



Comune di Sabbio Chiese



PIANO DI EMERGENZA COMUNALE

PARTE 1

Territorio Comunale: analisi della pericolosità, individuazione degli elementi di rischio



COMUNITA'
MONTANA DI
VALLE SABBIA

SECOVAL srl

INDICE PARTE 1

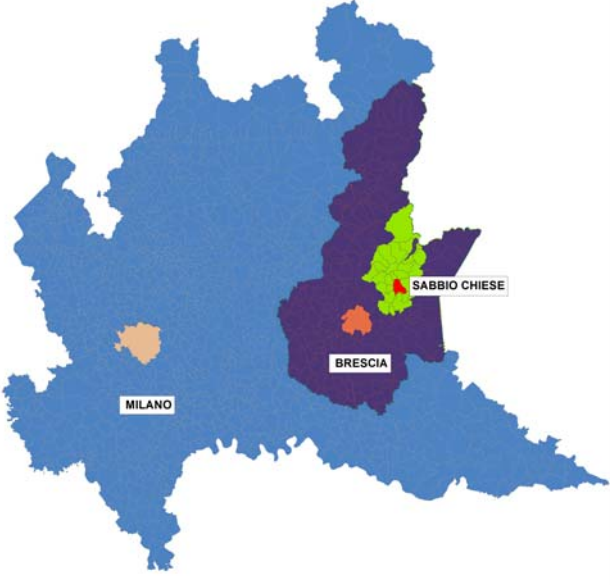


1.1	IL TERRITORIO DI SABBIO CHIESE – CARATTERISTICHE GENERALI	3
1.1.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	3
1.1.2	INQUADRAMENTO SOCIO-ECONOMICO	4
1.1.2.1	POPOLAZIONE.....	4
1.1.2.2	ALLEVAMENTI.....	5
1.1.2.3	ATTIVITÀ INDUSTRIALE.....	6
1.1.3	CARATTERISTICHE ANTROPICO-TERRITORIALI	7
1.1.3.1	RETE VIARIA PRINCIPALE E SECONDARIA	7
1.1.3.2	RETI TECNOLOGICHE	8
1.1.3.3	RETICOLO IDROGRAFICO	10
1.1.4	PRG VIGENTE	11
1.1.5	CENNI DI METEROLOGIA E CLIMATOLOGIA	12
1.2	ANALISI DEI RISCHI E DELLA PERICOLOSITÀ.....	15
1.2.1	RISCHIO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	15
1.2.2	RISCHIO SISMICO	18
1.2.3	RISCHIO INCENDI BOSCHIVI.....	21
1.2.4	ALTRI TIPI DI RISCHIO	22
1.3	ANALISI DELLE INFRASTRUTTURE E DELLE RISORSE DISPONIBILI	23
1.3.1	ELEMENTI VULNERABILI	23
1.3.2	EDIFICI STRATEGICI	23
1.3.3	AREE E STRUTTURE DI EMERGENZA.....	23
1.3.4	STRUTTURE SANITARIE.....	24

1.1 IL TERRITORIO DI SABBIO CHIESE – CARATTERISTICHE GENERALI

1.1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il territorio di Sabbio Chiese presenta una superficie complessiva di 18,61 Km² ed un'altezza sul livello del mare di 279 m, e si colloca nella zona meridionale della Valle Sabbia.

Partendo da Nord ed in senso orario il territorio di Sabbio Chiese confina con i comuni di Provaglio Val Sabbia, Vobarno, Villanuova sul Clisi, Gavardo, Vallio Terme, Odolo, Preseglie, Barghe.

 <p>Sabbio Chiese, inquadramento territoriale – Regione Lombardia</p>	 <p>Sabbio Chiese, inquadramento territoriale – Comunità Montana</p>														
 <p>Sabbio Chiese, inquadramento territoriale – Comuni Limitrofi</p>	<table border="1"> <tr> <td>Coordinate</td> <td> Latitudine: 45°39'34"N Longitudine: 10°25'17"E </td> </tr> <tr> <td>Gradi decimali:</td> <td>45,6595 10,4216</td> </tr> <tr> <td>Altitudine casa comunale:</td> <td>279 m s.l.m.</td> </tr> <tr> <td>Altitudine minima:</td> <td>256 m s.l.m.</td> </tr> <tr> <td>Altitudine massima:</td> <td>747 m s.l.m.</td> </tr> <tr> <td>Escursione altimetrica:</td> <td>491 m</td> </tr> <tr> <td>Frazioni:</td> <td>Clibbio, Pavone, Sabbio di Sopra</td> </tr> </table>	Coordinate	Latitudine: 45°39'34"N Longitudine: 10°25'17"E	Gradi decimali:	45,6595 10,4216	Altitudine casa comunale:	279 m s.l.m.	Altitudine minima:	256 m s.l.m.	Altitudine massima:	747 m s.l.m.	Escursione altimetrica:	491 m	Frazioni:	Clibbio, Pavone, Sabbio di Sopra
Coordinate	Latitudine: 45°39'34"N Longitudine: 10°25'17"E														
Gradi decimali:	45,6595 10,4216														
Altitudine casa comunale:	279 m s.l.m.														
Altitudine minima:	256 m s.l.m.														
Altitudine massima:	747 m s.l.m.														
Escursione altimetrica:	491 m														
Frazioni:	Clibbio, Pavone, Sabbio di Sopra														

1.1.2 INQUADRAMENTO SOCIO-ECONOMICO

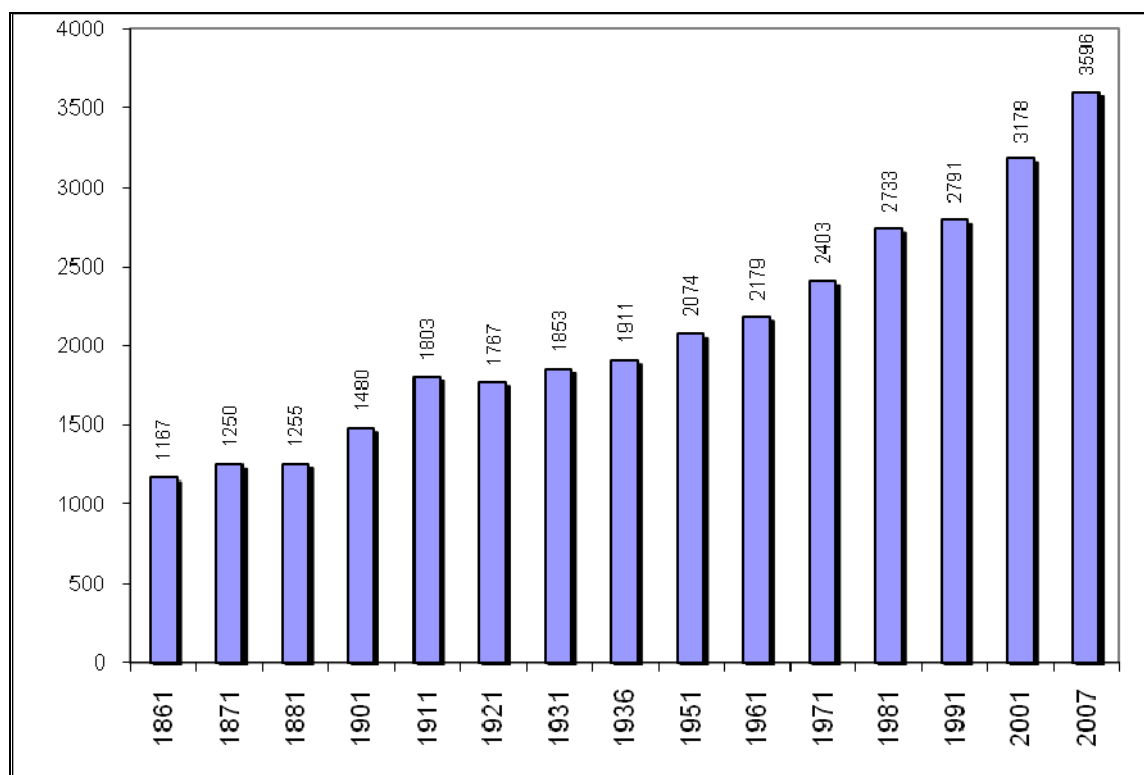
Sono di seguito riportati dati significativi relativi a:

- popolazione
- allevamenti
- attività industriale

1.1.2.1 POPOLAZIONE

La popolazione complessiva ammonta a 3596 abitanti (dato 31/12/2007).

Come si può osservare dalla figura sottostante, la tendenza di massima indica un aumento progressivo della popolazione, passata da un minimo di 1167 residenti nel 1861 ad un massimo attuale di 3596.



Comune di Sabbio Chiese, l'evoluzione della popolazione locale dal 1861 al 2007 (fonte ISTAT)

Nella tabella di seguito riportata viene descritta la popolazione in base alla fascia di età (fonte ISTAT 2007):

POPOLAZIONE	FASCIA D'ETA'				
	0-7 anni	8-14 anni	15-60 anni	61-75 anni	>75 anni
3596	330	249	2251	518	264

La popolazione potenzialmente vulnerabile, con età compresa tra 0 e 7 anni e maggiore di 75, è pari a 176 unità ovvero al 16,5% del totale.

Nella tabella si riporta l'elenco degli abitanti suddivisi per via (dati del 22/07/2004):

VIA	NUMERO ABITANTI	VIA	NUMERO ABITANTI
Via Magno	202	Via Caduti dei Lager	50
Via San Giovanni	196	Via Fontana	48
Via San Lorenzo	187	Via Caduti	33
Via Roma	184	Piazza Rocca	30
Via Pietro Felter	183	Via Antonio Zani	27
Via XX Settembre	177	Via Pertini	23
Via Parrocchiale	170	Via Marelli	22
Via San Martino	160	Via Coaletti	20
Via Silvio Moretti	148	Via Castignico	18
Via Prede	146	Loc. Castignico	18
Via Palina	112	Loc. Spazzati	18
Via Odolo	107	Via Stretta	17
Via Sole	106	Via Lumezzane	12
Via Salvo D'Acquisto	101	Loc. Fornaci	10
Via Zoller	83	Via Robinson	9
Via Battista Bertella	76	Via Aldo Moro	8
Via Canale	70	Loc. Preane	8
Via Linero	68	Loc. Vasela	7
Via Bernardelli	68	Via A. De Gasperi	6
Via Tesa	65	Via dei Montini	5
Via Belvedere	61	Loc. Sotto Casto	5
Via del Chiese	61	Loc. Mondalino	3
Via Polli	55	Loc. Parone	2
Via San Rocco	55	Loc. Parolo	2
Via Bollani	54	Loc. Vie'	2
Via Carera	50	Loc. San Onofrio	1

Persone non autosufficienti

Il riferimento per l'aggiornamento dei dati relativi alle persone non autosufficienti presenti sul territorio comunale è l'assistente sociale:

Sign.a Baruzzi Flavia tel. 3349843109 oppure preso il comune 0365 85556 e 0365 85119 (interno 0)

1.1.2.2 ALLEVAMENTI

Sul territorio comunale di Sabbio Chiese sono stati segnalati i seguenti allevamenti:

NOME PROPRIETARIO	INDIRIZZO	TIPOLOGIA ALLEVAMENTO
Flocchini Remo	Loc. Preane	Bovini
Bianchi Angiolino	Loc. Clibbio	Ovini
Bianchi Battista	Via San Lorenzo, 51	Bovini
Bordiga Giuseppe	Loc. Canale	Ovini
Borra Silverio	Loc. Clibbio	Ovini
Lazzari Diego	Loc. Vasella	Ovini
Marchesi Giacomo	Via S. Moretti, 86	Ovini
Marchi Giuseppe	Loc. Preane	Ovini
Pellegrini Felice	Via Parrocchiale, 25	Bovini
Flocchini Remo	Loc. Preane	Pollame

Ricchini Agnese	Via Valverde	Caprini
Flocchini Remo	Loc. Fornaci	Pollame
Flocchini Enrico	Loc. Fornaci	Pollame
Borra Giovanni	Via S. Lorenzo	Bovini
Tonesi Guglielmo	Loc. Castignico	Bovini

1.1.2.3 ATTIVITÀ INDUSTRIALE

Nel territorio comunale di Sabbio Chiese sono presenti le seguenti aziende:

	DITTA	ATTIVITA'	INDIRIZZO	TELEFONO
1	Pasini Metal Production Srl	Produzione maniglie	Via dei Montini, 1	0365 85142
2	Essebi snc	Produzione idrosanitari	Via dei Montini, 9	0365 895714
3	Cb Carpenterie Srl	Carpenteria metallica	Via Stretta, 75	0365 85265
4	Co.pro.met Srl	Carpenteria metallica	Via Polli, 10	0365 821103
5	Penta Montaggi di Baruzzi Cesare e Rendine Fulvio lavori di Meccanica Carpenteria	Carpenteria metallica	Via Odolo, 48	0365 825182
6	Meccanica Zanaglio Srl	Officina meccanica	Via Magno,20/C	0365 85056
7	Officine Vezzola Srl	Officina meccanica	Via Robinson, 18	0365 895441
8	Olmec Srl	Officina meccanica	Via Robinson, 12/14	0365 85504
9	Piardi Claudio Lavorazione Stampi	Officina meccanica	Via dei Montini, 30	0365 895621
10	Elia di Delfini Virgilio e C. Snc	Lavorazione metalli non ferrosi	Via palina, 106	0365 85229
11	Fondital Fonderie Italiane Nuova Valsabbia S.P.A.	Fonderia	Via Stretta, 1/x	0365 895619
12	Industrie Pasotti Spa Radiatori In Alluminio	Fonderia	Via Alcide de Gasperi, 11	0365 859011
13	Ghi-Art (S.R.L.) Fonderie Artistiche	Fonderia	Via Venti Settembre, 37	0365 825225
14	R.G. Bugatti Di Bugatti Giovanni & C. Snc	Stampi	Via Palina, 102	0365 85232
15	Dall'Era Valerio Di Dall'Era Pierdomenico & C. Snc Lavorazione Dadi Ottone	Torneria metalli	Via dei Montini, 22	0365 895868
16	Ghidinelli Adriano Officina Meccanica Riparazioni	Commercio e riparazione motocicli	Via del Lazzaretto, 3	0365 85248
17	Raineri Marcello Ciclo Moto Riparazioni	Commercio e riparazione motocicli	Via Pietro Felter, 3	0365 85166

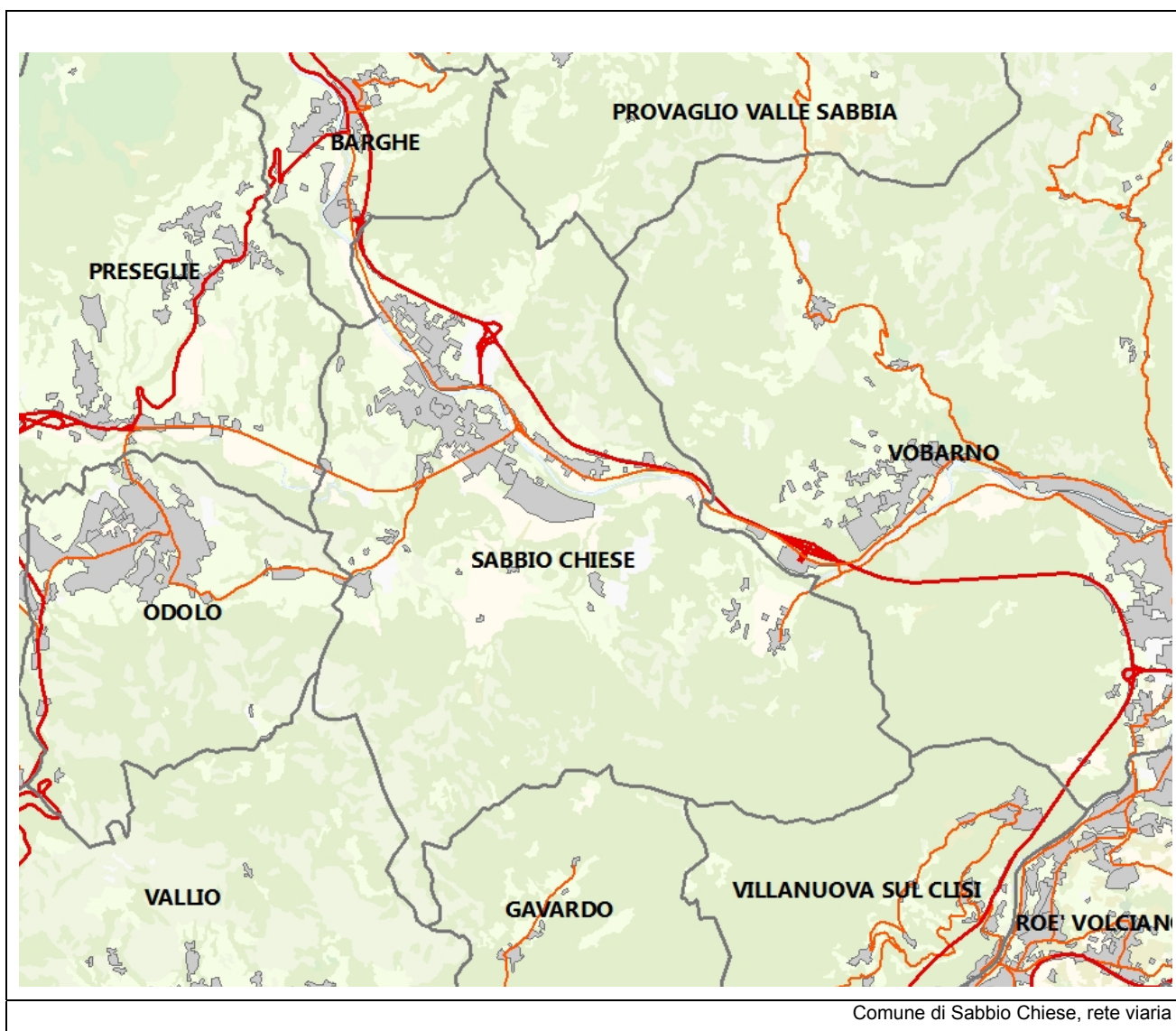
1.1.3 CARATTERISTICHE ANTROPICO-TERRITORIALI

1.1.3.1 RETE VIARIA PRINCIPALE E SECONDARIA

Il territorio del comune di Sabbio Chiese viene attraversato dalla SP IV, tramite la quale si connette a est a Vobarno a nord a Barghe; la provinciale corre parallela al fiume Chiese pertanto il centro di Sabbio Chiese e la frazione di Clibbio sono collegati ad essa con 3 ponti.

In direzione ovest la SP 79 mette in comunicazione Sabbio Chiese con Preseglie; esiste inoltre una strada che mette in comunicazione, transitando sopra la Sp 79, Sabbio Chiesa e Odolo.

Il transito attraverso le case della frazione Sabbio di Sopre presenta una limitazione in altezza di 3,5 metri.



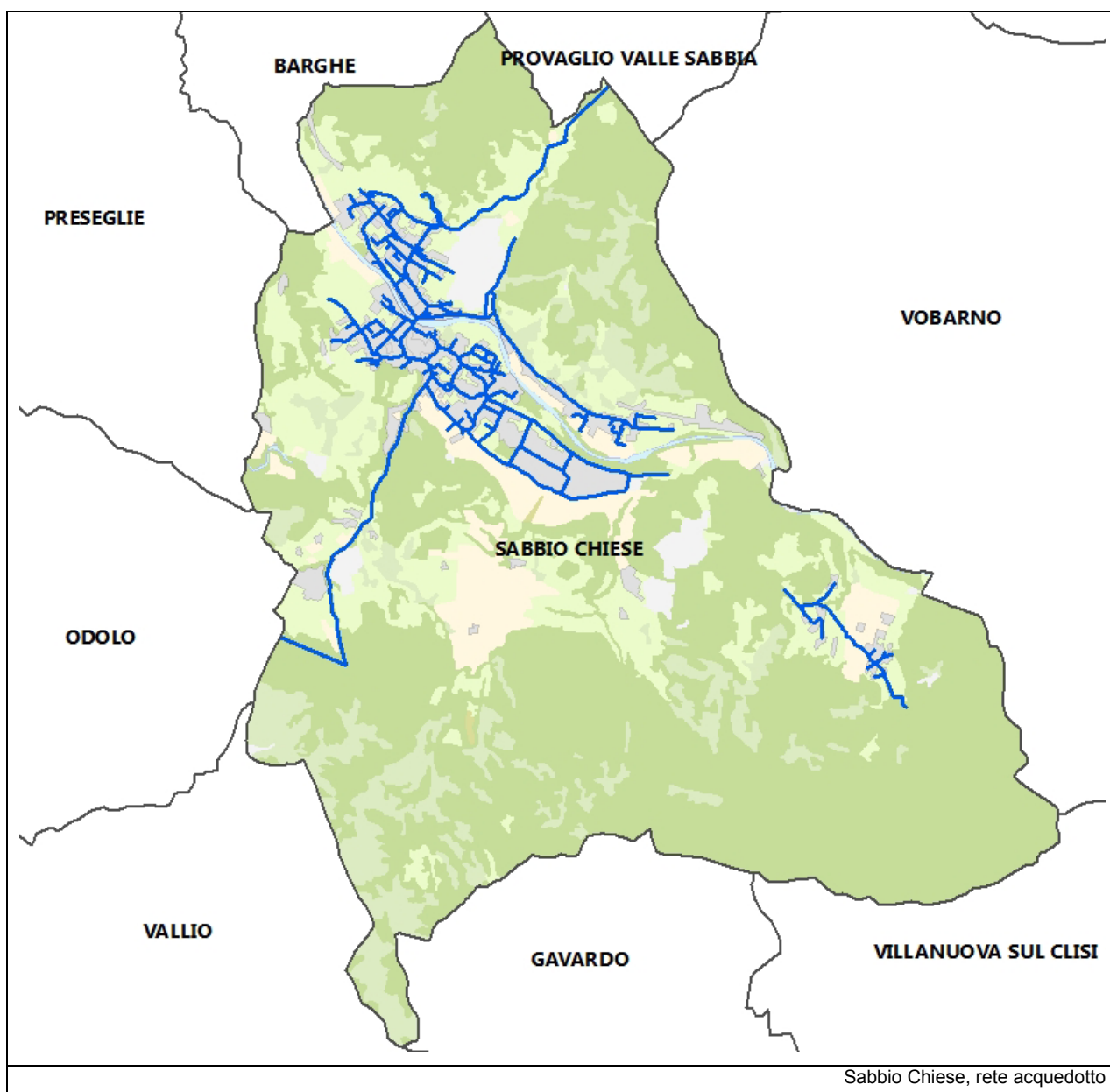
Per ulteriori dettagli relativi alla rete viaria comunale si rimanda agli allegati cartografici 1.B.

1.1.3.2 RETI TECNOLOGICHE

Acquedotto

La rete dell'acquedotto presente in Sabbio Chiese è gestita dalla società A2A Spa, con sede a Vobarno (BS) in Via della Ferriera 14, tel. 0365/596811.

Tale rete è costituita da due tratti, il tratto principale serve il centro urbano di Sabbio Chiese e l'altro copre la frazione di Clibbio.



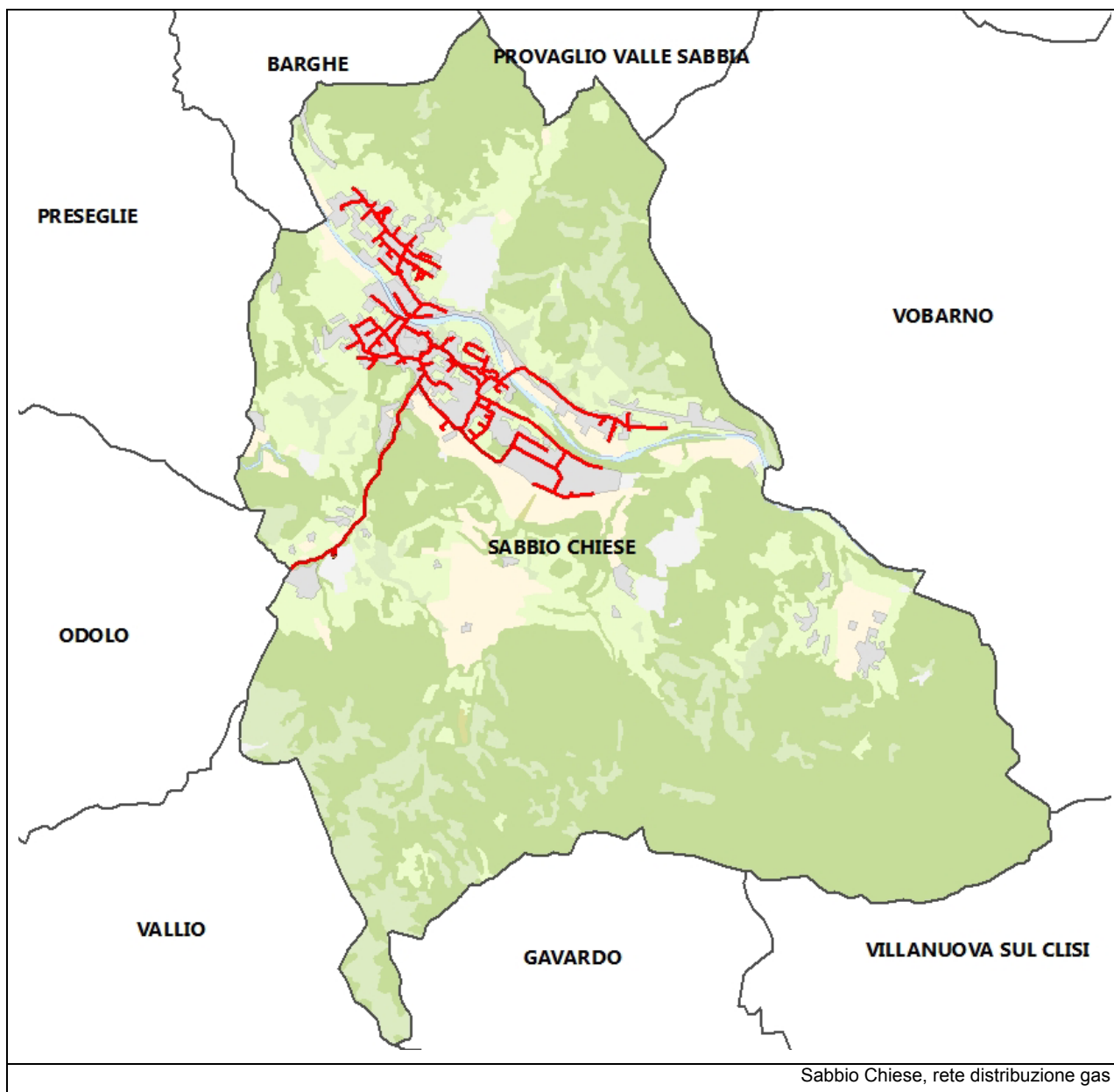
Si segnala la presenza di quattro serbatoi:

- uno in località Draga ad una quota di 345 m s.l.m.
- uno in via Carera ad una quota di 326 m s.l.m.

- uno in via Canale ad una quota di 313 m s.l.m.
- uno in Via S. Lorenzo (Clibbio) ad una quota di 297 m s.l.m.

Rete distribuzione gas

La rete gas-metano presente in Sabbio Chiese è gestita dalla società A2A Spa. Tale rete di distribuzione presente serve principalmente il capoluogo, Sabbio Chiese.



Come riferimento per il pronto intervento, deve essere contattata la società A2A:

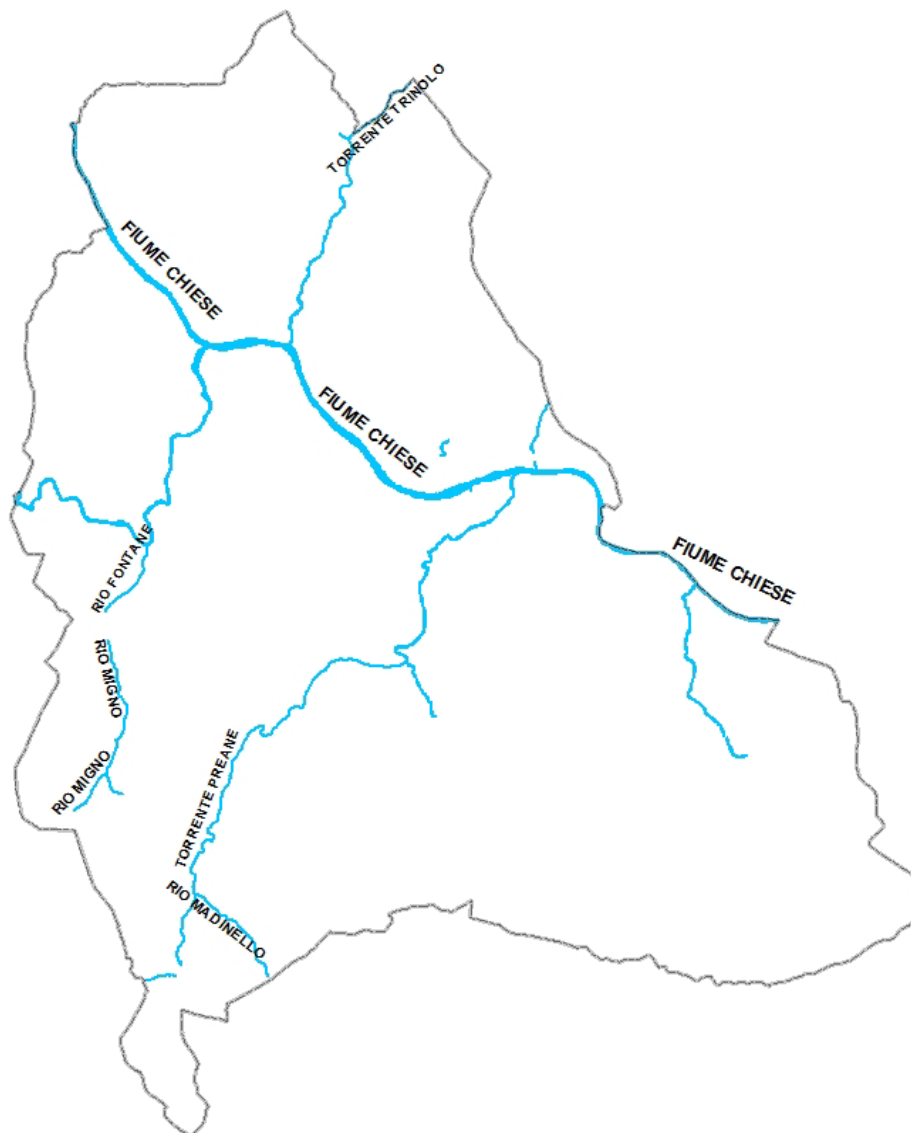
A2A	Tel. 0365596811
Scalvini Maurizio	Tel. 3400526015
Musesti Mario	Tel. 3460672463
Barbani Paolo	Tel. 0365596811

1.1.3.3 RETICOLO IDROGRAFICO

Il territorio di Sabbio Chiese è ricco di corsi d'acqua naturali che lo attraversano. Il fiume Chiese rappresenta l'elemento idrografico principale che attraversa il territorio con direzione NW-SE e forma due anse, una intorno all'abitato di Sabbio, l'altra in prossimità del confine comunale con Vobarno.

Gli altri corsi d'acqua degni di nota sono:

- Il Vrenda che nasce in comune di Bione e nel suo percorso riceve le acque di molti affluenti fino alla località Fornaci dove compie una curva di 90° per dirigersi verso l'abitato di Sabbio e immettersi nel Chiese;
- Il Preane che attraversa il territorio comunale con direzione sud-nord ed entra nel F. Chiese in corrispondenza dell' Piana di Sotto Casto;
- Il Trinolo nasce in comune di Provaglio Val Sabbia e sfocia nel F. Chiese in prossimità della zona dove è in corso l'attività di cava del materiale ghiaioso e sabbioso di deposizione fluvioglaciale.



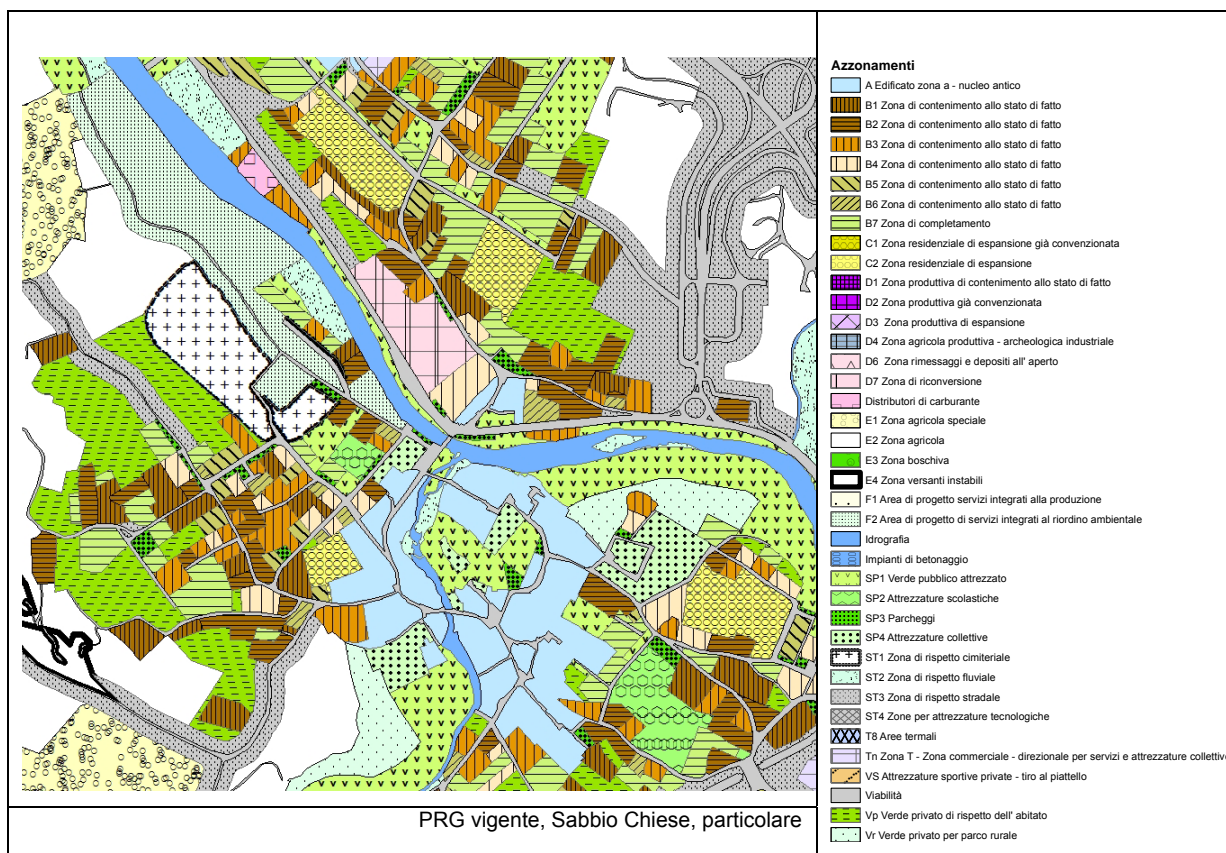
Sabbio Chiese, Reticolo idrografico

1.1.4 PRG VIGENTE

Nella tabella seguente sono riportate le aree di ciascuna zona presente nel PRG:

ZONE	Area mq
A edificato zona a - nucleo antico	137788
B1 Zona di contenimento allo stato di fatto	106112
B2 Zona di contenimento allo stato di fatto	109203
B3 Zona di contenimento allo stato di fatto	71586
B4 Zona di contenimento allo stato di fatto	43330
B5 Zona di contenimento allo stato di fatto	21119
B6 Zona di contenimento allo stato di fatto	11710
B7 Zona di completamento	110055
C1 Zona residenziale di espansione già convenzionata	12264
C2 Zona residenziale di espansione	61679
D1 Zona produttiva di contenimento allo stato di fatto	42653
D2 Zona produttiva già convenzionata	32349
D3 Zona produttiva di espansione	90642
D4 Zona agricola produttiva - archeologica industriale	48770
D6 Zona rimessaggi e depositi all' aperto	11439
D7 Zona di riconversione	15116
Distributori di carburante	2220
E1 Zona agricola speciale	1628316
E2 Zona agricola	2828141
E3 Zona boschiva	8727223
E4 Zona versanti instabili	41462
F1 Area di progetto servizi integrati alla produzione	68352
F2 Area di progetto di servizi integrati al riordino ambientale	54539
Idrografia	200389
Impianti di betonaggio	1518
SP1 Verde pubblico attrezzato	338379
SP2 Attrezzature scolastiche	16162
SP3 Parcheggi	18308
SP4 Attrezzature collettive	27519
ST1 Zona di rispetto cimiteriale	56962
ST2 Zona di rispetto fluviale	1636193
ST3 Zona di rispetto stradale	830424
ST4 Zone per attrezzature tecnologiche	25081
T8 Aree termali	274502
Tn Zona T - Zona commerciale - direzionale per servizi e attrezzature collettive	51317
Viabilità	345100
Vp Verde privato di rispetto dell' abitato	194873

Vr Verde privato per parco rurale	28106
VS Attrezzature sportive private - tiro al piattello	60164



1.1.5 CENNI DI METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA

I fattori meteo-climatici agiscono sul territorio e di conseguenza hanno effetti profondi sulle comunità umane. Ciò appare evidente a tutte le scale spaziali (dalla macroscale alla microscale) e temporali cui vengono analizzati i fenomeni atmosferici.

In termini ancora più generali occorre inoltre evidenziare che le condizioni meteorologiche costituiscono un background per gli eventi di interesse per la protezione civile e che come tali sono in grado di esaltare ovvero mitigare gli effetti di tali eventi, da ciò l'importanza di definire in termini quantitativi le condizioni meteorologiche e climatiche per orientare le attività di protezione civile nelle fasi di normalità e di emergenza.

In particolare lo studio del clima per le applicazioni di protezione civile mira a porre in evidenza i fenomeni molto intensi (eventi estremi).

Per il territorio in esame, si può parlare di clima continentale, con forti escursioni termiche diurne, piogge piuttosto abbondanti (spesso superiori ai 1000 mm/anno) concentrate soprattutto nel semestre estivo.

Tale clima può essere così caratterizzato:

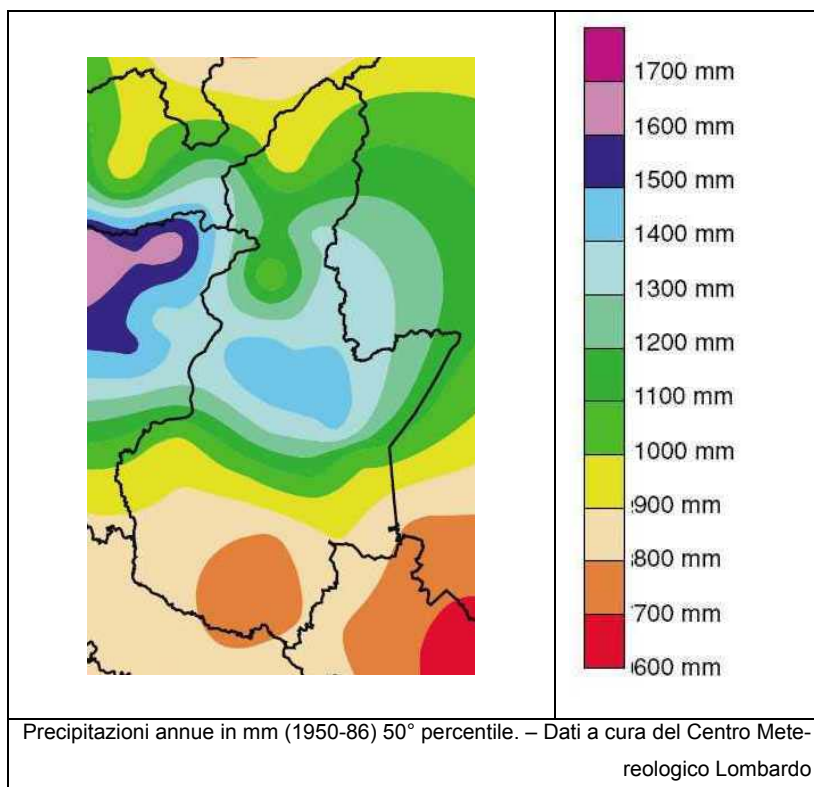
radiazione solare intensa;

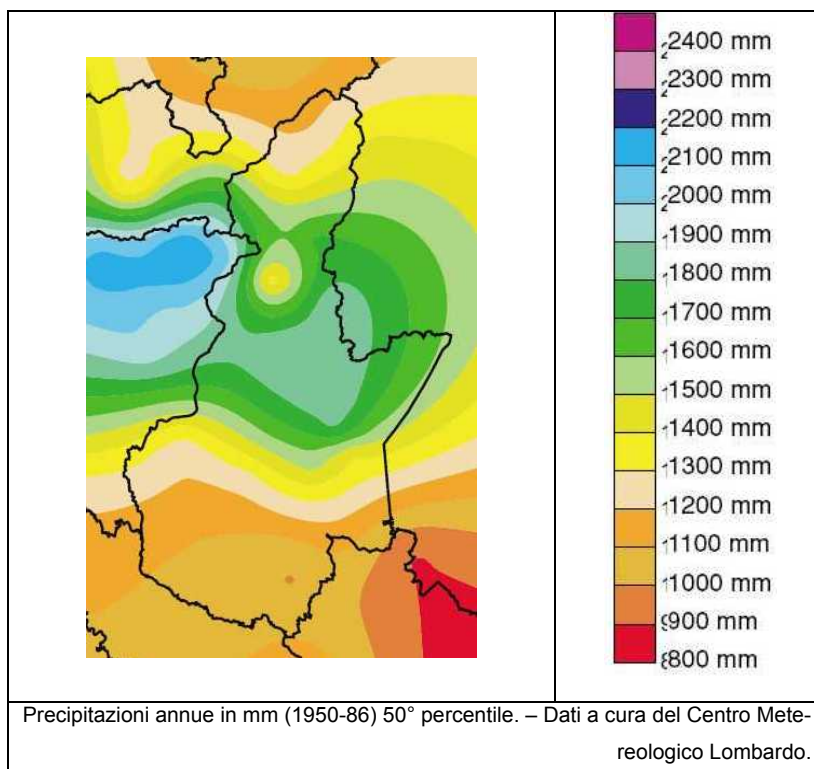
temperature estive poco elevate;

elevata frequenza di condizioni di cielo sereno, specialmente in inverno;
piogge piuttosto abbondanti, con valori più elevati nella fascia altimetrica dai 500 ai 2000 metri;
distribuzione delle precipitazioni nel corso dell'anno caratterizzata da un massimo estivo e da un minimo invernale.

Le Precipitazioni

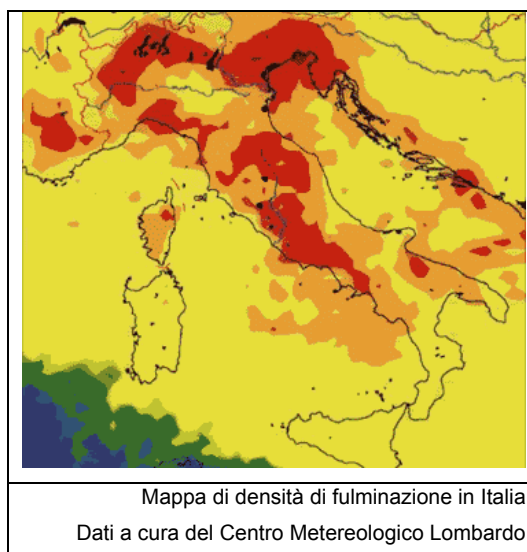
Le mappe nelle figure sottostanti rappresentano le precipitazioni sulla Provincia di Brescia nel periodo 1950-86, relative all'anno mediano (Q50) ed all'anno "piovoso" (Q90) definiti attraverso la tecnica statistica dei percentili. Per facilitare la lettura si segnala che i valori di precipitazione sono uguali o superiori a quelli riportati in un anno su 10 nel caso del Q90 (90° percentile) e in 5 su 10 nel caso del Q50 (50° percentile).





I fulmini

I fulmini sono l'elettrometeora caratteristica dei temporali. Le statistiche pluriennali disponibili indicano per la Lombardia un numero medio di 2-4 fulmini per km². Occorre tuttavia segnalare che tali statistiche sono state sviluppate quando ancora non esistevano strumenti sofisticati per il monitoraggio in tempo reale dei fulmini. In particolare l'ERSAL utilizzando il sistema CESI Sirf ha rilevato circa 50.000 fulmini nel 1996 e circa 30.000 fulmini nel 1997. Tali cifre indicano l'estrema variabilità interannuale del fenomeno sul nostro territorio, caratteristica questa che è tipica di tutti i fenomeni associati ai temporali. Nell'immagine a lato è possibile osservare la mappa di fulminazione in Italia; il comune in esame rientra nella zona a massima densità. Oltre questi dati non sono riportate né catalogate informazioni significative relative al Comune di Sabbio Chiese.



1.2 ANALISI DEI RISCHI E DELLA PERICOLOSITÀ

Lo scopo di un Piano di Emergenza comunale, a partire dall'analisi delle problematiche esistenti sul territorio, è l'organizzazione delle procedure di emergenza, dell'attività di monitoraggio del territorio e dell'assistenza alla popolazione.

Risulta pertanto fondamentale l'analisi di quei fenomeni, naturali e non, che sono potenziali fonti di pericolo per la struttura sociale e per la popolazione.

Sono pertanto state prese in esame le seguenti tipologie di rischio:

- rischio geologico ed idrogeologico
- rischio sismico
- rischio incendi boschivi
- altri tipo di rischio (industriale, antropico, grandi nevicate)

1.2.1 RISCHIO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

La conoscenza storica delle aree maggiormente colpite da fenomeni di dissesto e della relativa ricorrenza nel tempo è un elemento di fondamentale utilità nel campo della previsione e prevenzione dei rischi. Per ogni bacino, le serie storiche dei maggiori eventi franosi ed alluvionali ci indicano i sottobacini o i singoli versanti che sono stati colpiti con maggior frequenza ed intensità. L'indagine storico-retrospettiva degli eventi alluvionali e franosi consente di realizzare una cartografia dei rischi, e di determinarne la ricorrenza e ripetitività temporale e spaziale.

L'approccio storico seguito per l'analisi dei rischi di tipo geologico e idrogeologico insistenti sul territorio comunale di Sabbio Chiese si basa sui risultati conseguiti dal Progetto AVI, commissionato dal Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile al Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-GNDC), al fine di realizzare un censimento e catalogazione delle aree storicamente colpite da eventi di piena e da frane in Italia.

Il Rapporto di Sintesi redatto nel 1994 per la Regione Lombardia nell'ambito del Progetto AVI riporta informazioni di eventi catastrofici verificatisi in Lombardia e riferiti al periodo compreso tra il 1918 e il 1990 (Censimento delle Aree Italiane Vulnerate da Calamità Idrogeologiche).

Tale Rapporto non segnala per il territorio del comune di Sabbio Chiese né calamità geologiche né calamità idrauliche.

Di recente si è provveduto ad estendere il censimento al periodo 1991-1994. Tutte le notizie censite sono andate a costituire un archivio digitale contenente oltre 17.000 informazioni relative a frane ed oltre 7.000 informazioni relative ad inondazioni. Durante la fase di aggiornamento sono state reperite numerose informazioni di eventi verificatisi prima del 1991.

L'archivio digitale creato nel 1992 è stato messo a disposizione degli utenti attraverso la rete Internet all'indirizzo <http://wwwdb.gndci.pg.cnr.it>.

Questa raccolta di informazioni conferma quanto riportato nel Rapporto di Sintesi relativamente a eventi alluvionali accaduti in passato segnalando un evento franoso accaduto il 7 febbraio 1993 che ha interessato la SP 79.

Per la definizione e la perimetrazione delle aree a rischio geologico e idrogeologico del territorio comunale di Sabbio Chiese, riportate sull'apposita carta del Piano intercomunale di Protezione Civile, sono stati analizzati anche i seguenti studi:

- Inventario dei Fenomeni Franosi e dei dissesti della Regione Lombardia;
- Studio geologico del territorio comunale realizzato a supporto del Piano Regolatore Generale realizzato da Studio Geologia Ambiente nel dicembre 1998;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po;
- Piano Stralcio Fasce Fluviali all'interno del PAI.

Per quello che concerne i rischi di tipo idraulico, il Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po non segnala aree allagabili di interesse per il territorio comunale di Sabbio Chiese.

Lo studio geologico del territorio comunale, integrato con le Carte Geoambientali della Valle Sabbia segnalano aree potenzialmente sondabili adiacenti al Fiume Chiese, al Rio Selva, al Torrente Preane, al Rio del Bosco e al torrente Vrenda, da Ponte della Fame fino alla sua immissione nel Chiese. Fenomeni di esondazione in caso di piena straordinaria possono verificarsi lungo il Fiume Chiese in sponda destra a nord del cimitero, in sponda sinistra nel tratto compreso tra l'incrocio della SP IV con la SP 79 e all'immissione del Rio Sibla nel Chiese.

Punti critici della rete idrografica dovuti al degrado o all'inadeguatezza della azione idraulica sono situati principalmente lungo i torrenti minori in prossimità degli attraversamenti dei centri abitati; in particolare il Ponte della Fame e il punto critico all'interno dell'abitato di Clibbio presentano entrambi la luce del ponte inadeguata.

Per quello che concerne il rischio geologico il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po segnala un'area di frana attiva non perimetrata a monte della loc. Pavone lungo il versante sud-occidentale del Monte Maidone.

Lo studio geologico segnala quattro frane quiescenti lungo il versante nord-orientale del Dosso del Lupo, in successione da nord verso sud, che hanno interessato i depositi colluviali di raccordo tra la pianura e il rilievo montuoso. Sebbene le aree in esame risultino ormai coperte da vegetazione, si riconosce ancora chiaramente l'orlo dell'antica scarpata di frana e il corpo di frana.

La coltre superficiale di alterazione del versante poco a sud della cascina Tesa mostra indizi di dissesto e di erosione superficiale, i quali fanno presumere un lento movimento di scivolamento dello strato superficiale del terreno lungo il versante.

A nord e nord-est di Sabbio di Sopra è stato individuato un settore di versante che mostra diversi fenomeni di erosione concentrata e nicchie di frane attive. In particolare è stata segnalata una scarpata attiva sul versante dell'impluvio torrentizio in fase di erosione al fondo. Tale orlo di scarpata coincide con una strada secondaria carrozzabile, che appare seriamente compromessa in alcuni punti del suo tracciato.

Orli di degradazione attiva sono localizzati a nord della frazione di Pavone interessando in alcuni tratti una strada sterrata; lungo le pendici settentrionali del Monte Casto e del Colle San Onofrio, e a nord-est della frazione di Sabbio di Sopra.

Ad ovest dell'abitato di Clibbio lungo le pendici del Monte Acuto, e ad est lungo il versante occidentale del Monte Covolo e in prossimità della confluenza del Rio Selva con il Fiume Chiese, sono stati rilevati alcuni

fenomeni di dissesto superficiale che hanno originato delle piccole nicchie di frana e di degradazione attiva, o scorticamenti superficiali del terreno.

Le pareti rocciose localizzate sulla sponda orografica sinistra del Fiume Chiese, a monte della strada provinciale Tormini-Barghe, nel tratto compreso tra la località Fornace e il Torrente Trinolo, mostrano alcune zone dalle quali si sono staccati in passato dei massi, e dove il fenomeno potrebbe ancora ripetersi.

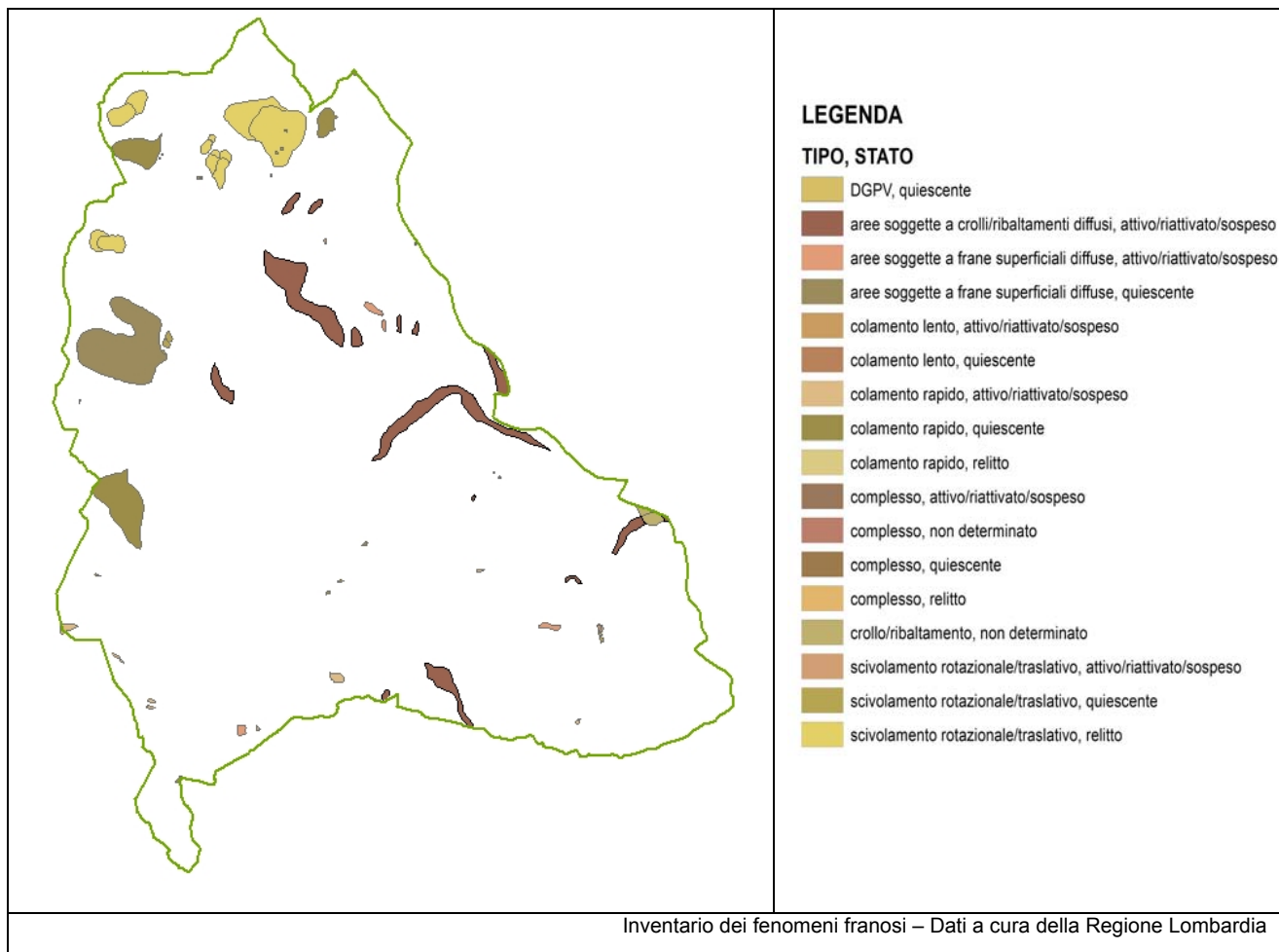
Il rilievo roccioso sul quale è stato costruito il Santuario della Rocca mostra un problema di caduta massi in corrispondenza della parete orientale.

A conferma di quanto riportato nello studio geologico, l'inventario delle frane e dei dissesti, segnala zone soggette a fenomeni attivi di crolli e ribaltamenti lungo le pareti rocciose in sinistra idrografica del F. Chiese, a monte della provinciale della Valle Sabbia nei pressi della deviazione per la frazione di Clibbio, nella zona del Monte Casto in sinistra idrografica del Fiume Chiese e del T. Preane.

Un'ampia area soggetta a crolli e ribaltamenti incombe sull'abitato di Pavone interessando poche abitazioni e la strada che collega la frazione con la provinciale, mentre processi gravitativi non determinati possono interessare la strada per Clibbio.

Altri studi che possono fornire indicazioni relative al rischio idrogeologico sono:

- La carta tematica allegata al 1° Programma di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile redatto dalla Regione Lombardia (Rischio idrogeologico, inventari dei movimenti franosi, delle valanghe e dei processi erosivi lungo la rete idrografica) che rileva la presenza di alcune frane attive non cartografabili nella frazione di Pavone, Clibbio e lungo il versante sud-ovest del Monte Rasina, e una zona di erosione diffusa e a rivoli e a solchi sul Monte Rasina.
- La carta dei rischi redatta dalla Prefettura di Brescia, che individua aree di fondovalle potenzialmente soggette a fenomeni di esondazione, in particolare lungo il Fiume Chiese e il Torrente Vrenda, il Torrente Trinolo e un tratto del Torrente Preane; alvei torrentizi con manifesta presenza di fenomeni di erosione e/o sovralluvionamento lungo l'asta del Rio Sibla, Rio Mogno, Rio Fontana; un'ampia area interessata da franosità diffusa è localizzata in prossimità del Passo La Fobbia, ed altre di minore estensione in località Fontanelle e lungo il versante sud-ovest del Monte Rasina; aree a vulnerabilità estremamente alta delle acque sotterranee sono localizzate a est di Clibbio lungo le Coste Mingole e nella zona del Monte Casto.



1.2.2 RISCHIO SISMICO

L'ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 con la nuova classificazione delle aree a rischio sismico ha posto il comune di Sabbio Chiese nella zona n.2.

Nell'ambito di una ricerca promossa dall' Assessorato all'Ambiente e dal Servizio geologico della Regione Lombardia in collaborazione con l'istituto di ricerca sul rischio sismico del Consiglio Nazionale delle Ricerche (*Determinazione del rischio sismico a fini urbanistici in Lombardia*, giugno 1996), i comuni sismici della regione sono stati suddivisi in ulteriori tre fasce a pericolosità crescente, dove per misura della pericolosità si è preso il danno medio annuo per un edificio standard a media vulnerabilità. In base a questo studio il comune di Sabbio Chiese appartiene alla fascia a pericolosità più bassa insieme ai comuni di Vestone, Provaglio Valsabbia, Barghe e Preseglie.

Per quanto riguarda la vulnerabilità degli edifici presenti sul comune in questione, si fa riferimento a quanto riportato nel "*Piano di Emergenza e Programma di Previsione e Prevenzione Provinciale*" redatto nel 2008 da Provincia di Brescia: la vulnerabilità è stata valutata attraverso l'attribuzione della costruzione ad una certa tipologia strutturale individuata da poche caratteristiche essenziali per le quali viene definita una matrice di probabilità di danno; La metodologia di valutazione della vulnerabilità del patrimonio abitativo utilizza quindi un approccio tipologico-statistico che ripartisce il patrimonio stesso nelle classi di vulnerabilità previste dalla scala macrosismica MSK e che utilizza gli indicatori relativi alla tipologia costruttiva e all'anno di costruzione.

Per il comune di Sabbio Chiese è stato stimato che la percentuale di abitazioni classificate di classe A (ad alta pericolosità) è compresa tra il 20% e il 30%.

Pericolosità locale

La pericolosità sismica di un territorio dipende da un lato dalle caratteristiche sismotettoniche e dalla modalità di rilascio dell'energia alla sorgente, e dall'altro dalle caratteristiche litologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche locali, che possono essere in grado di instaurare fenomeni di amplificazione sismica locale. Gli effetti indotti da particolari condizioni geologico-morfologiche sono in grado di produrre danni diversificati su fabbricati con caratteristiche analoghe, entro zone anche ravvicinate (fino a poche decine di metri).

Le tipologie di situazioni a maggiore pericolosità locale che si possono individuare per un ambiente montano, e i possibili effetti che potrebbero manifestarsi in seguito ad un evento sismico, sono riportati nella tabella seguente:

Tipologia delle situazioni	Possibili effetti
Aree interessate da movimenti franosi attivi o quieti oppure caratterizzate da diffusi indizi di instabilità superficiale	Accentuazione dei fenomeni di instabilità in atto e potenziali dovuti ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici
Aree a forte energia del rilievo, potenzialmente interessate dal distacco di masse rocciose	
Falde detritiche attive o parzialmente attive	
Versanti acclivi (pendenze maggiori del 35%) caratterizzati da depositi di copertura prevalentemente limosi ed argillosi con spessore significativo e potenzialmente soggetti a dissesto per sfavorevoli condizioni locali (basso grado di compattazione, presenza di acque di impregnazione)	

Aree poste a valle di quelle sopraelencate che possono venire coinvolte dalla attivazione di processi gravitativi in esse presenti	
Aree adiacenti al ciglio di scarpate con altezze maggiori di 10 m	Amplificazioni diffuse del moto del suolo connesse con la focalizzazione delle onde sismiche
Aree in cresta, cocuzzoli e dorsali	
Aree pedemontane e aree di fondovalle	Amplificazioni diffuse del moto del suolo dovute a differente risposta sismica tra substrato e copertura
Zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche diverse	Amplificazioni differenziate del moto del suolo – cedimenti
Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti e con caratteristiche idrogeologiche negative (livello statico della falda prossimo alla superficie)	

Dallo studio geologico allegato al PRG vigente è possibile individuare quali siano le situazioni di tipo geologico geomorfologico e idrogeologico che potrebbero amplificare gli effetti del terremoto e che costituiscono quindi aree a maggior pericolosità sismica locale:

- Una accentuazione dei fenomeni di instabilità in atto o potenziali, può verificarsi in aree caratterizzate da corpi di frana recenti o da marcata instabilità dei versanti: tali situazioni sono rilevate sui pendii della sponda destra del Torrente Trinolo e a nord della frazione di Sabbio di Sopra, a sud del centro di Sabbio Chiese (in località Dia e Sant’Onofrio), a nord di Pavone e sulle scarpate a sud della stessa località, o ovest del centro di Clibbio.
- Amplificazioni diffuse del moto del suolo connesse con la focalizzazione delle onde sismiche possono verificarsi in corrispondenza delle zone di ciglio di scarpata, di cresta o di cocuzzolo, come sulla cima della collina di Sant’Onofrio, del Monte Mignon, del Monte Rasina.
- Amplificazioni diffuse del moto del suolo dovute a differente risposta sismica tra substrato e copertura si possono verificare nelle aree pedemontane e di fondovalle come nell’area di valle in cui scorre il Fiume Chiese e in cui sono insediati i maggiori centri abitati.

Riduzione del rischio sismico

La riduzione del rischio sismico, ovvero dei danni alle strutture, del numero di vittime e di feriti, passa attraverso le attività di previsione e prevenzione, che non sono da tralasciare anche se il comune non è individuato a rischio sismico dalla normativa attualmente in vigore.

Per quanto riguarda il primo aspetto, nonostante gli sforzi rivolti alla ricerca di “segni premonitori”, il terremoto rimane allo stato attuale delle conoscenze tecnico-scientifiche un fenomeno non prevedibile.

Di più si può fare sul fronte della prevenzione: si sono fissate regole antisismiche per le nuove costruzioni; avviate iniziative, anche di carattere fiscale e finanziario, per incentivare la messa in sicurezza degli edifici esistenti.

Oltre a queste iniziative si vuole sottolineare l'importanza rivestita dalla conoscenza del fenomeno e dei comportamenti più idonei a fronteggiarlo. A questo proposito possono risultare particolarmente utili campagne di informazione e di educazione della popolazione, attraverso la distribuzione di materiale divulgativo, l'organizzazione di corsi ed esercitazioni, anche all'interno di scuole.

1.2.3 RISCHIO INCENDI BOSCHIVI

Nel corso della redazione di un Piano di Protezione Civile, a differenza di un Piano Antincendi Boschivi finalizzato alla salvaguardia del patrimonio boschivo e delle sue molteplici funzioni, è necessario analizzare con una mirata attenzione gli incendi boschivi in virtù di una loro duplice natura di rischio.

Innanzitutto si deve analizzare il rischio “diretto”, ovvero quello legato alla possibilità che gli incendi mettano in pericolo l'incolumità delle persone e compromettano la sicurezza e la stabilità delle infrastrutture (in particolare nelle zone di margine, dove gli insediamenti abitativi si sviluppano nelle immediate vicinanze delle aree boscate).

In secondo luogo è necessario considerare un rischio “indiretto”, più subdolo, dovuto all'innescò di fenomeni erosivi lungo i versanti e all'aumento dell'instabilità di pendii già in condizioni di equilibrio limite, causati dalla scomparsa di una valida copertura vegetale e dal conseguente aumento di un deflusso idrico non più regolato.

Per poter far fronte ad un fenomeno come quello degli incendi boschivi risulta di fondamentale importanza conoscerlo attraverso lo studio degli eventi verificatisi in passato.

Ciò può consentire di definire l'incidenza degli incendi boschivi sul territorio comunale e le principali caratteristiche con cui si sono manifestati; è opportuno sottolineare il fatto che un fenomeno naturale come quello in esame, pesantemente condizionato dalle azioni dell'uomo, può essere difficilmente studiato in un contesto geografico rigidamente limitato entro confini amministrativi e tanto meno inquadrato in rigidi schemi previsionali.

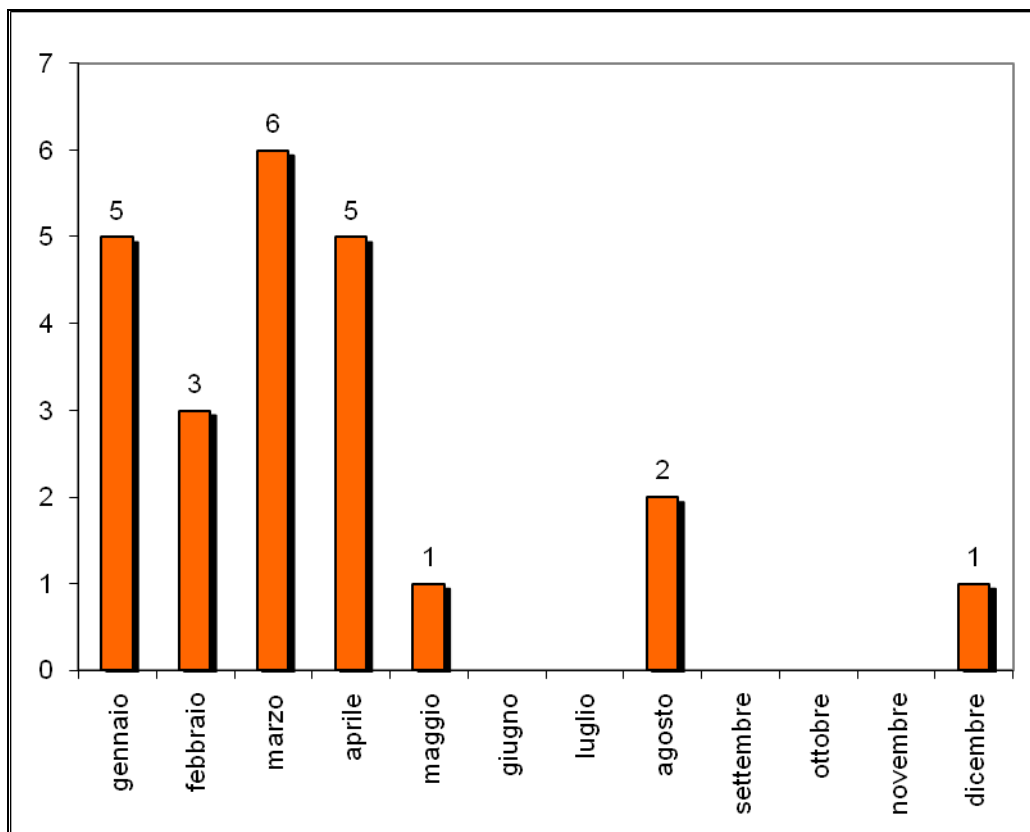
Per il comune di Sabbio Chiese, ai fini della stesura del Piano di Protezione Civile, è stato effettuato uno studio relativo a tutti gli incendi che hanno percorso il territorio comunale nel periodo compreso tra il 1975 ed il 2007, sulla base dei dati forniti dal personale del Corpo Forestale dello Stato.

Tali dati riguardano, per ogni evento, la data di insorgenza, la superficie percorsa, e la località (indicazione del toponimo più vicino al baricentro stesso, rilevato sulla medesima base cartografica).

Nel corso del periodo indagato, sul territorio comunale di Sabbio Chiese si sono verificati complessivamente 23 incendi che hanno percorso una superficie di circa 238 Ha.

In media ogni evento ha percorso circa 10,4 Ha di superficie. Gli eventi di maggior rilievo sono quello avvenuto nel Febbraio 1993 che ha interessato una sup. di 90 ha e quello del Marzo 1997 che ha interessato una sup. di 60 ha.

Nel grafico seguente si riporta, a titolo puramente informativo, l'andamento del fenomeno nel periodo 1975-2000, analizzandone la frequenza mensile.



Dati a cura del Corpo Forestale dello Stato

Da tale grafico appare evidente che il periodo in cui il rischio di incendi boschivi è maggiore è quello invernale e di inizio primavera. Sono questi, infatti, i mesi in cui la vegetazione presenta il più alto livello di disidratazione ed i valori massimi dei fattori predisponenti l'insorgenza dell'incendio.

Dall'analisi dei dati forniti dalla Prefettura di Brescia in comune di Sabbio Chiese non vengono segnalati punti di approvvigionamento idrico per elicotteri in servizio A.I.B..

1.2.4 ALTRI TIPI DI RISCHIO

Ad oggi non sono stati rilevati ulteriori aspetti di pericolosità nel territorio comunale

1.3 ANALISI DELLE INFRASTRUTTURE E DELLE RISORSE DISPONIBILI

Sono di seguito riportati i dati significativi relativi a:

- Elementi vulnerabili
- Edifici strategici
- Aree di raccolta
- Strutture sanitarie

1.3.1 ELEMENTI VULNERABILI

ID	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO
V1	Asilo comunale	Via Bertella	0365 85007
V2	Centro sportivo	Via Pertini	0365 85318
V3	Scuola media e palestra	Via Roma	0365 85191
V4	Parrocchia S. Michele	Via Parrocchiale	0365 85168
V5	Parrocchia S. Lorenzo	Loc. Clibbio	0365 821104
V6	Centro Diurno Anziani	Via Caduti	0365 895745
V7	Casa di riposo	Via Parrocchiale	0365 85170

1.3.2 EDIFICI STRATEGICI

ID	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO	SUPERFICIE m ²
M	Municipio	Via Caduti, 1	0365 585119	735
CC	Carabinieri	Via Bollani, 1	0365 85230	
CFS	Corpo Forestale dello Stato	Via XX Settembre, 61	0365 85009	

1.3.3 AREE E STRUTTURE DI EMERGENZA

ID	STRUTTURA / AREA	INDIRIZZO	TELEFONO	SUPERFICIE m ²
S1	Scuola media e palestra	Via Roma 51	0365 85191	2047
S2	Scuola elementare	Via Aldo Moro 6	0365 85237	1048
R1	Campo incolto	Via San Lorenzo	---	7921
R2	Centro Sportivo	Via Pertini	---	7096
A1	Parcheggio	Via Caduti	---	2026

A2	Campo incolto	Via Caduti	6098
----	---------------	------------	------

1.3.4 STRUTTURE SANITARIE

L'A.S.L. (Azienda Sanitaria Locale) di Brescia è l'ente che ha responsabilità della tutela della salute dei cittadini del territorio provinciale.

I principali servizi assicurati dall' A.S.L. sono:

- Igiene pubblica ambientale, prevenzione e sicurezza negli ambienti di lavoro;
- Medicina veterinaria;
- Assistenza medica primaria;
- Assistenza socio sanitaria.

I comuni appartenenti alla Comunità Montana della Valle Sabbia appartengono al Distretto n.12.

I centri ospedalieri più vicini sono:

STRUTTURA	LOCALITA'	INDIRIZZO	TELEFONO
Ospedale	Gavardo	Via Gosa, 74	03653781
Poliambulatorio	Vestone	Via Reverberi, 2 (Nozza)	0365808001
Poliambulatorio	Vobarno	Via Breda, 13	0365 596911
Ospedale (Civile)	Brescia	Piazzale Spedali Civili, 1	0303995808
Ospedale (Poliambulanza)	Brescia	Via Romiglia, 4	0302455711
Ospedale	Tione (TN)	Via Ospedale 8	0465331333

Per il PRONTO SOCCORSO si fa riferimento al numero 118.

Oltre alle ambulanze presenti presso il Pronto Soccorso di Gavardo operano sul territorio della Valle Sabbia vari gruppi di volontariato che collaborano con il servizio di emergenza 118.