

1 Analisi territoriale

L'ambito territoriale del comune di Bressana Bottarone, è ubicato amministrativamente nella Provincia di Pavia, a sud del fiume Po. Il territorio è geograficamente collocato al limite con il territorio noto come "Oltrepò Pavese", in zona di pianura. Nei paragrafi seguenti, verranno descritti i dati principali che descrivono il Comune facente parte del presente Piano di Emergenza Comunale.

1.1 Inquadramento amministrativo

1.1.1 Bressana Bottarone

Il Comune di Bressana Bottarone si trova sulla riva destra del fiume Po. Presso la confluenza del Torrente Coppa. Nella frazione di Bottarone è presente una stazione ferroviaria ubicata sulle linee Milano–Pavia–Voghera e Pavia–Stradella. Nel comune di Bressana è presente inoltre una stazione, Bressana-Argine, sulla linea Pavia-Stradella.

I dati principali che descrivono il Comune di Bressana Bottarone sono riportati nella seguente tabella:

Superficie	13 km ²
Densità	272,8 ab/km ²
Abitazioni	1543 (ISTAT 2001)
Confini comunali	Nord: Cava Manara Est: Rea, Verrua Po, Pinarolo Po, Sud: Casatisma, Robecco Pavese Ovest: Castelletto di Branduzzo, Bastida Pancarana

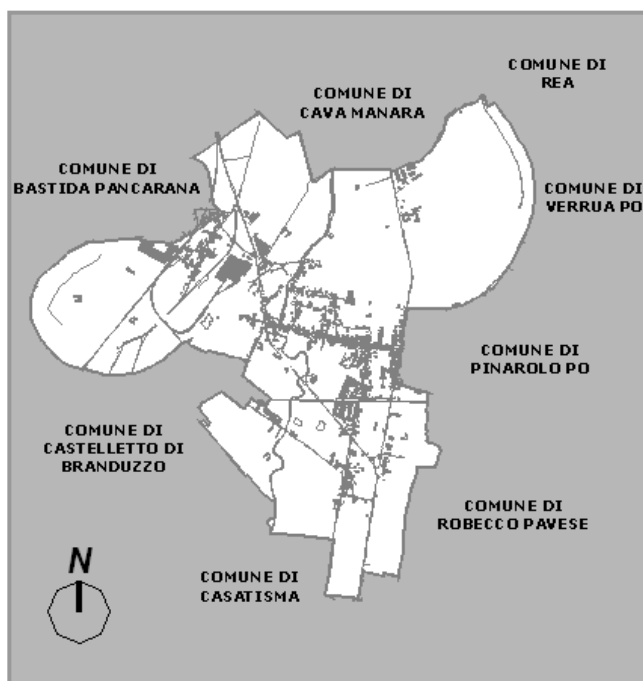


Figura 1 Confini comunali

Nel Comune di Bressana Bottarone vi sono tre frazioni:

- Argine (1,9 Km) sita a sud del centro del territorio di Bressana;
- Bottarone (2,5 Km) a nord-ovest;
- Cascina Bella (2,5 Km) a nord-est.

(Il numero in parentesi indicato dopo ciascuna frazione indica la distanza in chilometri tra la stessa frazione e il comune di Bressana Bottarone).

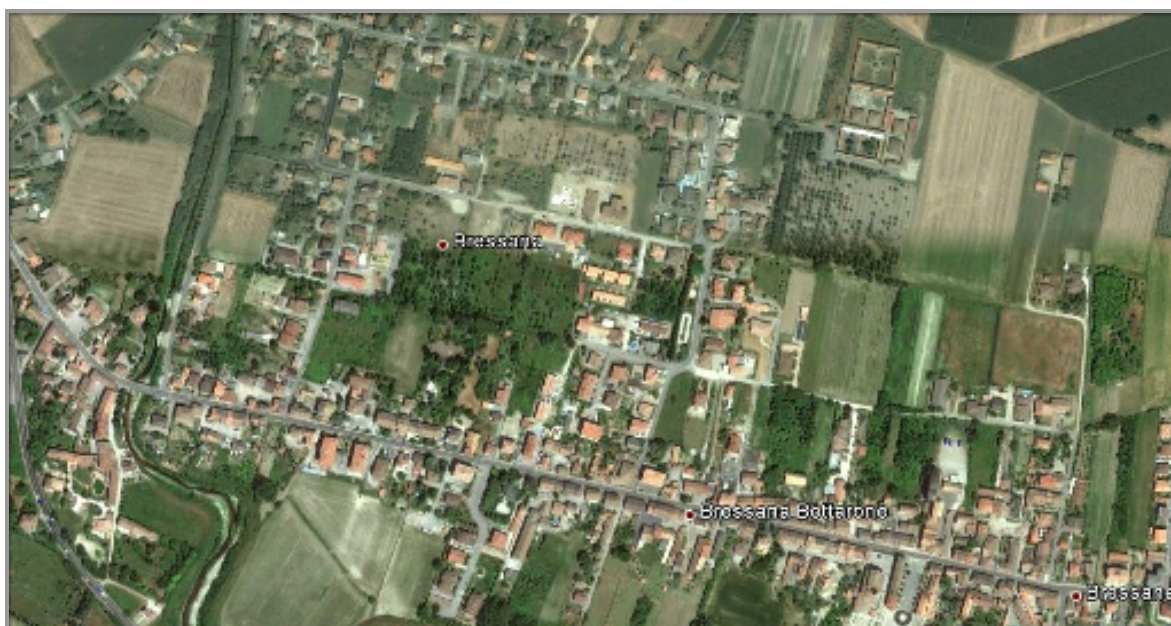


Figura 2 Vista aerea dell'ambito territoriale di Bressana Bottarone (fonte: Google Earth)

1.2 Il sistema antropico

1.2.1 La popolazione di Bressana Bottarone

A Gennaio 2012, la popolazione residente a Bressana Bottarone era di 3517 abitanti dei quali 1736 maschi e 1781 femmine; l'analisi statistica dei dati evidenzia che i residenti under 30 anni sono 960 pari a circa il 27,3% del totale mentre gli over 70 sono 573 unità che corrispondono al 16,3% della popolazione.

Per quanto riguarda la popolazione straniera, a dicembre 2011, i residenti di origine non italiana era pari a 334 unità ripartiti in 147 maschi e 187 femmine.

In generale, i cittadini stranieri coprono poco meno del 9,4% dell'intera popolazione di Bressana Bottarone.

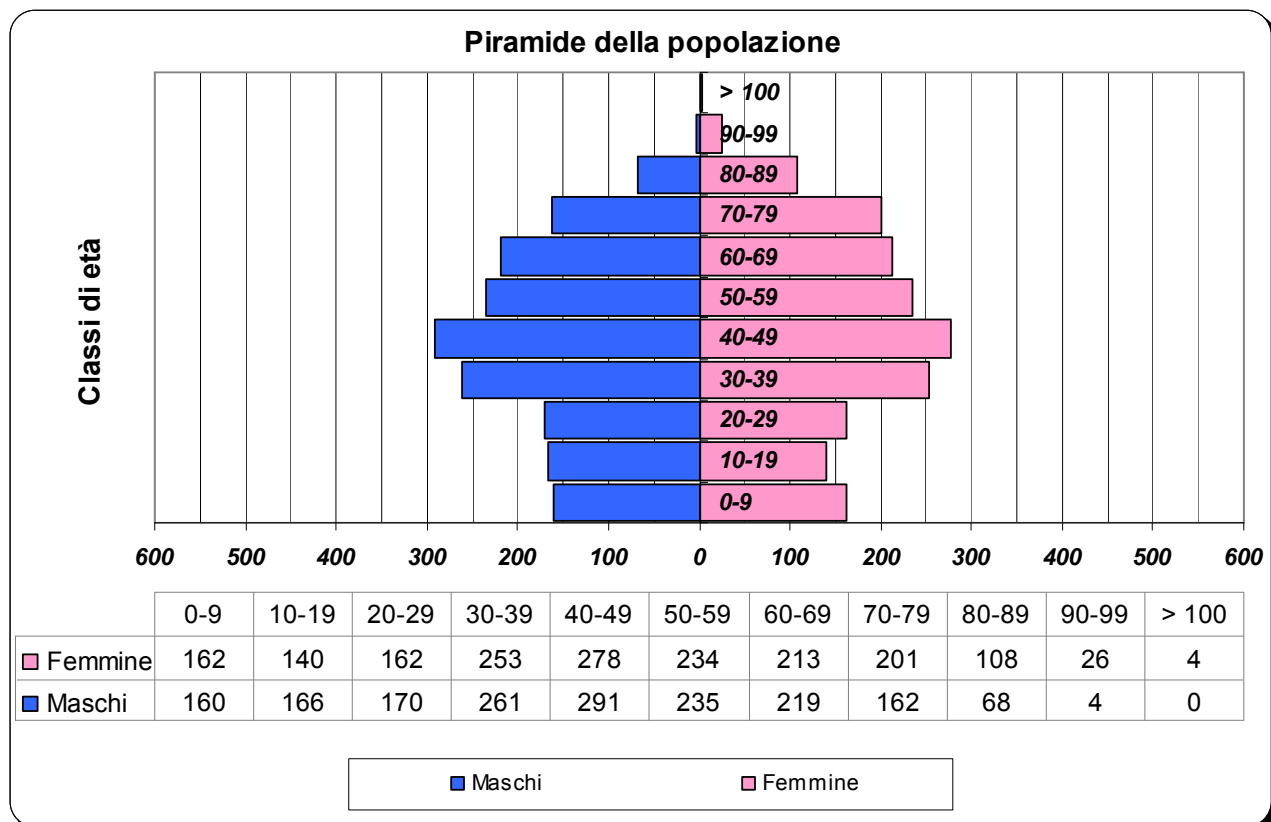


Figura 3 Popolazione residente a Bressana Bottarone al 1 Gennaio 2012 (fonte dati :DEMO - ISTAT)

1.3 La viabilità e i trasporti

1.3.1 La rete stradale di Bressana Bottarone

L'ambito territoriale in oggetto presenta un sistema infrastrutturale di attraversamento costituito principalmente dalla SPexSS35 dei Giovi che rappresenta a livello nazionale e soprattutto regionale, un'importante arteria di collegamento tra Genova ed il Canton Ticino passando da Pavia e da Milano. Nello specifico il tratto di SPexSS35 che interessa Bressana Bottarone si colloca in prossimità dell'attraversamento del Fiume Po mediante il ponte di Mezzana. Le altre infrastrutture di rilevanza locale sono costituite principalmente dalla SP187, dalla SP01 e dalla SP12 che favoriscono i collegamenti con i comuni dell'Oltrepò Pavese.

Le strade che caratterizzano il sistema viabilistico di Bressana Bottarone sono:

- SP01 Variante da Castelletto a Lungavilla
- SP12 SP Bressana Bottarone - confine alessandrino
- SP96 Castelletto - Bressana Bottarone
- SP113 Verrua Po - Bressana
- SP140 via Pavesa
- SP187 Bressana - Broni
- SPEXSS35 strada statale dei Giovi che attraversa N-S il territorio comunale



Figura 4 Rete stradale di interesse per il territorio di Bressana Bottarone (fonte <http://www.provincia.pv.it/>)

Informazioni di dettaglio relative ai cantieri e alla chiusura di alcuni tratti della rete stradale provinciale sono disponibili sul portale del Settore Lavori Pubblici della Provincia di Pavia: http://www.provincia.pv.it/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=21&Itemid=125&lang=it

1.3.2 Il trasporto pubblico su gomma

Il trasporto pubblico locale presente a Bressana Bottarone, è gestito da ARFEA - Aziende Riunite Filovie e Autolinee (Viale Milite Ignoto, 26 15100 Alessandria Tel: 0131225810 Fax: 0131 226822), l'Ente competente territoriale è la Provincia di Pavia.

Comune	Codice linea	Tratta
Bressana Bottarone	linea 437	Voghera-Oriolo-Pizzale-Cervesina-Pavia
Bressana Bottarone	linea 431	Voghera-Bressana Bottarone
Bressana Bottarone	linea 401	Pavia-Casteggio-Zavattarello

Per informazioni specifiche relative alle corse e agli orari si rimanda al sito dedicato della Regione Lombardia: <http://www.muoversi.regione.lombardia.it/planner/>

1.3.3 La rete ferroviaria

La zona meridionale del comprensorio comunale di Bressana Bottarone è attraversata dal tracciato della Ferrovia Bottarone-Broni sita in Bressana Argine mentre la zona occidentale è attraversata dalla ferrovia Milano-Pavia-Voghera, punto di diramazione della linea Pavia-Stradella. Il servizio passeggeri è svolto in esclusiva da parte di Trenord, con l'eccezione del Regionale Veloce stagionale festivo 1731 con destinazione Sestri Levante svolto da Trenitalia.



Figura 5 Stazione ferroviaria di Bressana Bottarone nella zona occidentale del comprensorio comunale in centro paese



Figura 6 Stazione ferroviaria di Bressana Argine nella zona meridionale del comprensorio comunale in centro paese

Altre stazioni vicine sono quelle di:

- ↳ Lungavilla: anch'essa posta lungo la linea Milano-Pavia-Voghera;
- ↳ Casteggio: posta lungo la linea Alessandria-Piacenza.

Le principali destinazioni sono Voghera, Piacenza e Alessandria.

Tale rete ferroviaria è gestita da Trenitalia spa. Per orari ed informazioni:
<http://www.trenitalia.com/>.

1.3.4 Il trasporto aereo

Le aviosuperfici / elisuperfici ricadenti nella giurisdizione di competenza dell'ENAC sono regolamentate dal Decreto Min. Trasporti del 10 marzo 1988, emesso in attuazione della Legge 518/68.

Le aree di atterraggio per velivoli ad ala rotante sono definite come aree che non appartengono al demanio aeronautico e su cui non insista un aeroporto privato, idonee alla partenza / decollo di elicotteri. Tali aree possono essere dotate di segnaletica, che indica al pilota ubicazione, dimensioni, ostacoli, direzione di avvicinamento preferenziale e direzione e intensità del vento.



Piano di Emergenza Comunale Bressana Bottarone (PV)



Un'eliperficie munita di segnaletica e gestita da persone fisiche o giuridiche, che sono responsabili dell'utilizzo della stessa in condizioni di sicurezza; l'uso di un'eliperficie non munita di segnaletica ubicata su un'area di proprietà privata o di proprietà dello stato o altro ente pubblico e subordinata rispettivamente all'assenso del proprietario del terreno ed alla concessione d'uso della competente Autorità amministrativa. *In caso di trasporto sanitario d'urgenza, operazioni di salvataggio, evacuazione, soccorso, si deroga a tale regola, ovvero non necessita assenso ne pubblico, ne privato.* Resta ferma la responsabilità del pilota di volare in sicurezza.

Sul territorio comunale oggetto di studio, non sono presenti avio superfici e eliperfici omologate e autorizzate da ENAC, tuttavia il presente piano individua in cartografia le aree libere che possono essere utilizzate come piazzole di atterraggio di elicotteri in caso di emergenza.

Ai fini del presente piano, in considerazione del fatto che la maggior parte del territorio intercomunale risulta pianeggiante, in assenza dell'individuazione di aree specifiche, in caso di necessità, il pilota di elicotteri potrà atterrare e decollare sulla maggior parte delle superfici disponibili.

In ogni caso viene sottolineata l'importanza dei campi per il gioco del calcio, che in genere sono presenti in tutti i principali centri abitati ed essendo recintati garantiscono maggior sicurezza alle operazioni di atterraggio e decollo.

Per quanto riguarda gli aeroporti destinati al trasporto civile, gli hub di riferimento sono quelli di:

- ✎ Milano- Malpensa (Va) a circa 96 km , raggiungibile con l'autostrade A7 e A8;
- ✎ Il "Forlanini" di Milano-Linate distante circa 65 km e raggiungibile percorrendo l'Autostrada A1, la tangenziale Est di Milano o in alternativa attraverso le strade provinciali;
- ✎ Orio al Serio (Bg) a circa 110, raggiungibile con l'autostrada A4.

Per quanto riguarda gli aeroporti, si segnala l'aeroporto di Rivanazzano che dista da Bressana Bottarone circa 23 km; tale infrastruttura pur non effettuando servizi di trasporto civile, è particolarmente strategica in quanto sede del Centro Polifunzionale di Emergenza della Protezione Civile della Provincia di Pavia.



Figura 7 Immagine aerea dell'aeroporto di Rivanzazano

1.4 Il sistema ambientale

1.4.1 Inquadramento geologico e geomorfologico e sismico

Il territorio comunale di Bressana Bottarone si colloca in destra idrografica del fiume Po, nell'ambito del sistema dei depositi medio-antichi del ripiano principale della pianura a sud del Po, in corrispondenza dei depositi alluvionali e fluviali depositi in un periodo compreso fra l'Olocene e il Pleistocene superiore.

Il territorio comunale si trova inserito nel contesto geologico evolutivo della Pianura Padana, nell'area pianeggiante dell'Oltrepò Pavese e costituisce un unità fisiografica relativamente omogenea, impostata su depositi alluvionali pedecollinari accumulati dai corsi d'acqua provenienti dai rilievi appenninici e caratterizzata dalla presenza di paleo conoidi, saldate lateralmente tra loro e, dall'esistenza di un substrato marino poco profondo e tettonicamente deformato.

La morfologia di questa porzione di territorio, è caratterizzata da un piano campagna uniformemente degradante verso il F. Po tale superficie è il risultato della giustapposizione di più conoidi coalescenti, costituiti dai materiali trasportati dai locali affluenti appenninici (Cotta Ramusino, 1982).

Le uniche discontinuità sono costituite da blande convessità in corrispondenza del percorso degli alvei dei Torrenti Coppa e Rile Verzate, i cui corsi d'acqua sono caratterizzati da un regime torrentizio. La zona di pianura è interessata da una fitta rete di canali artificiali di scolo, cavi e rogge adibiti al drenaggio delle acque meteoriche; ciò a causa della scarsa permeabilità del terreno superficiale che è essenzialmente costituito da depositi limosi - argillosi.



Piano di Emergenza Comunale Bressana Bottarone (PV)



La morfologia pianeggiante è interrotta dall'argine maestro del F. Po che rappresenta la più importante opera di difesa idraulica a salvaguardia del territorio dalle piene del fiume.

A partire dall'alveo e procedendo verso sud si incontrano dapprima alluvioni attuali (di epoca Olocene superiore), caratterizzate da depositi ghiaioso - sabbiosi e in parte anche limose, che occupano il fondo dell'incisione del collettore padano e dei suoi affluenti di destra (Torrenti Curone, Staffora, Scuropasso, Coppa e Versa).

Frequenti sono i passaggi di facies, sia laterali che verticali, per interdigitazioni e variazioni di granulometria, in particolare nelle zone di contatto tra i depositi costituenti i conoidi dei torrenti appenninici (Scuropasso e Versa) e le alluvioni del fiume Po.

Pertanto, la coltre alluvionale è complessivamente caratterizzata da uno sviluppo eterogeneo dei sedimenti che la costituiscono anche a causa delle alterne fasi di sedimentazione e di erosione dei torrenti Scuropasso, Coppa e Versa e del fiume Po, nonché delle ripetute migrazioni dei loro alvei (Peloso – Cotta Ramusino, 1989).

La morfologia pianeggiante del territorio comunale di Bressana Bottarone è incisa dall'alveo del fiume Po, che scorre in direzione W-E nella porzione settentrionale del comprensorio comunale e dalla presenza di corsi d'acqua importanti quali il Torrente Coppa, affluente di destra del fiume Po; sono presenti inoltre numerosi canali irrigui come la Roggia Torbida che segna il confine con il Comune di Castelletto di Branduzzo attraversa una fascia di terreno tra Bottarone e Bressana e confluisce nel Torrente Coppa; mentre il Fosso Nuovo e la Roggia Cerchetta scorrono nella zona N-E.

Per quanto concerne la componente sismica, il Comune risulta inserito nella ZONA 4 (le possibilità di danni sismici sono basse) in base alle Ordinanze PCM n. 3274 del 20/03/2003 e n. 3316 del 02/10/2003 e alla Delibera della Giunta Regionale n. 14964 del 07/11/2003 "Classificazione sismica dei Comuni della Regione Lombardia" (vedi figura 8 e 9).

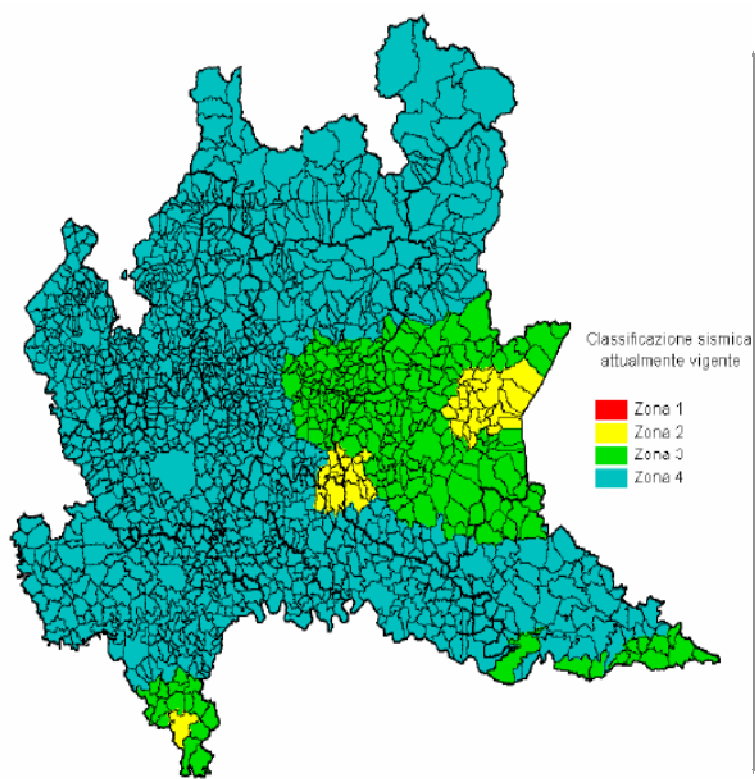


Figura 8 Classificazione sismica di comuni lombardi

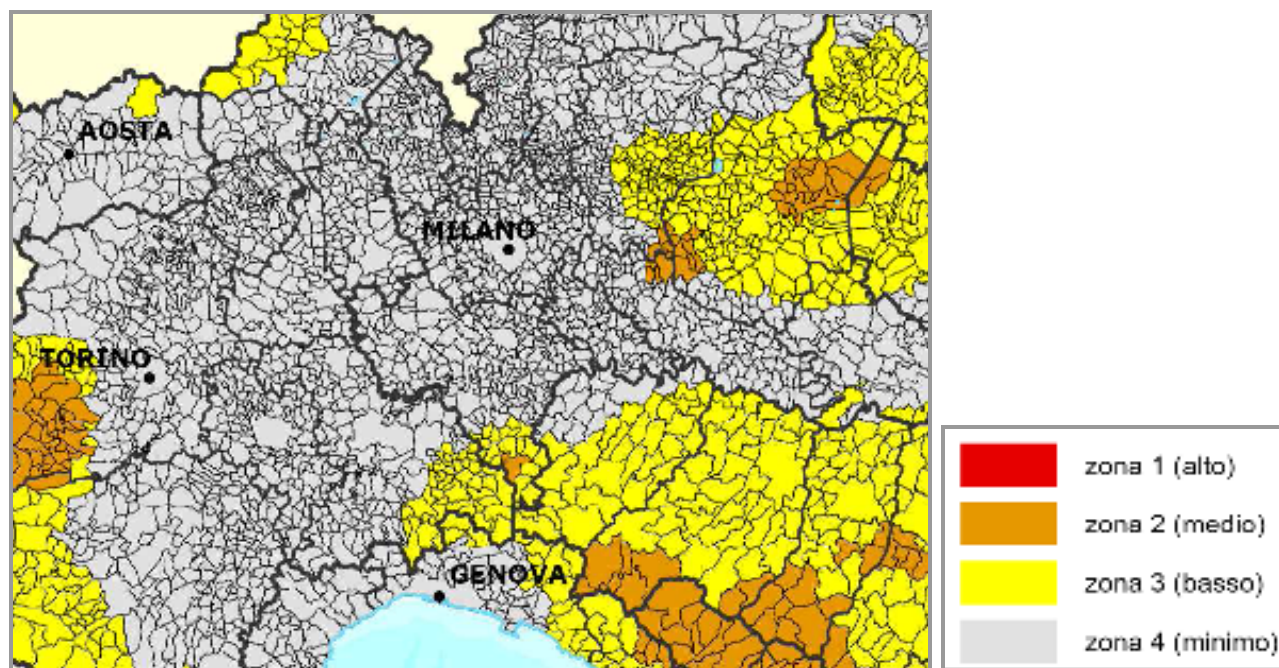


Figura 9 Zonazione sismica del territorio italiano – fonte Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – 2003



1.4.2 Idrogeologia e reticolo idrografico

Il corpo idrico di maggior interesse per quanto riguarda il Comune di Bressana Bottarone è costituito certamente dal Fiume Po, nonostante non sia incluso nel territorio in oggetto. Il tratto di Fiume Po limitrofo al confine comunale di Bressana Bottarone si caratterizza per l'immediata prossimità dell'affluenza del Fiume Ticino.

Il fiume Po nasce a Crissolo, a Pian del Re, ai piedi del Monviso ad una altitudine di 2022m. La sua lunghezza è di oltre 650 km. Lungo il suo corso, il Po è alimentato da 141 affluenti. La portata massima registrata è di 12.800 m³/sec a Piacenza (novembre 1951). Il suo delta è di 380 chilometri quadrati e si dirama in cinque bocche: Po della Maestra, Po della Pila, Po di Tolle, Po della Gnocca, Po di Goro.

La mutevolezza del suo aspetto è stato il tratto saliente di questo fiume e del paesaggio che lo accompagna. Nel corso degli ultimi millenni si è radicalmente trasformato per l'azione di molteplici fattori. I confini tra l'emerso ed il sommerso si sono mutati ed il territorio è stato letteralmente costruito assumendo una relativa stabilità. Il bacino del fiume Po è il bacino idrografico più grande d'Italia. La sua superficie si estende per oltre 71.000 chilometri quadrati, interessando 3.200 comuni, sei regioni: Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia Romagna, e la Provincia Autonoma di Trento.

Il regime delle acque del Po è considerato composito con due massimi (primaverile e autunnale) e due minimi (invernale ed estivo) tra loro pressoché uguali. Nonostante i grandi scarti che si possono notare rispetto alla portata media (1560 m³/sec. alla foce), il deflusso delle acque si presenta regolare in condizioni meteorologiche normali. La diversità di regime degli affluenti fa sì che l'importanza delle piene del Po venga smorzata ma quando le piogge cadono contemporaneamente su tutto il bacino con una certa intensità e durata, o si spostano da monte a valle, le piene possono diventare rovinose rompendo gli argini protettivi che ingabbiano il fiume da Valenza Po fino al mare per una lunghezza di circa 450 km. Le esondazioni avvengono su tutti i territori rivieraschi del Po e dei suoi affluenti ma in modo maggiore verso il delta del fiume. A monte, colpisce soprattutto l'irruenza dei corsi d'acqua, dovuta alla forte pendenza e all'intervento eccessivo dell'uomo; a valle, colpiscono il sovraccarico e la forte pressione delle acque.

Qui inoltre, il fiume corre pensile e la formazione di fontanazzi (all'esterno dei ripari) determina successivamente la rottura degli argini.



Figura 10 Percorso del Fiume Po attraverso la Pianura Padana

1.4.2.1 I corsi d'acqua nel territorio comunale

Il Torrente Coppa, ha origine a Borgo Priolo dalla confluenza dei Torrenti Ghiaie di Montalto e Ghiaie di Borgoratto, nei pressi di Borgo Priolo. Scorre in direzione nord ricevendo, in sponda sinistra, il torrente Schizzola, modesto affluente. Dopo aver attraversato i comuni di Casteggio e Bressana Bottarone si immette nel Fiume Po poco a valle del ponte della SS 35. L'affluente principale del Coppa è il torrente Schizzola e confluisce in sinistra all'altezza dell'abitato di Rivazza. Altro corso d'acqua significativo è il Fosso la Cerca, che identifica il confine orientale di Casatisma per circa 2,4 km. Il Torrente Coppa presenta una forma allungata ossia il tipico assetto delle valli appenniniche con il versante orientale più acclive rispetto quello occidentale.

Il bacino può essere suddiviso in tre parti aventi caratteristiche morfologiche differenti :

- 1) il bacino alto (quote superiori ai 200 m) con pendenza elevata e intensa attività erosiva sul fondo dell'asta principale;
- 2) il bacino medio, dove la pendenza si riduce e si osserva una situazione di equilibrio con tratti in fase erosiva e tratti in fase di posizionale.



Figura 11 – Ponte sul Coppa nel centro abitato di Bressana Bottarone (immagine Google map)



Figura 12 - Torrente Coppa (immagine Google map)



Il Rile San Zeno (Fosso Nuovo) è un affluente di destra del Fiume Po; ha origine anch'esso dai rilievi dell'Oltrepo Pavese e in particolare la sorgente è ubicata nei rilievi a nord-ovest del Comune di Montalto Pavese, la sua asta presenta una lunghezza di 18 km di cui circa 2 km nel Comune di Bressana Bottarone, confluisce nel Fiume Po in prossimità del comune di Rea.

Il carattere pensile dei torrenti che solcano questa zona favorisce l'infiltrazione delle acque di subalveo nelle coltri ghiaiose delle conoidi e lungo l'asta.

I tratti terminali dei corsi d'acqua minori si impostano sovente sui paleomeandri del Fiume Po, marcandone il tracciato.

1.5 Inquadramento meteo-climatico¹

1.5.1 Le piogge

L'Insieme complessivo degli Indici, ci indica che il regime pluviometrico di Pavia è di tipo continentale subalpino, caratterizzato da un massimo principale in Autunno (Ottobre e Novembre), dal massimo secondario in Primavera (Maggio), dal minimo principale in Inverno (Febbraio), dal minimo secondario in Estate (Luglio).

E' dotato di un modulo pluviometrico di 3,3, tipico dei climi continentali subalpini, il quale evidenzia una percentuale delle precipitazioni estive rispetto al totale annuo del 28,8%.

In particolare, l'analisi delle piogge giornaliere a Pavia consente di verificare che la massima frequenza (77,76%) è rappresentata da precipitazioni giornaliere <1,0 mm, mentre nell'ambito dei giorni piovosi con precipitazione >1,0 mm, risulta prevalente la classe 10,0-19,9 mm, con frequenza del 4,51%, e risulta invece subordinata la classe >50,0 mm con frequenza dello 0,29% del totale.

La tipologia delle piogge consente di analizzare che le sequenze di pioggia giornaliera di 1 giorno risultano le più frequenti (53,26% sul totale), e che la massima sequenza di giorni consecutivi senza pioggia è stata di 66 giorni. I record di precipitazione annuale, per quanto riguarda Pavia sono:

- Precipitazione massima annua: 1309,1 mm registrata nell'anno 1977.
- Precipitazione minima annua: 398,4 mm, registrata nell'anno 1861.
- Il record invece di "Giorno più piovoso" a Pavia, spetta al 9 Marzo 1999, data nella quale si registrarono 187,6 mm.

¹ Il presente paragrafo è stato redatto con le analisi, le elaborazioni e i grafici tratti dal sito: www.paviameteo.it al quale si rimanda per maggiori approfondimenti.



Piano di Emergenza Comunale Bressana Bottarone (PV)



Le quantità annue di pioggia per un intervallo compreso tra il 1812 ed il 2008 rivelano unicamente una diminuzione temporale del numero annuo di giorni piovosi (quantità di pioggia $\geq 1,0$ mm); conseguentemente, la quantità annua di pioggia tenderebbe sempre più a concentrarsi in un numero minore di episodi.

Ciò viene confermato dall'analisi degli scarti pluviometrici mensili rispetto alla media: se consideriamo un intervallo temporale ancor più limitato, dal 1° Gennaio 2000 al 31 Luglio 2009, ci accorgiamo di come le precipitazioni mensili siano spesso risultate inferiori alla media: emergono i periodi decisamente secchi del 2001 e dell'Estate del 2003, ma anche durante gli anni successivi le barre "gialle" hanno sempre avuto la meglio su quelle "blu".

L'unica nota positiva è rappresentata dal periodo Novembre 2008 - Aprile 2009, in cui cadde una grande quantità di pioggia, con tutti e 6 i mesi consecutivamente sopramedia. Già a partire dal Maggio 2009, però, la tendenza è tornata ad invertire la rotta.

Un'importante nota di rilievo, che va a contrastare quanto detto finora, è rappresentata dal periodo Novembre 2008 - Dicembre 2010: in questo intervallo temporale la circolazione è tornata a regalare precipitazioni diffuse. Il triennio 2008-2009-2010 è allora trascorso con una notevole fenomenologia, superiore alla media in tutti e tre gli anni.

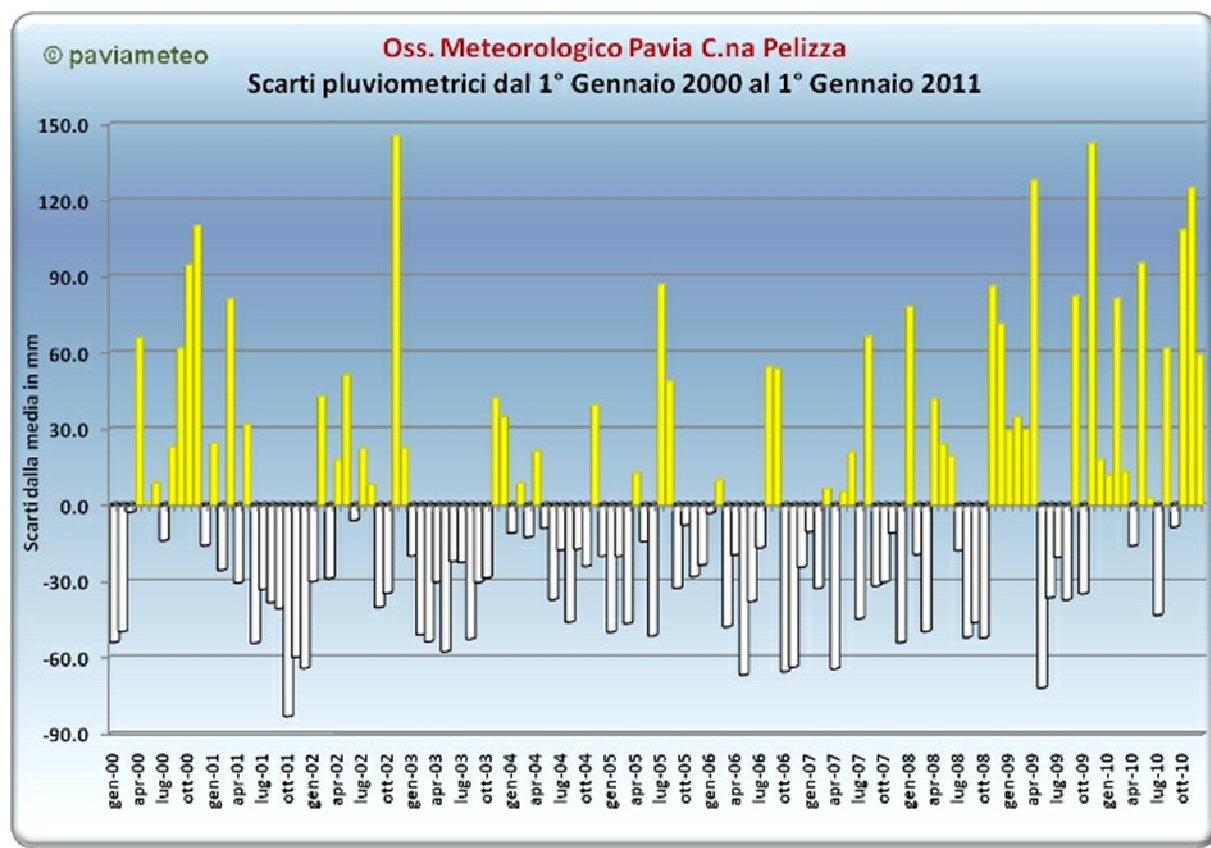


Figura 13 Scarti pluviometrici mensili rispetto alla media. Fonte: www.paviameteo.it

Nel seguente grafico sono riportati gli accumuli pluviometrici giornalieri più significativi dal 1° Gennaio 2000 ad oggi; non vengono considerati i fenomeni temporaleschi estivi.

Il primato spetta senz'altro al vicino 27 Aprile 2009, giorno nel quale molte stazioni sparse sul pavese riuscirono ad oltrepassare la soglia dei 100 mm.

Negli altri casi, è un'alternanza di giorni piovosi tra Aprile e Novembre, con qualche excursus nei mesi di Marzo e Settembre; in linea generale, rientra nella normale climatologia pavese registrare qualche giorno con abbondanti precipitazioni, così come è accaduto durante il Novembre del 2008.

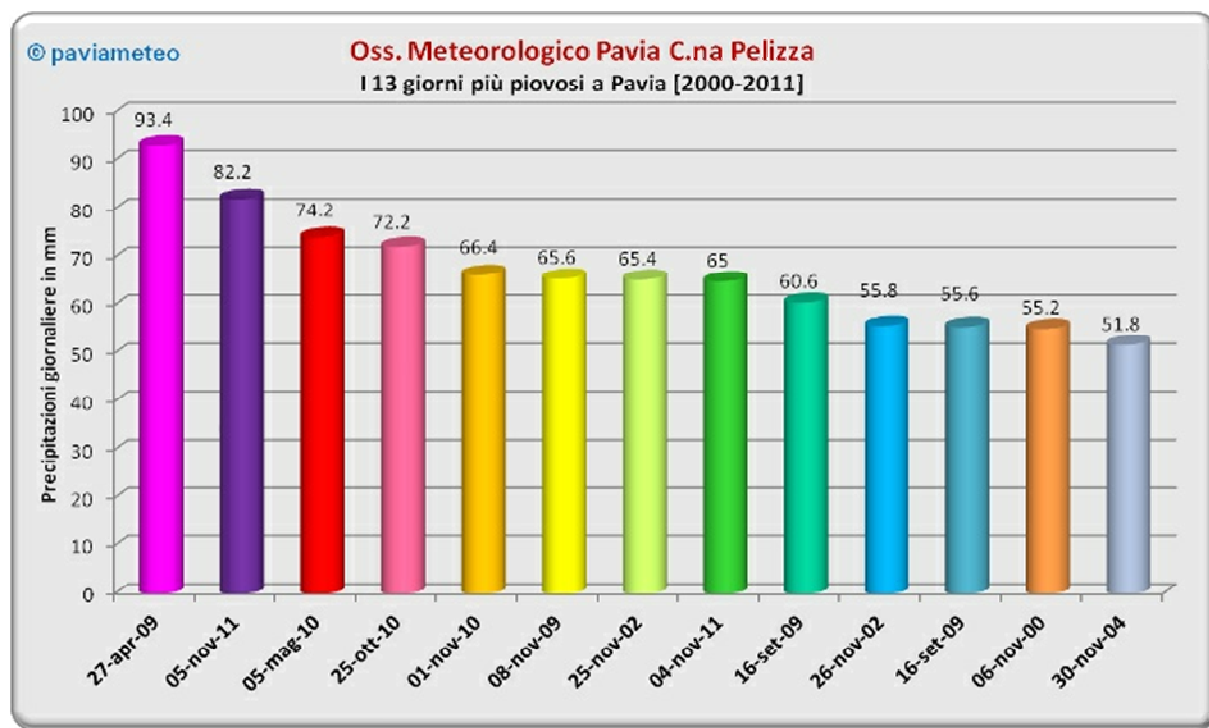


Figura 14 Cumulate giornaliere significative registrate dal gennaio 2000. Fonte: www.paviameteo.it

Da tenere in considerazione è il fatto che le precipitazioni tendano a concentrarsi sempre più spesso in eventi rari ma importanti; ad esempio, la pluviometria media di un mese può essere raggiunta con appena 2 giorni di intense piogge.

1.5.1.1 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 200 mm.

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.

A tal proposito si riportano le Curve di Possibilità Pluviometrica (LSPP) elaborate per la stazione pluviometrica di Voghera. I valori dei parametri a e n , riportati in tabella, sono quelli utilizzati dall'Autorità di Bacino del Fiume Po nella "Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica".

Tempo di ritorno	Parametro a	Parametro n
20	44,91	0,231
100	58,87	0,217
200	64,83	0,213
500	72,45	0,211

Tabella 1 Parametri a e n per le LSPP della stazione di Voghera

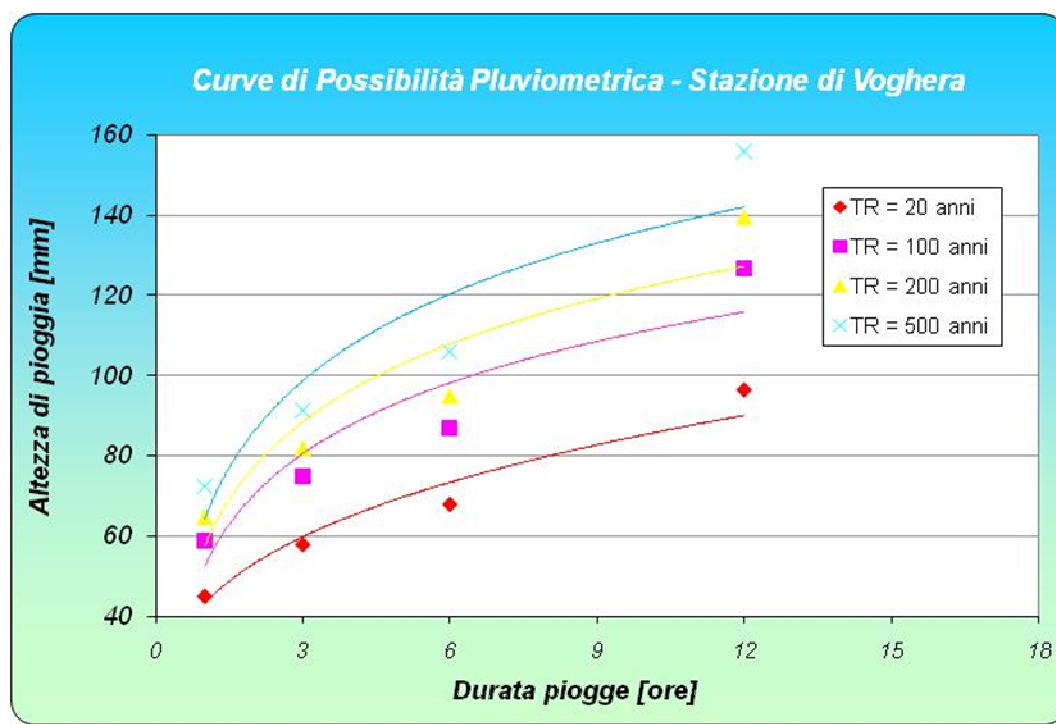


Figura 15 Curve di Possibilità Pluviometrica - Pluviometro di Voghera

1.5.2 La temperatura²

Dal 2000 ad oggi, la tendenza al riscaldamento è divenuta assai evidente, con i 14.0°C di media annuali verificatisi in ben 4 anni; con l'avvento del XXI secolo ben 9 anni sono entrati in classifica, ad esclusione dei soli 2005 e 2010.

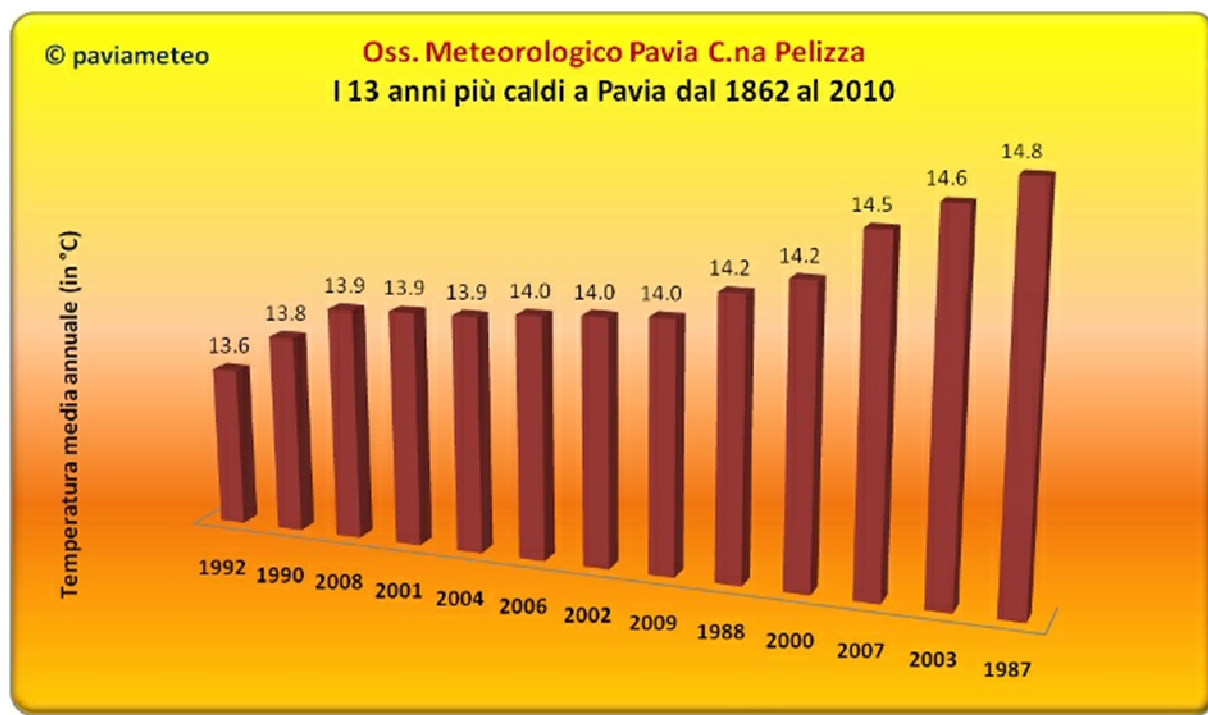


Figura 16 Le annate con la temperatura media più alta

Sintetizzando l'ampio lavoro di analisi dati, possiamo concludere che a Pavia la temperatura media annuale è aumentata da un minimo di 12.3°C osservato a cavallo del 1900, ad un massimo di 13.6°C, ravvisabile ai giorni nostri.

Durante la stagione estiva, la pianura pavese risente di un clima piuttosto afoso, che accentua il grado di disagio fisico durante le ore notturne. Ma in generale, negli ultimi anni la media si è attestata sulle 20-30 notti, ma, come evidenziato nel grafico, l'Estate 2003 ha battuto ogni record, con ben 62 notti "tropicali".

² Fonte http://www.paviameteo.it/index.php?option=com_content&view=article&id=483&Itemid=188

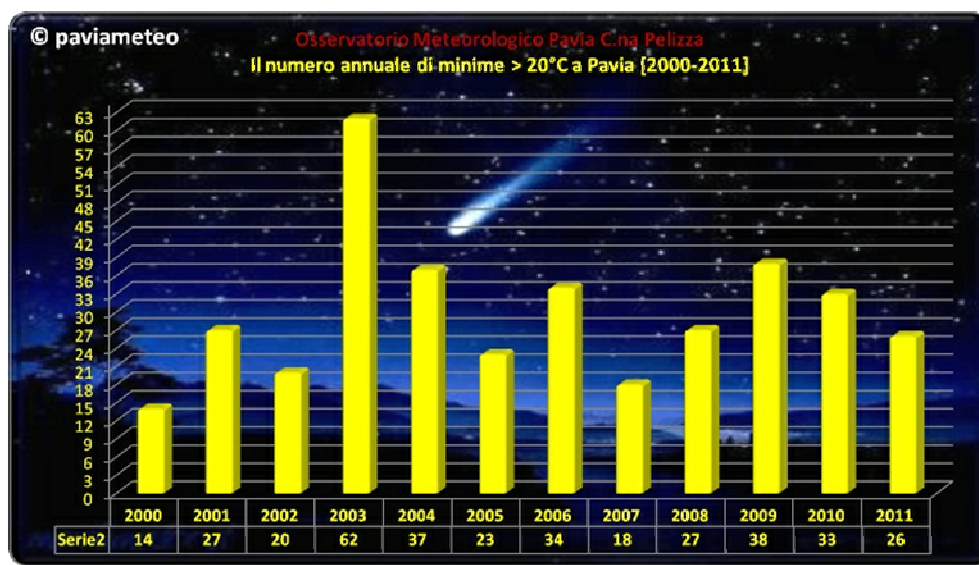


Figura 17 Andamento annuale delle giornate con T minima maggiore di 20 gradi

Per quanto riguarda le minime sottozero registrate negli ultimi inverni, il grafico evidenzia che mediamente si osservano circa 50 giorni caratterizzati da temperature negative; la stagione invernale 2006/2007 ha fatto registrare solamente 20 minime sottozero, pertanto si può definire come l'inverno più mite degli ultimi decenni.

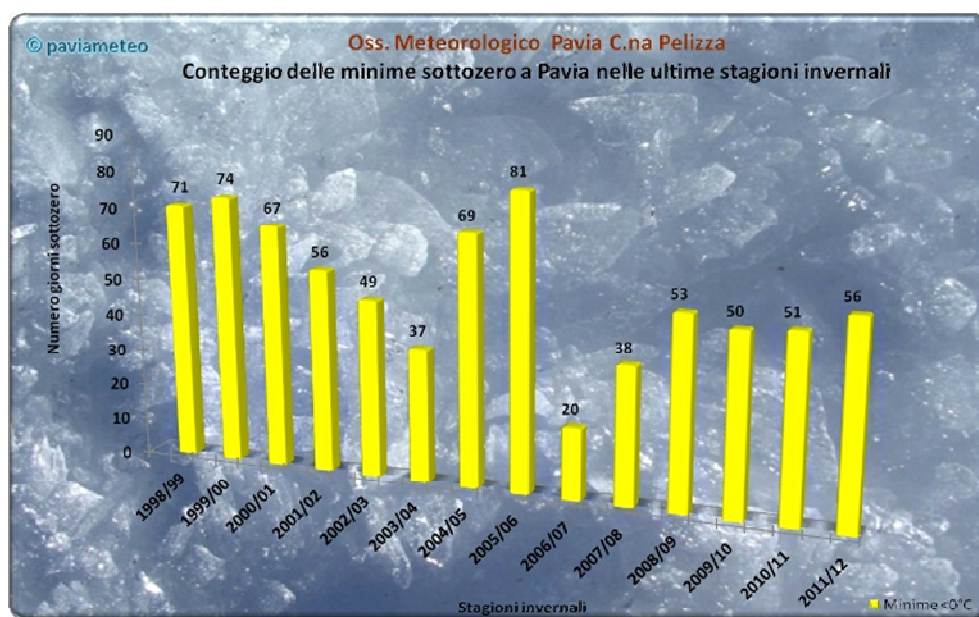


Figura 18 Conteggio di T minime sottozero

1.5.3 La neve e il ghiaccio

Negli ultimi anni, il territorio pavese è stato caratterizzato da numerose e abbondanti nevicate; le stagioni 2008/2009 e 2009/2010 hanno fatto registrare valori di accumulo prossimi a quelli del 2005/2006 quando si raggiunsero i 100 cm.

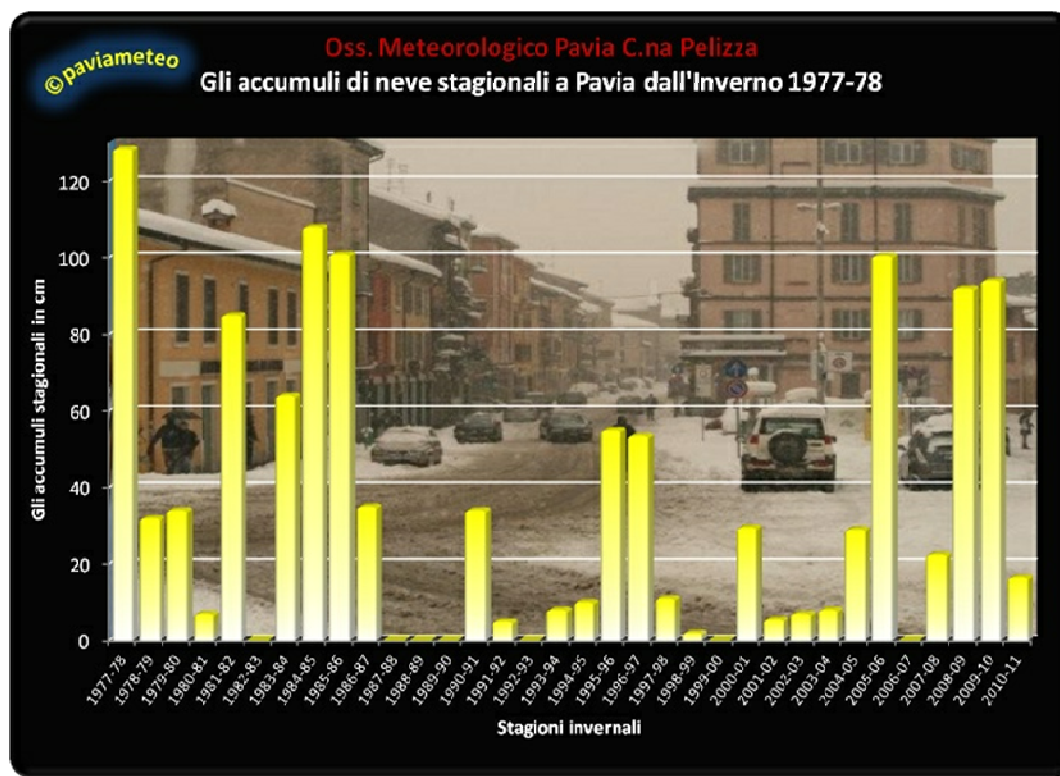


Figura 19 Accumulo annuale delle nevicate a Pavia - www.paviameteo.it

Per quanto riguarda la distribuzione temporale delle nevicate nell'arco della stagione fredda, dai dati emerge che Gennaio rimane il mese con il maggior numero di nevicate seguito da Dicembre.

A proposito del ghiaccio, si riportano i dati relativi le "giornate di ghiaccio" ovvero quelle giornate nella quale la temperatura permane sottozero 24 ore su 24. Piuttosto frequenti negli Inverni degli anni '50, '60 e '70, esse hanno risentito della tendenza al riscaldamento globale, divenendo sempre più rare a cavallo tra gli anni '90 e 2000. Tuttavia, gli anni 2009 e 2010 hanno manifestato una netta controtendenza al trend dell'ultimo decennio.

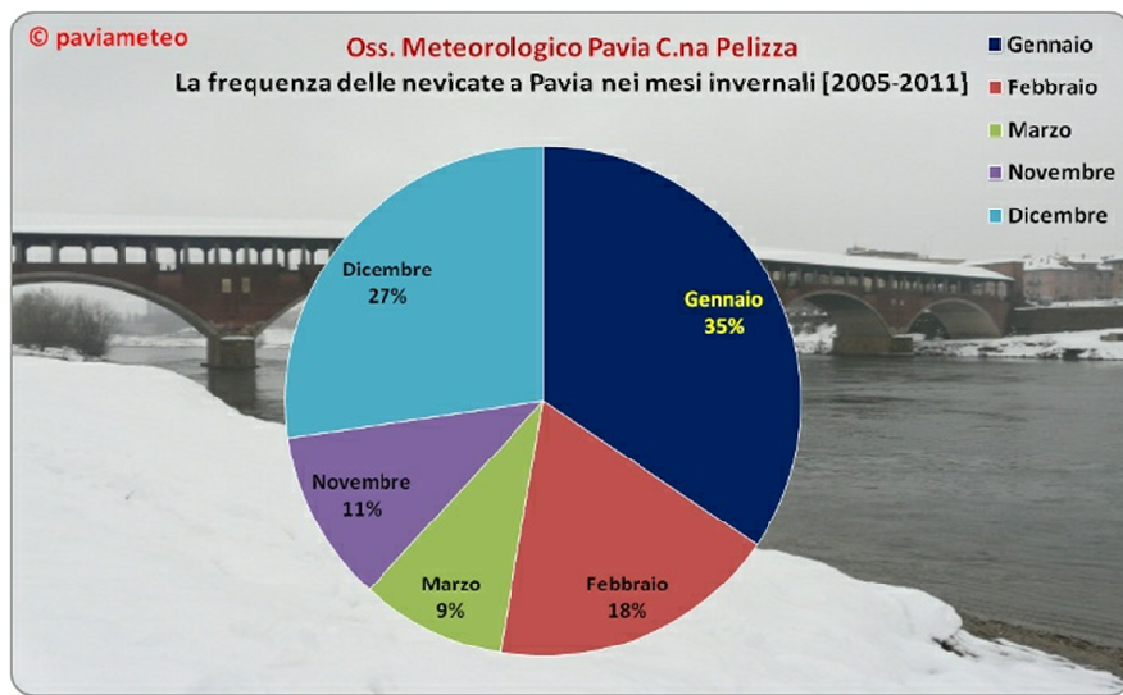


Figura 20 Frequenza delle nevicate nei mesi invernali a Pavia

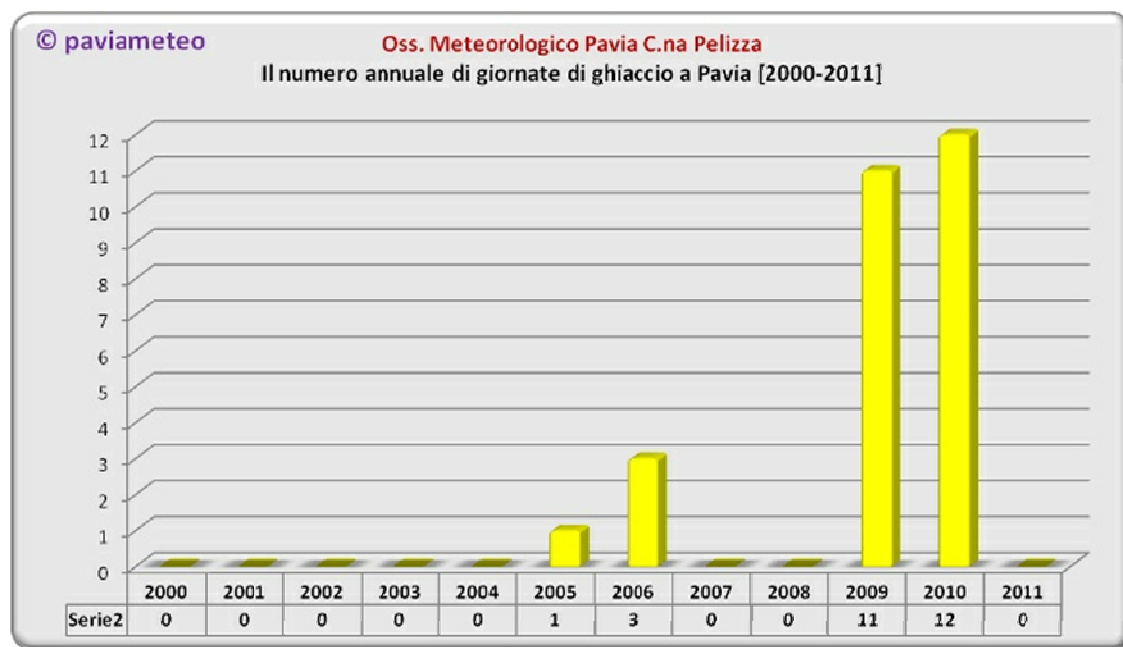


Figura 21 Numero annuale di giornate di ghiaccio nel decennio 2000-2011