

Regione del Veneto

Provincia di Vicenza

Comune di Villaverla



PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI VILLAVERLA



RELAZIONE TECNICA

Aggiornamento 2016

I tecnici incaricati:

STUDIO PROGEA
Dott. for. Cesare Cariolato
Dott. for. Michele Carta

Collaboratori esterni:

Dott. TRT Stefano Michelon
Dott. For. Alessandro Angerer



PROGEA - Progettazione e gestione ambientale

Via Riviera Berica 453 - 36100 Vicenza

tel. 0444-240386 fax 0444-247258

e-mail: info@studioprogea.eu

Cod.progetto: 2015_01_Villaverla_PPC

N.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Autorizzazione
01	Giugno 2016	Prima emissione			
02	Settembre 2016	Seconda emissione			



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Indice

1	PREMESSA	3
2	STRUTTURA DEL PIANO	3
3	CONTESTO FISICO	6
3.1	LOCALIZZAZIONE.....	6
3.2	POPOLAZIONE.....	9
3.3	INFRASTRUTTURE	11
3.4	DESTINAZIONI D'USO.....	11
4	CONTESTO NORMATIVO	12
4.1	LA NORMATIVA.....	12
5	ANALISI DEI RISCHI	13
5.1	PREMESSA.....	13
5.2	I PRINCIPALI RISCHI	13
6	RISCHIO DA EVENTI METEOROLOGICI	14
6.1	ANALISI TERMOPLUVIOGRAFICA	17
6.1.1	<i>Le precipitazioni</i>	17
6.1.2	<i>Le temperature</i>	21
6.1.3	<i>Analisi Anemometrica</i>	24
6.2	ANALISI DEL RISCHIO PLUVIOMETRICO	26
6.3	ANALISI DEL RISCHIO DELLE ALTE E BASSE TEMPERATURE	28
6.4	ANALISI DEL RISCHIO ANEMOMETRICO	32
6.5	VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA GELATE.	38
7	RISCHIO IDRAULICO	42
7.1	VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA ESONDAZIONE.....	58
7.1.1	Scenario di evento: esondazione Roggia Verlatà.....	58
7.1.2	Scenario di evento: esondazione in zona Bosco di Novoledo	59
8	RISCHIO BLACK-OUT	63
8.1	<i>Il rischio Blackout elettrico nel Comune di Villaverla</i>	64
8.1.1	Analisi delle priorità:	65
9	RISCHIO SISMICO	68
9.1	VALUTAZIONE DEI RISCHI DA SISMA	72
9.1.1	Lo studio di microzonazione sismica e l'analisi C.L.E.	73
9.1.2	Scenario di evento: sisma con intensità MCS pari a 7	77
10	RISCHIO PER IL TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE	78
10.1	AUTOSTRADA A31 "VALDASTICO" E SUPERSTRADA PEDEMONTANA VENETA	80
10.2	STRADE PROVINCIALI.....	81
10.3	INCIDENTALITÀ	82
10.4	VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA TRASPORTO SOSTANZE PERICOLOSE	85
10.4.1	<i>Scenario di evento: incidente stradale all'incrocio tra la S.P. 349 e la S.P. 50</i>	88
11	RISCHIO DA INQUINAMENTO DELLE FALDE	89
11.1	VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDROPOTABILE	94
12	RISCHIO INCENDI BOSCHIVI.	96
13	RISCHIO AEROPORTO.	96
13.1	VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AEROPORTI.....	100



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

14	BIBLIOGRAFIA e SITI INTERNET	101
15	ALLEGATI AL PIANO:	102



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

1 PREMESSA

Il presente Piano Comunale di Protezione Civile è stato redatto seguendo la metodologia Augustus. Questo metodo consiste in linee guida per la pianificazione di emergenza, varate per uniformare gli indirizzi, i protocolli ed i termini in grado di rendere più efficaci i soccorsi da porre in essere. Esso introduce nel processo dell'acquisizione dei dati, la nozione di disponibilità di risorse. Il Piano è stato aggiornato secondo le linee guida di cui alla DGR 3315/2010 "Linee guida per la standardizzazione e lo scambio informatico dei dati in materia di protezione civile: Release 2011" ed implementato tramite il "Progetto Piano Comunale di Protezione Civile", messo a disposizione dalla Regione Veneto – Dipartimento Ambiente – Sezione Protezione Civile e basato sul software open source QGIS.

Il presente Piano è stato redatto dal gruppo di lavoro costituito dai tecnici incaricati, Dott. For. Michele Carta e Dott. For. Cesare Cariolato dello Studio PROGEA, dai collaboratori, Dott. TRT Stefano Michelin e Dott. For. Alessandro Angerer, con il supporto dell'Amministrazione Comunale, in particolare del Vicesindaco Andrea Costalunga, e dell'Ufficio Tecnico, nella persona del responsabile Ing. Giuliano Cunico.

2 STRUTTURA DEL PIANO

Il Piano è costituito dalla seguente serie di documenti redatti in formato cartaceo e digitale:

- 1) **RELAZIONE TECNICA**
- 2) **CARTOGRAFIA**

La redazione della cartografia di Piano si è basata sull'applicativo "Piano Comunale di Protezione Civile", predisposto dalla Regione Veneto – Dipartimento Ambiente – Sezione Protezione Civile e basato su QGIS, software open source dedicato alla gestione di informazioni georiferite ed alla realizzazione di Sistemi Informativi Territoriali.

Le carte realizzate corrispondono ai tematismi impostati nel programma QGIS in modo da essere di facile fruibilità. Esse sono le seguenti:

- T1 - Aree di emergenza e allertamento
- T2 - Edifici strategici e opere strategiche





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

T3 - Edifici rilevanti e opere infrastrutturali rilevanti

T4 - Strutture tattiche e sensibili - idranti

T5 - Scenari di rischio - allagamento

3) SCHEDE

Redatte in formato Excel e in formato Shape per consentire il rapido aggiornamento del data base QGIS:

1. Aree emergenza:

1.1 Aree di Attesa;

1.2 Aree di Ricovero

1.3 Aree Ammassamento

2. Metodi di allertamento

3. Edifici strategici

3.1 Sedi Amministrative

3.2 Magazzino Comunale

3.3 Pronto Soccorso

4. Opere infrastrutturali strategiche

4.1 Stazioni Ferroviarie

4.2 Aeroporti

4.3 Strade strategiche

4.4 Ponti Strategici

4.5 Opere di presa

4.6 Trasformazione Energie Elettrica

4.7 Elettrodotti

4.8 Distributori di Carburanti

5. Edifici rilevanti

5.1 Scuole;

5.2 Stadi

5.3 Strutture Sanitarie

5.4 Edifici rilevanti

5.5 Centri commerciali

5.6 Biblioteche

5.7 Sale spettacoli

5.8 Banche e uffici postali

5.9 Industrie

5.10 Alberghi e strutture ricettive

5.11 Locali di culto

6. Opere infrastrutturali rilevanti

6.1 Infrastrutture di maggiore
rilevanza

6.2 Collegamenti viari

6.3 Ponti

7. Strutture tattiche e sensibili

7.1 Allevamenti

7.2 Nodi sensibili

7.3 Cancelli

7.4 Cimiteri

8. Risorse attive

8.1 ; Mezzi In dotazione

8.2 Squadre volontari

9. Scenari di rischio

9.1 Sisma

9.2 Blackout

9.3 Neve

9.4 Incidenti stradali

9.5 Incidenti rilevanti

9.6 Trasporto sostanze pericolose

9.7 Allagamenti

9.8 Idropotabile

4) MODULISTICA:

A. Modulistica in emergenza;

B. Modulistica volontari;

C. Modulistica rilevamento danni;





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Definizioni:

Le **aree di attesa** sono luoghi di prima accoglienza per la popolazione; si possono utilizzare piazze, slarghi, parcheggi, spazi pubblici o privati ritenuti idonei e non soggetti a rischio (aree alluvionali, aree in prossimità di versanti instabili o di crollo di strutture attigue) raggiungibili attraverso un percorso sicuro possibilmente pedonale e segnalato sulla cartografia. In tali aree la popolazione riceverà le prime informazioni sull'evento e i primi generi di conforto, in attesa dell'allestimento delle aree di ricovero (colore verde).

Le **aree di ricovero** della popolazione individuano i luoghi in cui saranno installati i primi insediamenti abitativi: esse devono avere dimensioni sufficienti per accogliere almeno una tendopoli per 500 persone (circa 6000 mq servizi campali compresi). Possono essere considerati come luoghi di ricovero anche alberghi, ostelli e luoghi in cui saranno alloggiati e/o allestiti i primi "moduli abitativi". Saranno aree e/o luoghi non soggetti a rischio (di inondazione, di frane, di crolli) ubicati, possibilmente nelle vicinanze di risorse idriche, con allacci per l'energia elettrica e lo smaltimento delle acque reflue. Il percorso migliore per raggiungere tali aree e le aree stesse saranno riportate sulla cartografia (colore rosso).

Le **aree di ammassamento** dei soccorritori e delle risorse garantiscono un razionale impiego dei soccorritori e devono avere dimensioni sufficienti (intorno ai 6000 mq), per accogliere un campo base. Si dovranno individuare aree non soggette a rischio ubicate nelle vicinanze di risorse idriche, elettriche, ricettive per lo smaltimento delle acque reflue. Tali aree, segnalate in giallo sulla cartografia assieme al percorso per accedervi, dovranno essere poste in prossimità di un nodo viario o comunque dovranno essere facilmente raggiungibili anche da mezzi di grandi dimensioni. Le aree di ammassamento dotate di attrezzature ed impianti di interesse pubblico potranno essere destinate per la realizzazione e lo svolgimento in condizioni di non emergenza, di attività fieristiche, concertistiche, circensi, sportive...

(Tratto dalle Linee Guida Regionali per la Pianificazione Comunale di Protezione Civile – art. 104 L.R. 11/01 e art. 2 L.R. 17/98).



3 CONTESTO FISICO

3.1 LOCALIZZAZIONE

Il comune di Villaverla appartiene all'area dei comuni dell'Alto vicentino, rispetto ai quali si colloca a Sud. Il suo territorio confina a Nord con il comune di Thiene, ad Est con i comuni di Sarcedo, Montecchio Precalcino e Dueville, a Sud con il comune di Caldogno, e ad ovest con i comuni di Isola Vicentina e Malo. Tutta la superficie comunale, che si aggira sui 15,50 km², risulta pianeggiante. Le quote sul l.m.m. vanno dai 95,98 m s.l.m. presso i confini nord-ovest con Malo ai 48,10 m s.l.m. presso i confini sud-est con Caldogno e Dueville.



La conformazione altimetrica fa del suo

territorio un ideale piano inclinato con asse nord-ovest sud-est. **Figura 3-1 Territorio comunale di Villaverla**

Se nelle zone a nord-ovest il suolo è ricco di ghiaia, man mano che si scorre verso sud-est il suolo si fa più ricco di argilla, la presenza degli strati argillosi determina il riaffiorare di acqua di falda di cui è ricca la zona detta del "Bosco di Novoledo" cosparsa di risorgive.

Tra i corsi d'acqua che solcano Villaverla i più importanti sono:

- Il torrente Timonchio;
- Il torrente Trozzo Marano;
- Il torrente Rostone detto anche Stramarana;
- La roggia Verlata;
- Il torrente Igna;
- Il fiume Bacchiglione.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

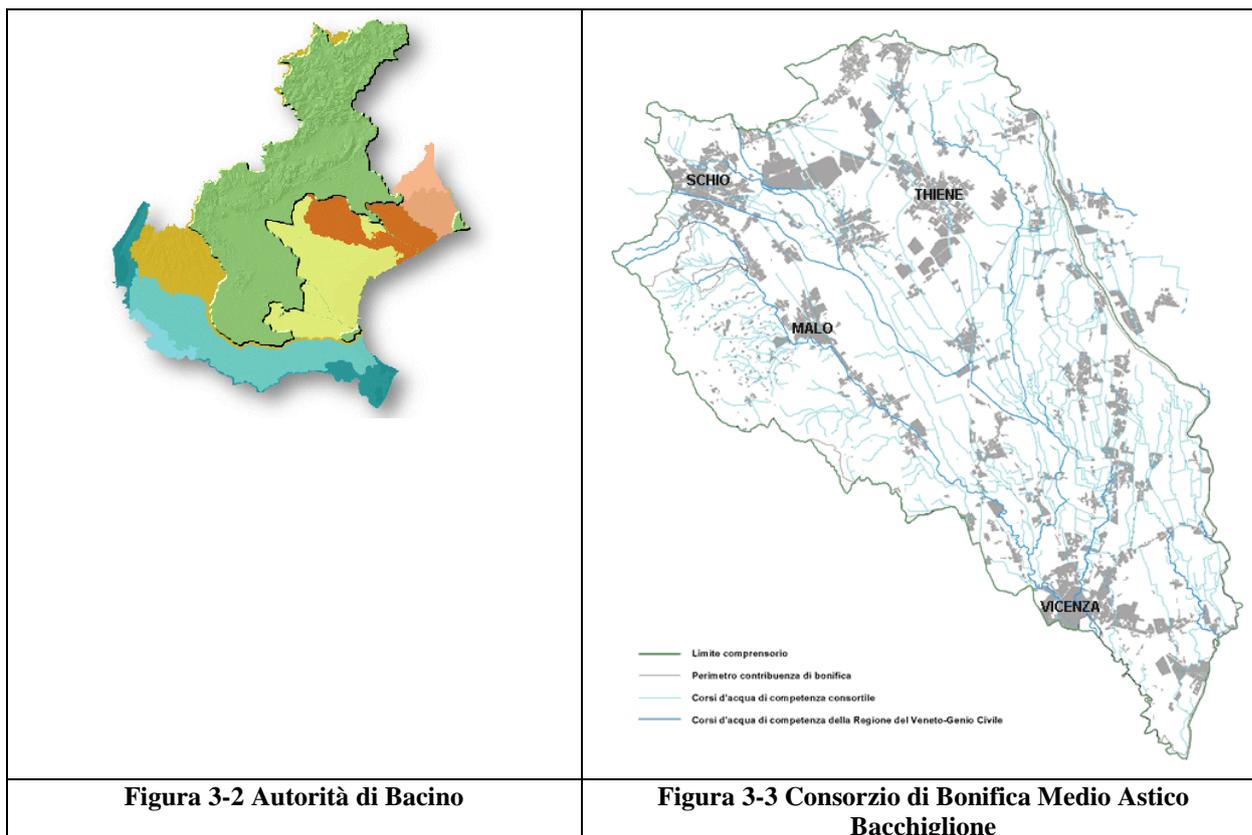
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Il territorio di Villaverla è soggetto all’Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, la quale predispose il Piano per l’Assetto Idrogeologico; il Comune appartiene al Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta.



Nella Carta Geologica stilata dalla regione del Veneto (disponibile presso il sito istituzionale alla voce ambiente - geologia - attività di cava), è presente una descrizione della composizione geologica del suolo, in particolare gran parte del territorio presenta alternanze di ghiaie e sabbie con limi ed argille di epoca Quaternaria e nelle zone più a nord (verso il confine comunale con Malo) ed ad est (verso il confine comunale con Montebelluna) vi sono ghiaie e sabbie prevalenti della medesima epoca geologica.



Comune di Villaverla

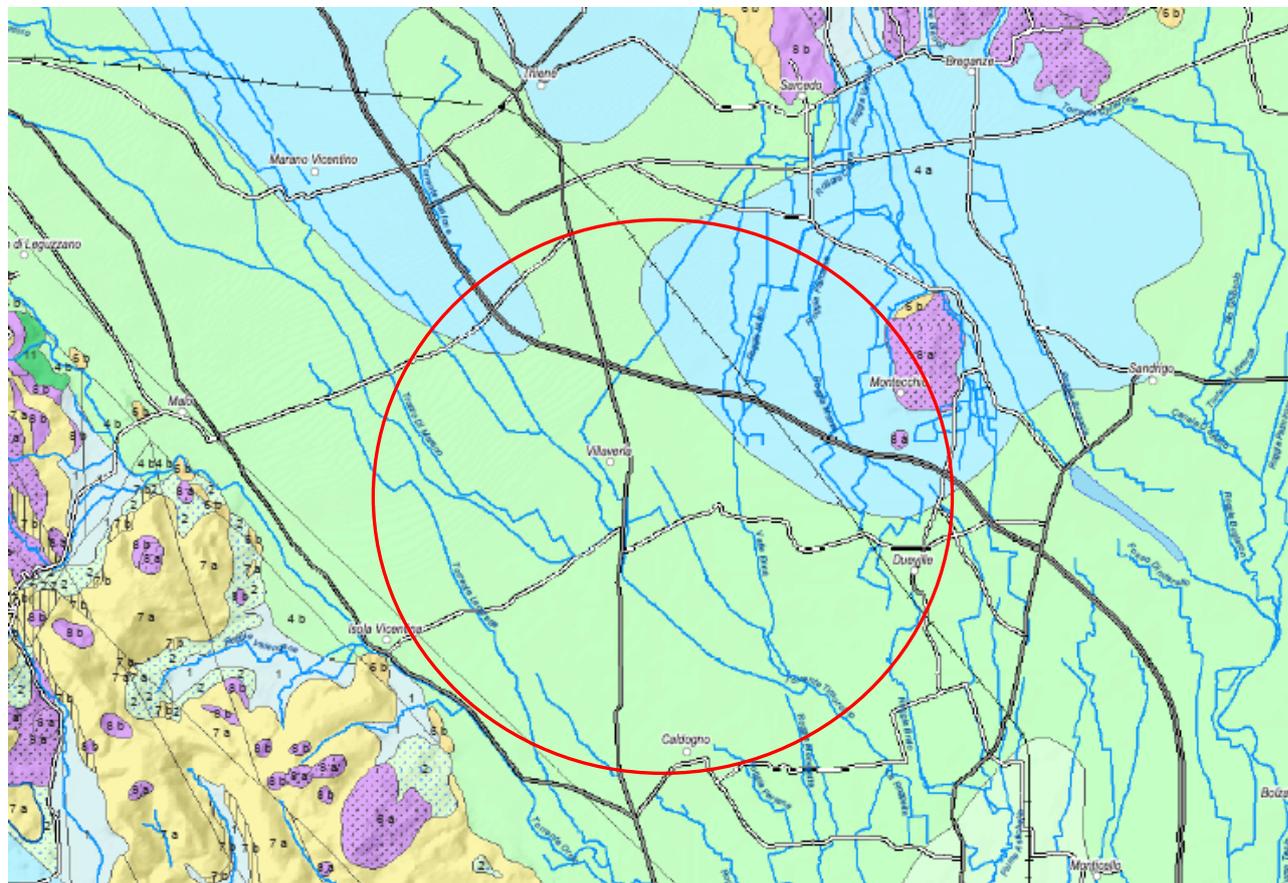
Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile



	1 - Depositi alluvionali, fluvio-glaciali, lacustri e palustri - Quaternario
	2 - Depositi eluviali, colluviali, detritici e di frana - Quaternario
	3 - Depositi morenici - Quaternario
	4 a - Ghiaie e sabbie prevalenti - Quaternario
	4 b - Alternanze di ghiaie e sabbie con limi e argille - Quaternario
	4 c - Limi e argille prevalenti - Quaternario

Figura 3-4 Estratto della Carta Geologica Regionale

Nella cartografia generale, il territorio è descritto dalla Carta Tecnica Regionale elementi:

- 103102
- 103103
- 103153
- 103113



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)

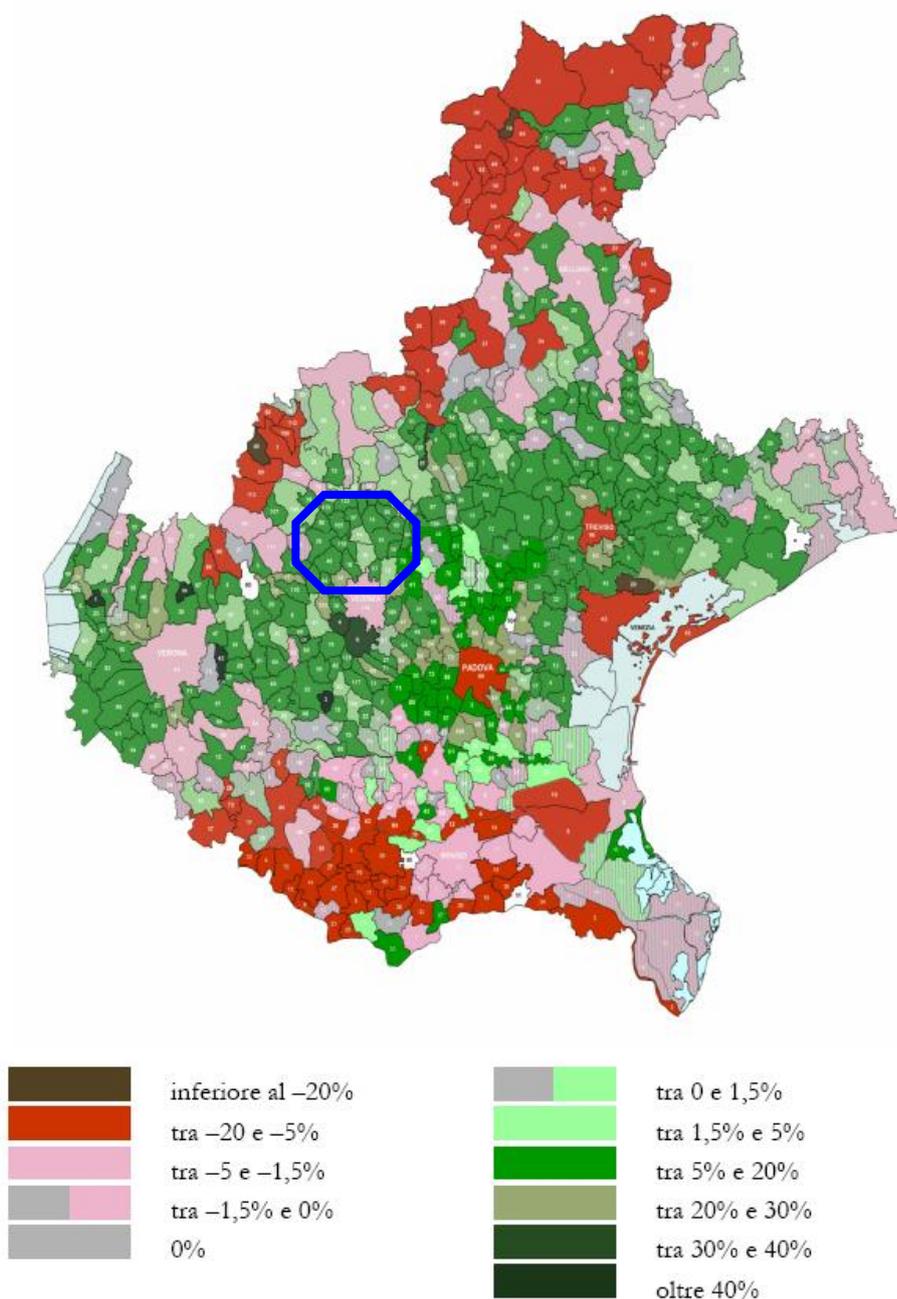


Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

3.2 POPOLAZIONE

Villaverla è composta dal capoluogo e da una frazione, Novoledo. La popolazione residente al 31.12.2007 era di 6.060 abitanti, con una densità di circa 385 ab/km². La variazione media della popolazione in base all'ultimo censimento (fonte Istat) e pari per il comune di Villaverla al 12%.





Comune di Villaverla

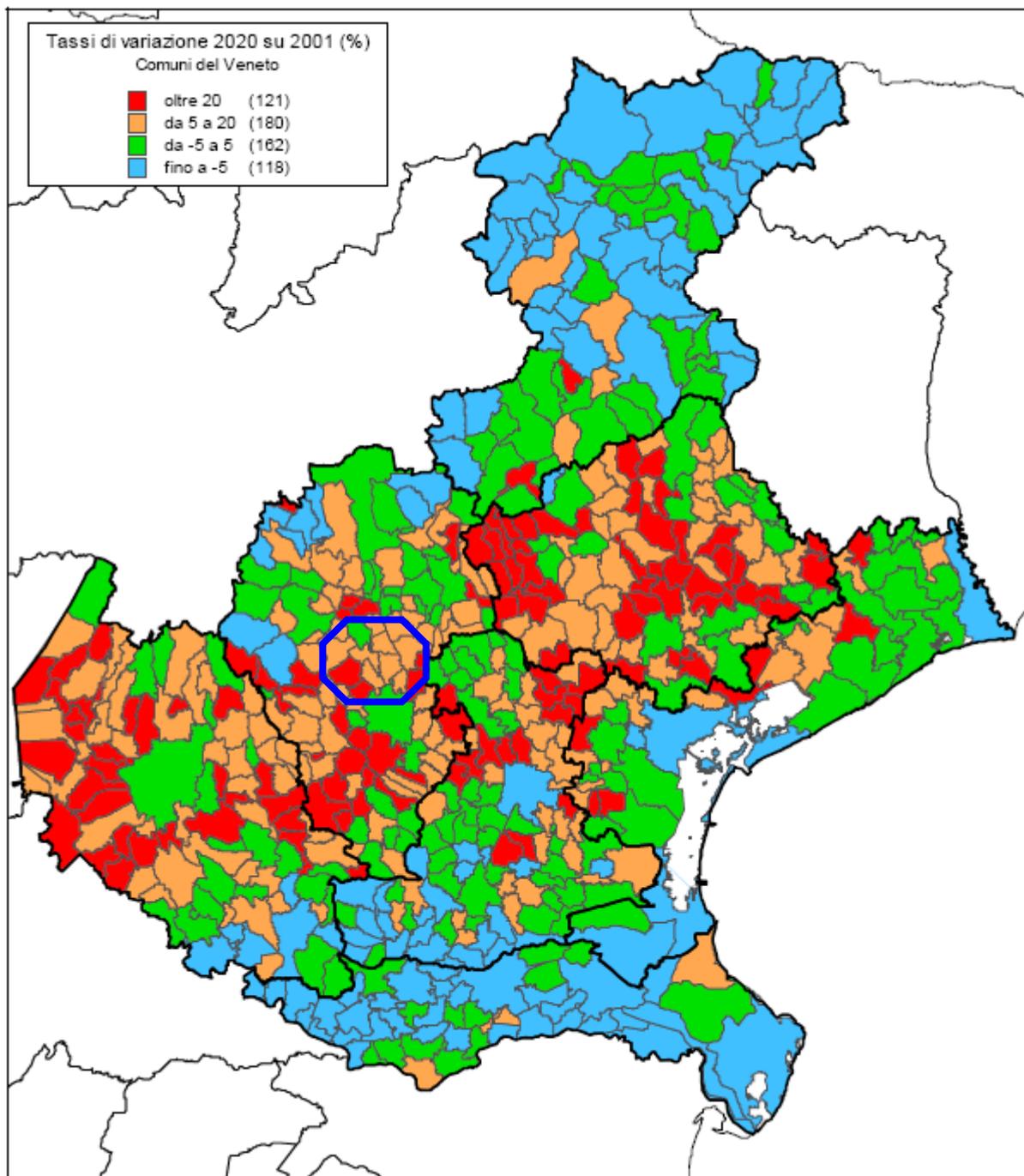
Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile



In futuro si prevede per il comune di Villaverla un incremento di popolazione pari al 10,5%.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

3.3 **INFRASTRUTTURE**

Le infrastrutture di trasporto comprendono:

- **Rete ferroviaria.** La tratta ferroviaria che collega Schio e Thiene alla città di Vicenza, è tangente al comune di Villaverla presso i confini con Montecchio Precalcino dove è presente anche una stazione;
- **Rete viaria.** Il territorio è attraversato dalle seguenti strade provinciali:
 - o S.P. 349 “Del Costo” che collega Vicenza a Thiene ed all’Altipiano di Asiago;
 - o S.P. 50 “Di Novoledo” che collega la S.P. 349 alla S.P. Marosticana;
 - o S.P. 49 “Capiterlina” che collega la S.P. 349 alla S.P. 46 “Pasubio”.

- **Rete autostradale:**

A nord est dell’abitato di Villaverla, presso i confini con Thiene, Sarcedo e Montecchio Precalcino, passa l’autostrada A31 Valdastico che collega Vicenza a Piovene Rocchette. Il caselli autostradali più vicini sono situati a Dueville ed a Thiene.

A nord dell’abitato di Villaverla, presso i confini con Thiene e Malo, è in corso di realizzazione la Superstrada a pedaggio Pedemontana con casello situato presso il comune Montecchio Precalcino.

- **Rete aeroportuale.** A poca distanza da Villaverla, circa 4 km, in comune di Thiene, nella frazione di Rozzampia, è situato l’aeroporto civile “A. Ferrarin”.

3.4 **DESTINAZIONI D’USO.**

L’uso del territorio permette di riconoscere quanta parte è stata destinata all’uso agricolo e quanta è stata oggetto di trasformazione urbana. In particolare accanto alle aree agricole ed alle aree oggetto di escavazione (il territorio è ricco di argilla e di ghiaie), vi sono le aree a destinazione residenziale e quelle a destinazione produttiva.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

4 CONTESTO NORMATIVO

4.1 LA NORMATIVA

La normativa seguita per la redazione del Piano Comunale di protezione Civile è da ricercarsi nei seguenti provvedimenti:

- Decreto Ministeriale 28 maggio 1993 che indica i servizi indispensabili dei comuni;
- Legge 24 febbraio 1992 n. 225 che istituisce il servizio nazionale di protezione civile come modificata dal decreto-legge 14 agosto 2013, n. 93, coordinato con la legge di
- Conversione 15 ottobre 2013, n. 119;
- Decreto Legislativo 31 marzo 1998 n. 112 che dettaglia le funzioni assegnate al comune;
- Decreto Legislativo 18 agosto 2000 n. 267 Testo Unico Enti Locali;
- Legge Regionale 16 aprile 1998 n. 17 che disciplina gli interventi regionali in materia;
- Legge Regionale 13 aprile 2001 n. 11 che conferisce funzioni e compiti agli enti locali;
- Delibera di Giunta Regionale 10 marzo 2003 n. 573 che specifica le linee guida per la pianificazione comunale di protezione civile.
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 5900 del 13 novembre 2012 “Indirizzi operativi volti ad assicurare l’unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all’attività di protezione civile”
- Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 1373 del 28 luglio 2014 - Adozione di nuove modalità operative del Centro Funzionale Decentrato della Regione del Veneto
- Decreto Dirigenziale della Regione Veneto n. 110 del 24 ottobre 2014 - Aggiornamento e completamento dell'allegato A alla DGR 1373/2014
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri n.1099 del 31 marzo 2015 “Indicazioni operative per la determinazione dei criteri generali per la individuazione dei Centri operativi di Coordinamento e delle aree di Emergenza”
- Nota del Capo Dipartimento della protezione civile del 10 febbraio 2016 “Metodi e criteri per l’omogeneizzazione dei messaggi del Sistema di allertamento nazionale per il rischio meteo-idrogeologico ed idraulico e della risposta del sistema di protezione civile”



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

5 ANALISI DEI RISCHI

5.1 **PREMESSA**

Per Rischio (R) si intende in qualsiasi evento il rapporto fra la pericolosità e salvaguardia, esso è direttamente correlato al danno (perdite umane, feriti, danni alle proprietà...) dovuto al verificarsi di un particolare fenomeno di una data intensità.

Il rischio è pertanto la combinazione tra la probabilità di accadimento di un determinato evento calamitoso (pericolosità P) ed il valore esposto dell'area soggetta a pericolo (vulnerabilità V):

$$R = P \times V$$

Nell'esaminare lo scenario dei rischi possibili nel territorio di Villaverla, si è tenuto conto delle indicazioni provenienti da strumenti sovraordinati; in particolare sono state recepite le analisi presenti nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato con DGR 708 del 2 maggio 2012 e che a sua volta richiama le indicazioni derivanti dai documenti preparatori del Piano provinciale di protezione civile (Programma di Prevenzione e Previsione dei Rischi).

5.2 **I PRINCIPALI RISCHI**

Tra i principali rischi trattati, in riferimento al territorio comunale di Villaverla, vi sono:

- Il rischio meteorologico (da eventi quali piogge, nevicate, gelate...);
- Il rischio idraulico (esondazioni e aste fluviali vulnerabili);
- Il rischio sismico;
- Il rischio per il trasporto di sostanze pericolose;
- Il rischio per inquinamenti delle falde;
- Il rischio incendi.
- Il rischio da aeroporti.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

6 RISCHIO DA EVENTI METEOROLOGICI

i fenomeni presi in considerazione riguardano:

- Le precipitazioni (pioggia, nubifragio, grandine, neve);
- Fenomeni da basse temperature come le gelate;
- Fenomeni vari come la nebbia, la foschia e trombe d'aria.

I dati provengono sia dagli annali Ideologici pubblicati dal Magistrato alle Acque sia da più recenti misurazioni dell'ARPAV.

Secondo le indicazioni della DGR Veneto n. 1373 del 28 luglio 2014:

Comune	Zona di Allerta Meteo
VILLAVERLA	VE NE-B

Il Comune, in caso di allerta meteo diramati dal Centro Funzionale Decentrato del Veneto, dovrà fare riferimento alle previsioni ed alle indicazioni inerenti la propria Zona di Allerta.

Nei Bollettini di Vigilanza Meteo sono riportate tutte le informazioni utili ed i riferimenti per la richiesta di supporto alle strutture regionali.

I bollettini di Vigilanza e di Allerta meteo:

In Italia il Dipartimento della Protezione Civile di Roma (diretta emanazione della Presidenza del Consiglio dei Ministri) emette quotidianamente i bollettini di vigilanza meteo nazionale (disponibili sul sito www.protezionecivile.it). Nel caso di previsioni che possano provocare rischi vengono diramati avvisi che poi le prefetture hanno il compito di emettere sotto forma di messaggi di pre-allerta e di allerta. Sono disponibili anche pubblicazioni di previsioni a brevissimo termine nel caso in cui si stiano monitorando eventi che hanno rapide evoluzioni che sia necessario aggiornare e prevedere nell'arco di poche ore. Nella regione Veneto, il monitoraggio climatico e il compito di diramare bollettini di allerta è stato affidato al Centro Funzionale Decentrato (CFD), emanazione della Agenzia Regionale per l'Ambiente.

Il CFD elabora quotidianamente un bollettino meteorologico regionale, denominato Meteo Veneto, attraverso il quale vengono riportate le previsioni meteo a livello regionale per il giorno di emissione e successivo con indicazione di tendenza per i due giorni successivi.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Eventualmente INCLUDE la segnalazione delle seguenti fenomenologie d’evento (ATTENZIONE METEO):

- Nevicate anche se scarse in pianura
- Nevicate molto abbondanti
- Elevata probabilità di temporali anche forti ma localizzati
- Precipitazioni significative, ma con soglie inferiori ad avviso di condizioni meteo avverse
- Possibili precipitazioni anche abbondanti, ma con probabilità non elevata
- Segnalazione anticipata di fenomeni che potranno portare ad un avviso meteo (funzione di preavviso).

In caso di necessità il CFD provvede ad emettere un

AVVISO DI CONDIZIONI METEOROLOGICHE AVVERSE

(Per fax, e-mail, sul sito internet, con SMS:

CRITERI DI EMISSIONE:

FENOMENO	EVENTI	INTENSITÀ	PROBABILITÀ
Precipitazioni	Pioggie abbondanti	> 40-60 mm/12h > 60-80 mm/24h > 80-100 mm/48h	> 50% > 50% > 50%
	Forti temporali o rovesci diffusi sul territorio	Particolarmente intensi con possibilità di grandine, fulmini e forti raffiche di vento	> 50%
	Nevicate diffuse	Accumuli significativi in aree di una certa estensione	> 50%

L’avviso di condizioni meteo avverse contiene:

- Periodo di validità del messaggio
- Descrizione sintetica e localizzazione dell’evento previsto
- Descrizione di maggior dettaglio della previsione meteorologica per le successive 24-36h
- Previsione quantitativa dei fenomeni ed eventuali osservazioni
- Segnalazioni di servizio (attivazione H24)
- Modalità di contatto con il CFD



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

A seguito dell'emissione di un Avviso di condizioni meteorologiche avverse il CFD, predispone, nel caso in cui almeno un area di allerta presenti condizioni di potenziale criticità un

AVVISO DI CRITICITA' IDROGEOLOGICA ED IDRAULICA

Esso contiene:

- Data e ora di emissione del messaggio
- Breve riepilogo delle condizioni meteo attuali e previste
- Individuazione grafica delle aree interessate
- Individuazione tabellare del livello di criticità previsto per ciascuna zona di allertamento.
- Indicazione del periodo della criticità prevista
- Descrizione della situazione idrogeologica ed idraulica attuale e allerta prevista
- Modalità di contatto con il CFD

Esegue tali valutazioni mediante il confronto dei dati di pioggia, in atto o previsti, con le Soglie pluviometriche areali e puntuali disponibili sulla base delle linee guida nazionali.

Un Avviso di criticità idrogeologica ed idraulica potrà essere diramato anche a seguito di particolari condizioni idrometriche del corso d'acqua ed in assenza di Condizioni meteorologiche avverse.

L'Unità di Progetto Protezione Civile, in funzione dei possibili effetti prodotti dall'evento meteorologico atteso descritti nei diversi avvisi prodotti dal CFD, elabora un Messaggio di Allerta riportante le **PRESCRIZIONI DI PROTEZIONE CIVILE** che possono contenere:

1. DICHIARAZIONE DI STATO DI ATTENZIONE (GIALLO)
2. DICHIARAZIONE DI STATO DI PRE ALLARME (ARANCIONE)
3. DICHIARAZIONE DI STATO DI ALLARME (ROSSO)

A queste prescrizioni l'Amministrazione comunale deve dare seguito attraverso l'attivazione delle proprie procedure e delle strutture di Protezione civile (C.C.P.C., C.O.C.)

Gli **AGGIORNAMENTI** dell'avviso di condizioni meteorologiche avverse, dell'avviso di criticità idrologica ed idraulica e del Messaggio di Allerta di Protezione Civile vengono redatti e diffusi con gli stessi criteri degli avvisi, con frequenza giornaliera o superiore se necessario.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

AVVISO DI CESSATE CONDIZIONI METEOROLOGICHE AVVERSE:

La cessazione delle condizioni meteorologiche avverse non comporta l'automatica cessazione della criticità idrogeologica e/o idraulica.

Tale avviso viene diffuso all'esterno unicamente nel caso in cui non sia stato precedentemente emanato un Avviso di Criticità Idrogeologica ed Idraulica.

AVVISO DI CESSATA CRITICITA' IDROGEOLOGICA ED IDRAULICA:

Sancisce il ritorno alla condizioni di normalità

L'invio tramite fax-server del documento ai destinatari esterni, viene effettuato congiuntamente all'eventuale Messaggio di Allerta di Protezione Civile.

6.1 ANALISI TERMOPLUVIOGRAFICA

6.1.1 Le precipitazioni

In Italia il Dipartimento della Protezione Civile di Roma (diretta emanazione della Presidenza del Consiglio dei Ministri) emette quotidianamente i bollettini di vigilanza meteo nazionale (disponibili sul sito www.protezionecivile.it). Nel caso di previsioni che possano provocare rischi vengono diramati avvisi che poi le prefetture hanno il compito di emettere sotto forma di messaggi di pre-allerta e di allerta. Sono disponibili anche pubblicazioni di previsioni a brevissimo termine nel caso in cui si stiano monitorando eventi che hanno rapide evoluzioni che sia necessario aggiornare e prevedere nell'arco di poche ore. Nella regione Veneto, il monitoraggio climatico è stato affidato alla Agenzia Regionale per l'Ambiente (Arpav) presso il Centro Meteorologico di Teolo, il quale provvede a fornire i dati desunti dalle stazioni di rilevazione sparse per il territorio, e le previsioni meteo regionali. L'agenzia pubblica i bollettini informativi a seconda del tipo di evento. Normalmente sul sito istituzionale vengono pubblicate le previsioni quotidiane. Esistono poi altri tipi di informative, in particolare viene emesso un messaggio informativo nelle 24 ore precedenti l'inizio di un evento che si stima particolarmente intenso. Nel caso di condizioni avverse (es. precipitazioni attese al di sopra dei 70 mm/giorno o precipitazioni abbondanti che si prevede possano persistere per più giorni) viene pubblicato un preavviso o anche un avviso di condizioni meteorologiche avverse. A volte



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

viene anche emesso un messaggio di revoca per segnalare la cessata situazione di allarme. Attualmente sono in funzione diverse stazioni nel circondario di Villaverla: a Thiene, Vicenza, Isola Vicentina e Montecchio Precalcino. A Villaverla è presente una stazione di osservazione tradizionale facente parte della vecchia rete del servizio idrografico regionale. Infatti ora questa stazione non fa più parte di detta rete ma è comunque utilizzata dal Centro Idrico di Novoledo S.r.l., società partecipata delle aziende che gestiscono gli acquedotti di Padova e Vicenza. In particolare la stazione è dotata di Pluviografo e di termometro ed è collocata presso il Centro Idrico di Novoledo in località Bosco, con accesso da via Villanova in Comune di Dueville.

Di seguito si riportano i dati delle stazioni prese in esame (Villaverla, Isola Vicentina e Montecchio Precalcino):

Nome stazione	Coordinate			Comune	Provincia	Id stazione	Bacino	Tipo di sensori
Villaverla	1697416 x	5056782 y	Gauss-Boaga Fuso Ovest	Villaverla	Vicenza	06.13 Centro idrico Novoledo	Bacchiglione	Pluviografo e termometro
Montecchio Precalcino	1698530 x	5059290 y	Gauss-Boaga Fuso Ovest	Montecchio Precalcino	Vicenza	83 stazione Arpav	Bacchiglione	Pluviografo e termometro
Isola Vicentina	1692000 x	5060290 y	Gauss-Boaga Fuso Ovest	Isola Vicentina	Vicenza	74 Stazione Arpav	Bacchiglione	Pluviografo e termometro

Nei grafici seguenti sono riportate in ordinata le precipitazioni medie mensili in mm di pioggia caduti e in ascissa i mesi (da gennaio a dicembre). Per le stazioni prese in esame la serie storica di riferimento è 1997-2004 per Villaverla e Isola Vicentina, 1994-2015 per Montecchio Precalcino.



Comune di Villaverla

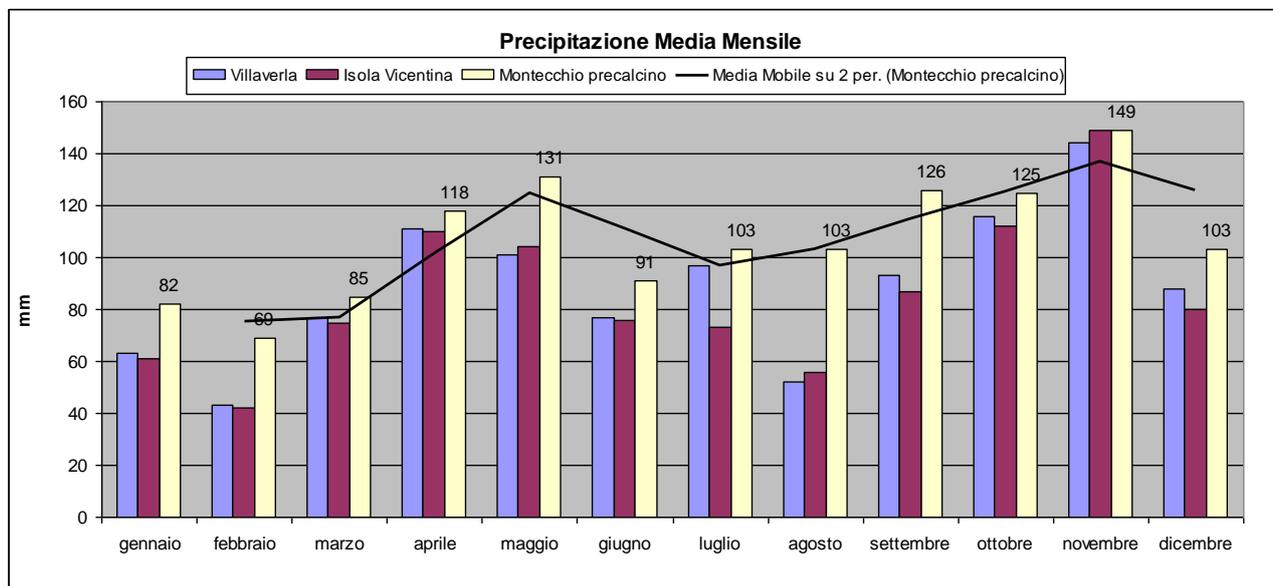
Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile



Le medie mensili elaborate in questa sezione si riferiscono alle stazioni di rilevamento di Isola Vicentina, Villaverla e Montecchio Precalcino negli anni 1997-2004 (fonte Misure Termo-pluvio-nivometriche pubblicazione redatta con i dati dell'ufficio idrografico e mareografico di Venezia e reperibile presso il sito internet della Segreteria Regionale all'Ambiente e LL.PP. – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile – Venezia 2004 per gli anni 1997-2002 mentre per il biennio 2003-2015 sono reperibili sul sito internet di Arpa alla voce acqua - documenti).

La stazione di rilevamento di Villaverla ha registrato le precipitazioni negli anni 1997-2004 riportate nel grafico seguente secondo le medie mensili. Facendo la media dei quantitativi totali di pioggia/neve caduti in ciascun anno, si ha un valore medio riferito a otto anni dal 1997 al 2004 che si attesta sui 1.069,1 mm per Villaverla. Prendendo in considerazione le stazioni di rilevamento dei comuni limitrofi come Isola Vicentina, il valore per quest'ultimo territorio è di 1.025 mm, mentre per Montecchio Precalcino il valore è di 1184,5 nel medesimo lasso temporale.



Comune di Villaverla

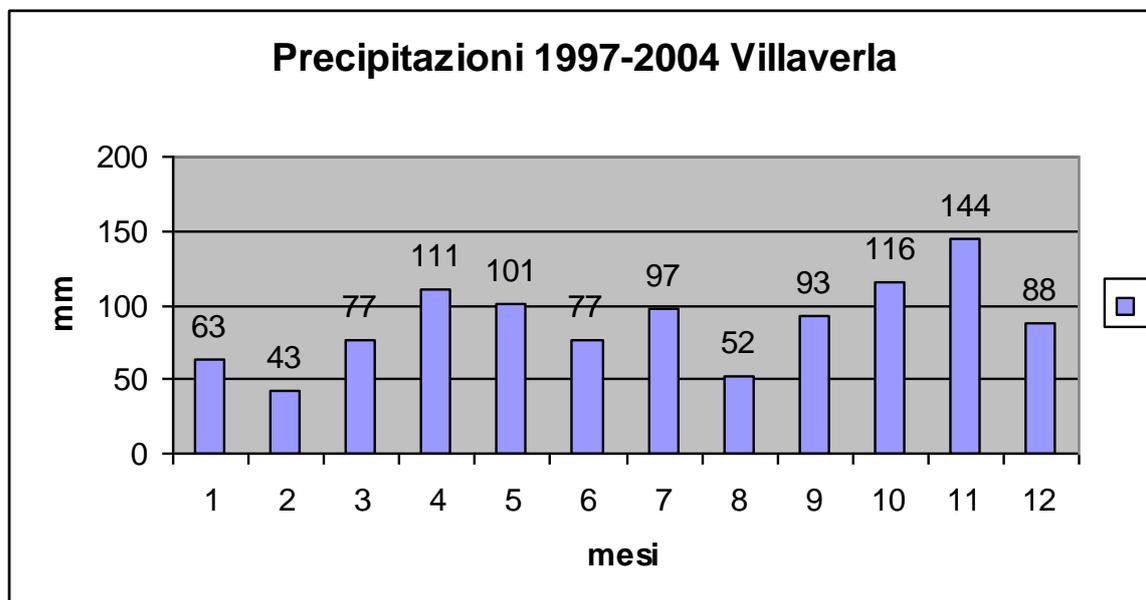
Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)

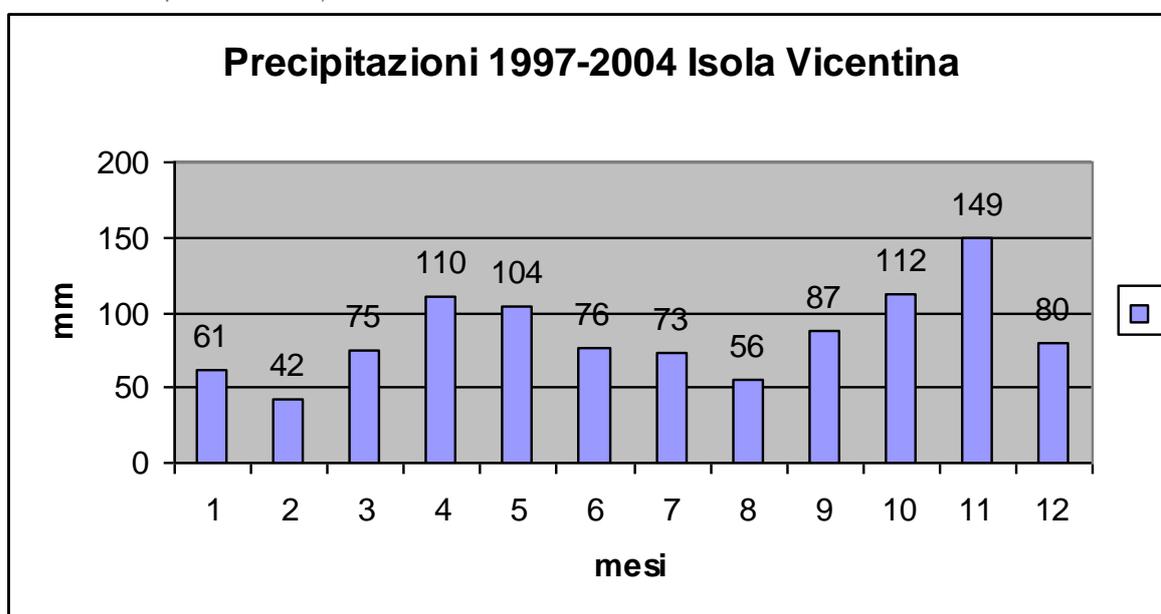


Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile



Le medie mensili elaborate in questa sezione si riferiscono alla stazione di rilevamento di Villaverla negli anni 1997-2004 (fonte Misure Termo-pluvio-nivometriche pubblicazione redatta con i dati dell'ufficio idrografico e mareografico di Venezia e reperibile presso il sito internet della Segreteria Regionale all'Ambiente e LL.PP. – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile – Venezia 2004 per gli anni 1997-2002 mentre per il biennio 2003-2004 sono reperibili sul sito internet di Arpav alla voce acqua - documenti).



Le medie mensili elaborate in questa sezione si riferiscono alla stazione di rilevamento di Isola Vicentina negli anni 1997-2004 (fonte Misure Termo-pluvio-nivometriche pubblicazione redatta con i dati dell'ufficio idrografico e mareografico di Venezia e reperibile presso il sito internet della Segreteria Regionale all'Ambiente e LL.PP. – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile – Venezia 2004 per gli anni 1997-2002 mentre per il biennio 2003-2004 sono reperibili sul sito internet di Arpav alla voce acqua - documenti).



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile



Le precipitazioni annue riportate in questa sezione si riferiscono alla stazione di rilevamento di Montecchio Precalcino 1994-2015 (fonte Arpav sono reperibili sul sito internet di Arpav alla voce Bollettini - storico).

Come appare dai grafici elaborati, i periodi in cui si concentrano le precipitazioni sono quello primaverile e autunnale, con una netta prevalenza nei mesi di Maggio, e novembre con valori al di sopra dei 150 mm.

6.1.2 Le temperature

La stazioni di rilevamento hanno registrato inoltre le temperature negli anni 1997-2004 per Villaverla e Isola Vicentina e 1994-2015 per Montecchio Precalcino. Dai valori raccolti si ottengono le medie mensili riportate nel grafico che segue. Per Villaverla i dati forniscono un valore medio di 14,0°C. Prendendo in considerazione le stazione di rilevamento contermini, il valore è di 14,1°C per Isola Vicentina e 13,4°C per Montecchio Precalcino nel medesimo lasso temporale.



Comune di Villaverla

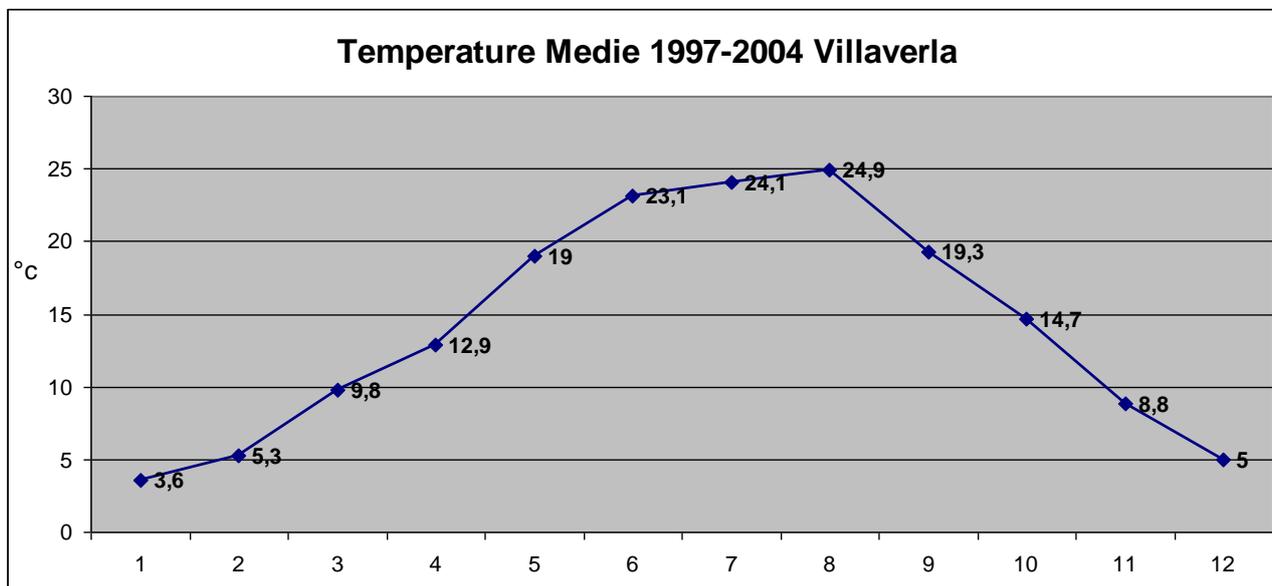
Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)

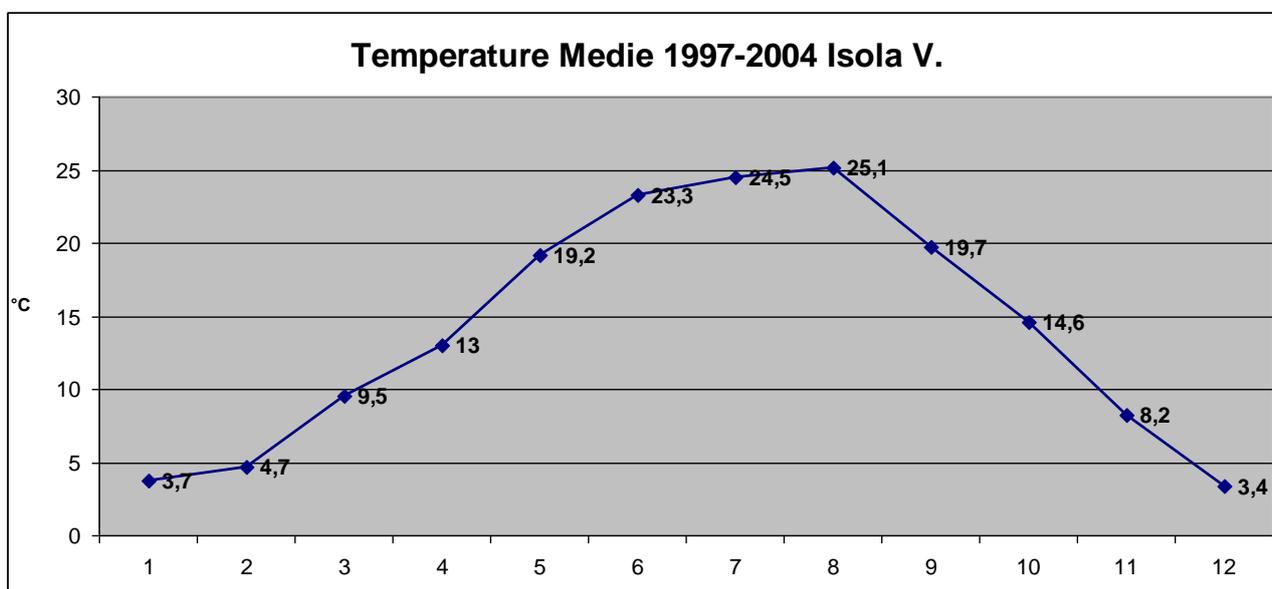


Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile



Le medie mensili elaborate in questa sezione si riferiscono alla stazione di rilevamento di Villaverla negli anni 1997-2004 (fonte Misure Termo-pluvio-nivometriche pubblicazione redatta con i dati dell'ufficio idrografico e mareografico di Venezia e reperibile presso il sito internet della Segreteria Regionale all'Ambiente e LL.PP. – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile – Venezia 2004 per gli anni 1997-2002 mentre per il biennio 2003-2004 sono reperibili sul sito internet di Arpav alla voce acqua - documenti).



Le medie mensili elaborate in questa sezione si riferiscono alla stazione di rilevamento di Isola Vicentina negli anni 1997-2004 (fonte Misure Termo-pluvio-nivometriche pubblicazione redatta con i dati dell'ufficio idrografico e mareografico di Venezia e reperibile presso il sito internet della Segreteria Regionale all'Ambiente e LL.PP. – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile – Venezia 2004 per gli anni 1997-2002 mentre per il biennio 2003-2004 sono reperibili sul sito internet di Arpav alla voce acqua - documenti).



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

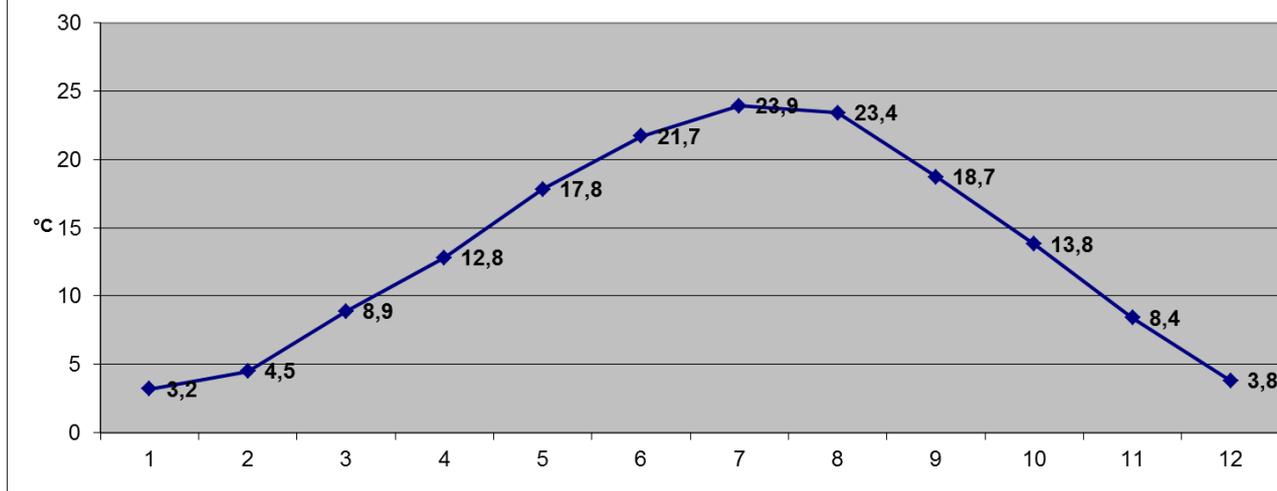
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

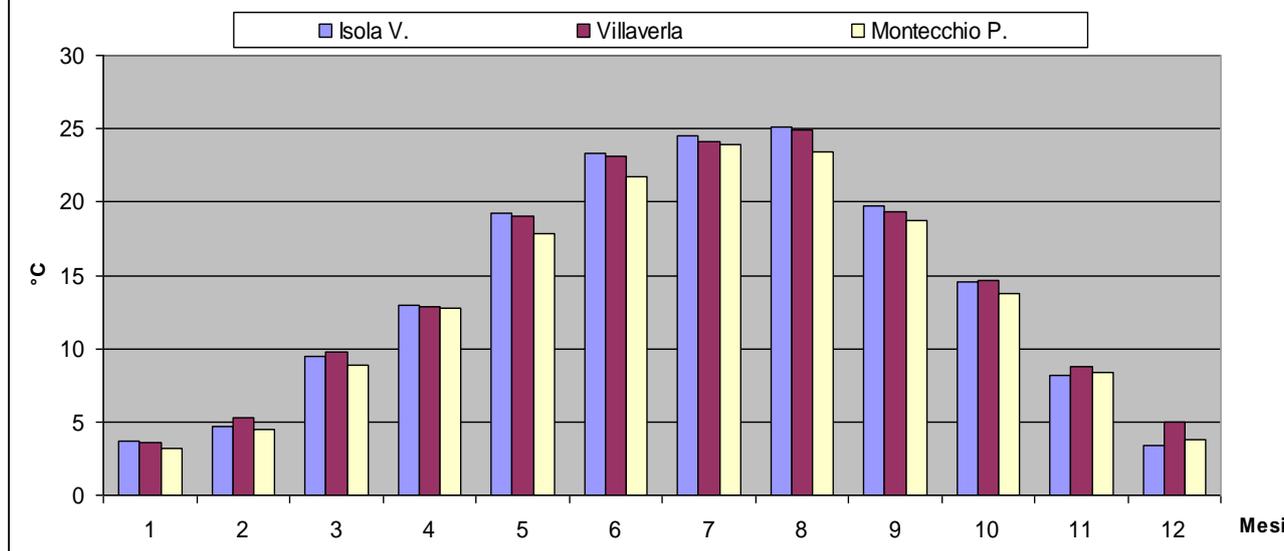
Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Temperature Medie 1994-2015 Montecchio P.



Le medie mensili elaborate in questa sezione si riferiscono alla stazione di rilevamento di Montecchio P. negli anni 1994-2015 (fonte sito internet di Arpav alla voce acqua - documenti).

Temperatura Media Mensile



Le medie mensili elaborate in questa sezione si riferiscono alle stazioni di rilevamento di Isola Vicentina Villaverla e Montecchio Precalcino negli anni 1997-2004 (fonte Misure Termo-pluvio-nivometriche pubblicazione redatta con i dati dell'ufficio idrografico e mareografico di Venezia e reperibile presso il sito internet della Segreteria Regionale all'Ambiente e LL.PP. – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile – Venezia 2004 per gli anni 1997-2002 mentre per il biennio 2003-2015 sono reperibili sul sito internet di Arpav alla voce acqua - documenti).



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

6.1.3 Analisi Anemometrica

Per l'analisi anemometrica si sono prese come stazioni di riferimento quelle di Malo e Montecchio Precalcino di proprietà Arpav, essendo le uniche nel territorio limitrofo al comune di Villaverla ad avere in dotazione un anemometro.

MALO		GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA
2010	Media	NO												
2011	Media	NO	NNO	NO	NO	NO	NO							
2012	Media	NNO	NO	NNO	NO	NO	NNO	NNO	NNO	NNO	NO	NO	NO	NO
2013	Media	NO	NNO	NNO	NO	NO	NNO	NNO	NNO	NO	NO	NO	NO	NO
2014	Media	NNO	NO	NNO	NO	NO	NO	NO	NNO	NO	NO	NO	NO	NO
2015	Media	NO	NNO	NNO	NO	NNO	NO	ESE	NNO	NO	NO	NO	NO	NO
MONTECCHIO P.		GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA
2010	Media	NNO	NO	NNO	NO	NO	NO	SE	NO	ONO	NO	NO	NO	NO
2011	Media	NNO	NNO	NNO	NNO	NO	NO	NO	SE	NO	NO	NNO	NNO	NNO
2012	Media	NNO	NNO	NNO	NO	NO	NO	NO	SE	NO	NO	NO	NO	NO
2013	Media	NO	NNO	NO	NNO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NNO	NNO	NO
2014	Media	NO	NNO	NO										
2015	Media	NNO	NNO	NNO	NNO	NO	NO	SE	NO	NO	NO	NO	NNO	NO

Come appare dalla tabella, le direzioni del vento prevalenti sono quelle di Nord-Ovest e Nord-Nord-Ovest.



Comune di Villaverla

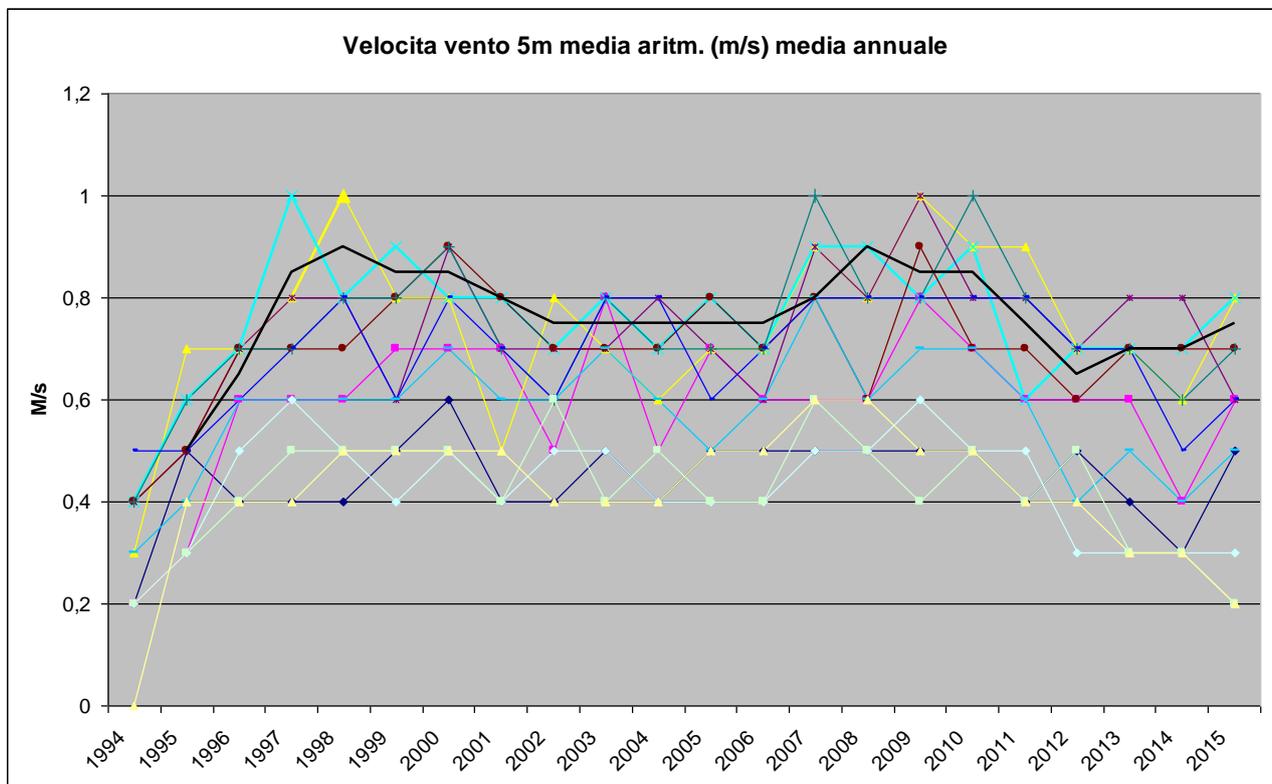
Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)

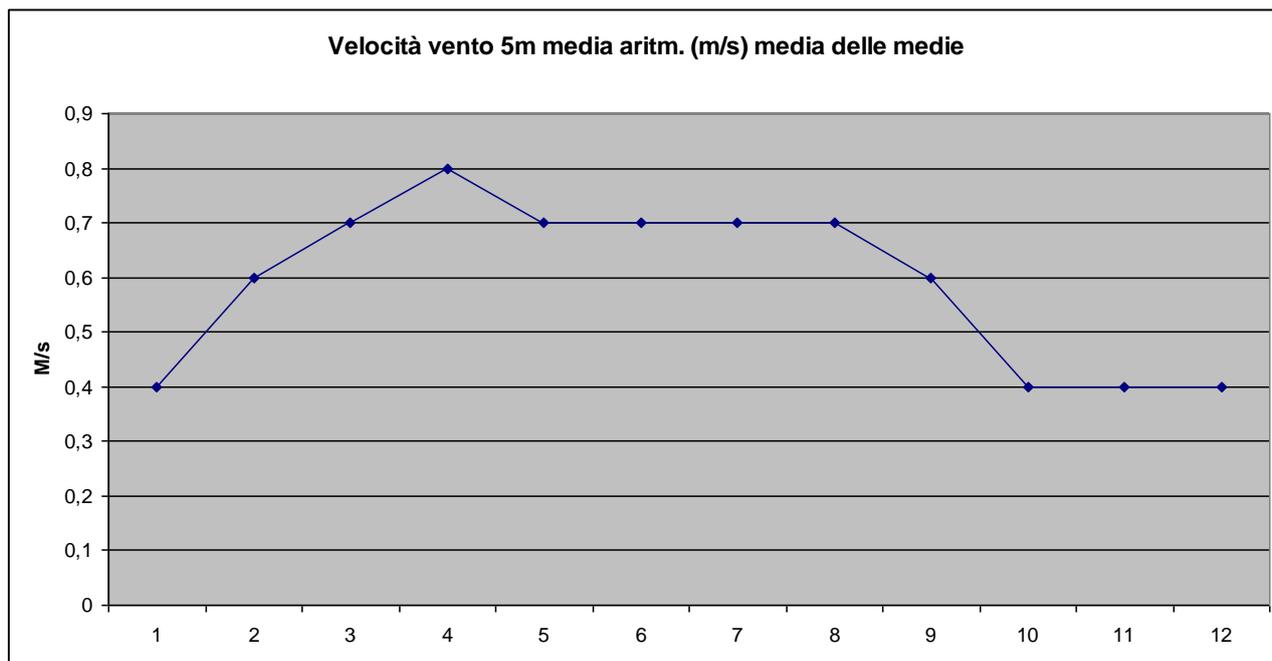


Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile



In base alla serie storica analizzata per la stazione di Montecchio Precalcino risulta che la velocità media del vento non si supera gli 1,5 m/s con una media di 0,9 m/s.



Le medie mensili elaborate in questa sezione si riferiscono alle stazioni di rilevamento di Montecchio Precalcino per gli anni 1994-2015 (fonte sul sito internet di Arpav).





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

6.2 ANALISI DEL RISCHIO PLUVIOMETRICO

L'analisi del rischio passa, oltre che per l'osservazione e la comparazione di dati riguardanti più stazioni sul territorio e periodi di tempo sufficientemente lunghi, anche per l'elaborazione statistica degli stessi. In particolare, tramite l'Agenzia Regionale per l'Ambiente del Veneto, e con riferimento alla stazione di rilevamento di Thiene (la più completa per periodo di esposizione rilevato), è stato redatto un grafico sulla cosiddetta probabilità di non superamento. La lettura del grafico permette di affermare che se in giugno la probabilità di non superare i 160 mm di precipitazione è del 75% (pallino pieno), nel mese di settembre ho invece il 75% di probabilità di non superare i 180 mm e ciò significa che in settembre mi attendo una maggiore precipitazione. Se per esempio in febbraio si avrà il 95% di probabilità di non superare i 260 mm, nel mese di ottobre si avrà il 90% di probabilità di andare oltre i 260 mm, in altre parole è più facile che ad ottobre piova di più che a febbraio. Integrando dunque le valutazioni di questo grafico con gli istogrammi sopra riportati, risulta evidente come la piovosità maggiore si concentri tra l'autunno e la primavera.

Si sono quindi considerati gli eventi estremi su base giornaliera (che possono verificarsi in un ampio periodo dell'anno), e tra di essi si sono valutati tutti gli eventi con una intensità come di seguito precisato:

- Precipitazioni sotto i 30 mm giornalieri;
- Precipitazioni tra i 30 mm e fino ai 70 mm;
- Precipitazioni oltre i 70 mm;

Sono eventi particolarmente intensi e degni di studio, quelli al di sopra dei 30 mm/giorno. Per questi giorni si sono osservati gli eventi estremi su base oraria (che si concentrano tra maggio e settembre). Dai dati sopra riportati si evince che per tempi di ritorno di 10 anni, la precipitazione più intensa prevista è compresa tra i 45 ed i 50 mm/ora.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)

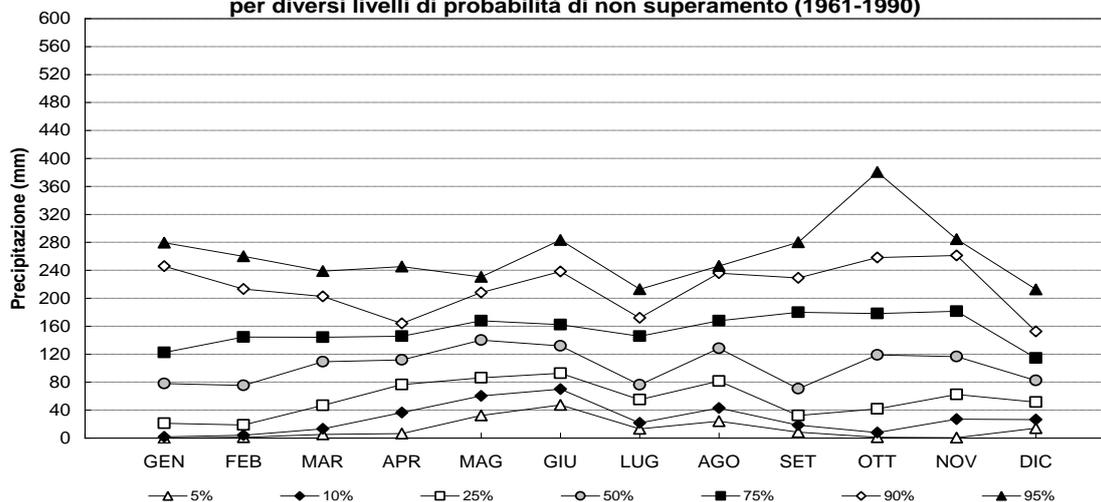


Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

THIENE

Valori di precipitazione mensile per diversi livelli di probabilità di non superamento (1961-1990)



Questo grafico fornito da ARPAV, centro meteo di Teolo (PD), è basato sull'elaborazione dei dati giornalieri desunti dagli Annali Ideologici del Magistrato alle Acque di Venezia relativi alla stazione di Thiene (VI) per il trentennio 1961-1990.

Oltre alle piogge medie annuali, sono stati presi in considerazione anche gli **eventi più intensi**, definiti anche estremi. Ci sono vari metodi per considerare questo tipo di precipitazione a carattere intenso, tra questi sono rilevanti i dati che forniscono le precipitazioni intense su base giornaliera, quelle su base oraria e quelle che fanno riferimento alla frazione oraria (come per esempio la mezz'ora). Il Centro Idrico di Novoledo ha fornito la seguente casistica elaborata per la città di Vicenza:

DATA	mm. di pioggia in ½ ora	mm. di pioggia in 1 ora
27.09.1992	14 + 32	46
02.06.1993	19 + 31	50
20.07.1994	21 + 21	42
08.09.1994	12 + 12	24
12.05.1995	15 + 3	18
13.09.1995	33	33
15.08.1996	24 + 5	29
14.05.1999	17,4	17,4
20.09.1999	16 + 4	20
22.05.2000	15	15
11.06.2000	15 + 31	46





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

28.07.2000	12 + 5	17
05.08.2000	14 + 13	27
20.09.2000	16 + 5	21
15.10.2000	16 + 7	22
11.08.2003	19	19
15.09.2004	20 + 15	35

Dalla tabella si evince che, per la città di Vicenza, i valori significativi sono relativi a piogge intense della capacità massima di 45-50 mm/ora. Ma ci sono anche eventi che nell'arco di mezz'ora hanno comportato una caduta di 20 e più mm con una punta di 33 mm. Per avere un termine di paragone si consideri che 1 mm su di 1 mq è pari ad 0,001 mc e quindi ad 1 litro per mq. Per quanto riguarda la stazione di Villaverla, l'esame dei dati ha fornito i seguenti risultati:

DATA	mm. di pioggia in 1 giorno	mm. di pioggia in 1 ora
12 giugno 2000	56,2	24
13 luglio 2001	39,4	20
24 maggio 2002	57,2	18
11 agosto 2002	57,2	16
15 settembre 2004	53,4	32

6.3 ANALISI DEL RISCHIO DELLE ALTE E BASSE TEMPERATURE

Per quanto riguarda la temperatura dell'aria si può osservare che i mesi mediamente più freddi risultano essere dicembre e gennaio e quelli più caldi luglio e agosto, con un tipico effetto di sfasamento rispetto ai minimi ed ai massimi di radiazione solare.

Per le implicazioni di Protezione Civile un rilievo particolare assumono le ondate di caldo in quanto tali fenomeni condizionano fortemente la permanenza all'aperto delle persone ed hanno implicazioni notevoli legate all'aumento delle necessità energetiche con conseguenti pericoli di black-out elettrico.

A livello internazionale, è ormai largamente accettata l'evidenza che l'atmosfera terrestre si sta riscaldando. Una conseguenza immediata di questo fenomeno è l'intensificarsi della frequenza con cui le ondate di calore potranno interessare le nostre latitudini. I dati raccolti negli ultimi anni dimostrano, infatti, che le ondate di calore hanno effetti tali sulla mortalità da



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

costituire un rilevante problema di Sanità Pubblica. Esistono numerose definizioni dell'espressione "ondata di calore". Secondo l'Organizzazione meteorologica mondiale si tratta di: "un riscaldamento importante dell'aria per un periodo caratterizzato da temperature elevate o di un arrivo di anomale onde d'aria calda". Nell'estate 2003 in Italia si è osservato come l'onda di calore patologica per la salute umana fosse "un periodo di almeno tre giorni con temperatura massima dell'aria superiore a 30 °C".

Durante i mesi caldi le elevate temperature che si manifestano nelle ore centrali della giornata, unite ad una condizione di elevato contenuto di umidità nell'aria e da assenza di ventilazione, possono generare condizioni afose in cui il calore percepito dal corpo umano è maggiore di quello reale. Tali condizioni possono provocare seri problemi alle persone affette da malattie respiratorie e asma, alle persone oltre i 65 anni e ai bambini. La difficoltà di respirazione è legata al fatto che la termoregolazione corporea, che avviene tramite la sudorazione, è impedita dall'elevato contenuto di umidità presente nell'atmosfera di conseguenza aumenta la quantità di vapore espulso tramite la respirazione, rendendola più gravosa.

effetto	descrizione
colpi di calore	Dovuti ad una incapacità dell'organismo di regolare la propria temperatura corporea; è particolarmente pericoloso in quanto può provocare danni permanenti all'organismo e, nei casi più gravi, può provocare la morte dell'individuo. I sintomi avvertiti sono: elevata temperatura corporea (anche fino a 40 °C), arrossamento della pelle, battito cardiaco accelerato, mal di testa palpitante, vertigini, nausea e persino stato di incoscienza
stress da calore	Si manifesta per esposizioni prolungate ad alte temperature senza una adeguata reidratazione. I sintomi dello stress da calore sono: sudorazione abbondante, crampi muscolari, pallore, stanchezza, mal di testa, nausea e svenimenti. Occorre prestare particolare attenzione allo stress da calore in quanto può essere causa d'infarto
crampi da calore	Si manifestano nelle persone che con l'esercizio fisico intenso disidratano l'organismo. I sintomi sono: spasmi e dolori muscolari dopo aver fatto esercizio fisico. Occorre prestare attenzione ai crampi da calore in quanto possono causare lo stress da calore fino a provocare l'infarto
scottature	Dovute ad una esposizione diretta ed eccessiva al sole. Non provoca danni particolarmente gravi alle persone
infiammazioni da calore	Dovute ad un eccesso di sudorazione, colpiscono più frequentemente i bambini. Nel caso in cui un individuo sia colpito da infiammazione è sufficiente utilizzare del talco, evitando unguenti e creme che umidificando la pelle possono peggiorare la situazione



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Prevedibilità

Gli eventi calamitosi si possono distinguere in due grandi famiglie; quelli prevedibili e quelli imprevisi. A distinguerle vi è l'esistenza o meno di fenomeni naturali, detti precursori d'evento, che possono annunciare l'accadimento permettendo l'attuazione in tempo utile delle azioni preventive per la salvaguardia dell'incolumità delle persone e dei beni. È questo il caso del rischio bolle di calore. In linea di massima, le condizioni che permettono di vigilare sull'evolvere dello stato di attenzione e di valutare il peggioramento (o il miglioramento) della situazione, sono:

- Bollettino delle condizioni meteorologiche
- Informazioni sulle previsioni delle ondate di calore trasmesse dalla Tv, radio e giornali

Con il termine "scenario" si intende una descrizione sintetica, accompagnata da una cartografia esplicativa, dei possibili effetti sull'uomo o sulle infrastrutture presenti sul territorio, dovuti a fenomeni naturali, incidenti industriali o di veicoli recanti sostanze pericolose. La creazione degli scenari si basa sia su acquisizione di dati in campo sia su elaborazioni a tavolino, soprattutto per quanto riguarda l'analisi dei fenomeni generatori di rischio e della loro dinamica di manifestazione. Per quanto riguarda il rischio bolle di calore tutto il territorio comunale risulta soggetto a tale tipo di rischio, con particolare riferimento ai centri abitati di Villaverla e Novoledo. Il rischio bolle di calore può manifestarsi solo in alcuni periodi dell'anno, in particolare nei caldi mesi estivi e nelle ore centrali della giornata, dove le temperature sono maggiormente elevate (generalmente tra 1 giugno e 31 agosto).

Lo scenario di rischio quantifica il danno atteso al manifestarsi dell'evento di una certa intensità. I dati scientifici risultanti dagli studi epidemiologici compiuti in diversi Paesi del mondo a seguito delle ondate di calore, e anche in Italia dopo l'estate 2003, hanno permesso di verificare quale parte della popolazione è più soggetta a soccombere agli effetti del caldo estremo. In particolare si identificano come più vulnerabili le persone con età compresa tra 0 e 4 anni e quelle oltre i 65 anni di età, le persone affette da patologie cardiovascolari e respiratorie, quelle con disagi mentali, dipendenze da alcol e droghe, gli individui non autosufficienti che dipendono da altri per azioni di vita quotidiana. In molti casi, soprattutto nei bambini e negli anziani, il problema principale è l'incapacità da parte del corpo di



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

termoregolarsi efficacemente e quindi di rispondere in modo adeguato alle variazioni estreme di temperatura.

Nell'ambito delle conseguenze sulla salute umana delle ondate di calore l'elemento centrale è l'effetto "isola di calore urbana". In condizioni di elevata temperatura e umidità, le persone che vivono nelle grandi città (n° abitanti > di 200.000) hanno un rischio maggiore di mortalità rispetto a coloro che vivono in ambiente suburbano o rurale.

Il modo più concreto per affrontare il pericolo delle bolle di calore è quello di attuare una campagna informativa sui rischi per la salute e sui comportamenti precauzionali da adottare in caso di temperature elevate. In particolare, i comportamenti individuali da tenere sono:

- evitare di esporsi al sole e di svolgere attività fisiche nelle ore più calde della giornata, in particolare nella fascia che va dalle 12 alle 17, soprattutto per le persone che soffrono di problemi respiratori
- soggiornare in ambienti rinfrescati da ventilatore o climatizzatore con deumidificatore e comunque mantenere la differenza di temperatura tra l'ambiente climatizzata e quello esterno contenuto entro i 3 - 4 °C
- bere molti liquidi (almeno 2 litri al giorno) senza aspettare di aver sete, evitando bevande troppo fredde, gassate, che contengano zuccheri o alcoliche
- nelle ore più calde, in assenza di un condizionatore, fare delle docce extra o recarsi in luoghi vicini dotati di climatizzazione evitare l'esposizione diretta al sole; se ciò non fosse possibile utilizzare cappelli a tesa larga
- vestirsi con abiti leggeri, di colore chiaro e possibilmente non attillati
- limitare le attività sportive all'aperto alle ore mattutine e serali
- fare pasti leggeri, consumando soprattutto frutta e verdura
- rinfrescare la propria casa nelle ore notturne lasciando aperte le finestre



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

6.4 ANALISI DEL RISCHIO ANEMOMETRICO

In base ai dati raccolti il vento viene prodotto quando grandi masse d'aria si spostano nel cielo. Ai fini dell'allerta meteo viene valutata la violenza delle raffiche di vento, la direzione e se questo insiste su una zona montana, di pianura o sulla costa. Il vento forte associato ai temporali è considerato ricompreso nel rischio "temporali forti".

Trombe D'aria

Le trombe d'aria sono dei vortici depressionari di piccole estensioni che si generano quando si rompe l'equilibrio tra una massa di aria fredda sovrapposta ad una calda e umida; venendo a mancare l'equilibrio tra i due fronti, l'aria calda viene bruscamente aspirata verso l'alto e fatta ruotare dalle correnti fredde che si trovano in alta quota, dando origine così al vortice. I venti hanno una rotazione ciclonica (nell'emisfero nord di senso antiorario) e, all'interno del vortice d'aria, raggiungono velocità che vanno dai 100 km/h fino anche a 400-500 km/h. Il diametro della tromba varia da qualche decina a qualche centinaio di metri, ma in casi eccezionali possono arrivare anche a diametri di 2,5 km; oltre tale valore si parla di tornado. Il ciclo di vita di una tromba d'aria varia generalmente dai 10 ai 30 minuti, e in tale periodo percorrono distanze di alcune decine di chilometri seguendo traiettorie imprevedibili. Proprio perché le trombe d'aria sono fenomeni improvvisi che possono formarsi e svilupparsi in qualsiasi punto del territorio, tutto il Comune di Villaverla può essere soggetto al rischio connesso a tale tipo di evento, anche se, secondo i dati ARPAV, nel periodo 1978-2015 il territorio comunale è stato



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

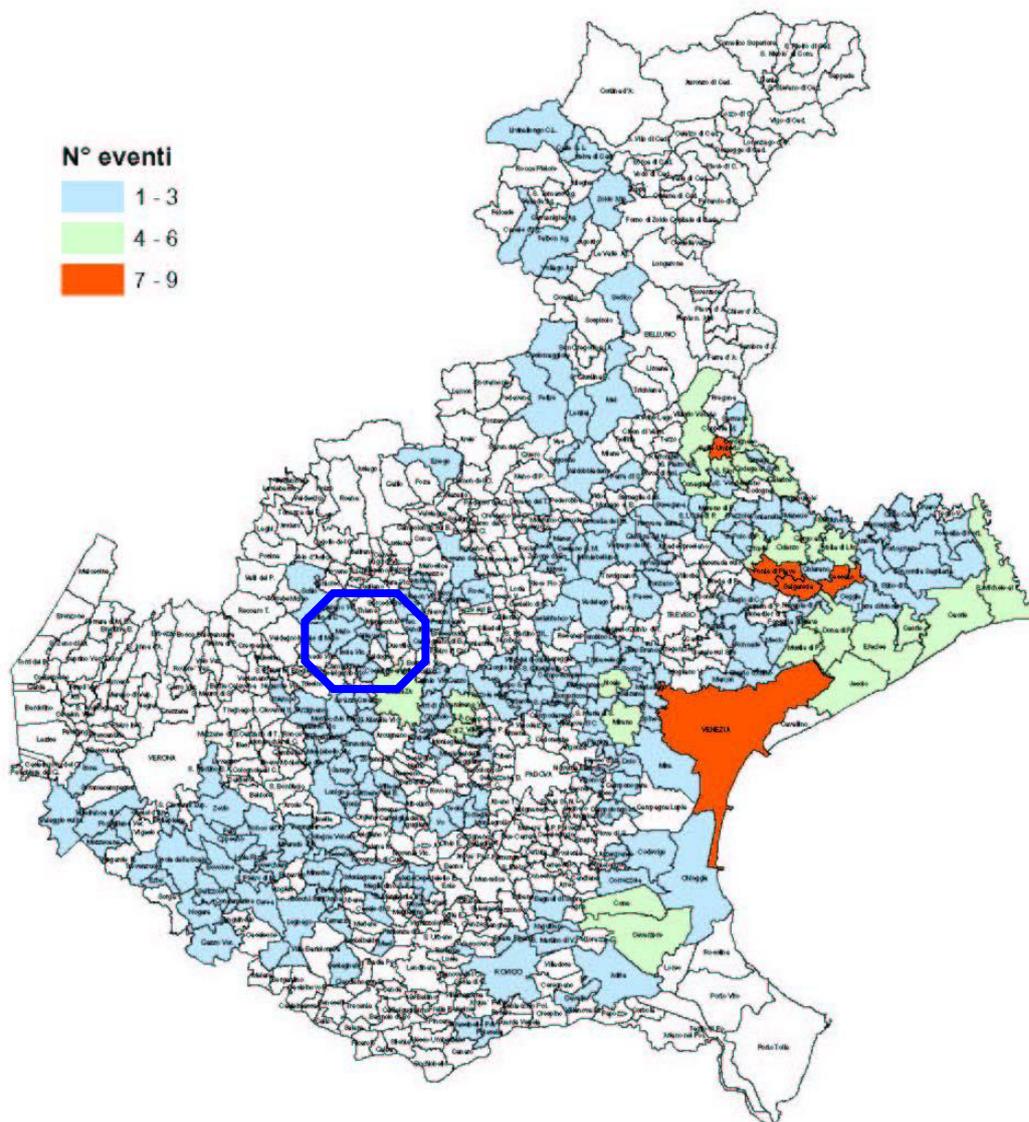
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

interessato da sole 2 trombe d'aria, nell'estate 1998 e 2006.



Data la rapidità con cui tale fenomeno si verifica, il loro manifestarsi non è prevedibile con largo anticipo; tuttavia, essendo note le condizioni adatte alla loro formazione, i servizi meteorologici possono emettere dei bollettini di preallarme. Per tali eventi l'unica prevenzione possibile è una campagna di informazione sui comportamenti individuali:

- Alle prime manifestazione della tromba d'aria, evitare di rimanere in zone aperte
- Se la persona sorpresa dalla tromba d'aria dovesse trovarsi nelle vicinanze di piante ad alto fusto, allontanarsi da queste.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

- Qualora nella zona aperta interessata dalla tromba d'aria dovessero essere presenti dai fossati o buche è opportuno ripararsi in questi, o in fabbricati di solida costruzione presenti nelle vicinanze.
- Se si è in casa, non uscire e barricare porte e finestre; mettersi in ascolto di radio o televisori per tenersi informati sull'evolversi dell'evento. Usare il telefono solo per le urgenze.
- Trovandosi in un ambiente chiuso, porsi lontano da finestre, porte o da qualunque altra area dove sono possibili cadute di vetri, arredi, ecc.
- Prima di uscire da uno stabile interessato dall'evento, accertarsi che l'ambiente esterno e le vie di fuga siano prive di elementi sospesi o in procinto di caduta.
- Se si è alla guida di una vettura, raggiungere un'area protetta evitando le pozze d'acqua i cui schizzi potrebbero bagnare l'impianto elettrico e bloccare il veicolo.

Raffiche di vento

Le raffiche di vento non costituiscono generalmente una fonte di pericolo per l'incolumità della popolazione, però possono provocare disagi alla viabilità, in quanto forti bordate laterali possono essere causa di incidenti, alle coltivazioni e alle strutture leggere. Nel territorio di Villaverla, i venti prevalenti provengono da Nord-Ovest (75%), seguiti da quelli provenienti da Nord-Nord-Ovest (15%) e da quelli da Est-Sud-Est (5%) Sud-Est (5%); dall'esame dei dati relativi al periodo 1994-2015, la velocità media giornaliera massima del vento si aggira attorno ai 0,8 m/s. Come mostra la carta sotto riportata, il territorio comunale non è soggetto a raffiche di vento; quella di maggiore intensità, registrata nel periodo 09/08/2003 23/11/2003, è di 1,0 m/s. Generalmente tali tipi di eventi non richiedono interventi della protezione civile se non collegati ad altri tipi di eventi di intensità maggiore, come nel caso di trombe d'aria.



Comune di Villaverla

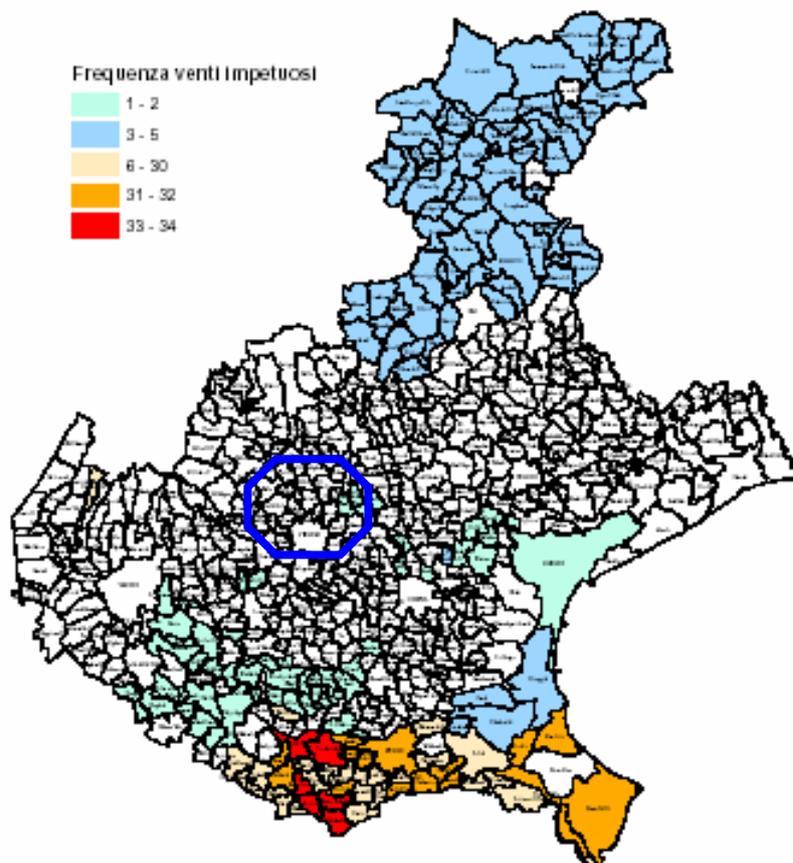
Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile



Forti Temporali

Fenomeni di precipitazione molto intensa, ai quali associare forti raffiche di vento, grandine e fulminazioni, sviluppatasi in limitati intervalli di tempo, su ambiti territoriali localizzati, possono determinare il seguente scenario di rischio:

- Locali allagamenti ad opera di rii e sistemi fognari, con coinvolgimento in locali interrati e sottopassi stradali
- Problemi alla viabilità, alla fornitura di servizi e danni a persone o cose cagionati dalla rottura di rami o alberi o dal sollevamento parziale o totale della copertura degli edifici in relazione a forti raffiche di vento
- Danni alle coltivazioni causati da grandine
- Incendi, danni a persone o cose, causati da fulmini



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Grandine

La grandine è un tipo di precipitazione solida che prende origine da nubi di dimensioni imponenti, detti cumulonemi. Al loro interno i cristalli di ghiaccio vengono assoggettati a delle correnti verticali, sia ascendenti che discendenti, che li costringono a dei cicli di sali e scendi passando da una zona bassa in cui il cristallo si ricarica di acqua ad una zona alta, caratterizzata da temperature di molto inferiori allo 0 (°C), dove l'acqua caricata dal cristallo si solidifica. Quando il peso del chicco è tale da vincere la forza della corrente verticale presente all'interno del cumulonembo, si ha la sua precipitazione al suolo. Maggiore è quindi la forza della corrente verticale e maggiore sarà la dimensione del chicco. Nella regione Veneto i fenomeni temporaleschi associati alla precipitazione di grandine sono abbastanza frequenti; secondo i dati ottenuti da Arpav, nel periodo 1994-2015 il territorio comunale di Villaverla è stato colpito da 18 eventi grandinigeni, come indica la carta tematica sotto riportata. Le grandinate non comportano un pericolo per l'incolumità della popolazione comunale, quanto un danno alle colture e, nel caso di grandinate più intense, a beni realizzati in materiale leggero (quali automobili) e alle coperture delle abitazioni. Generalmente si tratta di un evento non prevedibile e difficilmente contrastabile; i mezzi conosciuti per difendersi dalla grandine sono tipicamente quattro:

- 1) frantumazione del chicco mediante onde sonore prodotte al suolo con cannoni detonanti
- 2) frantumazione del chicco mediante onde sonore prodotte dentro la nube con razzi esplodenti
- 3) Inseminazione artificiale delle nubi con particelle microscopiche di ioduro d'argento
- 4) Utilizzo di reti antigrandine

Alcuni enti (tra cui l'UCEA - Ufficio Centrale di Ecologia Agraria) hanno dimostrato come l'utilizzo di onde sonore, sia prodotte al suolo sia all'interno della nube, siano sostanzialmente inefficaci per la difesa contro la grandine. Risultano inoltre modesti i risultati per la difesa contro la grandine adottando l'inseminazione con ioduro d'argento, che avrebbe il compito di ridurre notevolmente le dimensioni dei chicchi in modo tale da comportare la loro fusione durante la caduta al suolo. L'unico metodo che si è mostrato efficace, a protezione delle colture, è l'utilizzo delle reti antigrandine.



Comune di Villaverla

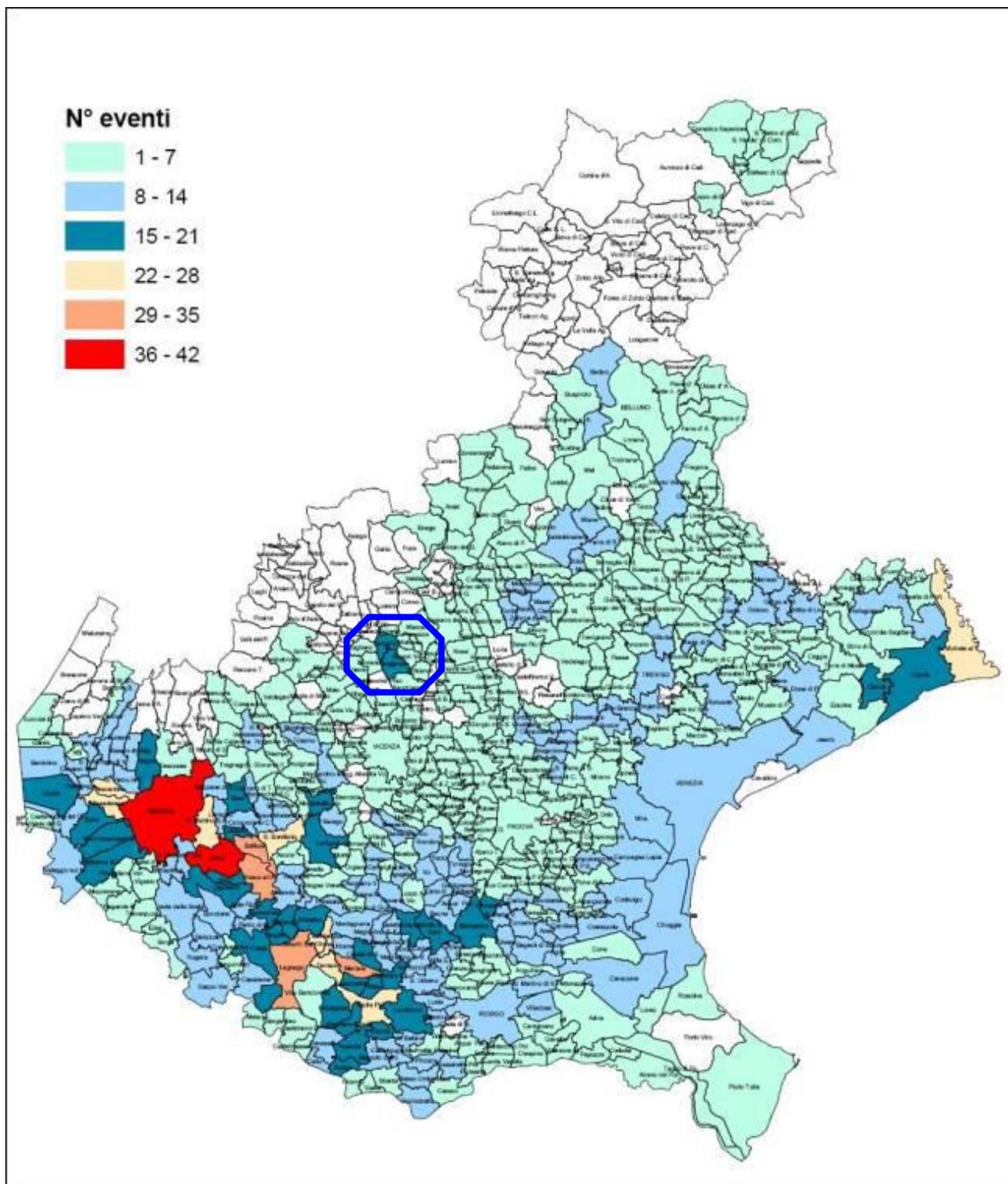
Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)

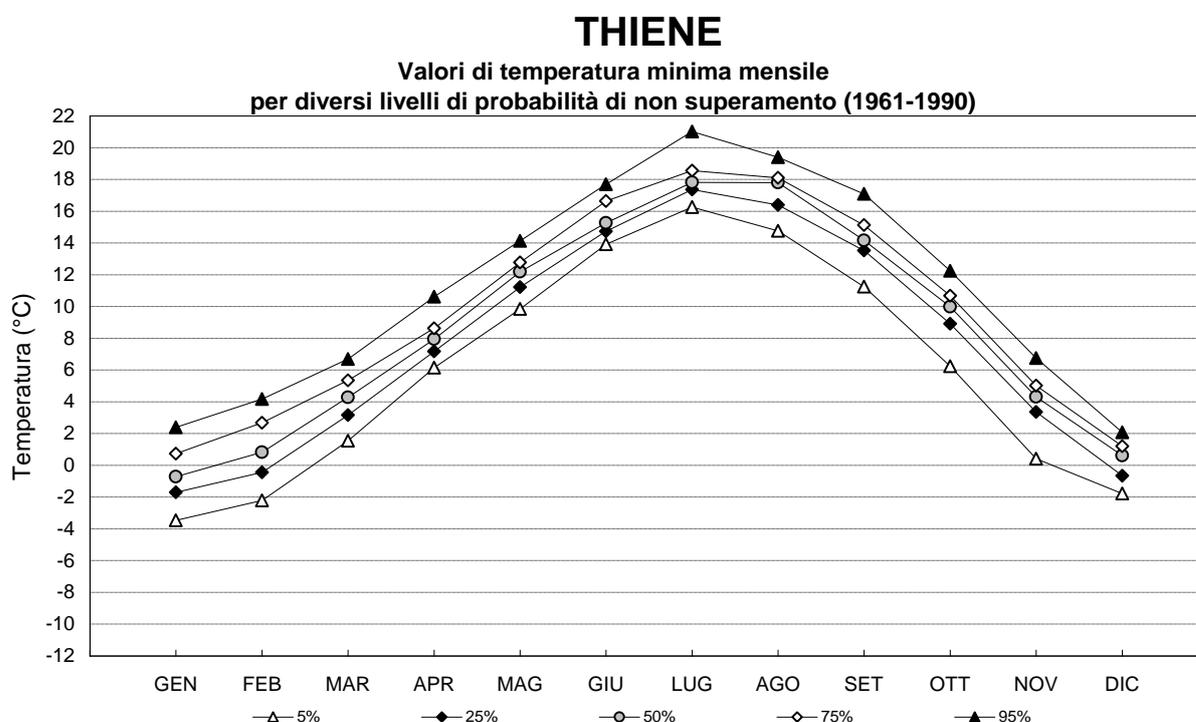


Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

6.5 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA GELATE.

Con il seguente grafico si dà una valutazione della probabilità di incorrere nel rischio di gelate, in riferimento soprattutto ai periodi dell'anno in cui meno si attendono eventi legati alle basse temperature. In particolare nel grafico sotto riportato, si evidenziano le probabilità di non superare una certa temperatura minima in un dato periodo dell'anno: a marzo per esempio la probabilità di non salire al di sopra dei 6-7 °C è del 95% quindi con scarse possibilità di avere temperature minime elevate e per contro con alte probabilità di avere minime sotto i 6-7 °C.



Questo grafico fornito da ARPAV, centro meteo di Teolo (PD), è basato sull'elaborazione dei dati giornalieri desunti dagli Annali Ideologici del Magistrato alle Acque di Venezia relativi alla stazione di Thiene (VI) per il trentennio 1961-1990.

Nella tabella sotto riportata, dunque, si sono esaminate le probabilità di rischio di gelate tardive (che avvengono nel primo semestre dell'anno) e di quelle precoci (che avvengono nel secondo semestre dell'anno). I dati fanno riferimento alla città di Vicenza, ma sostanzialmente sono paragonabili con la situazione del territorio di Villaverla. Leggendo i dati emerge che ai primi di marzo (e cioè al 2 ed al 3 marzo) c'è una probabilità compresa tra il 90% e l'85% di avere temperature attorno ai 0°C mentre un mese dopo, ai primi di aprile (e cioè al 5 aprile)





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

questa probabilità si riduce al 20%. Osservando i dati, la probabilità di avere 0°C a maggio è inferiore al 10%. Per quanto riguarda le gelate precoci, che si verificano nel secondo semestre dell'anno, i dati (qui non rappresentati per brevità), forniscono una probabilità di finire sotto 0°C nella seconda decade di ottobre è inferiore al 10% mentre già nella seconda decade di novembre arriva al 55-65%.

	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
Evento più precoce	01-gen	01-gen	01-gen	27-gen	03-feb	16-feb	17-feb	08-mar	29-mar	30-mar	30-mar
90	01-gen	01-gen	01-gen	05-feb	24-feb	02-mar	05-mar	17-mar	02-apr	08-apr	09-apr
85	01-gen	19-gen	30-gen	18-feb	28-feb	08-mar	12-mar	23-mar	07-apr	13-apr	17-apr
80	11-gen	26-gen	08-feb	20-feb	01-mar	10-mar	12-mar	29-mar	10-apr	18-apr	21-apr
75	16-gen	31-gen	18-feb	22-feb	05-mar	11-mar	14-mar	30-mar	13-apr	20-apr	22-apr
70	19-gen	08-feb	19-feb	25-feb	06-mar	12-mar	19-mar	04-apr	15-apr	21-apr	22-apr
65	26-gen	13-feb	21-feb	28-feb	10-mar	14-mar	23-mar	10-apr	17-apr	21-apr	24-apr
60	05-feb	16-feb	24-feb	28-feb	12-mar	16-mar	26-mar	11-apr	18-apr	23-apr	25-apr
55	08-feb	18-feb	25-feb	01-mar	13-mar	19-mar	26-mar	12-apr	20-apr	25-apr	27-apr
50	13-feb	22-feb	26-feb	02-mar	13-mar	23-mar	27-mar	16-apr	20-apr	26-apr	28-apr
45	16-feb	24-feb	28-feb	05-mar	14-mar	25-mar	28-mar	17-apr	21-apr	27-apr	30-apr
40	21-feb	26-feb	28-feb	08-mar	16-mar	26-mar	01-apr	16-apr	23-apr	29-apr	01-mag
35	23-feb	27-feb	06-mar	12-mar	19-mar	27-mar	06-apr	20-apr	24-apr	30-apr	02-mag
30	25-feb	01-mar	06-mar	12-mar	20-mar	27-mar	10-apr	21-apr	26-apr	01-mag	03-mag
25	27-feb	07-mar	10-mar	16-mar	22-mar	30-mar	12-apr	24-apr	28-apr	01-mag	03-mag
20	03-mar	11-mar	12-mar	17-mar	24-mar	05-apr	14-apr	24-apr	29-apr	02-mag	05-mag
15	07-mar	13-mar	14-mar	19-mar	26-mar	06-apr	17-apr	26-apr	01-mag	04-mag	06-mag
10	09-mar	15-mar	16-mar	21-mar	28-mar	15-apr	18-apr	30-apr	02-mag	07-mag	11-mag
Evento più tardivo	15-mar	20-mar	21-mar	26-mar	09-apr	08-mag	08-mag	08-mag	03-giu	03-giu	03-giu

RISCHIO, IN PERCENTUALE, DI SCENDERE AL DI SOTTO DI UNA PARTICOLARE TEMPERATURA CRITICA PRIMAVERILE DOPO LE DATE INDICATE
Periodo di riferimento: 1961-1990

Questo grafico fornito dal Programma Provinciale di Prevenzione dei Rischi, è basato sull'elaborazione dei dati giornalieri desunti dagli Annali Ideologici del Magistrato alle Acque di Venezia relativi alla stazione di Vicenza per il trentennio 1961-1990.

Forti nevicate

Dagli Annali Idrologici editi dall'Ufficio Idrografico del Magistrato delle Acque di Venezia, risulta che nel decennio 1995-2005 il numero medio annuale di giorni nevosi nelle zone più interne della provincia di Vicenza è pari a circa 6, e tale dato non sembra avere una tendenza all'aumento; si ritiene pertanto che la neve non rappresenti un evento meteorologico problematico per il territorio provinciale di Vicenza. Gli eventuali effetti negativi connessi al verificarsi di forti nevicate sono principalmente:





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

- isolamento di località
- interruzione di linee telefoniche ed elettriche conseguenti al danneggiamento delle linee aeree
- disagi alla viabilità causati dal rallentamento della circolazione e alle operazioni di sgombero neve
- nel caso di abbondanti nevicate, eventuali cedimenti delle coperture di edifici e capannoni dovuti al sovraccarico.

Il comune di Villaverla è dotato di un piano per l'emergenza neve. Esso è appaltato tramite bando ed è composto dalle seguenti procedure:

Carico di ghiaino e sale con trattore con pala;

Spargimento di ghiaino e sale con lama da neve;

Spargimento sale;

Passaggio con trattore con lama livellatrice;

- Suddivisione in zone del territorio comunale

La rete comunale è stata suddivisa in zone, comprendenti strade o tronchi di strade nei quali per motivi di carattere tecnico e geomorfologico, l'intervento assume caratteristiche omogenee.

La ditta è obbligata ad iniziare le operazioni di sgombero neve e trattamento antighiaccio esclusivamente su ordine impartito dal personale dell'ufficio tecnico Comunale.

La ditta appaltatrice deve garantire l'intervento dei veicoli operativi entro trenta minuti dall'ordine.

A tal fine deve assicurare la reperibilità continua nell'arco dell'intera giornata e per tutto il periodo di validità dell'appalto, di un rappresentante della Ditta ad un predefinito numero telefonico. Il numero di telefono del personale reperibile deve essere formalmente comunicato al responsabile del Piano emergenza neve 2015/2016, sia all'inizio dell'appalto, che in occasione di ogni cambiamento.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

- Idoneità dei veicoli

Gli autoveicoli, le macchine agricole e le macchine operatrici impiegate negli interventi devono essere perfettamente funzionanti, dichiarati idonei alla circolazione nel loro assetto operativo ed essere regolarmente revisionati.

Ciascun veicolo deve essere attrezzato in modo da garantire la migliore efficienza d'intervento;

Gli spartineve con lama diritta dovranno essere muniti di idonei dispositivi per orientare lo scarico della neve sia sul lato destro che su quello sinistro.

- Prestazioni in orario diurno, notturno o festivo

Il servizio dovrà essere eseguito in qualunque ora della notte e del giorno, lungo tutte le strade comunali o soggette a servitù di uso pubblico. È obbligo dell'appaltatore iniziare lo sgombero a spartineve quando l'altezza della neve ha raggiunto i centimetri 5 (cinque). Per nevicate che non raggiungono tale altezza non si darà inizio allo sgombero con spartineve senza espresso ordine degli uffici comunali.

- Attivazione degli spartineve e dei spargisale.

Gli interventi di sgombero neve e quelli di trattamento antighiaccio, in considerazione delle condizioni meteorologiche prevedibili e dello stato di manutenzione e di percorribilità dei tronchi di strade, devono sempre essere autorizzati dal responsabile dell'ufficio tecnico comunale.

Di seguito si riportano i tracciati delle strade con le relative priorità e l'elenco delle ditte e loro responsabili reperibile durante l'emergenza.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

7 RISCHIO IDRAULICO

Il territorio di Villaverla è caratterizzato da numerosi corsi d'acqua, come anticipato nella sezione generale di cui sopra. Molti di questi corsi hanno carattere torrentizio (il Timonchio, il Rostone, il Trozzo Marano e l'Igna), altri hanno una portata variabile (come la Roggia Verlata e la Franzana). Inoltre il territorio meridionale, come si è detto più sopra, è area di risorgive da cui nascono numerose rogge e lo stesso Bacchiglione. Il consorzio Alta Pianura Veneta ha l'incarico di mantenere una buona rete di canali di irrigazione e la maggior parte dei corsi d'acqua prima citati (Trozzo Marano, Rostone, Verlata e sue derivazioni secondarie dette ramo Spiller, ramo S. Simeone, ramo Latteria, ramo Ronchi e ramo Bosco, roggia Franzana), mentre i torrenti Timonchio ed Igna sono di competenza del Genio Civile Regionale. Per quanto riguarda i tratti consortili, va precisato che nelle parti tombinate per usi urbani, la competenza per quanto riguarda la pulizia e l'eventuale disotturazione è del Comune (per esempio nei tratti attraversati da strade comunali, passi carrai ecc.).

Per le aree a rischio idraulico l'Atto di Indirizzo di cui al D.P.C.M. 29 settembre 1998 definisce quattro classi di rischio di seguito riportate:

- R1 moderato: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- R2 medio: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- R3 elevato: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- R4 molto elevato: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività economiche.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Per la pericolosità idraulica si fa riferimento al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), L.18/05/89, n. 183, art. 17, comma 6, adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino dell'Alto Adriatico del 9/11/2012 che definisce le quattro classi di seguito riportate:

- P1 pericolosità idraulica moderata;
- P2 pericolosità idraulica media;
- P3 pericolosità idraulica elevata;
- P4 pericolosità idraulica molto elevata.

La tavola di seguito riportata fa riferimento alla carta della pericolosità idraulica del PAI come recepita dal Piano degli Interventi del comune di Villaverla.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

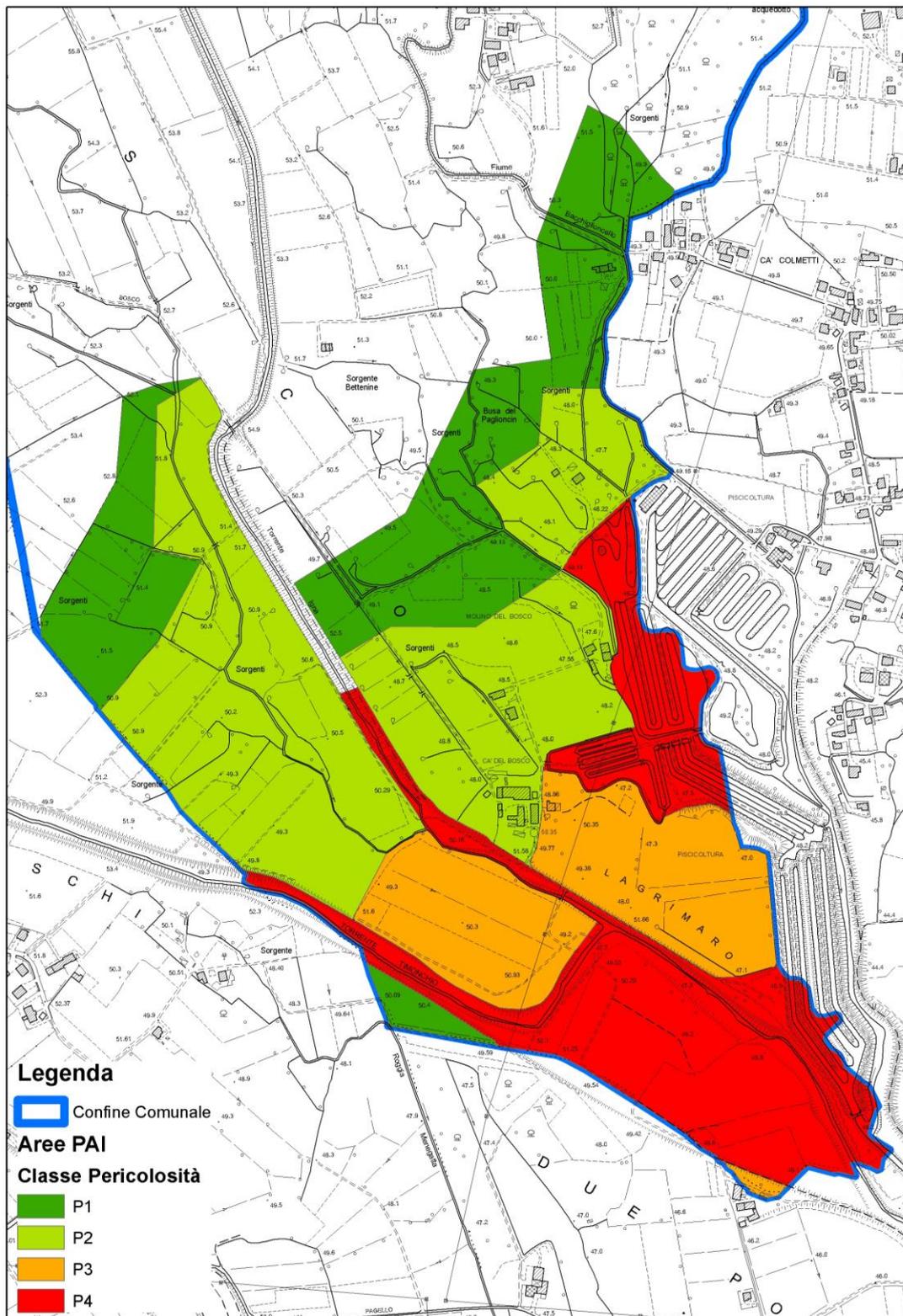
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 7-1. Estratto della carta della pericolosità idraulica del PAI





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Se si confrontano le cartografie che seguono, è facilmente osservabile la differenza tra le carte che evidenziano la pericolosità e quelle che invece evidenziano il rischio. Essendo infatti quest'ultimo correlato ai danni che può arrecare (alle persone, ai beni strumentali, agli immobili ed alle infrastrutture...) ne deriva che non sempre tutte le aree gravate da pericolo si trasformano anche in aree a rischio.

La Figura 7-2 riporta un estratto della carta del rischio idraulico del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con Deliberazione di Giunta della Regione del Veneto n. 708 del 02/05/2012. Tale elaborato, oltre a riprendere le aree a pericolosità idraulica segnalate dal PAI, individua nel territorio di Villaverla alcune aree classificate R1 (rischio moderato).

Tali aree vengono riprese come aree esondabili o a ristagno idrico dalla tav. 3 – Carta delle fragilità del PAT di cui si riporta un estratto in Figura 7-3

Il Piano degli Interventi vigente (2016) alla tavola 1 – Vincoli, tutele e fragilità, riprende le aree a pericolosità idraulica del PAI ma non riporta le aree esondabili o a ristagno idrico.

Tali aree vengono invece segnalate nella tavola di compatibilità idraulica come aree a deflusso difficoltoso, soggette a ristagno (c.f.r. Figura 7-5).



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

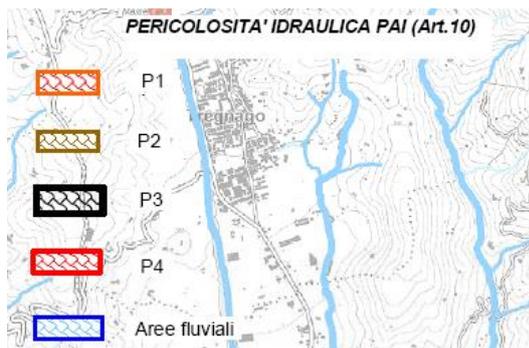
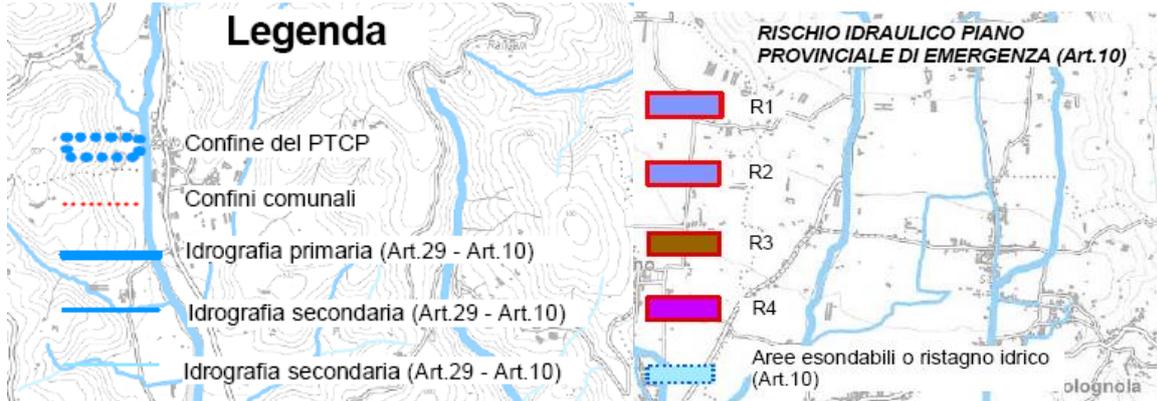
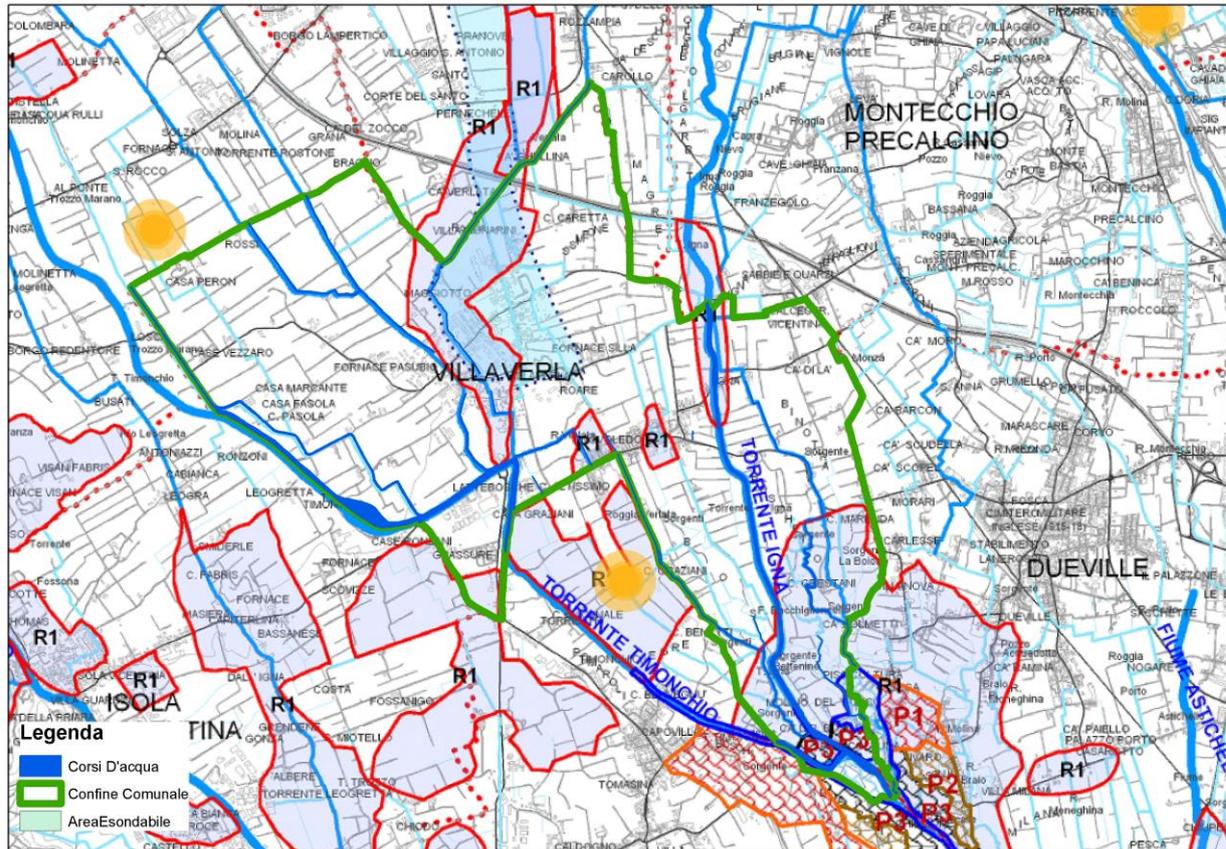
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 7-2. Carta del rischio idraulico del PTCP





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

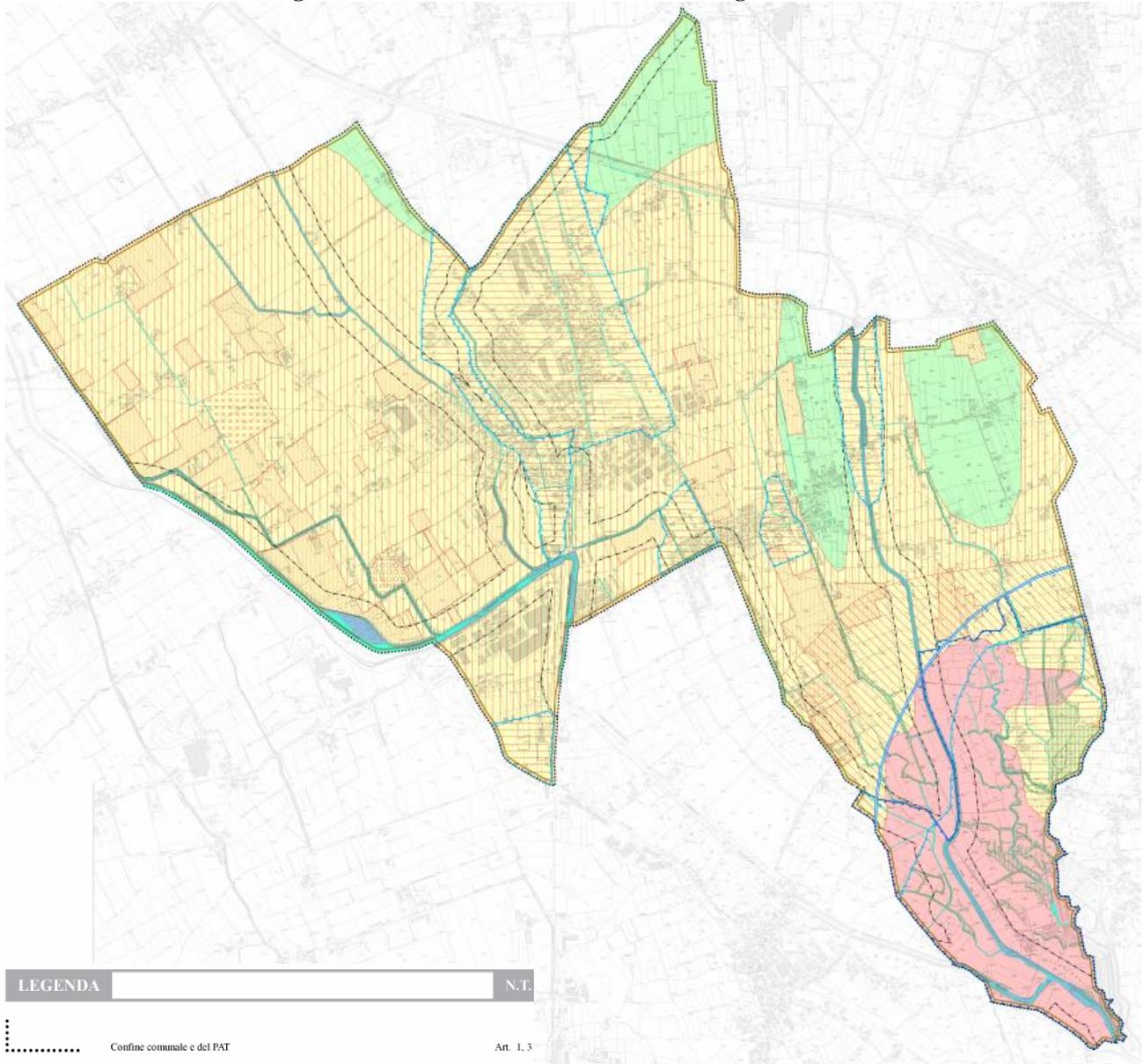
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 7-3. Estratto della tav.3 Carta delle fragilità del PAT



LEGENDA N.T.

..... Confine comunale e del PAT Art. 1.3

Compatibilità geologica ai fini urbanistici

-  Area idonea
-  Area idonea a condizione 1: bassa soggiacenza della falda
-  Area idonea a condizione 2: possibile ristagno idrico
-  Area idonea a condizione 3: possibili scadenti proprietà geotecniche
-  Area idonea a condizione 4: cava
-  Area idonea a condizione 4: ex cave di argilla (cave estinte)
-  Area idonea a condizione 4: discarica
-  Area non idonea

Art. 25

Arece soggette a dissesto idrogeologico

-  Area esondabile o a ristagno idrico Art. 26

Altre componenti

-  Corsi d'acqua (alvei ed argini)/Zone di tutela di 100 m ai sensi dell'art. 41 della L.R. 11/2004 Art. 10
-  Arece boschive o destinate a rimboscimento Art. 11
-  Arece agro-ambientalmente fragili
Arece con falda freatica affiorante Art. 27
-  Linea superiore delle risorgive (art. 29 PTCP) Art. 46

- Classe rischio sismico (Zona 3) Art. 9





Comune di Villaverla

Provincia di Venezia

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)

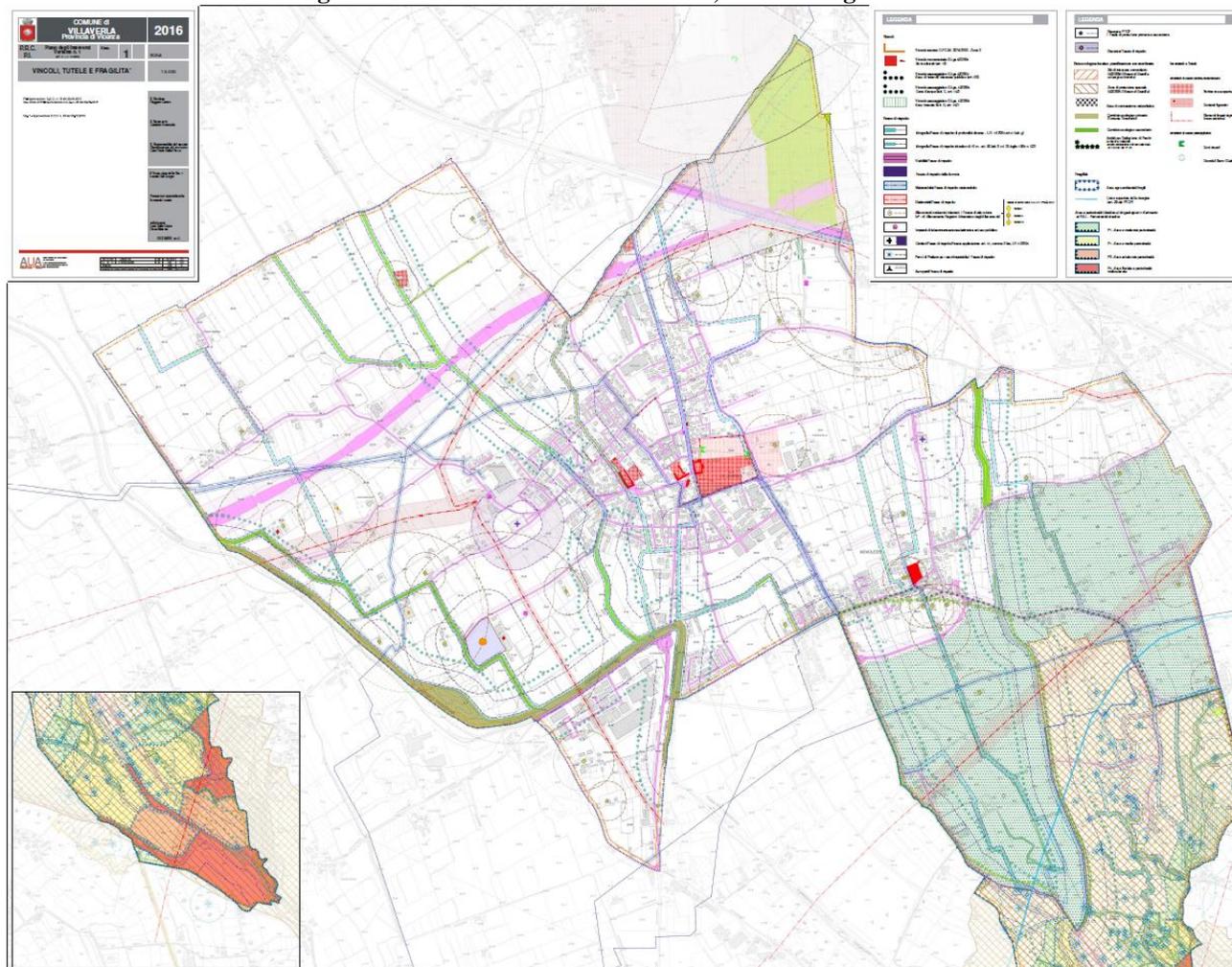
Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559

Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it



Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 7-4. Estratto della tav.1 Vincoli, tutele e fragilità del PI





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Un'ulteriore analisi sul rischio esondazione e allagamento viene svolta dal Distretto Idrografico delle Alpi Orientali nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni adottato nel mese di gennaio 2016. Il Piano è caratterizzato da scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno (30, 100, 300 anni). La mitigazione del rischio è stata affrontata interessando, ai vari livelli amministrativi, le competenze proprie sia della Difesa del Suolo (pianificazione territoriale, opere idrauliche e interventi strutturali, programmi di manutenzioni dei corsi d'acqua), sia della Protezione Civile (monitoraggio, presidio, gestione evento e post evento), come stabilito dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva Alluvioni.

Nel contesto di un chiarimento dei ruoli dei diversi strumenti di pianificazione, il Comitato istituzionale (con delibera n. 1 del 17.12.2015) ha stabilito che il PGRA non costituisce automatica variante dei PAI - dei bacini componenti il distretto idrografico delle Alpi Orientali - che continuano a costituire riferimento per gli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio, nonché per la pianificazione di settore che consideri l'assetto idrogeologico del territorio.

Analogamente, con riferimento all'integrazione con le funzioni e attività di Protezione civile, il PGRA individua la misura di preparazione che prevede l'aggiornamento dei piani di emergenza. In tal senso, è stabilito che gli enti territorialmente interessati si conformano al Piano di gestione predisponendo o adeguando, nella loro veste di organi di protezione civile, per quanto di competenza, i piani urgenti di emergenza. A tal fine, le mappe di allagabilità e del rischio di alluvioni elaborate nello scenario di elevata probabilità (Tempo di ritorno: 30 anni). Costituiscono elementi di utile riferimento per l'aggiornamento della pianificazione regionale, provinciale e comunale in materia di protezione civile.

Le carte tematiche realizzate tengono conto della perimetrazione del possibile allagamento e della profondità delle acque e della portata della piena alla sezione corrispondente.

Analogamente le mappe di rischio di alluvioni nei tre scenari prestabiliti devono obbligatoriamente essere espresse in termini di:



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

- a) numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati;
- b) tipo di attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata;
- c) impianti di cui all'allegato I della direttiva 96/61/CE che potrebbero provocare inquinamento accidentale (in caso di alluvione) su aree protette di cui all'allegato IV della 2000/60CE.

Di seguito si inseriscono estratti delle mappe tematiche riguardanti classificazione delle altezze idriche riferite alle aree allagabili per tempi di ritorno TR 30 anni e TR 100 anni e classificazione del rischio del fenomeno alluvionale riferito alle aree allagabili per tempi di ritorno TR 30 anni e TR 100 anni.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

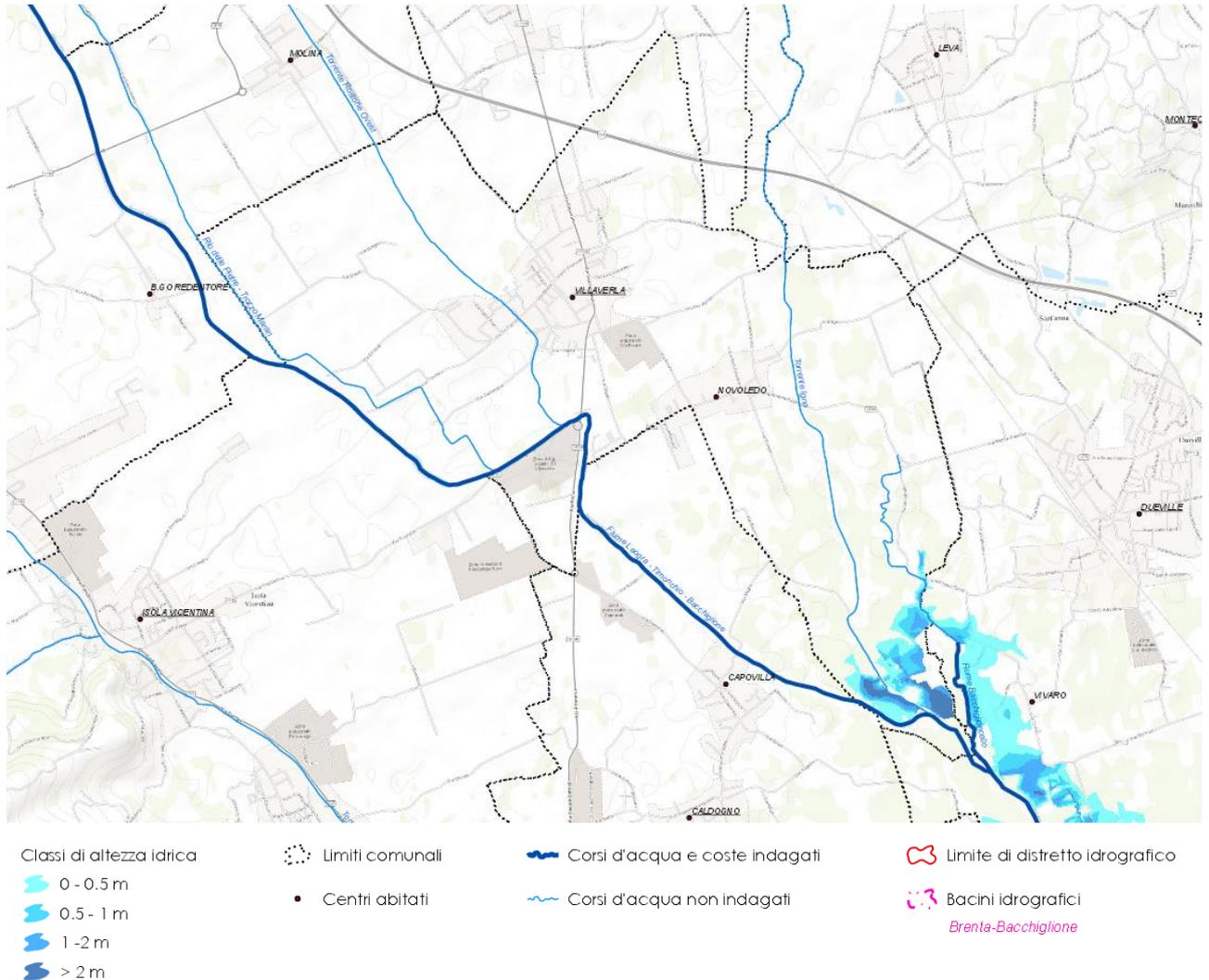
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 7-6. Classificazione del rischio del fenomeno alluvionale riferito alle aree allagabili per TR 30 anni



Fonte Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni Distretto delle Alpi Orientali



Comune di Villaverla

Provincia di Venezia

Comune gemellato con il Comune di Villaverla

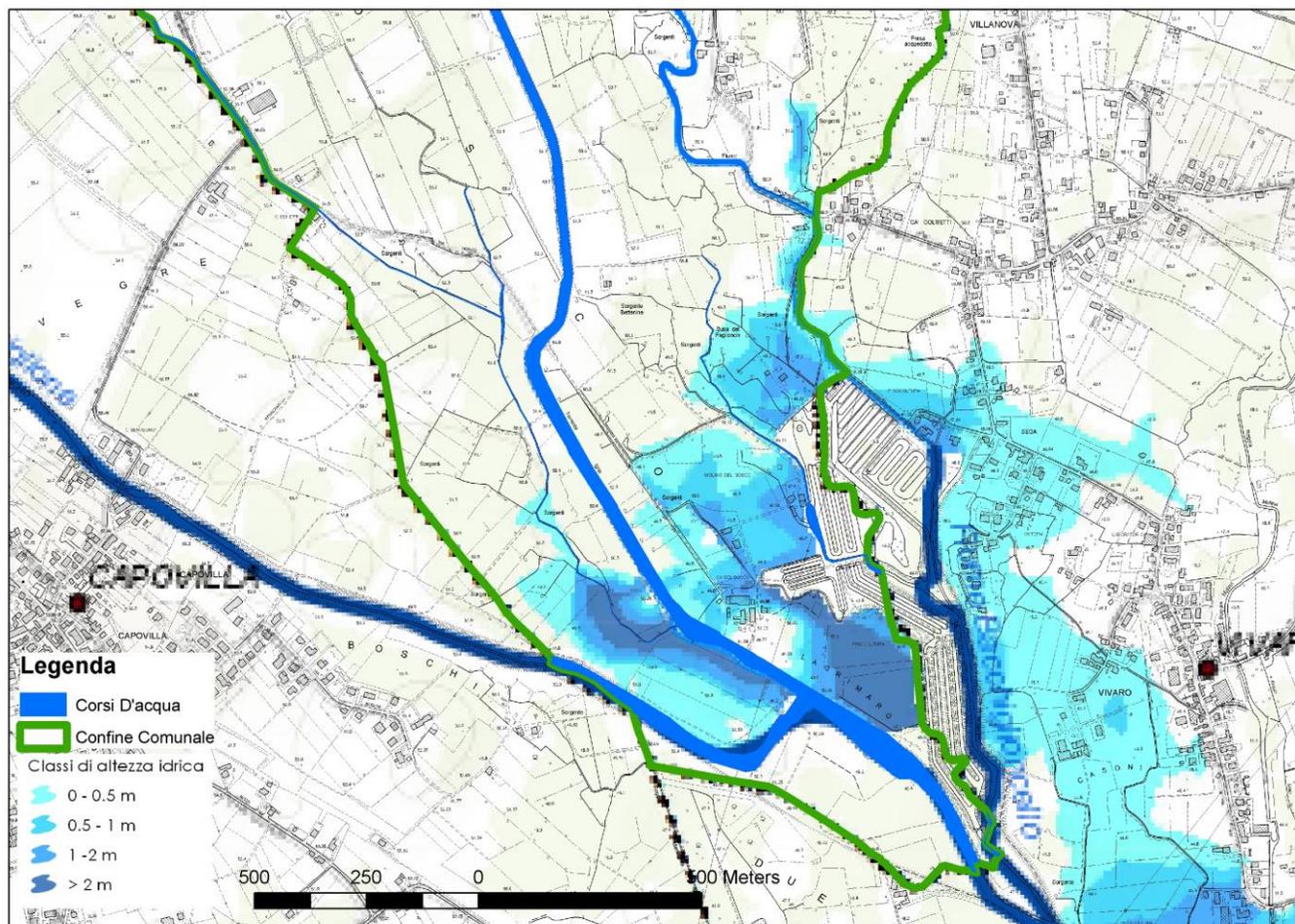
Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559

Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it



Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 7-7. Classificazione del rischio del fenomeno alluvionale riferito alle aree allagabili per tempi di ritorno TR 30 anni - dettaglio





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

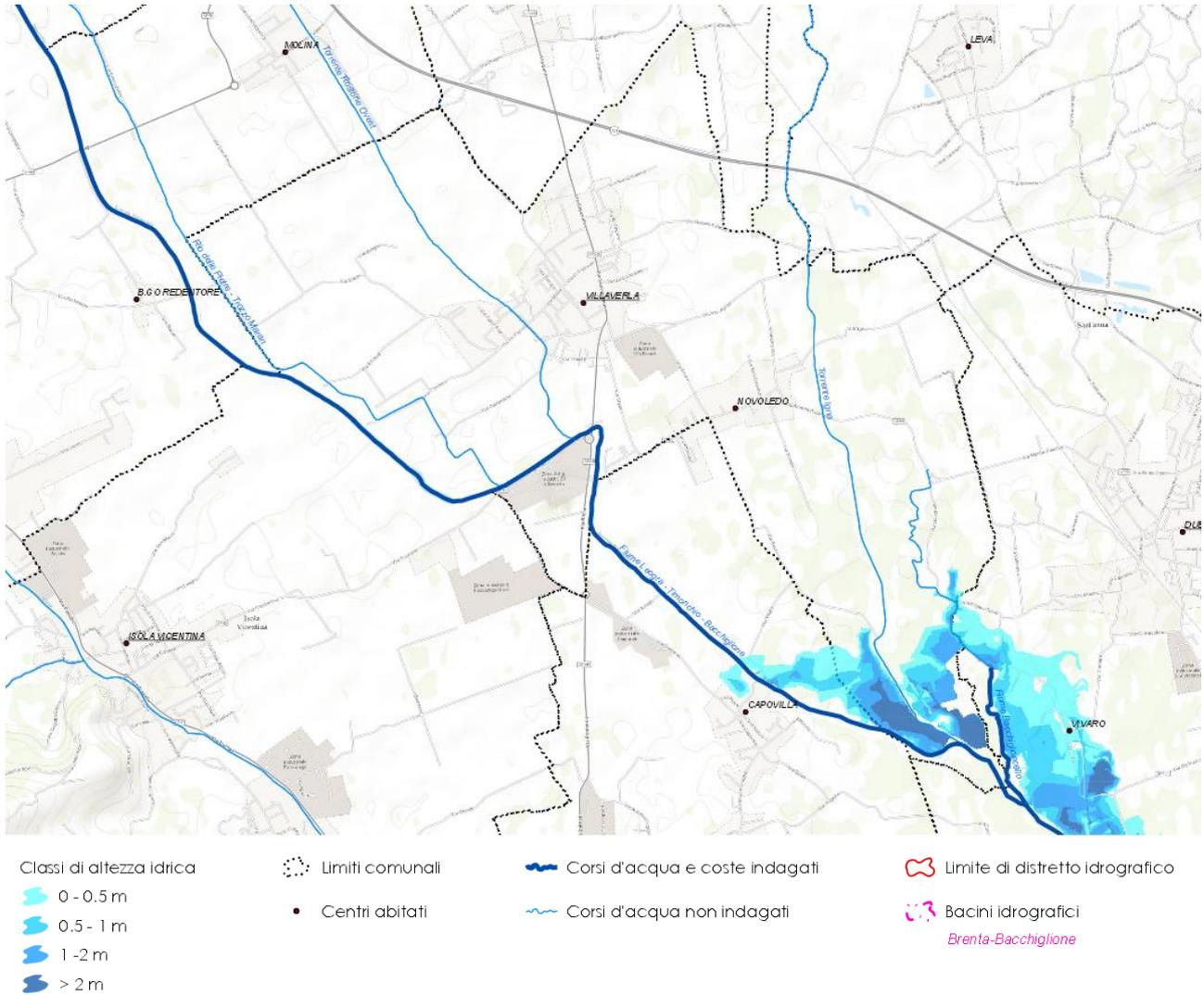
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 7-8. Classificazione del rischio del fenomeno alluvionale riferito alle aree allagabili per TR 100 anni



Fonte Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni Distretto delle Alpi Orientali



Comune di Villaverla

Provincia di Treviso

Comune gemellato con Comune di Villaverla (Italia)

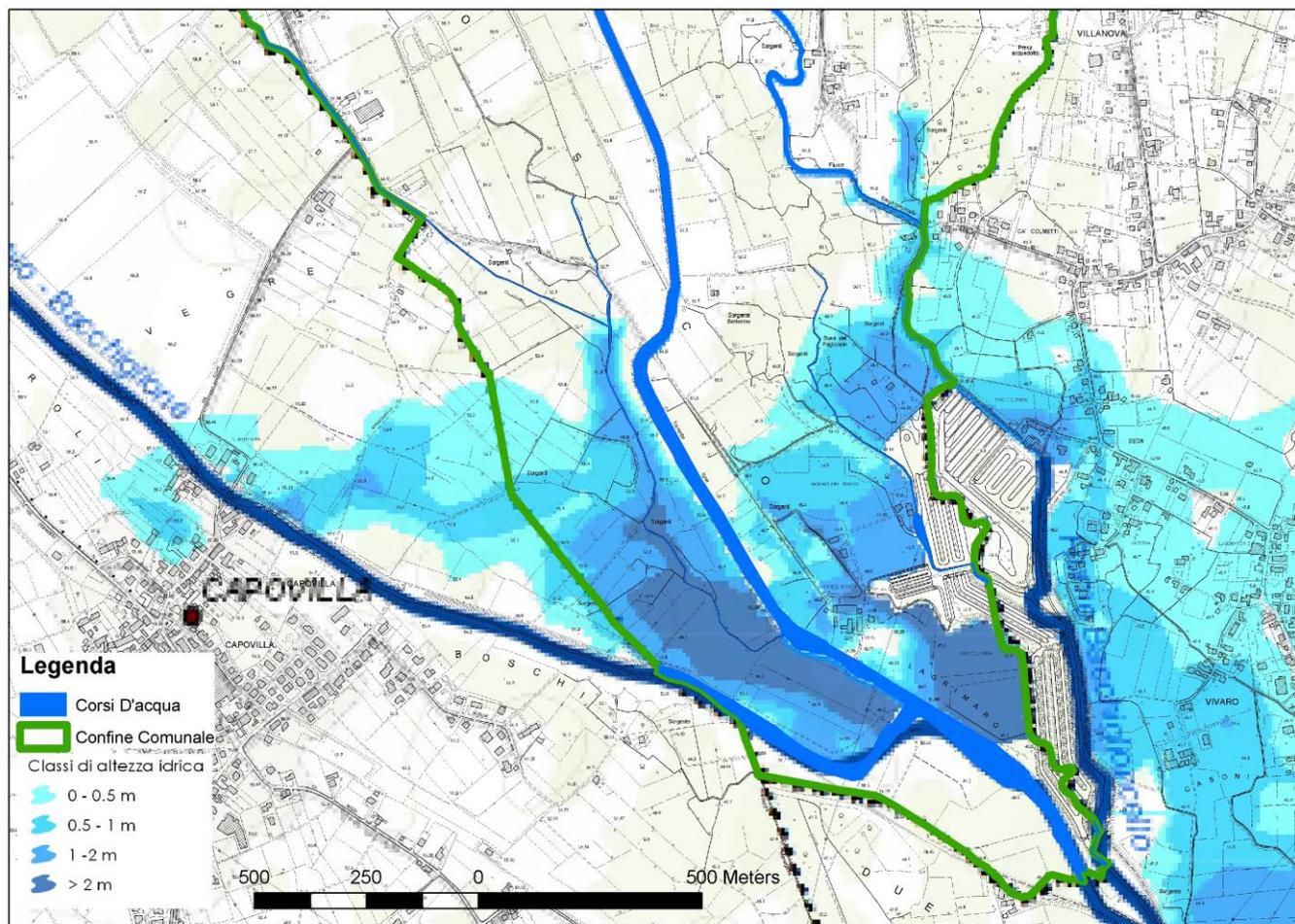
Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559

Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it



Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 7-9. Classificazione del rischio del fenomeno alluvionale riferito alle aree allagabili per tempi di ritorno TR 100 anni - dettaglio





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

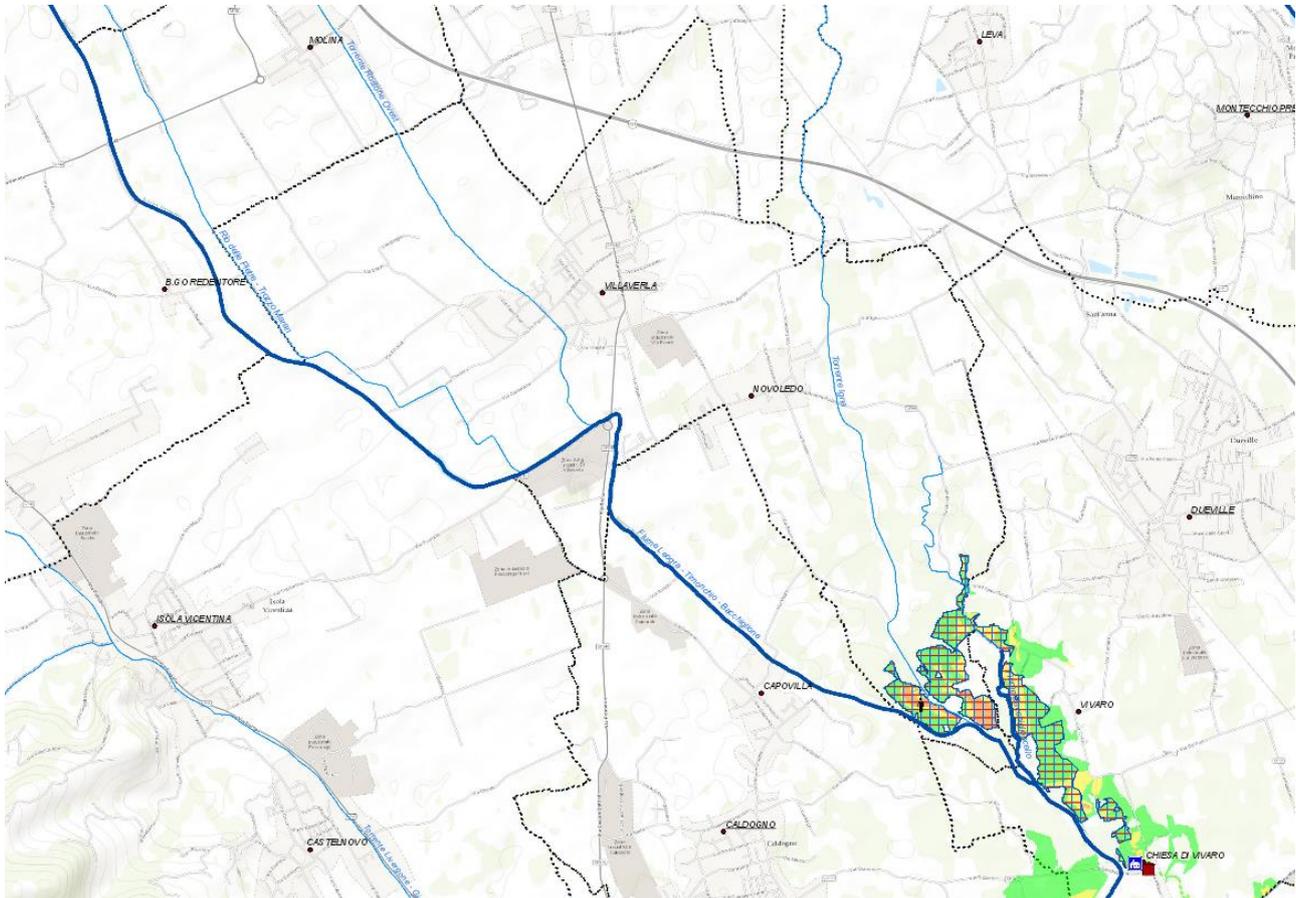
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 7-10. Classificazione del rischio del fenomeno alluvionale riferito alle aree allagabili per TR 30



ELEMENTI ESPOSTI	Abitanti	Aree protette	Patrimonio culturale	Attività economiche	Limiti comunali
	1 - 500	SIC	Beni archeologici	Ospedali	Corsi d'acqua e coste indagati
	501 - 1000	ZPS	Immobile di interesse culturale	Porti	Corsi d'acqua non indagati
	1001 - 5000	Parchi	Contenitore di beni culturali	Scuole	Centri abitati
	> 5000		Siti UNESCO	Stazioni ferroviarie	Limite di distretto idrografico
				Impianti Registro EPTR	Bacini idrografici Brenta-Bacchiglione

Novembre 2013
Rev. 30/11/2015

CLASSI DI RISCHIO

- Moderato (R1): i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli
- Medio (R2): sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
- Elevato (R3): sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche
- Molto elevato (R4): sono possibili perdite di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche

Fonte Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni Distretto delle Alpi Orientali



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

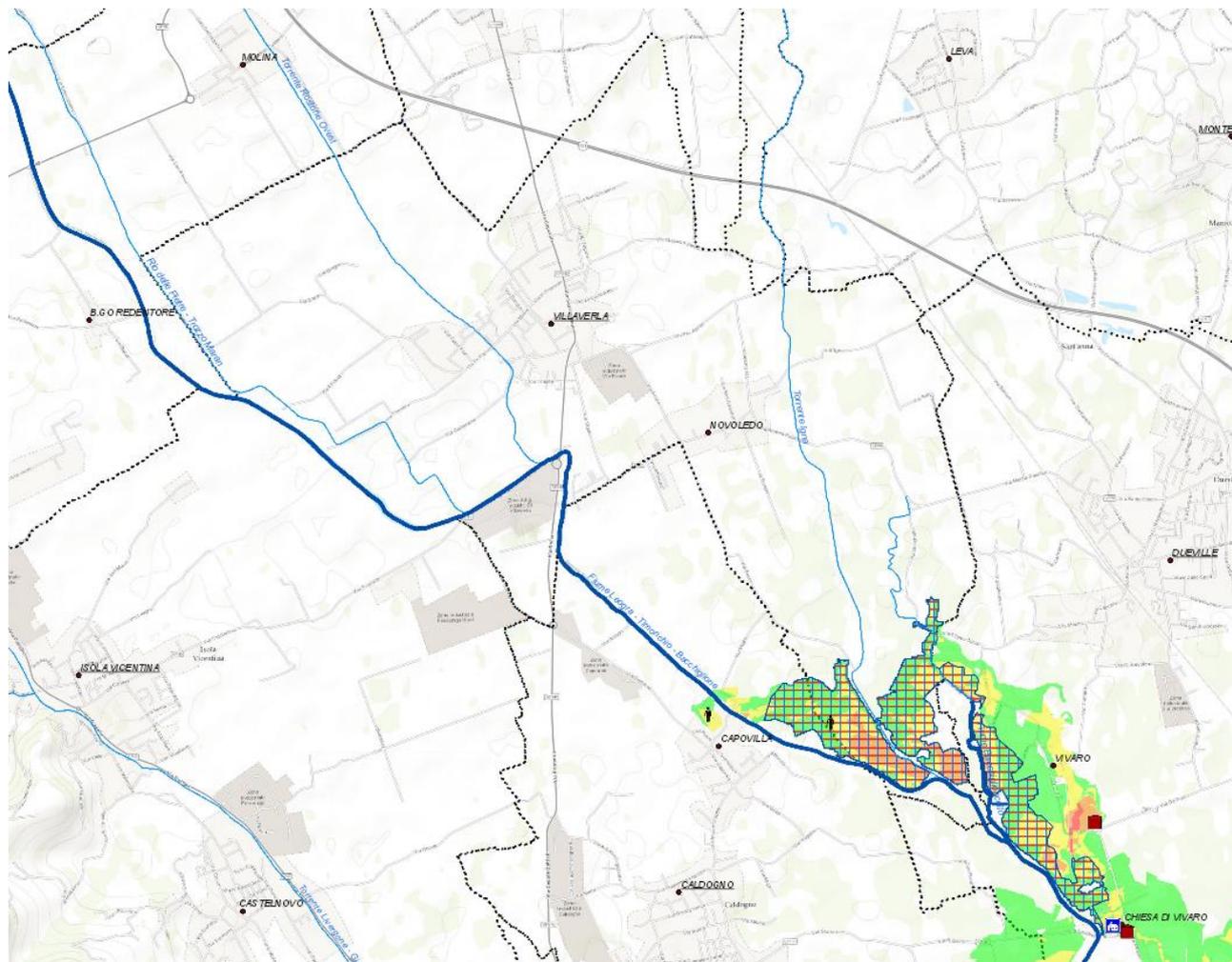
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 7-11. Classificazione del rischio del fenomeno alluvionale riferito alle aree allagabili per TR 100 anni



ELEMENTI ESPOSTI	Abitanti 1 - 500 501 - 1000 1001 - 5000 > 5000	Aree protette SIC ZPS Parchi	Patrimonio culturale Beni archeologici Immobile di interesse culturale Contenitore di beni culturali Siti UNESCO	Attività economiche Ospedali Porti Scuole Stazioni ferroviarie Impianti Registro EPTR	Limiti comunali Corsi d'acqua e coste indagati Corsi d'acqua non indagati Centri abitati Limite di distretto idrografico Bacini idrografici Bienta-Bacchiglione	Novembre 2013 Rev. 30/11/2015
-------------------------	---	--	---	---	--	----------------------------------

CLASSI DI RISCHIO

- Moderato (R1): i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli
- Medio (R2): sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
- Elevato (R3): sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche
- Molto elevato (R4): sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche

Fonte Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni Distretto delle Alpi Orientali





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

7.1 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA ESONDAZIONE.

7.1.1 Scenario di evento: esondazione Roggia Verlata

Caratteristiche	Descrizione
Fenomeno	<p>La roggia Verlata raggiunge Villaverla da nord ed attraversa l'abitato in vari punti: essa infatti da luogo ad alcune derivazioni. Il tratto principale scende dai confini comunali con Thiene ed il punto critico maggiore è evidenziato nei pressi del centro di Villaverla (vie Molini e Faccin). Lo stesso Programma di Prevenzione e Previsione dei Rischi della Provincia perimetra quest'area come zona soggetta a rischio idrologico.</p> <p>Inoltre va detto che il corso d'acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ha regime torrentizio; - Scorre interrato dall'incrocio con Piazza Marconi fino a via Trieste-Rovereto; <p>In coincidenza con precipitazioni persistenti, il tirante d'acqua aumenta rapidamente e la porzione nord di Villaverla registra una situazione di sofferenza idraulica (il rallentamento che il deflusso registra nel tratto interrato potrebbe comportare la fuoriuscita d'acqua nella zona nord.</p>
Segnali di preavviso	L'allerta del servizio meteo e il livello dell'acqua sono utili al fine di prevedere fenomeni di piena.
Sviluppo nel tempo	<p>Arco di tempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medio per quanto riguarda l'entrata in sofferenza del corso d'acqua; - Breve per quanto attiene al fenomeno vero e proprio dell'esondazione. <p>In generale dovrebbe esserci il tempo per l'allerta della cittadinanza.</p>
Siti interessati	<p>L'area che viene invasa dalle acque è di circa 120 ettari e riguarda le seguenti vie:Roare, Caparozzo, Gellini, Piazza del Popolo, Pascoli, Vicolo Lombardo, Zanella, Galilei, Manzoni, Tagore, S.Simeone, Raffaello, Capovilla, S.Antonio, Spillere, De Gasperi, Filippi, Mazzini, Cavoun, P.Trevisan, Verlato, Corte Dei Quarei, S.Barbara, S.Domenico, Parisotto, Papa Luciani, Giovanni XXIII, Card. E. Dalla Costa, Martinengo, Fr. Faccin, Martinengo, Vivaldi, Rossini, Molini, Verdi, Pasubio, Matteotti, Europa, Rosselli, Deledda, Gramsci.</p> <p>La popolazione coinvolta raggiunge approssimativamente le 4000 unità.</p>
Danni e Criticità	Per quanto riguarda i danni bisogna osservare che molte delle abitazioni situate lungo via Faccin e Molini hanno il piano terra a livello del suolo esterno (siamo in presenza di un nucleo abitativo storico con edifici a schiera a due piani) mentre le abitazioni nuove presenti nella vicina zona residenziale sono dotate di garage interrati. In quest'area non sono ubicati edifici pubblici eccezione fatta per la chiesa parrocchiale.
Impatto	I danni riguardano soprattutto gli scantinati ed i piani terra delle abitazioni prospicienti la roggia. L'impatto è elevato anche in considerazione dell'effetto percepito dalla cittadinanza. Va inoltre considerato il disagio conseguente al blocco del traffico sulle vie interessate.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

7.1.2 Scenario di evento: esondazione in zona Bosco di Novoledo

Caratteristiche	Descrizione
Fenomeno	La parte più a meridione del territorio comunale, zona detta Bosco di Novoledo, è interessata dal convergere di numerosi corsi d'acqua. Infatti in quest'area insistono il Torrente Timonchio, il Torrente Igna e numerose rogge che nascono dalle risorgive. Il fatto che il territorio comunale registri una notevole differenza di livello tra la parte nord-ovest e quella sud-est, lo rende simile ad un piano inclinato che accentua in questa zona gli effetti di precipitazioni intense e perduranti. E' a sud di questo lembo di territorio che nasce il fiume Bacchiglione. Lo stesso Programma di Prevenzione e Previsione dei Rischi della Provincia perimetra quest'area come zona soggetta a rischio idrologico.
Segnali di preavviso	L'allerta del servizio meteo e il livello dell'acqua sono utili al fine di prevedere fenomeni di piena.
Sviluppo nel tempo	Arco di tempo: - Medio per quanto riguarda l'entrata in sofferenza del corso d'acqua; - Breve per quanto attiene al fenomeno vero e proprio dell'esondazione. In generale dovrebbe esserci il tempo per l'allerta della cittadinanza.
Siti interessati	L'area che viene invasa dalle acque è di circa 163 ettari e riguarda le seguenti vie: Bosco, Boschetto. La popolazione coinvolta raggiunge le 166 unità.
Danni e Criticità	Per quanto riguarda i danni bisogna osservare che poche sono le abitazioni situate in quest'area prevalentemente agricola ed in gran parte occupata dalle polle d'acqua risorgiva. I residenti sono presenti in piccoli raggruppamenti di case in via Bosco ai civici da 1 a 50 e in via Boschetto da 1 a 13. Trattasi per lo più di edifici rurali; non vi sono allevamenti di bestiame. Non sono ubicati edifici pubblici.
Impatto	I danni riguardano soprattutto i piani terra delle abitazioni e di edifici rurali. L'impatto è basso anche in considerazione della scarsa importanza viabilistica e della scarsa densità abitativa.

Per quanto riguarda i dati degli ultimi anni, risulta che nel 2002 (mese di agosto) l'abitato di Novoledo è stato oggetto di un'esondazione che ha interessato in particolare le vie S. Gaetano, Fogazzaro e Capitello. In realtà il fenomeno è stato causato dal fossato consortile che scorre in questa zona ma ha avuto origine più a nord. Infatti, questa diramazione consortile proviene da via Zanella e, in caso di precipitazioni, riceve le acque delle zone a nord di tale via. Le



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

precipitazioni intense e persistenti di quel periodo confluirono interamente nel fosso consortile che entrò in sofferenza. In seguito è stato realizzato un fosso di guardia a nord di via Zanella che scarica le acque in sovrappiù direttamente nel torrente Igna (intervento realizzato tra il 2005 ed il 2006 per opera del Consorzio di Bonifica Medio Astico Bacchiglione con un contributo del Comune di Villaverla).

Un ulteriore allagamento si è avuto in occasione dell'alluvione del 31 ottobre e 1 novembre 2010. Come si evince dalle planimetrie di seguito riportate, le aree maggiormente colpite sono quelle del bosco di Novledo e dove sono avvenute le rotte arginali del torrente Timonchio. In realtà l'acqua che fuoriuscì allora interessò gli abitati di Cresole e Rettorgole posti a meridione. I problemi riscontrati nel comune di Villaverla sono invece legati alla esondazione ed alla impossibilità di scaricare da parte dei corsi d'acqua che si immettono nell'asse Timonchio - Bacchiglione.

La notte del 31 ottobre infatti il torrente Igna, il Bacchiglioncello, la roggia Verlata e le altre rogge, che nascono proprio nella zona delle risorgive, hanno tracimato. Il risultato è stato la presenza di circa 50-100 cm d'acqua nelle zone delimitate.

Al mattino, quando hanno ceduto gli argini a valle, la zona si è di conseguenza svuotata.



Comune di Villaverla

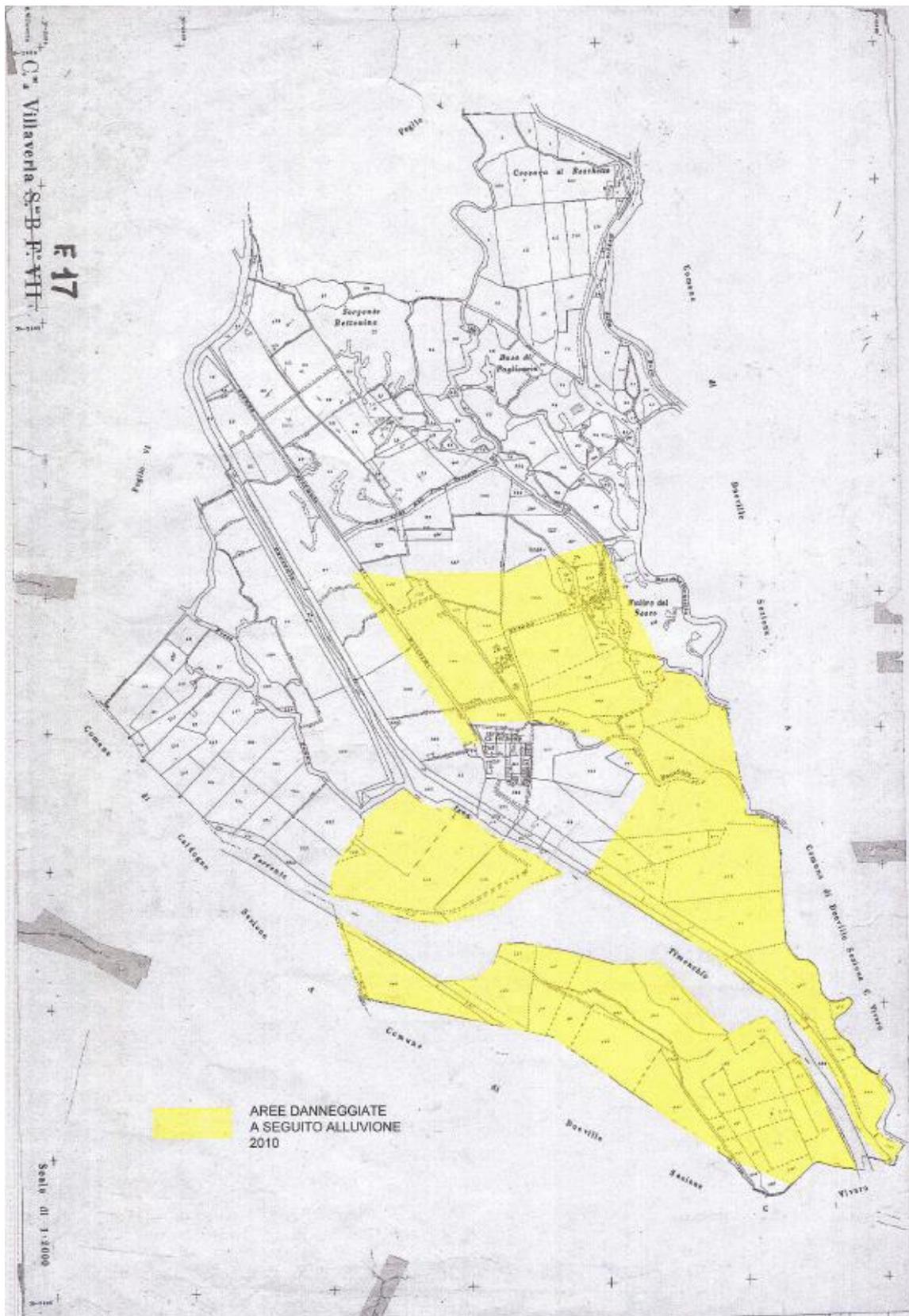
Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile





Comune di Villaverla

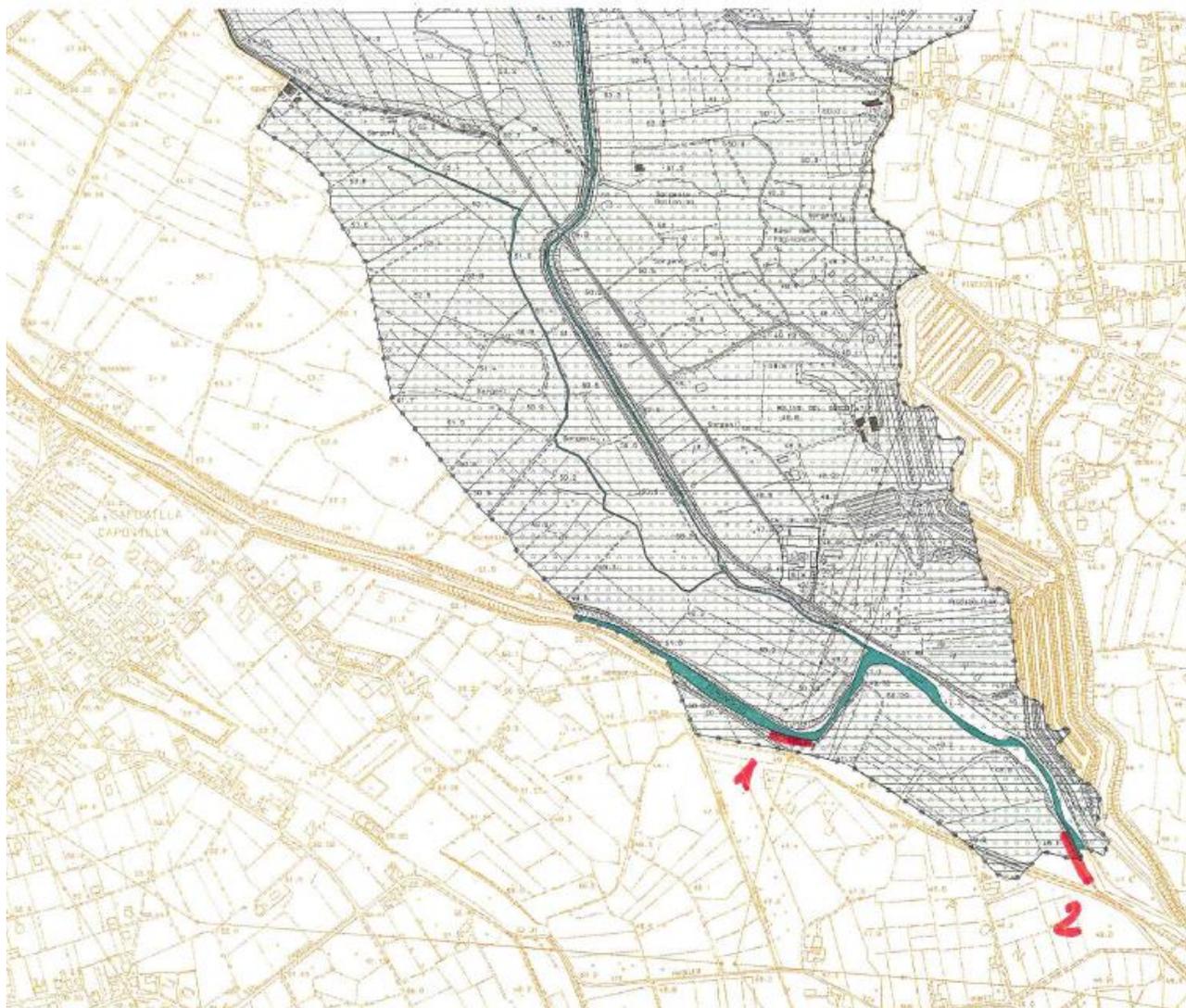
Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile



La figura ritrae i Punti di rotta arginale del Torrente Timonchio



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

8 RISCHIO BLACK-OUT

Il rischio blackout elettrico è insito nella improvvisa e prolungata cessazione della fornitura di energia elettrica alle utenze. Solitamente le emergenze dovute all'interruzione del servizio elettrico vengono affrontate e risolte autonomamente dall'ente gestore; la Protezione Civile interviene solo quando lo stesso ente gestore non è in grado di ripristinare autonomamente le condizioni di normalità, o quando la prolungata assenza di energia elettrica genera situazioni di particolare disagio alla popolazione, in special modo alle strutture sanitarie e a chi necessita di energia elettrica per il funzionamento di apparecchiature elettromedicali di vitale importanza. L'improvvisa e prolungata mancanza di energia elettrica priva i cittadini della luce e del riscaldamento, incide negativamente sul funzionamento di molti servizi e determina, inoltre, condizioni favorevoli allo sviluppo di atti di violenza ed al diffondersi del panico, in particolare nei cinema, teatri, scuole e ospedali. Inoltre, l'arresto di impianti industriali per la mancanza di energia elettrica, può provocare notevoli danni, a causa del prolungarsi dei tempi che intercorrono tra l'arresto ed il riavvio.

La distribuzione di energia elettrica è gestita in tutto il Comune di Villaverla da ENEL.

Quindi per quanto riguarda il rischio black-out tutto il territorio comunale risulta soggetto in eguale maniera a tale tipo di rischio, in quanto è alimentato tutto dallo stesso Ente gestore. L'evento sarà tanto più gravoso e provocherà conseguenze tanto più dannose alla popolazione e alle attività produttive quanto più lungo sarà il periodo di interruzione

Durante le interruzioni di energia elettrica si possono adottare accorgimenti per ridurre il più possibile i danni che ne possono derivare.

Per evitare sovraccarichi durante il ripristino della corrente elettrica è necessario:

Spegnere tutte le apparecchiature elettriche in uso al momento del black-out (es: computer, Lavatrici, frigoriferi, ecc.)

Se si necessita di corrente per apparecchiature elettromedicali di vitale importanza rivolgersi al 118 o ai servizi sociali per chiedere assistenza



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Evitare di utilizzare l'ascensore prima che sia diramata la comunicazione di ripristino delle reti elettriche, in quanto momentanee erogazioni di energia possono essere dovute alle attività necessarie a risolvere il problema

Non intasare le linee telefoniche per cercare informazioni; ascoltare la radio ed utilizzare il telefono solo per emergenze

Evitare, per quanto possibile, di aprire spesso frigoriferi e congelatori

Fare in modo di tenere in dispensa alimenti cotti a lunga conservazione, acqua minerale

Procurarsi delle candele, batterie di riserva per la radio portatile e la torcia elettrica

Alla ripresa dell'elettricità moderare l'uso di energia non accendendo in contemporanea tutti gli elettrodomestici

Se si possiede un generatore, non connetterlo direttamente all'impianto elettrico generale, ma collegare le apparecchiature che si devono fare funzionare direttamente al generatore. Inoltre, non avviare il generatore all'interno della casa o del garage

8.1 Il rischio Blackout elettrico nel Comune di Villaverla

Il rischio di blackout elettrico è distribuito uniformemente su tutto il territorio comunale, e non esistono zone o centri abitati a rischio maggiore. Sono maggiormente a rischio gli ospedali, le strutture socio-assistenziali, le scuole dell'infanzia, gli uffici pubblici, i centri commerciali, i magazzini refrigerati, le attività industriali, i pazienti in terapia domiciliare con impiego di apparecchiature elettromedicali.

Gli eventi calamitosi si possono distinguere in due grandi famiglie; quelli prevedibili e quelli imprevisi. A distinguerle vi è l'esistenza o meno di fenomeni naturali, detti precursori d'evento, che possono annunciare l'accadimento permettendo l'attuazione in tempo utile delle azioni preventive per la salvaguardia dell'incolumità delle persone e dei beni. Nel caso del rischio black-out elettrico, l'evento è di tipo non prevedibile, a parte il caso di distacco programmato dal gestore.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

EVENTO	PREVEDIBILITA'
Rischio Black-Out Elettrico	Non Prevedibile

Per quanto riguarda il rischio blackout elettrico l'intero territorio comunale di Villaverla è Soggetto a tale tipo di rischio.

EVENTO	PERICOLOSITA'	ZONA INTERRESSATA
Black Out Elettrico	Di difficile valutazione	Tutto il territorio

Lo scenario di rischio quantifica il danno atteso al manifestarsi dell'evento di una certa intensità. In particolare, la realizzazione di uno scenario di rischio comporta la valutazione del danno potenziale che si produce in seguito al verificarsi del fenomeno ipotizzato nello scenario di evento. La sua individuazione presuppone:

- L'individuazione dell'evento di riferimento, nello specifico l'evento di interruzione dell'erogazione di energia elettrica
- Lo studio degli effetti locali
- La conoscenza della vulnerabilità dei beni esposti
- La conoscenza dell'esposizione

8.1.1 Analisi delle priorità:

In caso di interruzione non programmata di energia elettrica i soggetti e le strutture maggiormente a rischio risultano essere gli ospedali, le strutture socio-assistenziali, le scuole dell'infanzia, gli uffici pubblici, i centri commerciali, i magazzini refrigerati, le attività industriali, i pazienti in terapia con impiego di apparecchiature elettromedicali, i pazienti in terapia domiciliare, ecc...



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

EVENTO	VULNERABILITA'
Black Out Elettrico	<ul style="list-style-type: none">• ospedali• strutture socio-assistenziali• scuole dell'infanzia• gli uffici pubblici• centri commerciali• magazzini e depositi refrigerati• attività industriali• pazienti in terapia con impiego di apparecchiature elettromedicali• pazienti in terapia domiciliare

Alcune infrastrutture (ospedali, strutture sanitarie, depositi frigo, attività industriali etc.) sono dotate di dispositivi per garantire anche in caso di black-out la produzione di energia elettrica, almeno per le attività sanitarie più urgenti e di emergenza, per il funzionamento delle apparecchiature più sensibili e per i cicli di produzione che non possono subire interruzioni.

In alcuni casi la vulnerabilità di tali strutture è molto elevata, in particolare modo per le strutture sanitarie in cui si devono svolgere attività non rimandabili.

La quantificazione dei danni derivanti da un'interruzione prolungata nella fornitura di energia elettrica non è sempre semplice ed immediata, specialmente per i danni alle persone, o per i danni indiretti, dovuti a perdite economiche per mancata o diminuita produzione in un'attività industriale, avaria o danneggiamento di beni deperibili.

Nell'allegato al Piano sono stati inseriti i principali elementi sensibili al rischio di black-out elettrico, sui quali è prevista una priorità di ripristino.

- **Priorità 1 ripristino prioritario < 3 ore**

Sede comunale, case con persone dotate di macchinari medici salvavita.

- **Priorità 2 ripristino prioritario < 6 ore**

Aree industriali ed artigianali, scuole e strutture strategiche

- **Priorità 3 ripristino prioritario < 12 ore**

Intero territorio comunale



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Durante l'analisi del piano si è riscontrato che la sede municipale **non è dotata** di generatore e nemmeno di telefono fisso analogico.

Essendo la sede municipale un punto di riferimento per organizzare gli interventi necessari per affrontare l'emergenza è consigliato dotarsi dei mezzi sopracitati.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

9 RISCHIO SISMICO

L'azione sismica sulle costruzioni è generata dal moto non uniforme del terreno di sedime per effetto della propagazione delle onde sismiche. L'azione può essere descritta mediante accelerogrammi o mediante spettri di risposta. Si considerano due diversi stati limite per le strutture: lo stato limite ultimo (pur subendo danni irreversibili deve rimanere una resistenza residua) e lo stato limite di danno (deve mantenersi l'uso).

L'intensità delle azioni che si sviluppano dipendono dal tipo di terremoto e dal tipo di struttura coinvolta. Quando l'eccitazione dinamica ha contenuto di frequenza vicino a quello proprio degli edifici, le strutture entrano in risonanza con conseguente aumento del rischio. I terremoti normali hanno contenuti in frequenza con periodi sotto il secondo; le strutture murarie tradizionali, a due o tre piani, hanno periodi intorno a 0,2 secondi con frequenze di 4-5 Hz, mentre edifici di maggiore massa hanno una frequenza di vibrazione più bassa, attorno ad 1 Hz e cioè periodi attorno al secondo (per esempio i campanili, o edifici di 8-10 piani). Anche la rigidità strutturale gioca un ruolo importante, un suo aumento produce una frequenza propria più elevata simile a quella dei sismi (si verificano pertanto le condizioni per entrare in risonanza con effetti via via più gravosi).

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003, vengono emanati i Criteri generali di classificazione sismica. Successivamente sono state emanate altre ordinanze: OPCM n. 3316 del 02.10.2003, n. 3379 del 05.11.2004, n. 3431 del 03.05.2005 e n. 3519 del 28.04.2006, recanti modifiche ed integrazioni. Tutto il territorio nazionale è considerato sismico ed è ripartito in quattro zone riferite a diversi livelli di rischio decrescente da 1 a 4. Conseguentemente anche il territorio regionale Veneto viene interamente classificato sismico ed incluso nella zone 4, 3 e 2.

Con D.C.R del 03.12.2003 n. 67 e D.G.R. del 28.11.2003 n. 3645 (BUR n. 6 del 13.01.2004) la Regione Veneto ha approvato la classificazione sismica dei comuni del Veneto. In base a tale classificazione il comune di Villaverla rientra in zona 3.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Ogni zona è contrassegnata da un diverso valore del parametro a_g = accelerazione orizzontale massima convenzionale su suolo omogeneo. I valori di a_g , espressi come frazione dell'accelerazione di gravità g sono riferite ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni:

Zona	Valori di a_g
1	0,35g
2	0,25g
3	0,15g
4	0,05g

A partire dal 1988 il GNDT (Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti) ha raccolto, verificato e ricompilato la grande maggioranza dei dati macrosismici disponibili per terremoti relativi al periodo 1000-1980 sul territorio nazionale.

Questi dati provengono da alcuni bacini principali, in parte pubblici, in parte riservati, e da studi isolati. Per diversi terremoti sono disponibili più studi, ossia più insiemi di dati compilati a partire da informazioni primarie (*record* storici) parzialmente coincidenti, ed interpretati con criteri spesso non omogenei. Per ogni terremoto per il quale esistono più studi il GNDT ha effettuato una scelta, basata essenzialmente sulla qualità degli studi stessi e sul numero delle informazioni disponibili.

In particolare per Villaverla, il GNDT ha raccolto 4 osservazioni nel periodo 1000-1980, mentre per la città di Vicenza nello stesso periodo sono state registrate 82 osservazioni.

Storia sismica di Villaverla (VI) [45.652, 11.492]
Osservazioni disponibili: 4

Is	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Se	AE	Io	Mw	Rt	Rt1
4-5	1989	09	13	21	53	60	PASUBIO	6	0,23	BMING	BMING
3-4	1987	05	02	20	43	53	REGGIANO	6	0,21	DOM	GDTRD
2-3	1998	04	12	10	55	33	SLOVENIA-FRIULI	6	0,26	BMING	BMING
NF	1898	01	16	12	10	5	Romagna settent.	6-7	0,21	CFTI	BOA997

Fonte: Gruppo di Lavoro CSTI, 2005, Catalogo Strumentale dei Terremoti Italiani dal 1981 al 1996 (Versione 1.1), http://ibogfs.df.unibo.it/user2/paolo/www/gndt/Versione1_1/Leggimi.htm.





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

A titolo di esempio si ripropone lo studio effettuato in occasione del sisma registrato nel 1989 con epicentro Pasubio e che interessò il territorio di Villaverla:

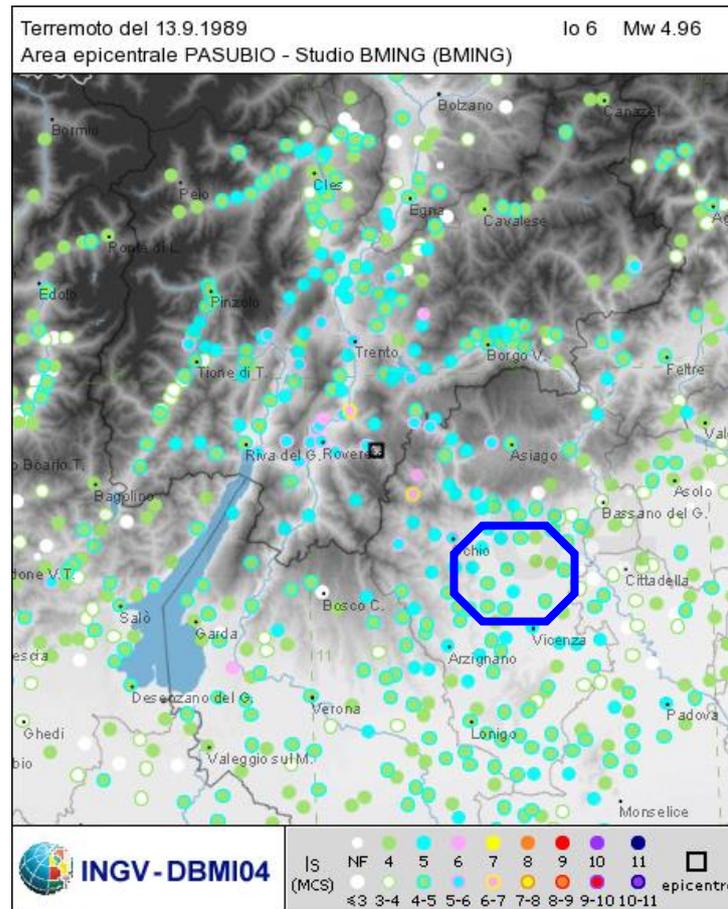


Figura 9-1 Sisma registrato con epicentro Pasubio nel 1989

Ne deriva che la massima intensità macrosismica osservata è la seguente:

Comune	Re	Pr	Com	Lat	Lon	Imax
VILLAVERLA	5	24	118	45.65194	11.49154	7

Se si esaminano i dati relativi al comune di Vicenza, la situazione si presenta più completa come di seguito evidenziato, e la massima intensità macrosismica osservata è anche in questo caso pari a 7.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

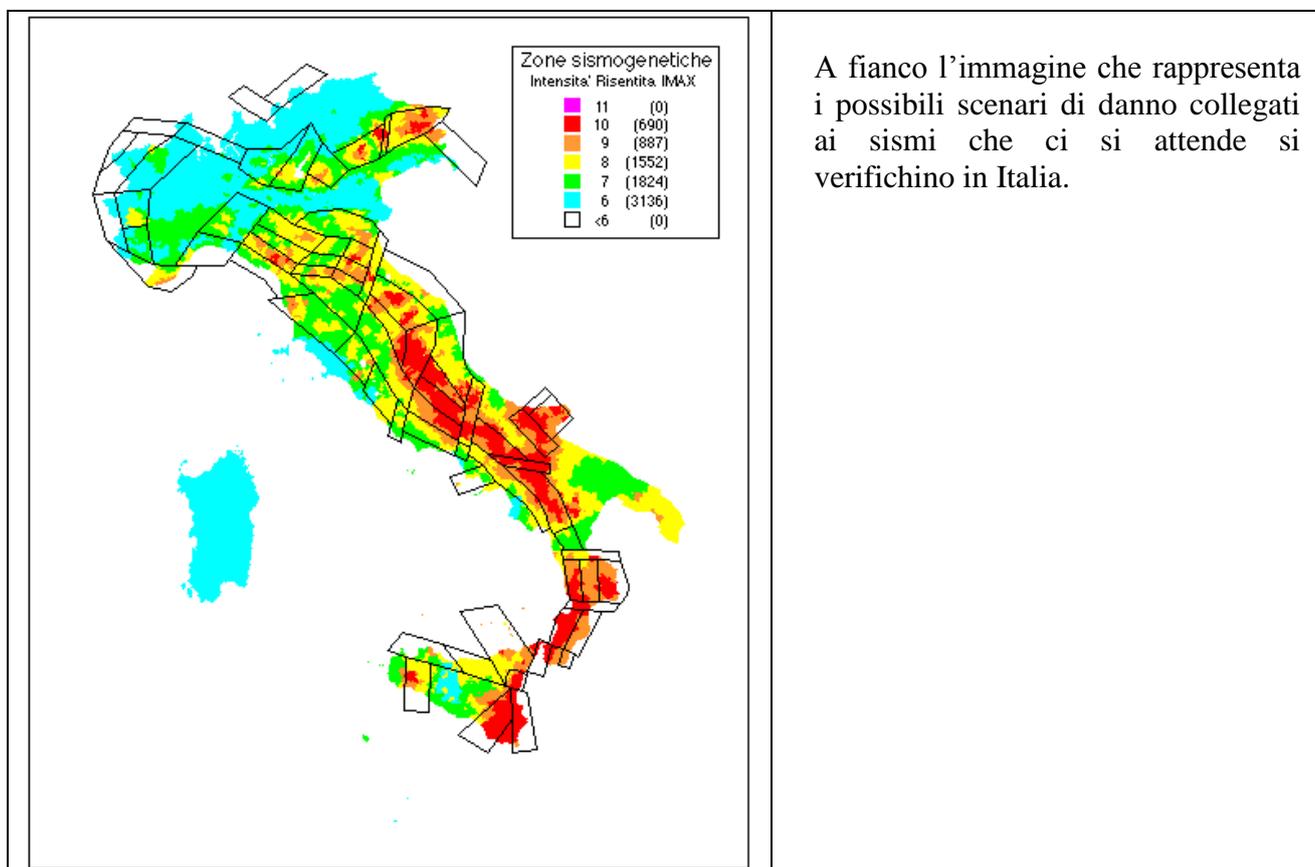
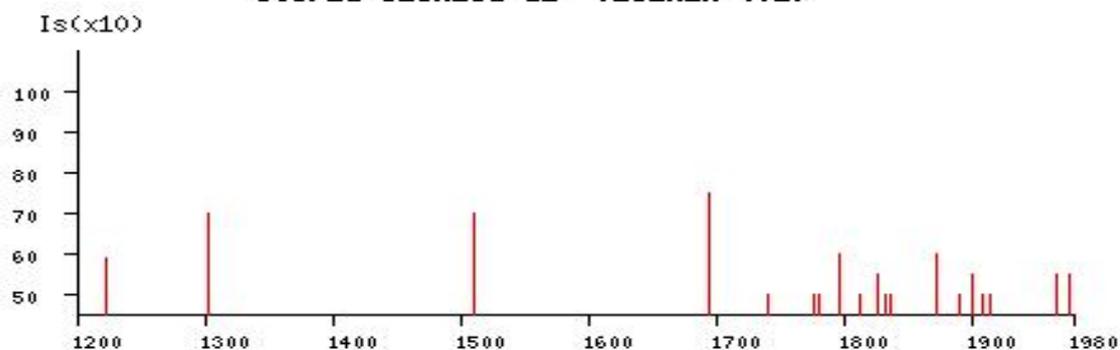
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Storia sismica di VICENZA (VI)



A fianco l'immagine che rappresenta i possibili scenari di danno collegati ai sismi che ci si attende si verifichino in Italia.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

9.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI DA SISMA

Per quanto riguarda l'area vicentina, secondo il Programma Provinciale di previsione e Prevenzione dei Rischi, ci sono basse probabilità che l'accelerazione di picco raggiunga valori di 0,2 -0,3 g mentre è più facile restare attorno a valori di 0,10-0,15 g. Infatti anche la normativa classifica Villaverla e gran parte del vicentino come zona 3. In virtù di questo fatto sarà necessario porre in atto misure per la messa in sicurezza di quegli elementi architettonici che per la loro conformazione, meglio si prestano ad acuire gli effetti dell'onda sismica entrando in risonanza: campanili, torrette, comignoli, elementi di decoro.

Scala MERCALLI

grado	scossa	descrizione
I	Strumentale	non avvertito
II	Leggerissima	Avvertito solo da poche persone in quiete, gli oggetti sospesi esilmente possono oscillare
III	Leggera	Avvertito notevolmente da persone al chiuso, specie ai piani alti degli edifici; automobili ferme possono oscillare lievemente
IV	Mediocre	Avvertito da molti all'interno di un edificio in ore diurne, all'aperto da pochi; di notte alcuni vengono destati; automobili ferme oscillano notevolmente
V	Forte	Avvertito praticamente da tutti, molti destati nel sonno; crepe nei rivestimenti, oggetti rovesciati; a volte scuotimento di alberi e pali
VI	Molto forte	Avvertito da tutti, molti spaventati corrono all'aperto; spostamento di mobili pesanti, caduta di intonaco e danni ai comignoli; danni lievi
VII	Fortissima	Tutti fuggono all'aperto; danni trascurabili a edifici di buona progettazione e costruzione, da lievi a moderati per strutture ordinarie ben costruite; avvertito da persone alla guida di automobili
VIII	Rovinoso	Danni lievi a strutture antisismiche; crolli parziali in edifici ordinari; caduta di ciminiere, monumenti, colonne; ribaltamento di mobili pesanti; variazioni dell'acqua dei pozzi
IX	Disastrosa	Danni a strutture antisismiche; perdita di verticalità a strutture portanti ben progettate; edifici spostati rispetto alle fondazioni; fessurazione del suolo; rottura di cavi sotterranei
X	Disastrosissima	Distruzione della maggior parte delle strutture in muratura; notevole fessurazione del suolo; rotaie piegate; frane notevoli in argini fluviali o ripidi pendii
XI	Catastrofica	Poche strutture in muratura rimangono in piedi; distruzione di ponti; ampie fessure nel terreno; condutture sotterranee fuori uso; sprofondamenti e slittamenti del terreno in suoli molli
XII	Grande catastrofe	Danneggiamento totale; onde sulla superficie del suolo; distorsione delle linee di vista e di livello; oggetti lanciati in aria



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

magnitudo Richter	energia joule	grado Mercalli
< 3.5	< 1.6 E+7	I
3.5	1.6 E+7	II
4.2	7.5 E+8	III
4.5	4 E+9	IV
4.8	2.1 E+10	V
5.4	5.7 E+11	VI
6.1	2.8 E+13	VII
6.5	2.5 E+14	VIII
6.9	2.3 E+15	IX
7.3	2.1 E+16	X
8.1	> 1.7 E+18	XI
> 8.1	.	XII

magnitudo Richter	effetti sisma
meno di 3.5	Generalmente non sentita, ma registrata.
3.5-5.4	Spesso sentita, ma raramente causa dei danni.
sotto 6.0	Al massimo lievi danni a solidi edifici. Causa danni maggiori su edifici non in c.a. edificati in piccole regioni.
6.1-6.9	Può arrivare ad essere distruttiva in aree di quasi 100 km, attraversando anche zone abitate.
7.0-7.9	Terremoto maggiore. Causa seri danni su grandi aree.
8 o maggiore	Grande terremoto. Può causare seri danni su vaste aree di svariate centinaia km.

9.1.1 Lo studio di microzonazione sismica e l'analisi C.L.E.

Il comune di Villaverla si è recentemente (2014) dotato di uno Studio di Microzonazione Sismica, a cura del dott. geol. Collareda, che fornisce una suddivisione del territorio comunale in zone omogenee sotto il profilo della risposta ad un terremoto di riferimento, valutata tenendo conto delle interazioni fra le onde sismiche e le condizioni proprie di ogni zona individuata (pericolosità sismica locale).

Il territorio comunale è considerabile come stabile suscettibile di amplificazione sismica nella parte settentrionale e potenzialmente instabile nella parte centro – meridionale. E' stato infatti verificato che il moto sismico è modificabile rispetto a quello atteso in condizioni ideali di roccia rigida e pianeggiante, a causa delle caratteristiche litostratigrafiche locali.

In sintesi lo Studio evidenzia la complessità geologica del territorio comunale ed individua una vasta zona di attenzione potenzialmente instabile per liquefazione, rimandando a successivi approfondimenti la verifica di tale condizione.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

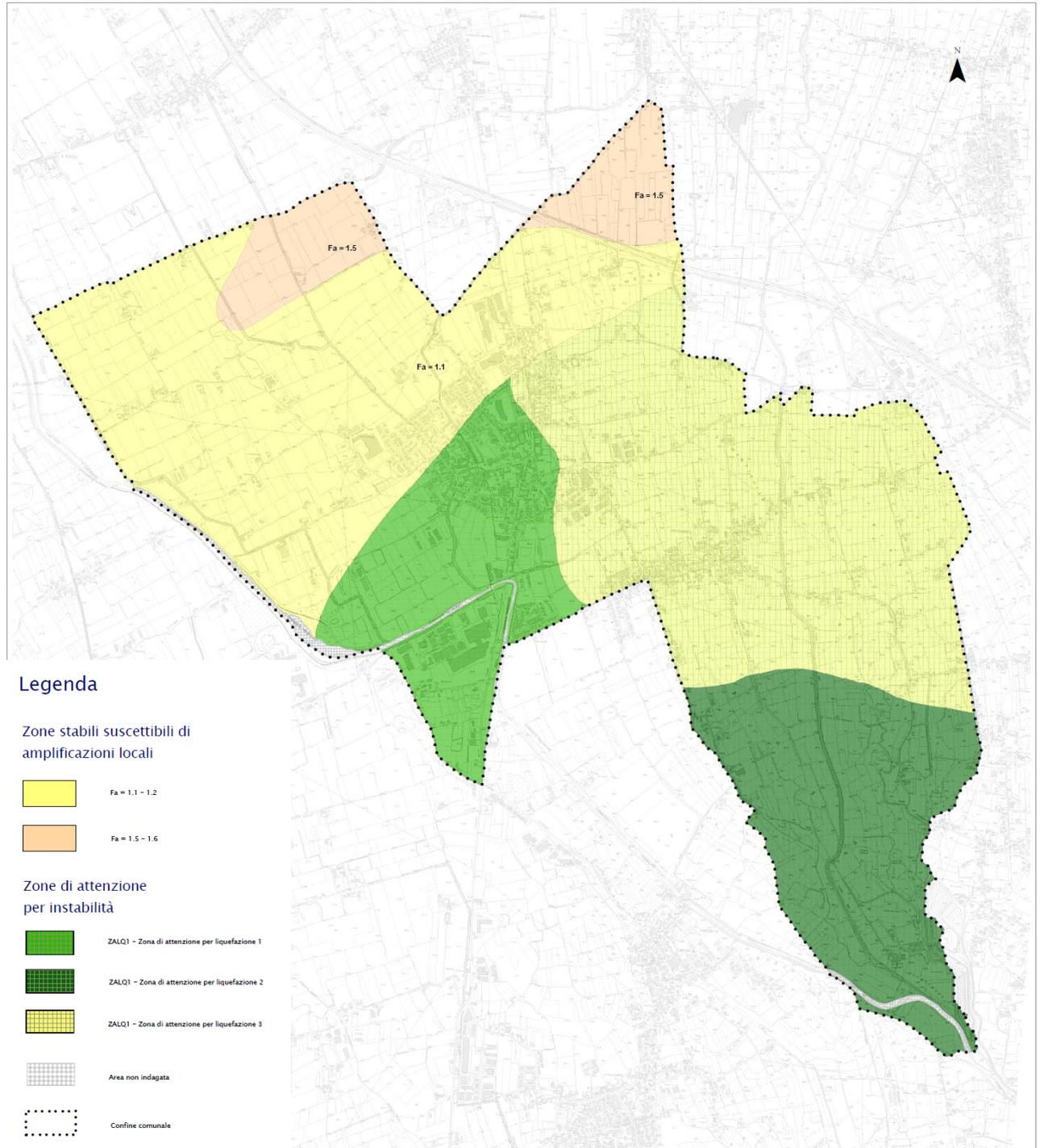
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 9-2. Estratto della Carta di Microzonazione Sismica – Livello 2





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Nell'ambito dello studio di Microzonazione Sismica è stata svolta l'analisi della Condizione Limite di Emergenza (CLE), condotta secondo le Linee guida definite dall'OPCM 13/11/2010 e dall'OPCM 4007/2012. L'analisi CLE ha avuto per oggetto il Piano di Protezione Civile del Comune di Villaverla redatto nell'anno 2007. Sono stati individuati ed analizzati:

- gli edifici strategici (ES) quali la sede del C.O.C.
- gli aggregati strutturali (AS) di appartenenza degli edifici strategici
- le aree di emergenza
- le strade di connessione fra gli edifici strategici e le aree di emergenza e le infrastrutture stradali che garantiscono l'accessibilità al sistema degli elementi del Piano
- gli aggregati strutturali (AS) o gli edifici isolati (US) interferenti con le infrastrutture stradali o le aree di emergenza.

L'assetto delle aree di emergenza del nuovo Piano rispetto quello analizzato in sede di analisi CLE vede l'inserimento di due nuove aree di attesa (parcheggio c/o parco di Villa Ghellini e campo da calcio di Novoledo), di una nuova area di ammassamento soccorritori (parcheggio in zona industriale/artigianale) e l'eliminazione di un'area di ammassamento prevista dal vecchio Piano presso il centro diurno per anziani. Dall'analisi svolta emerge quanto segue:

- come risulta dallo studio di Microzonazione Sismica le caratteristiche geologiche del territorio comunale sono nel complesso favorevoli e non si evidenziano situazioni di particolare criticità
- nell'area delle scuole di Villaverla l'analisi CLE individua alcuni edifici interferenti con la viabilità di accesso; in coerenza con tale indicazione la viabilità strategica individuata dal Piano comprende due strade alternative per l'accesso all'area;
- l'accesso alla nuova area di attesa ubicata presso il campo sportivo di Novoledo risulta adeguato;
- l'accesso alla nuova area di ammassamento ubicata presso la zona industriale risulta adeguato.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Il C.O.C. (Centro Operativo Comunale) è il centro operativo a supporto del Sindaco, autorità di protezione civile, per la direzione ed il coordinamento dei servizi di soccorso e di assistenza alla popolazione.

Tale centro è individuato presso la sede municipale, edificio non antisismico ma comunque di moderna concezione, dotato in parte di setti in c.a. anche se il progetto è nato prima dell'Ordinanza 3274 del 20.03.2003.

Qualora, nel corso dell'emergenza, il municipio risultasse non agibile, il COC si insedierà temporaneamente in una struttura provvisoria (tenda) e successivamente verrà richiesto agli Enti competenti l'invio di un apposito modulo abitativo.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

9.1.2 Scenario di evento: sisma con intensità MCS pari a 7

Caratteristiche	Descrizione
Fenomeno	Scossa sismica del 7° grado di intensità secondo la scala MCS
Segnali di preavviso	Assenti (sono fenomeni improvvisi)
Sviluppo nel tempo	Arco di tempo molto breve
Siti interessati	L'intero territorio comunale. E' logico attendersi che fenomeni di questo tipo possano interessare ampie porzioni di territorio (l'intera provincia, la regione ecc.)
Tavole	(Tutto il territorio comunale)
Danni e Criticità	<p>Le infrastrutture non risultano compromesse ma il maggior pericolo si presenta nelle vicinanze di costruzioni tradizionali già compromesse che, crollando, potrebbero ostruire le vie di comunicazione sulle quali si affacciano. L'edificato più sensibile si rivela quello realizzato con materiali tradizionali e tecniche obsolete, in particolare gli edifici rurali o quelli non mantenuti. Punti deboli sono gli elementi sporgenti come i comignoli e le torrette, le strutture prive di cordoli e/o di catene. Sono critiche anche le condizioni degli edifici tradizionali in cui siano stati inseriti piani o elementi estremamente rigidi (per esempio solai in cls) in grado di generare effetti detti di "martellamento" nei confronti di edifici vicini non ristrutturati (tipicamente nelle case in linea o nelle aggregazioni) o di parti dello stesso edificio. La maggior parte dei danni è rappresentata dalla caduta di arredi interni, suppellettili e dalla rottura di vetri e finestre) o dalla caduta di tegole.</p> <p>Per quanto riguarda i sottoservizi non ci sono particolari danni (potrebbero verificarsi casi di perdite contenute di gas).</p> <p>E' da registrare la messa in crisi del sistema di telecomunicazioni. In particolare l'effetto panico può comportare il collasso della telefonia mobile.</p>
Impatto	La scossa viene avvertita da tutta la cittadinanza ed i comportamenti irrazionali che ne scaturiscono acuiscono il danno percepito.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

10 RISCHIO PER IL TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE

Nel territorio di Villaverla, non sono presenti attività produttive soggette al D. Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 “Attuazione della direttiva 96/82/CE relative al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”, così come individuate e perimetrare dalla Regione ai sensi dell’art. 75 della L.R. 13 aprile 2001 n. 11 e successive modificazioni. Pertanto non vi sono aree a rischio rilevante; va però tenuto conto che la viabilità che lo attraversa, connette aree produttive importanti del tessuto industriale vicentino e non solo.

La legislazione prevede le seguenti classi di sostanze pericolose:

Merchi pericolose trasportate su strada nel 2001

Classe ADR	Materia	%
1	Materie ed oggetti esplosivi	0,05
2	Gas compressi. Liquefatti o disciolti sotto pressione	12,58
3	Materie liquide infiammabili	77,74
4.1	Materie solide infiammabili	0,53
4.2	Materie soggette ad infiammazione spontanea	0,24
4.3	Materie che a contatto con l’acqua sviluppano gas infiammabili	0,19
5.1	Materie comburenti	0,57
5.2	Perossidi organici	0,05
6.1	Materie tossiche	0,73
6.2	Materie infettanti	0,05
7	Materie radioattive	0
8	Materie corrosive	7,05
9	Materie ed oggetti pericolosi diversi	0,21

Fonte: Fondazione Politecnico di Milano, sito www.fondazionepolitecnico.it e Conto Nazionale dei Trasporti 2002 del Ministero dei Trasporti.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Nel complesso, in Italia nel 2001 sono state trasportate su gomma 78.400.437 tonnellate di merce pericolosa, questi dati rappresentano il 6,8% del totale delle merci trasportate su strada. Le percentuali in tabella rivela che la maggior parte delle sostanze pericolose trasportate sono liquidi infiammabili cioè carburanti liquidi la cui pericolosità è considerata medio-bassa.

Nella figura sottostante sono evidenziate le principali strade che attraversano il territorio di Villaverla ed i comuni contermini (in particolare sono segnate le stazioni di monitoraggio della rete provinciale nell'ambito del progetto Sirse).

LEGENDA

Limiti Amministrativi

□ Confini Comunali

Rete Stradale

— Autostrade

— Statali

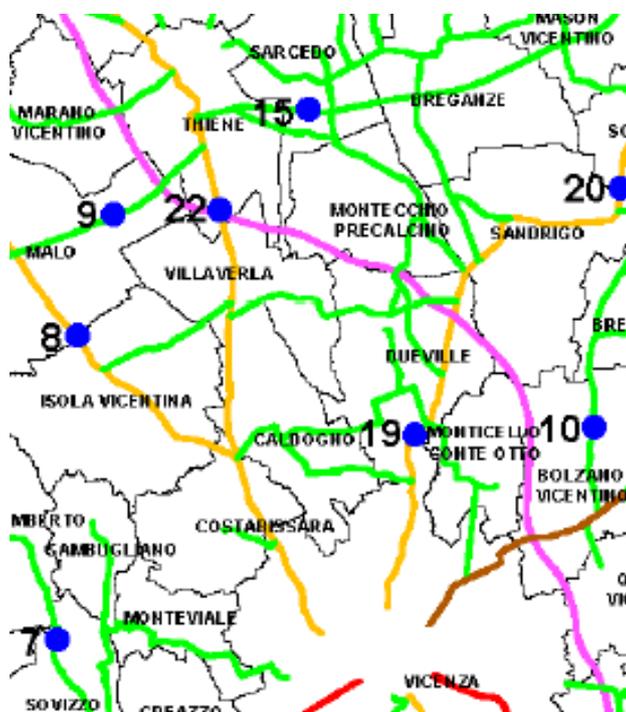
— Regionali

— Provinciali (ex Statali)

— Provinciali

Sezioni di Monitoraggio del Traffico

● Fisse





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

10.1 AUTOSTRADA A31 “VALDASTICO” E SUPERSTRADA PEDEMONTANA VENETA

L’autostrada A31 attraversa solo per un breve tratto, il territorio di Villaverla. Tuttavia si ritiene opportuno analizzare alcuni dati messi a disposizione dalla Società Autostrada Brescia Padova S.p.A. I veicoli indicati come effettivi sono tutti i veicoli entrati/usciti o transitati a prescindere dei percorsi.

A31 Valdastico

Periodo	Anno	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Veicoli effettivi	Incremento %	Media transiti giornalieri
1° semestre	2004	5.039.996	1.955.501	6.995.497	+1,71	38.437
2° semestre	2004	5.289.931	1.910.992	7.200.923	+2,87	39.135
1° semestre	2005	5.106.127	1.976.999	7.083.126	+1,25	39.133
2° semestre	2005	5.373.102	1.945.577	7.318.679	+1,64	39.775
1° semestre	2006	5.329.461	2.057.627	7.387.088	+4,29	40.183

Fonte: sito della Società Autostrada BsPd S.p.A. www.autobspd.it alla voce Statistiche-II traffico in numeri.

Il traffico pesante è in media pari al 27,30 % del totale dei mezzi circolanti su questa tratta autostradale.

Considerando una incidenza media di 19.718 veicoli/giorno si hanno 5.383 veicoli pesanti/giorno di media per la A31.

Per la Superstrada Pedemontana Veneta la stima dei flussi veicolari stimati dalla Regione Veneto sono:

volume medio traffico veic.eq./24h al 2010	29.070
volume medio traffico veic.eq./24h al 2023	43.920
volume medio traffico veic.eq./24h al 2035	51.360

Essendo ancora un opera in fase di realizzazione le stime sono da considerarsi puramente indicative e non reali.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

10.2 STRADE PROVINCIALI.

La Provincia di Vicenza ha effettuato un monitoraggio del traffico negli anni 2000-2003 nell'ambito del progetto SIRSE, con aggiornamenti per i successivi anni (sono disponibili dati fino al 2005), grazie ad una rete di stazioni di rilevamento predisposte lungo alcune delle principali strade provinciali.

Le strade provinciali che attraversano Villaverla sono:

- S.P. 349 "Del Costo";
- S.P. 50 "Novoledo";
- S.P. 49 "Capiterlina";

Attualmente sono disponibili i dati sulla S.P. 349 rilevati a Rozzampia (km 101+600), frazione di Thiene situata poco più a nord di Villaverla.

S.P. 349 "Del Costo"

	Parametro	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Traffico diurno medio	TDM	13.919	13.744	14.898	14.637	14.468	14.603
Traffico giornaliero medio	TGM	19.261	19.256	20.628	29.271	19.570	19.725
Flusso 30° ora		1.757	1.756	1.783	1.850	1.817	1.813
Composizione veicolare	Autovetture	85,03%	86,55%	84,72%	84,92%	87,00%	85,33%
	Commerciali leggeri	8,73%	8,07%	9,12%	8,90%	7,43%	8,41%
	Commerciali pesanti	6,24%	5,38%	6,16%	6,18%	5,57%	6,26%

Fonte: Progetto SIRSE Sistema informativo per la rete stradale extraurbana - Provincia di Vicenza, sito istituzionale alla voce Statistiche e Trasporti.

Questi dati comportano una classificazione del traffico di questa arteria di tipo medio-alto ed una presenza elevata di mezzi commerciali pesanti. Il traffico pesante è in media pari al 5,97 % del totale dei mezzi circolanti su questa tratta stradale.

Considerando una incidenza media di 21.285 veicoli/giorno si hanno 1.271 veicoli pesanti/giorno di media per la S.P. del Costo.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



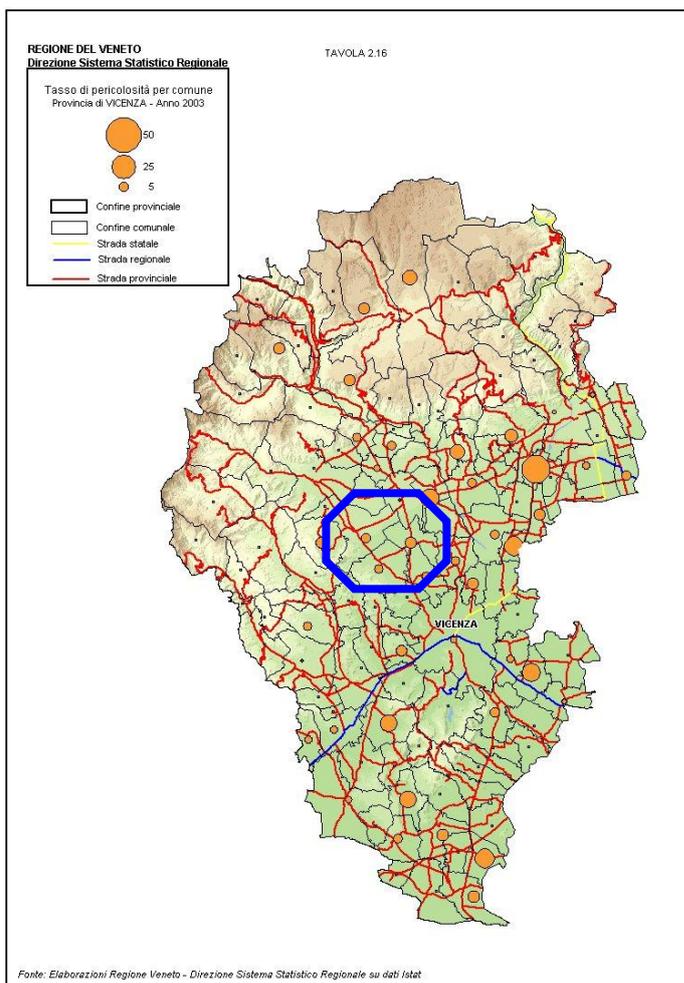
Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

10.3 INCIDENTALITÀ

L'incidentalità è un dato che si può estrapolare dalle statistiche che l'ente provinciale pubblica come pure da statistiche ISTAT e dalle ricerche dell'ASAPS (Associazione della Polizia di Stato). A titolo di esempio in comune di Villaverla nel corso del 2005 sono stati registrati 29 incidenti e la Provincia di Vicenza per l'intero territorio provinciale ha fornito i seguenti dati:

Tipo di veicolo coinvolto	Incidenti 2005	%
Autovetture	2.178	65,68
Autocarro	260	7,84
Motociclo	256	7,72
Ciclomotore	402	12,12
Bicicletta	220	6,63



Nel Piano Regionale dei Trasporti del Veneto (sito istituzionale della regione alla voce territorio e mobilità) gli indici di rischio nella provincia di Vicenza rilevati nell'anno 2000 (elaborati dall'ISTAT nel 2001) attribuiscono al territorio vicentino 5,30 incidenti/1.000 veicoli circolanti, mentre l'indice di densità chilometrica di incidentalità nella provincia di Vicenza è di 3,98 incidenti/ 10 km.

Per quanto riguarda l'indice di densità di incidenti per abitanti, i dati su base provinciale del 2003 forniscono un valore di 3,46 incidenti ogni mille abitati. Se si osserva la



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

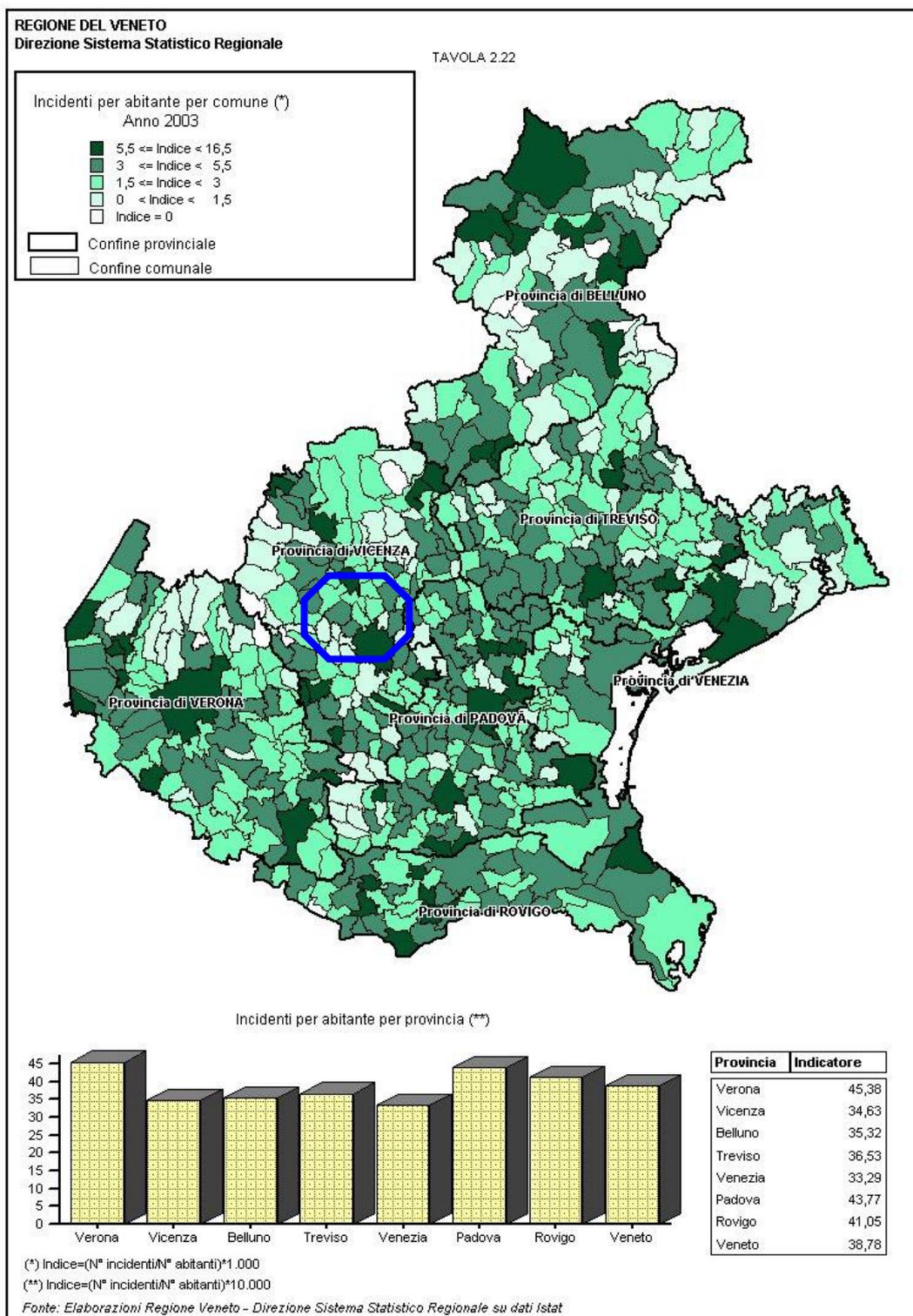
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

cartografia redatta dal Servizio Regionale di Statistica, sempre per il 2003, Villaverla è posta tra un valore di 1,5 e 3 incidenti ogni 1000 abitanti.





Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Per quanto riguarda il modo con cui l'incidentalità interferisce con il trasporto dei materiali pericolosi, è necessario fare alcune considerazioni. Innanzi tutto vanno contabilizzati i dati sui mezzi pesanti, quelli che secondo il Codice della Strada, hanno una portata superiore a 3,50 tonnellate a pieno carico. Riassumendo quanto sopra si ha:

- Mezzi pesanti sull'autostrada A31: 27,3 %
- Mezzi pesanti sulla S.P. 349: 5,97%

Da alcuni dati elaborati dalla ASAPS e dalla Fondazione Politecnico di Milano (sito www.fondazionepolitecnico.it alla voce logistica delle merci pericolose) si osserva che considerando i dati a livello nazionale degli incidenti che hanno coinvolto mezzi pesanti (15.624 sinistri da luglio 2003 a fine 2004), 318 avevano coinvolto mezzi pesanti adibiti al trasporto di sostanze pericolose. Pertanto il dato corrisponde al 2,03% del totale degli incidenti dei veicoli pesanti (elaborazioni del Dipartimento di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano).

Nel Programma Provinciale per la Previsione dei Rischi si valuta una incidentalità del 5% con coinvolgimento di veicoli pesanti e di questa percentuale, solo nel 6.22% dei casi vengono coinvolti veicoli con sostanze pericolose.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

10.4 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA TRASPORTO SOSTANZE PERICOLOSE

L'analisi del rischio prevede un'espressione del tipo:

$$\text{Rischio} = \Phi (P, D, V)$$

Dove il rischio è funzione della probabilità di accadimento P, dei danni provocati D e della vulnerabilità del sistema.

Ognuno di questi parametri è difficilmente valutabile in quanto concorrono a formarli una notevole varietà di dati. La probabilità varia in considerazione del tipo di veicolo, delle condizioni della sede stradale che a sua volta risente notevolmente delle condizioni atmosferiche, mentre il danno risente della conformazione del luogo e della strada, del materiale e della quantità dispersa. Nel contabilizzare le varie situazioni, si sono tenute in conto alcune semplificazioni. Per quanto riguarda la probabilità si sono considerate le arterie provinciali e quella autostradale al fine di individuare il traffico medio che le attraversa. Sono stati inoltre analizzati i sinistri accaduti e i dati relativi al coinvolgimento di mezzi pesanti ed alla presenza di mezzi con sostanze pericolose. Nel Programma di Prevenzione e Previsione dei Rischi della Provincia di Vicenza, le principali arterie sono state classificate a seconda di un indice che quantifica la frequenza attesa di incidente limitatamente al trasporto delle sostanze pericolose. In questa classificazione, l'unica arteria che risulta avere un indice di un certo valore è la A31. Dunque sostanzialmente il rischio da incidenti che coinvolgano mezzi pesanti con sostanze pericolose, è considerato molto limitato. Delle sostanze trasportate che maggiormente interessano la A31, sono evidenziati:

Sostanza pericolosa	Numero di veicoli pesanti annui
Classe 2F – gas infiammabili	Tra 150 e 400
Classe 3 – sostanze infiammabili	Tra 1856 e 4984
Classe 5 – materie comburenti	Tra 927 e 1609
Classe 8 – materie corrosive	Tra 815 e 2304

A fronte di questi dati la A31 viene classificata nella frequenza di attesa di incidente più bassa. Mentre le altre arterie (la S.P. 49, la S.P. 50 e la S.P. 349), non raggiungono una frequenza di



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

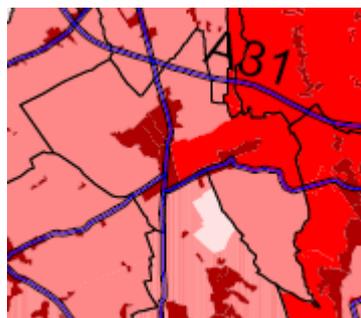
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

incidente da sostanze pericolose stimabile. Per la superstrada pedemontana manca un'analisi sui eventuali trasporti di sostanze pericolose, essendo ancora un'opera in fase di realizzo.



Per quest'ultime si danno dei dati circa le sostanze infiammabili di classe 3 (da 1 a 575 veicoli/anno), le materie comburenti (da 1 a 926 veicoli/anno) e quelle corrosive (da 1 a 814 veicoli/anno). Non ci sono trasporti di rilievo delle rimanenti sostanze pericolose.

Infine il Programma provinciale, valuta la vulnerabilità civile dei comuni vicentini (immagine a lato), ed attribuisce un valore alle aree, tenendo conto del territorio attraversato dalla viabilità. Essendo il capoluogo ed anche la frazione, attraversati centralmente rispettivamente dalle strade provinciali 349 e 50, le aree abitate vengono classificate ad alta vulnerabilità civile per via della intensa urbanizzazione e densità abitativa. Concludendo, nel presente studio si sono tenuti in conto i dati utilizzati dal Programma Provinciale.

Per ottenere una valutazione del rischio i dati relativi alle frequenze attese di incidente unitamente alle distanze di danno, dovrebbero essere confrontati con un indice di vulnerabilità in modo tale da poter valutare l'entità del danno a persone e cose eventualmente subito nel territorio compreso nelle aree coinvolte da un evento incidentale. Mancando però ogni possibilità di fissare il punto di un eventuale incidente luogo qualsivoglia tratto, le distanze dovrebbero essere cautelativamente estese in senso parallelo a ciascun tratto stradale ove esista la possibilità di incidente e le fasce risultanti sovrapposte ai dati di vulnerabilità. Tuttavia il risultato che si otterrebbe comporterebbe una valutazione del rischio eccessivamente onerosa. Pertanto, si è ritenuto di considerare come prima valutazione di rischio il numero di transiti per trasporto di sostanze pericolose nel tratto stradale.

Comune	Transiti totali	Gas infiammabili	Gas tossici	Liquidi infiammabili	Solidi infiammabili	Sostanze comburenti	Sostanze tossiche	Sostanze corrosive	Sostanze reagenti con H2O	Frequenza attesa di ritorno
Villaverla	10134	310	0	6451	0	1315	0	2058	0	0,02236636



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

I transiti e le frequenze attese di incidente sono concentrati sulle principali arterie. I tratti più critici sono logicamente le intersezioni dove si hanno delle sommatorie di mezzi con maggior rischio di collisioni. Per quanto riguarda le classi di sostanze, prevalgono i liquidi infiammabili con cui si approvvigionano gli impianti di distribuzione di carburanti. Villaverla ne possiede due, uno lungo la S.P. 349 (Eni) ed un secondo lungo la S.P. 50 (H6). Pur essendo elevato il numero di transiti, queste sostanze di classe 3 hanno pericolosità medio-bassa.

Per le rimanenti sostanze va chiarito quanto segue: i gas infiammabili sono diretti ai depositi di GPL ed interessano prevalentemente il tratto autostradale, quindi un tratto molto breve e non a ridosso dell'abitato, ed inoltre viaggiano in carichi concentrati su autoarticolati attenuando ulteriormente la probabilità di incidente. Viceversa le sostanze ossidanti e i liquidi tossici e corrosivi, utilizzati in molti processi produttivi diffusi sul territorio viaggiano però in contenitori o in carichi modesti, attenuando di molto la probabilità di incidente.

Incidente	Mezzo	1° soglia: letalità elevata	2° soglia: danni gravi
Gas infiammabile liquefatto	Autobotte 50 mc GPL	75/82 m	150 m
Gas infiammabile liquefatto	Botticella 25 mc GPL	60/78 m	125 m
Liquido infiammabile	Autobotte benzina	18 m	40 m
Gas tossico	Ferrocisterna cloro	37 m	340 m
Liquido tossico	Autobotte oleum	Adiacente pozza	335 m
Liquido tossico	Ferrocisterna acido fluoridrico	30 m	150 m

Nella tabella sopra riportata, vengono descritti ed analizzati i casi individuati, di eventi più probabili e gli scenari conseguenti all'evoluzione degli incidenti ipotizzati. In pratica si tratta di simulazioni che forniscono le distanze entro le quali l'incidente detta conseguenze significative. La frequenza di attesa media di cui si parlava sopra, per il comune di Villaverla è $2.2 \cdot 10^{-2}$ (fonte: Programma Provinciale Prevenzione Previsione dei Rischi).



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

10.4.1 Scenario di evento: incidente stradale all'incrocio tra la S.P. 349 e la S.P. 50

Caratteristiche	Descrizione
Fenomeno	Sinistro stradale con il coinvolgimento di una autocisterna per il trasporto di combustibile (es. benzina). L'autocisterna viene danneggiata con conseguente fuoriuscita di combustibile sulla carreggiata. Dopo lo sversamento può verificarsi l'incendio del combustibile.
Segnali di preavviso	Assenti (sono fenomeni improvvisi)
Sviluppo nel tempo	Arco di tempo molto breve. L'incendio può essere immediato e comportare anche un meccanismo di esplosione della cisterna stessa oppure può verificarsi a posteriori dello svuotamento dell'intera cisterna.
Siti interessati	L'area che viene occupata dal sinistro ed in particolare quella interessata dallo sversamento del liquido combustibile si ipotizza di circa 50 m per la larghezza di una corsia. Intero territorio comunale.
Tavole	---
Danni e Criticità	Per quanto riguarda i danni bisogna osservare che nel caso il fenomeno si dilazioni in più tempo e cioè il liquido si infiammi solo dopo una fuoriuscita consistente dalla cisterna, si ha una elevata probabilità che gli effetti siano letali fino a 18 m di distanza mentre nel caso di incendio istantaneo e successivo scoppio della cisterna, i danni gravi si registrano a 40 m. Nell'area dell'incrocio non vi sono abitazioni fronte strada, vi è un'unica residenza al civico 85 della S.P. 349 detta via Roma ma anche in questo caso l'edificio non è in prossimità della sede stradale. E' da considerare invece la presenza dell'impianto di distribuzione carburanti Agip presente lungo la S.P. 349 a circa 150 m dall'incrocio con la S.P. 50.
Impatto	Oltre ai danni che si ripercuotono sui veicoli e sui soggetti coinvolti dal sinistro, bisogna considerare gli effetti del blocco della circolazione che potrebbe portare al collasso della viabilità minore oltre che un evidente difficoltà gestionale dei veicoli diretti da Vicenza a Thiene e viceversa. La stessa sede stradale potrebbe non essere velocemente ripristinabile se l'incendio aggredisce il manto d'usura.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

11 RISCHIO DA INQUINAMENTO DELLE FALDE

Villaverla appartiene alla zona delle conoidi di alta pianura (area di ricarica) che è formata da depositi alluvionali di potenza superiore ai 150 metri, poggianti su un substrato roccioso impermeabile. Il materasso alluvionale, depositato in epoche remote dai corsi d'acqua quando il regime idrico era notevolmente diverso rispetto agli attuali, contiene un'unica falda a superficie libera che regola, dal punto di vista idraulico, le variazioni delle riserve idriche profonde.

Si tratta di un potentissimo acquifero in materiali sciolti grossolani che contiene una falda freatica ricchissima. L'alimentazione di questa zona deriva prevalentemente dalle dispersioni dei corsi d'acqua, in secondo luogo dagli afflussi meteorici locali e dalle irrigazioni. Fornisce acqua potabile a tutti i centri abitati di pianura dell'alto vicentino: Marano, Thiene, Malo, Isola Vicentina, Villaverla, Caldogno, Sandrigo, Marostica, Nove, Bassano del Grappa, Rosà, Rossano, Tezze, ecc. e garantisce la ricarica del sistema idrogeologico multifalde in pressione posto a valle.

La zona di media pianura è posta subito a valle dell'area sopra descritta ed è costituita da livelli ghiaiosi posti a differenti profondità e separati tra loro da letti impermeabili limoso-argillosi. I depositi alluvionali, stratificatisi sopra il substrato impermeabile, assumono qui una potenza compresa tra i 200 e 250 metri ed ospitano un acquifero artesiano multistrato costituito da un sistema di falde in pressione sovrapposte. Un'ampia fascia di questa zona, orientata da ovest ad est e di larghezza compresa tra 1 e 6 km, è interessata dalla presenza di un elevatissimo numero di risorgive attraverso cui sfiorano le acque che costituiscono il surplus del sistema e che danno origine ad un complesso reticolo di rogge ed altri corsi d'acqua perenni.

Mentre l'immediato sottosuolo, costituito da materiali a granulometria molto fine, contiene una falda freatica che, essendo posta appena sotto il piano campagna (1 – 3 metri) è poco sicura sotto il profilo qualitativo e quindi priva di interesse acquedottistico, le falde artesiane profonde, che trovano la loro alimentazione nell'acquifero monostrato della zona di alta pianura, sono largamente utilizzate per gli usi acquedottistici.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

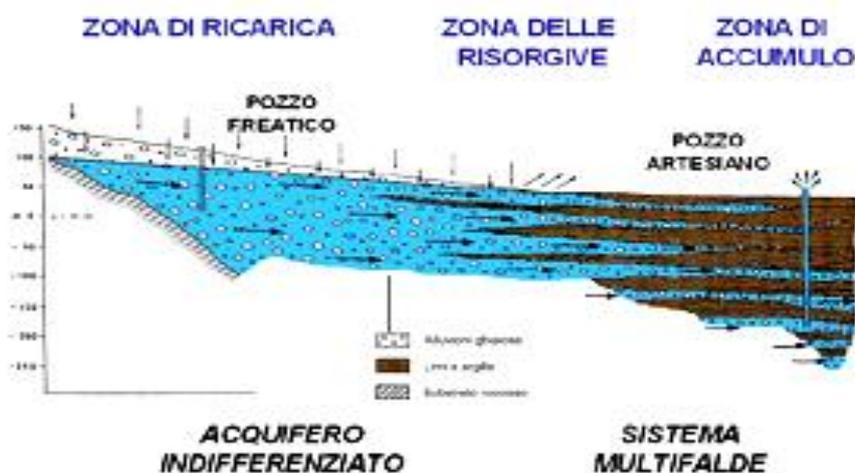
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO



Da questo sistema artesiano multifalदे traggono l'acqua potabile i grandi acquedotti di Vicenza e dei comuni ad essa collegati (oltre 150 mila abitanti), di Padova (235 mila abitanti), l'acquedotto Euganeo-Berico (30 mila abitanti in provincia di Vicenza + altri 60 mila in provincia di Padova), l'acquedotto del Consorzio CISIAG di Legnago (40 mila abitanti + altri 20 mila tra Cologna, Montagnana e Lonigo).

Quindi la presenza a Nord-Ovest del territorio di Villaverla di estesi banchi di ghiaia, ne fanno un naturale settore di ricarica per quanto riguarda le falde acquifere, mentre l'esistenza di strati argillosi a Sud-Est permette il riaffiorare in superficie di acque di falda in località Bosco di Novoledo.

E' importante segnalare che proprio Villaverla, presso i confini comunali con Dueville, ha sede una importante struttura, il Centro Idrico di Novoledo da dove ha inizio l'acquedotto che rifornisce parte della città di Padova. Molte sono inoltre le utenze che nel territorio fanno uso di pozzi artesiani per scopi alimentari e non. Un altro pozzo è situato presso via S. Simeone, sede del vecchio acquedotto di Villaverla, ora in gestione all'azienda Alto Vicentino Servizi di Thiene.

La Carta della Vulnerabilità della Falda freatica di pianura nel territorio veneto (fonte: sito internet Regione del Veneto, sezione attività di cava, piano regionale attività di cava) evidenzia come il rischio sia più elevato nelle zone del territorio di Villaverla che presentano strati di tipo



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

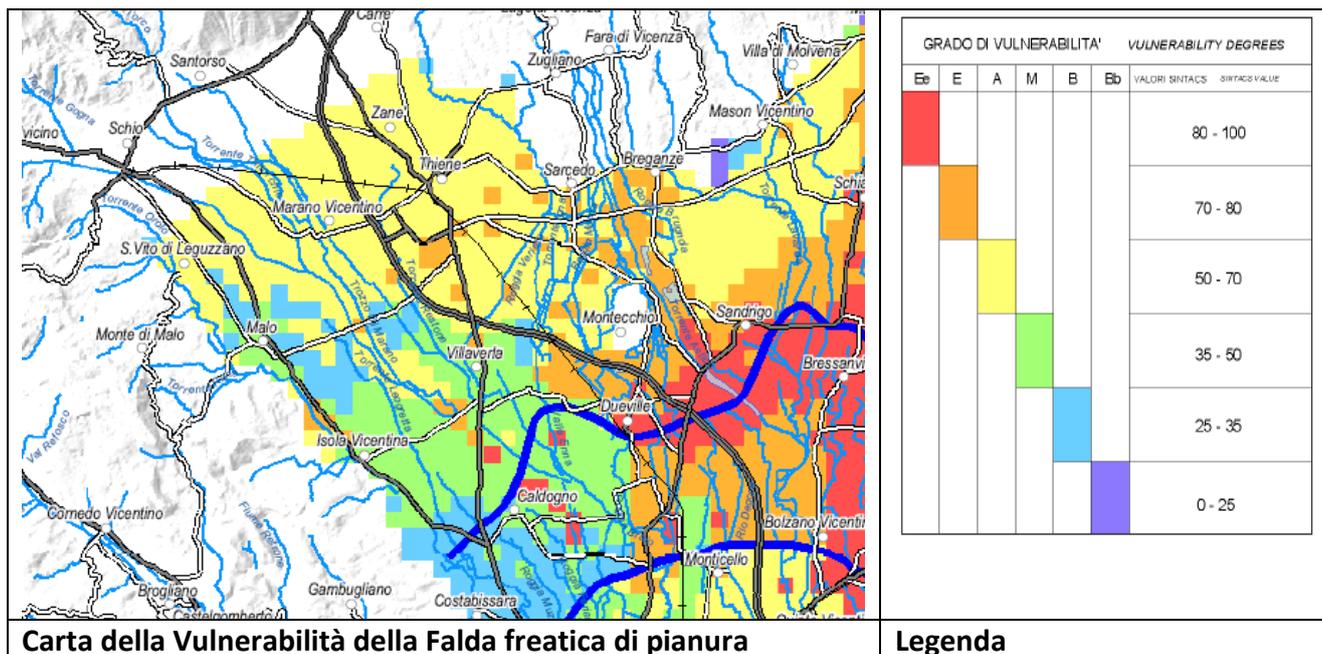
Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

ghiaioso e che si configurano con la cosiddetta zona di ricarica delle falde acquifere. Il grado di vulnerabilità per queste aree varia tra 50 e 70 in una scala da 1 a 100. Per la prevalenza il territorio rientra in un grado di vulnerabilità tra 35 e 50.



Nel Programma Provinciale di Prevenzione e Protezione dai Rischi viene precisato che anche il prosciugamento di una sorgente, a seguito di un prolungato periodo di siccità, può rappresentare un rischio per la popolazione. Tuttavia i sistemi acquedottistici più evoluti si sono già da tempo strutturati in modo da poter fronteggiare simili situazioni di emergenza, ricorrendo a fonti integrative costituite in genere da pozzi di fondo valle o di pianura.

Nel presente studio si farà perciò riferimento unicamente al rischio di inquinamento, che viene qui inteso non solo come superamento dei valori limite previsti dalla normativa riguardante le acque destinate al consumo umano, ma anche come predisposizione verso una simile eventualità in presenza di determinate condizioni.

Tra le numerose definizioni di “rischio” si è ritenuta più completa quella formulata dall’UNDRO (Ufficio dell’UNESCO per il coordinamento delle catastrofi). Il rischio di inquinamento è funzione della pericolosità di una sorgente di inquinamento, della vulnerabilità dell’acquifero e del valore del bersaglio. La probabilità di accadimento di un evento calamitoso dipende dalla



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

presenza delle sorgenti di inquinamento potenziale quali aree industriali, allevamenti, serbatoi interrati, perdite dai sistemi di raccolta e trasporto delle acque reflue, nonché dalla probabilità di trasferimento degli inquinanti verso i bersagli. Quest'ultima eventualità è funzione dei parametri fisici ed idraulici che caratterizzano l'acquifero (gradiente di falda, presenza di paleoalvei, vulnerabilità, ...) ed è stata stimata ricostruendo le "aree di cattura" da parte dei singoli punti di attingimento con il metodo WHPA (Well Head Protection Areas). La rilevanza dell'impatto è connessa con il valore socio-economico del bersaglio ed è funzione della sua importanza in termini di portata idrica ovvero del numero di abitanti serviti dalla singola fonte. La valutazione del rischio per le risorse idropotabili della provincia di Vicenza è stata condotta attraverso un peculiare approccio metodologico, che ha coinvolto diverse competenze dei seguenti elementi:

- Identificazione delle sorgenti di inquinamento e studio della pericolosità;
- Zonazione idrogeologica ed analisi della vulnerabilità delle vie di migrazione (acquiferi);
- Identificazione del valore del bersaglio (pozzi e sorgenti).

L'analisi di rischio si basa essenzialmente su quattro attività (identificate dall'Accademia delle Scienze degli Stati Uniti) così definite:

- Caratterizzazione del sito;
- Analisi dell'esposizione;
- Analisi della tossicità;
- Definizione del rischio.

Il rischio è schematicamente descritto dall'equazione:

$$R = P \cdot V \cdot Va$$

In cui:

- P** = pericolosità, è funzione della tipologia della sorgente di inquinamento;
- V** = vulnerabilità del sito, funzione del percorso di esposizione o vie di migrazione;
- Va** = rappresenta il valore del bene esposto al danno (importanza del bersaglio).



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Il rischio ambientale esiste effettivamente solamente quando tutte le tre componenti sono contemporaneamente presenti nel sistema, mentre l'assenza di anche una sola di queste lo elimina completamente.

In accordo con lo schema base della valutazione del rischio in ogni sito vengono valutati una serie di fattori raggruppati nelle tre categorie principali:

Caratteristiche del contaminante	(sorgente di contaminazione),
Vie di esposizione	(percorsi di migrazione degli inquinanti),
Recettori	(bersagli della polluzione).

Classe R4 – I dati disponibili indicano che la risorsa è stata, oppure è, interessata da importanti problematiche di qualità, correlate con concentrazioni di taluni composti oltre la soglia di rischio per la salute pubblica; tipicamente i siti di classe R4 mostrano la tendenza ad un elevato interesse per diversi fattori ed in genere sono sufficientemente documentati e misurati gli impatti; alla classe compete il massimo grado di attenzione per quanto attiene la gestione del territorio e più in generale attività preventive di approfondimento scientifico e di monitoraggio.

Classe R3 – Le informazioni disponibili mostrano che esiste una concreta potenzialità di un impatto di contaminazione per la risorsa, sebbene la minaccia per la salute umana e per l'ambiente non sia imminente. La potenzialità che accada un evento negativo ed il valore socio economico del bersaglio sono tali da consigliare, a medio termine, un adeguato piano di controllo e di non trascurare l'eventualità di azioni correttive di emergenza quali la realizzazione di fonti di alimentazione alternative o sostitutive.

Classe R2 – I dati raccolti indicano che il sito non è al momento di alto interesse in ordine alle problematiche del rischio risorse idropotabili. Indagini ed accertamenti addizionali potrebbero essere effettuate per confermare la reale classificazione del punto d'acqua, soprattutto nelle situazioni prossime al limite di classe. Localmente la presenza di un certo grado di incertezza



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

all'interno del quadro conoscitivo può consigliare l'acquisizione di nuovi parametri di validazione oppure una corretta osservazione dei trends idrochimici in atto.

Classe R1 - Allo stato attuale non esiste alcun impatto significativo e noto sull'ambiente, né alcuna minaccia potenziale di interesse per la salute umana. La risorsa idropotabile risulta sufficientemente disponibile e qualitativamente idonea al consumo umano ai sensi delle disposizioni di legge vigenti.

11.1 VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDROPOTABILE

Dai dati provinciali emerge che il comune di Villaverla ha nel proprio territorio tre pozzi. Uno è il sito del vecchio serbatoio acquedottistico in via S. Simeone attualmente gestito da AVS, gli altri due fanno parte dei pozzi del Centro idrico di Novoledo che li gestisce per conto dell'azienda vicentina AVS e di quella padovana APS.

Nel comune di Thiene, limitrofo a Villaverla si trova l'impianto di depurazione Astico di proprietà di Avs.

Per i rischi derivanti dal depuratore si possono considerare come maggiormente inquinanti eventuali sversamenti dovuti a rotture o alla scarsa manutenzione dell'impianto stesso. Fondamentale risulta il **monitoraggio ambientale** con riferimento a:

RISCHIO BATTERICO: carica batterica mesofila e psicrofila, carica fungina (muffe e lieviti), enterobatteri disciolti nelle acque superficiali;

RISCHIO INQUINAMENTO DELLE ACQUE:

- **prelievo** di campioni delle acque superficiali e di falda
- **Analisi di laboratorio:** determinazione delle cariche microbiche totali e delle superfici; identificazione di specie batteriche; identificazione di specie/generi fungini allergenici o tossigenici.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla

C.F. e P.IVA 00241700244

Tel. 0445/355553

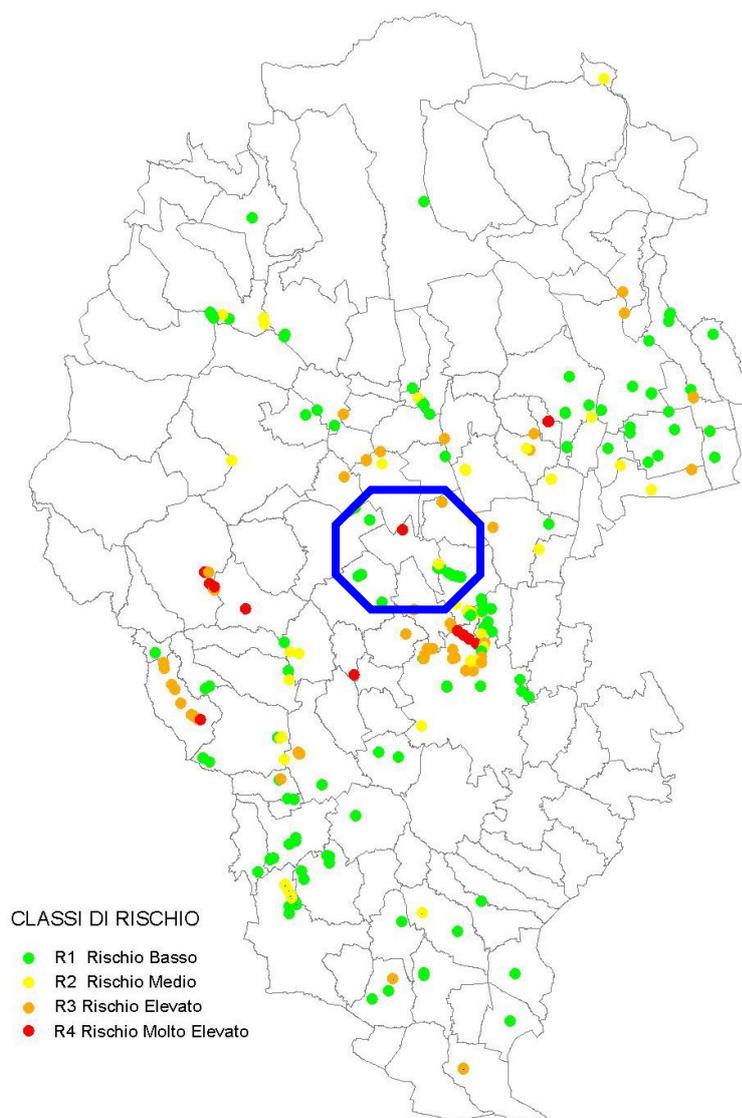
Fax.0445/355559

Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it

e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Figura 11-1. Classi di rischio per i pozzi ad uso idropotabile



La figura ritrae i pozzi provinciali secondo la classificazione individuata dalla documentazione utilizzata dalla Provincia di Vicenza per la redazione del Programma di Previsione e Prevenzione dei Rischi.

Va detto che attualmente il territorio di Villaverla è servito da una rete di acquedotto gestita dalla Azienda Alto Vicentino Servizi che effettua il prelievo dell'acqua da altri pozzi. A Novoledo i due pozzi del Centro Idrico sono classificati in R1 ed R2 e perciò con rischi nettamente contenuti.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

12 RISCHIO INCENDI BOSCHIVI.

Villaverla possiede agli estremi meridionali del suo territorio una zona umida di particolare pregio, detta Bosco di Novoledo o di Dueville. Tale zona, ricca di risorgive, è disseminata di lembi boschivi di modesta estensione.

Viste le caratteristiche dell'area, il Piano Regionale Antincendi Boschivi del Veneto, prevede che il comune di Villaverla sia da escludere dal Piano sia dal punto di vista operativo che amministrativo in quanto nel periodo indicato (analisi della serie storica tra il 1981 ed il 1991) non si sono verificati incendi ed è localizzato in delle zone del Veneto sostanzialmente non interessata dal fenomeno degli incendi boschivi.

Nella documentazione del PTCP adottato nel dicembre 2006, è evidenziata una piccola zona appartenente all'area descritta sopra, ma come detto, si ritiene che il rischio sia nullo anche per la quasi totale assenza di abitazioni.

13 RISCHIO AEROPORTO.

Villaverla confina a nord con il comune di Thiene dove, a meno di 4 km in linea d'aria dal centro di Villaverla, si trova l'aeroporto civile di Rozzampia "A. Ferrarin" con una pista di 900 m. L'incidente aereo è un evento causato da uno o più aeromobili che comporta la distruzione o danni immediatamente non reversibili a persone e/o beni e/o infrastrutture e/o servizi e/o interruzioni della circolazione aerea.

Un incidente aereo può essere causato:

- Da fattori meteorologici come nebbia, ghiaccio o neve;
- Da fattori umani;
- Da fattori esterni, quali l'impatto con volatili;
- Da guasti all'aeromobile, alle apparecchiature o alle infrastrutture.

Utilizzando la terminologia anglosassone, l'aspetto di sicurezza che interessa studi di previsione e di prevenzione dei rischi per fini di protezione civile è quello della "safety10", ovvero la salvaguardia o la protezione da eventi o circostanze generalmente indipendenti da precise volontà - eventi incidentali - che comportano alta potenzialità lesiva in funzione del



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

tipo di attività svolta. La sicurezza delle operazioni di volo, o sicurezza del volo, a bordo ed a terra, coinvolge e scaturisce dall'analisi della tipologia degli eventi, dalla casistica degli eventi incidentali e dalle fasi del volo correlate a tali eventi e dei data base statistici.

a) La tipologia degli incidenti

Per quanto riguarda la classificazione degli incidenti, si mantiene quella elaborata dalla Boeing Company che include:

- Collisione aeromobili (near collision)
- Impatto volatili (bird strike)
- Blu - ice o meteore di ghiaccio
- Wake vortex e/o turbolenza di scia
- Vortex strike e/o danneggiamento dei tetti
- Blast (emissioni gassose dei propulsori)
- Wind shear (venti anche verticali, repentini e violenti)
- Trasporto merci pericolose
- F.O.D. (foreign object damage e/o flying object)
- Sversamento fluidi e carburanti
- Operazioni de - ice ed anti - ice
- Scarico carburante in volo o fuel dumping
- Emergenze al suolo (sabotaggio, sequestri, ecc.)
- Esplosione serbatoi carburante degli aerei

b) Gli eventi incidentali e le fasi di volo correlate a tali eventi

Numerosi studi effettuati in passato, per quanto riguarda l'aviazione civile, rivelano che ben il 62% degli incidenti si verifica in fase di atterraggio, il 27% in fase di decollo, il 4% durante il rullaggio e solo il 7% in fase di crociera. Per quanto riguarda l'aviazione militare aumentano nettamente, le percentuali di incidenti in corso di manovra (46%) rispetto a quelli verificatisi all'interno o in prossimità dell'area aeroportuale (31% atterraggio, 15% decollo, 8% rullaggio). Complessivamente, quindi, i momenti più "a rischio" di tutto il volo sono rappresentati da fasi



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

in cui i velivoli si trovano in stretta prossimità della pista. La stessa conclusione si può trarre dai dati forniti dalla Boeing Company, che suddivide gli incidenti aerei in due categorie di gravità:

Incidenti e incidenti gravi suddivisi per fasi di volo		
Fasi del volo	Incidenti	Incidenti con decessi
Entro 10 km dalle piste	82 %	53 %
Rullaggio	8 %	0 %
Decollo	16 %	6 %
Salita iniziale	5 %	5 %
Avvicinamento iniziale	6 %	17 %
Avvicinamento finale	11 %	26 %
Atterraggio	36 %	4 %

La tabella si riferisce alla classificazione degli effetti di un incidente (su persone e sui velivoli) congrua a quella proposta da ICAO e NTSB:

- Hull loss (perdita dell'aereo o danneggiato...)
- Substantial damage (aereo riparabile...)
- Fatal accident (con decesso.)
- Fatal injury (danni entro 30 gg.)

Per quanto riguarda gli incidenti più gravi esistono database che possono essere consultati e analizzati, mentre è difficile avere registrazioni puntuali di ICAO: International Civil Aviation Organization; e di NTSB: National Transportation Safety Board (Stati Uniti) "inconvenienti", rendendo più difficile il calcolo del rischio correlato ad esempio ad eventi quali: vortex strike, meteore di ghiaccio, F.O.D., turbolenza di scia, deviazioni del pilota, sversamento liquidi, ecc.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

c) I database statistici

Un primo database da analizzare è dunque quello riguardante la frequenza di accadimento di un incidente, di cui si può dare una prima lettura:

TIPO DI INCIDENTE	FREQUENZA
INCIDENTE GRAVE	RARO
INCIDENTE SIGNIFICATIVO	INFREQUENTE
INCIDENTE LIEVE	COMUNE
INCONVENIENTE	FREQUENTE/ORDINARIO

Come già evidenziato per il rischio connesso ai trasporti di terra, anche un incidente aereo è per sua definizione difficilmente prevedibile. Pertanto, seguendo la stessa logica, è importante conoscere la mole di traffico che interessa il territorio comunale. Un dato ulteriore da tenere presente è il ciclo di manovre effettuate dagli aerei in prossimità o sulla pista. Tale ciclo viene definito Landing and TakeOff Cycle (LTO), comincia quando l'aeromobile inizia la sua discesa verso un aeroporto di arrivo, si conclude con il raggiungimento da parte dello stesso aereo, in seguito al successivo decollo, della altitudine di crociera. e può essere suddiviso in 5 fasi:

1. Atterraggio ("approach") - compreso tra il momento in cui l'aereo penetra nello strato rimescolato¹³ ed il momento in cui atterra;
2. Movimento a terra e attesa successivi all'atterraggio ("taxi/idle-in") - fase che termina con il parcheggio dell'apparecchio e lo spegnimento dei motori;
3. Movimento a terra e attesa precedenti il decollo ("taxi/idle-out");
4. Decollo ("takeoff") - caratterizzato in particolare dalle operazioni a pieno regime che durano finché l'apparecchio raggiunge un'altitudine tra 150 e 300 metri circa
5. Salita ("climbout") - periodo successivo al decollo che si conclude con l'uscita dell'aviogetto dallo strato rimescolato.

Ai fini del presente studio, non interessano i movimenti a terra, quanto quelli di manovra in prossimità delle piste ed è pertanto interessante avere anche un quadro dei tempi caratteristici di ciascuna fase LTO.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

Tempi delle fasi che compongono LTO	
Fase LTO	Tempo caratteristico (min)
Atterraggio	4.5
Parcheggio e attesa	6.0
Distacco dal "gate" e attesa	13.0
Decollo	0.7
Salita	2.5

13.1 VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AEROPORTI

Il traffico aereo dell'Aeroporto "Ferrarin" non comporta un numero di aeromobili rilevante. Le sue piste sono utilizzabili soltanto da monotori. Interessa però sapere che la direzione con cui i velivoli decollano dalla pista primaria in uso è di 170° ciò significa che i decolli avvengono in direzione sud sud-est. Tuttavia considerato il modesto traffico aereo dato dalle attività di scuola di volo e l'assenza di traffico commerciale e/o di linea, oltre al fatto che l'area villaverlese posta più a ridosso della zona di influenza dell'aeroporto è prettamente agricola con scarsa densità di abitazioni, è possibile concludere che il rischio è assai ridotto pur esistendo un pericolo da considerare.



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

14 BIBLIOGRAFIA e SITI INTERNET

- P. CAMERO, Manuale tecnico-giuridico di protezione civile e di difesa civile, San marino, Maggioli Editore, 2004;
- Studio di micro zonizzazione sismica e analisi della condizione limite per l'emergenza (ocdp n. 52/13) Comune di Villaverla
- Programma Provinciale di prevenzione e protezione dai rischi della Provincia di Vicenza;
- Sito della Regione del veneto: www.regione.veneto.it ;
- Sito dell'Agenzia Regionale Per l'Ambiente: www.arpa.veneto.it ;
- Sito della Provincia di Vicenza: www.provincia.vicenza.it ;
- Sito del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti e Istituto Nazionale di Geofisica: www.ingv.it ;
- Sito della Fondazione Politecnico di Milano: www.fondazionepolitecnico.it ;
- Sito del Centro Idrico di Novoledo: www.centroidriconovoledo.it ;
- Sito dell'Associazione Italiana Gestori Aeroporti: www.assaeroporti.it ;
- Sito dell'Istituto Nazionale di Statistica: www.istat.it;
- Sito del distretto idrografico delle alpi orientali: www.alpiorientali.it



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

15 ALLEGATI AL PIANO:

ALLEGATO 1

SCHEDA REFERENTI FUNZIONI DI SUPPORTO – COMPONENTI C.O.C. – REPERIBILITA'

ALLEGATO 2

Procedure di gestione degli eventi

ALLEGATO 3

Schema della struttura comunale gestione delle emergenze

ALLEGATO 4

Anziani non autosufficienti a domicilio conosciuti dai servizi sociali comunali.

ALLEGATO 5

Elenco attività di strategico interesse in caso di emergenza.

ALLEGATO 6

Elenco Attività a “rischio” (non a rischio incidente rilevante).

ALLEGATO 7

Piano comunale di emergenza neve

ALLEGATO 8

Elenco delle risorse attive

ALLEGATO 9

Schede di supporto al piano di Protezione Civile

ALLEGATO 10

Referenti e recapiti telefonici



Comune di Villaverla

Provincia di Vicenza

Comune gemellato con il Comune di Tuglie (Le)



Piazza delle Fornaci, 1 - 36030 Villaverla C.F. e P.IVA 00241700244 Tel. 0445/355553 Fax.0445/355559
Indirizzo Internet: www.comune.villaverla.vi.it e-mail: info@comune.villaverla.vi.it

Settore Tecnico – Servizio Lavori Pubblici, Ecologia e Protezione Civile

ALLEGATO M1

Modulistica comunale emergenza

ALLEGATO M2

Modulistica comunale rilevamento danni

ALLEGATO M3

Modulistica comunale volontari