di Ambivere la popolazione residente è in progressiva crescita e gli abitanti presenti sono 2372 di cui 1209 uomini (51%) e 1163 donne (49%) e, con la sua superficie di 3.24 chilometri quadrati, risulta quindi avere una densità abitativa di 732 abitanti per chilometro quadrato.



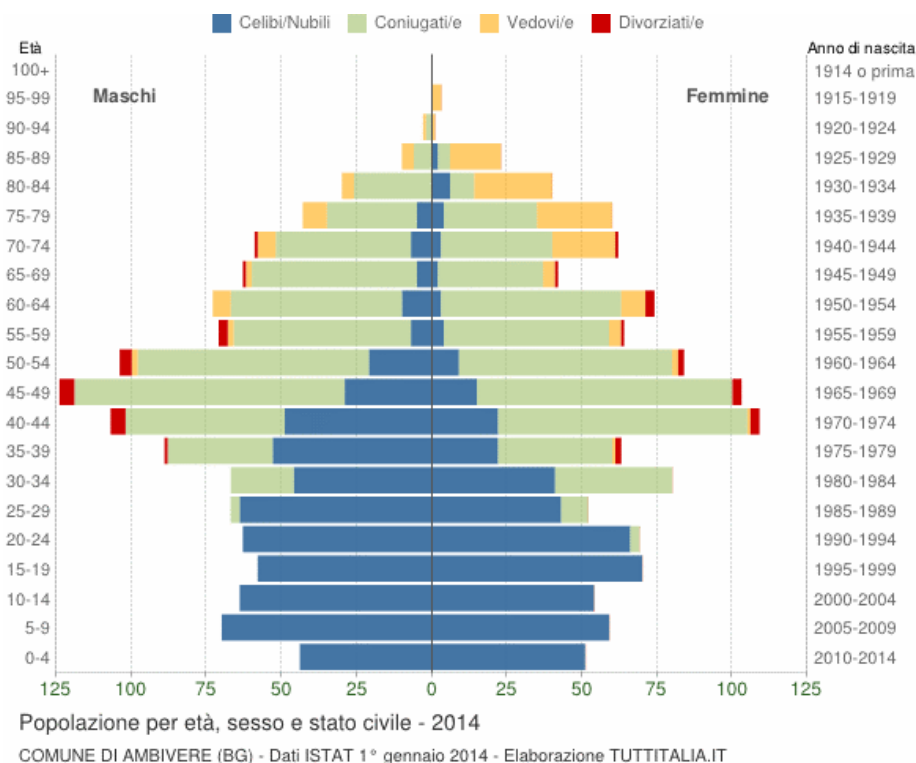
Andamento della popolazione residente

COMUNE DI AMBIVERE (BG) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

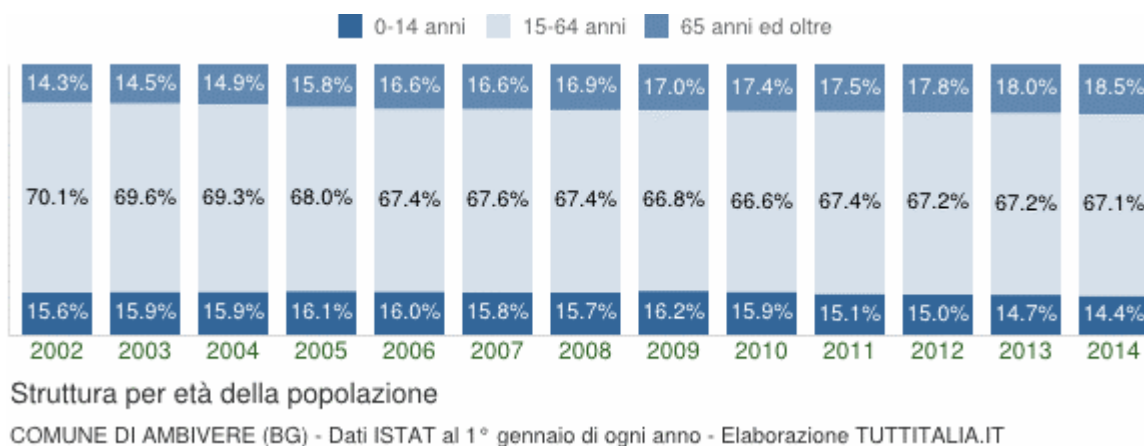
(*) post-censimento

La maggioranza della popolazione risulta avere una età compresa fra i 40 e i 50 anni; i giovani abbondano. Un notevole numero di 50-60enni spinge a mantenere alta la media mentre passati i 70 anni la popolazione subisce un notevole calo di rappresentanti fino ad arrivare a pochi ultranovantenni. Nel successivo grafico si riporta la distribuzione della popolazione residente per classi d'età e sesso secondo gli ultimi dati Istat disponibili.





Ai fini di Protezione Civile appare opportuno sintetizzare l'andamento della struttura demografica della popolazione di Ambivere, rappresentato nel seguente grafico:



Appare inoltre utile fornire una indicazione dell'andamento demografico della popolazione per nazionalità di provenienza.

Tale distinzione risulta infatti necessaria soprattutto per modulare adeguatamente l'informazione che viene data alla popolazione in caso di necessità:





Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2013

COMUNE DI AMBIVERE (BG) - Dati ISTAT 1° gennaio 2013 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Gli stranieri residenti a Ambivere al 1° gennaio 2014 sono infatti 167 e rappresentano il 7% della popolazione residente; la comunità straniera più numerosa è quella proveniente dal Marocco con il 18.0% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dal Senegal (17.4%) e dalla Romania (11.4%).



C 1.1.2 Le attività produttive

Il comune di Ambivere è un centro industriale avente 132 imprese. La suddivisione secondo i dati a disposizione, estratti dall' 9^ censimento dell'industria e dei servizi dell'Istat, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 1 Distribuzione degli addetti e unità locali presenti sul territorio

COMUNE	UNITA' LOCALI									
	DELLE IMPRESE						DELLE ISTITUZIONI		TOTALE	
	INDUSTRIA		COMMERCIO		ALTRI SERVIZI					
Ambivere	numero	addetti	numero	addetti	numero	addetti	numero	addetti	numero	addetti
	51	524	81	166	14	24	1	1	132	549



C 1.2 Il sistema ambientale

C 1.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio comunale di Ambivere è situato nella parte meridionale delle Prealpi Bergamasche. I rilievi appartengono ad un ampio dominio noto con il nome di Alpi Meridionali, distinto dal corpo principale della catena alpina dalla linea Insubrica. All'interno del dominio si possono individuare cinque settori aventi similitudini di associazione tettonica:

1. la zona del basamento orobico, compresa tra la linea Insubrica e la linea Orobica;
2. la zona delle anticlinali orobiche; delimitata tra la linea Orobica a nord della faglia Valtorta-Valcanale e costituita da un sistema di pieghe e sovrascorrimenti nella copertura Permiana;
3. la zona delle scaglie Valtorta-Valcanale e dell'autoctono Camuno, costituita da sovrascorrimenti prevalentemente nella copertura del Triassico medio;
4. la zona del Parautoctono e delle Unità Alloctone superiori; questo settore è collocato sia a sud delle scaglie di Valtorta-Valcanale che a diretto contatto con l'Anticlinale Orobica ed è costituito dalla duplice o triplice ripetizione delle successioni carbonati che Triassiche;
5. la zona a pieghe a faglie delle Alpi; costituisce il settore più meridionale delle Prealpi, formando da unità prevalentemente giurassiche e cretache e da uno stile a pieghe con asse est-ovest.



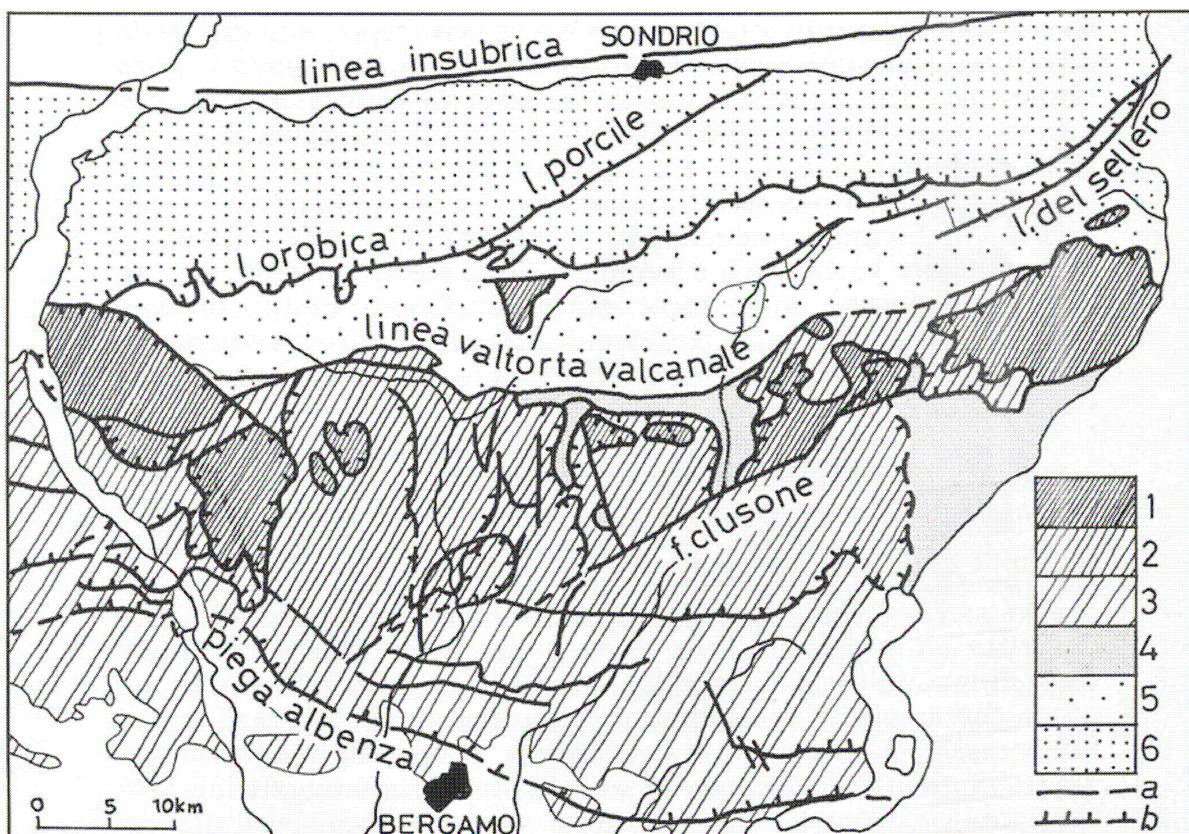


Figura 1. Carta strutturale delle Alpi e Prealpi Bergamasche. 1 Zona delle unità alloctone superiori e delle unità Grigna e Pegherolo, 2 Zona del Parautoctono e delle unità alloctone inferiori, 3 Zona a pieghe-faglie delle Prealpi, 4 Zona dell'Autoctono e delle scaglie Valtorta-Valcanale, 5 Zona delle Anticlinali Orobiche, 6 Zona del basamento Orobico a faglie, sovrascorrimenti, e pieghe faglie (fonte: Valutazione ambientale strategica di supporto al P.G.T., marzo 2012)

Il territorio di Ambivere si colloca nel settore compreso tra la flessura del Monte Albenza e il margine meridionale dell'affioramento del substrato.

C 1.2.2 Idrogeologia

A causa della particolarità del contesto geologico e della scarsità dei pozzi di emungimento è stato ricostruito unicamente l'assetto idrogeologico del settore orientale del territorio comunale dove l'andamento della superficie piezometrica presenta direzione NordNordOvest-SudSudEst, mentre la soggiacenza è compresa tra 16 e 21 metri dal piano campagna. Nel settore settentrionale compreso tra il Monte Canto e le pendici dei rilievi collinari di Palazzago e Pontida, è probabile l'assenza della falda freatica in senso stretto nei depositi superficiali e che la presenza di acqua vari localmente in funzione della granulometria dei depositi

quaternari e della profondità del substrato roccioso (fonte: Valutazione ambientale strategica di supporto al P.G.T., marzo 2012).

C 1.2.3 Il reticolo idrografico superficiale

Nel territorio comunale di Ambivere è individuato come appartenente al Reticolo Idrico Principale, così come riportati nell'allegato A alla D.G.R. 7/7868 del 25/01/2002 come modificata e integrata il solo Torrente Dordo (BG002).

Lo studio, elaborato nel Giugno 2012 dal Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca riporta un elenco consistente di circa 25 corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore.

Di questi, si segnalano in particolare il

- Torrente Gerra (009.18)
- Torrente Tegolda (009.14)
- Torrente Cargello (009.03)

Affluenti di destra del Torrente Dordo.

C 1.2.3.1 Il Torrente Dordo

Il Torrente Dordo nasce a Gronfaleggio, una frazione a Nord di Pontida e sfocia nel Fiume Brembo all'altezza del comune di Filago. Alla Cerchiera entra in territorio di Ambivere, dove confluiscono i suoi tre rami principali: Buttarello, Gaggio e Valmora, per poi proseguire verso il comune di Mapello. Sui territori di questi comuni riceve da destra una serie di torrenti che scendono dal versante Nord del Monte Canto: il torrente Gerra, il torrente Tegolda e il torrente Cargello (fonte: Parco del Basso Brembo).

In corrispondenza del centro abitato di Ambivere il corso d'acqua è stato ampiamente canalizzato e rettificato a seguito di ripetuti allagamenti.

C 1.2.3.2 Il Torrente Cargello

Il Torrente Cargello raccoglie le acque provenienti dal versante sud orientale del Monte Canto, lambendo la periferia meridionale del centro abitato fino a sfociare nel Torrente Dordo nel comune di Mapello.



C 1.3 Inquadramento meteo-climatico

C 1.3.1 Le condizioni climatiche

Il territorio del Comune di Ambivere è caratterizzato da un clima di tipo “collinare” con caratteristiche “prealpine” di transizione tra il clima temperato continentale della Pianura Padana e il clima alpino, caratterizzato da precipitazioni elevate e umidità atmosferica in estate.

C 1.3.2 I parametri meteorologici

Per fornire una descrizione dei parametri meteorologici indicativi del territorio di Ambivere, si è scelto di utilizzare i dati registrati dalla stazione meteorologiche di Ambivere e dalla stazione di Ponte Briolo in Valbrembo situata a pochi chilometri di distanza e ritenuta significativa in quanto inserite in un'area con caratteristiche meteo-climatiche simili.

C 1.3.2.1 Le piogge

Dall'analisi dei dati pluviometrici disponibili si osserva che mediamente sul territorio cadono poco più di 1000 mm di acqua all'anno. L'anno più piovoso è stato il 2010, in base ai dati della Stazione di Ambivere 1602.15 mm di pioggia, il minimo assoluto registrato è di 852.8 mm di pioggia nel 2006, registrato dalla stazione di Ponte Briolo in Valbrembo..

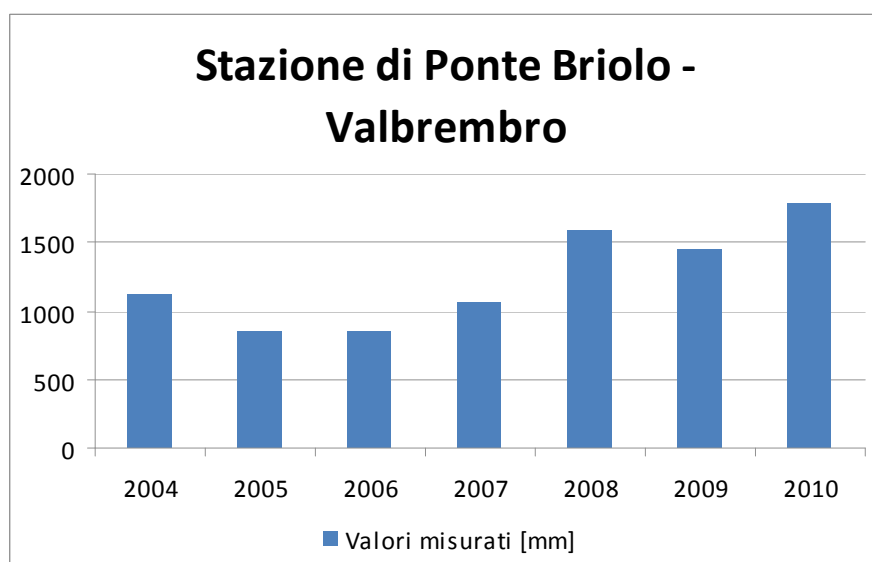


Figura 2. Precipitazioni cumulate annuali del periodo 2004-2010 registrate presso la stazione meteorologica di Valbrembo (fonte: ARPA Lombardia – stazione di Ponte Briolo)

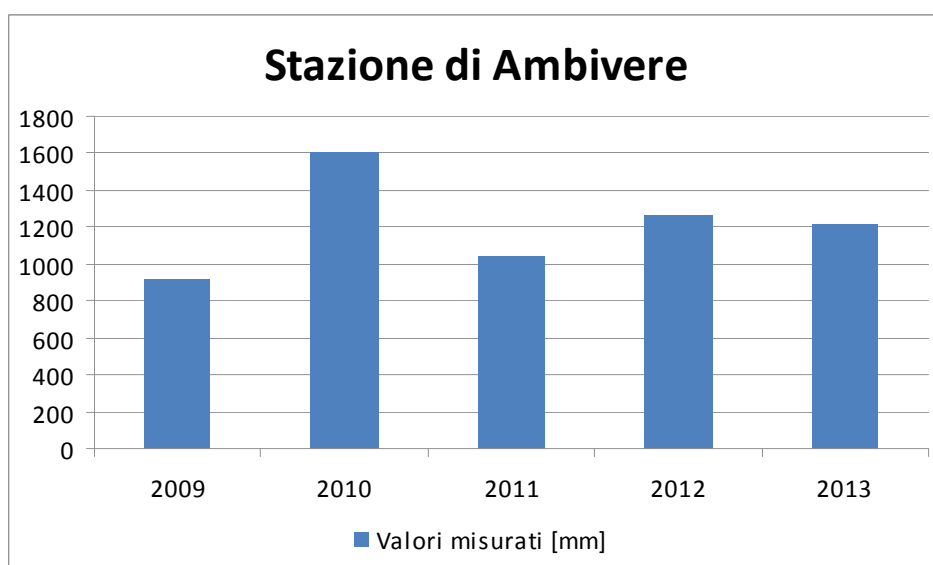


Figura 3. Precipitazioni cumulate annuali del periodo 2009-2014 registrate presso la stazione meteorologica di Ambivere (fonte: <http://www.centrometeolombardo.com/content.asp?contentid=4093&ContentType=Stazioni>)

Per quanto riguarda la distribuzione delle piogge nell'arco dell'anno, si osservano picchi primaverili, estivi e autunnali; in dettaglio, i mesi più piovosi sono Aprile, Agosto e Novembre.

Il massimo mensile assoluto mediamente si registra a Novembre; tra i valori massimi assoluti si segnala quello di Novembre 2010 pari a 243.33 mm.

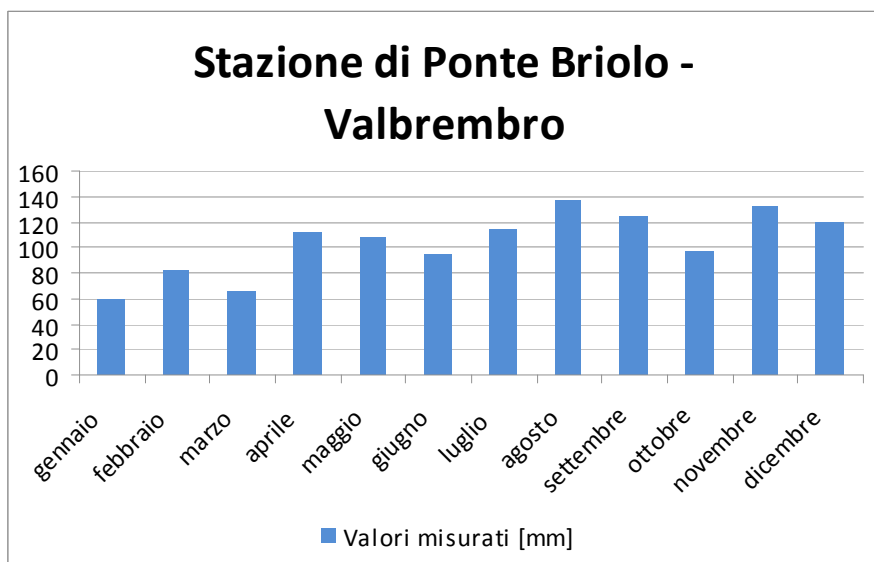


Figura 4. Precipitazioni medie mensili del periodo 2004-2010 registrate presso la stazione meteorologica in Valbrembro (fonte: ARPA Lombardia – stazione di Ponte Briolo)

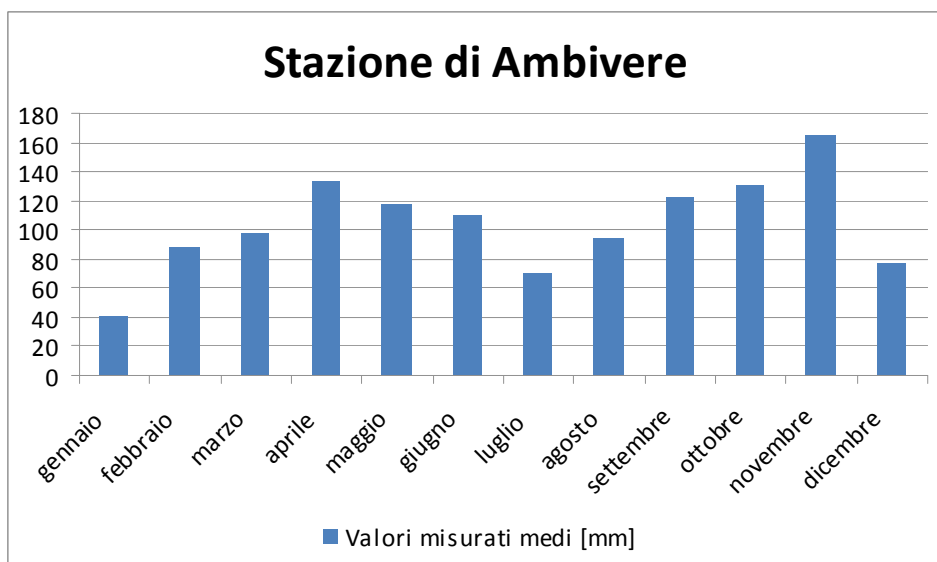


Figura 5. Precipitazioni medie mensili del periodo 2009-2013 registrate presso la stazione meteorologica in Ambivere (fonte: <http://www.centrometeolombardo.com/content.asp?contentid=4093&ContentType=Stazioni>)

Dal gennaio 2009 circa è presente sul territorio di Ambivere una centralina meteo climatica appartenente alla rete del Centro Meteorologico Lombardo (vedi <http://www.centrometeolombardo.com/moduli/schede.php?ambivere>) i cui dati quotidiani sono consultabili online all'indirizzo :

<http://www.centrometeolombardo.com/content.asp?contentid=4093&ContentType=Stazioni>.

La stessa ha registrato, nel corso del 2014 un regime pluviometrico particolarmente intenso che trova, nel dato relativo all'8 luglio 2014, il picco massimo relativamente all'intensità di pioggia con un valore di 16.26mm registrati tra le 9,10 e le 9,15 ed una intensità pari a circa 2090 mm/h

I dati registrati da questa stazione sono riportati [nell'Allegato 9](#).

C 1.3.2.2 Le piogge di breve durata e forte intensità

Nell'ambito delle valutazioni ai fini della pianificazione d'emergenza, risultano di particolare interesse i fenomeni con caratteristiche di breve durata e forte intensità (cosiddetti "fenomeni impulsivi").

Una prima indicazione circa l'intensità di queste precipitazioni si ha dalla cartografia del Programma Regionale di Previsione e Prevenzione in cui sono riportate le quantità di precipitazioni giornaliere attese con tempi di ritorno di 40 e 80 anni. Per quanto riguarda l'area di interesse, si osserva che statisticamente almeno un volta ogni 40 anni possono cadere in una sola giornata fino a 150 mm di pioggia; considerando, invece, un tempo di ritorno di 80 anni la quantità di pioggia in un solo giorno può arrivare fino a 250 mm.



Figura 6. Carta delle precipitazioni giornaliere con tempi di ritorno 40 e 80 anni (fonte: PRPPr)

Una ulteriore indicazione riguardanti le piogge brevi ed intense si ottiene calcolando l'altezza massima di pioggia in corrispondenza di eventi di durata variabile e tempo di

ritorno fissato attraverso le Curve di Possibilità Pluviometrica (LSPP) nella forma classica:

$$h = a \cdot t^n$$

dove:

h è l'altezza massima di pioggia in mm

a e n sono due parametri che dipendono dalle caratteristiche del bacino idrografico e dal tempo di ritorno delle piogge

t è il tempo di durata dell'evento

C 1.3.2.3 *La neve*

Per quanto riguarda la nevosità del territorio di interesse, si riportano di seguito la carta delle precipitazioni elaborata dal portale meteorologico www.nimbus.it

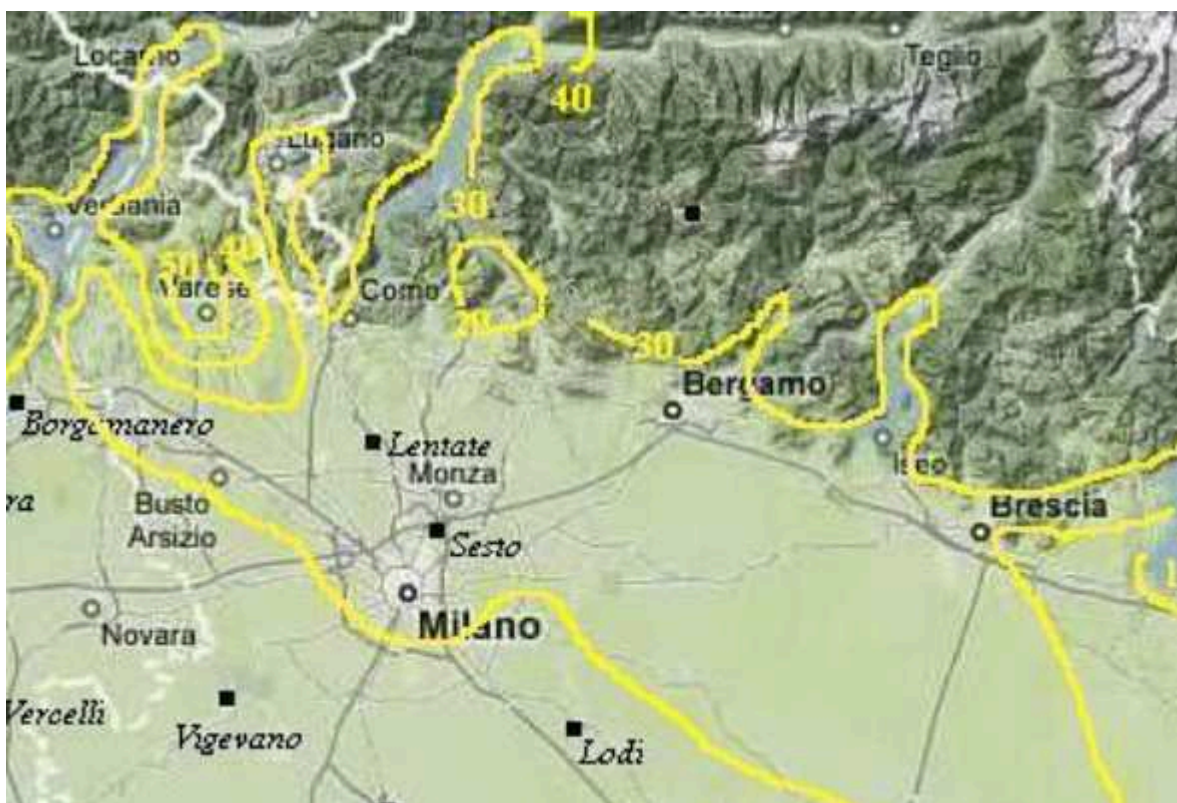


Figura 7. Carta delle precipitazioni (fonte: www.nimbus.it)

Appare utile riportare in questa breve trattazione anche la carta che descrive la permanenza a terra delle precipitazioni nevose relativa all'area di interesse, dalla quale emerge come, mediamente, ogni anno la neve permane a terra per un periodo compreso tra i 10 ed i 25 giorni.



Figura 8. Carta della permanenza a terra delle precipitazioni nevose

C 1.3.2.4 Le temperature

Per la Stazione di Ponte Briolo in Valbrembo, si è presa in considerazione una serie di dati dal 1 Gennaio 2002 al 23 Agosto 2011, data in cui il sensore non è risultato più attivo, per la stazione di Ambivere è stata presa una serie di dati dal 25 Gennaio 2009 al 20 Luglio 2014.

Dalle elaborazioni statistiche emerge che Luglio e Agosto sono i mesi più caldi, con temperature medie mensili massime di 23 °C, mentre il mese più freddo è Gennaio quando si registrano medie mensili minime inferiori ai 3 °C.

La temperatura massima assoluta giornaliera di 37.1 °C è stata registrata nell'Agosto 2003 mentre la minima assoluta giornaliera di – 11.2°C è stata rilevata nel Febbraio 2012. La temperatura media annuale calcolata è di 13 °C.



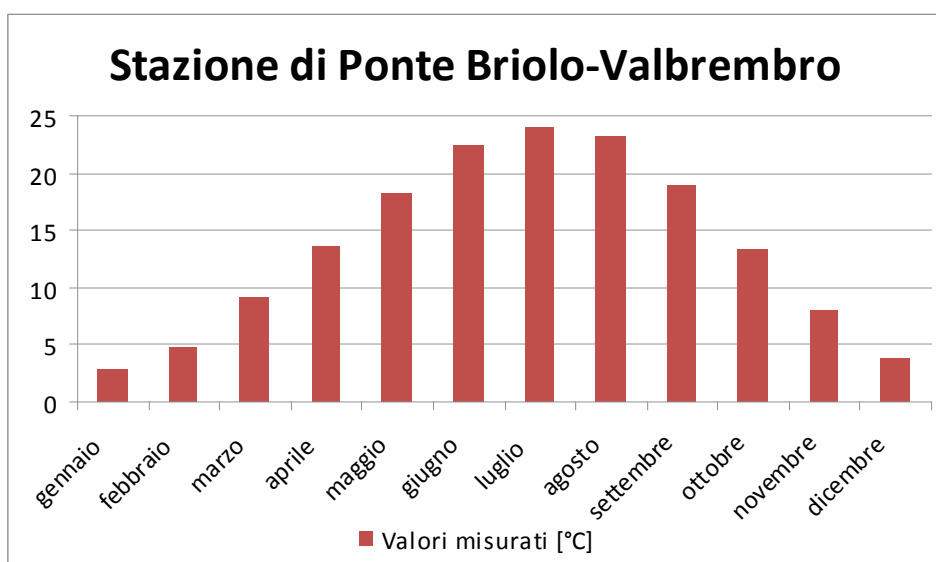


Figura 9. Andamento delle temperature medie mensili del periodo Gennaio 2002 – Agosto 2011 registrate presso la stazione meteorologica in Valbrembo (fonte: ARPA Lombardia – stazione di Ponte Briolo)

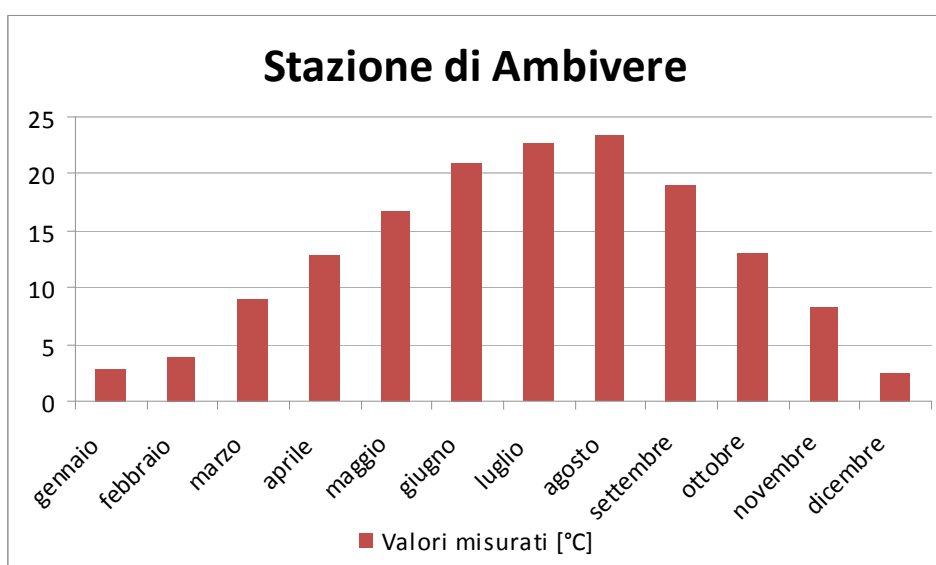


Figura 10. Andamento delle temperature medie mensili del periodo Gennaio 2009 – Luglio 2014 registrate presso la stazione meteorologica in Ambivere (fonte: <http://www.centrometeolombardo.com/content.asp?contentid=4093&ContentType=Stazioni>)

C 1.3.2.5

I venti

L'andamento anemologico dell'area di interesse è quello caratteristico della pianura pedemontana lombarda nella quale lo stato di calma viene generalmente alterato dalle 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 ERSAF sul periodo 1995-98) e durante questi fenomeni 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.

In corrispondenza di questi eventi temporaleschi si presentano intensificazioni locali del vento che si manifesta con forti raffiche tali da costituire, qualvolta, condizioni di pericolo.

L'accentuazione della ventosità locale è possibile anche in occasione di episodi di foehn che si presentano in media in 15-30 giorni l'anno.

Il foehn 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. In tal caso si parla di foehn da Nord e l'intensità delle raffiche (che possono superare i 100 km/h) è accentuata dagli effetti di incanalamento particolarmente evidenti nelle vallate con andamento nord-sud.

Per quanto riguarda la direzione dei venti nell'area di Ambivere, si ritiene indicativa la rosa dei venti elaborata dai dati della stazione di Ambivere dalla quale si osserva che la direzione prevalente è quella dai quadranti a NW-NNW e NW-WNW.



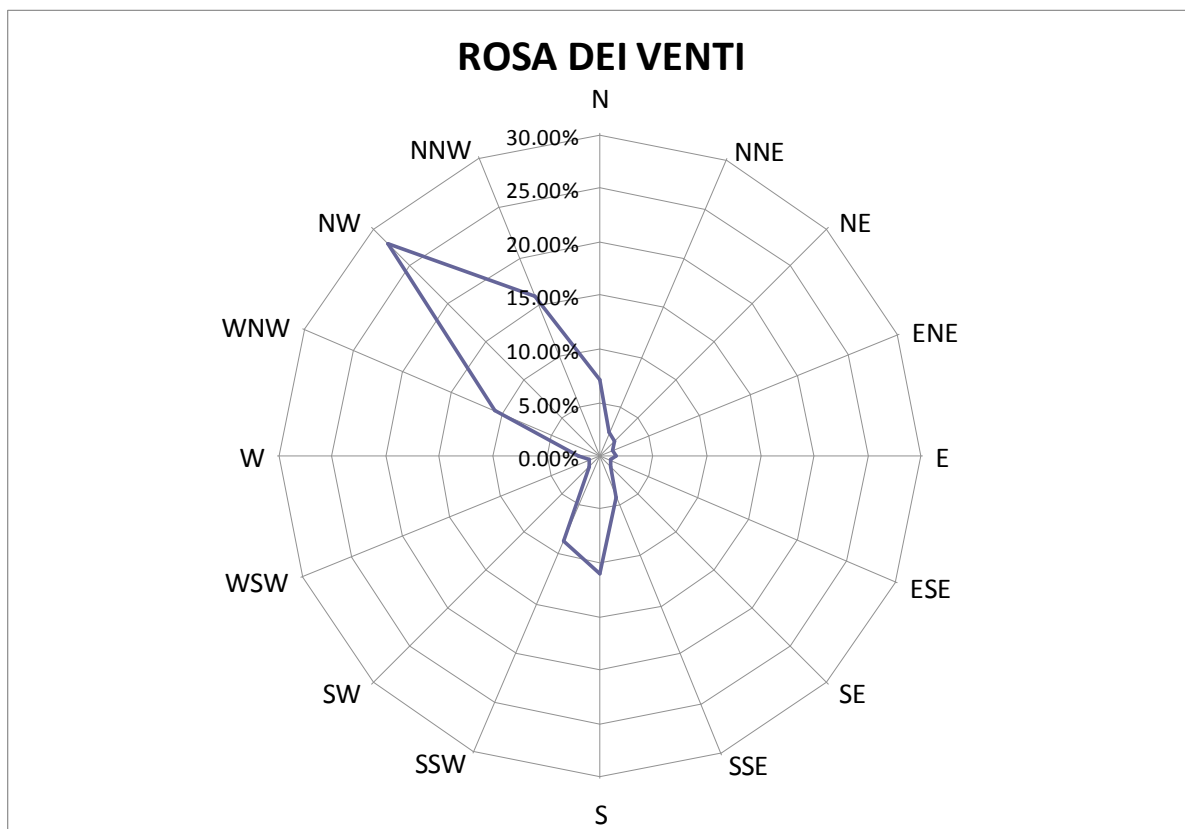


Figura 11. Rosa dei venti, stazione meteorologica di Ambivere (fonte: <http://www.centrometeolombardo.com/content.asp?contentid=4093&ContentType=Stazioni>)