

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO**SEZIONE I – ANALISI TERRITORIALE****DOC 1.1****INQUADRAMENTO TERRITORIALE
ANALISI DEL RISCHIO*****Sommario***

Inquadramento del territorio.....	2
Inquadramento amministrativo.....	2
Morfologia.....	2
Idrografia.....	3
Analisi della pericolosità territoriale.....	4
Impostazione generale dell'analisi.....	4
Rischi individuati sul territorio di Scanzorosciate.....	6

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO**Inquadramento del territorio****Inquadramento amministrativo**

Il Comune di Scanzorosciate si colloca al centro della Provincia di Bergamo. Con una superficie di 10,87 Km², occupa circa 1/250 della superficie totale della Provincia, pari a 2722,86 Km², suddivisa tra i suoi 244 Comuni. Tuttavia di questi 244 Comuni ben 189 contano meno di 5000 abitanti e Scanzorosciate, con gli attuali 9911 ed una densità abitativa di circa 912 abitanti per Km², contro una media provinciale di 356 circa, risulta il 17° Comune più popoloso della Provincia. Il territorio provinciale è infatti perlopiù costituito da ampie aree, soprattutto quelle montane, a bassa densità abitativa, mentre Scanzorosciate, in fascia pedecollinare, si può a tutti gli effetti includere in quella cintura di 28 Comuni che insieme al capoluogo sommano il 32,6% circa della popolazione provinciale sul 7% circa di superficie. Il Comune confina ad est con i Comuni di Ranica e Gorle, a sud con Pedrengo e Torre De Roveri, a sud-ovest con S.Paolo d'Argon, ad ovest con Cenate di Sotto e Cenate di Sopra, a nord con i Comuni di Pradalunga, Nembro, Villa di Serio.

Il Comune di Scanzorosciate è diviso in cinque frazioni che suddividono il territorio in cinque fasce: partendo da ovest sono Scanzo, Rosciate, Negrone, Tribulina, Gavarno.

Morfologia

Scanzorosciate si estende prevalentemente in area pedecollinare e collinare all'imbocco della Valle Seriana.

Il confine settentrionale è rappresentato dallo spartiacque costituito da un susseguirsi di colli a partire dal Monte Bastia (424 mt.) ad est, per continuare in direzione ovest con il M.del Roccolo (464 mt.) e degradare poi dolcemente fino alla sella in cui si situa la frazione Tribulina (mt. 334). Dalla sella di Tribulina si diparte un'ulteriore spartiacque in direzione est che divide in due il territorio comunale orientale separando la parte terminale della valle del Gavarno, a nord, chiusa ad est dalle "bocche del Gavarno" al confine con il Comune di Cenate Sopra, e la valletta del T. Zerra a sud, chiusa ad est dalle pendici del Colle detto "il Dosso" (463 mt.). A sud un'ulteriore dorsale collinare segna il confine con il Comune di Torre de Roveri. Il rilievi principali sono quelli dello spartiacque che chiude a nord la valle del Gavarnia, con altezze oltre i 650 m.

Le frazioni di Scanzo, Rosciate e Negrone degradano invece dolcemente a sud fino al confine con i Comuni di Pedrengo e Torre de Roveri.

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO

La parte medio alta dei versanti delle valli di Gavarno e Zerra e della dorsale collinare compresa tra Monte Bastia e Tribulina, sono a prevalente morfologia strutturale, caratterizzata da versanti prevalentemente rocciosi. Tutta la fascia pedecollinare del Comune è invece a prevalente morfologia gravitativa, caratterizzata da versanti detritici con prevalenti terreni sciolti. La piana alluvionale antica (fluvioglaciale Wurm) e la zona di pertinenza dell'alveo del fiume Serio sono a prevalente morfologia fluviale.

La parte invece pianeggiante del territorio di Scanzorosciate è a prevalente morfologia fluvioglaciale e deve la propria formazione all'azione combinata degli espandimenti glaciali e dei fiumi interglaciali quaternari.

Idrografia

Scanzorosciate è bagnato da uno dei principali corsi d'acqua della bergamasca, il f. Serio, che ne traccia il confine ad est. Il restante reticolo idrografico in zona collinare è sviluppato e composto da corsi d'acqua a carattere torrentizio e raggiungono il quarto grado di gerarchizzazione.

Tra questi il più importante è il Torrente Gavarnia, che si origina nel territorio della frazione collinare di Gavarno in località Bocche del Gavarno e raccoglie le acque degli impluvi del Costone del Gavarno e della Foppa del Laghetto. Percorre in direzione nord-ovest la valle Gavarnia fino ad affluire nel f. Serio in territorio di Nembro.

C'è poi il torrente Zerra, che si origina dalle acque di displuvio delle colline poste alle spalle delle località Tribulina e Torre de' Roveri, percorre la valletta della Serradesca in direzione est-ovest per poi piegare a gomito verso sud in territorio di Torre de' Roveri confluendo con il Fosso Gambarone.

Il terzo corso d'acqua di maggior rilievo è il canale artificiale detto "Roggia Borgogna", gestito dal Consorzio di Bonifica della Media Pianura Bergamasca. Derivato dal F.Serio in Comune di Pradalunga, attraversa Villa di Serio e giunge a Scanzorosciate dividendosi in due rami secondari (Ovest ed Est) in gran parte tombinati, per proseguire poi verso sud in territorio di Pedrengo e distribuire successivamente l'acqua fino ai territori di Brusaporto, Bagnatica, Cavernago, Ghisalba.

Lungo tutti gli alvei si possono osservare fenomeni di dissesto, erosione, tendenza all'alluvionamento e fenomeni di occlusione da imputarsi sia a cause naturali che antropiche.

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO**Analisi della pericolosità territoriale****Impostazione generale dell'analisi**

La legislazione vigente fornisce strumenti efficaci per l'analisi della pericolosità e del rischio utili alla pianificazione comunale per l'emergenza, particolarmente in riferimento al rischio idrogeologico e al rischio industriale. L'analisi della pericolosità e del rischio rappresentano la prima fase di un lavoro che conduce all'allestimento degli scenari di rischio. L'analisi del rischio si basa sui concetti fondamentali che vengono di seguito illustrati.

Per rischio s' intende la probabilità di subire un danno, vale a dire di un evento negativo di cui non si ha certezza di accadimento. Per maggior chiarezza di quanto segue, si ritiene opportuno richiamare subito alcune definizioni:

PERICOLOSITA' (hazard – **H**) = probabilità che un fenomeno potenzialmente pericoloso di una certa intensità si verifichi in una certa area

ELEMENTI A RISCHIO (E) = popolazione, beni, attività economiche, servizi a rischio

VULNERABILITA' (vulnerabilità - **V**) = grado di perdita atteso su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio in una data area.

DANNO (weakness **W**) = entità dei danni derivanti dal verificarsi di un fenomeno, definito come il prodotto del valore degli elementi a rischio per la loro vulnerabilità (**V**);

RISCHIO (R) = numero atteso di perdite, in termini di vite umane, feriti, danni alle proprietà, danni diretti o indiretti all'economia.

Il grado di rischio è espresso dalla seguente formula:

$$R = H * V * E = H * W$$

La parte $H * V$ può anche essere definita Rischio Specifico (R_s).

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO

In generale la stima della pericolosità è proprio quella che presenta maggiori difficoltà. Mentre per alcuni fenomeni è più facilmente riconducibile ad una “probabilità annuale” (tempo di ritorno – tipicamente per fenomeni idrologici), per altri non è facile andare oltre ad un concetto di “probabilità di accadimento” (come per il rischio chimico) o più genericamente di “potenziale accadimento” come per molte frane ad esempio. E’ evidente comunque che mentre gli strumenti operativi che attengono alla riduzione della frequenza a volte sono incontrollabili, la riduzione del possibile danno si può conseguire, principalmente mediante una corretta ed adeguata pianificazione dell'emergenza. Essa deve pertanto rimanere obiettivo delle autorità di Protezione Civile.

Un cenno merita il *rischio ambientale*, quello associato ad eventi che possono causare danni agli ecosistemi, con ripercussioni, cioè, sulla flora, sulla fauna e sulle componenti ambientali in generale, fino a minacciare direttamente anche la specie umana (ad esempio, compromettendo gli approvvigionamenti idrici, alterando il ciclo alimentare, ecc.). In quest’ottica può essere ancora considerato un rischio per l’uomo seppure differito.

Una **quantificazione del rischio** passa necessariamente attraverso una quantificazione dei fattori che lo determinano.

Ma sia la quantificazione della pericolosità che quelle della vulnerabilità e del danno prevedono diversi approcci a seconda del tipo di rischio valutato. In generale si può dare una valutazione semplificata del rischio, valida in particolare per gli eventi dannosi di tipo idrogeologico, classificandolo per “gradi” o “classi”.

In questo modo, dalla combinazioni di diversi gradi di probabilità di accadimento e di diversi valori di danno, vengono generati diversi gradi rischio. L’impostazione dovrà essere meglio definita rischio per rischio.

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO**Rischi individuati sul territorio di Scanzorosciate**

Per quanto riguarda il territorio di Scanzorosciate, i rischi potenziali finora presi in considerazione sono la quasi totalità di quelli individuati dalle “Linee operative generali” del Piano d’Emergenza Provinciale ed alla loro analisi vengono dedicati studi più approfonditi posti in allegato. Se ne richiama in ogni caso la presenza qui di seguito:

Rischio idrogeologico alluvionale – F. Serio

L’analisi di pericolosità si basa principalmente sui documenti pubblicati dall’Autorità di Bacino del Po (AdbPo):

- o il “Piano Stralcio per le Aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267)” (1999) in cui è contenuto l’elenco delle aree perimetrate e sottoposte a vincolo di edificazione. La scala cartografica utilizzata è 1:25.000. La Regione Lombardia, per giungere alla determinazione delle aree, ha effettuato studi di maggiore dettaglio, in possesso dei Comuni interessati, che costituiscono un documento essenziale per gli scopi di protezione civile.
- o il PAI dell’Autorità di Bacino del fiume Po (2001), con cui sono state ufficializzate le perimetrazioni delle Fasce Fluviali (A, B, C) e sono stati forniti ai Comuni ulteriori dati sul rischio idrogeologico, alla scala 1:25.000.

Un’ulteriore studio preso in considerazione è:

- o “Individuazione ai fini urbanistici delle zone potenzialmente inondabili. Ricerca storica ed analisi geomorfologica. Torrente Staffora (PV), Torrente Pioverna (LC) e Fiume Serio (BG), 1999; Fiume Oglio – Valcamonica (BS), 2001” – in collaborazione con IRER.

Buona parte dell’urbanizzato al confine occidentale del Comune risulta soggetto a questo rischio, in particolare se si considerano possibili ostruzioni del “Ponte di Gorle”. Acquisendo le delimitazioni PAI, i vari studi a disposizione, integrati con un’ulteriore indagine storica locale, si è potuta individuare una pericolosità non trascurabile limitata a poche abitazioni a ridosso del confine di demarcazione della fascia PAI A, che potrebbero, secondo un criterio geomorfologico, esservi comprese. Eventi a tempo di ritorno molto elevato possono arrivare a mettere a rischio invece una vasta area urbanizzata con conseguenze catastrofiche che possono senz’altro essere limitate da una buona pianificazione.

Un’analisi più approfondita viene riportata in allegato (DOC 1.1.a_1 pericolosità idraulica)

Dott. Ing. Anselmo Greco Ingegneria per l’Ambiente ed il Territorio Via I maggio 29, Calcinate BG) Tel 347 6634313 Fax 035.19962646 e-mail anselmo.greco@gmail.com	VERSIONE 3.0 del: 02/09/12 Aggiornamento n... del: ../..	Pag 6/15
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	-------------

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO**Rischio idrogeologico alluvionale per corsi d'acqua minori**

In territorio di Scanzorosciate alcuni corsi d'acqua possono dar luogo a limitate esondazioni.

Non esistono tuttavia studi idraulici che possano supportare un'analisi della pericolosità e del rischio di dettaglio, se non uno studio di massima delle caratteristiche complessive del bacino del T.Gavarnia, con chiusura alla confluenza con il F.Serio, allegato al Piano Stralcio Rischio Idraulico (2010) del Piano d'Emergenza Provinciale. Le situazioni critiche sono tuttavia ben conosciute e documentate in quanto già più volte in passato si sono rivelate in grado di produrre danni e disagi, Meritano attenzione, in particolare: quella del Torrente Gavarnia già esondato in via Monte Presolana, e quello di un affluente del T.Zerra che interseca la strada provinciale n.68 alla base della salita che porta alla fraz. Tribulina (via Monte Negrone, angolo via Serradesca).

Un'analisi più approfondita viene riportata in allegato (DOC 1.1.a_1 pericolosità idraulica).

Rischio idrogeologico da frana

Per frane, colate di detrito, erosione di versante, erosioni torrentizie ed eventi simili, il riferimento principale è il censimento dei dissesti realizzato dalla Regione Lombardia nell'ambito del Progetto IFFI, disponibile sul SIT regionale nella sezione dedicata alla cartografia on-line.

Per dissesti specifici sono disponibili gli studi compiuti dalla Regione Lombardia in collaborazione con gli Istituti del CNR\GNDCI e pubblicati nell'ambito del Progetto SCAI - "Studio Centri Abitati Instabili" delle province di Sondrio, Pavia, Lecco e Bergamo. Entrambi gli studi non segnalano tuttavia fenomeni franosi in territorio di Scanzorosciate.

Il documento fondamentale a livello locale rimane quindi lo studio geologico a supporto del Piano di Governo del Territorio (L.R. 41/97, L.R. 12/2005 - D.G.R. VIII/1566 del 22.12.2005 – realizzato nel 2008) che include le perimetrazioni PAI: in questo caso sono segnalate un' "Area di conoide attiva non protetta" lungo il corso del T.Gavarnia al confine con il Comune di Nembro, e una integrazione per "Area di frana attiva non perimetrata (Fa)" a Gavarno, lungo via M.Bianco, entrambe attivate in passato.

E' questo un rischio degno di attenzione per il territorio di Scanzorosciate, esteso in gran parte in ambito collinare.

Un'analisi più approfondita viene riportata in allegato (DOC 1.1.a_3 pericolosità idrogeologica-frane).

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO**Rischio dighe e invasi**

Scanzorosciate deve annoverare questo rischio tra quelli da considerare, seppur indirettamente: il F.Serio è infatti un fiume soggetto potenzialmente a piene originate dall'invaso artificiale del Barbellino, posto all'apice della valle Seriana. Gli effetti sono in ogni caso riconducibili a quelli attesi per le piene ordinarie. Principale riferimento per la pianificazione è in questo caso il Piano d'Emergenza Provinciale.

Da un punto di vista operativo tale rischio, per la realtà locale, viene considerato unitamente al rischio alluvionale, differendo esclusivamente per quanto riguarda le differenti possibilità di preannuncio.

Rischio incendi boschivi

La categoria d'uso del suolo prevalente nel territorio di Scanzorosciate (dei 1.068,51 ha) risulta essere il bosco che copre con i suoi **340 ha** circa il 31,85% dell'intero territorio. Si tratta di bosco di discreto e buon valore forestale, costituito prevalentemente da rovere, roverella, robinia e, per alcune aree, castagneto.

I boschi provinciali, fatta eccezione di quelli in Comune di Chiuduno. non sono particolarmente soggetti a rischio incendio boschivo. Tuttavia l'arricchimento progressivo dei boschi in materiale vegetale secco, anche a causa dell'abbandono del territorio, e l'alternanza sempre più marcata di periodi siccitosi a periodi di forte piovosità, suggeriscono cautela nel giudicare basso il pericolo d'incendio utilizzando semplicemente i dati storici e di predisposizione dei soprassuoli.

Riguardo all'allertamento, alla prevenzione e alla gestione degli spegnimenti, il Comune svolge un ruolo complementare di supporto a :

- Hí Province, Comunità Montane e Parchi organizzano e gestiscono le squadre di volontariato antincendio boschivo (AIB) con le modalità ritenute più opportune e funzionali in funzione delle necessità e disponibilità locali;
- Hí La Regione, attraverso il Centro Funzionale Regionale e l'Unità Operativa di Protezione Civile, provvede all'emanazione delle allerte e degli Avvisi di Criticità;
- Hí Il Corpo Forestale dello stato e i Vigili del Fuoco dirigono le attività di spegnimento rispettivamente in ambito strettamente boschivo e in ambito urbanizzato;

Un'analisi più approfondita viene riportata in allegato (DOC 1.1.b_incendi boschivi).

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO**Rischio chimico industriale e rischio trasporto sostanze pericolose**

Tale rischio è riferibile in particolare alle aziende classificate come, “a rischio di incidente rilevante” (RIR) in base al D.Lgs. 334/99. Questo, altrimenti noto come “Seveso II”, ha recepito la Direttiva CE n° 82 del 9 dicembre 1996 relativa al “controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”¹ e si applica agli stabilimenti in cui sono presenti *sostanze pericolose* (secondo la definizione contenuta nel decreto) in quantità uguali o superiori rispetto alle soglie definite nel decreto stesso.

La sola azienda classificata “RIR” con sede in territorio di Scanzorosciate è Polynt S.p.a., produttrice di intermedi chimici.

L’art. 20 del citato decreto prevede che, per gli insediamenti industriali ove sono trattate, prodotte o anche solo stoccate rilevanti quantità di sostanze pericolose (infiammabili, tossiche, nocive, ecc.) ed in particolare, per gli impianti soggetti all’obbligo di “notifica” ed all’invio del Rapporto di Sicurezza ex art. 8, il Prefetto predisponga un documento di pianificazione che fornisca le indicazioni necessarie alla tempestiva effettuazione degli interventi operativi di protezione civile in caso di incidenti che possono interessare la popolazione residente e l’ambiente all’esterno dell’impianto.

In Provincia di Bergamo questo documento di pianificazione è stato prodotto dalla Prefettura in sinergia con la Provincia, in modo da uniformare pianificazione, metodi, conoscenze, linguaggi, ed è parte integrante del Piano Stralcio Provinciale per il Rischio Industriale. A questo si fa riferimento per un’analisi del rischio esaustiva.

Per nessuna azienda RIR con sede nei comuni vicini il Piano per il Rischio Industriale provinciale individua incidenti possibili le cui aree di danno o attenzione possano estendersi al territorio di Scanzorosciate.

Riguardo al rischio connesso al trasporto su strada di sostanze pericolose è, anche in questo caso, la Prefettura l’autorità competente per la predisposizione dei Piani d’Emergenza, così come per il rischio industriale propriamente detto. Tale rischio interessa Scanzorosciate sempre per quanto collegato all’attività dell’azienda chimica Polynt S.p.A., limitatamente al percorso di trasporto lungo via Aldo Moro (principale asse viario Scanzorosciate-Pedrengo).

In assenza di studi più approfonditi, in corso di svolgimento, che Regione e Provincia potranno in futuro pubblicare e potranno meglio chiarire quale debba essere un corretto approccio alla valutazione di una pericolosità effettiva, è possibile cogliere alcuni elementi di valutazione dalla tipologia di sostanze trasportate in entrata e in uscita dallo stabilimento (totalmente su gomma in

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO

arrivo e partenza dallo stabilimento, in parte su ferrocisterne carrellate da e per lo scalo merci di Bergamo).

Secondo gli ultimi dati disponibili, aggiornati al 2006, le tipologie e le quantità di sostanze ricevute erano le seguenti:

QUANTITA' RICEVUTE			
Classe	Tonnellate/anno in bulk	Tonnellate/anno in colli	Modalità di trasporto
Classe 1 Esplosivi	/	/	
Classe 2 Gas	361,54 (autocisterne)	34,2 (bombole)	Strada
Classe 3 Liquidi infiammabili	94.525,355 (autocisterne e ferrocisterne)	377,143 (fusti)	Strada e Ferrovia
Classe 4.1 Solidi infiammabili	7.804,45 (autocisterne)	/	Strada
Classe 4.2 Materie soggette ad accensione spontanea	/	22,15 (fusti)	Strada
Classe 4.3 Materie che a contatto con l'aria sviluppano gas infiammabili	/	/	
Classe 5.1 Materie comburenti	/	1,4 (fusti) 42,45 (sacchi)	Strada
Classe 5.2 Perossidi organici	/	/	
Classe 6.1 Materie tossiche	/	73,522 (fusti)	Strada
Classe 6.2 Materie infettanti	/	/	
Classe 7 Materie radioattive	/	/	
Classe 8 Materie corrosive	26.046,69 (autocisterne)	321,34 (cisternette) 22,075 (fusti) 2,1 (sacchi)	Strada
Classe 9 Materie pericolose diverse	11.172,94 (autocisterne)	106,615 (sacchi)	Strada
TOTALI	139.910,975	1.002,995	140.913,97

La movimentazione prevalente, come si può notare, è quella di **liquidi e solidi infiammabili**, insieme a una notevole quantità di **materie corrosive e pericolose diverse**.

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO

QUANTITA' SPEDITE			
Classe	Tonnellate/anno in <u>bulk</u>	Tonnellate/anno in colli	Modalità di trasporto, tipi di imballaggi, ecc.
Classe 1 Esplosivi	/	/	
Classe 2 Gas	/	/	
Classe 3 Liquidi infiammabili	44.536,92 (autocisterne)	154,446 (fusti)	Strada
Classe 4.1 Solidi infiammabili	/	12,844 (fusti) 51,376 (cisternette)	Strada
Classe 4.2 Materie soggette ad accensione spontanea	/	/	
Classe 4.3 Materie che a contatto con l'aria sviluppano gas infiammabili	/	/	
Classe 5.1 Materie comburenti	/	/	
Classe 5.2 Perossidi organici	/	/	
Classe 6.1 Materie tossiche	/	125,267 (fusti)	Strada
Classe 6.2 Materie infettanti	/	0,016 (scatole cartone)	
Classe 7 Materie radioattive	/	/	
Classe 8 Materie corrosive	9.951,74 (autocisterne)	/	Strada
Classe 9 Materie pericolose diverse	/	/	Strada
TOTALI	54.488,66	343,949	54.832,61

La movimentazione prevalente resta anche in uscita quella di **liquidi e solidi infiammabili, insieme a materie corrosive**, trasportate in autocisterne, fusti, cisternette.

Da un punto di vista viabilistico, il percorso obbligato è quello **lungo la via Aldo Moro**, che in territorio comunale termina con la rotonda all'incrocio con **Via Calvarola** e la prosecuzione su Viale Kennedy in Comune di Pedrengo.

Il percorso, da un punto di vista viabilistico, presenta un solo punto critico, evidenziato dal piano generale del traffico urbano locale (PGTU – v. tavola I9): **la rotonda tra le vie Aldo**

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO

Moro/Calvarola rappresenta uno dei punti critici sul territorio per incidentalità, con 5 incidenti segnalati nel periodo di rilevazione 2002-2006.

Il percorso alternativo, praticato solo in caso di errore dei conduttori dei mezzi o cause di forza maggiore, è quello che prevede il passaggio da Piazza Caslini, un tratto della SP68 in direzione ovest-est (via Negrone) e della SP 70 in direzione nord-sud per Albano S.Alessandro, via Tonale, o il ricongiungimento con la tangenziale sud n.671.

In territorio di Scanzorosciate **questo percorso, come segnalato nel PGTU, impegnerebbe strade ad elevato flusso di traffico, in ambito urbanizzato e a rilevante incidentalità sul tratto di convergenza tra le SP68 e SP70, ed è pertanto da evitare per il trasporto di sostanze pericolose.**



Estratto dal PGTU – tavola I9: localizzazione incidenti stradali 2002-2006 all'incrocio tra le vie A.Moro e via Calcarola (a sinistra) e a Negrone, alla convergenza delle SP 68 e 70.

Un'analisi della pericolosità approfondita è fornita dalla documentazione esterna allegata e nella tavola TAV 1.1.c_industrie a rischio.

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO**Rischio sismico**

Come evidenziato dal Piano d'Emergenza Provinciale – Rischio Sismico, il Comune di Scanzorosciate, secondo l'attuale classificazione Sismica (Ordinanza PCM 3274 del 20/03/03 e s.m.i.), con un valore attribuito di intensità macrosismica MCS pari a 5,9, ricade nella terza delle quattro categorie di macrozonazione sismica, insieme ad $\frac{1}{4}$ circa della superficie provinciale della fascia centro-orientale di Bergamo. Solo quattro comuni della Provincia dell'area sud-orientale sono classificati in seconda classe (Fontanella, Calcio, Pumenengo, Torre Pallavicina).

Va tuttavia considerato che aree non attualmente classificate in seconda classe in passato sono state colpite duramente da sismi verificatisi sul posto che a distanza. Scanzorosciate risulta tra i 59 comuni della provincia (22% della superficie) per i quali è stata registrata un'intensità massima pari a 7. Riportando dal Piano Provinciale: "in Bergamo sono ricordati i terremoti del 1280, che fu di notevole entità, del 1295 che danneggiò seriamente la città e che fu avvertito fino a Milano, così come quelli del 1576, del 1642, che procurò molti e seri danni alla città e causò il crollo del campanile di S.Stefano a Milano, quelli del 1661, del 1781 e del 1884. Anche quello del 26 dicembre 1397 causò il crollo di parecchi edifici. Molto sentiti furono anche quelli verificatisi il 26 settembre 1576, la notte tra l'8 e il 9 marzo 1593, il 22 agosto 1606 e a dicembre del 1857. Il citato terremoto del 1661 fu disastroso nella città di Albino, a pochi km a NE di Bergamo.

Altri terremoti, con epicentro decentrato rispetto a Bergamo, ma i cui effetti furono fortemente sentiti anche in questa città, furono quelli verificatisi nel Cremasco nel 1786, nel Bresciano nel 1894, in Emilia nel 1873 e 1898, in Veneto nel 1117, 1873, 1891 e 1892.

Dai dati storici e dalla cartografia emerge dunque che il fenomeno terremoto non presenta valenza omogenea sul territorio provinciale; gli effetti massimi osservati negli ultimi secoli sono risultati più severi nel settore compreso tra Bergamo e Sarnico, nelle vicinanze di Clusone e a sud-est di Treviglio e Calcio.

Da un punto di vista prettamente sismico, la pericolosità locale viene caratterizzata con la microzonazione sismica nell'ambito dello studio della Componente geologica, idrogeologica e sismica per il Piano di Governo del Territorio (Eurogeo – 2008). Risultato principale della microzonazione sismica è l'individuazione di microaree associabili a classi di pericolosità per fattore di amplificazione sismica. Come evidenziato nella tavola TAV 1.1.d , a buona parte del territorio urbanizzato pedecollinare della frazione Scanzo è associabile una classe Z3b con associato un fattore di amplificazione Fa compreso tra 1,2 e 1,3 mentre buona parte del territorio delle frazioni Rosciate e Negrone è inserito in classe Z4a, con Fa compresa tra 1,2 e 1,4.

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO

Per il restante territorio sono previste amplificazioni minori o paragonabili ma in contesto non urbanizzato di cresta o cocuzzolo.

Considerato quindi che:

- va tenuto conto di un fattore di amplificazione degli eventi sismici non trascurabile proprio per la porzione di territorio più densamente popolata;
- le frazioni di Scanzo, Rosciate, Negrone, oltre ad essere densamente popolate, conservano dei nuclei storici composti da edifici considerabili indubbiamente fragili in relazione agli eventi sismici;
- non esistono attualmente studi esaustivi in grado di fotografare la vulnerabilità del costruito sul territorio, e che in ogni caso, fino al 2003, nei Comuni ora inseriti in classe terza non venivano adottati criteri antisismici nelle costruzioni in quanto classificati in quarta classe;

ci si allinea con quanto suggerito dal Piano d'Emergenza Provinciale – Rischio Sismico, adottando, con approccio cautelativo, **il riferimento ad uno scenario relativo ad un terremoto di media intensità, con danneggiamenti isolati ad edifici e/o infrastrutture**, ma allarme generalizzato e talora panico nella popolazione, sovrastimando quindi il più probabile evento atteso in base alla classificazione sismica nazionale vigente.

Non si è voluta considerare una caratterizzazione del rischio dettagliata, considerato che alla base di questa dovrebbe essere una stima puntuale della vulnerabilità degli edifici e delle infrastrutture al momento non disponibile. Come per altri rischi, si sono comunque voluti individuare ed evidenziare gli “elementi esposti a rischio” sui quali operativamente concentrare l'attenzione.

Non è da trascurare inoltre il possibile effetto di innesco che un sisma potrebbe avere nei confronti di fenomeni franosi o eventi incidentali, aprendo in sovrapposizione scenari di rischio di altro tipo, quali quello industriale o quello legato all'interruzione della viabilità (ponti – galleria Montenegrone etc.). Si farà in questo caso riferimento agli scenari specifici.

DOCUMENTI DI ANALISI E APPROFONDIMENTO**Rischio neve e viabilità**

Seppur di importanza minore, il rischio connesso a precipitazioni nevose straordinarie è degno di nota in un Comune come Scanzorosciate, sensibile in particolare ai disagi a cui possono andare soggetti i territori collinari. Sono nell'esperienza comune per il territorio nevicate e condizioni ambientali in grado di causare disagi anche notevoli, in particolare per gli assi viari principali e le frazioni collinari di Tribulina e Gavarno Vescovado. Nella prevenzione dei principali disagi e del danno risulta tuttavia preponderante la capacità di una risposta operativa tempestiva ed efficace ai preallarmi e al verificarsi degli eventi, che verrà posta in primo piano esulando da un'analisi dettagliata ed esaustiva riguardo al fenomeno meteorologico in sé. L'attenzione verrà concentrata piuttosto su un quadro più direttamente operativo, con l'individuazione dei tratti stradali a rischio e degli elementi vulnerabili, in modo da poter individuare procedure operative efficaci.

Per quanto riguarda la possibile interruzione della Galleria Montenegrone a causa di eventi incidentali, la pianificazione d'emergenza generale è di competenza della Provincia di Bergamo. Il piano elaborato da quest'ultima verrà integrato nel presente piano, in particolare per quanto riguarda le procedure d'intervento da attuarsi sul territorio.