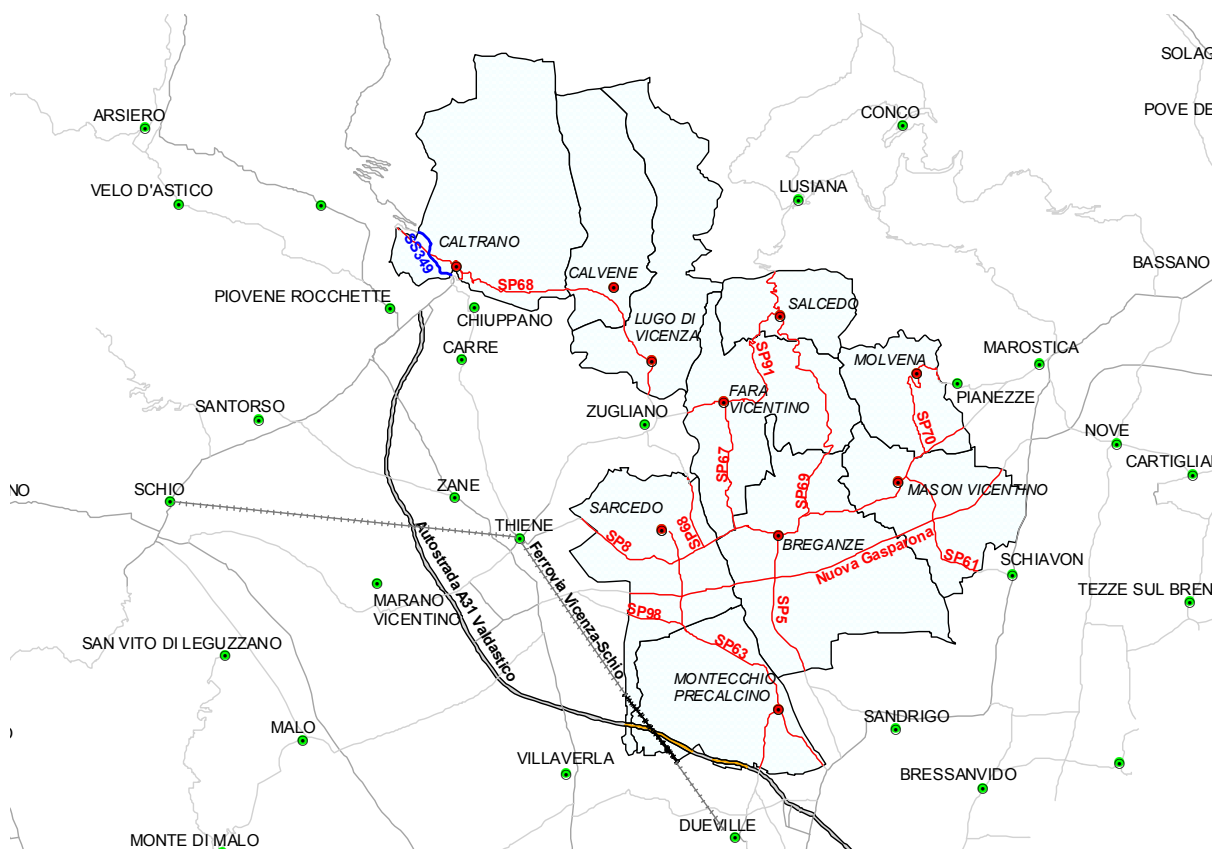




Piano Intercomunale di Protezione Civile

Breganze, Caltrano, Calvene, Fara Vicentino, Lugo di Vicenza, Mason
Vicentino, Molvena, Montecchio Precalcino, Salcedo, Sarcedo

Relazione



Il Responsabile del Servizio
Dott. Giuseppe Sartori

Il Progettista
Dott. Stefano Guderzo

G.Link srl

Via G.D'Annunzio, 32 – 36030 San Vito di Leguzzano (VI)
Tel/fax 0445 511552 E mail info@glinkinformatica.it



INDICE

1. Inquadramento territoriale	2
1.1 Caratteri fisici	2
1.2 Popolazione residente e densità abitativa	2
1.3 Uso del Suolo	6
1.4 Viabilità	6
2. Analisi dei rischi	8
2.1 Rischio da eventi meteorici	10
2.2 Rischio idraulico	21
2.3 Rischio idrogeologico	25
2.4 Rischio risorse idropotabili	29
2.5 Rischio incendi boschivi	34
2.6 Rischio sismico	41
2.7 Rischio trasporti sostanze pericolose	51
3. Scenari di evento	59
4. Procedure operative	65
4.1 Ambito di applicazione	65
4.2 Abbreviazioni e livelli di allerta	66
4.3 Tipi di procedure	67
A Procedura operativa in caso di evento improvviso	67
B Procedura operativa in caso di evento prevedibile	68
C Attivazione del Centro Operativo Comunale (C.O.C.)	70
D Attivazione del Centro Operativo Misto (C.O.M.)	72
Bibliografia	74



1 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE

1.1 Caratteri fisici

I comuni interessati dal piano sono ubicati lungo la fascia collinare che segna il passaggio tra l'alta pianura vicentina e le pendici dell'Altopiano dei Sette Comuni.

Dal punto di vista morfologico è possibile raggruppare il territorio in tre gruppi di comuni, rispettivamente di montagna, di collina e di pianura.

Comuni della zona montana: Caltrano, Calvene e Lugo di Vicenza. Occupano la porzione nord occidentale dell'area e si sviluppano sulla sinistra idrografica del torrente Astico, con versanti che salgono ripidamente sul lato meridionale dell'Altopiano dei Sette Comuni. Il terreno è prevalentemente collinare e montano. Nella parte settentrionale, dove le pendenze si riducono, sono presenti le massime elevazioni con Cima Fonti (1518 m), Monte Foraoro (1501 m) e Cima del Porco (1486 m). Le quote minime corrispondono alla parte meridionale del comune di Lugo di Vicenza (133 m).

Comuni della fascia collinare: Salcedo, Fara Vicentino e Molvena. Ubicati nella porzione centrale dell'area in esame, questi comuni si presentano prevalentemente collinari, ad eccezione della porzione sud-orientale di Molvena (quota minima 83 m). La quota più elevata corrisponde a Cima Scandolare (541 m) in comune di Salcedo.

Comuni di pianura: Mason Vicentino, Breganze, Sarcedo e Montecchio Precalcino. Corrispondono alla fascia meridionale dell'area e si sviluppano su terreni prevalentemente pianeggianti. Le ultime propaggini collinari corrispondono alle porzioni nord-occidentali dei comuni di Breganze e Mason Vicentino, con quote massime rispettivamente di 273 e 230 metri. La quota minima corrisponde al vertice sud-orientale di Breganze (66 m).

Sarcedo e Montecchio Precalcino sono gli unici comuni dell'area ubicati sulla destra idrografica del torrente Astico. Entrambi sono caratterizzati da modesti rilievi isolati: la collina di San Giorgio, (200 m), nella parte settentrionale di Sarcedo e il Monte Bastia (160 m) interessante la porzione centro orientale di Montecchio Precalcino.

Dal punto di vista idrografico, si possono distinguere due sottobacini, il Basso Astico e il Laverda, entrambi afferenti all'unità idrografica Valdastico. L'asta fluviale principale, il torrente Astico, scorre secondo l'asse WNW-ESE fino al limite meridionale di Lugo di Vicenza, quindi piega a sud secondo l'asse NNW-SSE, determinando il confine di Fara Vicentino con Zugliano e Sarcedo, e di Sarcedo e Montecchio Precalcino con Breganze.

Il sottobacino Basso Astico corrisponde ai territori dei comuni di Caltrano, Calvene, Lugo di Vicenza, Sarcedo e Montecchio Precalcino. Nella fascia montana le valli principali sono la



Valle di Fonte e la valle Scura, alimentano il torrente Chiavona, a sua volta tributario dell'Astico. Nella zona di pianura, il torrente Igna attraversa centralmente da nord a sud il comune di Sarcedo mentre la restante parte di territorio, unitamente al comune di Montecchio Precalcino, è percorsa da una ricca rete di rogge e canali di bonifica (Capra, Verlata, Franzana, Monza, Cassandra, Nievo, Molina...) che scorrono sempre secondo l'asse nord-sud.

Il sottobacino Laverda prende il nome dal torrente Laverda che, scendendo in pianura secondo l'asse NNW-SSE, determina il confine tra Salcedo e Marostica prima, e tra Fara Vicentino e Molvena poi, quindi attraversa Mason Vicentino e lambisce la porzione sud-orientale di Breganze. La porzione ovest del sottobacino è caratterizzata dal torrente Chiavone Bianco, che dopo aver raccolto la Valle del Ponte (ramo che scende in direzione ovest), attraversa Fara Vicentino e in comune di Breganze si congiunge con il Chiavone Nero (che si origina in territorio di Fara Vicentino). Infine, nella parte orientale, la Valderio e la Val Onari confluiscono in comune di Molvena e danno origine al torrente Ghebo che alimenta il torrente Laverda a valle di Mason Vicentino

1.2 Popolazione residente e densità abitativa

Nella tabella che segue sono sintetizzati, per singolo comune, popolazione, superficie e densità della popolazione residente al 31 dicembre 2003 (fonte Uffici Anagrafe Comuni).

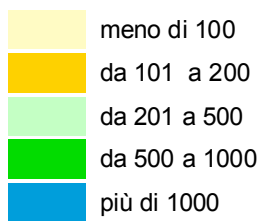
<i>Comune</i>	<i>Popolazione</i>	<i>Superficie (kmq)</i>	<i>Densità (ab/kmq)</i>
Breganze	8.182	21,78	376
Caltrano	2.624	22,67	116
Calvene	1.303	11,54	113
Fara Vicentino	3.910	15,23	257
Lugo di Vicenza	3.732	14,60	256
Mason Vicentino	3.276	11,98	273
Molvena	2.468	7,42	333
Montecchio Precalcino	4.745	14,33	331
Salcedo	1.049	6,12	171
Sarcedo	5.208	13,76	378
Totale	36497	139,43	262

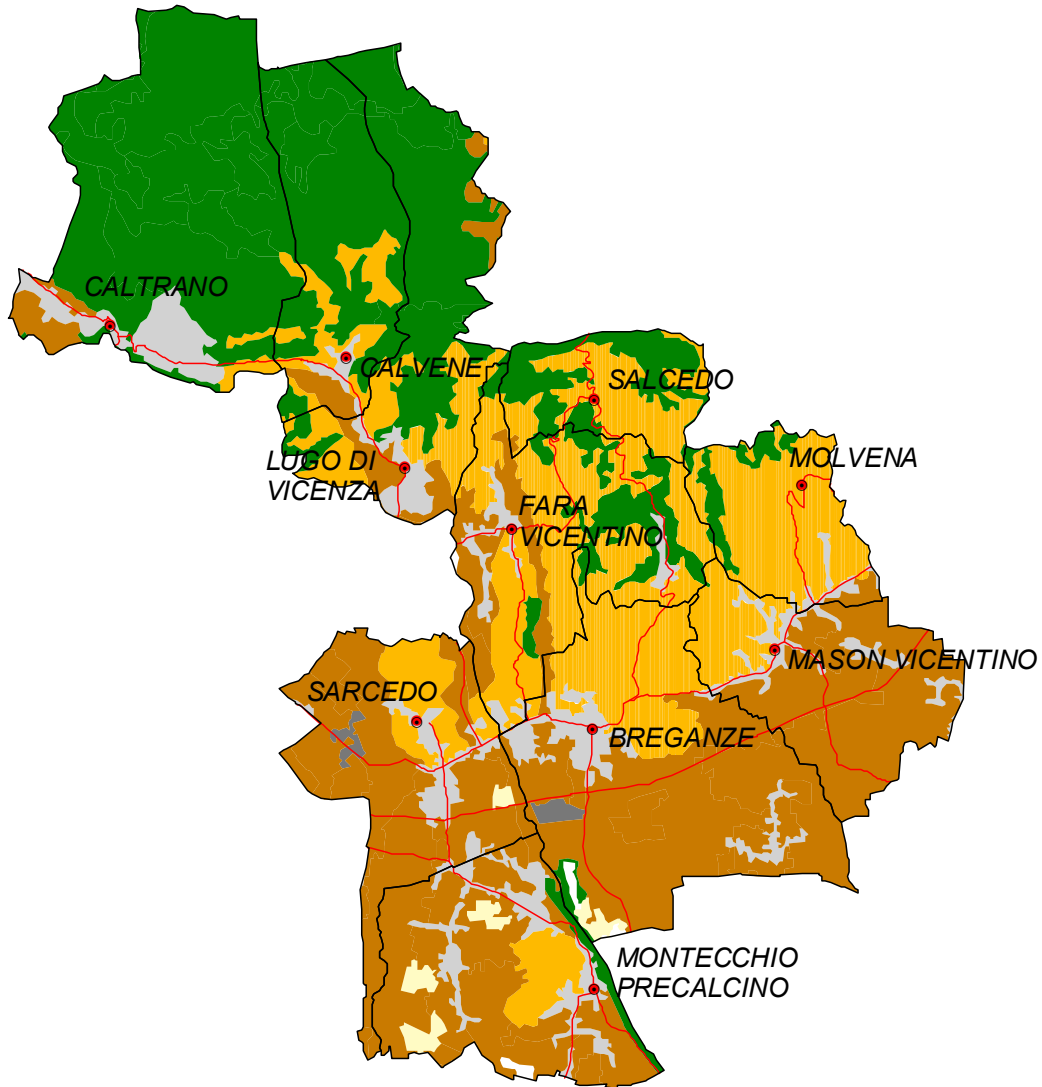


Densità della popolazione

Scala 1:100.000







Abitanti per kmq





Uso del suolo

Scala 1:100.000

-  Aree urbane
-  Aree industriali
-  Aree estrattive
-  Aree agricole
-  Territori agrari + vegetaz. naturale
-  Aree boscate



1.3 Uso del suolo

La carta d'uso del suolo, rappresentata nella pagina precedente, è stata ottenuta raggruppando le tipologie rilevate dal satellite Corine (foto del 1993), in sei classi principali, riassunte nella tabella che segue.

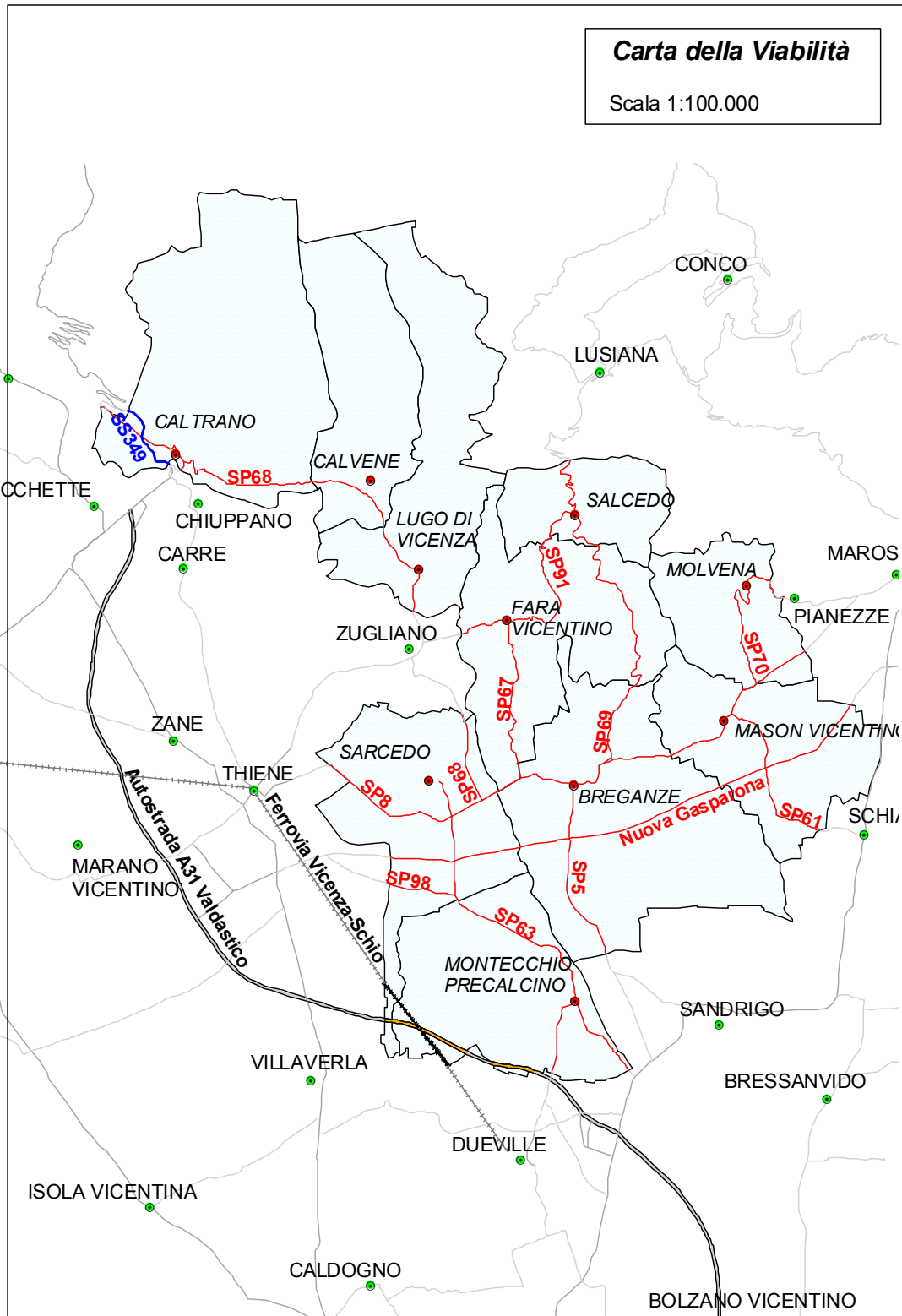
<i>Uso del suolo</i>	<i>Superficie (kmq)</i>	<i>%</i>
Aree estrattive	1,19	0,9
Aree industriali	1,89	1,4
Aree boscate	44,20	31,7
Aree agricole	46,87	33,6
Aree urbane	10,43	7,5
Terreni agrari + vegetazione naturale	34,71	24,9

In considerazione delle urbanizzazioni, conseguenti sia all'aumento delle aree residenziali, sia delle attività produttive, intervenute nell'ultimo decennio, queste superfici sono state confrontate con quelle rilevate attraverso l'interpretazione delle foto aeree scattate nel 1999 (Programma Terraitaly 2000), che hanno confermato la crescita in particolare delle aree industriali, che negli ultimi hanno registrato un incremento di circa 0,2 kmq, a scapito principalmente delle aree coltivate.

1.4 Viabilità

La rete viaria principale, rappresentata nella carta tematica che segue è costituita da:

- A 31: Autostrada Valdastico. Uscite utili: Dueville, Thiene, Piovene Rocchette;
- S.S. 349: collegamento di Thiene e l'altipiano di Asiago;
- S.P. Nuova Gasparona: di collegamento tra Thiene e Bassano del Grappa;
- S.P. 5 di collegamento tra Breganze e Passo di Riva (Dueville);
- S.P. 8 (Gasparona Vecchia) di collegamento tra Thiene e Marostica;
- S.P. 61 collegamento tra Mason Vicentino e Schiavon;
- S.P. 63 collegamento Sarcedo e Montecchio Precalcino;
- S.P. 67 Zugliano–Fara Vic.no–Breganze;
- S.P. 68 Caltrano–Calvene–Lugo di Vicenza;
- S.P. 69 Lusianese Breganze–Salcedo–Lusiana; S.P. 70 Mason Vic.no–Molvena–Pianezze; S.P. 91 Farneda Fara Vic.no–Salcedo;
- Linea ferroviaria Vicenza – Schio. Stazione di Thiene.





2 – ANALISI DEI RISCHI

Premessa

Le ipotesi di rischio considerate nel Piano sono risultate dall'analisi del *Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione dei rischi in materia di protezione civile* (di seguito per brevità PPPR.). La motivazione è duplice. Innanzitutto il PPPR rappresenta il primo studio organico, in ambito provinciale, di previsione dei rischi in materia di protezione civile, ciascuno dei quali è stato analizzato da esperti di settore. In secondo luogo, la scelta è stata suggerita dalla necessità di rispettare i diversi livelli di pianificazione in modo da facilitare la conseguente integrazione con gli strumenti esistenti o in fase di realizzazione. In questa ottica va rilevato che i dati contenuti nel PPPR, pur rappresentando la prima banca dati omogenea delle situazioni di rischio nel territorio provinciale, dovranno essere “validati” mediante la successiva adozione del Piano Provinciale di Emergenza.

In relazione a questa prima stesura del Piano e a quanto previsto dalla L.R. 11.2001 art. 105 comma 3 “*Le indicazioni o le prescrizioni in materia di assetto del territorio e di uso del suolo contenute nel Piano Comunale di protezione civile costituiscono elementi vincolanti di analisi per la predisposizione e l'aggiornamento della pianificazione urbanistica comunale*”, va precisato che l'individuazione delle zone soggette ai diversi rischi, necessita di essere approfondita e verificata con i rispettivi uffici urbanistici comunali. Solo successivamente il Piano potrà essere sottoposto all'attenzione dei rispettivi Consigli Comunali.

Rischi considerati e classificazione adottata

Le principali tipologie di rischio presenti nei territori dei comuni interessati dal Piano sono:

- rischio da eventi meteorologici (precipitazioni, nubifragi, gelate, nebbia, ecc.);
- rischio idraulico (inondazioni)
- rischio idrogeologico (frane)
- rischio risorse idropotabili (problemi quantitativi e qualitativi);
- rischio incendi boschivi;
- rischio sismico (terremoti)
- rischio trasporti sostanze pericolose;

La classificazione e la quantificazione dei rischi, necessaria per ipotizzare scenari di evento realistici, purtroppo non è univoca ed è influenzata sia dall'estrema variabilità dei fattori costituenti il rischio, sia dalla cronica scarsità di elementi oggettivi, in particolare dati di osservazione storica, necessari a definirne la pericolosità.



Considerando il rischio come il danno probabile complessivo prodotto da un evento di data pericolosità su un sistema vulnerabile a quel tipo di evento, nel PPPR è stata adottata la seguente classificazione.

Rischio idraulico e idrogeologico: quattro classi di rischio individuabili mediante l'accertamento della presenza degli elementi antropici a rischio nelle aree esposte ad eventi pericolosi (D.P.C.M. 29 settembre 1998:

- **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.

Rischio incendi boschivi e idropotabile: quattro classi, fissate suddividendo ragionatamente in intervalli l'indice numerico assunto come indicativo del rischio.

Rischio eventi meteo, sismico e trasporto di sostanze pericolose: il rischio è stato individuato in senso complessivo, non risultando attendibile una specifica classificazione per la natura e le caratteristiche dei fenomeni.



2.1 _ RISCHIO DA EVENTI METEOROLOGICI

Premessa

Tutte le tipologie di rischio considerate, ad eccezione di quello sismico, pur in misura differente sono influenzate dagli eventi meteorologici.

Al ciclo dell'acqua e alle sue diverse forme sono strettamente legati i rischi idraulico, idrogeologico e idropotabile, ma anche gli incendi boschivi. Inoltre fenomeni quali le precipitazioni intense (sia piovose che nevose), le gelate, la nebbia e il vento, condizionano la circolazione degli automezzi, il verificarsi di incidenti stradali e il conseguente rischio connesso al trasporto delle sostanze pericolose.

Fenomeni considerati

I fenomeni meteorologici che concorrono alla definizione del rischio si distinguono:

- Precipitazioni: pioggia, nubifragio (precipitazione > 70 mm/h), grandine e neve;
- fenomeni legati alla temperatura vengono descritti la rugiada, la brina, la galaverna;
- fenomeni diversi: foschia (visibilità tra 1 e 10 km), nebbia (visibilità inferiore a un km), tromba d'aria o tornado.

Dati utilizzati

I dati termometrici e pluviometrici utilizzati per le elaborazioni climatologiche relative al trentennio 1961-1990, sono raccolti negli Annali Idrologici pubblicati dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque di Venezia.

Per il territorio in esame i dati sono stati rilevati presso la stazione termopluviometrica di Thiene e le stazioni pluviometriche di Campomezzavia (Lusiana), Crosara (Lusiana) e Sandrigo.

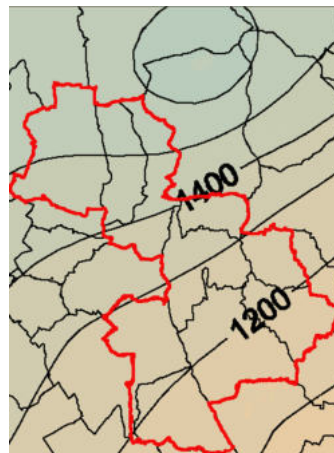
Per valutare i trend in atto nel regime delle precipitazioni, i dati del trentennio di riferimento sono stati confrontati con quelli raccolti nel periodo 1995-1999 dalle stazioni della rete di monitoraggio del Centro Meteorologico di Teolo dell'ARPAV.

Le caratteristiche pluviometriche e termometriche sono rappresentate da cartogrammi di distribuzione delle piogge e delle temperature, validi per il territorio provinciale e basati sul calcolo dei valori di interesse a livello puntuale, con successiva spazializzazione mediante interpolazione e visualizzazione dei risultati sul territorio della sola provincia di Vicenza.



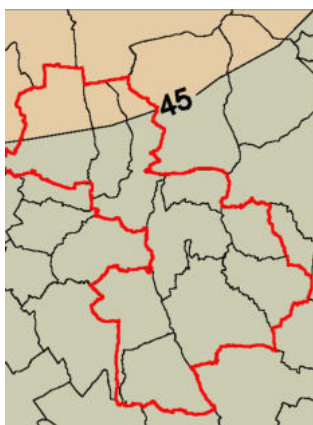
Le precipitazioni

La precipitazione media annua, considerando i dati del periodo 1961-90, varia dai quasi 1100 mm della zona sud-orientale di Montecchio Precalcino ai 1500 mm della porzione montana di Caltrano, Calvene e Lugo di Vicenza. I dati del periodo 1995-1999, registrano un significativo calo delle precipitazioni nella zona settentrionale dell'area in esame, con valori medi di 1300 mm.

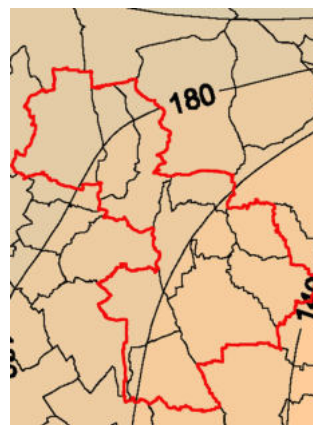


Cartogramma 1. Precipitazione media annua

Più significativa, ai fini del presente lavoro, è l'analisi degli eventi pluviometrici intensi, ottenuta dall'elaborazione dei dati annui di precipitazione di massima intensità per le durate di 1 ora (cartogramma 2) e 1 giorno (cartogramma 3), delle serie storiche dal 1956 al 1994.



Cartogramma 2. Precipitazione di massima intensità di durata 1 ora (t =10 anni)



Cartogramma 3. Precipitazione di massima intensità di durata 24 ore (t =100 anni)

Attraverso l'elaborazione statistico-probabilistica sono state stimate le altezze massime di precipitazione per assegnati *tempi di ritorno* che rappresentano il numero medio di anni entro cui il valore di pioggia calcolato viene superato una sola volta.

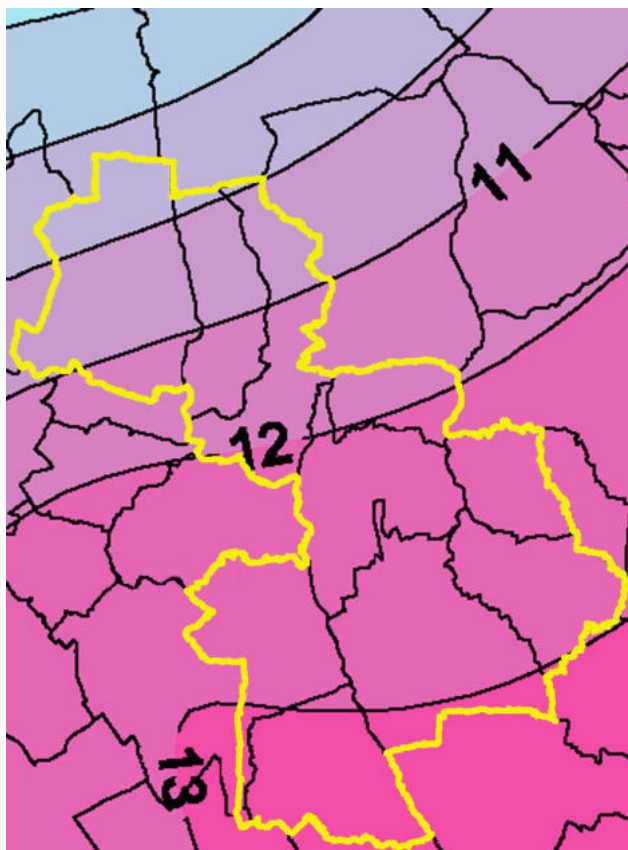


Per precipitazioni di durata 1 ora, con tempi di ritorno di 10 anni, i valori ottenuti sono ricompresi tra i 40 e 50 mm, con una chiara differenziazione tra la zona montana (40-45 mm) e la zona di pianura e collina (45-50) .

La stima delle precipitazioni di durata pari 1 ora evidenzia un andamento inverso rispetto alle precipitazioni medie annuali e alle precipitazioni di durata pari a 24 ore. Gli eventi intensi di durata giornaliera sono in genere riconducibili a situazioni caratterizzate dalla presenza di un minimo depressionario sul bacino del Mediterraneo e da corrispondenti flussi di aria umida meridionale o sud-occidentale che scontrandosi con i rilievi prealpini determinano spesso un effetto di condensazione del vapore acqueo contenuto in masse d'aria forzate alla risalita dalla presenza dei rilievi. Con tempi di ritorno di 10 anni sono state stimati valori variabili tra i 140 mm (margine orientale di Mason Vicentino) e i 170 mm (porzione nord-occidentale di Caltrano).

Le temperature

I valori termici di riferimento per l'area in esame sono quelli registrati dalla stazione di Thiene. Dal cartogramma 4 relativo alla *temperatura media annua* calcolata per il periodo di riferimento 1961-1990, i valori medi annui del trentennio variano tra l'isoterma 13 °C e l'isoterma 9°C, con gradiente decrescente da sud a nord, che in corrispondenza della zona montana e al crescere dell'altitudine, subisce una significativa diminuzione.



Cartogramma 4. Temperatura media annua

Valutazione del rischio meteorologico

In relazione ai dati disponibili e alla possibilità di esprimere gli stessi in termini di eventi potenzialmente dannosi, i fenomeni considerati sono stati le precipitazioni piovose e le gelate. Considerato che, per la determinazione del rischio, la descrizione dei valori medi non fornisce informazioni esaurienti sulle quantità di precipitazione o sui livelli termici che è ragionevole attendersi in determinati periodi, è stato effettuato uno studio probabilistico che consente di stimare la probabilità di accadimento di fenomeni pluviometrici e termici con determinata intensità.

Probabilità di precipitazione a livello mensile

Sono stati determinati i valori mensili di precipitazione che non vengono superati a predeterminati livelli di probabilità. Per le precipitazioni le soglie considerate sono quelle del 5, 10, 25, 50, 75, 90 e 95%. Dalla lettura dell'ultimo livello di probabilità di non superamento (95%), si possono trarre indicazioni anche sui valori estremi verificatisi nei vari mesi.

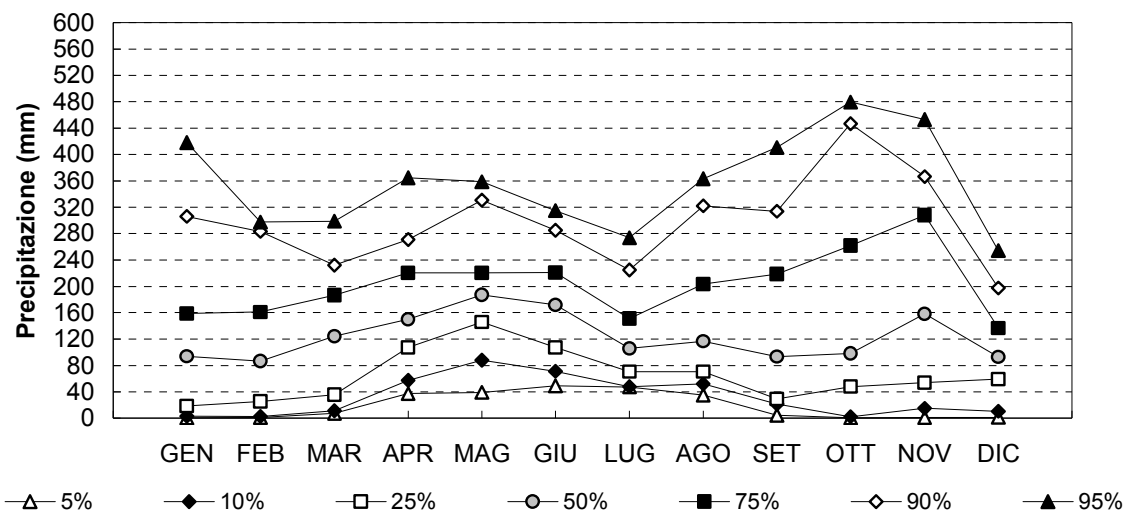


Diagramma 1.

Campomezzavia: valori di precipitazione mensile per diversi livelli di probabilità di non superamento (1961-1990)

I grafici riportati sono quelli relativi all'elaborazione statistica dei dati misurati nelle stazioni di Campomezzavia (1022 m), Crosara (417 m) e Sandrigo (69 m), ciascuna delle quali ben rappresenta le tre zone (montagna, collina, pianura) che caratterizzano l'area in esame.

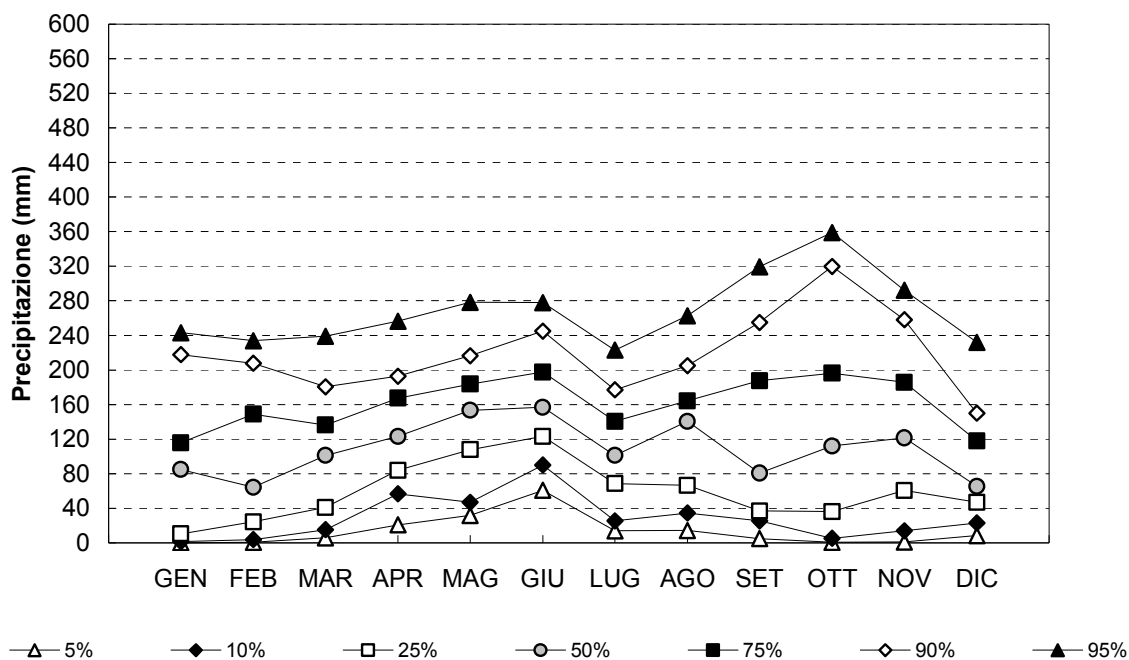


Diagramma 2. Crosara: valori di precipitazione mensile per diversi livelli di probabilità di non superamento (1961-1990)

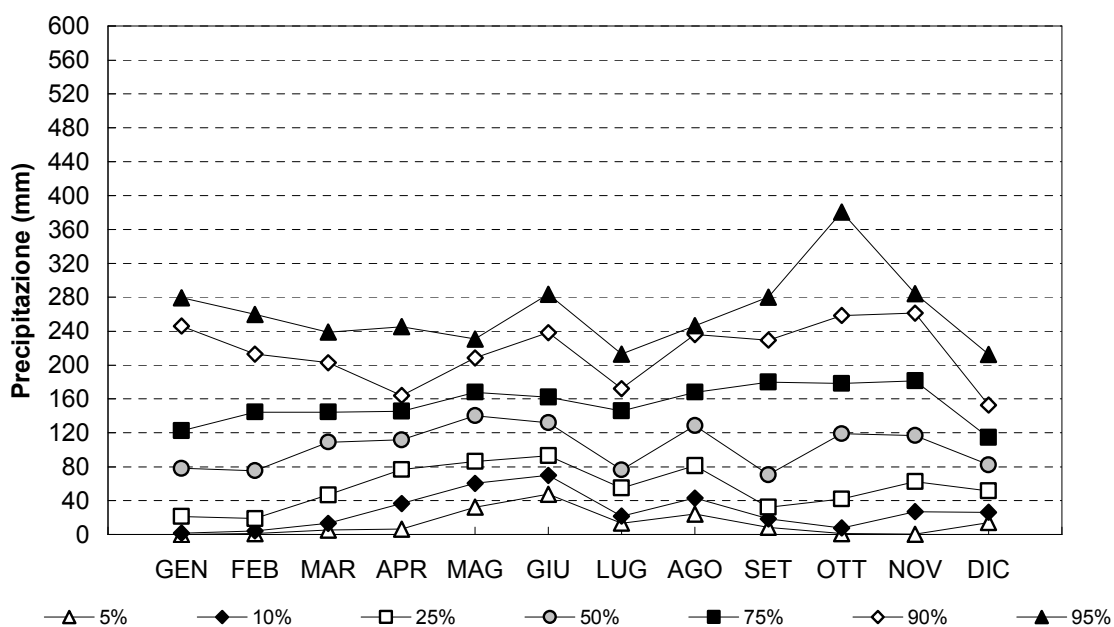


Diagramma 3. Sandrigo: valori di precipitazione mensile per diversi livelli di probabilità di non superamento (1961-1990)



Analizzando le probabilità di precipitazione (diagramma 1), a Campomezzavia nel mese di maggio si avranno il 50% delle probabilità di non superare i 187 mm di precipitazione mentre in 95 casi su 100 non si supereranno i 359 mm. Ad ottobre il livello corrispondente alla probabilità di non superamento del 50% scende a 98 mm, mentre i 359 mm potranno essere superati con una probabilità superiore al 10%, rispetto al 5% precedente. Ciò significa che a Campomezzavia è più probabile raggiungere alti livelli di precipitazione ad ottobre piuttosto che a maggio, nonostante la piovosità media di maggio (191 mm) sia superiore a quella di ottobre (165 mm). Nel diagramma 2 è possibile osservare l'andamento pluviometrico medio mensile e il numero di giorni piovosi per mese (moltiplicato per 10 solo per ragioni di rappresentazione grafica), che confermano il calcolo probabilistico. I calcoli probabilistici e gli andamenti pluviometrici medi mensili registrati nelle stazioni di Crosara e Sandrigo, confermano le considerazioni espresse per Campomezzavia. Questo spiega anche, a prescindere da altre considerazioni di tipo idrologico, come gli eventi alluvionali siano maggiormente probabili nei mesi autunnali ed in particolare nei mesi di ottobre o di novembre, sebbene i mesi primaverili (aprile, maggio, giugno) registrino piovosità medie pressoché analoghe e/o superiori.

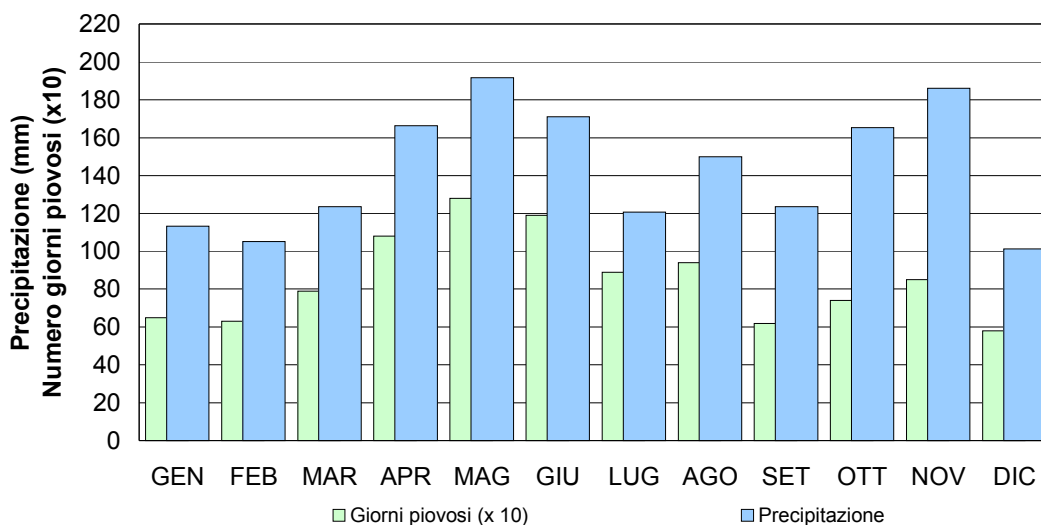


Diagramma 2. Campomezzavia: andamento pluviometrico medio mensile (1961- 1990)



Probabilità di gelate

Anche per la previsione delle gelate si è ricorsi al calcolo probabilistico. La valutazione del rischio “gelate” è espressa dalla probabilità con cui nella zona in esame si possono presentare temperature inferiori a soglie predeterminate nei vari giorni dell'anno.

Nella definizione dei diversi livelli di probabilità si intende come periodo a rischio di gelate tardive quello relativo al primo semestre dell'anno (dal 1° gennaio al 30 giugno), mentre i rimanenti sei mesi vengono considerati nella determinazione del rischio delle gelate precoci. Osservando i dati relativi al periodo di riferimento 1956-1990 registrati nella stazione più vicina all'area in esame, ottenuti dall'elaborazione probabilistica relativa alle gelate tardive, a Thiene vi è una probabilità del 90% di incorrere in una temperatura uguale o inferiore a 0° dopo il 15 febbraio, mentre la probabilità di avere 0 °C dopo il 7 aprile scende al 10%. Dopo il 7 maggio, evento più tardivo registrato nel periodo di riferimento, non si è mai scesi a 0°C. Per quanto riguarda le gelate precoci, l'evento estremo è stato registrato il 25 ottobre mentre dopo l'11 dicembre, nove volte su dieci è ragionevole attendersi temperature pari o inferiori a 0 °C.

Probabilità di gelate tardive				Probabilità di gelate precoci			
TEMPERATURA (°C)				TEMPERATURA (°C)			
	-1	0	1		1	0	-1
Evento più precoce	-----	28-gen	15-feb	Evento più precoce	17-ott	25-ott	05-nov
90	03-feb	15-feb	22-feb	10	27-ott	04-nov	07-nov
85	11-feb	18-feb	01-mar	15	04-nov	05-nov	15-nov
80	14-feb	22-feb	04-mar	20	05-nov	07-nov	18-nov
75	16-feb	24-feb	05-mar	25	06-nov	08-nov	21-nov
70	18-feb	27-mar	09-mar	30	07-nov	13-nov	21-nov
65	22-feb	01-mar	12-mar	35	10-nov	15-nov	23-nov
60	27-feb	02-mar	14-mar	40	14-nov	17-nov	24-nov
55	27-feb	04-mar	15-mar	45	15-nov	18-nov	25-nov
50	01-mar	08-mar	17-mar	50	16-nov	21-nov	27-nov
45	03-mar	10-mar	20-mar	55	17-nov	21-nov	28-nov
40	05-mar	12-mar	21-mar	60	19-nov	22-nov	29-nov
35	07-mar	13-mar	24-mar	65	21-nov	24-nov	02-dic
30	09-mar	18-mar	26-mar	70	22-nov	25-nov	04-dic
25	12-mar	21-mar	31-mar	75	24-nov	28-nov	06-dic
20	14-mar	22-mar	06-apr	80	24-nov	28-nov	07-dic
15	19-mar	27-mar	10-apr	85	27-nov	03-dic	11-dic
10	22-mar	07-apr	19-apr	90	03-dic	11-dic	16-dic
Evento più tardivo	09-apr	07-mag	08-mag	Evento più tardivo	12-dic	25-dic	-----

Rischio, in percentuale di scendere al di sotto di una particolare temperatura critica primaverile dopo le date indicate

Rischio, in percentuale di scendere al di sotto di una particolare temperatura critica autunnale prima delle date indicate



Le previsioni meteo e la rete di monitoraggio ARPAV nell'area della pedemontana dall'Astico al Brenta.

In Veneto i servizi di previsione meteorologica e di monitoraggio sul territorio sono gestiti dal Centro Meteorologico di Teolo, struttura dell'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV), presso cui ha sede il Servizio Meteorologico Regionale.

Le stazioni interessanti il territorio oggetto di studio sono:

Località	Quota	Tipologia
Breganze	182	Agrometeorologica
Lusiana	773	Agrometeorologica
Montecchio Precalcino	74	Agrometeorologica

I dati registrati dalle stazioni di monitoraggio (29 in Provincia di Vicenza), previo opportune procedure di interrogazione, elaborazione e validazione, sono disponibili in forma di bollettini meteorologici. Per gli enti coinvolti nelle attività di protezione civile risultano di primaria importanza soprattutto i bollettini informativi speciali e il bollettino di nowcasting.

Oltre alle stazioni della rete ARPAV, fin dal 1984 è funzionante la stazione meteorologica di Monte Cavallo, in comune di Lugo di Vicenza, allestita dalla Comunità Montana in primo luogo per supportare la lotta antigrandine attuata dagli agricoltori per mezzo di razzi esplodenti.

L'attività di questa stazione meteo, grazie alla competenza, passione e disponibilità del sig. Bortolo Pozza, se opportunamente integrata nel sistema locale di protezione civile, può rappresentare un utile elemento di verifica delle previsioni del Servizio Meteorologico Regionale, oltre che una struttura a cui possono fare riferimento enti locali ed istituzioni in caso di necessità.

I bollettini informativi speciali

In condizioni meteorologiche particolari, il Servizio Meteorologico Regionale dell'ARPAV emette alcuni messaggi specifici, a seconda della situazione meteorologica prevista, destinati ad utenti convenzionati tra i quali la Prefettura, la Provincia, i Comuni, i Consorzi di Bonifica, le Comunità montane ecc. Tali messaggi si suddividono in: *messaggio informativo*, *preavviso di condizioni meteorologiche avverse*, *avviso di condizioni meteorologiche avverse*, *messaggio di revoca dell'assistenza meteorologica continuativa*.



Le dizioni sono volutamente diversificate rispetto a quelle di preallerta e allerta, che indicano solo messaggi la cui emissione è di competenza della Prefettura.

a) il messaggio informativo viene emesso, indicativamente 12-24 ore prima dell'inizio stimato dell'evento, nei seguenti casi:

- per precisare un avviso proveniente dalla Presidenza del Consiglio - Dipartimento per la Protezione Civile - Ufficio Veglia Meteorologica;
- per segnalare un peggioramento delle condizioni meteorologiche con possibilità di fenomeni meteorologici anche intensi ma estremamente localizzati o di breve durata (stagione estiva);
- per segnalare precipitazioni anche abbondanti (30-70 mm in 24 ore) ma non durature (limitate ad una sola giornata);
- per segnalare precipitazioni anche scarse o contenute ma a carattere nevoso in pianura.

b) il preavviso e l'avviso di condizioni meteorologiche avverse, vengono emessi quando la quantità di precipitazione prevista risulti:

- molto abbondante (maggiore di 70 mm in 24 ore);
- abbondante (30-70 mm in 24 ore) per più giorni consecutivi.

Il messaggio di preavviso viene emesso indicativamente 24-48 ore prima dell'inizio stimato dell'evento. Non sempre questo tipo di messaggio viene seguito dal relativo messaggio di avviso di condizioni meteorologiche avverse: può succedere infatti che un inaspettato miglioramento delle previsioni meteorologiche non renda più giustificato tale messaggio.

Il messaggio di avviso viene emesso indicativamente 12-24 ore prima dell'inizio stimato dell'evento. A seguito dell'emissione del messaggio di avviso di condizioni meteorologiche avverse viene attivato un monitoraggio continuativo 24 ore a partire dall'orario specificato nel messaggio stesso. Oltre all'estensione dell'orario di monitoraggio meteorologico viene attivato anche il servizio di nowcasting, ossia l'emissione di bollettini di previsione a brevissimo termine con cadenza trioraria.

c) il messaggio di revoca è la conseguenza della cessazione di uno stato di condizioni meteorologiche avverse indicato in precedenti messaggi.

L'emissione di questo messaggio prevede la sospensione del monitoraggio meteorologico continuativo 24 ore a partire dall'orario indicato nel messaggio stesso.

L'invio dei bollettini informativi speciali avviene tramite fax; gli stessi sono pubblicati su un'area specifica del sito Internet dell'ARPAV.



Il bollettino di nowcasting (previsione a brevissimo termine)

Particolarmente interessante ai fini delle attività di protezione civile è la previsione a brevissimo termine (nowcasting), protratta per alcune ore al massimo, che si avvale di satellite e radar meteorologico.

Attraverso il loro impiego combinato è possibile individuare la posizione e l'evoluzione degli ammassi nuvolosi presenti sul territorio nonché le precipitazioni interessanti aree non più grandi di un chilometro quadrato.

Il bollettino descrive la situazione meteorologica e le eventuali precipitazioni in atto (con riferimento alla tipologia, all'intensità e alla dislocazione dei fenomeni) e fornisce una previsione per le successive tre ore con riferimento all'andamento delle precipitazioni ed una tendenza di massima per le ulteriori tre ore.

Anche in questo caso è prevista la diffusione a mezzo fax e la pubblicazione sul sito Internet.

Va segnalato che l'attendibilità delle previsioni a medio e breve termine diminuisce rapidamente con il passare del tempo. In generale si può avere un'attendibilità del 90% per una previsione con validità 24 ore, 80-90% per validità di 2-3 giorni, 70% per validità di 5 giorni e valori inferiori al 60% per tempi superiori alla settimana. Analogamente il nowcasting, ha un'elevata attendibilità nelle prima parte del periodo (30-60 minuti) e poi cala leggermente nella seconda e terza ora.

Oltre ai bollettini, nel sito Internet è possibile consultare tutte le tipologie di dati esaminati:

- ⇒ dati in tempo reale da stazioni di telemisura disponibili ogni tre ore;
- ⇒ immagini del satellite geostazionario Meteosat 7 nei tre canali;
- ⇒ dati radar di precipitazione osservata in tempo reale e cumulata in diversi intervalli temporali.



2.2. _ RISCHIO IDRAULICO

Relativamente all'idrografia, i circa 140 kmq di territorio in esame, alimentano il bacino imbrifero del fiume Bacchiglione, che raccoglie i contributi dei torrenti Igna, Astico, Chiavone Bianco e Nero, Laverda e Ghebo. Questi corsi d'acqua scorrono prevalentemente secondo l'asse nord-sud.

All'interno di questo bacino si possono individuare tre sottobacini:

- Igna (circa 11 kmq), raccoglie le acque della porzione occidentale di Sarcedo e Montecchio Precalcino. E' un bacino prevalentemente di pianura, caratterizzato da una ricca rete di canali bonifica e irrigazione, gestita dal Consorzio di Bonifica Medio Astico Bacchiglione (Thiene).
- Basso Astico (circa 76 kmq), raccoglie le acque dei comuni montani (Caltrano, Calvene e Lugo di Vicenza), di una ristretta fascia collinare di Fara Vicentino e Breganze, e del restante territorio di Sarcedo e Montecchio Precalcino. E' un bacino prevalentemente montano e collinare, caratterizzato dalle incisioni vallive che scendono dal margine meridionale dell'Altopiano dei Sette Comuni. Le valli principali sono la Valle di Fonte e la Valle Scura, entrambe tributarie del torrente Chiavona, che confluisce nell'Astico a valle di Calvene.
- Lavarda (circa 53 kmq), interessa l'intero territorio di Salcedo, Mason Vicentino, Movena, e la gran parte di Fara Vicentino e Breganze. E' un bacino collinare e di pianura. Oltre al collettore principale, si segnalano la Valle del Ponte (unica incisione significativa disposta secondo l'asse est-ovest), e i torrenti Chiavone Bianco e Nero, che si immettono nel Laverda a sud-est di Breganze. Nella porzione collinare orientale, la Valderio e Val Onari, in territorio di Molvena originano il torrente Ghebo, che affluisce nel Laverda a sud di Mason. Per questi territori, la gestione e manutenzione idraulica è di competenza del Consorzio di Bonifica Pedemontana Brenta (Cittadella).

Le aree soggette a rischio idraulico sono state individuate sulla base delle informazioni raccolte presso il Genio Civile, i Comuni, i due Consorzi di Bonifica, le risultanze del Programma Provinciale di Previsione e Previsione dei rischi, i dati contenuti nell'archivio del Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia).

La classificazione del rischio a cui si fa riferimento è quella definita dal D.P.C.M. 29 settembre 1998 (4 classi: minimo 1, massimo 4, cfr. pag.8).

Nel caso delle aree soggette ad esondazione, va considerato che la delimitazione corretta delle aree di massima espansione è possibile solo ove esistano precisi vincoli morfologici al flusso



idrico. Tali delimitazioni pertanto, sono da considerarsi indicative, stante l'impossibilità di procedere ad un dettagliato rilievo topografico e piani-altimetrico di tutte le aree interessate. Negli altri casi viene segnalata la zona che, per le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua a cui è posta in fregio e per le sue caratteristiche morfologiche, a seguito di significativi eventi meteo risulta potenzialmente inondabile.

Tra i corsi d'acqua principali, il torrente Laverda è quello che presenta le condizioni peggiori dal punto di vista della sicurezza idraulica. Tutto il tratto compreso tra la località Laverda (confine nord-est di Salcedo con Lusiana e Marostica) e la confluenza con il torrente Chiavone, deve essere ritenuto a rischio, per una serie di concause: opere di difesa spondale dissestate, tratti arginali sottodimensionati, presenza di vegetazione in alveo. Fino alla località Lavarda (Molvena), a monte del centro abitato di Mason, il torrente è in fase erosiva e scorre prevalentemente entro l'incisione valliva, rappresentando un pericolo limitato per gli insediamenti urbani e la viabilità del fondo valle. Dopo questo punto, le pendenze medie del terreno si riducono, e il torrente attraversa Mason a nord est del centro abitato, dividendolo dalla località Nogaredo. In questo tratto la maggior urbanizzazione, combinata con le precarie condizioni delle difese arginali, determina un aumento del rischio idraulico.

A valle di Mason il Laverda scorre prevalentemente pensile (in alcuni tratti anche cinque metri oltre il piano campagna) pertanto, pur attraversando in gran parte terreni agricoli, in caso di rottura arginale, sono prevedibili danni alle aree in fregio al corso d'acqua.

Le elevate quote dell'alveo del Laverda rappresentano un problema anche per l'immissione del Fosso Riale che, in condizioni di piena subisce fenomeni di rigurgito e conseguenti tracimazioni. Subito a valle il Laverda raccoglie le acque del Chiavone, andando così ad assumere caratteristiche idrauliche tali da rappresentare una potenziale fonte di pericolo per gli insediamenti in località Albero, Breganzina e Maragnole, in comune di Breganze.

Oltre alla descrizione generale del rischio rappresentato dal torrente Laverda, si segnalano alcune aree, poste in fregio ai corsi d'acqua principali, potenzialmente soggette ad esondazione, individuate sulla base dei colloqui e dei riferimenti bibliografici. Sono tutte aree classificate R1.

1. **Breganze**: località Trecà. Area di circa 5 ha, posta a valle della confluenza dei torrenti Chiavone Bianco e Nero, in sinistra tra quota 107 e quota 102 m slm. La causa delle esondazione è la ridotta sezione di deflusso della roggia Cuca a valle della strada provinciale. A seguito di un intervento dell'Ufficio Tecnico Comunale, negli ultimi dieci anni il problema non si è più verificato. Sono potenzialmente interessate le vie Neruda, Ungaretti, Strada della Cuca, Moro, Zanella.



2. Breganze - Mason Vic.no: località Conte e Vivaio. Area ricadente nei comuni di Breganze e Mason Vicentino di circa 30 ha (quota media 85 m slm), a nord delle località Conte e Vivaio in comune di Breganze, interessata dall'esondazione del torrente Riale nel tratto precedente all'immissione nel torrente Laverda. Zona prevalentemente agricola. Sempre nella stessa zona, nel territorio di Breganze, lo stesso corso d'acqua può causare problemi in loc. Breganzina, a valle della Nuova Gasparona. A sud del Chiavone, il Rio Ghebisolo ha causato anche recentemente (27/05/2002) danni ad abitazioni in Via dei Gelsi; potenzialmente interessate anche abitazioni di via Albero e Via dei Bragetti.
3. Mason Vicentino: località Roncaglia. Area di oltre 30 ha, lungo il confine sud-orientale con Schiavon (quota media 75 m slm). La zona è prevalentemente agricola; interessate alcune abitazioni di via Roncaglia (estremità meridionale) e Via Pasubio.

Oltre a queste aree, classificate ed individuate in cartografia, l'analisi storica degli eventi accaduti e le consultazioni con i responsabili degli Uffici Tecnici Comunali, hanno evidenziato alcune situazioni, che si riportano di seguito per completezza di trattazione. In genere si tratta di aree che, in corrispondenza di eventi meteorici particolarmente intensi o prolungati, hanno manifestato situazioni di sofferenza idraulica, a cui sono seguite opere di miglioramento e difesa spondale. La dinamica fluviale e la morfologia delle aree poste in fregio ai corsi d'acqua suggerisce, in corrispondenza di significativi eventi meteo, di monitorare l'evoluzione dell'evento con particolare attenzione ai tratti indicati.

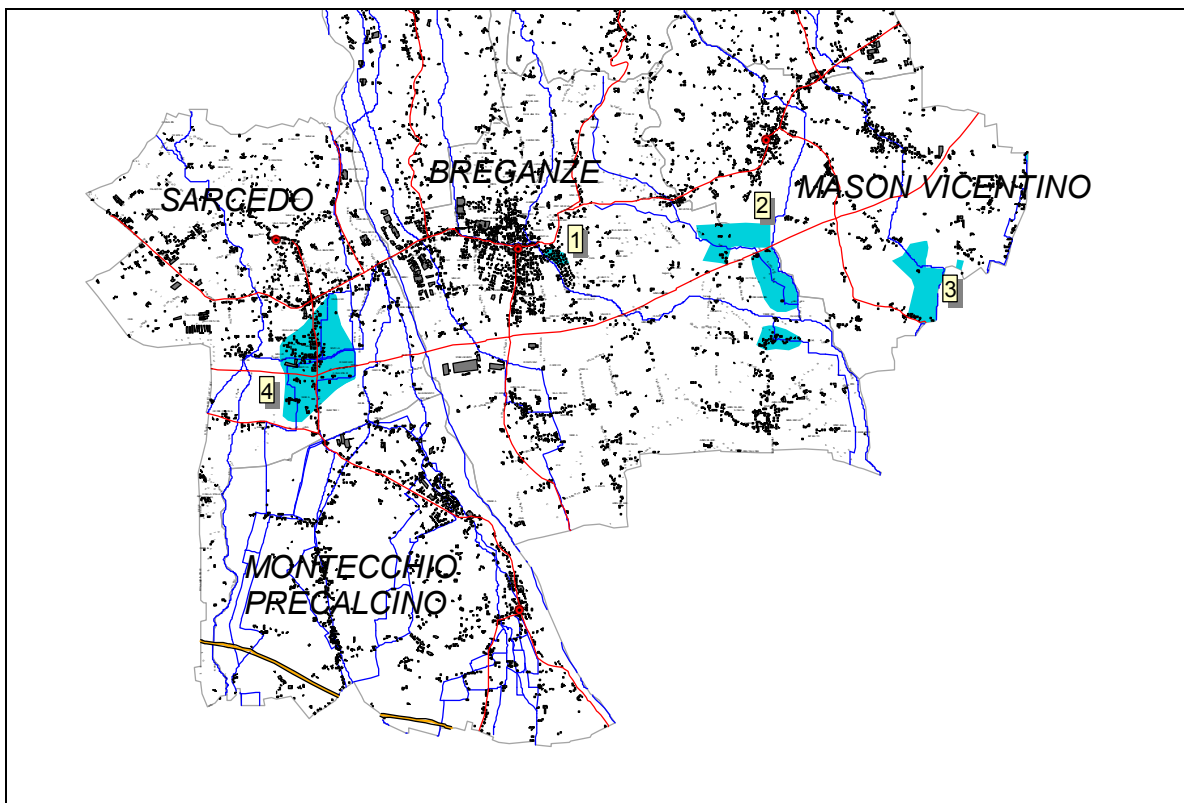
- Esondazione del torrente Astico in comune di Calvene, in corrispondenza dell'ansa a monte della zona industriale di Lugo di Vicenza;
- Esondazione del torrente Astico in comune di Lugo di Vicenza (verificatesi nel 1966, 1992, 1998) in località Serra e Molan;
- Esondazione del Chiavone Bianco, in comune di Breganze (1963), in Borgo S.Maria, con interessamento di loc. Crosara, via Castelletto e parte del centro storico. Il problema principale è rappresentato dalla ridotta sezione di deflusso del ponte in via Castelletto;
- Esondazione del canale Laverdella, in comune di Molvena (fine anni '80), a danno di alcune abitazioni in via Collesello.

Nella zona di pianura, segnatamente nei comuni Sarcedo, Montecchio Precalcino e Breganze, una ricca rete di rogge e canali percorre il territorio e consente di drenare l'acqua nonostante le pendenze naturali del terreno siano limitate. Attraverso l'integrazione delle aree individuate in un'indagine statistica svolta nel 1999 dalla Regione Veneto e dell'Unione Veneta Bonifiche, con quelle definite nella Pubblicazione delle aree a rischio di allagamento del Consorzio di Bonifica



Medio Astico Bacchiglione (agosto 2002), è stata individuata un'area potenzialmente soggetta ad esondazione.

4. Sarcedo: area di oltre 90 ha a sud del capoluogo, conseguente alla tracimazione delle rogge Capra e Verlata. Classificata R1 e area storicamente allagata negli ultimi 20 anni, interessa le località Madonnetta e Cavallarana a nord della Nuova Gasparona e località Quartieri a sud.



A conclusione dell'analisi del rischio idraulico, vale la pena sottolineare che le aree individuate risultano tutte contrassegnate da rischio R_1 , ed indicano per lo più situazioni di ridotta pericolosità idraulica.

Si ribadisce inoltre, che il concetto di *rischio* è il risultato della collocazione di un *elemento vulnerabile* (di valore sociale, economico o ambientale) in un'area pericolosa. Le aree a rischio idraulico pertanto, non coincidono con le aree allagabili, ma all'interno di queste individuano le zone in cui un evento alluvionale potrebbe produrre danni *agli elementi attualmente esistenti*. In base a questi criteri, conformi alla normativa vigente, non si considerano a rischio le aree soggette ad allagamenti anche frequenti, ma prive di elementi vulnerabili.

Di questo è necessario tener conto in fase di pianificazione territoriale e urbanistica: la stima di rischio nullo o moderato di una zona non esclude la pericolosità idraulica dell'area.



2.3. _ RISCHIO IDROGEOLOGICO

L'individuazione delle aree soggette a rischio idrogeologico, conseguente alla presenza di fenomeni franosi ed erosivi, è il risultato dell'analisi ed integrazione delle informazioni raccolte dalle seguenti fonti:

- Relazioni geologiche allegate ai Piani Regolatori Generali dei singoli comuni;
- Relazione geologica esplicativa alla Carta Geomorfologica Applicata della Comunità Montana (scala 1:10.000);
- Archivio del Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), Regione Veneto;
- Studio dei dissesti idrogeologici nella Comunità Montana;
- Studio del rischio idrogeologico, Programma Provinciale Previsione e Prevenzione della Provincia di Vicenza.

Ulteriori informazioni circa lo stato attuale dei fenomeni, sono state raccolte presso gli Uffici Tecnici Comunali.

Le informazioni raccolte sono state organizzate in una banca dati (vedi allegati), quindi sono state analizzate per fonte, localizzazione e descrizione del fenomeno, vulnerabilità territoriale.

Sulla base delle caratteristiche descritte sono stati individuati 97 fenomeni franosi le cui tipologie prevalenti sono state gli scivolamenti e i colamenti (in prevalenza rapidi).

Considerato l'elevato numero di fenomeni esaminati, al fine di consentire una agevole individuazione delle situazioni più significative, tutti i dissesti sono stati classificati sulla base delle quattro classi di rischio previste dalla Legge 267/98, R1 (moderato), R2 (medio), R3 (elevato), R4 (molto elevato). Tale classificazione, che risente ovviamente dei limiti conseguenti sia alla disomogeneità delle fonti, sia alla difficoltà di assegnare valori oggettivi ai fattori di rischio (probabilità di accadimento, vulnerabilità), dovrà in particolare essere riconsiderata ogniqualvolta intervengano variazioni nell'evoluzione fisica del fenomeno o negli elementi territoriali interessati.

La localizzazione dei fenomeni è stata effettuata sulla base delle informazioni disponibili, georeferenziando aree o punti. Con l'aggiornamento del Progetto IFFI, in futuro sarà possibile aggiungere ulteriori informazioni areali.

L'attribuzione delle classi di rischio è stata effettuata tenendo conto sia delle eventuali classificazioni già assegnate (es. Programma Provinciale Previsione e Prevenzione), sia dei fattori di rischio presenti (probabilità di accadimento, presenza di elementi vulnerabili, natura, velocità ed estensione del fenomeno). Nei casi in cui si è riscontrata carenza di informazioni, la classe di rischio è stata attribuita in base a indicazioni e criteri geomorfologici desumibili dalla Carta Tecnica



Regionale e dall'interpretazione delle foto aeree.

Sulla base delle considerazioni esposte, sono state individuate otto aree R2 e nove aree R1, più un elevato numero di fenomeni localizzati che, seppure non presentino caratteristiche tali da essere classificati, per completezza di trattazione sono stati archiviati nella banca dati, e potranno essere oggetto di eventuali azioni di monitoraggio o approfondimenti.

Nella tabelle che seguono, suddivise per comune, sono riportate tutte le aree classificate, il grado di rischio, informazioni relative alla vulnerabilità territoriale, alla tipologia e alla localizzazione del fenomeno, nonché un indice numerico corrispondente a quello utilizzato nella cartografia (Tavola 2_ Ipotesi di rischio, scala 1:10.000).

Breganze

ID	LOCALITA'	RISK	VULNERABILITA'	DESCRIZIONE
02	Crosara	R2	Centro abitato (vie Crosara, Lusiana, Castelletto), strada provinciale	Alluvionamento con trasporto solido del Chiavone Bianco
03	San Ivon	R1	Case sparse, strada comunale (via S.Ivon)	Colamento rapido

Caltrano

ID	LOCALITA'	RISK	VULNERABILITA'	DESCRIZIONE
09	Ponte dei Granatieri	R2	Centro abitato (via Garibaldi), opere di sistemazione spondale	Erosione lato sinistro Astico con crolli
11	Val dei Sola	R2	Centro abitato, strada comunale (via Mazzini)	Erosione valle dei Sola a valle della SP 68

Calvene

ID	LOCALITA'	RISK	VULNERABILITA'	DESCRIZIONE
13	Bordogni-Rossi	R2	Nucleo abitato (via Maglio), opere di sistemazione spondale	Erosione lato sinistro valle Scura

Fara Vicentino

ID	LOCALITA'	RISK	VULNERABILITA'	DESCRIZIONE
29	Micheloni	R1	Nucleo abitato (via Rosi)	Scorrimento inattivo a monte di Contrada Micheloni
35	S.Giorgio-Gobbi	R2	Case sparse (via Gobbi)	Colata di fango

Lugo di Vicenza

ID	LOCALITA'	RISK	VULNERABILITA'	DESCRIZIONE
45	Dardini	R1	Nucleo abitato, strada comunale (via Mortisa)	Due scoscendimenti, uno sul fondo valle Chiavona
46	Mare	R1	Nucleo abitato, strada comunale (via Mare)	Scivolamento rotazionale versante NE Monte S.Pietro



Mason Vicentino

ID	LOCALITA'	RISK	VULNERABILITA'	DESCRIZIONE
35	S.Giorgio-Gobbi	R2	Case sparse, strada comunale (via Belmonte)	Colata di fango
54	Barco	R2	Case sparse	Scivolamento traslativo a NW contrada Barco

Molvena

ID	LOCALITA'	RISK	VULNERABILITA'	DESCRIZIONE
56	Collalto	R1	Case sparse, strada comunale (via Collalto)	Scivolamento rotazionale ripetuto
59	Costadema	R1	Strada comunale (via Costadema)	Scivolamento e conseguente sprofondamento
60	Mazzarina	R1	Case sparse	Colamento lento, area in soliflusso
61	Micheletto	R1	Nucleo abitato, strada comunale (via GB Sasso), opere di sistemazione	Scivolamento traslativo
63	Mure	R1	Nucleo abitato (vicolo del Maso)	Colamento rapido, lesionato un edificio
69	Tibalda	R2	Nucleo abitato, strada comunale (via Tibalda)	Scivolamento traslativo a monte strada con accumulo e colamento a valle

Salcedo

ID	LOCALITA'	RISK	VULNERABILITA'	DESCRIZIONE
76	Scandolare	R2	Nucleo abitato, strada comunale (via Scandolare)	Scivolamento rotazionale (scoscendimento) ripetuto

Il dissesto 2 Crosara in comune di Breganze, descritto come “Alluvionamento con trasporto solido del Chiavone Bianco”, anche se la natura del fenomeno è idrogeologica, ai fini della pianificazione di protezione civile, deve essere considerato in primo luogo come un problema idraulico. In tal senso è stato citato tra i rischi idraulici e analizzato tra gli scenari di rischio proposti.

Relativamente al dissesto 46 Mare in comune di Lugo Vicentino, va segnalato che, oltre a quello classificato, in tutti gli insediamenti posti alle pendici di Monte S.Pietro (Bernardi, Sampierotti, Sarollo, fino a Cavallo di Sotto) sono stati registrati frequenti e ripetuti microscivolamenti, che seppur di modesta identità ed interessanti gli strati superficiali, evidenziano l'elevata instabilità dell'area.

Oltre ai fenomeni sopra indicati, nella Tavola 2_ Ipotesi di rischio (scala 1:10.000), vengono evidenziate, relativamente al Comune di Breganze, otto zone ad elevato rischio idrogeologico



individuata nella Relazione Illustrativa alla Cartografia Geologico-Tecnica. In tutti i casi si tratta di situazioni localizzate che interessano uno/due edifici.

Complessivamente l'analisi del rischio idrogeologico, pur non evidenziando aree a rischio elevato (R3) e molto elevato (R4), denota un elevato numero di situazioni di dissesto, registrate in particolare nella fascia collinare di Breganze, Fara Vicentino, Lugo di Vicenza, Molvena e Salcedo che suggeriscono, in corrispondenza di eventi meteorologici intensi, l'attivazione di misure di monitoraggio e controllo del territorio.

Inoltre, al fine di incrementare la standardizzazione delle informazioni, in questa sede si ribadisce l'auspicio contenuto nel PPPR, che le future rilevazioni e ricerche promosse dagli Enti Locali prevedano l'utilizzo della Scheda Censimento del Servizio Geologico Nazionale, utilizzata nell'ambito del Progetto IFFI (Inventario Fenomeni Franosi in Italia), che si include negli allegati.



2.4. _ RISCHIO RISORSE IDROPOTABILI

Il rischio idropotabile è determinato sia dal rischio di inquinamento delle acque sotterranee, sia dalla progressiva riduzione della disponibilità di tali risorse, in conseguenza di fattori naturali ma soprattutto antropici.

Questi rischi, che assieme ad altri rappresentano il più generico “rischio ecologico”, sono strettamente connessi alle attività umane e si sono manifestati anche nel recente passato con pesanti conseguenze sulla popolazione.

In questa sede viene esaminato l'inquinamento delle acque sotterranee che, pur non manifestandosi con i caratteri di rapidità e violenza tipici di eventi dannosi ad alto impatto (alluvioni, frane, sismi, ecc..), rappresenta un rischio pericoloso e difficile da affrontare proprio in relazione alla matrice ambientale che colpisce e alle modalità con cui si manifesta. Nel caso delle risorse idropotabili, infatti l'evento calamitoso, quale può essere ad esempio un inquinamento di falda, ha quasi sempre un'evoluzione temporale che si misura nell'arco di anni, se non addirittura di decenni.

Valutazione del rischio risorse idropotabili

Nel PPPR il rischio di inquinamento è inteso sia come superamento dei valori limite previsti dalla normativa riguardante le acque destinate al consumo umano, sia come predisposizione verso una simile eventualità in presenza di determinate condizioni.

Per la definizione del rischio si fa riferimento alla formulazione dell'UNDRO (Ufficio dell'UNESCO per il coordinamento delle catastrofi), secondo la quale il rischio è funzione della pericolosità di una sorgente di inquinamento, della vulnerabilità dell'acquifero e del valore del bersaglio. Quindi tale rischio sussiste effettivamente solo quando tutte le tre componenti sono contemporaneamente presenti nel sistema, mentre l'assenza di anche una sola di queste lo elimina completamente.

La probabilità di accadimento di un evento calamitoso dipende sia dalla presenza di sorgenti di inquinamento potenziale quali aree industriali, allevamenti, serbatoi interrati, perdite dai sistemi di raccolta e trasporto delle acque reflue, sia dalla probabilità di trasferimento degli inquinanti verso i bersagli. Questa 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 area di cattura si intende il luogo dei punti che potranno essere presto o tardi interessati dal richiamo idrico determinato dal punto di attingimento.

Il valore del bersaglio infine è connesso alla sua importanza in termini di portata idrica, ovvero del



numero di abitanti serviti dalla singola fonte.

Per le sorgenti montane l'unico rischio di indisponibilità per un tempo significativo e di rilevanza tale da arrecare effettivo disagio alla popolazione, è connesso a prolungati periodi di siccità. I fenomeni di inquinamento sono quasi sempre imputabili ad agenti microbiologici che possono essere agevolmente eliminati con idonei sistemi di disinfezione. Inoltre le scarse informazioni disponibili non consentono di delimitare con sufficiente precisione il bacino imbrifero delle sorgenti stesse, ossia la loro area di cattura. Pertanto in questo lavoro è stata esclusa ogni valutazione sul rischio relativo alle sorgenti montane, ritenendo invece prioritaria l'analisi sulle captazioni dai pozzi. Per i pozzi di pianura infatti il rischio di indisponibilità della risorsa è più articolato e può essere esaltato dall'elevato numero di persone servite.

Per ogni pozzo sono stati valutati una serie di fattori raggruppati in tre categorie principali:

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

Anche in questo caso il rischio è stato suddiviso in quattro classi.

Classe R4 – 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; i siti di classe R4 in genere sono sufficientemente documentati e misurati gli impatti;

Classe R3 – 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 – 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 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 - 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.



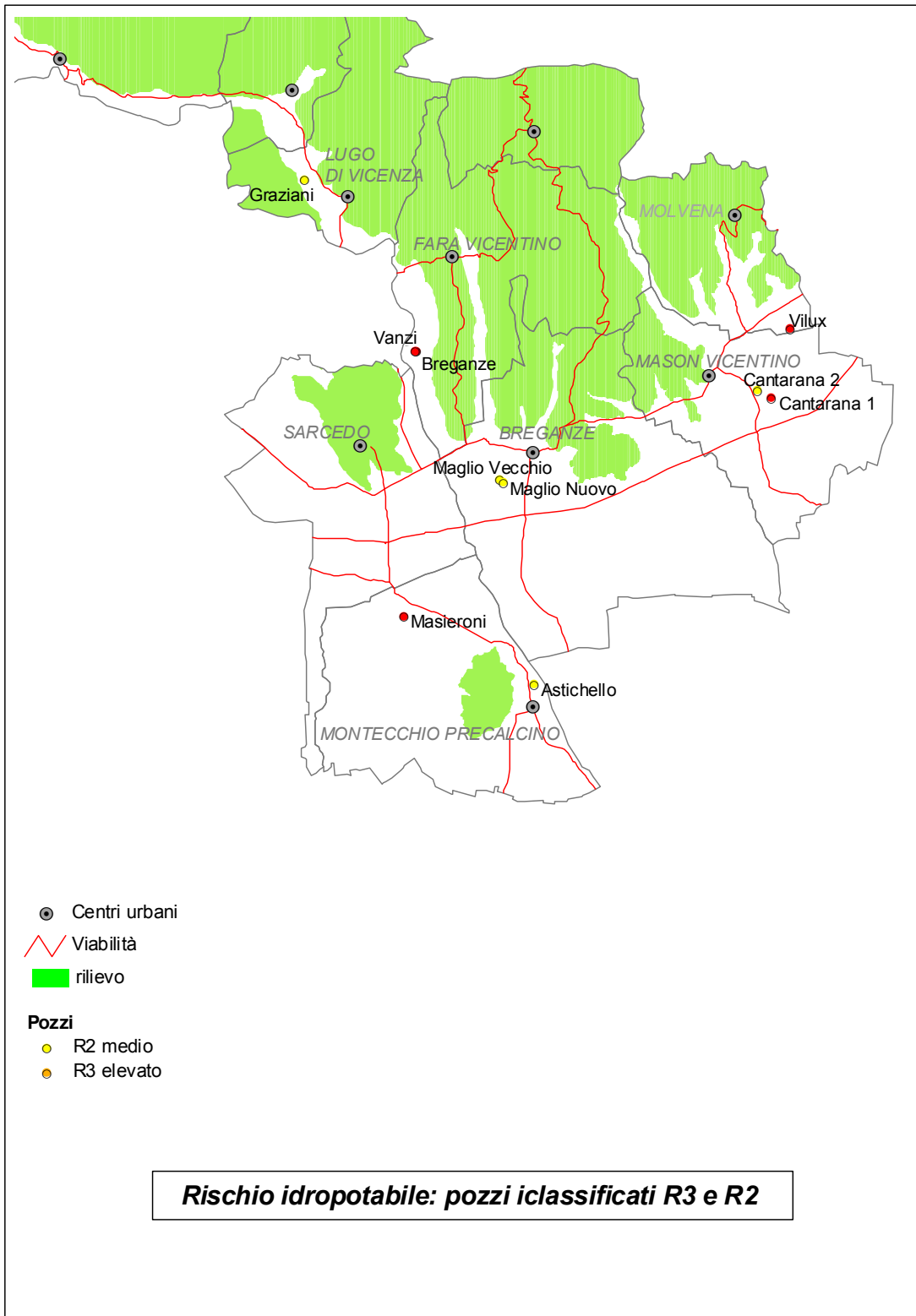
Risultati

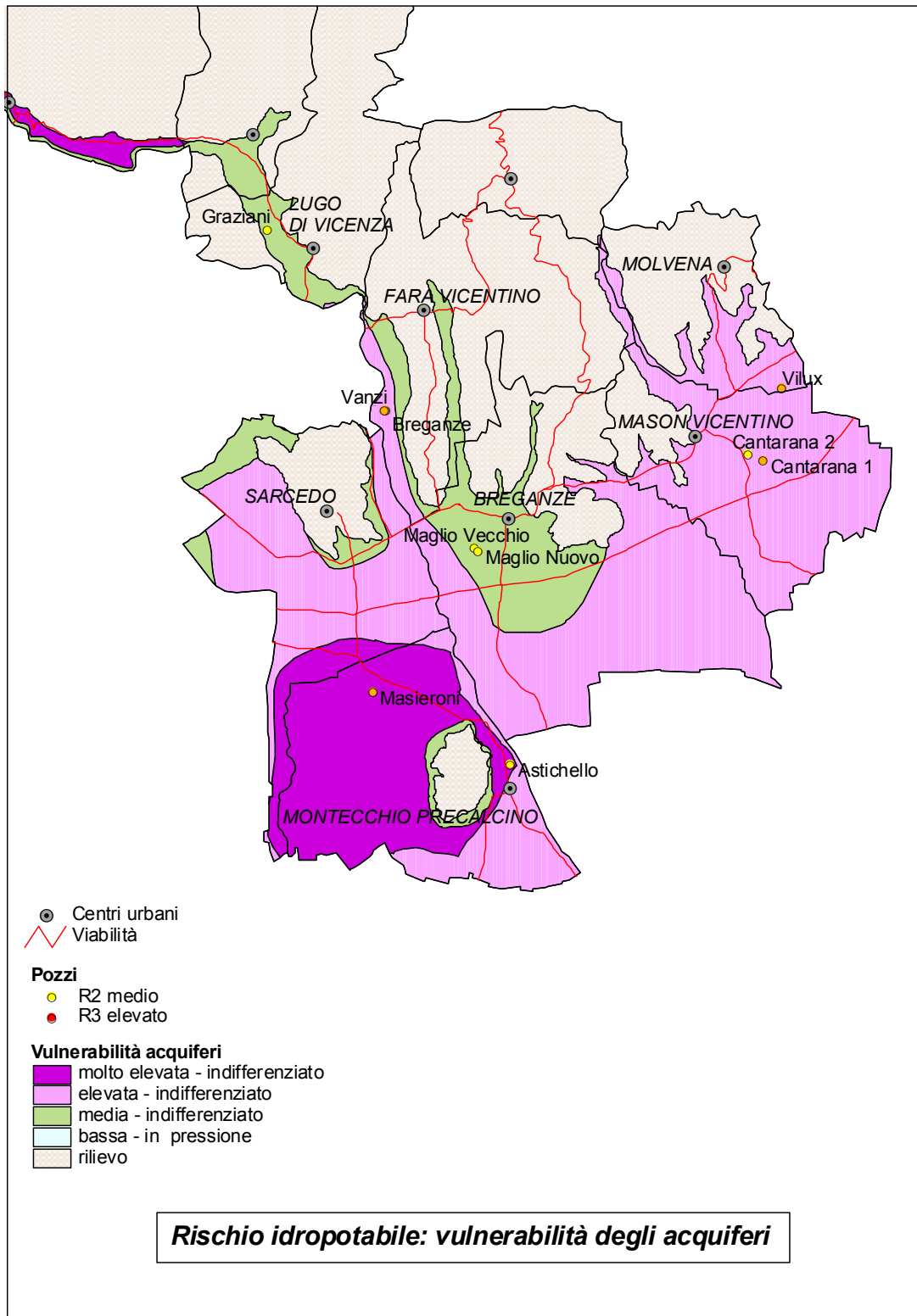
Nell'area sono presenti 34 fonti di attingimento, delle quali 17 sono sorgenti montane e 16 sono pozzi di pianura.

Nel complesso il livello di rischio è medio. Dei 16 pozzi analizzati, cinque risultano in classe 3, cinque in classe 2 e sei in classe 1. Le caratteristiche fisiche ed idrauliche degli acquiferi, determinano condizioni di vulnerabilità da medio-alta ad elevata (vedi carta tematica seguente), e condizionano fortemente l'attribuzione delle classi di rischio. L'altro fattore, di carattere generale che incide nella classificazione, è rappresentato dall'attività agricola e dal conseguente utilizzo di concimi inorganici, come testimoniano le presenze di nitrati, rilevate in passato, presso i pozzi Cantarana 1 di Mason Vicentino e Vilux di Molvena.

Nella tabella che segue sono sintetizzate le informazioni principali relative ai pozzi analizzati, mentre le due carte tematiche rappresentano rispettivamente l'ubicazione delle risorse e i livelli di vulnerabilità degli acquiferi.

Comune	Risorsa	Classe di rischio	Abitanti serviti	Portate stimate
BREGANZE	Pozzo Maglio Vecchio	R2	3900	1950
BREGANZE	Pozzo Maglio Nuovo	R2	3900	1950
CALVENE	Pozzo Pralunghi	R1	1000	500
FARA VICENTINO	Pozzo Fara per Breganze	R3	3800	1900
FARA VICENTINO	Pozzo Vanzi	R3	3500	2160
LUGO DI VICENZA	Pozzo Graziani	R2	2000	1000
LUGO DI VICENZA	Pozzo Molano	R1	2000	1000
LUGO DI VICENZA	Pozzo Campagnola	R1	2000	950
LUGO DI VICENZA	Pozzo Astichetto 1	R1	2000	1000
LUGO DI VICENZA	Pozzo Astichetto 2	R1	2000	1000
MASON VICENTINO	Pozzo ex Laverda Cantarana 1	R3	1300	1296
MASON VICENTINO	Pozzo ex Laverda Cantarana 2	R2	1300	1728
MOLVENA	Pozzo Vilux	R3	1300	650
MONTECCHIO PRECALCINO	Pozzo Masieron	R3	1900	2419
MONTECCHIO PRECALCINO	Pozzo Astichello	R2	1900	1123
SARCEDO	Pozzo Camerine	R1	5000	2500







2.5 _ RISCHIO INCENDI BOSCHIVI

La definizione del rischio incendi boschivi è risultata dall'integrazione di due modalità operative in parte tra loro complementari, una derivante dall'analisi degli incendi registrati nel periodo 1981-1997, l'altra basata sull'uso di dati geografici integrati con dati tabulari.

Nel complesso i dati analizzati evidenziano una discreta incidenza del fenomeno, sia in termini assoluti che relativi, condizionato da alcuni incendi di notevoli dimensioni, e pur non presentandosi con caratteri minacciosi per popolazione, centri abitati ed infrastrutture principali, rappresenta la causa più importante di distruzione del patrimonio boschivo anche in questa porzione di territorio, in analogia a quanto registrato a livello provinciale, regionale e nazionale.

Le principali fonti consultate sono state:

- Programma Provinciale di Previsione e prevenzione dei rischi
- Carta Forestale Regionale;
- Data base degli incendi verificatisi in Veneto nel periodo 1981-1997;
- Sistema Informativo Forestale;
- Piano regionale antincendi boschivi.

Nel Piano Regionale antincendi boschivi è stata proposta una zonizzazione di tutto il territorio regionale in aree omogenee che si caratterizzano per specifiche espressioni del fenomeno, tali da richiedere interventi diversificati e mirati. Detto piano individua due tipi di delimitazioni che rispondono ad altrettante, diverse, esigenze di zonizzazione: una di carattere amministrativo ed una di tipo operativo. A livello amministrativo l'unità di riferimento è costituita dai Comuni, mentre a livello operativo sono state definite delle aree, individuate come somma di territori comunali, sulla base delle quali organizzare concretamente il servizio operativo di protezione dagli incendi, in tutte le sue componenti di prevenzione, estinzione e ricostituzione del bosco percorso dal fuoco.

Considerate le peculiarità del fenomeno, che riguarda quasi esclusivamente le aree boscate collinari e montane, solo i comuni di Caltrano, Calvene, Lugo di Vicenza e Salcedo, sono stati in passato interessati da incendi e sono stati considerati nel Piano Regionale Antincendi boschivi, nell'ambito dell'Area di base n. 2 Dall'Astico al Brenta, che comprende anche i comuni di Breganze, Fara Vicentino, Marostica, Mason Vicentino, Molvena e Pianezze.



Gli incendi boschivi nei comuni della Comunità Montana

Sono stati analizzati i dati riportati nel Sistema Informativo Forestale del Veneto (SIF), da cui sono stati estratti gli incendi registrati nei territori di Caltrano, Calvene, Lugo di Vicenza e Salcedo tra il 1981 ed il 1997. L'incidenza del fenomeno e alcune altre informazioni relative alle superfici percorse sono sintetizzate nella tabella che segue.

Comune	N_incendi	Sup totale [ha]	Sup. minima [ha]	Sup massima [ha]	Sup media [ha]	Sup devst [ha]
Calvene	6	515,50	1,50	410,00	85,92	162,49
Caltrano	13	57,30	0,00	40,00	4,41	10,77
Lugo di Vicenza	5	2,45	0,00	2,00	0,49	0,85
Salcedo	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	25	575,25				

Nelle tabelle a seguire si riportano, suddivisi per comune, gli incendi registrati nel Sistema Informativo Forestale. Il numero progressivo corrisponde a quello indicato nella Tavola 2_ Ipotesi di Rischio (scala 1:10000).

Caltrano

Id	Data	Sup. (ha)
1	11/01/81	2,10
2	12/03/81	3,50
3	02/04/82	1,20
4	21/01/83	1,00
5	14/04/83	0,50
6	27/02/88	4,00
7	03/03/90	2,50
8	15/03/90	1,00
9	25/08/91	0,50
10	06/02/92	1,00
11	18/02/97	0,00
12	21/03/97	0,00
13	30/03/97	40,00

Calvene

Id	Data	Sup. (ha)
14	01/03/81	2,00
15	30/09/85	410,00
16	31/12/88	10,00
17	13/02/89	2,00
18	16/02/89	1,50
19	03/03/92	90,00



Lugo di Vicenza

Id	Data	Sup. (ha)
20	15/08/83	0,25
21	16/08/83	0,20
22	10/01/89	2,00
23	18/02/96	0,00
24	15/03/97	0,00

Salcedo

Id	Data	Sup. (ha)
25	19/02/97	0,00

I dati riportati nel SIF (anno, mese, giorno e superficie bruciata) sono stati integrati con altri raccolti presenti nelle schede AIB/FN archiviate presso il Servizio Antincendi Boschivi della Direzione Foreste ed Economia Montana della Regione. Su venticinque eventi riportati nel SIF, venti sono quelli esenti da valori anomali e che dispongono di informazioni significative quali:

- inizio e fine del fuoco e dell'intervento di spegnimento (ora, giorno, mese ed anno);
- distanza dalla viabilità;
- personale intervenuto nello spegnimento (per organizzazione di appartenenza);
- superficie percorsa dal fuoco (totale e distinta per classe di coltura);
- cause dell'incendio.

Pur disponendo di una casistica limitata, i dati confermano le statistiche regionali e nazionali che, nelle regioni alpine, vedono gli incendi concentrarsi nei mesi invernali e primaverili (75% degli eventi). Relativamente alle diverse tipologie di copertura vegetale, maggiormente interessati risultano i boschi cedui (62%), seguiti dalle aree incolte (22%), prati (6%), pascoli (5%) e rimboschimenti (2%). Si noti come, tra le superfici non boscate, le aree incolte rappresentino oltre i due terzi delle superfici percorse, a conferma della stretta relazione esistente tra abbandono del territorio e sviluppo degli incendi.

Sempre alla presenza umana, in questo caso con significato opposto, è riconducibile la relazione esistente tra frequenza degli incendi e distanza dalla rete stradale. I dati evidenziano che oltre il 50% degli incendi si è verificato entro 100 metri da una strada. Questo dato è confermato dall'analisi delle cause dell'incendio, che evidenzia come oltre il 65% degli incendi registrati abbia cause d'innescio umane (con prevalenza dolosa), mentre per i restanti incendi l'origine è dubbia.

Infine analizzando i dati relativi alle operazioni di spegnimento, tutti gli indicatori (superficie media percorsa, tempo medio tra inizio del fuoco e inizio dell'intervento, durata media dell'incendio) dimostrano il buon livello operativo raggiunto dalle strutture di intervento. La statistica relativa agli operatori impegnati nello spegnimento (vedi tabella) evidenzia il contributo delle componenti "non istituzionali" dei Volontari AIB (46%) e del personale occasionale (20%).



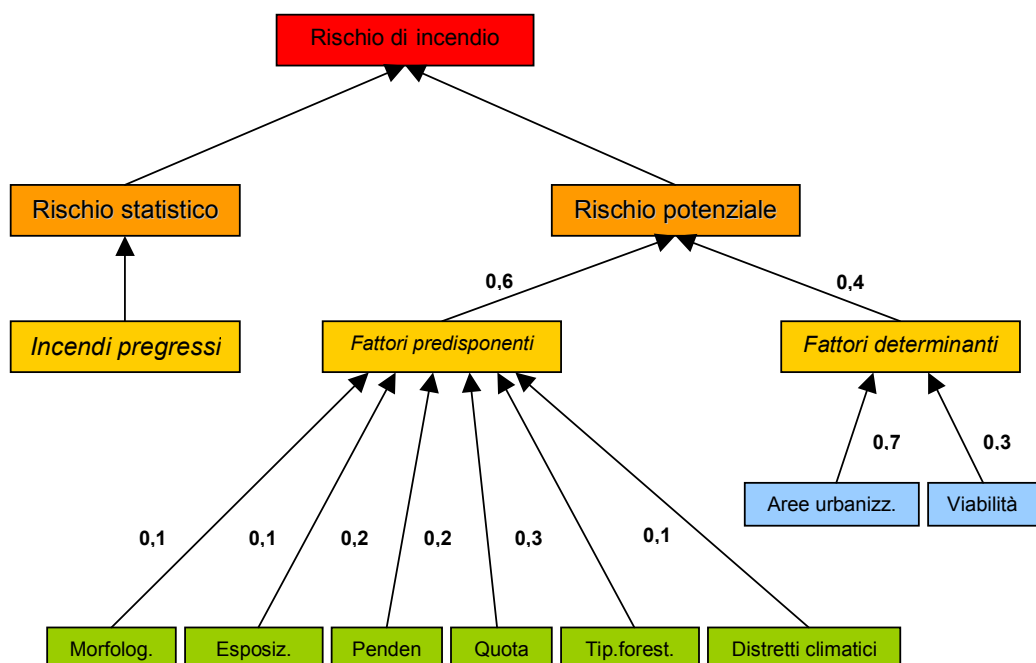
Personale	CFS	Volontari AIB	Vigili del Fuoco	Polizia	Forze Armate	Personale For. Regionale	Personale Occasionale
Media	4,5	10	1,95	0,45	0	0	4,5
Massimo	31	39	7	5	0	1	40
Minimo	0	0	0	0	0	0	0
Totale	85	190	37	9	0	1	85

Con l'ausilio del GIS è stata effettuata l'analisi spaziale degli incendi pregressi, che ha permesso di affinare il ruolo delle variabili ambientali (in particolare morfologia, vegetazione, uso del suolo) ed ha costituito buona parte della base di conoscenza per la realizzazione della carta del rischio.

L'analisi ha confermato le principali relazioni esistenti, e ampiamente documentate in bibliografia, tra frequenza degli incendi e le principali variabili ambientali.

In particolare, relativamente ai parametri morfologici si è evidenziato che:

- la maggior frequenza di incendi si registra nei versanti con pendenze comprese tra il 20 ed il 50%;
- nelle fasce altimetriche 0-400 e 600-1000 è concentrato oltre il 60% degli incendi (rispettivamente 44% e 24%);
- l'esposizione prevalente dei versanti interessati dagli incendi è sud-sud-ovest e ovest-sud-ovest; i versanti settentrionali risultano ovviamente i meno interessati, a conferma dell'incidenza negativa della disponibilità idrica sullo sviluppo degli incendi.





La carta del rischio

Nel PPPR, tutto il territorio provinciale è stato caratterizzato, in termini di rischio di incendi boschivi, dalla combinazione del rischio potenziale, valutato sulla base delle caratteristiche ambientali ed antropiche e di un rischio statistico, stimato in base agli incendi pregressi.

I principali parametri che possono, in misura più o meno accentuata, favorire l'insorgenza del fuoco possono essere distinti in fattori predisponenti e fattori determinanti.

I primi si riferiscono alle caratteristiche morfologiche (esposizione, pendenza, altitudine, giacitura, presenza di vallecole incassate, presenza di zone pianeggianti) e vegetazionali (tipo colturale, specie prevalenti) che concorrono a definire la vulnerabilità intrinseca del territorio indipendentemente dall'azione diretta dell'uomo.

I secondi sono invece relativi al fattore antropico (strade, edifici isolati, nuclei abitati), che rappresenta la causa principale di innesco dei fenomeni di incendio.

I fattori ritenuti significativi per la stima del rischio di incendio sono stati rappresentati secondo una struttura gerarchica a forma di albero in cui i nodi terminali rappresentano le informazioni contenute nel database, mentre le combinazioni di queste portano a nodi successivi a crescente grado di conoscenza del sistema, fino al raggiungimento del vertice della piramide, il rischio di incendio (vedi schema pagina precedente).

Con l'ausilio dell'informatica a ciascuna particella elementare della carta raster sono stati associati i valori dei fattori predisponenti (esposizione e pendenza dei versanti, altimetria, copertura vegetale, ecc) variabili da un valore minimo (zero) ed un valore massimo (uno). La somma di detti valori, opportunamente pesati in relazione all'importanza di ciascuno, costituisce un indice complessivo che caratterizza la particella rispetto ai fattori predisponenti.

Analogamente si è proceduto per i fattori determinanti, individuati principalmente nella distanza della particella dalle strade veicolari e dai nuclei abitati, pervenendo anche in questo caso ad un indice complessivo rappresentativo dei fattori determinanti. I due indici ragionatamente pesati e sommati costituiscono il cosiddetto "rischio potenziale" che a sua volta combinato con il "rischio statistico", desunto dall'analisi statistica dei dati storici, fornisce il "Rischio Incendi Boschivi", sempre misurato mediante un numero compreso tra 0 ed 1.

Risultati

La procedura di valutazione del rischio descritta ha permesso di determinare il rischio da incendio attribuito ad ogni zona o area omogenea. Occorre sottolineare che si tratta di una valutazione relativa e non assoluta del livello di rischio. Pertanto quando si parla di rischio molto basso non si sta parlando di aree assolutamente non a rischio, ma di aree che in relazione al resto dell'area di

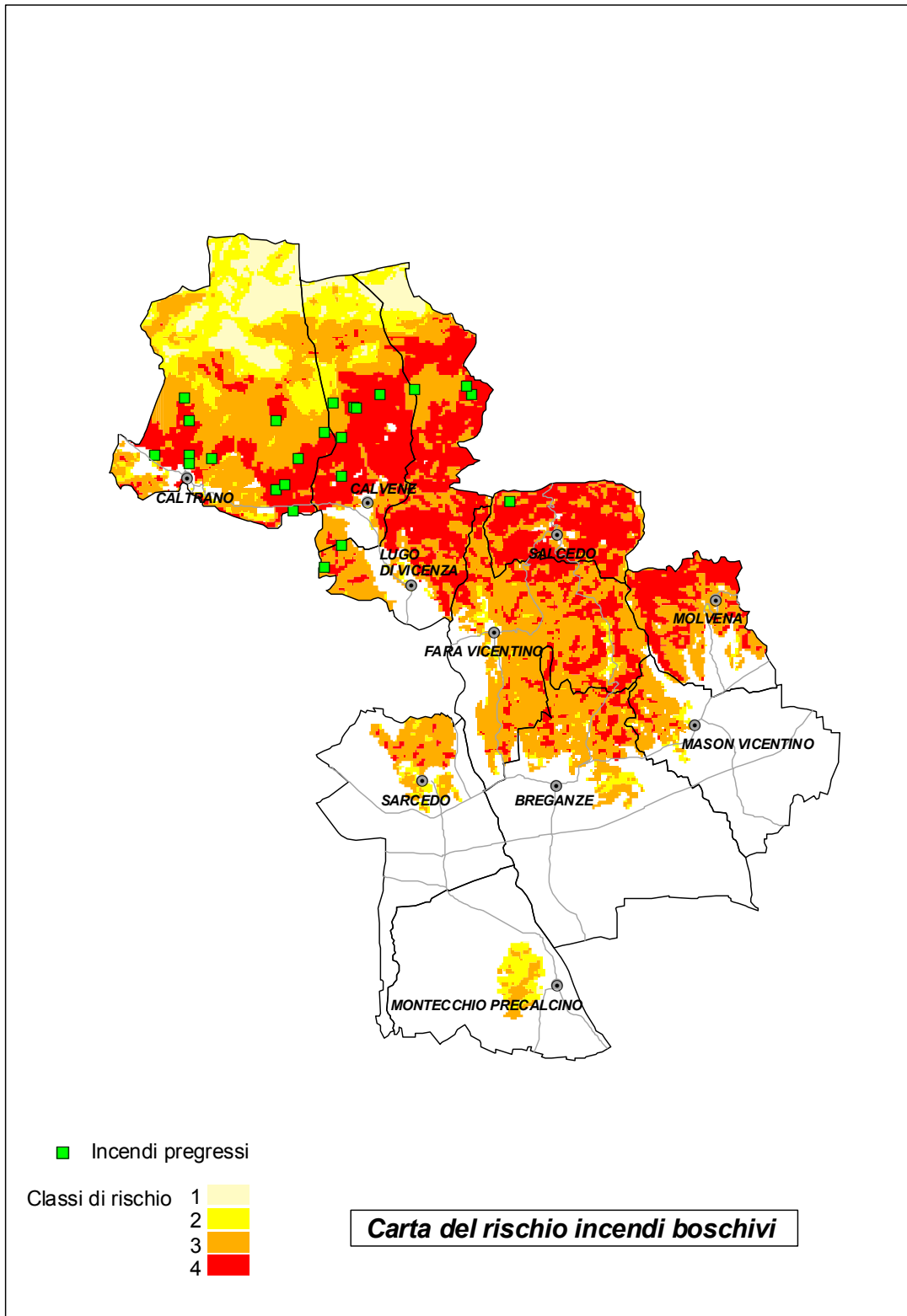


studio presentano un livello di rischio ridotto. Viene di seguito riportata la distribuzione di frequenza delle diverse classi di rischio di incendi boschivi, calcolata secondo la metodologia sopra descritta, per l'area di base 2 Dall'Astico al Brenta. Nella figura che segue è riportata la carta del rischio con l'ubicazione degli incendi registrati tra il 1981 e 1997.

CLASSE DI RISCHIO	LIVELLO DI RISCHIO	SUPERFICIE [ha]	%
Classe 0		4780	31
Classe 1 (da 0 a 0,400)	Moderato	517	3
Classe 2 (da 0,401 a 0,550)	Medio	1353	9
Classe 3 (da 0,551 a 0,700)	Elevato	4339	28
Classe 4 (> 0,701)	Molto elevato	4306	28
Totale		15295	

E' stato infine calcolato un indice complessivo di rischio, dato dalla sommatoria dei prodotti tra la classe di rischio e la rispettiva superficie interessata, divisa per la superficie totale del comune. Questo indice è stato successivamente normalizzato in una scala da 0 a 4.

COMUNE	S _{tot} (Ha)	Superfici soggette a rischio della classe					Rischio
		0	1	2	3	4	
BREGANZE	2175,06	1708,11	5,13	74,7	307,35	101,34	1
CALTRANO	2265,75	1,98	342,63	561,15	935,1	419,04	3
CALVENE	1155,46	61,92	59,67	187,74	351,72	487,53	3
FARA	1517,58	221,13	1,08	104,67	788,31	408,78	3
LUGO	1460,74	137,52	81,09	99,54	496,35	652,52	3
MASON	1201,16	996,3	3,15	42,39	120,6	30,51	1
MOLVENA	741,82	177,84	1,98	33,75	256,32	266,85	3
MONTECCHIO P.	1430,70	1298,79	5,58	72,9	51,48	0,72	1
SALCEDO	612,22	0	0,72	18,27	178,47	432,72	3
SARCEDO	1386,91	1124,55	5,31	55,17	166,95	25,92	1





2.6 _ RISCHIO SISMICO

Per definire la pericolosità sismica dell'area oggetto del Piano, considerate le caratteristiche del fenomeno, è necessario far riferimento alla sismicità del Veneto, o meglio di tutta l'area italiana nord-orientale.

Il rischio sismico di un territorio viene normalmente definito dalla relazione:

$$R = P \times V$$

Dove: **P** è la **sismicità** intesa come probabilità di accadimento di un certo fenomeno di data intensità;

V è la **vulnerabilità** del territorio in generale e delle costruzioni in particolare e si rappresenta attraverso la propensione a resistere al fenomeno di data intensità.

La sismicità viene valutata tenendo conto della geofisica, della geologia e dei sismi storici attraverso l'applicazione di metodi probabilistici che consentono in particolare di definire aree sismogenetiche e modelli di accadimento dei sismi.

A livello comunale invece può essere agevole effettuare, sulla base di metodologie e criteri uniformi e prestabiliti, la rilevazione della vulnerabilità, attraverso la rilevazione e l'analisi degli aspetti insediativo, produttivo, relazionale, culturale ecc.

Come premesso, tutto il territorio in esame è compreso nel più ampio modello sismotettonico dell'area nord-orientale d'Italia. Ai fini della zonizzazione sismogenetica, la regione è stata suddivisa in dieci aree (vedi figura1).

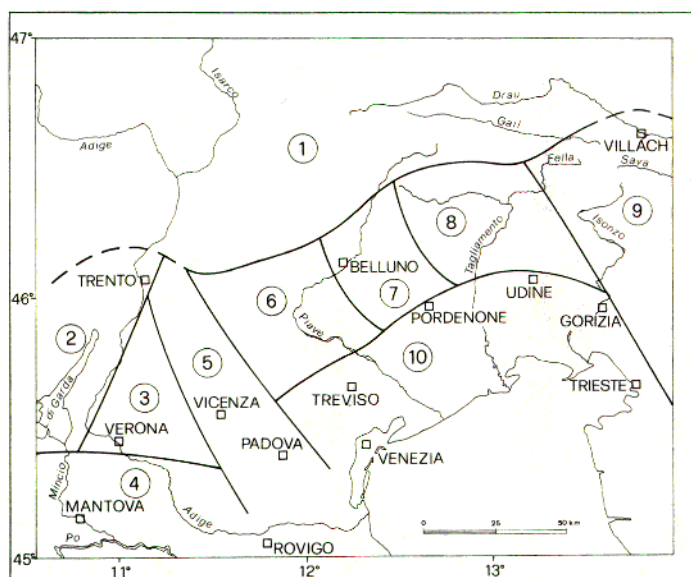


Figura1. Modello sismotettonico.

- 1 = area alpina settentrionale
- 2 = area benacense
- 3 = area lessina
- 4 = area della pianura mantovano-veronese
- 5 = area di svincolo scledense
- 6 = area feltrina
- 7 = area bellunese
- 8 = area carnico-friulana
- 9 = area dinamica
- 10 = area veneto-friulana e istriana



Come si evince dalla figura, tutti i comuni sono compresi nell'*Area di svincolo scledense*, le cui caratteristiche strutturali e di sismicità sono riportate a seguire.

5) *Area di svincolo scledense*. Il settore si situa a cavallo della linea Schio-Vicenza. Presenta caratteri geologico-strutturali e comportamento neotettonico in parte propri dell'area lessinea ed in parte caratteristici delle aree limitrofe. La Moho si va approfondendo verso est. Anche le anomalie gravimetriche presentano una brusca diminuzione verso il minimo di Bassano, che risulta, inoltre, ben evidenziato dalla presenza a nord dell'alto gravimetrico di Feltre. La sismicità storica piuttosto elevata (riferita fino al XIX secolo all'area di Padova e soprattutto a quella di Vicenza) non trova riscontro con la debole sismicità attuale. Ugualmente debole pare la sismicità legata ad attività trascorrente della linea Schio-Vicenza e documentata da due terremoti del 1968, nonché quella di medio-basso livello che ha interessato negli ultimi anni la zona circostante il monte Pasubio: ai notevoli riscontri crostali della linea non corrispondono, pertanto, grandi evidenze di sismicità attuale.

Definizione del modello geofisico

Nella figura della pagina successiva vengono indicate le massime intensità macrosismiche (MCS - *Mercalli – Cancani – Sieberg – 1930*) registrate nel periodo 1000-1980 nella regione Veneto. Per facilitare la lettura, in appendice viene riportata la scala MCS e taluni ulteriori riferimenti alla scala Richter e ai valori di accelerazione al suolo.

Nell'elenco che segue vengono riportati, per ciascun comune, i valori di massima intensità macrosismica storicamente rilevata (figura 2. Fonte Gruppo Nazionale Difesa dai Terremoti – GNDT):

- Breganze I = 7 molto forte
- Caltrano I = 7
- Calvene I = 7
- Fara Vicentino I = 7
- Lugo di Vicenza I = 7
- Mason Vicentino I = 7
- Molvena I = 8 rovinoso
- Montecchio Prec. I = 7
- Salcedo I = 8
- Sarcedo I = 7



Nell'interpretare questi valori, va tenuto conto che nel passato la maggioranza degli edifici e le costruzioni in genere, avevano caratteristiche di resistenza mediamente inferiori a quelle attuali sia per materiali usati che per tecniche costruttive.

Si intuisce, essendo la scala MCS basata sugli effetti di danno alle persone e cose, che la classificazione appena esposta può costituire una prima zonizzazione del rischio sismico su base "storica", pur se speditivamente delineata su notizie bibliografiche non omogenee e con riferimento ad improbabili limiti amministrativi.

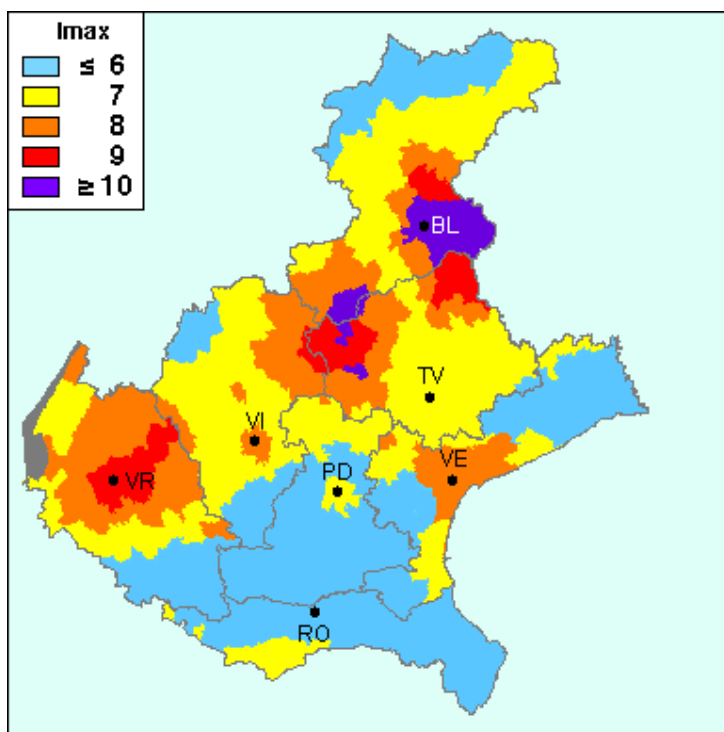


Fig. 2: Carta delle massime intensità macrosismiche registrate nel periodo 1000-1980 nel Veneto.

Modelli probabilistici per lo studio degli eventi

Alla fine degli anni '90, il Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT), incaricato di studiare la nuova proposta di classificazione sismica del territorio nazionale, ha adottato un metodo probabilistico, consolidato in ambito internazionale, basato su:

- ⇒ individuazione nel territorio delle zone o strutture responsabili della sismicità (zone o sorgenti sismogenetiche);
- ⇒ quantificazione del loro grado di attività;
- ⇒ calcolo dell'effetto che tali sorgenti provocano in relazione alla distanza.



Essendo un metodo probabilistico, tutti i calcoli sono stati riferiti ad un determinato livello di probabilità, pari ad un periodo di ritorno di 475 anni e corrispondente ad un valore di scuotimento che in 50 anni si prevede venga superato nel 10% dei casi.

I due indicatori di pericolosità utilizzati, che rappresentano due aspetti diversi dello stesso fenomeno, sono l'accelerazione prevista al suolo e l'intensità macrosismica.

L'intensità macrosismica è espressa attraverso i gradi della scala Mercalli (MCS), e misura convenzionalmente le conseguenze socio-economiche ed in particolare il grado di danno subito dagli edifici.

L'accelerazione orizzontale di picco è invece un parametro utilizzato per quantificare il moto del terreno conseguente ad una scossa sismica ed è espressa come frazione della accelerazione di gravità g ; è una grandezza di interesse ingegneristico che viene utilizzata nella progettazione in quanto definisce le caratteristiche costruttive richieste agli edifici in zona sismica.

Le attuali normative di costruzione usano definire l'azione sismica tramite lo spettro di risposta elastico. Tale spettro è caratterizzato da un valore di picco di accelerazione al suolo e dal tipo di suolo. Recenti sviluppi della disciplina, fanno ritenere che risulti opportuno definire lo spettro di risposta elastico tramite due parametri, l'accelerazione spettrale al periodo 0,2 s e al periodo 1,0 s. Il primo valore si riferisce alle tradizionali costruzioni di muratura, di due o tre piani. Il secondo valore si riferisce a costruzioni multipiano, di 8-10 piani di cemento armato. Da tali valori è possibile risalire, tenuto conto delle caratteristiche del suolo, allo spettro di risposta elastico e quindi all'accelerazione di picco al suolo. In conclusione, la moderna caratterizzazione dell'azione sismica permette di individuare zone a diversa pericolosità, in relazione al tipo di costruzione.

Applicando il modello probabilistico descritto alla Provincia di Vicenza, sono state ottenute le mappe sono riportate, calcolate rispettivamente per accelerazione spettrale con frequenza 1 Hz (1 secondo) e 5 Hz (0,2 secondi).

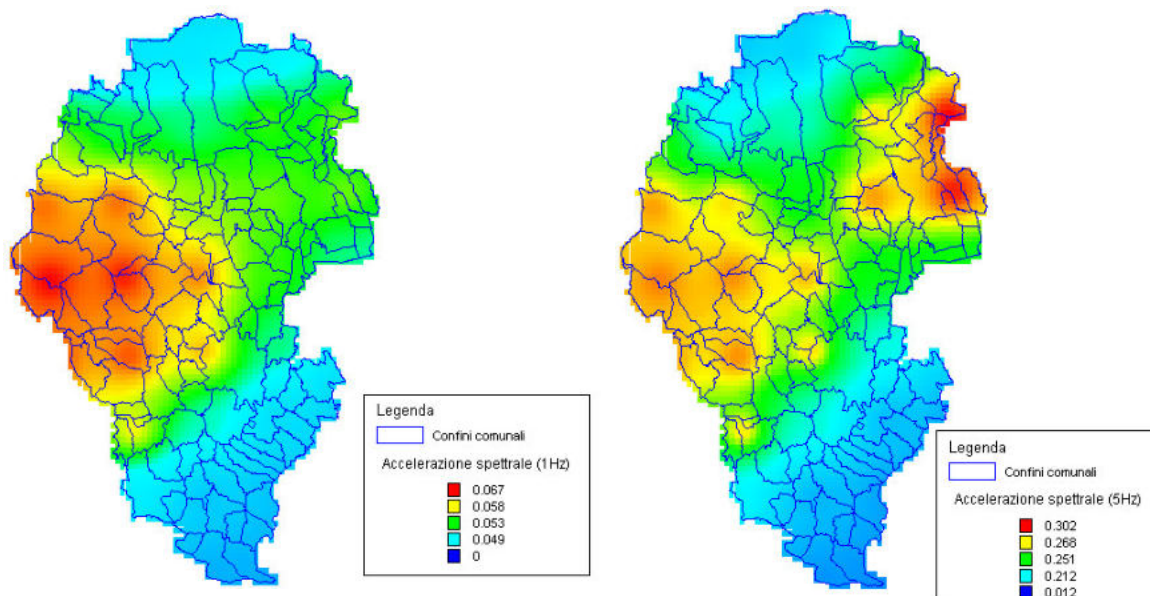


Fig. 3: Accelerazione spettrale calcolata a 1 secondo (1 Hz), T=475 anni

Per costruzioni multipiano (8-10) in cemento armato

Fig. 4: Accelerazione spettrale calcolata a 0,2 secondi (5Hz), T=475 anni

Per costruzioni in muratura di due o tre piani

Aggiornamento della classificazione sismica

Il ripetersi di eventi sismici calamitosi in zone non classificate sismiche, quale ad esempio il terremoto verificatosi in Molise nel novembre 2002, ha riproposto l'attenzione sulla necessità di provvedere alla riclassificazione sismica del territorio nazionale.

Con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale n. 105 del 08.05.2003 dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", è stata di fatto approvata la nuova classificazione sismica.

Nel documento "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione ed aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone", la nuova classificazione è articolata in 4 zone, le prime tre corrispondenti alle zone di sismicità alta (S=12), media (S=9), bassa (S=6) individuate con la Legge 64/74 e decreti successivi, mentre la zona 4 è di nuova introduzione ed in essa è data facoltà alle regioni di imporre l'obbligo della progettazione antisismica.

In prima applicazione, sino cioè alle deliberazioni delle Regioni, le zone sismiche sono state individuate sulla base della "Proposta di riclassificazione sismica del territorio nazionale" avanzata nel 1997 dal Servizio Sismico Nazionale con alcune precisazione che sostanzialmente fanno sì che i comuni già classificati prima dell'Ordinanza non possano essere assegnati ad una zona di



pericolosità inferiore. Nelle mappe tematiche sottostanti, relative ai comuni della provincia di Vicenza, è possibile confrontare la classificazione vigente fino alla pubblicazione dell'Ordinanza e la classificazione introdotta successivamente.

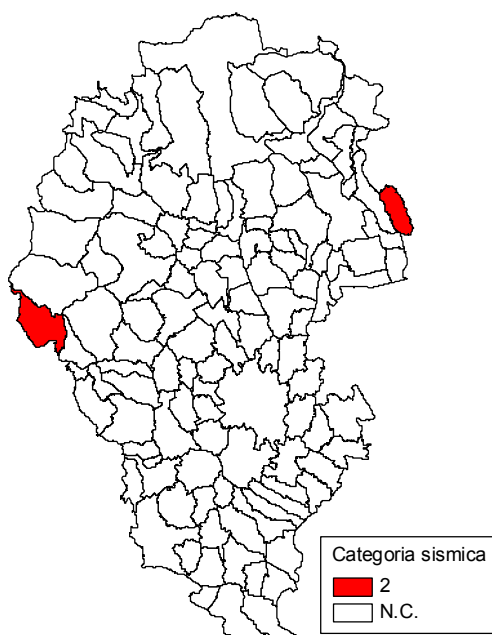


Fig. 5: vecchia classificazione (14/05/82)

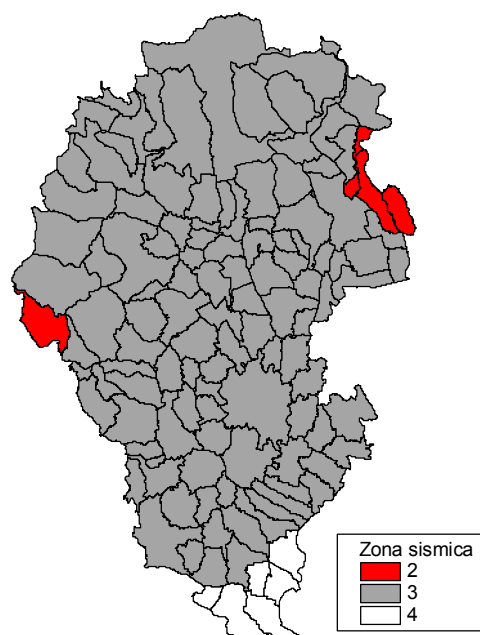


Fig. 6: nuova classificazione (08/05/2003)

Nella tabella che segue sono riportate le corrispondenze tra la classificazione precedente e quella introdotta con l'entrata in vigore dell'Ordinanza.

Vecchia Classificazione (Decreti fino al 1984)	Nuova Classificazione (Ordinanza 3274 del 20.03.05)
1° categoria (S=12)	Zona 1
2° categoria (S=9)	Zona 2
3° categoria (S=6)	Zona 3
Non classificato	Zona 4



Applicando la nuova classificazione alla provincia di Vicenza, i comuni sono così ripartiti:

Zona	Comuni
2	Crespadoro, Mussolente, Pove del Grappa, Romano d'Ezzelino
4	Agugliaro, Albettono, Asigliano Veneto, Campiglia dei Berici, Noventa Vicentina, Poiana Maggiore
3	Tutti gli altri

Si può notare come la nuova classificazione introduca in modo diffuso la zona 3, corrispondente alla terza categoria sismica (zona di bassa sismicità) che rappresenta un'area di collegamento tra una zona priva di sismicità e la zona di seconda categoria (a sismicità media) presente in quasi tutte le regioni. In questa zona sono ricompresi tutti i comuni oggetto del Piano.

Nella zona 3 vi sono basse probabilità che l'accelerazione di picco raggiunga valori considerevoli (0,20÷0,30 g); peraltro vi sono stati registrati numerosi terremoti con accelerazioni intorno a 0,10÷0,15 g.s

L'entrata in vigore dei nuovi criteri di classificazione comporta un notevole impatto sia per le Amministrazioni pubbliche, sia per il privato. Per ovviare a ciò, l'Ordinanza prevede l'applicazione graduale sia della nuova classificazione sismica, sia delle norme tecniche che sono immediatamente operative solo per le "opere esistenti strategiche o il cui crollo possa avere conseguenze di rilievo".

La Regione Veneto, con Deliberazione della Giunta Regionale 28/11/2003 n 3645, ha definito le categorie di edifici ed opere infrastrutturali da sottoporre a verifica, ed ha emanato le indicazioni necessarie all'esecuzione delle verifiche tecniche, che dovranno essere effettuate entro cinque anni dall'entrata in vigore dell'ordinanza.



Prima proposta di carta del rischio sismico nel territorio provinciale (figura 4).

L'autore della Relazione di settore allegata al PPPR (Prof. Briseghella, Università di Padova), ha supposto che il territorio della provincia di Vicenza, con particolare riferimento alla zona pedemontana, presenti caratteristiche omogenee per densità abitativa, contesti urbani, sviluppo industriale. Sulla base di tali ipotesi, è stata ipotizzata una distribuzione della vulnerabilità che ha consentito al relatore di assumere come prima carta di rischio sismico la carta delle massime accelerazioni spettrali al valore 0,2 sec (5Hz).

Vale la pena di precisare ancora come l'accelerazione spettrale, considerata come parametro di individuazione del livello di rischio, non coincide con l'accelerazione di picco (PGA) prevedibile o registrata al suolo, ma è invece costituita da valori di accelerazione corrispondenti al periodo 0.2 sec nello spettro elastico di risposta del tipo di costruzioni prevalente nella porzione di territorio considerato. Detto parametro tiene conto quindi, a differenza della PGA, della vulnerabilità delle costruzioni medesime.

Tale carta è stata assunta con riferimento ad edifici di muratura, inseriti in un contesto urbano.

La carta individua una distribuzione dell'accelerazione spettrale di tipo uniforme sul territorio, ovviamente del tutto indipendente dai confini amministrativi nell'area ed evidenzia quattro "range" che non hanno un preciso significato fisico e tanto meno relazione alcuna con le scale sismiche in uso, ma che vanno intesi come semplici indicazioni di livelli di rischio relativo.

Dalla lettura integrata della carta (figura 4) con la carta di deviazione standard riportata nella Relazione Integrale, l'area in esame è soggetta a rischio moderato. Per completezza si espongono le quattro aree in cui è stata suddiviso il territorio provinciali:

- area a rischio relativamente basso compresa tra la linea Lonigo – Sarego – Arcugnano – Torri di Q. ed i confini meridionali della provincia unitamente alla porzione più settentrionale dei comuni dell'altopiano di Asiago;
- area a rischio non trascurabile costituita dalla porzione meridionale della pianura compresa tra la linea precedentemente individuata e l'allineamento Arzignano – Castelgomberto – Isola – Dueville – Sandrigo, unitamente al territorio dell'Altopiano e di alcuni comuni della zona prealpina;
- area a rischio moderato costituita dalla pianura pedemontana, dalle vallate del Chiampo, Agno e Leogra;
- area a maggior rischio concentrata in alcuni comuni del bassanese ai limiti del territorio provinciale.



Tra le indicazioni per il rilevamento della vulnerabilità, nel PPPR si suggerisce di procedere con priorità alla valutazione della vulnerabilità del sistema industriale della fascia pedemontana, considerata la sua omogeneità e lo sviluppo recente, spesso con strutture prefabbricate, per le quali esistono da tempo schede di vulnerabilità dette dei “capannoni”. Tale vulnerabilità dovrebbe essere valutata dai proprietari, sulla base di linee guida predefinite.

Appendice

Si riporta per comodità di consultazione la scala MCS

Intensità MCS	Informazioni a cura del Servizio Sismico Nazionale
I° impercettibile	Rilevato solo da sismografi.
II° molto leggero	Avvertito solo da rare persone in perfetta quiete e quasi sempre ai piani superiori dei caseggiati.
III° leggero	Anche in zone densamente popolate viene percepito soltanto da una piccola parte della popolazione, come nel caso del passaggio di un'auto ad elevata velocità.
IV° moderato	All'interno delle case viene sentito da molte persone ma non da tutte, in seguito al tremolio oppure ad oscillazioni leggere di mobili e vasellame, come al passaggio di un pesante autocarro su pavimentazione irregolare. Non vi sono danni.
V° abbastanza forte	Anche nel pieno delle attività giornaliere il sisma viene percepito da numerose persone sulle strade e anche in campo aperto. Oggetti pendenti non troppo pesanti entrano in oscillazione; qualche volta porte ed imposte si aprono e sbattono. Quasi tutti i dormienti si svegliano. Non si registrano danni.
VI° forte	Il terremoto viene sentito da tutti con paura, cosicché molti fuggono all'aperto. Liquidi si muovono fortemente, quadri, libri e simili cadono dalle pareti e dagli scaffali. Orologi di campanili battono. In singole case si registrano danni leggeri, spaccature dell'intonaco di soffitti e pareti. Danni più forti, ma non ancora pericolosi si hanno su edifici mal costruiti. Qualche tegola può cadere.
VII° molto forte	Lesioni notevoli vengono provocate ad oggetti di arredamento degli appartamenti, anche di grande peso con il rovesciamento e la frantumazione. Campani maggiori rintoccano. Danni moderati a numerosi edifici anche costruiti solidamente, caduta generale di tegole, camini già compromessi si rovesciano sul tetto. Crollo singolo di case mal costruite.
VIII° rovinoso	Interi rami d'albero ondeggiavano vivacemente e perfino si staccano. Anche i mobili più pesanti vengono spostati dal loro luogo e a volte rovesciati. Pietre miliari, statue sul terreno o in chiese, ruotano sul piedistallo e si rovesciano. Circa un quarto delle case riporta gravi distruzioni, alcune crollano, molte diventano inabitabili. In pendii e terreni si formano crepe. Crollano ciminiere e campanili di chiese.
IX° distruttivo	Circa la metà delle case in pietra sono gravemente distrutte, molte crollano, la maggior parte diventa inabitabile. Case ad intelaiatura sono divelte dalle loro fondamenta e schiacciate su se stesse. Travi sono strappate e contribuiscono assai alla rovina.
X° completamente distruttivo	Gravissima distruzione di circa ¾ degli edifici, la maggior parte crolla. Perfino costruzioni solide in legno e ponti subiscono gravi lesioni, alcuni vengono distrutti. Argini e dighe sono danneggiati anche notevolmente, binari leggermente piegati e tubature vengono troncate, rotte o schiacciate. Nelle strade lastricate e asfaltate si formano crepe e per pressione sporgono larghe pieghe ondose. Interi macigni rotolano a valle.
XI° catastrofico	Crollo di tutti gli edifici in muratura, solide costruzioni di legno ad incastro di grande elasticità possono ancora resistere singolarmente. Anche i ponti più grandi e sicuri crollano a causa della caduta dei pilastri. Argini e dighe vengono completamente staccati l'uno dall'altro spesso anche per lunghi tratti. Binari vengono fortemente piegati, tubature nel terreno vengono spaccate e rese irreparabili. Nel terreno si notano vari mutamenti di notevole dimensione, si aprono grandi crepe e spaccature. Il dissesto del suolo sia in direzione orizzontale che verticale è considerevole.
XII° grandemente catastrofico	Non resiste alcuna opera dell'uomo. Lo sconvolgimento del paesaggio assume aspetti grandiosi. Corsi d'acqua subiscono i mutamenti più vari, si formano cascate, scompaiono laghi, fiumi deviano.



La scala MCS e la scala Richter utilizzando modalità completamente diverse di misurazione non sono direttamente confrontabili. A solo scopo indicativo è riportata una tabella comparativa del tutto approssimata (Fonte Istituto Nazionale di Geofisica).

Viene inoltre riportata una approssimata comparazione indicativa con l'accelerazione al suolo.

Intensità MCS, (Mercalli-Cancani-Sieberg-1930)	Magnitudo Richter	Accelerazione al suolo (in g)
I° impercettibile		
II° molto leggero		
III° leggero		
IV° moderato	3.1 – 3.4	0.01 – 0.025
V° abbastanza forte	3.5 – 3.9	0.025 – 0.05
VI° forte	4.0 – 4.4	0.05 – 0.1
VII° molto forte	4.5 – 4.9	0.1 – 0.16
VIII° rovinoso	5.0 – 5.6	0.16 – 0.25
IX° distruttivo	5.7 – 6.1	0.25 – 0.35
X° completamente distruttivo	> 6.2	> 0.35
XI° catastrofico		
XII° grandemente catastrofico		

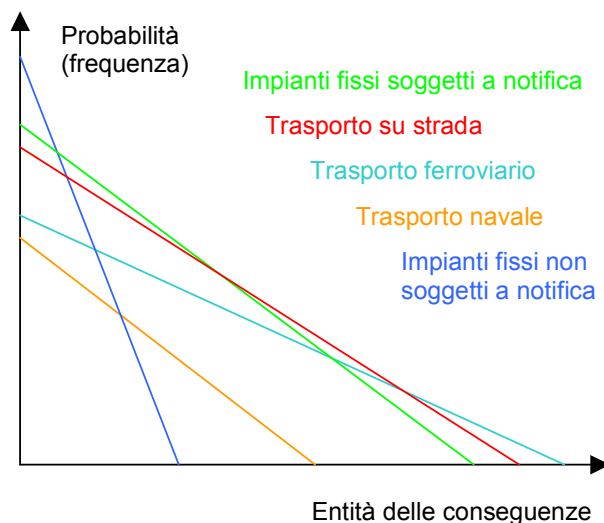


2.7 _ RISCHIO TRASPORTI SOSTANZE PERICOLOSE

Premessa

Il rischio industriale è affrontato a livello comunitario dalla Direttiva 96/82/CE, comunemente denominata Direttiva Seveso bis e recepita dallo Stato Italiano con il D.Lgs. 334/99. Per quanto riguarda invece l'attività di trasporto delle merci pericolose prodotte o impiegate negli stabilimenti sopra indicati, non esiste un quadro normativo corrispondente a quello relativo agli impianti fissi. La mancanza di una regolamentazione specifica implica, tra l'altro, l'assenza di prescrizioni e procedure per l'informazione alla popolazione in merito a quest'altro tipo di rischio non meno serio del primo.

Questo particolare aspetto del rischio industriale non è mai stato preso nella dovuta considerazione, sebbene alcuni studi abbiano dimostrato che l'entità del rischio da trasporto di merci pericolose sia paragonabile a quello relativo agli impianti fissi. In Europa gli incidenti che avvengono durante il trasporto di prodotti chimici rappresentano un terzo degli incidenti che coinvolgono prodotti chimici in generale e sono responsabili per un terzo della perdita di vite umane.



Alcuni studi sul rischio a livello d'area, tra cui ARIPAR - 1992, hanno dimostrato che la frequenza di accadimento degli incidenti e l'entità delle conseguenze variano a seconda della sorgente. Nella figura a lato sono rappresentate le curve di rischio associate a varie sorgenti comprendenti sia gli impianti fissi sia le diverse modalità di trasporto. Risulta evidente il considerevole contributo al rischio d'area da parte del trasporto di merci pericolose.

Figura 1. Confronto tra diversi tipi di rischio

Partendo da queste considerazioni, lo studio di settore sviluppato nel PPPR ha valutato il rischio da trasporto nella sua globalità, includendo tutte le sostanze e i percorsi relativi alle aziende la cui attività sia considerata meritevole di attenzione. Pur con le dovute approssimazioni, legate sia alle semplificazioni adottate nell'applicazione del modello di calcolo, sia all'alto numero di variabili in



gioco, ne è risultato un indice utile a consentire una visione complessiva del fenomeno e a capire quali sono i campi che meritano maggiore approfondimento nell'analisi.

Anche in questo caso, la quantificazione del rischio per i comuni interessati dal Piano, risulta dall'estrapolazione dei valori ottenuti per l'intero territorio provinciale.

Analisi del rischio

Applicando al trasporto delle sostanze pericolose l'espressione tipo che definisce il rischio:

$$\text{RISCHIO} = \Psi (F , M , V)$$

dove:

F = probabilità di accadimento: esprime il rapporto tra gli eventi significativi per l'analisi in questione e gli eventi totali.

M = conseguenze: esprime il danno provocato alle persone e cose;

V = vulnerabilità: esprime la debolezza intrinseca di un sistema nei confronti di eventi incidentali.

Sorgono notevoli problemi sia per il calcolo della probabilità di accadimento che per la valutazione degli scenari incidentali e delle loro conseguenze.

Per quanto riguarda il fattore **F**, le maggiori difficoltà nascono dalla grande varietà di veicoli, metodi e condizioni di trasporto delle sostanze nonché dalla presenza di variabili non dipendenti dal "processo" di trasporto, quali le condizioni della sede stradale (legate anche al clima) e il comportamento degli altri veicoli.

Relativamente al fattore **M** si incontrano grossi problemi nella valutazione del danneggiamento (tipologia ed entità) subito dal veicolo nell'incidente e, quindi, nel calcolo della quantità di sostanza rilasciata. Anche la morfologia del terreno circostante (pendenze, rilievi, fossati, larghezza della sede stradale) ha grande rilevanza, poiché influisce pesantemente sulla previsione degli scenari incidentali.

Infine anche la determinazione della vulnerabilità dell'ambiente in cui può verificarsi l'incidente è alquanto problematica, per l'elevato numero di variabili in gioco.

Pertanto nella costruzione del modello di calcolo sono state adottate delle semplificazioni che hanno permesso di limitare il numero di variabili del problema.

Calcolo della frequenza attesa di incidente e applicazione del modello

La prima fase dell'analisi è consistita nel calcolo della probabilità che avvenga un incidente che coinvolga mezzi adibiti a tale scopo e, in seconda battuta, nella valutazione della possibilità che l'incidente provochi un rilascio di sostanze in atmosfera o nell'ambiente circostante.



Nel calcolo della probabilità di accadimento di incidente, le variabili principali (morfologia della strada ed esposizione al rischio del percorso) sono state considerate suddividendo la viabilità in 3 tipologie (Autostrade, Strade Statali e Strade Provinciali) e per ciascuna di esse, il traffico medio annuo che le interessa.

I dati sul traffico e sul numero di incidenti totali sono stati forniti dalla Provincia di Vicenza, dalla società Autostrada Brescia-Padova e da uno studio ACI. Su questa base, circa il 5% degli automezzi di portata superiore a 35 q.li è adibito al trasporto di sostanze pericolose ed è coinvolto nel 6,22% degli incidenti totali. Partendo da queste ipotesi, è stato ricavato il valore della frequenza media attesa generale di incidente in cui sono coinvolti mezzi adibiti al trasporto di sostanze pericolose, che è stato applicato ai singoli tratti di strada per calcolare la frequenza attesa media di incidente per singolo tratto.

I dati relativi alle sostanze pericolose trasportate su strada, tenendo conto delle quantità e pericolosità delle sostanze movimentate nonché dell'accessibilità delle informazioni relative, hanno interessato le industrie soggette a D.Lgs.334/99 (a rischio di incidente rilevante), i depositi di carburanti e le stazioni di servizio. Le informazioni raccolte hanno permesso di associare ad ogni singola azienda tutti i dati relativi alle sostanze movimentate ed a ognuna di queste i relativi tragitti abituali di trasporto. Le sostanze sono state classificate in otto categorie principali riassunte nella tabella che segue.

NR. Kemler	Tipologia di pericolo	Movimentato (ton/anno)
2F	Gas infiammabili compressi	70.996
2TC	Gas liquefatti tossici e corrosivi	1.649
3	Liquidi infiammabili	1.141.166
4	Solidi infiammabili o tossici	594
5	Sostanza ossidante tossica o corrosiva	15.649
6	Liquido tossico o molto tossico (infiammabile o corrosivo)	24.820
8	Liquido corrosivo e tossico	54.929
X	Sostanza molto corrosiva e/o tossica che reagisce con l'acqua	40.743

Dai valori riportati in tabella (relativi all'intero territorio provinciale), il movimentato annuo di carburanti liquidi (1.073.581 t/a) appare nettamente preponderante, rispetto a tutte le altre sostanze (287.176 t/a). La grande quantità movimentata di questo tipo di sostanze, cui è associata una pericolosità medio-bassa, influisce notevolmente nell'analisi del rischio poiché il numero dei transiti e la frequenza attesa di incidente è direttamente proporzionale al quantitativo annuo movimentato. Per ovviare al problema sono stati eseguiti anche calcoli dei transiti e della frequenza attesa per le singole classi di sostanze.



Analisi delle conseguenze di un incidente da trasporto

Dopo aver determinato la probabilità che in ogni tratto stradale possa accadere un incidente è stata determinata l'ampiezza dell'area coinvolta da un eventuale evento e le possibili conseguenze su persone e cose.

Nella relazione del PPPR vengono descritti e analizzati i casi individuati di eventi più probabili e gli scenari conseguenti all'evoluzione degli incidenti ipotizzati. Dall'esame dei risultati delle simulazioni svolte, si evince che i valori finali delle distanze di danno variano anche sensibilmente in base al tipo di scenario considerato.

Le distanze maggiori, associabili agli scenari analizzati, sono riassunte nella seguente tabella:

Incidente	Mezzo e sostanza coinvolti	Fenomeno fisico a maggior danno	1 ^a Soglia (letalità elevata)	2 ^a Soglia (danni gravi)
Rilascio di gas infiammabile liquefatto	Autobotte 50 m ³ (GPL)	FLASH FIRE: combustione veloce della nube di gas o vapori (1 ^a Soglia) BLEVE e FIRE BALL: scoppio dell'autobotte con incendio veloce di vapori infiammabili (2 ^a Soglia)	75/82 m	150 m
Rilascio di gas infiammabile liquefatto	Botticella 25 m ³ (GPL)	FLASH FIRE (1 ^a Soglia) FIRE BALL (2 ^a Soglia)	60/78 m	125 m
Rilascio di liquido infiammabile	Autobotte (benzina)	POOL FIRE: incendio della pozza di liquido (1 ^a e 2 ^a Soglia)	18 m	40 m
Rilascio di gas tossico	Ferrocisterna (cloro)	Dispersione tossici (1 ^a e 2 ^a Soglia)	37 m	340 m
Rilascio di liquido tossico	Autobotte (oleum)	Dispersione tossici (1 ^a e 2 ^a Soglia)	Adiacenze pozza	335 m
Rilascio di liquido tossico	Ferrocisterna (acido fluoridrico)	Dispersione tossici (1 ^a e 2 ^a Soglia)	30 m	150 m

E' il caso di precisare che le zone ad elevata pericolosità determinate da un incidente di trasporto sono normalmente rappresentate in pianta con un'ellisse o con un cerchio (a favore della sicurezza) il cui centro è posto sulla sorgente.



La determinazione del rischio

Per ottenere una completa valutazione del rischio, i dati relativi alle frequenze attese di incidente, unitamente alle distanze di danno appena individuate, dovrebbero essere confrontate con un indice di vulnerabilità in modo da poter valutare l'entità del danno a persone e cose eventualmente subito nelle aree coinvolte da un evento incidentale.

Mancando però ogni possibilità di fissare il punto di un eventuale incidente lungo qualsivoglia tratto del grafo, le distanze di danno 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.

Il risultato che si otterrebbe comporterebbe una valutazione del rischio eccessivamente onerosa e del tutto inaccettabile.

Si è ritenuto allora di considerare, come prima valutazione del rischio in un certo tratto del grafo stradale, il numero di transiti per trasporto di sostanze pericolose nel tratto medesimo e di rinviare una determinazione più accurata ad eventuali approfondimenti.

Nella tavola del rischio trasporto sostanze pericolose, rappresentata a pagina 56, il grafo stradale è stato classificato in funzione del numero di transiti e consente di individuare i tratti stradali maggiormente interessati dal problema.

Nella tabella che segue è indicato il numero di transiti, complessivo e per ciascuna categoria di sostanze, relativi ai tratti stradali ricadenti in ogni comune, con la frequenza attesa di incidente.

COMUNE	TRANSITI (totali)	CL2F (gas infiammabili)	CL2TC (gas tossici)	CL3 (liquidi infiammabili)	CL4 (solidi infiammabili)	CL5 (sostanze comburenti)	CL6 (sostanze tossiche)	CL8 (sostanze corrosive)	CLX (sostanze che reagiscono con H ₂ O)	FREQUENZA attesa nel Territorio
Montecchio P.	11501	410	0	7719	0	1315	0	2057	0	0.02349740
Sarcedo	10496	410	0	7253	0	1052	0	1781	0	0.02263240
Caltrano	2000	25	0	1711	0	263	0	1	0	0.00539945
Breganze	1731	59	0	1146	0	526	0	0	0	0.00234994
Fara V.	706	0	0	291	0	263	0	152	0	0.00117772
Calvene	634	0	0	634	0	0	0	0	0	0.00149041
Lugo di V.	634	0	0	634	0	0	0	0	0	0.00149041
Mason V.	319	0	0	319	0	0	0	0	0	0.00048373
Molvena	130	0	0	130	0	0	0	0	0	0.00012848
Salcedo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00000000



Dall'analisi delle mappe tematiche costruite, sia per transiti che frequenze attese totali e per singola sostanza, emergono alcuni aspetti che meritano di essere sottolineati.

In generale, i transiti e di conseguenza, le frequenze attese di incidente sono concentrati sulle principali arterie di collegamento.

Il tratto stradale che presenta il maggior numero di transiti annui in assoluto (circa 15.000), è individuato al confine sud-orientale di Montecchio Precalcino (tratto terminale di via Forni) con Sandrigo e Dueville, corrispondente all'incrocio tra la SP68 e SS248. Come espresso in precedenza, il numero di transiti è enfatizzato dall'incrocio tra i due assi viari. In caso di incidente la vulnerabilità è limitata ad alcuni edifici residenziali, all'eventuale interruzione della viabilità e alle possibilità di sversamento sostanze sull'argine e nell'alveo del torrente Astico.

Nei tratti dell'Autostrada A31 Valdastico insistenti nel territorio di Montecchio Precalcino e Sarcedo (meno di 3 km), transitano annualmente oltre 9000 automezzi trasportanti sostanze pericolose. Anche in questo caso, considerata la prevalentemente destinazione agricola delle aree poste in fregio all'autostrada, la vulnerabilità complessiva è ridotta a poche case sparse. Per completezza di informazioni si segnala la presenza della stazione ferroviaria di Villaverla, ubicata però nel territorio di Montecchio Precalcino, a meno di 200 metri in linea d'aria dall'autostrada, il cui tracciato incrocia la linea ferroviaria Vicenza-Thiene, subito a monte della stazione di Villaverla.

Le aree urbane maggiormente esposte al transito di sostanze pericolose sono state individuate a Montecchio Precalcino e a Breganze.

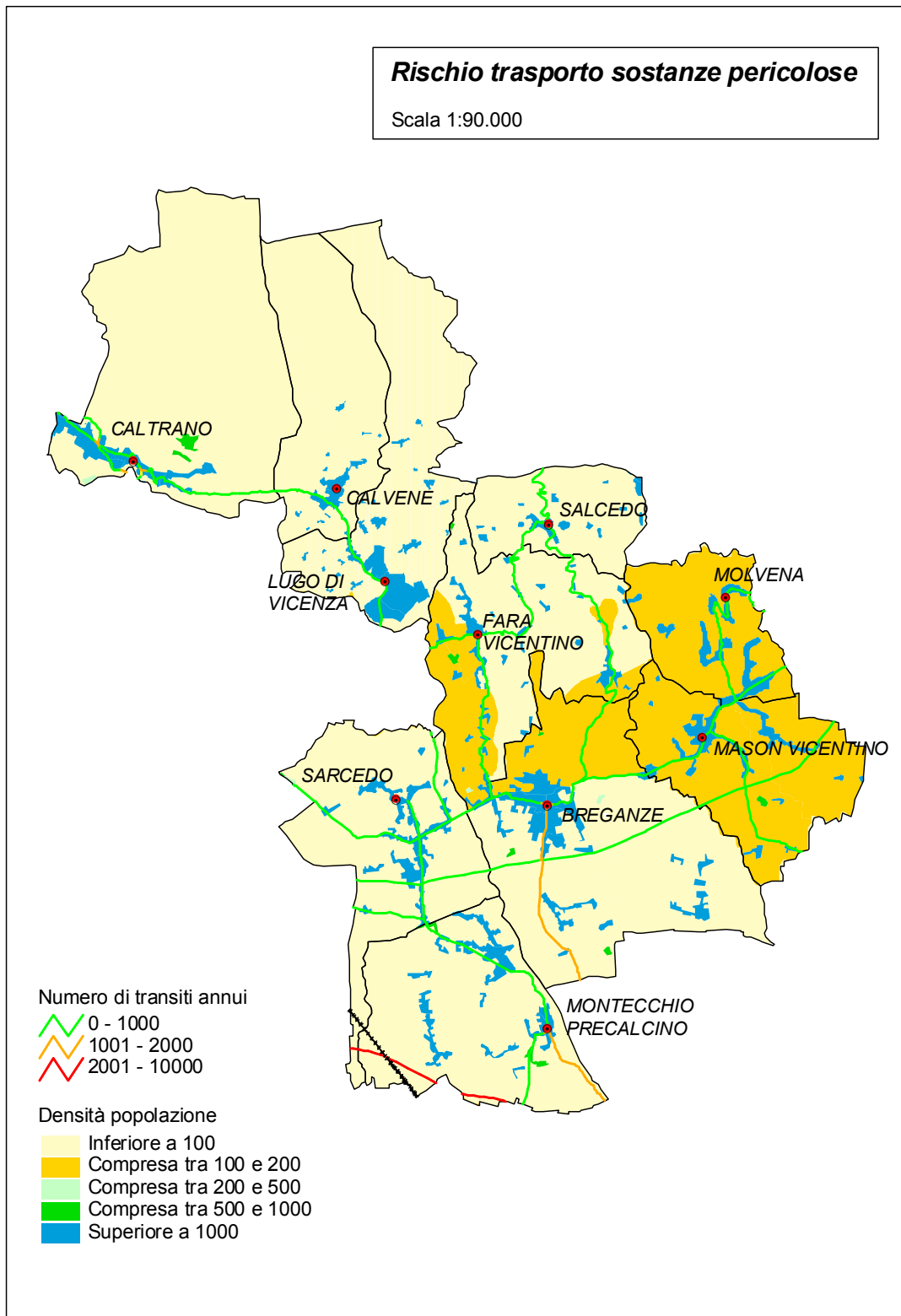
A Montecchio Precalcino, l'incrocio tra la SP63 e la SP68 registra un transito di circa 2000 veicoli/anno e va ad interessare parte di Via Astichello e di Viale Don M. Chilese.

A Breganze, l'incrocio tra la SP5 e la SP8 registra un transito annuo di oltre 1500 veicoli/anno ed interessa parte di Via Roma, Via Cinque Martiri e Via Don Battistella.

Altri tratti stradali che si segnalano come potenzialmente critici, in relazione al rapporto tra numero di transiti e vulnerabilità del territorio (in primo luogo espressa dalla densità abitativa) sono:

- in comune di Caltrano: incrocio tra SP68 e SP2 (incrocio tra Via Roma e Via Galilei);
- in comune di Breganze: incrocio tra Nuova Gasparone e SP5 (verso Breganze);
- in comune di Caltrano: incrocio tra SS349 del Costo e SP68 (zona cimitero).

Relativamente alle classi di sostanza, è confermata la netta prevalenza dei liquidi infiammabili (classe 3) caratterizzata da distribuzione capillare dei percorsi legati all'ubicazione delle stazioni di servizio. Conseguentemente anche se la frequenza attesa di incidente è relativamente alta, la limitata pericolosità delle sostanze coinvolte deve indurre a mitigare l'influenza di questa classe nelle valutazioni del rischio e degli scenari ad esso connessi.





Le rimanenti classi di sostanze trasportate, in ordine quantitativo decrescente sono le sostanze ossidanti (classe 5), i liquidi tossici e corrosivi (classe 8), e i gas infiammabili (classe 2),.

Il transito di sostanze ossidanti e liquidi tossici e corrosivi, pur relativamente diffuso, e pur essendo tali sostanze caratterizzate da alta pericolosità, determina un basso livello di rischio viste le modalità di trasporto prevalentemente adottate (colli), che in caso di incidente, implicano quantità in gioco alquanto contenute. L'analisi evidenzia come, relativamente alle sostanze ossidanti, il valore più elevato, in termini relativi (circa il 34% dei transiti), si registri a Breganze in corrispondenza dell'incrocio tra la Vecchia Gasparona (SP38) e la SP5.

Il transito di gas infiammabili, che ad esclusione dell'incrocio tra la SP68 e SS248 (Montecchio Precalcino), in questa area presenta valori assoluti decisamente ridotti, è condizionato invece dalla presenza di depositi e distributori di GPL, ed interessa essenzialmente l'Autostrada Valdastico.



3 – SCENARI DI EVENTO

Sulla base dell'analisi dei rischi descritta nel capitolo 2, e tenendo conto delle informazioni disponibili al momento, sono stati ipotizzati e descritti, attraverso singole schede, gli scenari di evento più probabili o maggiormente impattanti.

Va rilevato che, sia la ridotta frequenza di incidenti, sia la mancanza di eventi storici di riferimento, che consentono di determinare con precisione intensità del fenomeno ed impatto sul sistema, hanno reso difficoltoso l'allestimento degli scenari di evento.

Ogni evento è stato analizzato ed espresso in relazione a:

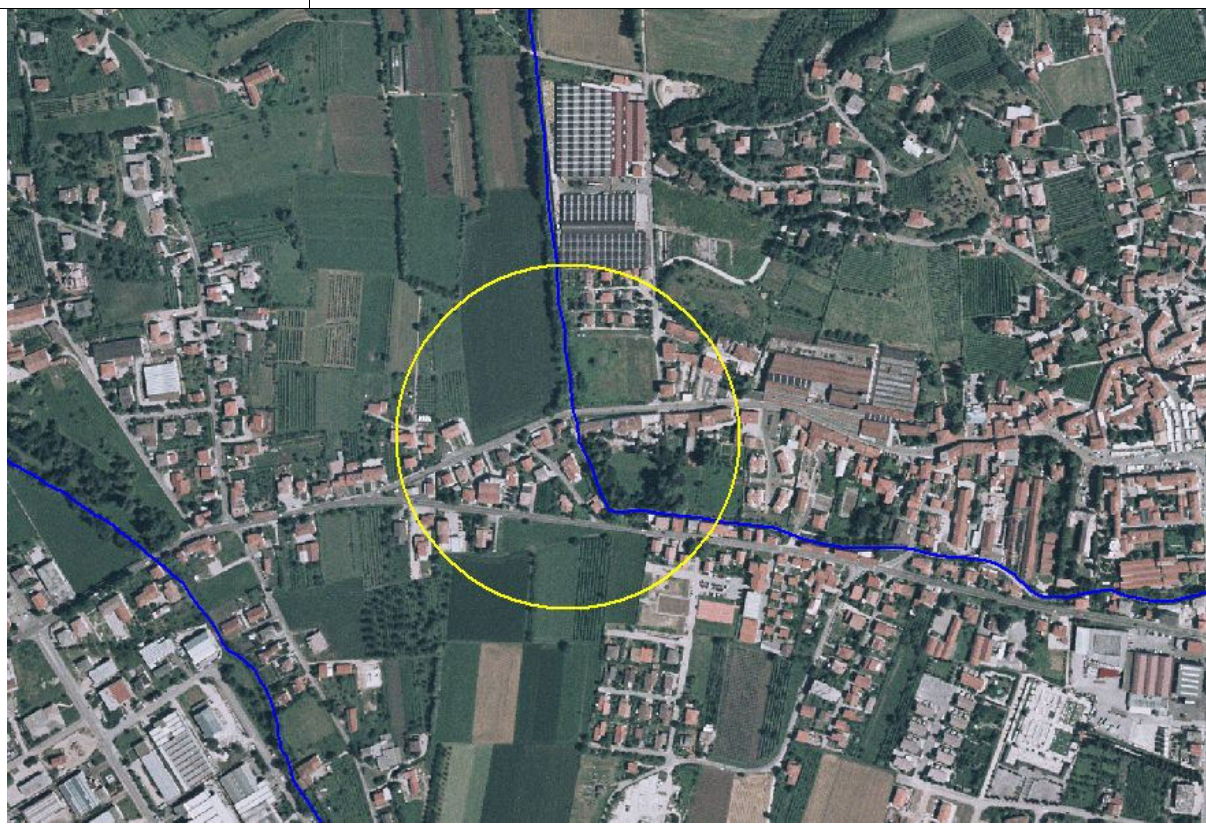
- caratteristiche temporali: modalità con cui si manifesta nel tempo (evento improvviso o annunciato, stagionale o meno), e quindi la possibilità di attivare livelli di allerta;
- caratteristiche spaziali: modalità con cui si manifesta nello spazio, con delimitazione ove possibile dell'area interessata (eventi localizzati);
- impatto sul sistema: viene riassunto il "livello medio" di impatto sul sistema socio-economico (basso, medio, elevato, molto elevato), sulla base sia degli eventi pregressi, sia dell'impatto potenziale;
- elementi a rischio: espressi in termini di popolazione coinvolta, reti di comunicazione (viabilità), reti di servizio (acqua, corrente elettrica, gas, fognatura, telefono) edifici e strutture (es. Impianti sportivi).

In relazione alle caratteristiche dei rischi esaminati e alle probabili dinamiche di evento conseguenti, per le quali si prevede l'attivazione di procedure di emergenza da parte del sistema locale di protezione civile, sono stati ipotizzati i seguenti scenari di evento:

1. esondazione torrente Chiavone Bianco (Breganze);
2. frana in Val dei Sola (Caltrano);
3. incendio boschivo Monte Sunio (Caltrano/Calvene)
4. scossa di terremoto intensità MCS = 7 rilevata in tutti i comuni;
5. incidente stradale interno ad un'area urbana (Montecchio Precalcino), con coinvolgimento di un'autobotte trasportante benzina;



Evento	1 – Esondazione torrente Chiavone Bianco (Breganze)
Caratteristiche temporali	L'area interessata dall'evento è posta a ridosso della zona collinare, pertanto i tempi di corrivazione ridotti determinano una rapida evoluzione della piena. In corrispondenza di piogge intense (indicativamente > 40 mm/ora) e prolungate, la portate del torrente può incrementare in tempi brevi. Precursori di evento: precipitazioni intense e/o persistenti.
Caratteristiche Spaziali	Il torrente, in corrispondenza del ponte della Crosara (via Castelletto), presenta una sezione di deflusso ridotta, che in presenza di trasporto solido e di materiale vegetale accumulato, può esondare. L'andamento delle quote del terreno favorisce la diffusione dell'acqua sia verso le abitazioni di loc. Crosara in sinistra del torrente, sia lungo via Castelletto in direzione del centro storico
Impatto sul sistema	Medio-elevato
Elementi a rischio	L'esondazione potrebbe interessare parte del centro storico di Breganze, in particolare i civici di via Castelletto, Crosara,



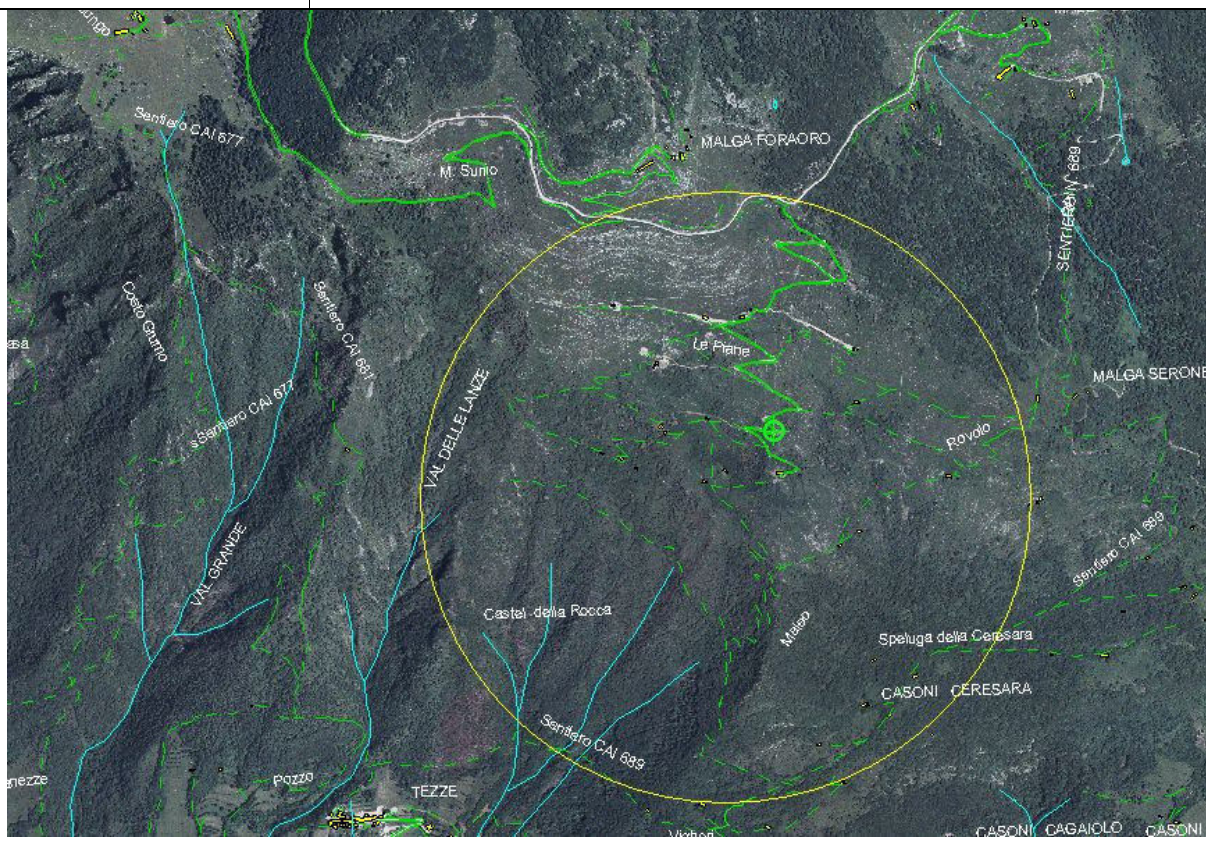


Evento	2 – Movimento franoso in Val dei Sola (Caltrano)
Caratteristiche temporali	<p>Il fenomeno si è manifestato ripetutamente (1999-2000-2004) a seguito di precipitazioni intense, ed ha determinato erosione spondale e lesioni ai manufatti di difesa.</p> <p>In caso di eventi particolarmente intensi e/o prolungati, l'erosione potrebbe evolvere rapidamente</p>
Caratteristiche Spaziali	<p>L'erosione interessa principalmente il versante destro della vallecola dei Sola, a valle del ponte sulla SP 68 (via Roma). Il fenomeno determina scalzamento al piede e cedimento dell'argine.</p> <p>L'elevata pendenza dei versanti e la dinamica esercitata dal torrente, innescano erosioni anche sul lato sinistro.</p>
Impatto sul sistema	Elevato
Elementi a rischio	<p>Sono potenzialmente interessate diverse abitazioni di via Mazzini.</p> <p>L'eventuale estensione dell'area in dissesto potrebbe interessare anche il ponte sulla SP 68.</p>





Evento	3- Incendio boschivo su versante del Monte Sunio (rif. 06/04/1997)
Caratteristiche temporali	L'incendio parte contemporaneamente da più punti (Piane, Ceresara, Le Pozzate) sui versante meridionali a monte di Tezze, a quote variabili tra i 900 e 1000 metri, e favorito dal vento si sviluppa rapidamente.
Caratteristiche Spaziali	L'incendio, favorito dal vento e dall'elevata pendenza dei versanti (superiore al 50%), si estende ad ovest interessando la Val delle Lanze e la Val Grande, e ad est fino al Costo Magro e al Costo Serona, interessando una superficie di oltre 200 ha.
Impatto sul sistema	Medio-elevato
Elementi a rischio	Sono coinvolte diverse malghe e casolari per l'alpeggio, oltre ad una estesa superficie forestale costituita in prevalenza da bosco ceduo. La presenza di resinose (pino nero e abete rosso) rappresenta un fattore di rischio aggiuntivo per il personale che opera lo spegnimento. Possibili interruzioni alla viabilità sulla Statale 349 del Costo. Malghesi ed escursionisti possono essere coinvolti nell'incendio.





Evento	4 - scossa di terremoto intensità MCS = 7 rilevata in tutti i comuni
Caratteristiche temporali	La scossa è improvvisa e non è anticipata da alcun precursore. Ciò determina una prima fase incertezza.
Caratteristiche Spaziali	Diffuso sul territorio di tutti i comuni e verosimilmente, su tutto il territorio provinciale.
Impatto sul sistema	Molto elevato, in particolare per l'effetto sorpresa che coglie gran parte delle persone che avvertono la scossa, e che tendono a reagire con comportamenti irrazionali, spesso accrescendo involontariamente il livello di danno.
Elementi a rischio	<p>Particolare attenzione va rivolta alle strutture prefabbricate che costituiscono la tipologia costruttiva prevalente degli edifici industriali.</p> <p>Altri edifici esposti a crollo o a lesioni strutturali sono quelli costruiti con materiali poveri, scarsità di leganti, di vecchia costruzione, presenti nelle contrade e nei centri storici. In questi contesti, anche la viabilità può essere compromessa a causa dell'adiacenza degli edifici alla sede stradale.</p> <p>Anche gli edifici di recente costruzione, possono registrare lesioni non strutturali, soprattutto in corrispondenza dei punti di saldatura tra elementi strutturali (travi e pilastri) e i muri di tamponamento.</p> <p>Per le persone che al momento della scossa sono all'interno di edifici, i pericoli maggiori sono rappresentati dalla caduta di oggetto di arredamento, dalla frantumazione di vetri e finestre, da cedimenti parziali o totali dei vani scala e vani ascensore.</p> <p>Per le persone che si trovano in prossimità di edifici, i pericoli maggiori sono rappresentati dalla caduta di tegole e porzioni di cornici o dal rovesciamento di camini già compromessi.</p> <p>Tra le reti di servizio, sono maggiormente esposte a malfunzionamenti o ad interruzioni le reti telefoniche, in particolare la rete mobile (cellulari) anche per il prevedibile sovraccarico di traffico nelle prime ore successive alla scossa, e la rete di distribuzione del gas, che potrebbe registrare perdite localizzate in taluni settori.</p>



Evento	5 - incidente stradale all'incrocio tra Via Astichello e Viale Don M.Chilese (Montecchio Precalcino) con coinvolgimento di un'autocisterna di benzina	
Caratteristiche temporali	L'incidente avviene istantaneamente e coinvolge un'autocisterna di benzina che a seguito dell'urto subisce una rottura all'altezza del setto divisorio tra due taniche. Dal foro prodotto fuoriescono circa 10 t di benzina che va a spandersi occupando tutta la carreggiata e formando una pozza lunga circa 50 m. Sono ipotizzabili due casi: <ol style="list-style-type: none"> 1) incendio della pozza dopo un certo periodo di tempo sufficiente a svuotare la cisterna; 2) incendio pressoché immediato della pozza e successivo scoppio della cisterna per sovrappressione. 	
Caratteristiche Spaziali	Lo scenario più gravoso, in relazione alle distanze di danno, si verifica nel primo caso, ed è pari a 18 m per la soglia 1 (elevata probabilità di letalità), e 40 m per la soglia 2 (danni gravi).	
Impatto sul sistema	Molto elevato	
Elementi a rischio	Nel raggio di 18 metri (1° soglia) dall'incrocio dei due assi stradali è presente un edificio in via Astichello, mentre nel raggio di 40 metri sono coinvolti almeno cinque edifici tutti prospicienti a via Astichello. Oltre alle persone residenti vanno considerate potenzialmente coinvolte anche persone transittanti al momento dell'incidente.	



4 – PROCEDURE OPERATIVE

4.1 - Ambito di applicazione

Le presenti procedure si applicano alle **emergenze di protezione civile, in atto o potenziali**.

Per “emergenza di protezione civile” si intende un evento non fronteggiabile con il solo intervento ordinario di una o più delle strutture ordinariamente preposte al soccorso, ma per il quale è richiesto uno speciale coordinamento:

- a) a livello comunale, da parte del Sindaco;
- b) a livello sovracomunale, da parte del Prefetto o di un suo delegato.

Sono particolarmente indicate in caso di:

- ✓ eventi di origine idraulica - alluvioni, esondazione, rotture di argini, e idrogeologica – frane, previsti o improvvisi;
- ✓ terremoto.

Per le restanti tipologie di evento, considerate sia le modalità di impatto, sia le modalità di soccorso, le presenti procedure dovranno integrarsi a quelle previste dalle Strutture ordinariamente preposte al soccorso. In particolare:

- ✓ incidenti di origine varia (rilascio di sostanze pericolose, incidenti in impianti industriali, incidenti aerei, ferroviari o stradali): procedure di intervento dei Vigili del Fuoco;
- ✓ incendi boschivi: protocollo operativo di intervento della Regione Veneto;
- ✓ nevicate: piani neve predisposti dai Comuni;
- ✓ inquinamento di risorse idropotabili: procedure di intervento dell'Ente Gestore (Alto Vicentino Servizi).

Nel caso di **eventi improvvisi** (es. incidente industriale, esplosione, piena torrentizia improvvisa), lo speciale coordinamento si concretizza nell'attivazione del COC/COM, deciso con provvedimento Sindacale/Prefettizio nel presupposto, valutato con esperti del settore, che l'emergenza possa estendersi nel tempo e/o nello spazio. Ciò per rendere giustificato l'avvio di una procedura eccezionale che trova la sua motivazione solo nel perdurare di una emergenza per più giorni o nella sua potenziale crescita.

Nel caso di **eventi previsti e preannunciati** (es. alluvione per condizioni meteo avverse) dal Servizio Meteorologico Regionale o da altre strutture regionali o nazionali, l'attivazione del COC/COM è decisa con provvedimento Sindacale/Prefettizio nel caso in cui si passi dalla fase di preallarme a quella di allarme, secondo le procedura descritta (procedura B).



4.2 - Abbreviazioni e livelli di allerta

Abbrev.	Significato	Descrizione e riferimento locale
ARPAV	Agenzia Regionale Protezione Ambiente Veneto	Struttura regionale per la protezione dell'ambiente. <i>DAP Vicenza</i>
CCS	Centro Coordinamento Soccorsi	Struttura di coordinamento attivabile a livello provinciale <i>Prefettura Vicenza</i>
CFS	Corpo Forestale dello Stato (1515)	Struttura operativa statale di polizia ambientale (incendi boschivi, ordine pubblico, viabilità). <i>Coordinamento Provinciale di Vicenza</i>
CNSAS	Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico	Struttura operativa volontaria per il soccorso alpino e in grotta. <i>Stazione Arsiero</i>
COC	Centro Operativo Comunale	Struttura di coordinamento attivabile a livello comunale <i>In ogni comune</i>
COM	Centro Operativo Misto	Struttura di coordinamento attivabile a livello intercomunale. <i>Comune di Breganze</i>
GdF	Guardia di Finanza	Struttura operativa statale di polizia tributaria (ordine pubblico, viabilità). <i>Comando Provinciale Vicenza</i>
ROC	Referente Operativo Comunale	Addetto di riferimento permanente, a livello comunale per le attività di protezione civile (sindaco, altro amministratore, funzionario, altro dipendente). Deve essere reperibile.
SFR	Servizio Forestale Regionale	Struttura operativa regionale (incendi boschivi). <i>Vicenza</i>
SMR	Servizio Meteorologico Regionale	Struttura operativa regionale di previsione meteorologica. <i>Centro Meteorologico Teolo (PD)</i>
SUEM	Servizio Urgenza Emergenza Medica (118)	Struttura operativa regionale per il soccorso medico urgente. <i>Ospedali Schio e Bassano del Grappa</i>
VVF	Vigili del Fuoco (115)	Struttura operativa statale per il soccorso tecnico urgente. <i>Comando Provinciale Vicenza - Distaccamenti Schio e Bassano del Grappa</i>
VVUU	Vigili Urbani	Struttura operativa comunale di polizia (viabilità e ordine pubblico). <i>Vigili Urbani di ogni comune</i>

Livello	Cod.	In caso di	Attivato da
ATTENZIONE	1	Normalità	
PREALLARME	2	Precipitazione molto abbondante (maggiore di 70 mm in 24 ore) o abbondante (30-70 mm in 24 ore) per più giorni consecutivi	ROC
ALLARME/ EMERGENZA	3	Continuità delle precipitazioni e previsioni meteo che confermano il permanere di condizioni avverse	Sindaco



4.3. Tipi di procedure

A- PROCEDURA OPERATIVA IN CASO DI EVENTO IMPROVVISO

CHI	FA COSA	QUANDO
ROC	Riceve la segnalazione dell'evento.	
“	Verifica la segnalazione presso altra fonte (se la segnalazione proviene da fonte non ufficiale), quali ad es. SUEM, VV.F., Carabinieri, Polizia, VV.UU., assumendo eventualmente ulteriori informazioni.	Con sollecitudine
“	Effettua una prima valutazione dell'evento o della richiesta di intervento, sulla base delle informazioni raccolte: a. evento poco rilevante: organizza la prima risposta (es. fornitura di numero telefonico); b. evento rilevante: se diverso dal Sindaco lo informa.	“
Sindaco	Valuta l'entità dell'evento o la gravità della richiesta di intervento, anche attraverso l'acquisizione di ulteriori informazioni presso l'area interessata dall'evento, accertando la fonte di informazione.	“
“	In caso di dubbio o di evento di un certo livello (morti, feriti, aree evacuate o da evaquare), contatta la Prefettura e la Struttura Regionale di Protezione Civile per consultarsi sul da farsi.	“
“	Se l'evento è complesso, o si prevede possa estendersi nel tempo o nello spazio, dispone l'attivazione del COC e convoca i componenti in relazione alla tipologia e gravità dell'evento (mod. 2). Appena possibile la comunicazione dell'evento deve essere trasmessa via fax a Prefettura, Provincia e Regione.	A ragion veduta
“	Se la gravità dell'evento richiede anche l'attivazione del COM di Breganze, dispone per garantire i collegamenti con il COM.	“

NOTE:

Al fine di agevolare la segnalazione della notizia iniziale da parte delle strutture operative (SUEM, VV.F., VV.UU., Polizia, Carabinieri ecc...) o da privati, è opportuno che ogni comune organizzi un servizio di reperibilità.



B- PROCEDURA OPERATIVA IN CASO DI EVENTO PREVEDIBILE

FASE DI ATTENZIONE (CODICE 1)

CHI	FA COSA	QUANDO
ROC	Verifica i bollettini meteo SMR.	Ogni giorno
“	Pone particolare attenzione ai bollettini in corrispondenza dei giorni non lavorativi (feriali o festivi), per poter eventualmente preallertare i componenti del COC.	Prima dei giorni non lavorativi
“	Nel caso in cui il SMR emetta l' <u>avviso di condizioni meteorologiche avverse</u> per precipitazione prevista: <ul style="list-style-type: none"> • molto abbondante (maggiore di 70 mm in 24 ore); • abbondante (30-70 mm in 24 ore) per più giorni consecutivi; con conseguente attivazione del servizio di monitoraggio continuativo 24 ore e del servizio di nowcasting (previsioni a brevissimo termine), controlla i bollettini emessi con cadenza trioraria.	12-24 ore prima dell'inizio stimato dell'evento
“	Nel caso in cui la situazione meteorologica non migliori e, dalla verifica dei successivi bollettini, le previsioni confermino la situazione in atto o indichino peggioramenti, contatta il SMR per verificare l'entità della precipitazione registrata nelle stazioni di rilevamento (Breganze, Lusiana, Montecchio Precalcino).	Evento in atto
“	Nel caso la precipitazione registrata confermi la previsione (più di 70 mm in 24 ore o tra i 30-70 mm in 24 ore per più giorni consecutivi), consulta il previsore meteo di turno e dichiara fase di preallarme.	A ragion veduta

**FASE DI PREALLARME (CODICE 2)**

CHI	FA COSA	QUANDO
ROC	Dirama il Preallarme ai componenti del COC.	Dopo il codice 2
Componenti COC	Si mettono in contatto con il ROC, per essere aggiornati sulla situazione.	Con sollecitudine
ROC	Si tiene costantemente aggiornato sulla situazione meteorologica, intensificando i contatti con il SMR e con il sindaco.	“
“	Verifica la disponibilità di collegamenti radio alternativi previo contatto con il Responsabile Telecomunicazioni del COC.	“
Sindaco	Nel caso la precipitazioni continui, e le previsioni confermino il permanere di condizioni meteo avverse, dichiara fase di allarme.	A ragion veduta

FASE DI ALLARME (CODICE 3)

CHI	FA COSA	QUANDO
Sindaco	Dispone l'attivazione del COC e convoca i componenti dell'Unità Minima di Crisi: a. Tecnico comunale (se diverso dal ROC); b. Referente Comando Vigili Urbani; c. Referente Associazioni di Volontariato; d. Comandante Stazione Carabinieri (se esistente) o referente. Comunica l'attivazione del COC a Prefettura, Provincia e Regione.	Dopo il codice 3 e a ragion veduta
“	Dispone un servizio di osservazione a vista per monitorare: <ul style="list-style-type: none"> • corsi d'acqua e valli principali (tav. 1 inquadramento generale); • frane conosciute (tav. 2 ipotesi di rischio) Le squadre di monitoraggio (costituite da personale comunale, della Comunità Montana, volontari PC, Vigili Urbani ecc..) devono essere in collegamento radio con la Sala Operativa del COC.	Con sollecitudine
“	Dispone gli interventi di soccorso necessari , sulla base delle informazioni pervenute	“



C- ATTIVAZIONE DEL CENTRO OPERATIVO COMUNALE

Attivazione

L'attivazione del COC è convocata in tre casi:

- a. in caso di allarme per avverse condizioni meteo (procedura B);
- b. in caso di evento improvviso (procedura A);
- c. in caso di "emergenza di protezione civile" dichiarata da strutture sovraordinate al Comune (Prefettura, Regione, Dipartimento Nazionale della Protezione Civile)

Nel provvedimento di attivazione del Centro Operativo Comunale, è conferito al Referente Operativo Comunale (se diverso dal Sindaco) o ad altro funzionario, il sovraordinamento rispetto al personale di altri uffici comunali che, a giudizio dello stesso, possono a vario titolo concorrere alla gestione dei soccorsi e agli interventi urgenti di ripristino di funzioni e strutture.

Struttura

E' ubicato presso la sede comunale ed è strutturato in:

- I. sala decisioni (area strategica);
- II. sala operativa organizzata per funzioni di supporto (schema negli allegati), variabili per numero e composizione in relazione alla gravità dell'evento.

Per il Comune di Breganze la sede COC coincide con la sede COM, presso la Sala Giunta e l'Ufficio Tecnico.

All'organizzazione del COC provvede il *Referente Operativo Comunale (ROC)*, o suo sostituto, avendo cura in particolare di garantire:

- la funzionalità logistica attraverso:
 - o l'individuazione degli spazi da utilizzare in caso di emergenza, anche attraverso la riorganizzazione di quelli esistenti (sala giunta o sala consigliare per l'area strategica, un ufficio per la sala operativa);
 - o l'individuazione dell'arredamento e delle dotazioni strumentali minime (due personal computer, una stampante, un fax, una fotocopiatrice), necessarie a garantire l'operatività di almeno due funzioni di supporto (segreteria e tecnica);
 - o la pronta disponibilità della rubrica telefonica e della modulistica per l'emergenza;
- la continuità operativa attraverso:
 - o l'organizzazione della turnazione del personale (delle amministrazioni comunali, della Comunità Montana, delle Associazioni di Volontariato);
 - o la funzionalità dell'alimentazione con generatore di corrente ausiliario (almeno 5 KWA);



- o la funzionalità di collegamenti radio alternativi.

Convocazione dei componenti

La convocazione dei componenti avviene preferibilmente a mezzo fax, posta elettronica, telefono o emissione di messaggi brevi (SMS) via telefono cellulare. Di norma è effettuata dal ROC.

Non appena ricevuto il messaggio di allertamento o di convocazione presso il COC, ogni componente deve contattare al più presto il ROC, dando comunicazione della avvenuta ricezione e del tempo entro il quale prevede di potersi recare presso la sede del COC.

I componenti titolari devono concordare con i loro supplenti eventuali ferie o assenze di altro tipo, per garantire che in ogni caso uno di loro sia sempre reperibile, 24 ore su 24, 365 giorni su 365.

Ai componenti titolari del COC spetta di istruire, informare e aggiornare i rispettivi componenti supplenti sulle attività del COC, e sulle attività svolte o da svolgersi nella Sala Operativa.

Attività nella Sala Operativa del COC

Recatosi in sede COC, ogni componente assumerà la responsabilità della funzione assegnata in relazione alla tipologia e gravità dell'evento, e secondo le indicazioni del Sindaco.

In Sala Operativa i componenti del COC sono coordinati dal ROC, per tutta la durata della loro attività, prevista al massimo per 12 ore consecutive, dopo di che dovrà essere convocato il primo supplente e così via a turno, per tutta la durata della crisi.

L'attività del componente del COC consiste:

- a) nel presidiare la funzione assegnata, curando che le relative informazioni siano continuamente aggiornate, a mezzo telefono, fax, computer, o altri sistemi di trasmissione dati;
- b) nel redigere, per la parte di competenza, la relazione informativa (report), dove confluiscono le informazioni raccolte in a);
- c) nel dare indicazioni al ROC, o al Sindaco, o all'Assessore delegato (se richiesto), sulle azioni più opportune in funzione dell'evento atteso o dell'emergenza in atto (es. invio mezzi, uomini, tecnici, squadre volontari, sopralluoghi, etc.).

Cessazione dell'attività

L'attività del COC e della Sala Operativa finisce nel momento in cui è dichiarata ufficialmente dal Sindaco la cessazione della fase di allarme/emergenza.



D- ATTIVAZIONE DEL CENTRO OPERATIVO MISTO

Attivazione

Al verificarsi di un evento che per intensità ed estensione richiede l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni in via ordinaria o straordinaria (art. 2 lettere b, c Legge 225/92), oltre al COC attivabile da ogni Sindaco nel proprio territorio, a Breganze viene istituito il COM.

Il COM è una struttura di coordinamento costituita con decreto prefettizio e retta da un rappresentante dello Stato (funzionario Dipartimento Protezione Civile, delegato del Prefetto, ecc.).

In quanto proiezione decentrata del CCS, il COM ha il compito di:

- ⇒ coordinare le attività di soccorso e di superamento dell'emergenza in tutti i comuni interessati dal Piano;
- ⇒ mantenere il collegamento con i COC attivati e il CCS.

Nel provvedimento di attivazione del COM, al responsabile è conferito il sovraordinamento rispetto al personale delle Amministrazioni che, a giudizio dello stesso, possono a vario titolo concorrere alle attività di soccorso e agli interventi urgenti di ripristino di funzioni e strutture.

Struttura

E' ubicato presso il Municipio di Breganze, al Piano Primo (sala Giunta) e Piano Secondo (Ufficio Tecnico), in Piazza Mazzini 49 e analogamente al COC è strutturato in:

- I. sala decisioni (area strategica);
- II. sala operativa organizzata per funzioni di supporto (schema negli allegati), variabili per numero e composizione in relazione alla gravità dell'evento.

All'organizzazione del COM provvede il *Referente Operativo Comunale (ROC)* di Breganze o suo sostituto, avendo cura in particolare di garantire:

- la funzionalità logistica attraverso:
 - l'individuazione degli spazi da utilizzare in caso di emergenza;
 - l'arredamento e le dotazioni strumentali minime (sei personal computer, due stampanti, due fax, due fotocopiatori), che consentano l'operatività di almeno cinque funzioni di supporto (tecnica, assistenza, risorse e strutture operative, telecomunicazioni, segreteria);
 - la pronta disponibilità della rubrica telefonica e della modulistica per l'emergenza;
- la continuità operativa attraverso:
 - l'organizzazione della turnazione del personale (delle amministrazioni comunali, della Comunità Montana, delle Associazioni di Volontariato);



- la funzionalità di alimentazione con generatore di corrente ausiliario (almeno 5 KWA) ;
- la verifica della funzionalità dei collegamenti radio alternativi con la Prefettura, predisposto dall'Associazione Radioamatori Italiana (A.R.I.) e con i COC attivati.

Convocazione dei componenti

La convocazione dei componenti avviene preferibilmente a mezzo fax, posta elettronica, telefono o emissione di messaggi brevi (SMS) via telefono cellulare. Di norma è effettuata dal ROC.

Non appena ricevuto il messaggio di allertamento o di convocazione presso il COM, ogni componente deve contattare al più presto il ROC, dando comunicazione della avvenuta ricezione e del tempo entro il quale prevede di potersi recare presso la sede del COM.

I componenti titolari devono concordare con i loro supplenti eventuali ferie o assenze di altro tipo, per garantire che in ogni caso uno di loro sia sempre reperibile, 24 ore su 24, 365 giorni su 365.

Ai componenti titolari del COM spetta di istruire, informare e aggiornare i rispettivi componenti supplenti sulle attività del COM, e sulle attività svolte o da svolgersi nella Sala Operativa.

Attività nella Sala Operativa del COM

Recatosi in sede COM, ogni componente assumerà la responsabilità della funzione assegnata secondo le indicazioni del responsabile COM. In Sala Operativa i componenti del COM sono coordinati dal Responsabile, per tutta la durata della loro attività, prevista al massimo per 12 ore consecutive, dopo di che dovrà essere convocato il primo supplente e così via a turno, per tutta la durata della crisi.

L'attività del componente del COM consiste:

- a) nel presidiare la funzione assegnata, curando che le relative informazioni siano continuamente aggiornate, a mezzo telefono, fax, computer, o altri sistemi di trasmissione dati;
- b) nel redigere, per la parte di competenza, la relazione informativa (report), dove confluiscono le informazioni raccolte in a);
- c) nel dare indicazioni al Responsabile, o al Sindaco del comune interessato, sulle azioni più opportune in funzione dell'evento atteso o dell'emergenza in atto (es. invio mezzi, uomini, tecnici, squadre volontari, sopralluoghi, etc.).

Cessazione dell'attività

L'attività del COM e della Sala Operativa finisce nel momento in cui il Prefetto dichiara ufficialmente la cessazione dell'emergenza.



BIBLIOGRAFIA

Carta Geomorfologica Applicata della Comunità Montana Dall'Astico Al Brenta – Scala 1:10.00.
1989. Studio Geologico Vittorio Fenti.

Relazioni geologiche allegate ai Piani Regolatori Generali dei Comuni di Breganze, Fara Vicentino, Molvena.
1988-2003. Autori vari

Schema per la redazione del piano comunale di protezione civile.
1989. Regione Veneto – Dipartimento per la Protezione Civile.

Indagine Idrogeologica per smaltimento acque usate nel sottosuolo – Carta Geologico Tecnica del Comune di Sarcedo.
1993. Studio Geologico Bernardino Zavagnin.

Linee guida per la predisposizione di Piani di Emergenza Esterni per le industrie a rischio.
1994. Dipartimento per la Protezione Civile- Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Attività preparatoria e procedure di intervento in caso di emergenza per protezione civile.
II edizione, 1996. Dipartimento per la Protezione Civile - Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Il Metodo Augustus.
1997. Dipartimento per la Protezione Civile- Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Linee guida per la predisposizione del piano comunale di protezione civile.
1998. CNR – Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche.

Direttiva regionale per la pianificazione degli Enti Locali.
1999 Regione Lombardia - Direzione Generale Opere Pubbliche e Protezione Civile.

Piano Regionale Antincendi Boschivi.
1999 Regione Veneto - Direzione Foreste ed Economia Montana.

Schema di Piano Urgente di Emergenza per aree a elevato rischio idrogeologico e idraulico. 2000.
Regione Veneto - Direzione Lavori Pubblici e Protezione Civile.

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente.
2000. Provincia di Vicenza.

Annuario Statistico Provinciale.
2001. Provincia di Vicenza – Sistema Statistico Nazionale.

Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione dei Rischi.
2001. Provincia di Vicenza.

Linee guida regionali per la predisposizione del Piano Provinciale di Emergenza.
2001. Regione Veneto – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile.

Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.



2002. Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione - Regione Veneto, Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile.

Pubblicazione aree a rischio di allagamento

2002. Consorzio di Bonifica Medio Astico Bacchiglione – Unione Veneta Bonifiche.

Linee guida regionali per la pianificazione comunale di Protezione Civile.

2003. Regione Veneto – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile.