COMUNE DI BARASSO (VA)

PIANO di PROTEZIONE CIVILE

1 Inquadramento Territoriale Risorse ed Infrastrutture

Anno 2023

REVISIONE 2 AGGIORNAMENTO 0

1.1 Dati Generali

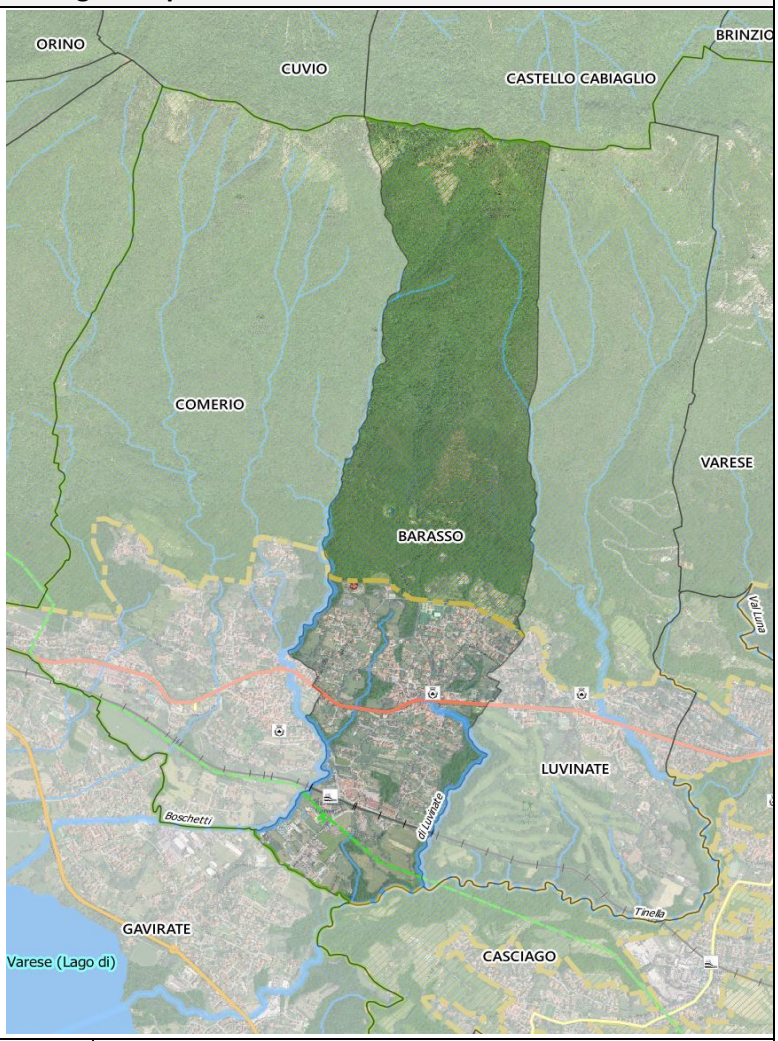
TAV 1

Comune di BARASSO

Via Roma,26 – PROVINCIA DI VARESE

Sindaco	**Lorenzo Di Renzo Scolari**		
Email Sindaco	sindaco@comune.barasso.va.it		
Sito Web	https://www.comune.barasso.va.it		
PEC	comune.barasso@pec.regione.lombardia.it		
PEO	info@comune.barasso.va.it		
Tel. Centralino	0332 743386	**Fax**	0332 730922
Polizia Locale	Via Roma, 26	**Tel.PL**	333 6995884

CAP	**21020**	**COD ISTAT**	012008
Parco Regionale	**Campo Dei Fiori**	**Comunità Montana**	-
COD Catastale	A619	**COM - Ambito Omogeneo**	**6** – Sede COM: Varese
Ambito Territoriale	Collinare - Montano	**Zona Sismica**	4 – agMax 0,038583
Superficie	**3,92** Kmq	**Immagine Inquadramento**	
Abitanti	**1657** 03/2023		
Densità Abitativa	422 ab/Kmq		
Altitudine	*Min*. **298** mslm		
	Max. **1225** mslm		
Coordinate (*SR - WGS '84*)	*LAT*	45°50'29'' N	
	LON	8°45'28'' E	
Distanza da Varese Centro	*2 Km*		
Comuni confinanti	*Luvinate*	E	
	Comerio	O	
	Casciago	S - E	
	Gavirate	S - O	
	Cuvio	N - O	
	Castello Cabiaglio	N	



Frazioni e altre località significative

Denominazione e Km da centro		Coord. WGS '84 LAT	LON
BARASSO	-	-	-
Colonia Elioterapica	*1,5*	45° 50' 51"	08° 43' 31"
Cassini	*1*	45° 50' 42"	08° 45' 29"
Molina	*0,7*	45° 50' 09"	08° 45' 12"
Paù	*1,5*	45° 50' 38"	08° 45' 14"

SCHEDA PRIM – Regione Lombardia

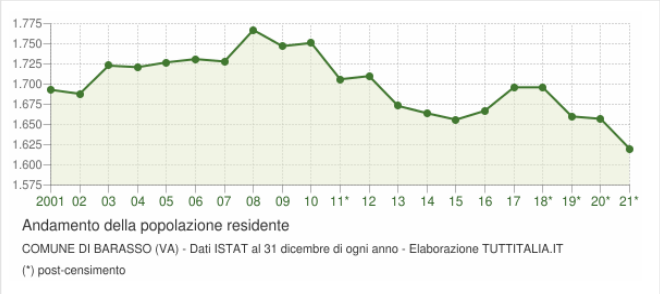
Istat *SCHEDA Indicatori ISTAT*

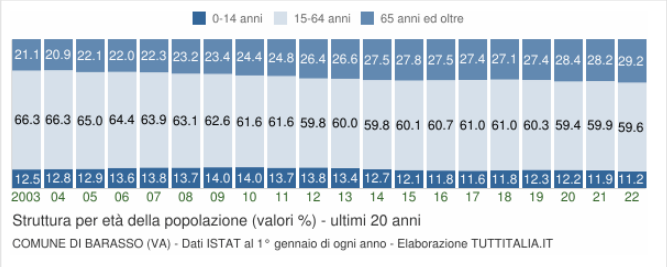
1.2 Inquadramento Demografico

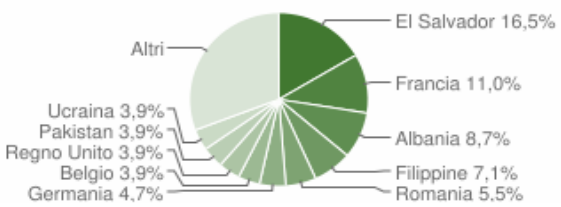
Elenco degli Abitanti per Via[1]

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.).*

Di seguito si riportano alcuni grafici illustrativi riferiti a dati demografici del Comune di **Barasso**[2]**:**







Le persone non Autosufficienti[3]

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 aggiornato 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 BARASSO – *Marzo 2023*

Via	Residenti	FRAGILI/NON AUTOSUFFICIENTI	≥ 80 anni	≤ 5 anni
PIAZZA SAN MARTINO	3			
PIAZZA SAN NICONE	29			4
VIA A. MANZONI	8		1	3
VIA ACQUEDOTTO	3			
VIA ADIGE	9			
VIA AL PIANO	8	2	2	1
VIA AL RONCO	77	1	5	2
VIA A. CAMPIGLIO	20			1
VIA CASSINI	225	1	26	2
VIA CASTELLO	3			
VIA C. BREGONZIO	25		1	1
VIA DEL COLLE	55		9	2
VIA DON B. PARIETTI	114		6	3
VIA E. ALEMAGNA	27		3	2
VIA F. ROSSI	112	2	8	3
VIA F. BOLCHINI	16		6	
VIA G. MATTEOTTI	315	3	28	17
VIA G. DE VINCENTI	24		1	
VIA G. BERTINI	32		9	
VIA ISONZO	6		1	
VIA L. ORIGONI	48		7	1
VIA LUNGA	92		35	4
VIA MASACCIO	15		1	2
VIA MOLINA	35		3	
VIA MONTE BIANCO	15		1	
VIA MONTE ROSA	9		2	
VIA MONVISO	87		20	
VIA OLTRONA	79		6	2
VIA P. COMOLLI	101		5	1
VIA PASSAMONTA	14		2	
VIA ROMA	51	5	14	
TOT	**1657**	**14**	**202**	**51**

1.3 Inquadramento Urbanistico e Piani Territoriali Esistenti[4]

"La matrice insediativa del territorio di Barasso, storicamente insediatasi in corrispondenza dei terrazzi fluvioglaciali, nel tempo è andata ad occupare, seguendo il modello della casa unifamiliare o della villa, anche le zone più acclivi non tanto per dinamiche interne di crescita, ma soprattutto per la ricerca di una sempre maggiore qualità di vita, favorita dall'elevata qualità paesaggistica e da elementi di pregio che valorizzano il tessuto urbano, quali ad esempio la presenza di parchi compenetranti il sistema insediativo.

L'aspetto che si intende sottolineare maggiormente in questa sede è il riconoscimento di una forte pressione agente sul sistema insediativo che si manifesta nella tendenza all'occupazione progressiva di suoli liberi, agevolata dall'elevata qualità paesaggistica e ambientale.

L'offerta di servizi presente sul territorio risulta sostanzialmente rispondente al fabbisogno, anche se si potrebbero attuare azioni per una migliore caratterizzazione dell'offerta in termini di assortimento e localizzazione. Esistono infatti alcune porzioni del territorio urbanizzato nelle quali si nota una maggiore dotazione di servizi di base (in corrispondenza prevalentemente del nucleo urbano); nel contempo si rilevano invece frange più periferiche nelle quali la dotazione risulta al contrario più debole.

Se da una parte la relativa vicinanza e assortimento dei servizi sono elementi positivi che permettono di concentrare in un breve raggio di distanze i servizi principali, la fruizione di servizi più specializzati e di livello superiore o anche solo dell'approvvigionamento presso la grande distribuzione (presenti nei comuni maggiori limitrofi), rende necessario l'impiego di mezzi a motore, fattore che limita notevolmente la risposta ai bisogni di una popolazione con un'età media che va sempre aumentando. Nel contempo, anche la fruizione dei servizi presenti da parte di cittadini residenti nelle zone più periferiche spesso implica necessariamente un trasferimento con mezzi a motore, con un maggiore dispendio di energie e tempo.

La componente del commercio e dei servizi alla popolazione è limitata al commercio minuto che risponde a bisogni di nicchia e ai servizi essenziali. Le attività si attestano nella maggior parte dei casi lungo l'asse di attraversamento principale, via Roma, e le aree vicine: piazza S. Nicone, via Cassini, via Comolli. Il sistema mostra quindi un carattere assolutamente tradizionale, distribuito lungo la via "antica" della città e fondato sul rapporto diretto tra la superficie di vendita e la via pubblica.

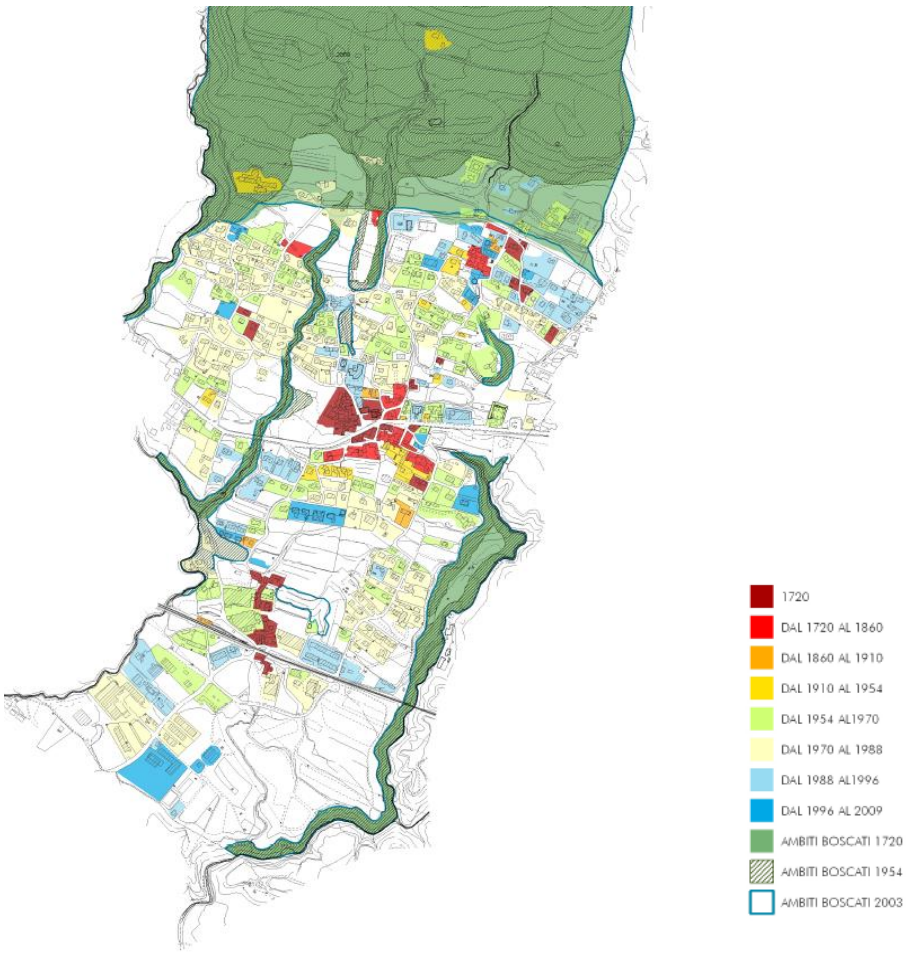
La situazione commerciale è in grado di supportare solo le esigenze minime e quotidiane della popolazione locale e probabilmente di chi frequenta la zona saltuariamente per motivi turistici. Poiché l'offerta non è ampia, Barasso gravita sulle strutture commerciali piccole, medie e grandi facilmente reperibili nei territori contermini, in particolar modo i poli attrattori di Gavirate e Varese.

Ricadendo Barasso nel bacino gravitazionale di questi due poli attrattori, ciò determina inevitabilmente spostamenti della popolazione locale per motivi di lavoro, studio e ménage quotidiano, incidendo sui flussi di traffico giornaliero della ex SS394. Ci si rivolge a Varese per l'offerta di servizi di livello superiore di riferimento (da quelli di natura amministrativa a quelli finanziari, scolastici, culturali, sanitari..) e per la presenza di una ricca

[4] Tratto da VAS Comune di Barasso – Studio Ass. Architettura, Ingegneria ed Urbanistica Mazzucchelli – 2010 e Var. 2020

struttura economica produttiva, a Gavirate invece per l'offerta di servizi per l'istruzione superiore e di strutture assistenziali e sportive. Come il sistema dei servizi, anche quello commerciale risulta essere quindi concentrato in prevalenza nel nucleo storico del paese; valgono pertanto le considerazioni esposte in precedenza per il sistema dei servizi in termini di accessibilità e fruizione e di esigenze di mobilità da parte di differenti tipologie di utenze.

Il settore industriale, a differenza della media dell'ambito nord del lago di Varese, continua ad avere un ruolo importante all'interno dell'economia locale. È in larga misura formato da medio-piccole unità produttive a carattere artigianale, dedicate all'attività manifatturiera e a quella edilizia. Sono localizzate prevalentemente in un'area definita, a sud del territorio comunale, nei pressi della stazione ferroviaria, in un'area monofunzionale servita unicamente dalla strada che proviene dalla SP1.."



Immagini – Soglie Storiche – PGT Comune di Barasso – Studio Ass. Architettura, Ingegneria ed Urbanistica Mazzucchelli

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
64	54	44	75	83	27	50	10	9	416

Tipologia costruttiva edifici residenziali			
muratura portante	calcestruzzo armato	diverso da muratura portante, calcestruzzo armato	TOT
278	31	107	416

Beni Culturali e di Tutela

Il Comune di Barasso è situato in una porzione della Provincia di Varese caratterizzata da elementi di notevole pregio paesaggistico e naturalistico. Esso è posto alle pendici del massiccio del Campo dei Fiori e a monte del Lago di Varese. Il territorio montano rientra all'interno del *Parco Regionale del Campo dei Fiori.*

Il suo territorio è quindi connotato da habitat e biodiversità rilevanti. Proprio in virtù di queste peculiarità, il territorio comunale è interessato dalla presenza di diversi elementi della Rete Natura 2000, principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Sul territorio comunale, in particolare, sono presenti i seguenti elementi della Rete Natura 2000:

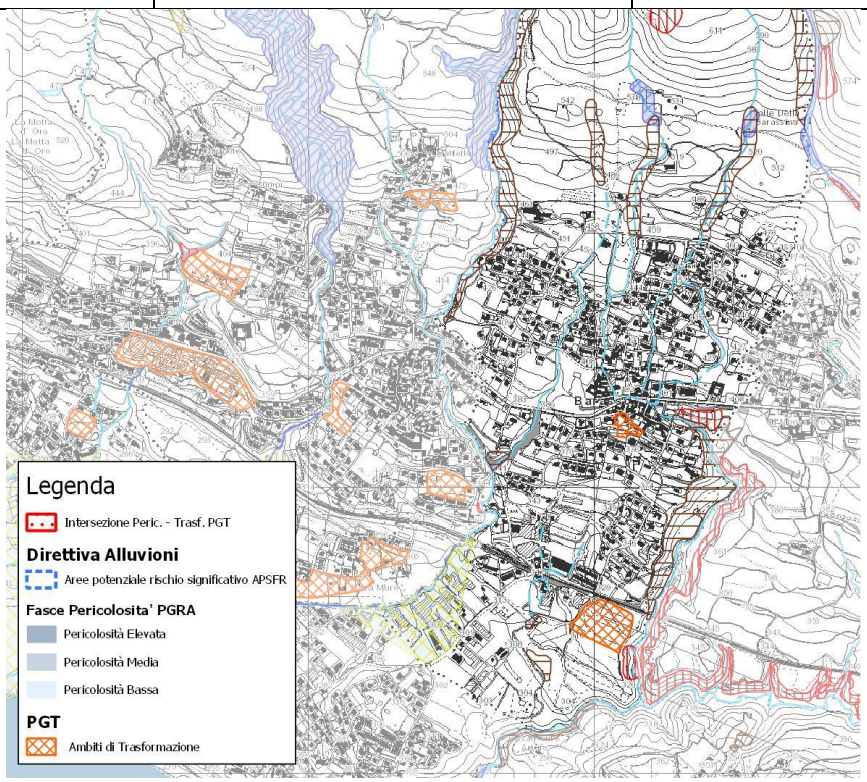
- ZSC "Grotte del Campo dei Fiori" (IT2010004)
- ZPS "Parco Regionale Campo dei Fiori" (IT 2010401),

L'Ente gestore delle ZSC e ZPS è il Parco Campo dei Fiori.

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 Barasso*, estrapolate dal Geoportale di Regione Lombardia e le ***aree a rischio perimetrate***, non risultano Ambiti intersecanti.

Ambito PGT	Mappe PGRA – Altre Aree Rischio	Area Intersecante
-	-	-



1.4 Infrastrutture e Reti dei Servizi Essenziali

1.4.1 Rete Stradale

Barasso è attraversato in senso E-O dalla strada statale SS394 che collega Varese al confine svizzero di Zenna e rappresenta per Barasso l'unica infrastruttura stradale di livello sovralocale. La SS394 è inoltre una strada ad elevato flusso di traffico, per tali ragioni una sua eventuale interruzione comporta problematiche di accesso ed attraversamento al Comune stesso.

Alcune strade sono caratterizzate dalla presenza tratti acclivi, per il fatto di essere inserite in un contesto collinare-montano, tale caratteristica implica che, durante eventi meteo avversi si possano verificare, lungo tali tratti, possibili interruzioni e/o problematiche di carattere idraulico (ruscellamenti), idrogeologico (smottamenti, colate detritiche o schianto di piante) o dovute alla presenza di neve-ghiaccio (scivolamenti ed interruzioni). E' presente inoltre un sottopasso ferroviario, alcune strettoie (centro storico) e tornanti che potrebbero rappresentare elementi critici per il passaggio di mezzi di soccorso.

Nella *Sezione 2.2 – Il Rischio Chimico e Trasporto di Sostanze Pericolose* sono riportate le analisi di dettaglio relative alla movimentazione delle sostanze pericolose via strada.

Strade principali di collegamento	COD	Da	A	Lunghezza Tratto	Ente Gestore
	SS394	*Varese*	*Zenna*	1 Km	***ANAS***

1.4.2 Rete Ferroviaria

Barasso è attraversato, in direzione E-O e lungo il confine meridionale, dalla linea ferroviaria che collega *Laveno Mombello a Varese* e che svolge unicamente servizio di trasporto passeggeri pertanto non sussiste un rischio legato alla movimentazione di merce pericolosa su rete ferroviaria. Lungo il tratto in questione non sono presenti gallerie ma solamente cavalcavia. In Barasso si trova la Stazione ferroviaria di Barasso-Comerio.

Linea Ferroviaria	Caratteristiche	Lunghezza tratto	Stazione
Laveno Mombello - Varese	Trasporto passeggeri	1,3 Km	***Barasso-Comerio*** *– Via F.Rossi*

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 **Barasso** sono le seguenti:

Linea	Gestore
N20 – Varese – Angera	Autolinee Varesine: https://www.ctpi.it

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

"I pozzi e le sorgenti **pubbliche** ad uso idropotabile esistenti nel territorio di Barasso sono:

Ente idrico	Nome	Proprietà	slm, m.	Prof. in m.	L.S.	Portata (l/sec)
Pozzo	N°1	Aspem	328	62.50	+ 20 m	6.5 (1999)
Sorgente	Galleria	Barasso	580	Lung=60 m	----	0.5- 1.5(2010)
Sorgente	Fontanone	Barasso	340	p.c.	----	80,00
Sorgenti	Comerio I e II (Molina Ie II)	Comerio	327	p.c	----	3-5 (2010)

La sorgente detta "Galleria" merita un cenno particolare anche se attualmente non utilizzata. Si tratta di una galleria drenante orizzontale a pettine realizzata nel 1933. Essa è stata scavata completamente in morenico senza peraltro incontrare il contatto morenico-roccia; la lunghezza complessiva è di m 60-70 m circa. ..L'acqua captata (filtrazioni nel morenico) defluisce verso l'entrata lungo la canaletta che fiancheggia la galleria; l'acqua viene immessa per gravità in un serbatoio di circa 200 mc , distante non piu' di 20 m dall'imbocco della galleria. Al momento dell'ispezione (13.05.2010) dal troppo pieno fuoriusciva una quantità stimata di 0,5-1,0 l/sec. La sorgente era utilizzata un tempo dalla ex Colonia Elioterapica e da alcune abitazioni, allacciate successivamente all'acquedotto comunale realizzato".....

La gestione attuale dell'acquedotto del Comune di Barasso è affidata alla società **Lereti Spa** (Ex Aspem) che ha fornito parte dei dati sotto riportati. Il fabbisogno idrico del Comune è attualmente coperto dall'erogazione della sola "Sorgente del Fontanone" (340 m slm), definibile "sorgente carsica sepolta" a portata variabile che eroga mediamente 80 l/sec. ..Lo sfioro uscente dalla nuova vasca di Barasso è valutato mediamente in circa 8- 10 l/sec. E dà origine al Torrente Molina o Roggia Molinara. Tot 80 l/sec..... I dati messi a disposizione dalla Società di gestione dell'acquedotto comunale (ACSM AGAM – ASPEM) hanno permesso l'analisi dei volumi immessi in rete e dei volumi consumati nel periodo 2009 – 2018 . I volumi immessi in rete variano tra 279.000 e 340.000 mc, corrispondenti a c.ca 8,8 – 10,8 l/s. I volumi registrati di consumo (fatturati) variano tra 125.000 e 228.000 m3, corrispondenti a c.ca 4,0 – 7,2 l/s. La disponibilità idrica appare quindi sufficiente a garantire l'approvvigionamento idrico sia nelle condizioni attuali che nelle condizioni di sviluppo previsto, tenendo anche conto del ridimensionamento apportato dal nuovo P.G.T.. Appare da sottolineare l'elevato dato relativo alle perdite di rete che suggerisce di proseguire le attività di ricerca delle perdite e di rinnovo della rete (tubazioni, impianti di pompaggio, sistemi di misurazione delle portate sollevate, etc.)....

Completano la rete acquedottistica di Barasso i seguenti serbatoi idrici

- Serbatoio Cassini Alto : capacità mc 207
- Serbatoio Cassini Basso: capacità mc 485
- Serbatoio Orrigoni: capacità mc 81

Tot . capacità mc 773 "[5]

Di seguito si riporta l'estratto della mappa della rete idrica con dati cartografici estrapolati dal sito Multiplan di Regione Lombardia – Sezione PUGSS.

Per ulteriori dettagli si rimanda al WebGis https://comuni-sit.acquedilombardia.it

[5] *Tratto da Studio Geologico a Corredo del PGT – Comune di Barasso - Geologia Tecnica ed Ambientale – 2010 e Studio CONGEO 2020*

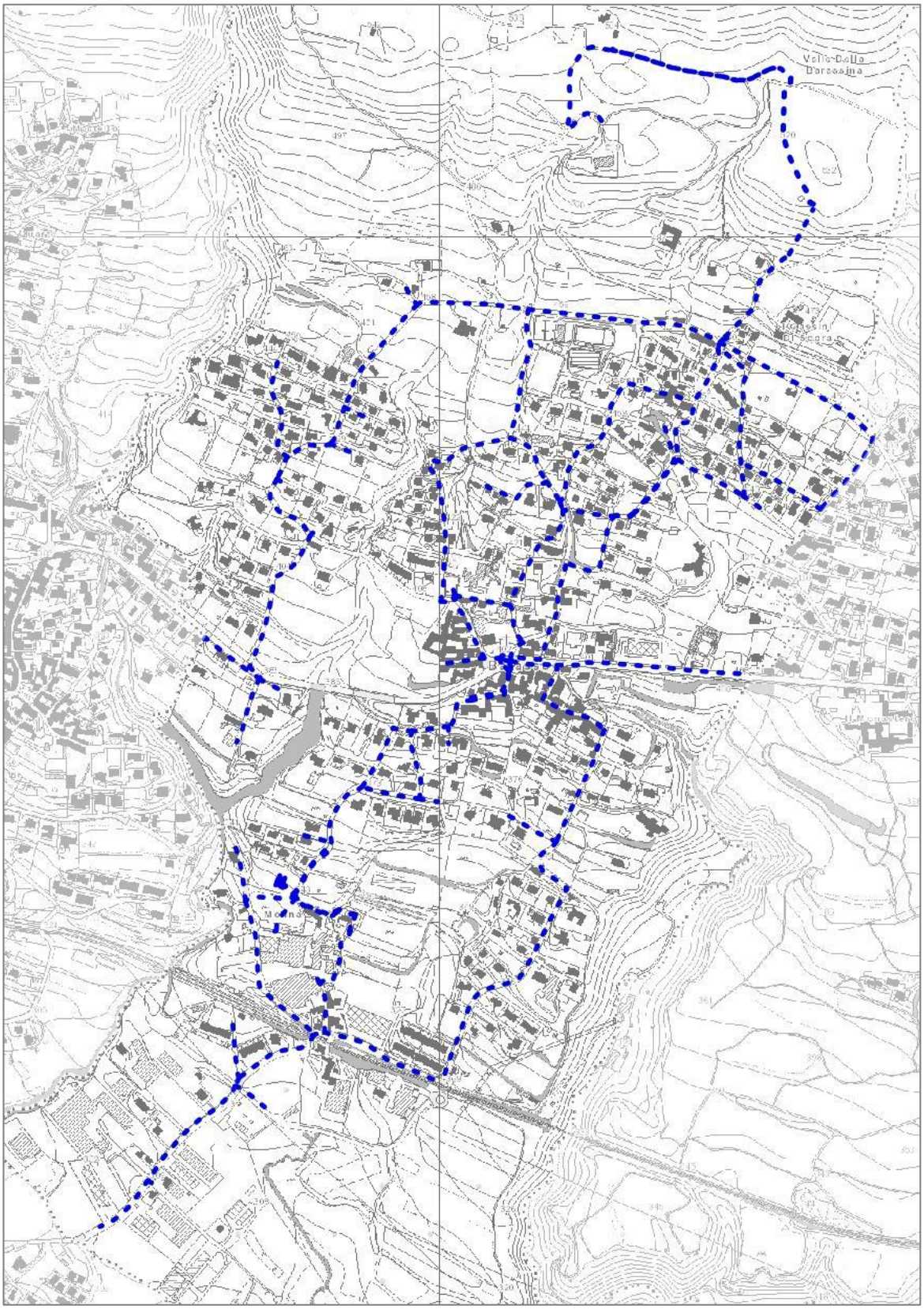


Figura – Rete approvvigionamento idrico – Comune di Barasso – fonte PUGSS – Multiplan Regione Lombardia

Rete Idranti

La Rete degli Idranti è mappata all'interno della **Tav. 1**

1.4.5 Rete del Gas

Il Gestore della Rete per la fornitura di Gas Metano per il Comune di Barasso è *G.E.I. SPA.* Di seguito si riporta l'estratto della mappa della rete con dati cartografici estrapolati dal sito *Multiplan di Regione Lombardia – Sezione PUGSS.*

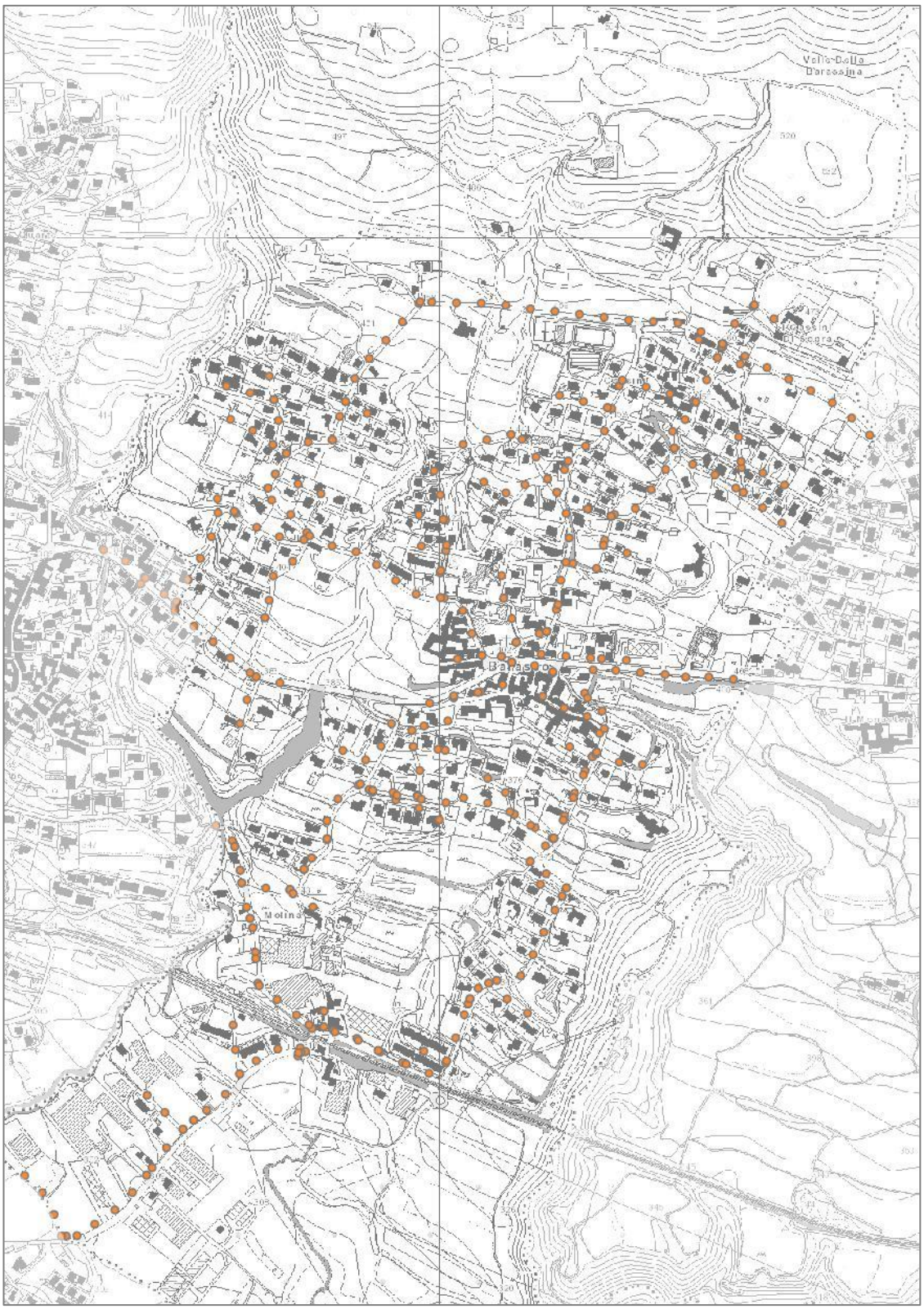


Figura – Rete gas metano – Comune di Barasso – fonte PUGSS – Multiplan Regione Lombardia

1.4.6 Rete Fognaria e Depurazione

La rete di smaltimento e depurazione di Barasso è gestita da *Alfa Srl.* Lo sviluppo della rete fognaria comunale si estende per circa 14,5 km. Il depuratore consortile di riferimento è situato in Comune di Gavirate.

Di seguito si riporta l'estratto della mappa della rete con dati cartografici estrapolati dal sito Multiplan di Regione Lombardia – Sezione PUGSS. Per ulteriori dettagli si rimanda al WebGis https://comuni-sit.acquedilombardia.it

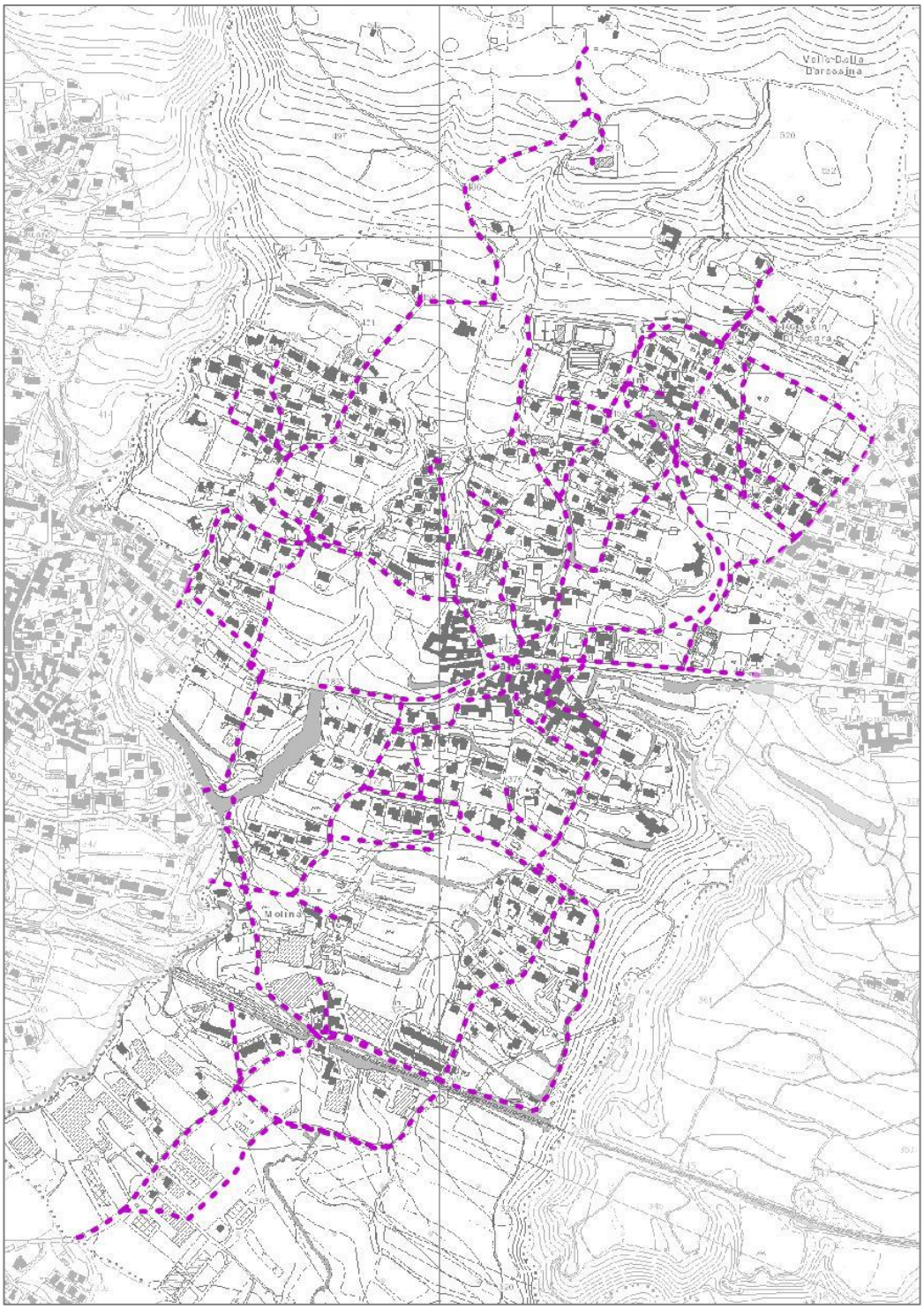


Figura – Rete smaltimento acque – Comune di Barasso – fonte PUGSS – Multiplan Regione Lombardia

1.4.7 Rete Elettrica e Illuminazione

La rete di trasporto e distribuzione elettrica è gestita da *Terna Spa* per quanto riguarda l'alta tensione e da *E-distribuzione S.p.A.* per quanto riguarda la media e la bassa. La rete per l'illuminazione pubblica è in capo a *Enel X.* Di seguito si riporta l'estratto della mappa della rete con dati cartografici estrapolati dal sito Multiplan di Regione Lombardia – Sezione PUGSS.

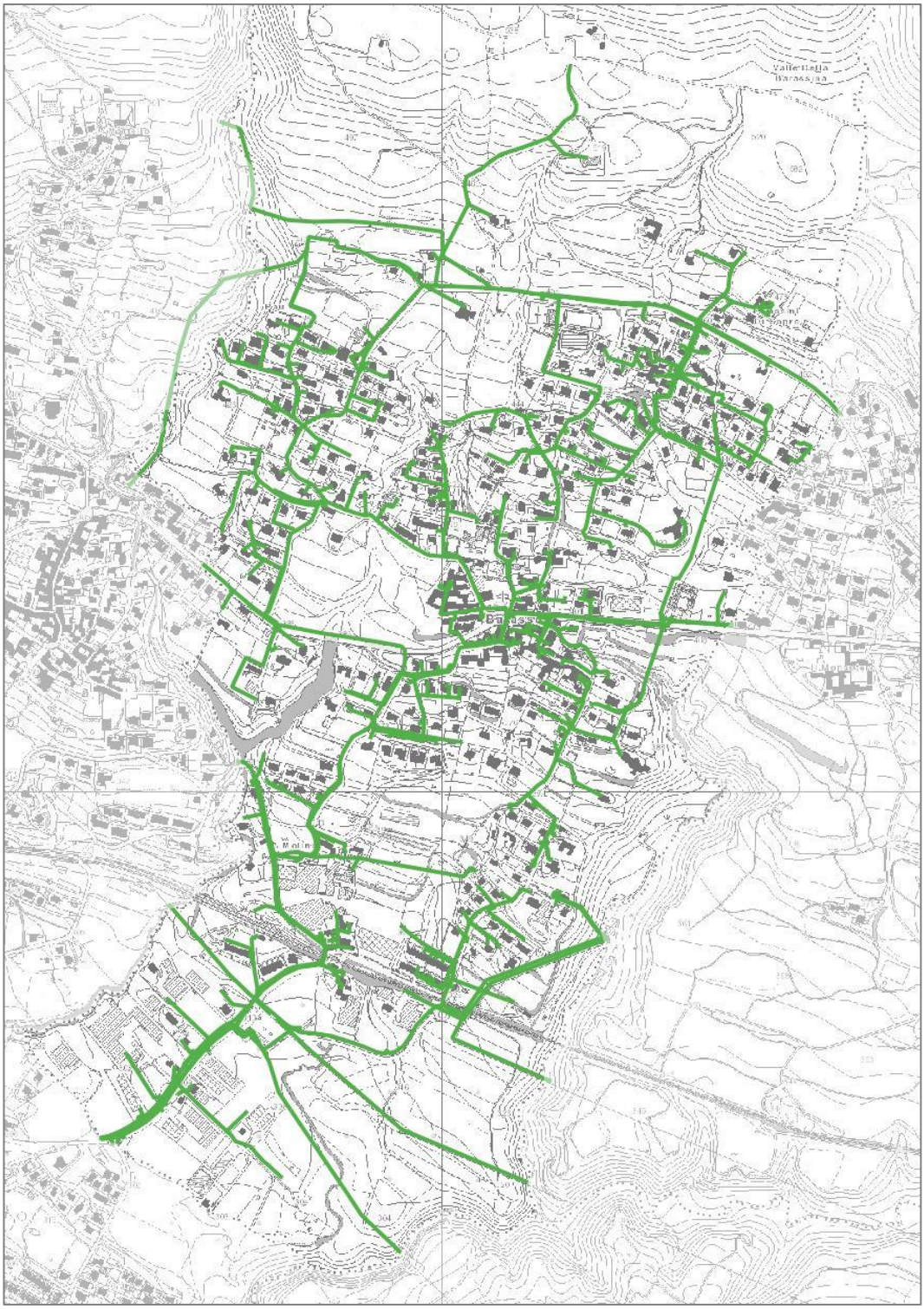


Figura – Rete elettrica – Comune di Barasso – fonte PUGSS – Multiplan Regione Lombardia

1.4.8 Rete Telecomunicazioni

La rete di telecomunicazioni è gestita da Telecom Italia.

Da database ARPA Castel, risultano i seguenti ripetitori di telefonia mobile installati in territorio di Barasso:

- TIM-Vodafone - Via FRATELLI Rossi, 42 - STAZIONE F.N.M.

Di seguito si riporta l'estratto della mappa della rete con dati cartografici estrapolati dal sito Multiplan di Regione Lombardia – Sezione PUGSS.

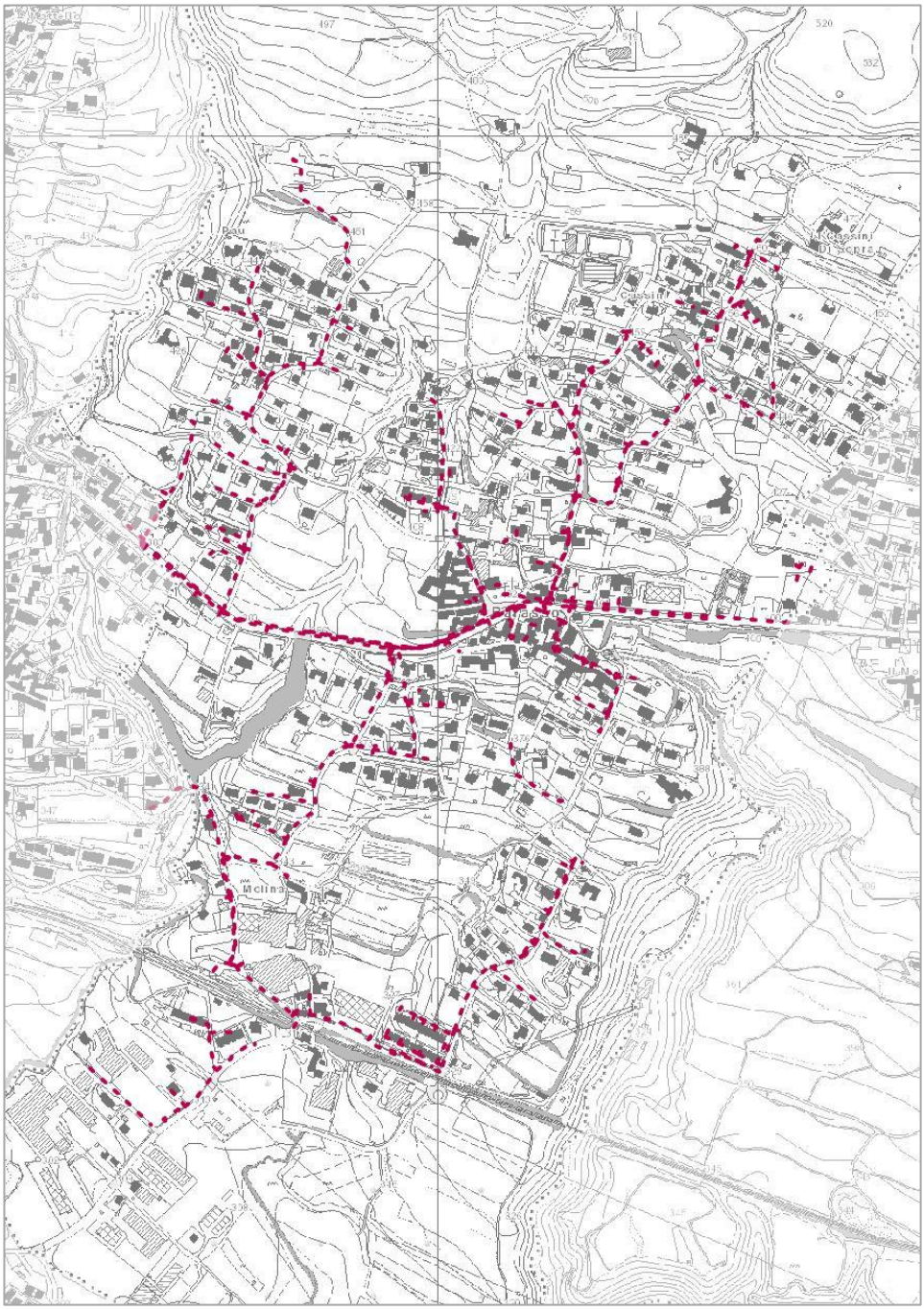


Figura – Rete telecom – Comune di Barasso – fonte PUGSS – Multiplan Regione Lombardia

I numeri telefonici dei Gestori delle Reti Comunali di Servizio sono inseriti nelle *Rubriche della Sezione 3*

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. Esse 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 – localita'/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	*Sagrato Chiesa*	Barasso Centro	P.za San Martino	Idoneo	
A2	*Parcheggio*	Barasso Alta	Via Lunga – Via Bolchini	Idoneo	

A3	*Parcheggio Stazione*	Barasso Bassa	Via Rossi	Idoneo	
A4	*Parcheggio Chiesetta*	Barasso Alta	Via Cassini	Idoneo	
A5	*Parcheggio*	Zona Industriale	Via Oltrona	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 agli 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	*Centro Polivalente*	Barasso Centro	via Don Parietti,6 Tel. 0332 737560	Servizi Igienici Parcheggio Spogliatoi-Docce Scuola adiacente Salone Circa 1000 mq Accessibilità discreta	

R2	*Centro Sportivo*	Barasso Alta	Via Bolchini Polisp. Magister Tel. 0332 737315 334 1527204	Servizi Igienici Parcheggio Spogliatoi-Docce Tensostrutture Bari ristoro Circa 12000 mq tot Campi sportivi Accessibilità discreta	
R3	*Oratorio*	Barasso	P.za San Martino Tel. 0332 730182	Servizi Igienici Salone teatro Campetto asfalto Circa 1800 mq tot Parcheggi limitati Accessibilità buona	
R4	*Ex colonia Elioterapica*	Barasso	Via Al Piano,3 Tel. 0332 1950604	Servizi Igienici Salone Cucina+Ristorante Spogliatoi-Docce Circa 500 mq Parcheggio Accessibilità scarsa, zona montana – Rischio incendi interfaccia	

TENDOPOLI – INSEDIAMENTI ABITATIVI DI EMERGENZA

ID	Denominazione	Località	Indirizzo/Tel	Dotazione Servizi	Immagine
T1	*Centro Sportivo (Privato)*	Barasso Alta	Via Bolchini Polisp. Magister Tel. 0332 737315 334 1527204	Illuminazione 12000 mq area tot Parcheggio Recintato Servizi Igienici Spogliatoi-Docce Campi vari Bar con Cucina+Tavoli Tensostrutture Accessibilità discreta, prato in sintetico, tensostrutture	

S AREE DI AMMASSAMENTO SOCCORRITORI *(Estrapolate da Piano Provinciale)*

Luoghi di raccolta di uomini, mezzi e materiali necessari alle operazioni di soccorso, individuati in zone strategiche rispetto ai possibili scenari la cui gravità richiede l'intervento delle strutture operative dei livelli di coordinamento superiori. È opportuno, ove possibile, che tali aree siano prossime a strutture coperte che possano ospitare i soccorritori e le attrezzature e ad importanti snodi stradali. Solo la pianificazione regionale, provinciale/Città metropolitana/Ente area vasta e di ambito prevedono l'indicazione delle aree di ammassamento dei soccorritori e delle risorse dove dovranno trovare sistemazione idonea i soccorritori e le risorse necessarie a garantire un razionale intervento nelle zone di emergenza. Tali

aree devono essere facilmente raggiungibili attraverso percorsi sicuri, anche con mezzi di grandi dimensioni, dotate di servizi idrici, elettrici e fognari, possibilmente prossime a strutture coperte che possano ospitare i soccorritori.

ID	Denominazione	Comune-Località	Indirizzo	Idoneità attuale
S1	Area Luna Park	*Varese - Schiranna*	Via dei Prati	Idonea
S2	Campo Sportivo	*Sumirago*	Via Carducci	Idonea
S3	Ex Area Mercato	*Varese*	P.zale Kennedy	Da valutare – in rifacimento
S4	Area Sportiva	*Varese*		Inserita in Piano Emergenza Diga Olona

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 a **Barasso** *avio-elisuperfici* omologate ENAC. Si identificano di seguito aree che potrebbero essere utilizzate quali **elisuperfici temporane/occasionali.**

ID	Denominazione	Località	Indirizzo	Altitudine	Coordinate N	Coordinate E
E1	*Prato*	Barasso Alta	*Via Bolchini*	450 mslm	45° 50' 40.51"	08° 45' 43.97"
E2	*Prato*	Barasso Bassa	*Via Oltrona*	315 mslm	45°50'02"	8°45'07"

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 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 e Recapito**
Piazzola Ecologica	*Convenzione Rifiuti Sesto*	Barasso	Via Savinelli
Depuratore	*Alfa Srl*	Gavirate	Viale Ticino

1.5.2 Altre Risorse e Strutture Strategiche

STRUTTURE	**Denominazione**	**Indirizzo**	**Caratteristiche**	**Tel**
Alberghi – Strutture Ricettive	*Colonia Elioterapica*	Via al Piano, 3	Cucina	0332 1950604
Casa di Riposo	*Villa Rovera Molina*	Via Lunga,57	Capacità: 113 Ospiti	0332 747440
Carabinieri	*Comando Provinciale*	Varese – via Saffi,55		0332 4501
Asili – Scuole dell'Infanzia	*Scuola Infanzia*	Via Don Parietti, 8		0332 730183
Oratori	*Oratorio*	P.za San Martino, 1		0332 730182
ALTRE RISORSE	**Denominazione**	**Indirizzo**		**Tel**
Aziende di trasporto	*Autolinee Varesine*	*Varese* – Via Bainsizza 27		0332 731110
		Bardello - Via Marconi, 26		0332 731110
Farmacie	*Farmacia*	Viale Roma, 41		0332 737730
Uffici postali	*Poste Italiane*	Viale Roma, 32		0332 743660
Benzinai	*IP*	Via Roma, 4		0332 743592
Supermercati Negozi alimentari	*Esselunga*	VARESE - Via dei Campi lunghi		0332 228391
	Lidl	VARESE – Via Borghi		800 480 048
Edilizia, scavi, Materiale edile	*Materiali Edili Varese Srl*	VARESE – Via Caracciolo		0332 820598
Aziende Agricole - Giardinaggio	*Le Resinose Società Agricola*	Via al Piano, 3		0332 730588
Altro				

1.5.3 Mezzi, Materiali ed Attrezzature in dotazione

Mezzi e Materiali in dotazione per fronteggiare le emergenze

Elenco aggiornato al 03/2023

Comune di BARASSO	**INDIRIZZO MAGAZZINO**	*Comunale* - Via Don Parietti *GIPC Valtinella* – Casciago – Via della Fontana,17

MEZZI					
COD Dip. PC	**Tipologia**	**Nome**	**Caratteristiche**	**Gestore**	**N°**
D 1.8	**Mezzi trasporto persone/Autobus /Automezzi**	Fiat Panda		*Comune*	1
		Fiat Punto		*Comune*	1
		Toyota Yaris	Polizia Locale	*Comune*	1
		Roulotte	4 posti	*GIPC – Con. Com*	1
		Pulmino Opel Vivaro	9 posti	*GIPC – Con. Com*	1
D 1.9	**Fuoristrada – Pick Up**	Isuzu Dmax	4x4	*Comune*	1
		Land Rover		*GIPC – Con. Com.*	1
		Isuzu Dmax	4x4 con modulo AIB	*GIPC – Con. Com*	1
		Mitsubishi	L200 4x4	*GIPC – Con. Com*	1
D 1.5	**Autocarri, Furgoni**	Autocarro	4x4 con Gru	*GIPC – Con. Com*	1
		Piaggio Porter		*Comune*	1
D 1.7	**Mezzi speciali, Altri mezzi, rimorchi**	Carrello rimorchio	4 qli	*GIPC – Con. Com*	1
		Carrello rimorchio	7,5 qli	*GIPC – Con. Com*	1
D 2.1	**Mezzi movimento terra**	Miniescavatore	17	*GIPC*	1
D 2.6	**Mezzi Antincendio**	Modulo AIB	400 l e 800 l	*GIPC*	2
ATTREZZATURE					
D 2.11.7 /1	**Idrovore, Motopompe**	Motopompa	1000 l modulo scarrabile	*GIPC*	1
		Pompe centrifughe	Acque sporche elettriche	*GIPC*	2
		Idrovora	900l/min	*GIPC – Con. Com*	2
		Pompe	Acqueoleod. 1600 l/min	*GIPC – Con. Com*	2
		Pompe	300 l/min	*GIPC – Con. Com*	2
		Pompe	Elettriche – acque sporche	*GIPC – Con. Com*	2
		Pompa	AIB-Alta pressione	*GIPC – Con. Com*	1
D 2.1	**Materiali AIB: soffiatori, Vasche, Manichette, etc.**	Manichette	45e 70 – 2000 m	*GIPC*	
		Soffiatore		*GIPC*	2
		Vasca	autoportante	*GIPC – Con. Com*	1
		Atomizzatore		*GIPC – Con. Com*	1
D 2.12	**Gruppi Elettrogeni**	Generatore	2Kw	*GIPC*	1
		Generatore	5 Kw	*GIPC – Con. Com*	3
		Torretta	Distribuzione energia el.	*GIPC – Con. Com*	1
D 2.13	**Fari, Corpi illuminanti**	Torre faro	Statiche	*GIPC*	2
		Quadro elettrico	Con cavi	*GIPC*	1
		Fari alogeni	200 W	*GIPC*	1
		Torre Faro	A sfilo	*GIPC – Con. Com*	2
		Torce		*GIPC – Con. Com*	4
D 4.1	**Radio e Telecom.**	Radio	portatili	*GIPC – Con. Com*	10
		Radio	veicolari	*GIPC – Con. Com*	5
		Radio0	fisse	*GIPC – Con. Com*	3
D 2.14.7	**Sacchi di Iuta**	Sacchetti per sabbia	+ imbuto	*GIPC*	

	D 2.14	Attrezzi da lavoro vari: Motoseghe, Badili, etc.	Argano	Manuale e elettrico	*GIPC – Con. Com*	2
			Badili		*GIPC – Con. Com*	
			Motocariola		*GIPC – Con. Com*	1
			Decespugliatore		*GIPC*	4
			Motosega		*GIPC*	3
			Picconi		*GIPC – Con. Com*	
			Rastrelli e Forche		*GIPC – Con. Com*	
			Tute imenotteri	E materiale	*GCPC*	2
			Argano Elettrico		*GIPC*	1
			Turbina neve		*GIPC*	1
			Buster		*GIPC – Con. Com*	1
			Trapano		*GIPC – Con. Com*	2
			Saldatrice		*GIPC – Con. Com*	2
			Tagliaerba		*GIPC – Con. Com*	1
			Centralina	oleodinamica	*GIPC – Con. Com*	1
			Transpallet		*GIPC*	1
		Transenne	Transenne	E cartellonistica varia		
		Altro (tende, brandine, cucine da campo, tavoli, etc.)	Brandine	Con materassini	*GIPC – Con. Com*	8
			Tenda ministeriale		*GIPC*	1
			Computer		*GIPC*	8
			Serbatoio	Per acqua 100 l	*GIPC*	5
			Serbatoio	Per acqua 2000 l	*GIPC*	1
			Cassoni	plastica	*GIPC*	3
			Panni oleoassorbenti		*GIPC – Con. Com*	
			Stampanti		*GIPC – Con. Com*	4
			Cannone aria calda		*GIPC – Con. Com*	1
			Plastificatrice		*GIPC – Con. Com*	1
			Stufette	elettriche	*GIPC*	4
			Fornelli	Da campo	*GIPC*	4

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	Volontari	Indirizzo della sede	Tel
Gruppo Intercomunale di Protezione Civile Valtinella	Gruppo Intercomunale	23	Casciago - Via della Fontana, 17	0332 211060 H24 335 6908424

1.5.5 Altre Associazioni

Denominazione	Settore (culturale, sportiva, educativa, sociale, etc.)	Indirizzo Sede	Numero Reperibilità
ANA Sezione	Associazione D'Arma	Via Comolli, 1	barasso.varese@ana.it
ProLoco Barasso	Promozione Territoriale	P.za S. Nicone, 13	prolocobarasso@gmail.com
Amici Grotta Remeron	Promozione Territoriale	Via Stazione, 8	800 090 239

1.6 Inquadramento Geologico e Geomorfologico

"Il territorio di Barasso si colloca sul versante meridionale del Monte Campo dei Fiori, fianco meridionale di un'anticlinale ad asse W-SW/E-NE.

Una sintesi della struttura geologica del sottosuolo è rappresentata nella sezione interpretativa in figura successiva che attraversa longitudinalmente il territorio comunale: la porzione più rilevata è formata da varie unità rocciose, costituite da rocce calcaree (rigide e facilmente fratturabili) e da rocce marnose (plastiche e deformabili).

A quote inferiori a c.ca m 600/640 s.l.m. e nella parte altimetricamente più bassa (Loc. Molina) si rinvengono invece depositi sciolti di età quaternaria e post-quaternaria di natura glaciale, fluvioglaciale e alluvionale di spessore progressivamente crescente a partire dalla zona mediana del territorio, verso il basso.

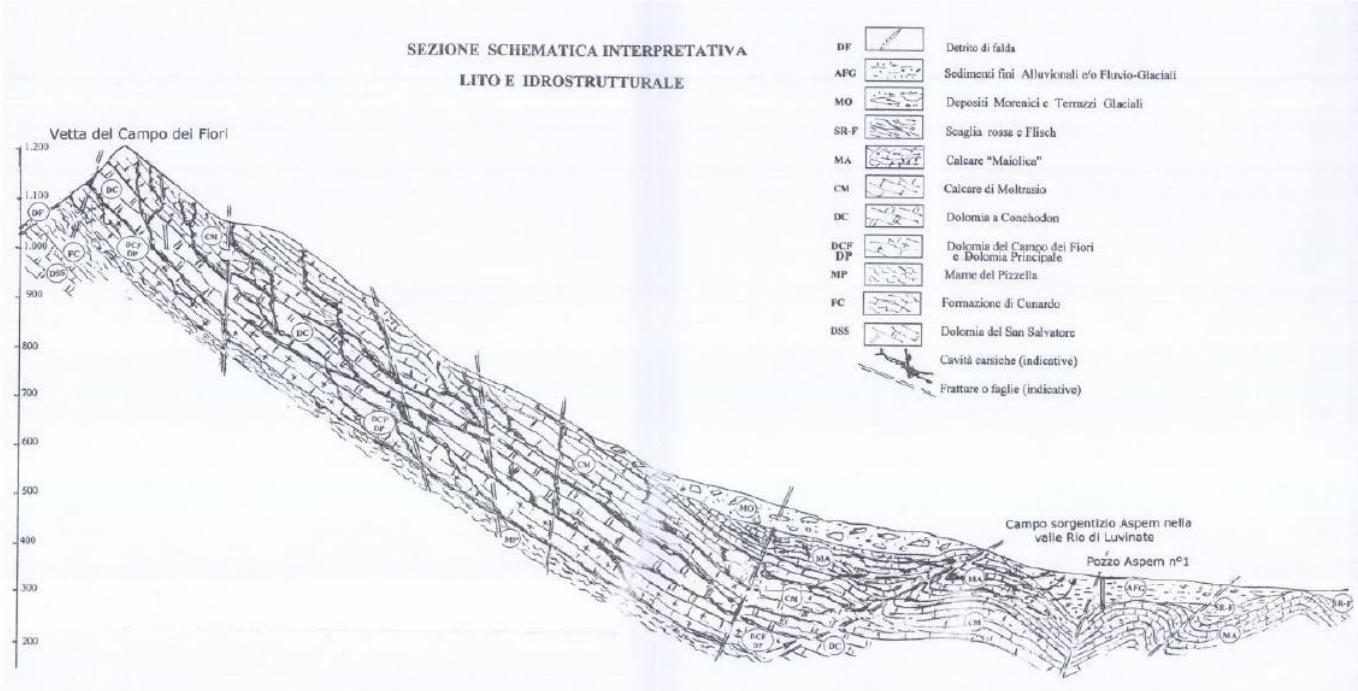


Fig. n. 4.1 – Sezione geologica schematica (da Dott. Geol. Pietro Zuccato - Ottobre 2010).

L'assetto geomorfologico del territorio comunale è suddivisibile in tre settori, con differenti caratteristiche morfologiche:

Settore settentrionale - Si estende dalla vetta del Campo dei Fiori (q.1226) fino al primo cordone morenico a quota 600-640 m; è caratterizzato da una morfologia montuosa e da un grado di acclività da medio a elevato. Dal punto di vista geologico si caratterizza per la presenza del calcare di Moltrasio in affioramento o subaffiorante. Il versante è ricoperto da uno spessore variabile di terreno di alterazione in posto (Eluvium) e/o trasportato dall'azione gravitativa e delle acque di ruscellamento (Colluvium). Il substrato calcareo è stato interessato da un'intesa dissoluzione carsica che ha originato cavità verticali (veri e propri pozzi) o caverne inclinate "lungo strato" (30-35°) ben note in letteratura speleologica. Si hanno formazioni carsiche variamente articolate che determinano una circolazione idrica importante.

Settore centrale - Si sviluppa da q. 640 m fino a c.ca 470 m; è caratterizzato da forme dolci per la presenza di morfologie glaciali nelle quali si distinguono ambiti a cordoni morenici e piane, la cui continuità viene interrotta dallo sviluppo di incisioni vallive con corsi d'acqua a carattere torrentizio e andamento N-S. Al suo interno si rinviene una serie di tre distinte fasce corrispondenti a tre stadi della morena laterale glaciale. Si tratta della parte del territorio dove prevalgono i depositi morenici e fluvio-glaciali eterogranulari sciolti che ricoprono la roccia del substrato, affiorante solo in corrispondenza delle maggiori incisioni torrentizie o dove il deposito glaciale originario è stato variamente eroso ed asportato dalle acque.

Settore meridionale – È caratterizzato da una morfologia tipicamente glaciale, con presenza di vari ordini di terrazzi e di piane unicamente di contatto glaciale. Si rinvengono inoltre morfologie attribuibili a paleoconoidi." [6]

Una descrizione puntuale delle aree caratterizzate da dinamiche geomorfologiche è compresa all'interno del Capitolo 2.1 – *Il Rischio Idraulico ed Idrogeologico*

[6] *Tratto da Studio Geologico a Corredo del PGT – Comune di Barasso - CONGEO – 2021*

1.7 Inquadramento Idrografico

1.7.1 Corsi d'Acqua[7]

Il comune di **Barasso**, essendo caratterizzato dalla presenza di un territorio, soprattutto per la parte montana interna, a media-forte acclività, è interessato dalla presenza di corsi d'acqua a regime torrentizio, ripidi, con alvei ristretti e condizionati da un forte controllo strutturale che ne hanno condizionato l'andamento. L'ingrossamento di tali torrenti, in caso di eventi meteorici intensi o molto intensi, può avvenire, viste le loro caratteristiche, in tempi anche brevi e può provocare oltre all'erosione delle sponde, anche il trasporto a valle di materiale solido.

La presenza inoltre di estese aree boschive poste in corrispondenza dei versanti acclivi, talvolta caratterizzate da uno stato critico, genera criticità ulteriori dovute alla possibilità che quantità di materiale solido (legname, sedimenti, etc.) possano depositarsi in alveo creando veri e propri sbarramenti naturali e conseguenti effetti diga (*vedi eventi alluvionali dell'anno 2018 a seguito degli incendi del Campo dei Fiori dell'ottobre 2017*).

Particolarmente critici, oltre agli elementi posti lungo gli argini dei torrenti, risultano essere i punti terminali del loro percorso, in corrispondenza dei tratti intubati o degli attraversamenti stradali, i punti cioè dove i corsi d'acqua subiscono restringimenti di sezione, arginature e riempimenti, dove le sezioni ristrette e gli eventuali sbarramenti possono ostacolare il deflusso delle acque e generare fenomeni di debris flow con fuoriuscita di acqua mista a materiale solido in particolare in occasione di fenomeni meteorici intensi.

Il reticolo principale, in base all'elenco stilato da Regione Lombardia, è rappresentato dai seguenti corsi d'acqua:

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE – Competenza Regionale UTR				
COD	**Denominazione**	**Comuni attraversati**	**Foce o Sbocco**	**Tratto classificato come principale**
VA047	Torrente Tinella	Barasso, Casciago, Gavirate e Luvinate	Lago di Varese	Dallo sbocco alla confluenza dei due rami in cui si divide sopra Luvinate (Valle della Barassina o Valle delle Strette)
VA048	Rio di Luvinate o Torr. Gaggiolo	Barasso, Luvinate	Torrente Tinella	Dallo sbocco alla SS. Varese-Gavirate
VA050	Torrente Boschetti	Barasso, Comerio, Gavirate	Lago di Varese	Dallo sbocco alla confluenza dei 2 rami in cui si divide (Val del Tocco Val del Ceffone)

"Torrente dei Boschetti (detto Arianna a Barasso) - Il suo corso segna per buon tratto verso S-W il confine con Comerio. Lungo il suo alveo, in località Molina, si notano importanti interventi di contenimento terre con gabbionate a secco e con alcune briglie in calcestruzzo eseguite per contrastare l'attività erosiva. Il Torrente intercetta la linea ferroviaria FNM e la S.S. Varese- Gavirate a q. 384 in Comune di Comerio. Dal punto di vista litologico da località Molina (q.400) fino a Comerio l'alveo scorre su Maiolica; da qui fino a q. 540 circa su terreni di origine morenica e in quota su terreno calcareo (Calcare di Moltrasio) quando non ricoperto da coltre colluviale.

[7] Tratto in parte da *Studio Geologico a Corredo del PGT – Comune di Barasso - CONGEO – 2021*

Appena a monte del ponte su Via F.lli Rossi si ha una confluenza con il Viganella, inciso in maiolica (da 400 a 430), e che è intubato per buon tratto. L'area di confluenza è caratterizzata da fenomeni di franosità localizzata che sono stati stabilizzati con interventi adeguati.

Torrente Valli di Luvinate - Appartiene al "reticolo idrico principale" dalla sua confluenza con il Torrente Tinella, fino all'incrocio con la S.S.394. La caratteristica saliente di questo torrente è rappresentata da emergenze idriche a intorno a q. 330 m s.l.m., sorgenti captate e gestite dall'Aspem, utilizzate a scopo idropotabile principalmente per il Comune di Varese. Sul fondovalle del Rio, in Luvinate, in destra orografica è stato trivellato un pozzo idrico. In corrispondenza del complesso di captazione, convogliamento e potabilizzazione l'Aspem ha eseguito opere di canalizzazione dell'alveo del Torrente.

A monte della S.S. si sviluppano - come reticolo idrografico minore - due importanti e lunghi affluenti: ***Torrente Valle del Sole e Torrente Valle del Piano*** che sono incisi in roccia da monte rispettivamente fino a q. 600 e 620.

Torrente Tinella - Rappresenta un ente idrico di rilevante importanza territoriale, il maggiore affluente del lago di Varese del versante Sud del Campo dei Fiori. Prende origine da q. 1266 (vetta del Campo dei Fiori) e giungendo al lago di Varese, formando un vasto ed importante deposito conoidale attivo in comune di Gavirate. Per un tratto di 600 m il suo alveo costituisce il confine con Gavirate nella parte S-E del territorio di Barasso e scorre in parte su depositi glaciali e in parte su roccia (Maiolica).

Reticolo Idrico Minore

Appartengo al *reticolo idrico minore* i seguenti Corsi d'acqua:

Denominazione
Torrente del Ceppone (da q. 700 m s.l.m. in su)
Torrente Viganella
Torrente Valle del Sole
Torrente Valle del Piano
Torrente Molina
Torrente Valle Barassina

Torrente del Ceppone - E' la prosecuzione alta, da q. 700 in su, del Torrente dei Boschetti. Il Ceppone si sviluppa fino a q. 1.150 circa ma solo da 700 m è classificato come appartenente al reticolo idrografico minore. Il regime è torrentizio temporaneo, legato alle precipitazioni, anche a causa dell'elevato assorbimento carsico. Il carsismo è assai sviluppato e frequente nella parte territoriale montana, dove le acque scorrono su un substrato calcareo subaffiorante fortemente fratturato da diverse "famiglie" di fratture,faglie e diaclasi.

Torrente Viganella - Nasce a q. 545 m circa; nel tratto iniziale l'alveo è inciso in depositi morenici e fluvio-glaciali mentre nella parte terminale, cioè fino alla confluenza con il Rio dei Boschetti, appena sopra il ponte di Via Rossi, l'alveo scorre su Maiolica. Parte del tratto di monte del rio è stato tombinato.

Torrente Valle del Sole - La quota di inizio si trova a q. 900 m slm. Appena a monte dell'abitato di Barasso è stato tombinato, a partire dall'asilo infantile fino al parcheggio di Via Matteotti, sua immissione nel Torrente Valli di Luvinate, sottopassando la S.S. 394.

Torrente Valle del Piano La quota di inizio alveo può essere indicata a q. 700 circa. Il rio, in fase attiva solo in concomitanza di eventi piovosi significativi, giunto a monte dell'abitato di Barasso, in Via Cassini, è tombinato da Via Cassini fino alla confluenza con il Torrente Valli di Luvinate appena a valle delle Varesina, ad eccezione di un breve tratto a cielo aperto (di fianco al palazzo Comunale) .

Torrente Molina (o "Roggia Molinara" o "Roggia dei sette mulini") - Ha due punti di inizio: "Area sorgentizia di Comerio" e il "Fontanone di Barasso"a q. 230 m circa. Quest'ulima è una importante e generosa sorgente "carsica sepolta " captata a scopo idropotabile. Il tratto tratteggiato indica le vicissitudini delle derivazioni eseguite, oggi parzialmente tombinate, per ottenere l'energia idraulica atta a muovere [oltre un secolo fa] le macine e le ruote (alcune ancora visibili) di ben sette mulini…. Il Torrente Molina confluisce con portata ragguardevole (20-30 l/sec) nel Tinella con una cascata.

Torrente Barassina (o Valle della Stretta) - Appartiene al reticolo idrico minore e si origina all'incirca a q. 1200 sul versante del Campo dei Fiori. Rappresenta uno dei principali affluenti del Torrente Tinella. Scorre per il suo tratto iniziale in Comune di Barasso e costituisce il confine con Luvinate da q. 650 a q. 510 circa. Da qui l'ente idrico entra decisamente nel Comune di Luvinate. Presenta le stesse caratteristiche di regimazione idrica e idro-litologiche del Torrente Ceppone. Il giorno 11.06.09 partendo da q. 514 (Sentiero 10) fino a q. 560 il Rio è risultato asciutto..."

1.7.2 Acque Sotterranee

"Il versante meridionale del Monte Campo dei Fiori riveste grande importanza per la presenza di un acquifero captato a scopo idropotabile di notevole pregio (sviluppato all'interno di formazioni carbonatiche intensamente carsificate). ….I numerosi studi geologici, idrogeologici idrochimici, affiancati da esplorazioni speleologiche e da testo con traccianti artificiali hanno consentito il riconoscimento di una unica idrostruttura carsica, sviluppata entro il Complesso carbonatico intermedio,la cui struttura (relativa all'intero versante del Campo dei Fiori).."

Per quanto riguarda la descrizione di dettaglio sul *Rischio Idraulico e Idrogeologico*, si rimanda al *Capitolo 2.1*

1.8 Inquadramento Climatico

Il clima del territorio di **Barasso** presenta i caratteri tipici del mesoclima insubrico. Il clima può risentire della mitigazione termica indotta dalle masse d'acqua dei laghi prealpini e dall'esposizione prevalente a sud del versante del massiccio del Campo dei Fiori su cui si sviluppa il Comune.

Gli *inverni* del mesoclima insubrico sono connotati da lunghi periodi asciutti caratterizzati da 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 atlantica è preceduta dalla permanenza di correnti fredde siberiane tipiche di un regime anticiclonico invernale.

La *primavera* si caratterizza per l'afflusso di rilevanti perturbazioni atlantiche 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 sul mediterraneo una condizione di regime anticiclonico oppure più fresca (e perturbata) se l'anticiclone delle Azzorre stenta ad instaurarsi, consentendo l'afflusso di correnti umide atlantiche sulla Regione. I mesi estivi sono spesso caratterizzati dal manifestarsi 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 perturbazioni atlantiche che originano precipitazioni intense e prolungate, 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 spesso accompagnati da fenomeni di dissesto idrogeologico.

Alle quote superiori ai 700 m il ciclo delle stagioni è il medesimo ma le temperature sono più fresche, le precipitazioni meteoriche sono, specie nel periodo estivo, più consistenti ed i venti di brezza sono generalmente più forti. Il microclima varia moltissimo per temperatura e grado di umidità a seconda della quota altimetrica e soprattutto dell'esposizione dei versanti e dell'orientamento delle valli influendo sulla natura dei suoli e sulle specie vegetali dominanti.

Analizziamo più in dettaglio i principali parametri meteoclimatici del territorio in esame al fine di rendere l'analisi climatica più esauriente ed utile alla previsione dei rischi.

Le Temperature

Nel territorio prossimo a **Barasso** sono presenti stazioni ufficiali della Rete dei sensori di Monitoraggio di Regione Lombardia, provviste di termometro ed in grado di registrare 24 ore su 24 i dati di temperatura. La più vicina si trova a *Varese in via Vidoletti*, I dati sono resi disponibili al seguente link: https://iris.arpalombardia.it/

Sono inoltre presenti stazioni meteo in gestione al Centro Geofisico Prealpino del Campo dei Fiori che rileva da diversi anni i parametri meteorologici del territorio Varesino e rappresenta un'importante risorsa da questo punto

di vista. Si riportano di seguito i dati relativi alle temperature registrati dalla stazione meteorologica di Varese del Centro Geofisico Prealpino. Tali dati consentono di trarre considerazioni appropriate sull'andamento delle temperature negli ultimi decenni.

"Il Grafico delle temperature medie annuali mostra, pur con variazioni significative di anno in anno, un trend significativo di innalzamento delle temperature medie, in atto almeno già dal 1972. La linea di tendenza mostra come la temperatura media si sia innalzata di circa 0.44° ogni 10 anni (con incertezza di ± 0.06°). Tra il 1967 e il 2017 in totale 2.3° (da 11.6° a 13.9°). "

I mesi dell'anno in cui le temperature medie si sono alzate maggiormente sono quelli di maggio, giugno e agosto, mesi in cui è aumentato anche il numero dei giorni di temporale, che sovente si manifestano con forte intensità. Negli ultimi anni si sono inoltre registrate, soprattutto a primavera e in estate temperature massime di assoluto rilievo.

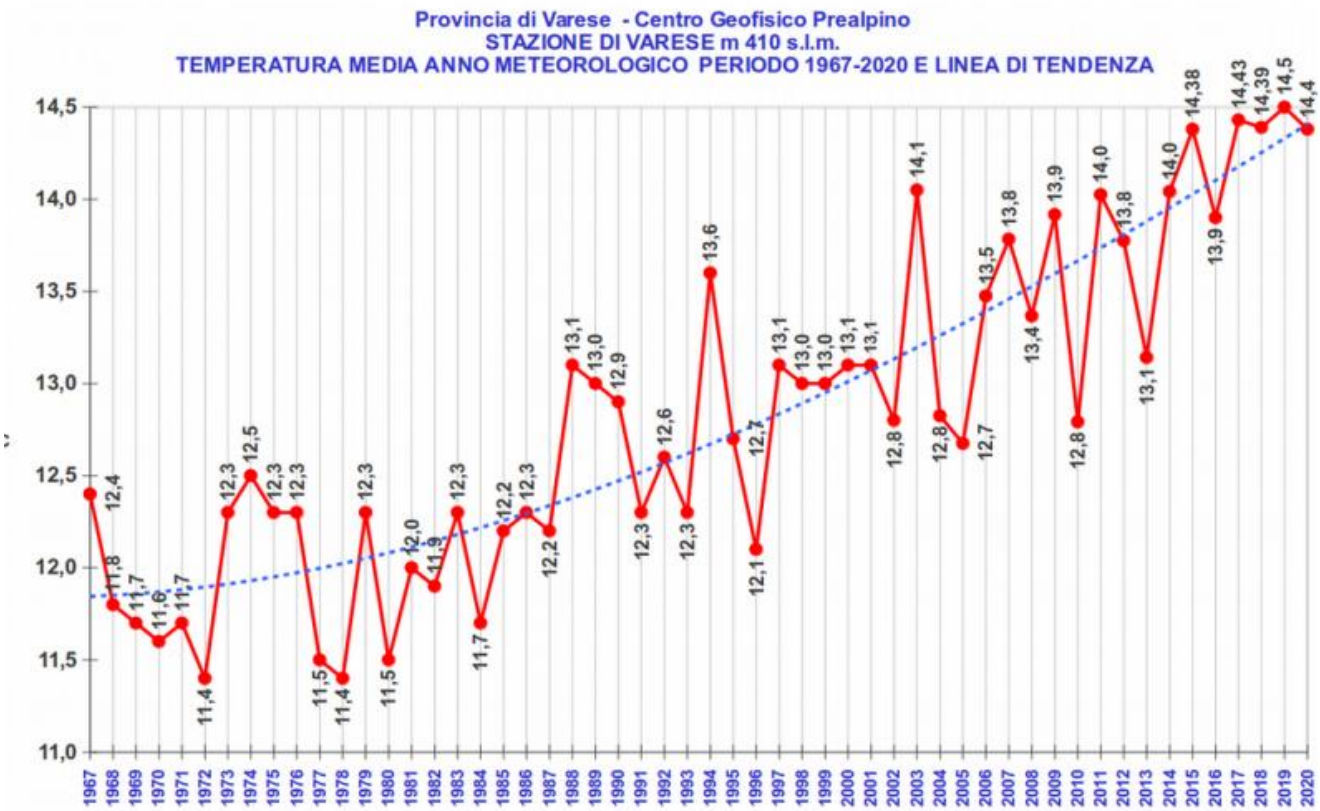


Grafico delle temperature medie del periodo 1967-2021 – Fonte: *sito internet del Centro Geofisico Prealpino*

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 1967/2020. La frequenza delle giornate di caldo intenso, rara negli anni 60 e 70 risulta essere diventata più frequente a partire dagli anni 80.

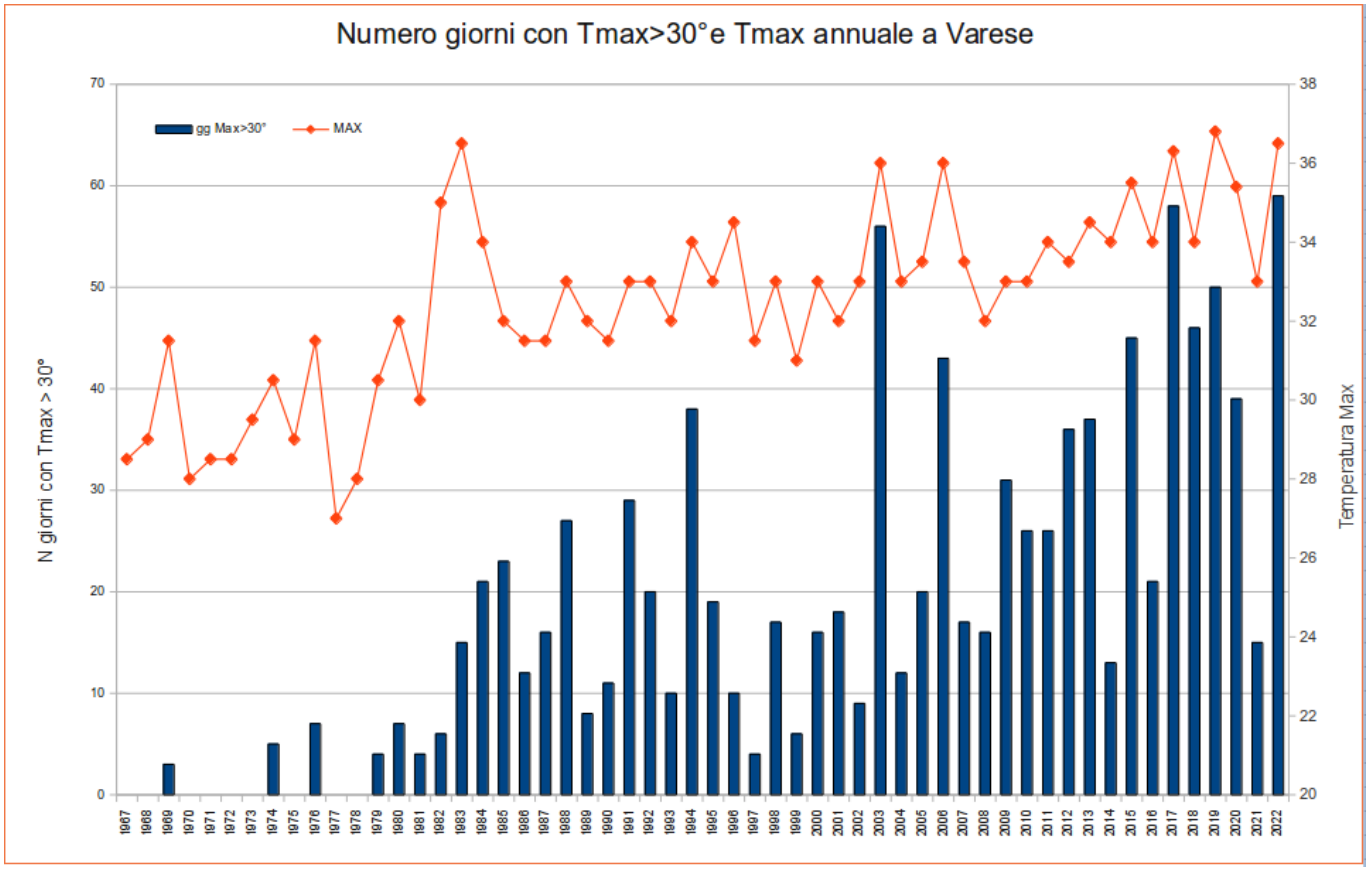


Grafico dei giorni con temperature > 30°, periodo 1967-2022 – Fonte: *sito internet del Centro Geofisico Prealpino*

L'aumento termico in atto non consente di definire con certezza se il trend delle temperature in aumento perdurerà e si accentuerà nelle prossime decadi tuttavia gli esperti internazionali del clima sembrano orientati a sostenere l'ipotesi che il clima nelle regioni attualmente temperate come conseguenza del surriscaldamento generale del globo, si "tropicalizzerà" sempre più. Se il quadro climatico muterà in questa direzione assisteremo sempre più frequentemente ad un'alternanza di lunghi periodi di siccità e di prolungati periodi molto caldi e umidi e i fenomeni metereologici di particolare intensità diverranno più ricorrenti.

Le Precipitazioni Meteoriche

Per la descrizione dettagliata dei Temporali, si rimanda al *Capitolo 2.4 - Rischio Fenomeni Meteorologici Avversi*

In prossimità di Barasso, le stazioni ufficiali della Rete dei sensori di Monitoraggio di Regione Lombardia, provviste di pluviometro ed in grado di registrare 24 ore su 24 i dati delle precipitazioni sono le medesime che rilevano i dati di temperatura. Al fine di descrivere le precipitazioni che si manifestano sul territorio di riferimento sono stati presi in esame dati sia delle precipitazioni sul breve (relativi alle 48 ore) che sul lungo periodo.

a) Precipitazioni entro le 24-48-72 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 corrivazione dei corsi d'acqua sono relativamente brevi in dipendenza 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 nell'ordine dei 75 mm (TR >200 anni) nell'arco di un'ora e di 230 mm nell'arco di 24H. Di seguito si inseriscono i parametri di pioggia cumulata calcolati per il Progetto Strada nella zona di Barasso.[8]

Durata (ore)	TR 2 anni	TR 5 anni	TR 10 anni	TR 20 anni	TR 50 anni	TR 100 anni	TR 200 anni
1	30.0	40.3	47.1	53.7	62.4	68.9	75.5
2	38.5	51.7	60.4	68.9	80.0	88.4	96.9
3	44.6	59.8	69.9	79.8	92.6	102.3	112.1
4	49.5	66.3	77.6	88.5	102.7	113.5	124.4
5	53.6	71.8	84.0	95.9	111.3	123.0	134.8
6	57.2	76.7	89.7	102.4	118.9	131.4	143.9
7	60.5	81.1	94.9	108.2	125.6	138.8	152.1
8	63.5	85.1	99.5	113.5	131.8	145.7	159.6
9	66.2	88.8	103.8	118.4	137.5	152.0	166.5
10	68.8	92.2	107.9	123.0	142.9	157.9	172.9
11	71.2	95.4	111.6	127.3	147.8	163.4	179.0
12	73.5	98.4	115.2	131.4	152.5	168.6	184.7
13	75.6	101.3	118.5	135.2	157.0	173.5	190.1
14	77.7	104.1	121.7	138.9	161.2	178.2	195.2
15	79.6	106.7	124.8	142.4	165.3	182.7	200.1
16	81.5	109.2	127.7	145.7	169.2	187.0	204.8
17	83.3	111.6	130.6	148.9	172.9	191.1	209.3
18	85.0	113.9	133.3	152.0	176.5	195.1	213.7
19	86.7	116.1	135.9	155.0	180.0	198.9	217.9
20	88.3	118.3	138.4	157.9	183.3	202.6	221.9
21	89.8	120.4	140.9	160.7	186.6	206.2	225.9
22	91.4	122.4	143.3	163.4	189.7	209.7	229.7
23	92.8	124.4	145.6	166.0	192.8	213.0	233.4
24	94.3	126.3	147.8	168.6	195.8	216.3	237.0

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.

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

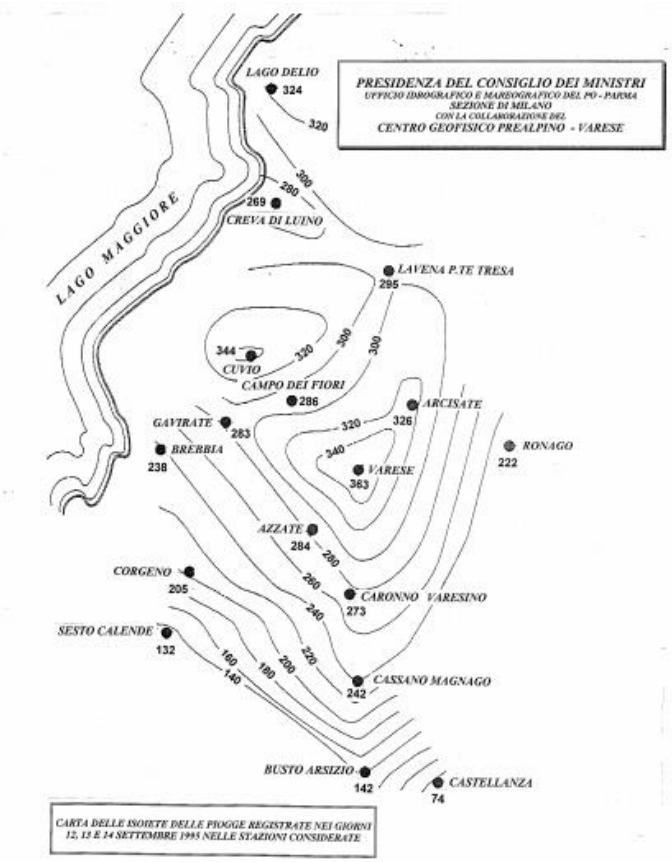
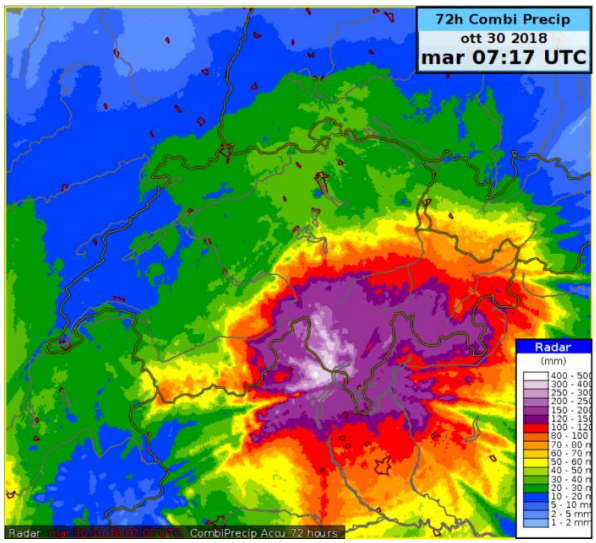


Immagine: Isoiete relative all'evento dei giorni 12-13-14 settembre 1995, elaborate con i dati delle stazioni del Centro Geofisico Prealpino (Archivio CGP)

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. Altri 3 eventi di pioggia si sono contraddistinti invece per precipitazioni cumulate nelle 24 ore superiori ai 160 mm.

Anche nel 2018 (novembre) come si evince dall'immagine prodotta dal Radar Svizzero, si sono manifestate precipitazioni cumulate oltre i 250-300 mm in 72 ore in gran parte del territorio dell'Alto Varesotto.



Il 24 settembre del 2020 in corrispondenza del versante sud del Campo dei Fiori si è manifestato un evento pluviometrico eccezionale puntuale caratterizzato da intensità eccezionali (oltre 74mm) nell'arco di 30-40 min. A

seguito di tali piogge si è verificata una colata detritica lungo il torrente Tinella che ha provocato l'allagamento del centro paese e la morte di una persona.

Curva pluviometrica evento 24 settembre 2020– Fonte Varesenews

E' interessante valutare la possibile correlazione che sussiste fra l'intensità delle precipitazioni cumulate e il probabile innesco di fenomeni di dissesto idrogeologico. Il metodo "Ceriani", adottato anche dalla Regione Lombardia[9] al fine di definire le soglie di criticità per allertare gli enti locali in merito ai rischi idrogeologici, consente di associare l'intensità delle precipitazioni che ricadono su un bacino idrografico al rischio di innesco di fenomeni di debris flow (rapido trasporto a valle da parte dei corsi d'acqua di materiale misto solido – liquido).

b) Precipitazioni mensili

Non disponendo di dati di lungo periodo recenti relativi alle precipitazioni rilevate da stazioni meteo di ARPA sono stati analizzati i dati delle precipitazioni mensili registrati dalla stazione meteo del Centro Geofisico Prealpino di Varese nel periodo 1965 - 2012.

Dati rilevati dal Centro Geofisico Prealpino – Varese, nel periodo 1965/2012	
Mese	**Precipitazione media mensile cumulata**
Gennaio	81,2 mm
Febbraio	83,2 mm
Marzo	107,4 mm

[9] La Protezione Civile di Regione Lombardia ha adottato, come valori di soglia di relazione tra fenomeni idrologici e dissesti idrogeologici, quelli elaborati da CERIANI et al. nel 1992. basato 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 -0,46 • 16,24

Aprile	149,1 mm
Maggio	184,8 mm
Giugno	147,2 mm
Luglio	106,7 mm
Agosto	156,4 mm
Settembre	143,1 mm
Ottobre	163,9 mm
Novembre	150,9 mm
Dicembre	78,6 mm

Il mese più piovoso statisticamente risulta essere quello di maggio. Precipitazioni medie mensili superiori ai 140 mm sono state registrate in tarda primavera (mesi da aprile a giugno) e nel periodo tardo estivo – autunnale (mesi da agosto a novembre).

c) le precipitazioni annuali

Le carte delle precipitazioni medie, massime e minime annue del territorio di Regione Lombardia (registrate tra il 1891 e il 1990)[10] 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.

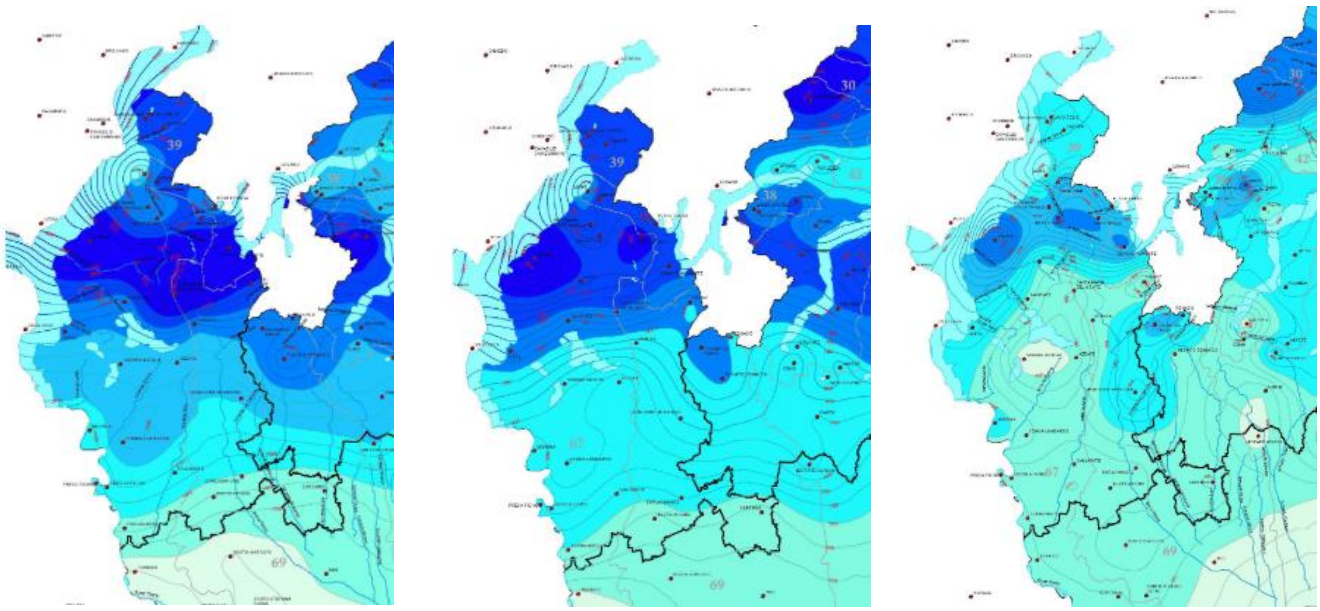
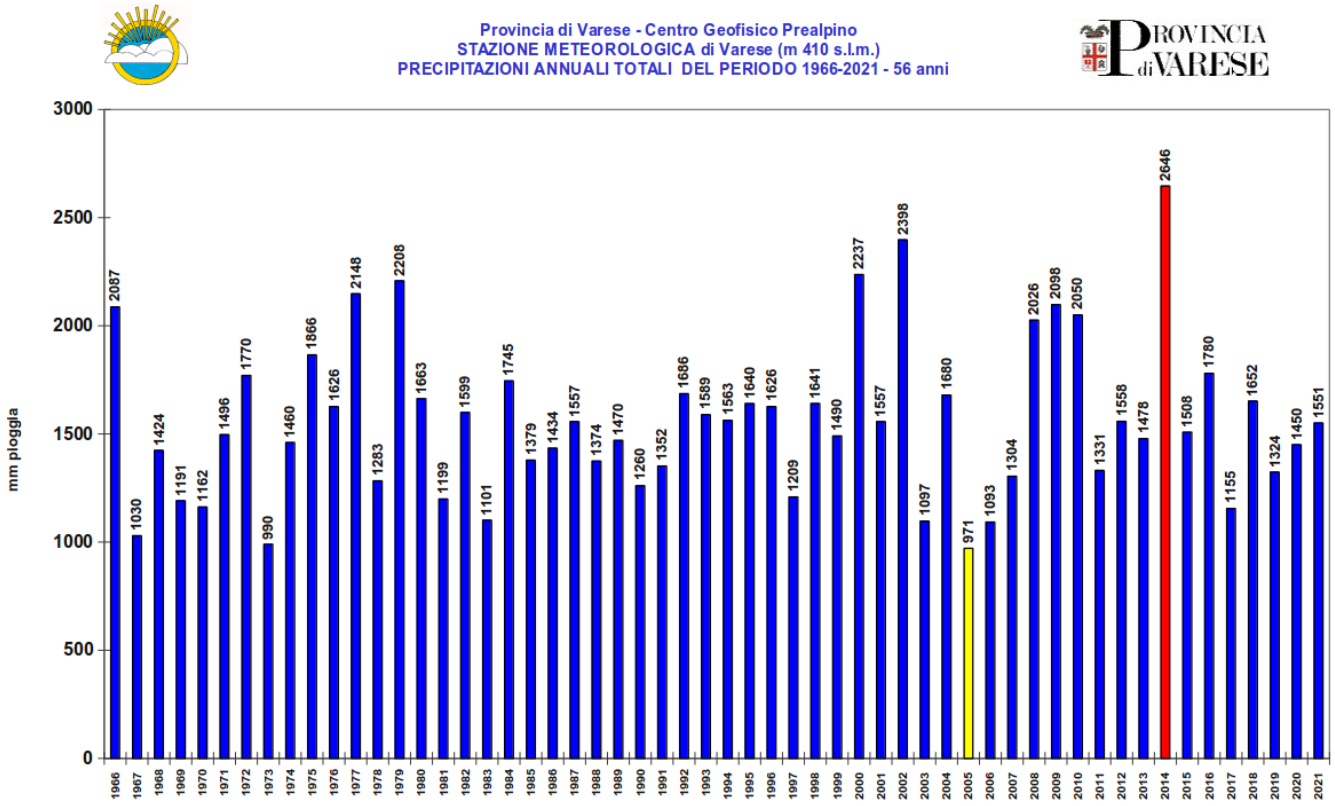


Fig. - Isoiete tracciate nella Carta delle precipitazioni massime, medie e minime annue (registrate nel periodo 1891 – 1990).

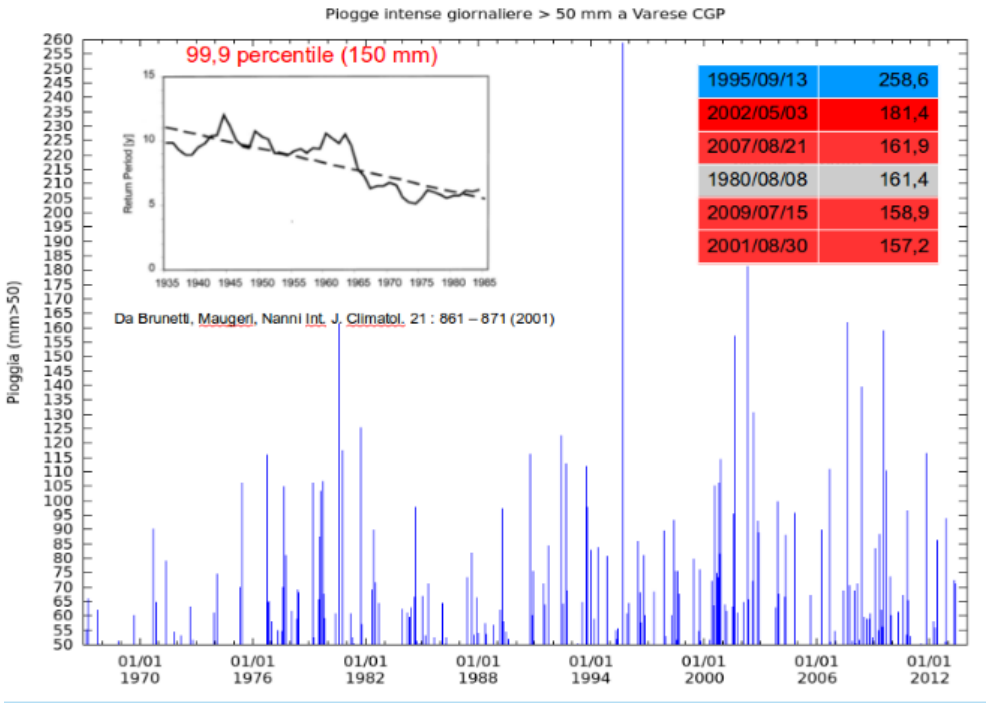
Il seguente grafico riporta le precipitazioni annuali registrate nel periodo 1965-2021 dal pluviometro di Varese del Centro Geofisico Prealpino. Come si può facilmente notare le precipitazioni annue posso discostarsi anche significativamente (sia in eccesso che in difetto) dai valori medi. Il grafico indica un valore massimo delle precipitazioni annuali registrato nel 2014 pari a 2646 mm e un valore minimo di soli 971 mm registrato nel 2005,

[10] Maggiori informazioni sulle carte disponibili al seguente link: http://www.territorio.regione.lombardia.it/

annata eccezionalmente asciutta. La pioggia media ricavata dalla semplice media aritmetica delle piogge annuali 1966-2019 fornisce il valore 1561 mm.



E' possibile registrare 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 dal 1966 si trovano 6 eventi oltre questa soglia (nel riquadro) e, tra questi, ben 4 sono successivi al 2001 (Vedi grafico sottostante).

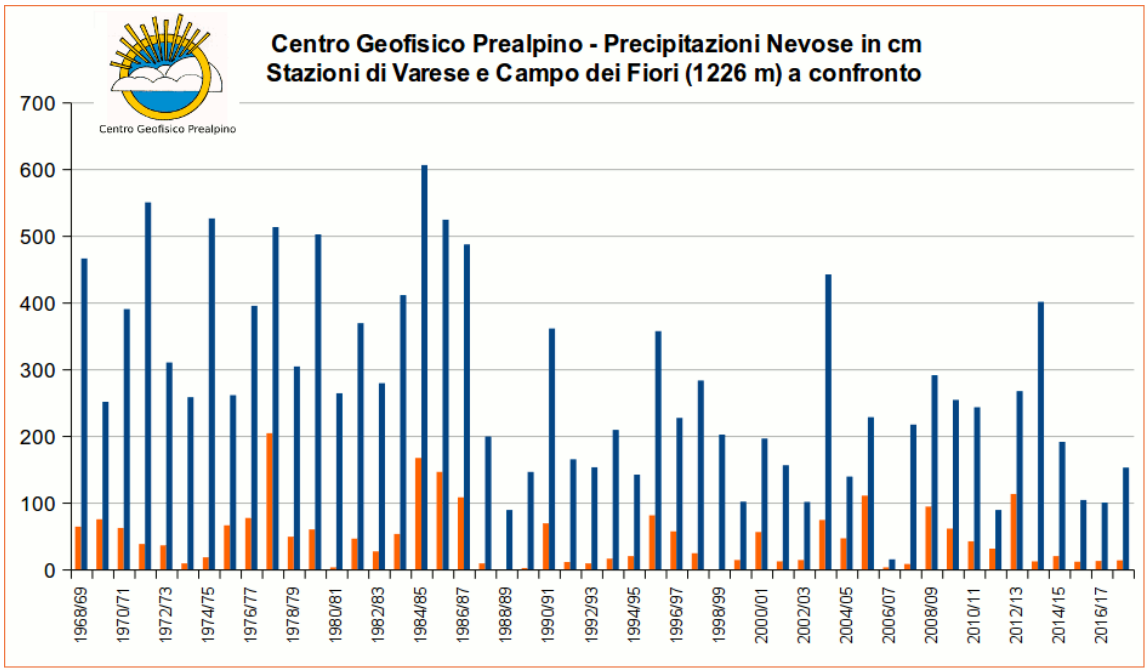


Le precipitazioni nevose

Il grafico seguente riporta i dati sulle precipitazioni nevose registrate presso la stazione di Varese rilevati dal Centro Geofisico Prealpino dal 1967 al 2017/2018, 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 meta' 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.



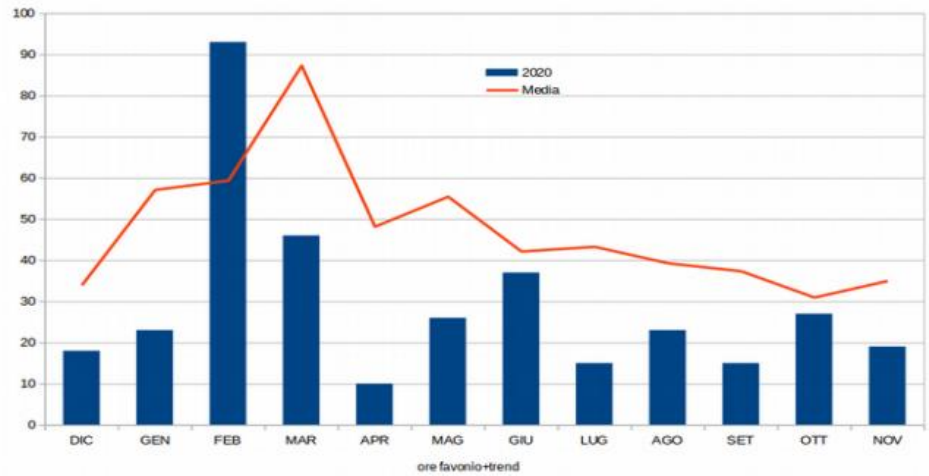
I Venti

Sul territorio di Varese e 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 sospinge 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 annuale di giornate con favonio superiore ai 10 Km/h in Provincia di Varese è di 37 (immagine sottostante da CGP).

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)