



COMUNE DI CARAVATE (VA)



PIANO di PROTEZIONE CIVILE

1 Inquadramento Territoriale Risorse ed Infrastrutture

Anno 2024

REVISIONE 1 AGGIORNAMENTO 0



1.1 Dati Generali

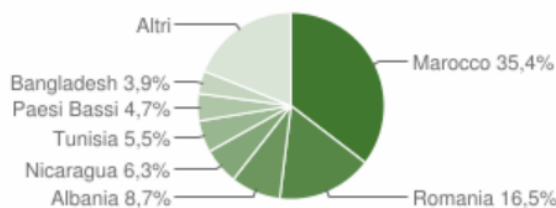
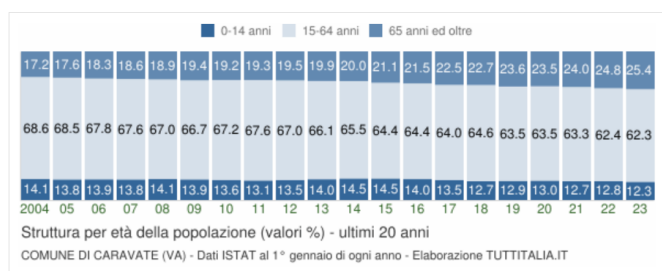
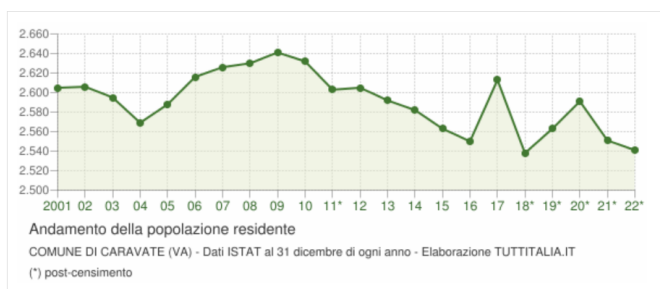
TAV 1

				Comune di CARAVATE Via XX Settembre, 22 – PROVINCIA DI VARESE			
Sindaco				Nicola Tardugno			
Email Sindaco				sindaco@comune.caravate.va.it			
Sito Web				https://www.comune.caravate.va.it			
PEC				comunecaravate@legalmail.it			
PEO				info@comune.caravate.va.it			
Tel. Centralino				0332 601261		Fax	0332 604698
Polizia Locale				Via XX Settembre		Tel.PL	0332 601261
CAP		21032		COD ISTAT		012031	
COD Catastale		B732		COM - Ambito Omogeneo		8 – Sede COM: Cittiglio	
Ambito Territoriale		Comune Collinare		Zona Sismica		4 – agMax 0,039325	
Superficie		5,26 Km ^q		Immagine Inquadramento			
Abitanti		2587 08/2024					
Densità Abitativa		543 ab/Kmq					
Altitudine		Min. 219 mslm					
		Max. 521 mslm					
Coordinate (SR - WGS '84)		LAT	45° 52' 47,28" N				
		LON	8° 39' 32,40" E				
Distanza da Varese		15 Km					
Comuni confinanti		Cittiglio	N				
		Laveno – Mombello					
		Gemonio	E				
		Sangiano	O				
		Besozzo	S				
		Leggiuno	S-O				
Frazioni e altre località significative							
Denominazione e Km da centro		Coord. WGS '84					
		LAT - N	LON - E				
CARAVATE	-	-	-				
Virolo	1,7	45° 52' 09."	08° 38' 37"				
Castelverde	1,5	45° 52' 01"	08° 39' 15"				
Canton d'Oro	1	45° 52' 45"	08° 39' 40"				
Canton Chiedo	1,2	45° 53' 00"	08° 39' 43"				
Sasso Poiano	2,5	45° 53' 01"	08° 39' 03"				
Fornazze	1	45° 53' 05"	08° 39' 36"				
San Clemente	5,5	45° 53' 07."	08° 38' 38"				
Bellavista	1,8	45° 51' 59."	08° 38' 53."				
Molino della Prea	1	45° 52' 32"	08° 39' 57"				
Cade'	1,2	45° 52' 28"	08° 38' 31"				
Fornaci Fasane	3,2	45° 52' 03"	08° 38' 28"				
Mulino dei Frati	1,8	45° 52' 13"	08° 38' 34"				
 SCHEDA PRIM – Regione Lombardia				 SCHEDA Indicatori ISTAT			

1.2 Inquadramento Demografico

Elenco degli Abitanti per Via ¹

In caso di emergenza, qualora risulti necessario stimare o quantificare le persone esposte ad un determinato evento, occorrerà sommare alla popolazione residente (*di seguito censita*) anche quella non residente, fluttuante e senza pernottamento (*lavoratori, visitatori, studenti, turisti, etc.*), in particolare considerando che **Caravate** è un centro con presenza di case vacanza. Di seguito si riportano alcuni grafici illustrativi riferiti a dati demografici del Comune di **Caravate**²:



Le persone non Autosufficienti³

Durante un'emergenza l'assistenza prioritaria deve essere indirizzata alle persone non autosufficienti, cioè a quella fascia di popolazione fragile che necessita di un'assistenza e di attenzioni mirate a causa di particolari condizioni: *disabilità, età avanzata o età infantile, malattia fisica o mentale, infortunio, etc.* Il reperimento e il mantenimento degli elenchi delle persone non autosufficienti è una procedura molto complessa e piuttosto delicata, essendo legata a dati personali sensibili nonchè soggetti a costante mutamento. Premesso ciò ha più senso, all'interno di un piano di protezione civile, piuttosto che stilare elenchi parziali, poco attendibili e non aggiornati, definire prassi, procedure dedicate e canali informativi prioritari per favorire la comunicazione con le persone non autosufficienti e con coloro che le affiancano prima e durante un'emergenza nonchè individuare a priori risorse utili che potrebbero servire in caso di necessità (es. mezzi speciali per evacuazioni, personale sanitario dedicato, etc.). PERTANTO TUTTE LE AZIONI E LE COMUNICAZIONI INDIRIZZATE ALLA POPOLAZIONE, CONTENUTE ALL'INTERNO DEL PRESENTE PIANO, IN PARTICOLARE ALL'INTERNO DEGLI SCENARI E DELLE PROCEDURE, DOVRANNO ESSERE INDIRIZZATE SEMPRE, IN VIA PRIORITARIA, ALLE PERSONE NON AUTOSUFFICIENTI. Risorse ed indicazioni preziose da questo punto di vista possono essere reperite all'interno del portale dedicato alla gestione delle emergenze per le disabilità: <https://www.abiliaproteggere.net>

¹ Dato soggetto a costante fluttuazione. L'Anagrafe comunale è in grado di fornire i dati anagrafici di dettaglio aggiornati

² Elaborazioni tratte da Tuttitalia.it <https://www.tuttitalia.it/>

³ Dato soggetto a fluttuazione costante, l'elenco anagrafico aggiornato e delle persone non autosufficienti è disponibile presso gli Uffici Comunali. Per ragioni di privacy non verranno pubblicati all'interno del Piano nominativi delle persone non autosufficienti.



POPOLAZIONE RESIDENTE – Anagrafe Comune di CARAVATE – Agosto 2024

Cod.Via	Tipo	Area di circolazione	Residenti Tot	<5	>80	Fragili/non autosufficienti
6360	VIA	ALDO MORO	54	1	3	
376	VIA	ALESSANDRO VOLTA	23			
342	VIA	ALLA CHIESA	33	1	2	2
358	VIA	ANTONIETTA CAMPARI MIGLIAVACCA	54	7	3	3
345	VIA	ANTONIO FOGAZZARO	14		1	
328	VIA	ARCHIMEDE	8		1	
329	VIA	AVRIS	15		1	
330	VICOLO	BACCOLI	24		2	
390	VIA	BARAGGIA	2			
332	VIA	BELVEDERE	13	1		
333	VIA	BRUNO BUOZZI	9		1	
5708	VICOLO	CADE'	21		2	2
336	VIA	CANTON CHIEDO	70		12	5
5710	VIA	CANTON D'ORO	96	12	4	1
366	VIA	CARLO PORTA	3			
5712	VIA	CA' STECCO	28		2	
339	VIA	CASTELLO	29		6	
341	VIA	CAVOUR	59	2	4	3
331	VIA	CESARE BATTISTI	40	2	1	
388	VICOLO	DEL SASSO	1			
343	VIA	ENRICO FERMI	17	1		
5634	VIA	FABIO FILZI	135	7	5	1
346	VIA	FONTANELLE	16		1	
347	VIA	FORNACE	1			
348	VIA	FORNAZZE	24		5	
353	VIA	GIACOMO LEOPARDI	84	3	4	1
370	VIA	GIACOMO PUCCINI	12	1	2	
371	VIA	GIOACHINO ROSSINI	31		2	
364	VIA	GIOVANNI PASCOLI	3		2	
350	PIAZZA	GIUSEPPE GARIBALDI	23	1	5	
351	VIA	GIUSEPPE GIUSTI	28		1	
357	VIA	GIUSEPPE MAZZINI	207	3	13	1
363	VIA	GIUSEPPE PARINI	55	5	4	
375	VIA	GIUSEPPE VERDI	65	2	10	1
354	VIA	GOFFREDO MAMELI	7		2	4
355	VIA	GUGLIELMO MARCONI	34	1		2
352	VIA	ISONZO	28	1	1	3
349	VICOLO	LUIGI GALVANI	12		1	3
365	VIA	MARCO POLO	1			
359	VIA	MONTE GRAPPA	43	1	3	
361	VIA	MONTE ROSA	34	1	3	1
377	VIA	PIAVE	46		2	
356	VIA	PIETRO MASCAGNI	3		1	



Cod.Via	Tipo	Area di circolazione	Residenti Tot	<5	>80	Fragili/non autosufficienti
367	VICOLO	POZZEI	10		1	
368	VIA	PRATO	153	4	9	2
369	VIA	PRIMO MAGGIO	23		2	
392	FRAZIONE	SAN CLEMENTE	2			
372	VIA	SAN CLEMENTE	6			
373	VIA	SAVIOLI	58	3	10	
379	VIA	SILVIO ROSNATI	129	5	2	1
2781	VIA	S.PAOLO DELLA CROCE	8		3	
334	VIA	VALENTINO CADARIO	44		3	
327	VIA	VENTICINQUE APRILE	254	6	33	9
386	VIA	VENTI SETTEMBRE	290	13	21	9
360	VIA	VINCENZO MONTI	105	4	5	4
TOT			2587	88	201	58

1.3 Inquadramento Urbanistico e Piani Territoriali Esistenti

Dal punto di vista urbanistico **Caravate** si sviluppa a partire dalle pendici rocciose meridionali del Monte Sangiano verso la piana di fondovalle del torrente Viganella. L'edificazione lungo la piana, che rimane comunque diradata e concentrata nella sua parte più prossima al nucleo storico, è iniziata in tempi relativamente recenti. Storicamente si sono insediati alcuni mulini lungo il torrente Viganella. L'area di fondovalle è caratterizzata dalla presenza di terreni paludosi, soggetti a ristagni idrici e dalla presenza di un livello della falda freatica sotterranea piuttosto elevato. Di più recente edificazione risultano le abitazioni poste, nella parte alta del nucleo urbanizzato, immediatamente a ridosso delle pareti rocciose del Sasso Poiano e maggiormente esposte, quindi, a rischi di natura idrogeologica ([vedi Capitolo 2.1](#)).

Caravate ha insediato all'interno del proprio territorio alcune importanti industrie produttive, alcune delle quali hanno chiuso negli ultimi decenni (es. INDA) e altre che mantengono la propria produzione, in particolare il cementificio Colacem. Il distretto produttivo si colloca nella parte orientale del territorio al confine con il comune di Gemonio.

“La struttura urbana nella sua evoluzione può essere considerata pressoché statica fino alla metà del XIX secolo. Dalla cartografia del Comune censuario di Caravate, redatta nell'anno 1859, la struttura urbana, intendendo l'edificato nel suo insieme, si presenta ancora in questa data, in modo frammentato.....Lo sviluppo successivo dell'aggregato urbano, dedotto attraverso la lettura delle caratteristiche architettoniche e tipologiche degli edifici oggi esistenti, indica uno sviluppo dell'edificato che, a cavallo della fine del XIX secolo scorso e nei primi decenni del successivo, ha favorito le zone comprese tra il vecchio nucleo di Caravate e il Canton d'Oro (lungo la via XX Settembre), la zona a sud-ovest ancora del vecchio nucleo centrale e la zona ad ovest di Canton Chiedo; si sono altresì avuti in questo periodo episodi di completamento delle cascine e la prima edificazione lungo l'asse viario principale ad est di Canton d'Oro e ad ovest del nucleo principale, edificazione che è proseguita in queste zone, intensificandosi, nel periodo tra le due guerre. Si è così venuta a formare quella struttura urbana particolare che vede due poli edificati in modo articolato ad est e ad ovest, collegati tra loro dal vecchio nucleo di Caravate che invece è rimasto pressoché inalterato. Dopo il '45, questa tendenza si è ancora più diffusa, cosicché oggi abbiamo due aree principali urbanizzate che si sono sviluppate (specialmente quella ad ovest) praticamente ignorando le preesistenze ottocentesche...

In un comune dove l'industria ha avuto ruolo preponderante nel complesso delle attività economiche, emerge oggi per importanza e dimensione un'unica azienda, il cementificio Colacem. Il cementificio ha sede in Caravate, ma occupa un'area che interessa tre comuni. E' presente dal 1850 e lavora la materia prima che ricava dal territorio.”⁴

⁴ Informazioni tratte in parte dal PGT – Comune di Caravate – Studio Brusa Pasquè - 2012

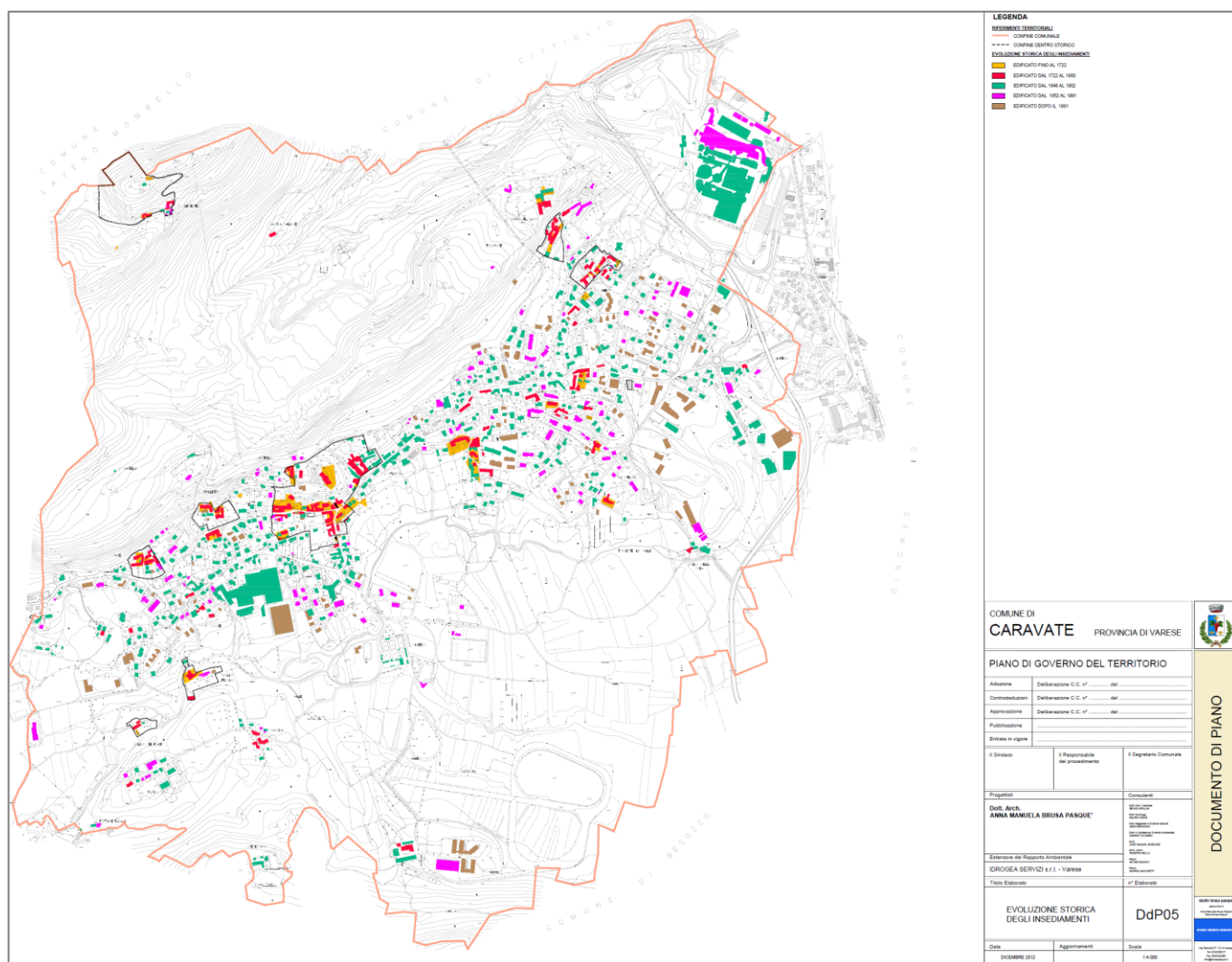


Immagine: PGT Caravate – Evoluzione storica degli insediamenti

Di seguito si riportano alcuni dati riferiti al censimento generale ISTAT 2011 sul territorio comunale sulle abitazioni.

EDIFICI RESIDENZIALI – DATI CENSIMENTO ISTAT 2011									
Numero di edifici residenziali (valori assoluti) per epoca di costruzione									
1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	TOT
146	108	67	88	81	72	47	28	14	651
Tipologia costruttiva edifici residenziali									
muratura portante		calcestruzzo armato		diverso da muratura portante, calcestruzzo armato				TOT	
240		356		55				651	

Beni Culturali e di Tutela

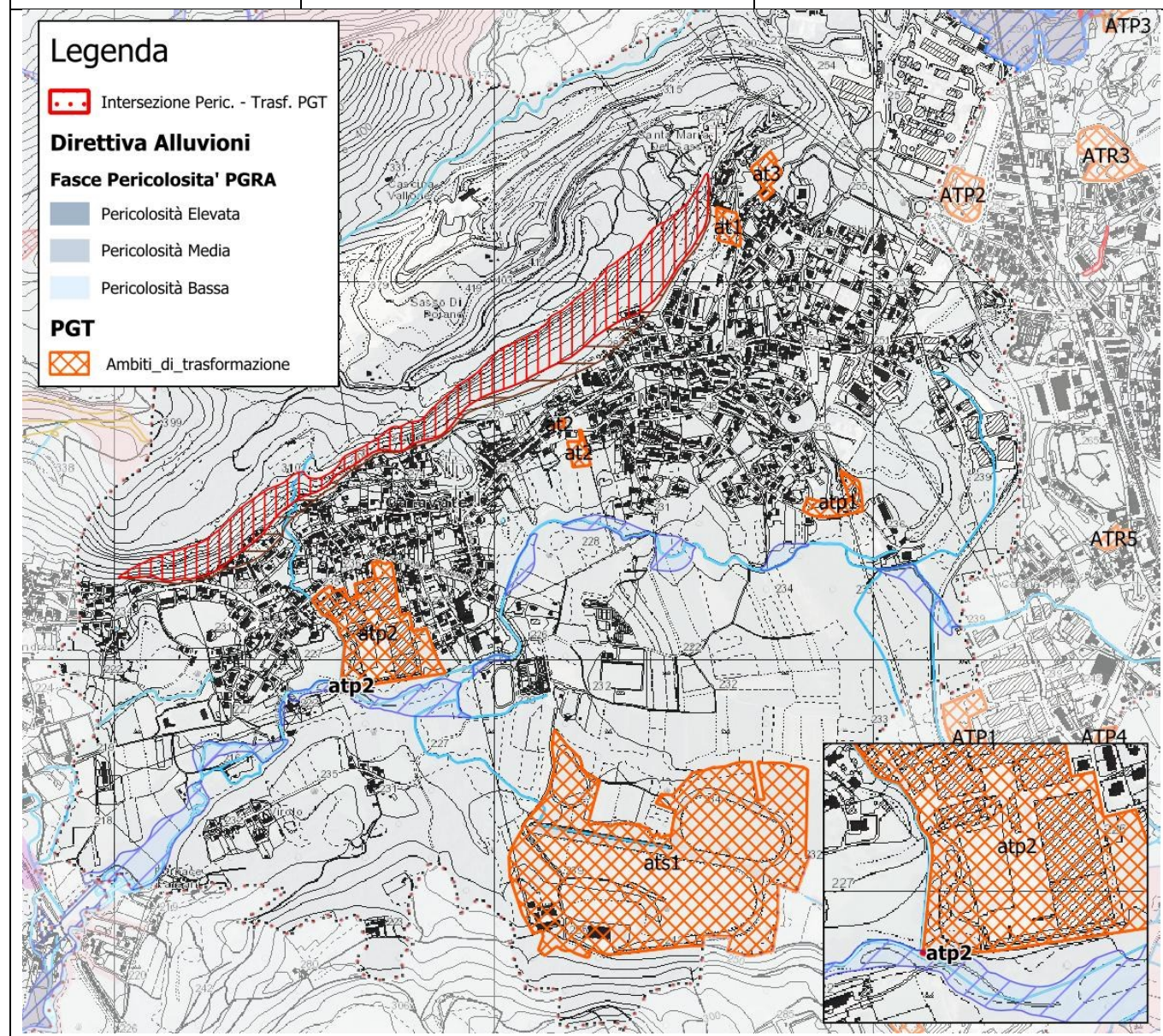
“Nel comune di Caravate sono rilevabili i seguenti beni storici, archeologici e simbolici che vengono citati nei Repertori allegati al PTCP “approfondimenti tematici – Paesaggio”: La chiesa di Sant’Agostino del XI secolo è un edificio costituito da un’unica navata con due absidi contrapposte. Sempre nei repertori del paesaggio, viene inoltre citato per l’importanza storico artistica tra gli insediamenti produttivi, il mulino dei Frati, sul torrente Monvallina. La Sovrintendenza ha istituito un solo vincolo sulla facciata della Chiesa di Santa Maria del Sasso. A livello di vincolo specifico risultano presenti con decreto ministeriale dell’8 giugno 1977 il vincolo di notevole interesse pubblico ai

sensi della legge 1497/39 relativo all'area denominata "Sasso Poiano" e il vincolo con codice 512 del 22/6/84 che amplia l'estensione del provvedimento precedente. Risulta inoltre presente un vincolo della zona di San Clemente del 1971."

PGT vigente e Aree di Trasformazione Previste

Da un incrocio di primo livello tra le **Aree-Ambiti di Trasformazione** previste all'interno del PGT – Piano di Governo del Territorio di Caravate, estrapolate dal Geoportale di Regione Lombardia e le **aree a rischio perimetrate nel PGRA e nel PAI**, risulta intersecante per un lembo di terra l'Ambito Atp2, che confina direttamente con un'area di esondazione del torrente Viganella. Un ambito di trasformazione At1, si trova a circa 25 m dalle pareti rocciose a rischio frana.

Ambito PGT	Mappe PGRA – Altre Aree Rischio	Area Intersecante di Alta Pericolosità
Atp2	Area di esondazione torrente Viganella	35 mq
At1	Zona di frana attiva	0 mq – situata a circa 25 m



1.4 Infrastrutture e Reti dei Servizi Essenziali

1.4.1 Rete Stradale

Caravate è attraversata da tre strade di livello provinciale:

- la **SP1Var** dorsale di attraversamento che collega Gavirate a Cittiglio e attraversa Caravate lungo il suo confine orientale;
- la **SP32Dir1** che attraversa l'abitato storico di Caravate collegando da un lato la SP32 a Sangiano dall'altro la SS394 in Comune di Gemonio. Tale strada presenta criticità in quanto caratterizzata da punti di restringimento, soprattutto in corrispondenza del centro di Caravate, che ostacolano il transito, in particolare di mezzi pesanti.

Sono presenti strade comunali secondarie che fungono da collegamento verso le località più isolate, in particolare:

- **via Monte Nero**, la strada di collegamento che parte dal Comune di Sangiano e collega la località montana di *San Clemente*. Tale strada è posta in ambito montano e caratterizzata da pendenze elevate, tornanti e risulta a rischio interruzione in quanto inserita in contesto forestale con presenza di piante ad alto fusto a rischio schianto, soprattutto durante eventi meteo estremi.
- **Via Leopardi** che collega il centro di Caravate alla località **Virolo**
- **Via Castelverde** che collega Caravate centro alla località di **Castelverde**
- **Via Bellavista** che collega via Leopardi alla **località Bellavista**
- **Via Cà Stecco** che consente di raggiungere la località **Molino della Prea**
- **Via Migliavacca** che consente di raggiungere il **Santuario di Santa Maria del Sasso**.

	COD	Da	A	Lunghezza Tratto	Ente Gestore
Strade principali di collegamento	SP1Var	Gavirate	Cittiglio	1,5 Km	Provincia VA – Zona VI
	SP32Dir1	Gemonio	Sangiano	3,8 Km	Provincia VA – Zona V

1.4.2 Rete Ferroviaria

Caravate non è attraversata direttamente da ferrovie ma è posta a breve distanza (circa 70 m dai confini e 400 m dalle prime abitazioni) dalla linea ferroviaria che collega Luino a Gallarate e che svolge servizio di trasporto sia passeggeri che merci, ricade infatti nel corridoio ferroviario transfrontaliero denominato *AlpTransit*. Il trasporto delle merci riguarda anche la movimentazione di colli e cisterne di carichi pericolosi sottoposti a normativa RID. La stazione più vicina si trova in Comune di Sangiano.

Nel [Capitolo 2.2 – Il Rischio Chimico Industriale e da Trasporto di Sostanze Pericolose](#) sono riportate le analisi di dettaglio relative alla movimentazione delle sostanze pericolose via ferrovia.

1.4.3 Trasporto pubblico su gomma

Il *Consorzio Trasporti Pubblici Insubria* gestisce il trasporto pubblico via bus, effettuato dalla società *Autolinee Varesine*. Le linee che interessano il Comune di **Caravate** sono le seguenti:

Linea	Gestore
N15D Cittiglio – Laveno M.	Autolinee Varesine: http://www.ctpi.it
N19 Gavirate - Turro	



1.4.4 Rete e Punti per l'Approvvigionamento Idrico: Acqua Potabile⁵

“L’acquedotto comunale è attualmente alimentata da due pozzi, n. 2 e n. 6 ubicati rispettivamente a Gemonio e a Cittiglio, nella piana compresa tra la strada statale n. 394 e la collina di San Clemente. Nello specifico il pozzo n. 6 rappresenta allo stato attuale la principale fonte di approvvigionamento, mentre il pozzo n. 2 costituisce la fonte di riserva. Il pozzo n. 6 viene utilizzato pompando una portata media di circa 23 l/s; il pozzo n. 2 dispone di una pompa da 20 l/s. I pozzi emungono in modo discontinuo in funzione di livelli dei bacini di accumulo. Le acque emunte giungono nella centrale di via I Maggio a Caravate e da qui vengono rilanciate a due bacini, posti in località Fornazze (quota di circa 350 m, 80-85% dei volumi) e Frati (quota di circa 500 m, 15-20% dei volumi); questi per caduta distribuiscono l’acqua alle utenze. L’acquedotto dispone di un altro pozzo, identificato col n. 4 e posto nei pressi del n. 2 e del n. 6. Tale opera di emungimento attualmente non è in uso ma può fornire una portata di circa 30-40 l/s.....Il pozzo 3 , posto in via 1° maggio, è oggetto di richiesta per la sua trasformazione in pozzo industriale in quanto sarà ceduto. Dal 2001 è attivo un collegamento tra la rete acquedottistica di Caravate e quella di Sangiano, al fine di contribuire all’alimentazione di alcune utenze del settore sud di quest’ultimo..” La gestione del servizio idrico è in capo a LeReti Spa. Per la mappa della rete idrica si rimanda alla [Tavola del PUGSS – PGT](#)



Rete Idranti

La Rete degli Idranti è mappata all’interno della [Tavola 1](#)



1.4.5 Rete del Gas

La rete di distribuzione del gas metano in territorio di Caravate è gestita da *2i Rete Gas*. Sono presenti anche linee di livello Regionale di competenza di SNAM. Per la mappa della rete di distribuzione del gas si rimanda alla [Tavola del PUGSS – PGT](#).



1.4.6 Rete Fognaria e Depurazione

La rete fognaria di Caravate è connessa al depuratore di Monvalle, la gestione del sistema fognario e di depurazione è in capo ad Alfa Srl. Per la mappa della rete fognaria si rimanda alla [Tavola del PUGSS – PGT](#)



1.4.7 Rete Elettrica e Illuminazione

La rete di trasporto e distribuzione elettrica è gestita da *Terna Spa* e da *E-distribuzione S.p.A.*. Il comune di Caravate è attraversato, nella parte nord-est del territorio, da 2 linee di alta tensione :

⁵ Informazioni tratte da PUGSS – Comune di Caravate–2013 – Studio Brusa Pasquè e Idrogea Servizi Srl

- una doppia linea da 132 kV costituita da linea AT n. 073 denominata “cp Barasso – cp Cittiglio –cl Cementeria” di proprietà di Enel e linea AT n. 068 denominata “cp Cadrezzate cp Cittiglio” di proprietà Terna;
- linea AT n. 528 denominata “cp Cittiglio – cs Mascioni” da 132 kV di proprietà di Terna.

La rete per l’illuminazione pubblica è in capo a *Enel X*.



1.4.8 Rete Telecomunicazioni

La rete di telecomunicazioni è gestita da *TIM-Ex Telecom Italia*.

Da database [ARPA Castel](#), risultano i seguenti ripetitori di telefonia mobile installati in territorio di **Caravate**:

- TIM, Vodafone, Wind 3 – San Clemente (2 ripetitori)
- Iliad – Via Leopardi – in previsione

I numeri telefonici dei Gestori delle Reti Comunali di Servizio sono inseriti nelle [Rubriche della Sezione 3](#)

Per la visualizzazione della mappe digitali delle reti idriche è in fase di sviluppo il WebGis <https://comuni-sit.acquedilombardia.it> a cui partecipa anche Alfa Srl, su cui è possibile visualizzare gli elementi spaziali delle reti in maniera interattiva.

1.5 Risorse

1.5.1 Aree di Emergenza

Le **Aree di Emergenza**, all'interno di un Piano di Protezione Civile, devono rispettare il requisito fondamentale della **sicurezza**, devono cioè essere localizzate in zone sicure, per il rischio considerato. Si distinguono in:

A

AREE DI ATTESA

Le Aree di Attesa, sono luoghi “sicuri” in cui la popolazione si raccoglie in occasione di evacuazioni preventive o successivamente al verificarsi di un evento calamitoso, presso cui riceve le prime informazioni e i primi generi di conforto. Devono soddisfare requisiti di:

A. Sicurezza (non devono essere esposte al rischio per cui è prevista l’evacuazione);

B. Accessibilità (devono poter essere raggiunte a piedi in modo rapido e sicuro);

C. Adeguatezza (devono essere di adeguate dimensioni (≥ 1 mq x persona), meglio se poste nelle vicinanze di struttura di accoglienza presso cui assistere nell’immediato la popolazione evacuata);

D. Riconoscibilità (devono essere spazi riconoscibili (piazze, parcheggi, spazi pubblici cittadini, etc.), indicati con precisione e chiarezza alla popolazione, anche mediante esercitazioni e la divulgazione di materiale informativo, nonché di adeguata segnaletica).

Gli spazi definiti nel presente piano rimangono indicativi, la scelta dell’area di attesa dipende perlopiù dal tipo di emergenza che è in atto e dalla zona urbana colpita. Ci sono aree di attesa che non sono idonee per tutti i tipi di emergenza. Il criterio principale che è stato utilizzato per l’individuazione delle aree di attesa è la dislocazione spaziale delle stesse (individuare un’area di attesa di riferimento per ciascun settore urbano – località/frazione comunale).

Il Sindaco, d’intesa il COC ed eventualmente con il Prefetto, confermerà o definirà di volta in volta, in base alla realtà contingente e alla reale necessità, le aree di attesa.

ID	Denominazione	Zona-Località	Indirizzo	Idoneità rischi	Immagine
A1	Parcheggio retro Municipio	Caravate centro	Via XX Settembre – via Prato	Idoneo	
A2	Parcheggio Scuole Secondarie	Caravate bassa	Via Leopardi	Idoneo	

A3	Parcheggio-Piazzale Chiesa	Caravate Alta	Via Marconi	Idoneo	
A4	Parcheggio Zona Commerciale	Zona Est	Via XX Settembre, 80	Idoneo	
A5	Parcheggio spazio commerciale	Cadè – Zona Ovest	Via XXV Aprile	Idoneo	

R

AREE DI ACCOGLIENZA-RICOVERO

Aree in cui verrà sistemata la popolazione costretta ad abbandonare la propria casa, per periodi più o meno lunghi a seconda del tipo di emergenza (da pochi giorni a mesi). Si possono distinguere tre tipologie di aree di accoglienza:

- **STRUTTURE DI ACCOGLIENZA** (Si tratta di edifici destinati ad altri scopi che in caso di necessità possono accogliere la popolazione (*palestre, scuole, oratori, capannoni, centri sportivi, etc.*). Devono essere strutture dotate di servizi essenziali (riscaldamento, servizi igienici, docce). *Spazio minimo per persona richiesto: 5 mq*
- **TENDOPOLI** (Campi tenda che possono servire per l'accoglienza di alcuni giorni-qualche settimana. Allestire una tendopoli per molte persone (> 50) è un'opera che richiede tempo e personale addestrato in precedenza, soprattutto se il numero di tende da erigere è elevato. Una volta individuate in sede di pianificazione le aree idonee in situazioni di emergenza, il Comune dovrà prevedere la realizzazione degli impianti di base necessari al funzionamento delle aree stesse (fognatura, rete elettrica, rete idrica). Il raggiungimento delle aree individuate dovrà essere agevole anche per mezzi di grandi dimensioni (camion porta container e gru) e le vie di accesso non asfaltate dovranno essere protette da materiali (es. ghiaia) che impediscano lo sprofondamento dei mezzi.
- **INSEDIAMENTI ABITATIVI DI EMERGENZA** (Spazi aperti per installazione di container o moduli abitativi di emergenza che devono servire alla popolazione che rimane senza casa per periodi lunghi. I criteri di scelta dei siti in cui erigere questi insediamenti sono equivalenti a quelli indicati per le tendopoli.

L'approvvigionamento dei materiali necessari all'allestimento delle aree di accoglienza (tende, brande e coperte), può avvenire contattando le strutture operative provinciali, regionali o statali responsabili della fornitura, solitamente tramite i **COM** e **CCS** (Funzione 5 - Materiali e Mezzi) – [Vedi Sezione 3.](#)

Le indicazioni di massima sulle dimensioni delle tendopoli, secondo gli standard internazionali dell'*UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees)* sono i seguenti: lo spazio medio per persona in un campo di accoglienza è di 45 mq, comprensivi delle aree comuni e dei servizi necessari (servizi igienici, cucine) bisogna tener conto che alcune funzioni (aree parcheggio e stoccaggio delle merci) non sono standardizzabili e possono essere riviste in caso di esigenze particolari (es. presenza di aree limitate). Le dimensioni standard dei container, per un nucleo di 4 persone, sono solitamente di 12 x 3m (circa 36 mq), mentre la superficie complessiva, comprensiva delle aree di rispetto-pertinenza, possono variare dai 110 a 220 mq ciascuno, a seconda della disposizione dei moduli. Tali superfici sono da ritenersi indicative.

Per ulteriori dettagli su criteri, distribuzione e disegno delle *Aree di Emergenza*, si rimanda alle apposite Direttive e Manuali redatti da *Dipartimento di PC (DPCM 44 del 23/02 2005)* e *Regione Lombardia (Manuale da Campo)*.

STRUTTURE DI ACCOGLIENZA

ID	Denominazione	Località	Indirizzo/Tel	Dotazione Servizi	Immagine
R1	Palestra Scuola Secondaria	Caravate Bassa	Via Leopardi Tel. 0332 601315	Servizi Igienici	
				Illuminazione	
				Parcheggio	
				Spogliatoi-Docce	
				Scuola secondaria adiacente	
				Circa 800 mq	
				Parco pista adiacente	
R2	Scuola primaria	Caravate alta	Via Buoizzi, 2 Tel. 0332 610071	Servizi Igienici	
				Illuminazione	
				Parcheggi	
				Spogliatoi-Docce	
				Scuola inf. adiacente	
				Recintato	
				Circa 700 mq	
R3	Oratorio	Caravate centro	Via XXV aprile Tel. 0332 601315	Servizi Igienici	
				Illuminazione	
				Campetti adiacenti	
				Circa 500 mq	
				Mensa-refettorio	
				Accessibilità buona, scarsità parcheggi	

TENDOPOLI – INSEDIAMENTI ABITATIVI DI EMERGENZA

ID	Denominazione	Località	Indirizzo/Tel	Dotazione Servizi	Immagine
T1	Campo sportivo	Zona sud	Via Campo sportivo Tel. 0332 619445	Servizi Igienici	
				Illuminazione	
				Parcheggio	
				Spogliatoi-Docce	
				Erba	
				Recintato	
				Circa 15000 mq tot	
				Accessibilità discreta scarsa in caso di evento idraulico	
T2	Parcheggio Colacem	Zona Est – confine Gemonio	Via I Maggio – Gemonio Tel. 0332 608811	Illuminazione	
				7000 mq circa tot	
				Parcheggio	
				Recintato	
				Asfaltato	
				Utilizzabile anche come area ammassamento soccorritori – idoneo per mezzi pesanti	
T3	Pista Ciclabile	Zona sud	Via Leopardi Tel. 0332 601261	Illuminazione	
				6.000 mq circa tot	
				Parcheggio	
				Recintato	
				Servizi Igienici	
				Erba	
				Strutture adiacenti	
				Accessibilità buona – difficoltosa in caso di eventi idraulici torr. Vigarella	



ZAE: ZONE PER ATTERRAGGIO DI ELICOTTERI IN EMERGENZA

Corrispondono ad **avio-elisuperfici omologate ENAC** o ad **elisuperfici occasionali/di fortuna**, cioè aree di dimensioni idonee a permettere, a giudizio del pilota, operazioni occasionali di atterraggio e di decollo con seguenti requisiti:

- Requisiti primari

- **dimensione:** area quadrata o circolare con lato/diametro 2 volte il fuoritutto dell'aeromobile (max estensione pale all'esterno della sagoma del velivolo). Almeno 25 m di lato o diametro;
- **superficie:** pianeggiante (pend. max 5%), dura a suff., pulita da polvere, oggetti e detriti;
- **ostacoli:** almeno in una direzione per il decollo, posta controvento non devono essere presenti alberi, elettrodotti, ciminiere, tralicci, cavi aerei ed altri ostacoli rilevati.

- Requisiti secondari:

- identificazione della piazzola con lettera H (posizionamento pattini al suolo);
- delimitazione, anche temporanea, con paletti di max 25 cm di altezza, colorati di arancione;

- installazione di manica a vento posizionata in zona sicura e libera da ostacoli;

è possibile segnalare il perimetro dell'elisuperficie con luci, non orientate verso il cielo.

Non sono presenti all'interno del territorio del territorio di **Caravate avio-elisuperfici** omologate ENAC. La superficie omologata più vicina si trova presso l'ospedale di Cittiglio. Si identificano di seguito aree che potrebbero essere utilizzate quali **elisuperfici temporane/occasionali**.

ID	Denominazione	Località	Indirizzo	Altitudine mslm	Coordinate N	Coordinate E
E1	Campo sportivo	Caravate bassa	Via Campo Sportivo	230 mslm	45° 52' 21.68"	08° 39' 23.47"
E2	Pista Ciclabile	Caravate bassa	Via Leopardi	240 mslm	45° 52' 20.95"	08° 39' 08.71"
E3	Piazzale Colacem	Zona Est	Gemonio - Via I Maggio	250 mslm	45° 53' 03.46"	08° 40' 04.6"



Infrastrutture e servizi ambientali per la gestione dei rifiuti in emergenza

Oltre all'indicazione degli impianti di smaltimento che di recupero inerti e di stoccaggio, è necessario individuare le aree presso le quali sia possibile attrezzare siti di deposito temporaneo, cave inattive, impianti di trattamento chimico, fisico, biologico di veicoli a fine vita e depuratori. È opportuno indicare eventuali procedure per le soluzioni gestionali (raccolta, trasporto e destinazione finale) dei rifiuti prodotti in emergenza (ivi compresi i prodotti generati dall'attività vulcanica) o di eventuale inquinamento delle matrici ambientali, nonché convenzioni stipulate con i gestori individuati per la raccolta ed il trattamento dei rifiuti e delle acque.

Denominazione	Gestore	Comune-Località	Indirizzo	Tel
Piazzola Ecologica	Econord Spa	Cuveglia	Loc. Cavona	800 135 586
Depuratore	Alfa Srl	Monvalle	Via alle piane	800 103 500

1.5.2 Altre Risorse e Strutture Strategiche

STRUTTURE	Denominazione	Indirizzo	Caratteristiche	Tel
 Alberghi – Strutture Ricettive	Convento Padri Passionisti	Santa Maria del Sasso – Via San Paolo della Croce	Convento – Casa di ritiri, 50 camere circa	0332 601426
 Asili – Scuole dell'Infanzia	Scuola Infanzia	Via Buoizzi, 2		0332 601247
 Scuole	Scuola Primaria	Via Buoizzi, 2		0332 610071
	Scuola Secondaria	Via XXV Aprile, 25		0332 601315
 Oratori	Oratorio	Via XXV Aprile		0332 601315
ALTRE RISORSE	Denominazione	Indirizzo		Tel
 Aziende di trasporto	Autolinee Varesine	Bardello – Via Marconi, 26		0332 730826
 Farmacie	Farmacia	P.za Garibaldi, 18		0332 601554
 Uffici postali	Poste Italiane	Via Prato, 1		0332 604343

	Benzinai	Retitalia	Gemonio – Via Verdi, 71	0332 602571
	Supermercati Negozi alimentari	Dpiù	Via XX Settembre, 80	0332 601924
	Edilizia, scavi, Materiale edile	Tibiletti S.a.s.	Via Canton d'oro18	0332 602021
		Colacem Spa	Via I Maggio	0332 608811
		Gruppo Dama	Via Moro	0332 604534
		MEV – Materiali edili	Cittiglio – SP1	0332 610266
		Edli Vedani	Besozzo – Via Trieste	0332 770828
	Aziende Agricole - Giardinaggio	Azienda Agricola Torresan	Via I Maggio, 7	Bovini da latte 0332 603844
		Centro Ippico Castelveverde	Via Castelveverde	Maneggio 0332 619365 339 7322531
		F.lli Franzetti	Via Cà stecco, 8	Bovini 0332 602653
		Colonia Felina	Via Castelveverde	Felini Ballardin Mirella 3517310593
	Altro			

1.5.3 Mezzi, Materiali ed Attrezzature in dotazione

Mezzi e Materiali in dotazione per fronteggiare le emergenze						
Elenco aggiornato al 07/2024	Comune di CARAVATE			 INDIRIZZO MAGAZZINO	Comunale – Via Prato	
					GPC – via Monterosa	
	MEZZI					
	COD Dip. PC	Tipologia	Nome	Caratteristiche	Gestore	N°
	D 1.8 	Mezzi trasporto persone/Autobus /Automezzi	Scuolabus Fiat Iveco	30 posti bambini	Comune	1
			Fiat Panda	Alim. Benzina/Metano	Comune	1
			Ford Doblò	Alim Benzina	Comune	1
			Toyota Yaris	Ibrida – Polizia Locale	Comune	1
	D 1.9 	Fuoristrada – Pick Up	Land Rover 110	Gancio traino e verricello	GCPC	1
Ford Ranger				GCPC	1	
D 1.5 	Autocarri, Furgoni	Bucher 4x4		Comune	1	
		Bremach 4x4	Polisoccorso – vano polifunzionale	Comune	1	
		Piaggio Porter	Motocarro	Comune	1	
D 1.7 	Mezzi speciali, Altri mezzi, rimorchi	Carrello appendice		GCPC	1	
D 2.1 	Mezzi movimento terra					
D 2.6 	Mezzi Antincendio	Modulo AIB	400 lt con 150 m naspo alta pressione	GCPC	1	
		Modulo AIB	600lt su Bremach	GCPC		
D 1.3 	Natanti, Imbarcazioni					



ATTREZZATURE						
D 2.11.7 /1		Idrovore, Motopompe	Motopompa Honda	P.ta = lt/min600	GCPC	1
			Motopompa Bremach	P.ta = lt/min600 Acque chiare	GCPC	1
			Motopompa RATO	P.ta = lt/min1200 Svuotamento	GCPC	1
			Motopompa rossa	Acque nere	GCPC	1
D 2.1		Materiali AIB: soffiatori, Vasche, Manichette, etc.	Soffiatori	Modelli vari	GCPC	4
			Manichette	UNI45 e UNI 70 + FILTRO	GCPC	13
			Lancia americana	UNI45 e UNI70	GCPC	7
			Lancia ipogea		GCPC	1
D 2.12		Gruppi Elettrogeni	Gruppo elettrogeno		GCPC	1
			Generatore	Mosa GE5000	Comune	1
D 2.13		Fari, Corpi illuminanti				
D 4.1		Radio e Telecom.	Radio	ICOM e Alinco	GCPC	7
D 2.14.7		Sacchi di luta				
D 2.14		Attrezzi da lavoro vari: Motoseghe, Badili, etc.	Motoseghe		GCPC	4
			Decespugliatori		GCPC	2
			Badili		GCPC	
			rastrelli		GCPC	
			picconi		GCPC	
			forche		GCPC	
			Sega e seghetto		GCPC	3
			Verricello a fune	DOCMA	GCPC	1
			Spalaneve a turbina	Huaquarna 5524ST	Comune	1
			Idropultrice	Alimentazione Diesel	Comune	1
			Spargisale	Morselli Maccaferri 350 Kg	Comune	1
			Lama Spazzaneve	Morselli Maccaferri 315 Kg	Comune	1
			Compressore	Air Star lt50	Comune	1
		Transenne e segnaletica	Palo con catena	+ base	GCPC	13
	Altro (tende, brandine, cucine da campo, tavoli, etc.)	Sacco assorbente	fluviale	GCPC	1	
		Barriera galleggiante	3m	GCPC	1	
		Cavi da 2020		GCPC	3	
		Bagno chimico		Comune	1	
Convenzioni con ditte private per la fornitura di mezzi o servizi durante l'emergenza						
Nome Ditta		Risorsa fornita	Descrizione risorsa	Indirizzo	TEL reperib.	

1.5.4 Volontariato di Protezione Civile

Denominazione	Tipologia	N° Volontari	Indirizzo Sede	Contatti
 <i>Gruppo Comunale di Protezione Civile</i>	Gruppo Comunale	15	Via Monterosa	0332 603588

1.5.5 Altre Associazioni (che possono offrire supporto in tema di PC)

Denominazione Associazione	Categoria	Indirizzo della sede	Contatto
<i>Proloco Caravate</i>	Promozione territoriale	Via Leopardi, 4	Presidente: Roberto Malacarne (cell: 3358348731)
<i>Gruppo Alpini ANA</i>	Sociale	Via Buozi	Presidente: Cadario Armando Angelo (cell: 3355687929)
<i>FONDAZIONE CARENINI ENRICO E REALINI MIRA</i>	Sociale	Via XX Settembre n. 20	Presidente: Sindaco Nicola Tardugno (cell: 3392531316)
<i>F.C. Caravate a.s.d</i>	Sportiva-gestione campo	Via Campo Sportivo	0332 972878 Presidente: Pier Marco Tatti (cell: 3484516557)

1.6 Inquadramento Geologico e Geomorfologico

“Dal punto di vista morfologico, il territorio comunale può essere suddiviso in tre sistemi:

a) Sistema montano: E' costituito dal rilievo del Monte San Clemente (limite settentrionale del comune) e dal versante nord del dosso di Cardana (limite meridionale).

Il Monte San Clemente costituisce un rilievo molto articolato, con tratti di versante verticali (pareti del Sasso di Poiano e cresta del M. San Clemente) o ad elevato gradiente, raccordati da una ampia dorsale suborizzontale. La morfologia della dorsale è stata fortemente rimaneggiata dall'attività estrattiva della cava, che ha completamente “spianato” la sua terminazione nordorientale e arretrato di parecchie decine di metri il versante nord ovest del Sasso di Poiano. L'assetto morfologico complessivo è strettamente legato alla struttura sinclinalica: il fianco settentrionale verticalizzato forma la cresta rocciosa del monte San Clemente, mentre il fianco meridionale, a inclinazione medio bassa, struttura la dorsale del Sasso di Poiano.

b) Sistema a terrazzi: Questo settore comprende, principalmente, depositi glaciali e glaciolacustri organizzati in sistemi di terrazzi subpianeggianti che si sviluppano tra quota 290 e 220-230, raccordando i versanti del Monte San Clemente e del Sasso di Poiano alle articolate piane che costituiscono il livello topografico di base locale. La discontinuità morfologica principale decorre in senso est-ovest tra Cadè e Palazzo, dove raggiunge i massimi dislivelli (circa 20 m) e tra Palazzo e Cogno, dove il sistema si sfrangia in terrazzi di minore evidenza morfologica ma di più ampie dimensioni (terrazzo di Canton d'Oro); all'altezza di Cogno i terrazzi assumono direzione nord-sud e riacquistano evidenza morfologica, anche per l'emergenza del substrato (tra il cimitero di Gemonio e C.na della Prea), che ne costituisce il nucleo.

Un altro sistema a terrazzi si rinviene in appoggio al versante nord del dosso di Cardana, tra quota 250 e 220-230 m, nel tratto tra Virolo e Ronco; anche in questo caso il terrazzamento ha interessato depositi glaciali e glaciolacustri. L'intero settore appare morfologicamente molto evidente; l'elemento di maggior spicco è rappresentato dal terrazzo lacustre di Virolo-Cascina, che raggiunge un dislivello di circa 15-20 m rispetto al sottostante sistema. In corrispondenza di questo elemento i due principali settori terrazzati giungono quasi a contatto, separati solo dalla stretta piana percorsa dal T. La Valle.

c) Sistema di fondovalle: Rappresenta il livello topografico e idraulico di base del territorio in esame. Si riconoscono: 1) la piana modale, che si estende in direzione E-W tra i limiti occidentale ed orientale del comune. Essa è formata da depositi fluvioglaciali fini (sabbie, sabbie limose), con parziale copertura di sedimenti grossolani (limi sabbioso ghiaiosi su ghiaie), e da depositi lacustri (limi, limi argillosi e argille).

Si possono distinguere due settori con caratteri morfologici differenti. Nel tratto centro orientale, tra C.na della Prea ed il cimitero di Caravate, la piana si presenta molto aperta, con una larghezza di circa 800-900 m e raccordata ai terrazzi con scarpate di altezza limitata; le quote variano tra 235 e 230 m, con un gradiente di pendenza di circa 0,5%. Ad ovest del cimitero la piana si restringe decisamente: la larghezza non supera i 300 m (con un minimo di circa 30 m ad ovest di Molino Fendino), mentre le scarpate raggiungono i loro massimi dislivelli (fino a 15-20 m all'altezza del terrazzo di Virolo); il gradiente di pendenza tende ad aumentare leggermente, assumendo un valore dell'1%.

2) la piana del T. Boesio, prossima al limite nord del comune. Nel territorio di Caravate ne rientra un brevissimo tratto. E' un fondovalle piatto, della larghezza media di 150-200 m, costituito da depositi fluvioglaciali prevalentemente sabbioso-ghiaiosi e ghiaiosi.

3) la piana del T. Boito, profonda depressione nel substrato, con direzione SW-NE, situata tra il Monte San Clemente e il Sasso di Poiana. Si tratta di una piccola piana terrazzata intramontana, formata da depositi fluvioglaciali e glaciali, con una diffusa copertura di depositi colluviali, che localmente possono raggiungere spessori plurimetrici. La sua estremità nordorientale è sospesa sulla piana del T. Boesio, con un dislivello di circa 15 m.....

Coltivazione mineraria: Nel settore settentrionale del territorio comunale, si trova la miniera di Sasso Poiano. Si tratta di una miniera a cielo aperto di rocce carbonatiche ("marne da cemento") identificata dal Piano Cave Provinciale come giacimento G3c; tale miniera è stata sfruttata a partire dagli anni cinquanta dall'Industria Cementi Felice Rusconi S.p.A. e attualmente è gestita dalla ditta Colacem (titolare della concessione mineraria)."⁶

Per una descrizione puntuale delle dinamiche geomorfologiche si rimanda al [Capitolo 2.1](#)

⁶ Tratto dallo Studio Geologico a Supporto del PGT del Comune di Caravate – Idrogea Servizi srl – Rev. Marzo 2012

1.7 Inquadramento Idrografico

1.7.1 Corsi d'Acqua ⁷

Il comune di Caravate è connotato dalla presenza di alcuni corsi d'acqua che scorrono perlopiù nell'ambito di fondovalle.

Reticolo Idrico Principale

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE	
COD	Denominazione ⁸
VA030	Torrente Viganella

“**La Valle** è il nome assunto dal **Torrente Viganella** nell'attraversamento del territorio di Caravate. Il torrente nasce dalla confluenza di diversi canali sul versante SW del Campo dei Fiori. A partire da Cobbione (Comune di Leggiuno) esso muta nuovamente nome in *Torrente Monvallina*, che mantiene fino al suo sbocco nel lago Maggiore, in comune di Monvalle....Dal punto di vista morfologico si possono individuare due tratti con caratteri distinti:

1. Tra il limite con il comune di Gemonio e il cimitero di Caravate, il torrente scorre in un ambito di piana fluvioglaciale omogenea, con deboli e irregolari ondulazioni di ampio raggio, a cui si sovrappongono localmente strette anse; il tratto a SE di Molino della Prea è parzialmente rettificato.
2. tra il cimitero e il limite con il comune di Besozzo, la valle tende a restringersi e il corso d'acqua supera una stretta tra alti glaciali, scorrendo moderatamente confinato tra sistemi terrazzati. Il massimo confinamento si osserva all'altezza di Molino Fendino (altezza di 5 m in sponda destra e decametrica in sponda sinistra), oltre il quale il torrente torna a scorrere in un fondovalle relativamente ampio.

Il corso d'acqua, il cui indice di sinuosità è pari a 1.2, scorre con un alveo di larghezza pressoché costante (circa 3-4 m) e sponde verticali in depositi fluvioglaciali finiti costituiti prevalentemente da sabbie fini e argille limose. I fenomeni di erosione spondale sono discontinui ma diffusi lungo l'intero corso d'acqua, anche a causa della litologia di superficie, favorevole alla loro instaurazione.... Nel territorio comunale si possono operare le seguenti distinzioni:

- tratti con erosione relativamente continua e accentuata:
 - tra le frazioni Cà Stecco e Prato;
 - tra le sistemazioni di via Leopardi e quelle di Molino Fendino;
 - da Molino dei Frati fino al termine del territorio comunale.

La maggiore intensità erosiva si registra tra via Leopardi e Pozzei e in corrispondenza delle anse prossime al limite con il comune di Sangiano.

- tratti non in erosione o con fenomeni localizzati:
 - da Prato fino al via Leopardi;
 - da Molino Fendino a Molino dei Frati.

⁷ Tratto dallo *Studio Geologico a Supporto del PGT – Comune di Caravate* – 2012, Idrogea Servizi srl

⁸ Per il dettaglio vedi schede successive

In quest'ultimo tratto, incassato tra due modesti alti glaciali, l'erosione è sostanzialmente assente a causa delle opere di protezione spondale. Complessivamente si tratta di processi di erosione attiva che mostrano, in alcuni tratti, una relativa continuità di sviluppo, ma poco significativi dal punto di vista dell'intensità dei fenomeni....

Lungo il corso del torrente sono presenti opere di sponda sia in calcestruzzo che a scogliera. Gli interventi più massicci sono stati realizzati immediatamente a monte di Molino Fendino, con la costruzione di arginature in massi per una lunghezza complessiva di circa 80 m e sopraelevata di circa 2 m rispetto alla piana circostante.

Altri importanti interventi sono stati effettuati:

- 1) nella piana tra il cimitero e le scuole medie, con artificializzazione (difese spondali in massi per circa 80 m sulla sponda sinistra e per circa 40 m sulla sponda destra) e parziale rettificazione dell'alveo;
- 2) in prossimità dell'attraversamento in località Prato.

Lo scarso grado di confinamento (1-2 m in media), con l'eccezione del tratto Molino Fendino- Molino dei Frati e, per la sola sponda sinistra, via Leopardi-Pozzei, moderatamente incassati, fa sì che nelle zone depresse adiacenti al torrente si possono verificare esondazioni con allagamenti temporanei".

Reticolo Idrico Minore

RETICOLO IDRICO MINORE
Denominazione
Rio di Valle Fontanella
Rio di valle Baraggia
Rio Pozzei

"I principali corsi d'acqua del reticolo minore sono i seguenti:

Rio di valle Fontanella

Il rio scorre in una stretta valle, orientata E-W, ben incisa rispetto alla superficie modale della piana basale di Caravate (dislivelli fino a 3 m all'altezza de Il Ronco). L'alveo ha una sezione di circa 2,5 m (larghezza) per 1-1,5 m. In corrispondenza dell'attraversamento di via Castelveverde, il rio è tombinato per circa 25 m con una condotta di calcestruzzo del diametro di 60 cm.

Le sponde sono densamente vegetate da arbusti e da vegetazione infestante; l'alveo si presenta sgombro da accumuli di materiali e da occlusioni. Il corso d'acqua si origina all'interno di un'area boscata e prativa, ubicata presso il confine con il comune di Gemonio, raccogliendo le acque meteoriche dei colatori.

Rio di valle Baraggia

Il rio proviene dall'area il Ronco e drena le acque meteoriche da una serie di prati utilizzati come pascolo e come galoppatoio per cavalli. Nel tratto iniziale il rio presenta dimensioni modeste (circa 1 m X 1m), con abbondante vegetazione erbacea. All'altezza di via Castelveverde viene tombinato per circa 80 m, in una condotta in calcestruzzo del diametro di 80 cm. Al termine della tombinatura le dimensioni dell'alveo aumentano (circa 3 m x 1,5 di altezza) e si mantengono fino alla confluenza con il T. La Valle. L'attraversamento di via Leopardi avviene in una condotta in calcestruzzo di 1 m di diametro con ali laterali in muratura, sia a monte che a valle.

La sede fluviale si presenta sgombra da occlusioni anche se la vegetazione sulle sponde è abbondante, sia erbacea che arborea ed arbustiva.

Rio Pozzei

Nei pressi di Molino Fendino confluisce un altro affluente secondario, proveniente dal Sasso di Poiano, che scorre dapprima sul substrato lapideo e, a partire da via Marconi, nei depositi superficiali. A partire da via XXV Aprile, il rio si approfondisce rapidamente, fino a scorrere in una forra con altezza massima di 10 m circa. Questo tratto è stato completamente regimato con muri in calcestruzzo e briglie trasversali.

Inoltre si segnala che in corrispondenza della Fornace Fasani il T. La Valle riceve, in sponda sinistra, le acque provenienti da un piccolo ruscello che drena i prati della valle compresa tra le località Virolo, Cascina e Grevezzano. Il regime idrico di tutto il reticolo minore è totalmente dipendente dalle precipitazioni.”

1.7.2 Bacini idrici e Dighe

Sono presenti, in comune di **Caravate**, alcuni bacini idrici minori:

- un laghetto (denominato **Candido**), posto a ridosso del cimitero e dedicato alla pesca sportiva
- 3 bacini idrici all'interno della ditta Colacem.

Caravate si trova a circa 2 Km in linea d'aria dal **Lago Maggiore** che rappresenta una importante risorsa nell'ambito dell'Antincendio Boschivo essendo una fonte idrica pressochè illimitata, utilizzabile soprattutto per il rifornimento dei mezzi aerei.

1.7.3 Acque Sotterranee⁹

L'idrostruttura di Caravate

Allungata in direzione NNE-SSW, è delimitata dalle propaggini del Campo dei Fiori a Est e dal Sasso di Poiano a Ovest. L'idrostruttura è costituita dal Complesso fluvioglaciale, poggiante sul substrato. È presente una falda di tipo libero nella parte settentrionale (Località Fornazze, Chiedo, Caravate) con una soggiacenza media nell'ordine di pochi metri. La falda verso Sud passa a confinata (a Est della Località Pozzei) per la presenza di livelli superficiali a permeabilità bassissima (Complesso delle argille sommitali, Complesso glaciale) o medio - bassa (Complesso fluvioglaciale, facies fine). La superficie piezometrica, sulla base dei dati riportati nella relazione di supporto al PRG del 1999, discende da NE verso SW.

L'alimentazione del sistema è data dall'infiltrazione delle precipitazioni (nelle aree dove affiora il Complesso fluvioglaciale), dalle perdite di subalveo del T. Boesio e, presumibilmente, del T.Viganella. È probabile anche l'alimentazione per travaso dall'idrostruttura carsica del M.Campo dei Fiori. Le uscite del sistema sono invece rappresentate dai prelievi dai pozzi e dal travaso verso l'idrostruttura di Cittiglio.

I rapporti con le idrostrutture adiacenti sono i seguenti:

- Verso Nord, ovvero verso l'idrostruttura di Cittiglio, si ipotizza la prosecuzione della forra sepolta del Boesio e quindi un travaso dall'idrostruttura di Caravate, conforme alla direzione di flusso delle acque superficiali;
- Verso Est, ovvero verso l'idrostruttura del Campo dei Fiori, sono ipotizzabili fenomeni di travaso (sorgenti carsiche sepolte) verso l'idrostruttura di Caravate;

⁹ Studio Geologico a Supporto del PGT – Comune di Caravate – Idrogea Servizi Srl – rv.2012

- Verso Sud, limite indefinito in direzione Besozzo e Leggiuno;
- Verso Ovest, ovvero verso l'idrostruttura di Sasso Poiano, sono ipotizzabili fenomeni di travaso, quantitativamente poco significativi, a favore dell'idrostruttura di Caravate.

Idrostruttura di Sasso Poiano

Allungata in senso SW-NE, è costituita interamente di rocce carbonatiche, con forte componente argillosa (Maiolica), disposte in assetto sinclinalico (Sinclinale della Valcuvia). A causa della modesta permeabilità, si ritiene che l'idrostruttura abbia scarso interesse acquedottistico. L'eventuale falda presente alimenta per travaso l'idrostruttura di Caravate nei pressi del T.Boesio.

Idrostruttura del M.Campo dei Fiori

È assai complessa; una descrizione precisa esula dalle finalità di questa indagine. L'idrostruttura ha come recapito principale due sorgenti carsiche sepolte (Sorgenti di Luvinate, Fontanone di Barasso) situate a Sud di Barasso. Nel settore occidentale (Orino, Azzio, Cocquio Trevisago) il funzionamento del sistema è meno definito; sono ipotizzabili travasi verso l'idrostruttura di Caravate, di difficile quantificazione.

SORGENTI

Nel territorio comunale sono presenti n° 7 sorgenti non captate Le sorgenti n° 1, 2, 3 e 4 sono poco distanti dal centro abitato di Caravate e sono situate alla base della parete rocciosa del Sasso Poiano. La sorgente n° 6 è invece posizionata nel settore meridionale del territorio comunale presso la località Fornace Fasani. Le aree sulle quali si verificano fenomeni di venute d'acqua sono caratterizzate dalla presenza di substrato roccioso ricoperto da depositi di origine glaciale. Tale configurazione idrogeologica permette lo sviluppo di una circolazione idrica nella zona di contatto tra il tetto del substrato roccioso (impermeabile) e i depositi quaternari di copertura (più permeabili)...

Le sorgenti n° 5 e 7 sono posizionate all'interno della piana di Caravate."

Per quanto riguarda la descrizione di dettaglio sul *Rischio Idraulico e Idrogeologico*, si rimanda al [Capitolo 2.1](#)

1.8 Inquadramento Climatico

Il clima che insiste su **Caravate** presenta i caratteri tipici del **mesoclima insubrico**, caratteristico della fascia prealpina lombarda il quale risente però della mitigazione termica indotta dalle masse d'acqua del Lago Maggiore e dei Laghi Prealpini. L'influenza dei laghi fa sì che gli abbassamenti termici invernali siano contenuti rispetto ad altre aree della regione e attenua il caldo estivo tipico delle aree della Pianura Padana. Il clima anche per via della presenza degli specchi d'acqua risente inoltre degli effetti delle brezze termiche di intensità da moderate a forti. I venti caratteristici sono di mattina settentrionali (detti di Tramontana) mentre nelle ore pomeridiane spirano per effetto termico conseguente alla rotazione del sole dai quadranti meridionali.

Gli *inverni* del mesoclima insubrico sono connotati da periodi asciutti con temperature non eccessivamente rigide, intervallati dall'arrivo sporadico di perturbazioni atlantiche con precipitazioni generalmente piovose a quote inferiori ai 600-700 m e talora nevose anche alle quote più basse se la perturbazione è preceduta dalla permanenza di correnti fredde siberiane tipiche di un regime anticiclonico invernale.

La *primavera* si caratterizza per l'afflusso di rilevanti perturbazioni dai quadranti occidentali con correnti umide che danno luogo a precipitazioni molto intense e spesso prolungate nel tempo. I fenomeni atmosferici temporaleschi possono essere particolarmente violenti specie nel mese di maggio in ragione del surriscaldamento termico che precede la stagione estiva. In questi mesi, in seguito alle precipitazioni intense, possono verificarsi fenomeni alluvionali e fenomeni di dissesto idrogeologico.

La stagione *estiva* può essere piuttosto calda, specie se vige una condizione di regime anticiclonico. I mesi estivi sono spesso caratterizzati dalla manifestazione di temporali intensi e particolarmente violenti; il rialzo medio delle temperature estive registrato nell'ultimo decennio contribuisce a rendere gli eventi meteorici estivi ancora più violenti e più seri i loro effetti.

Con l'arrivo dell'*Autunno* il regime anticiclonico si indebolisce ulteriormente e consente l'arrivo di nuove, consistenti e prolungate perturbazioni, soprattutto nei mesi di ottobre e novembre. E' in questo periodo dell'anno che è più probabile l'accadimento di eventi alluvionali e di esondazione di seria entità.

Per la definizione delle caratteristiche climatiche del territorio di interesse sono stati presi in considerazione i dati pluviometrici e di temperatura delle stazioni di rilevamento di ARPA Lombardia e del Centro Geofisico Prealpino, che risultano essere quelle più prossime all'area di studio. Analizziamo più in dettaglio i principali parametri meteoroclimatici del territorio in esame al fine di rendere l'analisi più esauriente ed utile alla previsione dei rischi.

Le Temperature

Le serie storiche di dati registrati da alcune stazioni ufficiali di ARPA Lombardia (riportati nelle tabelle sottostanti) si riferiscono ad un arco temporale piuttosto limitato, ma consentono di evidenziare comunque i valori di temperatura per il territorio del Verbano Lombardo (stazioni di Laveno M., Luino e Cuveglio).

Temperature massime, minime e medie registrate nel periodo 1/01/2002 – 17/12/2022						
Stazione	Valore massimo T° registrato	Giorno	Media Massime	Valore minimo T° registrato	Giorno	Media minime
LUINO	35,7	15/07/2022	32,4	-9,2	06/02/2012	-4,0

LAVENO	37,7	11/08/2003	34	-9,9	06/02/2012	-4,9
CUVEGLIO	38,1	11/08/2003	35,6	-13,4	06/02/2012	-6,9

I dati di temperatura che si è avuto modo di analizzare evidenziano che:

- temperature molto elevate (superiori ai 34 °C) sono attese nei mesi estivi di luglio e agosto;
- le temperature massime più elevate negli anni esaminati sono state registrate dalla stazione di Cuveglio e risultano sensibilmente più calde rispetto a quelle registrate dalle stazioni lacuali (Laveno e Luino);
- Temperature elevate (sopra ai 30 °C) possono essere rilevate per molte ore consecutive;
- In estate le ondate termiche di calore possono durare numerosi giorni consecutivi, anche più di 2 settimane, prima dell'arrivo di fronti freddi, dovuti all'arrivo di fronti temporaleschi.

I dati relativi alle temperature minime consentono di evidenziare che:

- Le temperature minime sono particolarmente rigide in Valcuvia; il termometro di Cuveglio risulta, nel decennio, quello che ha registrato la temperatura minima più bassa, pari a -13,4 gradi centigradi;
- Il bacino del Lago Maggiore mitiga significativamente le temperature minime (e massime). Fra le temperature medie minime di Luino e quelle di Cuveglio vi è infatti uno scarto pari a 2,9 gradi;
- La media delle temperature minime di Luino e Laveno divergono di circa 0,9 gradi; Laveno risulta essere leggermente più fredda di Luino, risentendo degli effetti dell'aria fredda della Valcuvia.

Si riportano di seguito grafici relativi alle temperature medie registrate dalla stazione meteorologica di Varese del Centro Geofisico Prealpino. Tali dati divergono di poco da quelli registrati dalle stazioni sin qui analizzate e consentono pertanto considerazioni appropriate di lungo periodo (1967-2022) sull'andamento termico.

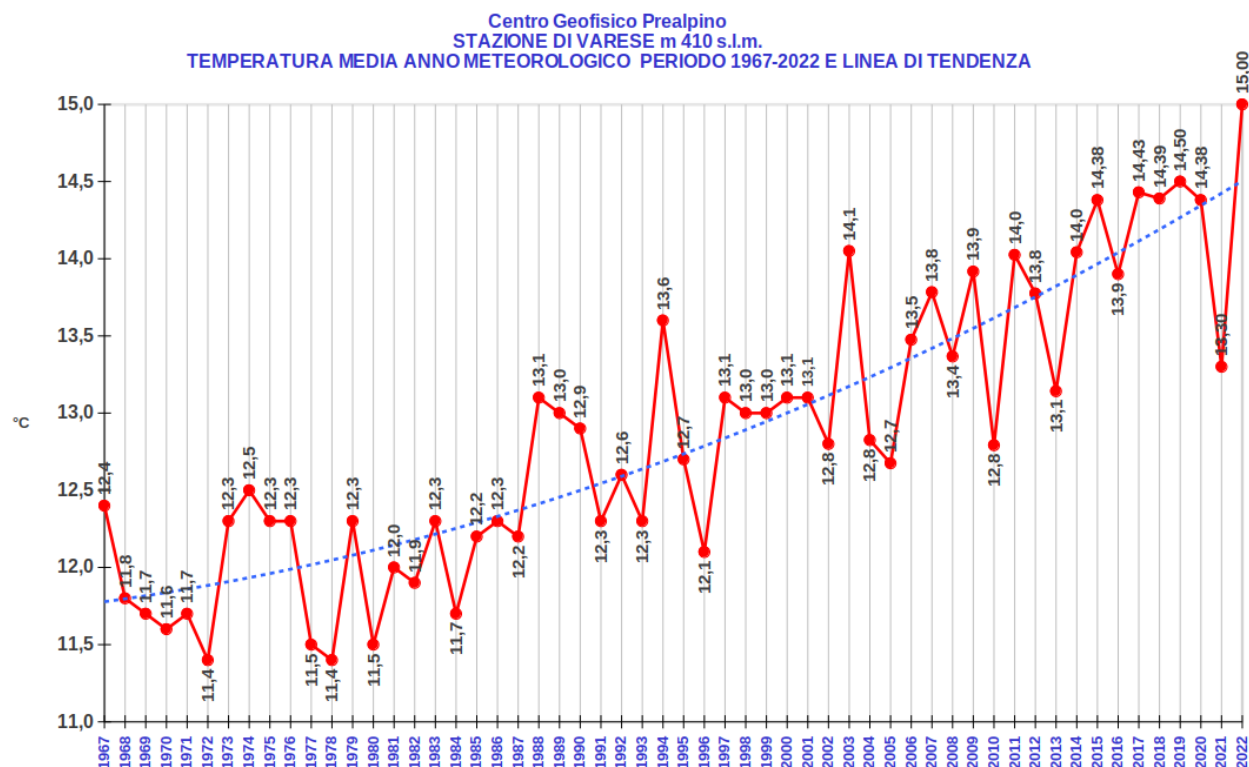


Grafico delle temperature medie del periodo 1967-2022 – Fonte: sito internet del Centro Geofisico Prealpino <https://www.astrogeo.va.it>

Il seguente grafico illustra il numero di giornate di ogni anno che hanno superato i 30 gradi di temperatura (barre blu) e nel contempo la temperatura massima raggiunta nell'anno (linea rossa, con lettura sulla scala graduata di destra) nell'arco del periodo 1967/2022. La frequenza delle giornate di caldo intenso, rara negli anni 60 e 70 risulta più elevata a partire dagli anni 80.

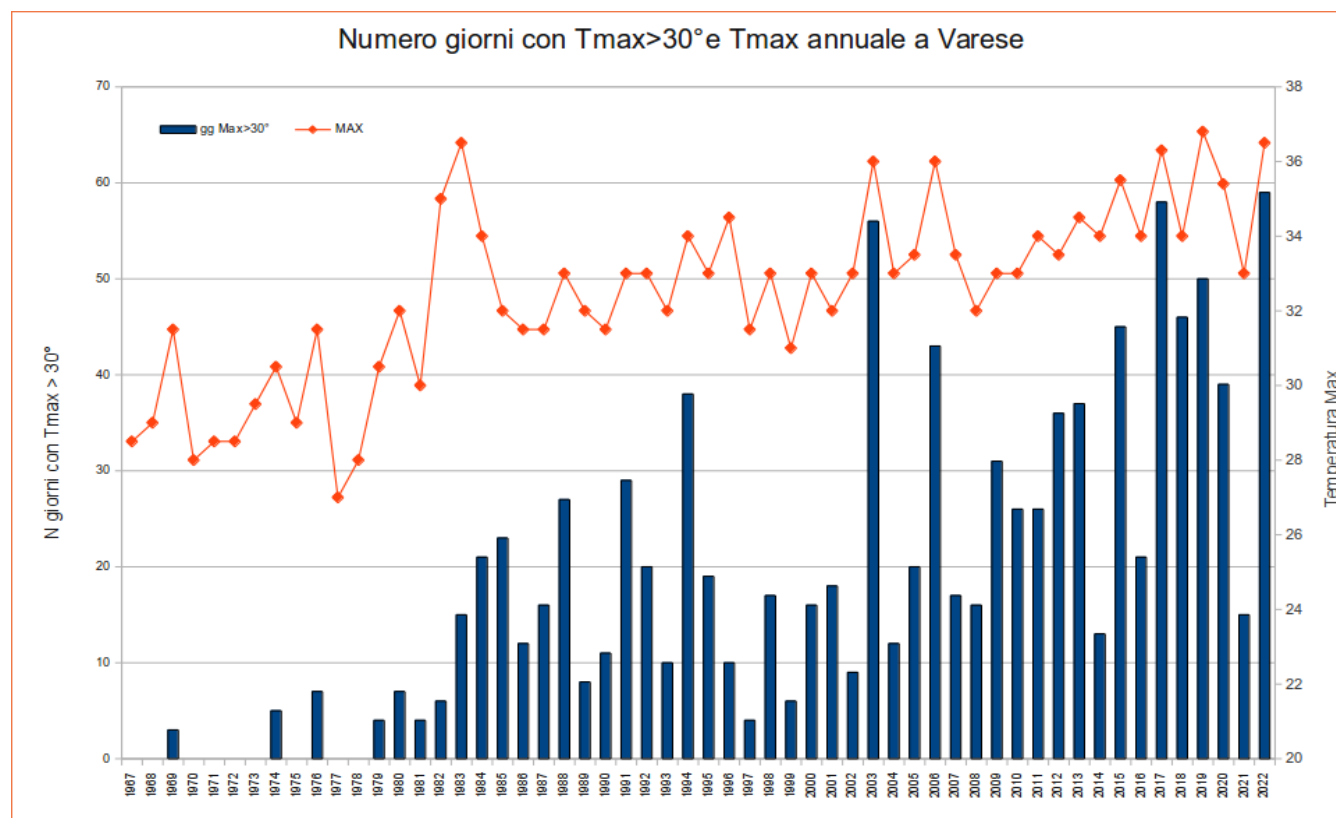


Grafico dei giorni con temperature > 30°, periodo 1967-2022 – Fonte: sito internet del Centro Geofisico Prealpino

L'aumento termico in atto è il frutto, secondo gran parte della Comunità Scientifica, di un surriscaldamento globale progressivo che porterà le regioni attualmente temperate a "tropicalizzarsi" sempre più. Con un quadro climatico che va' mutando in questa direzione assisteremo sempre più frequentemente ad un'alternanza di lunghi periodi di siccità, molto caldi e all'aumento di fenomeni meteorologici di particolare intensità.

Le Precipitazioni Meteoriche

Per la descrizione dettagliata dei Temporali, si rimanda al [Capitolo 2.4 - Rischio Fenomeni Meteorologici Avversi](#)

Sul territorio del Verbano Lombardo in dati delle stazioni ufficiali della Rete dei sensori di Monitoraggio di ARPA - Regione Lombardia, provviste di pluviometro ed in grado di registrare 24 ore su 24 sono leggibili al seguente sito web: <https://iris.arpalombardia.it>

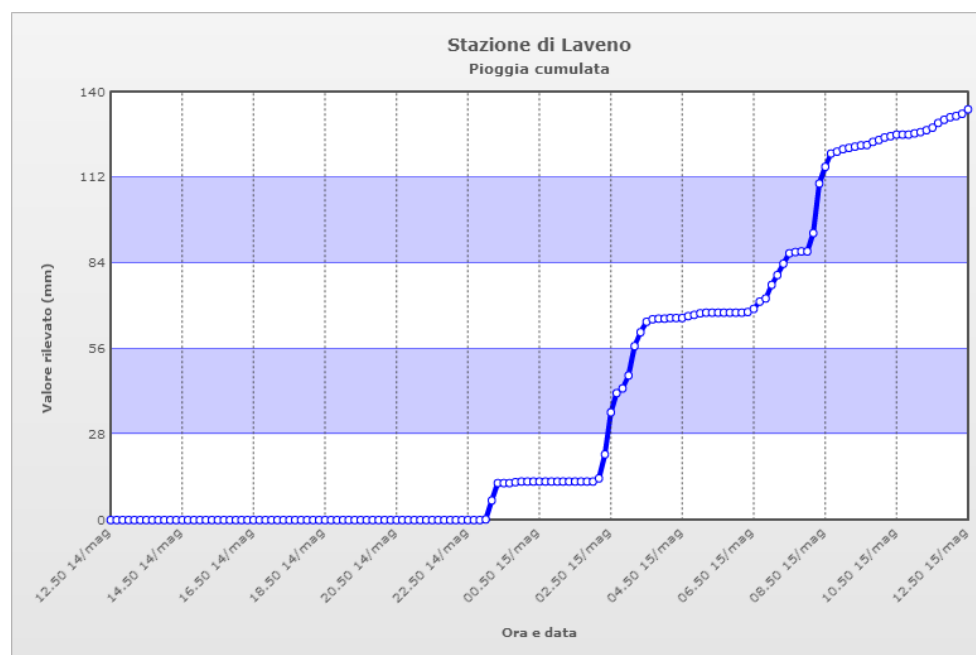
Precipitazioni entro le 24 ore

La valutazione delle precipitazioni nell'arco di lassi relativamente brevi di tempo (1-24-48 ore) è di fondamentale importanza per un piano di protezione civile, i tempi di corruzione dei corsi d'acqua del territorio delle Valli del Verbano sono relativamente brevi in dipendenza delle pendenze spesso piuttosto marcate dei versanti e dell'estensione non particolarmente significativa dei bacini idrografici. Sulla base di queste stime delle precipitazioni cumulate relative a differenti tempi di ritorno si possono considerare come eccezionali, nel territorio in esame, precipitazioni cumulate

superiori ai 70 mm. (TR >200 anni) nell'arco di un'ora e di 240 mm nell'arco di 24H. Di seguito si inseriscono i parametri di pioggia cumulata calcolati per il Progetto Strada nella zona di Caravate.¹⁰

Durata (ore)	TR 2 anni	TR 5 anni	TR 10 anni	TR 20 anni	TR 50 anni	TR 100 anni	TR 200 anni
1	29,7	39,8	46,6	53,2	61,8	68,4	75
2	38,4	51,5	60,3	68,8	80	88,4	97
3	44,7	59,9	70,1	80	93	102,8	112,8
4	49,7	66,6	78	89	103,5	114,4	125,5
5	54	72,4	84,7	96,7	112,4	124,3	136,3
6	57,8	77,4	90,7	103,5	120,3	133	145,9
7	61,2	82	96	109,6	127,4	140,9	154,5
8	64,3	86,2	100,9	115,2	133,9	148	162,3
9	67,2	90	105,4	120,3	139,8	154,7	169,6
10	69,8	93,6	109,6	125,1	145,4	160,8	176,4
11	72,4	97	113,6	129,6	150,6	166,6	182,7
12	74,7	100,2	117,3	133,9	155,6	172,1	188,7
13	77	103,2	120,8	137,9	160,3	177,3	194,4
14	79,2	106,1	124,2	141,8	164,8	182,2	199,8
15	81,2	108,8	127,4	145,4	169,1	187	205
16	83,2	111,5	130,5	149	173,2	191,5	210
17	85,1	114	133,5	152,4	177,1	195,9	214,8
18	86,9	116,5	136,4	155,6	180,9	200,1	219,4
19	88,7	118,8	139,1	158,8	184,6	204,1	223,8
20	90,4	121,1	141,8	161,8	188,1	208,1	228,1
21	92	123,3	144,4	164,8	191,6	211,9	232,3
22	93,6	125,5	146,9	167,7	194,9	215,6	236,4
23	95,2	127,6	149,4	170,5	198,1	219,1	240,3
24	96,7	129,6	151,7	173,2	201,3	222,6	244,1

Nell'ultimo decennio, vedi grafico sottostante (Pluviometro Arpa di Laveno M.), si sono manifestati nel territorio del medio Verbano, eventi pluviometrici con pioggia accumulata anche intorno ai 130 mm in 12 ore (maggio 2015).



¹⁰ Parametri della Linea segnalatrice di possibilità pluviometrica per durate da 1 a 24 ore aggiornati con i dati al 2011

Il pluviometro installato e in funzione presso il Centro Geofisico Prealpino di Varese ha registrato come precipitazione massima cumulata (riferita al periodo di osservazioni 1991-2012) un valore di ben 361,8 mm caduti fra il 12 ed il 14 settembre del 1995, dei quali 258,6 mm nella giornata del 13. Tra le piogge nelle 24 ore del periodo di osservazioni 1991-2010 registrate dal pluviometro di Varese risalta anche il valore di 181.4 mm relativo al 3 Maggio 2002. Di seguito si riportano i valori pluviometrici cumulati su 14 stazioni, estrapolati dallo studio del CNR-IRPI sugli eventi di piena del maggio 2002. “In Lombardia, in alcune stazioni del Varesotto sono stati registrati valori di precipitazione anche superiori a 300 mm, con punte di 200 mm nell’arco di 10 ore nella mattinata del 3 maggio.”

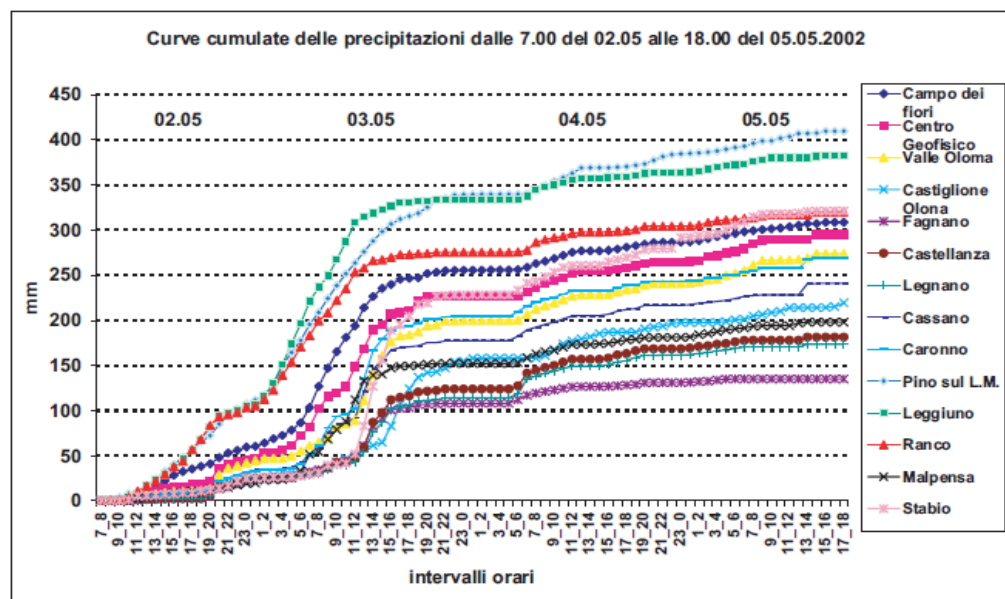


Figura – Piogge cumulate in 14 stazioni ubicate nei pressi del Lago Maggiore – maggio 2002 – fonte CNR-IRPI

E' interessante valutare la possibile correlazione che sussiste fra l'intensità delle precipitazioni cumulate e il probabile innesco di fenomeni di dissesto idrogeologico (vedi metodo “Ceriani”, adottato anche dalla Regione Lombardia¹¹).

Le precipitazioni annuali

Le carte delle precipitazioni medie, massime e minime annue del territorio di Regione Lombardia (registrate tra il 1891 e il 1990)¹² sono riportate di seguito e indicano tendenze nelle precipitazioni annuali, con massimi oltre i 2200 mm all'anno, medie intorno ai 1400 mm all'anno e minimi intorno ai 600 mm. Per il territorio del medio Varesotto.

¹¹ La Protezione Civile della Regione Lombardia ha adottato, come valori di soglia di relazione tra fenomeni idrologici e dissesti idrogeologici, quelli elaborati da CERIANI et al. nel 1992. Che si basa sull'applicazione di una particolare metodologia che parte dalla raccolta delle date di accadimento dei fenomeni franosi, per arrivare a considerare le diverse tipologie di fenomeni, avvenuti a partire dagli anni '20 e scegliendo, in base al criterio per cui risultava più evidente, il legame tra evento meteorico e dissesto. Quindi, considerando per ogni pluviometro un intorno significativo non superiore a 5 km di raggio, nell'ambito dello stesso evento meteorologico e nel caso in cui si fosse a conoscenza dell'esatto orario d'innesco e d'accadimento del fenomeno, i pluviogrammi relativi sono stati letti a ritroso fino ad un intervallo variabile tra le 240-360 ore, in funzione delle caratteristiche dell'evento meteorologico stesso in termini di durata, intensità e continuità. Sulla base degli stessi dati è stata ottenuta una curva per “l'inizio dell'innesco dei debris flow” rappresentata dall'espressione: $I = D \cdot 0,46 \cdot 16,24$

¹² Maggiori informazioni sulle carte disponibili al seguente link: <http://www.territorio.regione.lombardia.it/>

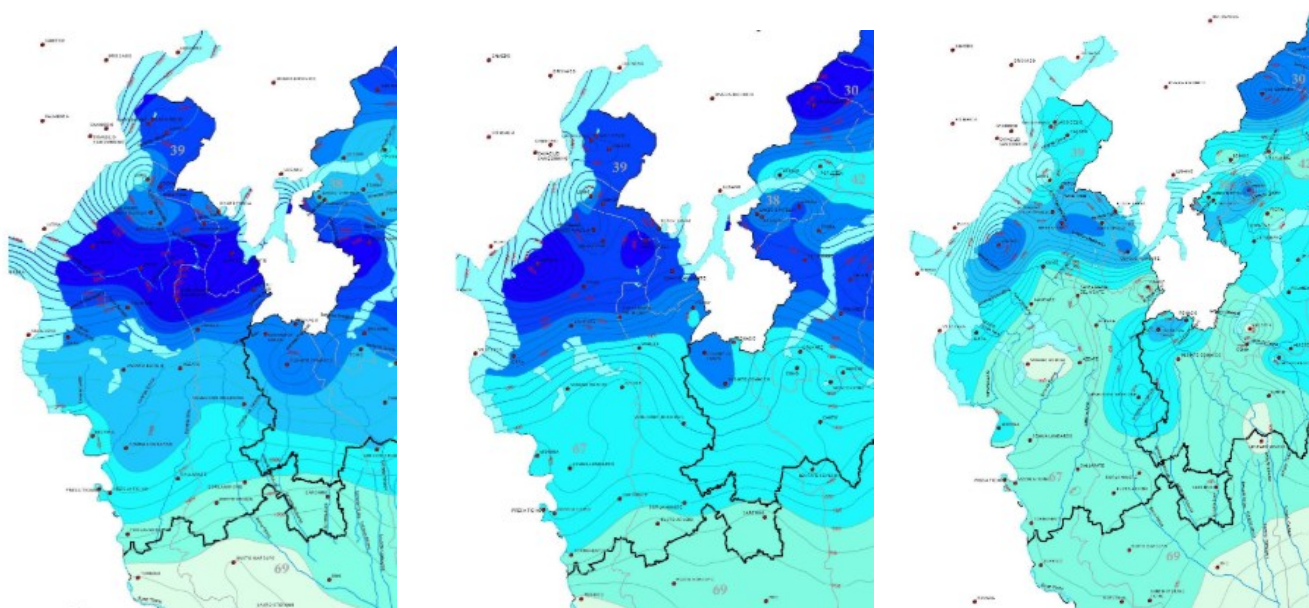


Fig. - Isoiete tracciate nella Carta delle precipitazioni massime, medie e minime annue (registrate nel periodo 1891 – 1990).

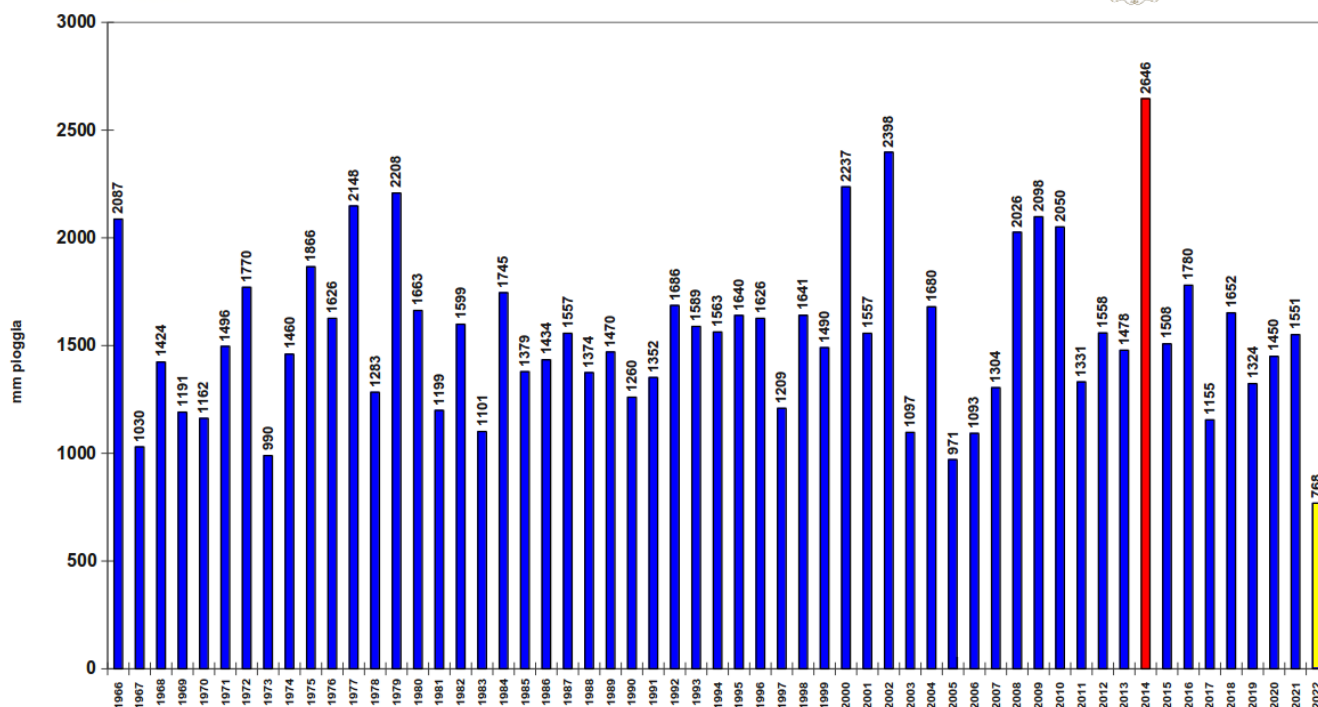
Il seguente grafico riporta le precipitazioni annuali registrate nel periodo 1965-2022 dal pluviometro di Varese del Centro Geofisico Prealpino (<https://www.astrogeo.va.it>). Come si può facilmente notare le precipitazioni annue possono discostarsi anche significativamente (in eccesso o in difetto) dai valori medi. Il grafico indica un valore massimo delle precipitazioni annuali registrato nel 2014 pari a 2646 mm e un valore minimo di soli 768 mm registrato nel 2022.



Centro Geofisico Prealpino
STAZIONE METEOROLOGICA di Varese (m 410 s.l.m.)
PRECIPITAZIONI ANNUALI TOTALI DEL PERIODO 1966-2022 - 57 anni



COMUNE DI
VARESE



E' possibile registrare anche una tendenza all'aumento della frequenza delle piogge molto intense (diminuzione dei tempi di ritorno), in particolare per quelle al di sopra del 99.9 percentile. Negli archivi del CGP (Centro Geofisico

Prealpino <https://www.astrogeo.va.it> - dal 1966 si trovano 6 eventi oltre questa soglia (nel riquadro) e, tra questi, ben 4 sono successivi al 2001 (Vedi grafico sottostante).

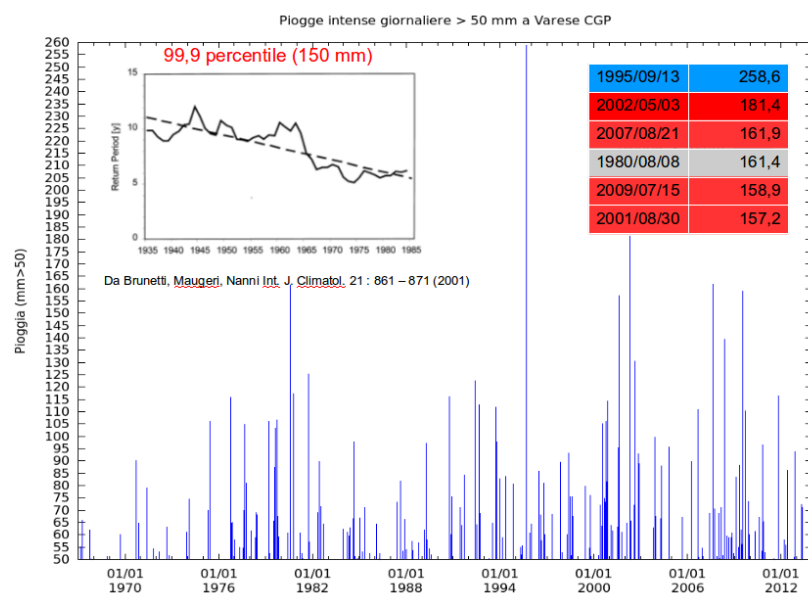


Grafico – Centro Geofisico Prealpino – Pioggie intense giornaliere

Le precipitazioni nevose

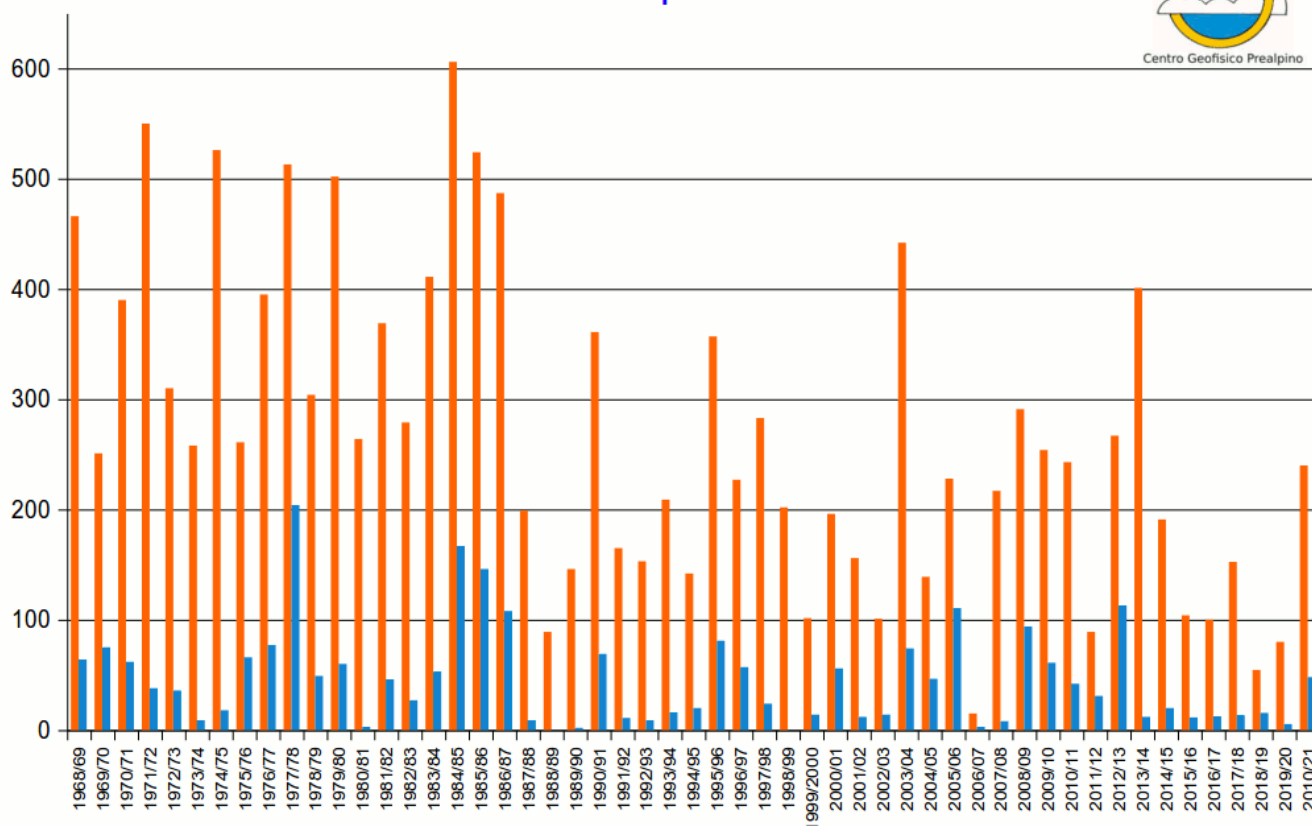
Il grafico seguente riporta i dati sulle precipitazioni nevose registrate presso la stazione di Varese rilevati dal Centro Geofisico Prealpino dal 1967 al 2020/2021, essendo l'unico Istituto dell'area che rileva da lungo tempo le precipitazioni nevose nel Varesotto. I dati sulle precipitazioni nevose del Campo dei Fiori sono indicativi per una stima delle precipitazioni nevose a quota maggiore (1226 mslm) mentre quelli registrati dalla stazione di Varese (quota 410 mslm) sono simili a quelli riscontrabili a quote più basse. "Il grafico mostra una netta diminuzione delle nevicate a partire dalla metà degli anni '80. Per la stazione di Campo dei Fiori la media della neve cumulata al suolo negli anni 1967-1987 era di 403 cm ed è diminuita negli anni 1988-2017 a soli 201 cm. A Varese siamo passati invece da 69 cm a soli 33 cm. "

Il periodo delle nevicate generalmente è compreso tra dicembre e febbraio, ma sono possibili precipitazioni nevose anche a marzo e molto più raramente (soprattutto alle basse quote) anche nei mesi di novembre e di aprile (nei primi giorni del mese).

Le nevicate degli ultimi anni in compenso hanno provocato innumerevoli danni e disagi impegnando in maniera intensa i Sistemi locali di Protezione Civile, soprattutto a causa della caduta di innumerevoli piante le quali hanno a loro volta provocato interruzioni viabilistiche/ferroviarie nonché l'abbattimento di linee elettriche con conseguenti blackout diffusi.

**Centro Geofisico Prealpino - Precipitazioni Nevose in cm
 Stazioni di Varese e Campo dei Fiori a confronto**


Centro Geofisico Prealpino



I Venti

Sul territorio del Verbano spirano prevalentemente, in condizioni di tempo stabile, venti di brezza, più intensi nelle aree montuose e nei comuni di fondovalle, con direzione prevalente Nord al mattino e direzione inversa al pomeriggio. La sera, soprattutto nei mesi estivi, spirano le montive, venti leggeri o moderati, piuttosto freschi, di caduta dalle valli principale e laterali.

Il maltempo è portato sovente da venti da SE (scirocco) che conducono l'aria umida dal Mediterraneo lungo la pianura padana fino allo sbarramento prealpino-alpino. Durante l'ottobre 2020 (2 e 3) un evento di questa natura ha provocato ingenti danni ad alcuni territorio del Varesotto. (Una saccatura depressionaria spinge correnti da SSW particolarmente intense verso le Alpi. Il giorno 2 piogge battenti e ventoso da scirocco fino in pianura. Nella notte centinaia di alberi abbattuti a Campo dei Fiori e Vararo ma anche in Valganna. Gli effetti sembrano quelli della tempesta Vaia del 26 ottobre 2019 in Veneto. Il vento ha raggiunto 71 km/h a Malpensa, almeno 113 km/h a Campo dei Fiori, 108 km/h a Poggio S.Elsa e 123 km/h sul Mottarone, 118 km/h sul Generoso. Numerosi black out in tutta la provincia. L'osservatorio di Campo dei Fiori è stato alimentato con gruppo elettrogeno per circa un mese prima del ripristino della linea elettrica.)



Il vento dominante come intensità è però quello che proviene da Nord ed irrompe dalle Alpi, talora facendo sentire riscaldamento per compressione, soprattutto nei mesi invernali: quando le correnti umide nordiche incontrano l'arco alpino occidentale si origina un forte vento, secco e mite di caduta, detto **foehn o favonio**, che può spirare a velocità anche superiori ai 100 km/h. In caso di venti di favonio il rialzo termico favorisce sui rilievi montuosi lo scioglimento delle nevi ed il conseguente aumento delle portate dei fiumi e dei torrenti. La media delle ore di favonio annuali a Varese risulta 280 mentre le ore di trend di favonio sono 276. (fonte <https://www.astrogeo.va.it>).

In occasione di eventi temporaleschi il vento a raffiche può raggiungere forti intensità e mutare velocemente di direzione. I moti verticali connessi ai cumulonembi temporaleschi provocano un richiamo di masse d'aria che può dare origine a fenomeni di tipo vorticoso quali le trombe d'aria. Si ricorda che in base alle statistiche più recenti le trombe d'aria sono eventi meteo più frequenti che in passato in ragione dell'acuita intensità media dei temporali.

I forti venti sono preannunciati tramite apposita Allerta regionale sull'area di interesse ([Vedi Capitolo 2.4](#))