

SEZIONE 4

SCENARI DI RISCHIO

INTRODUZIONE

SCHEMA SCENARIO – Rischio idrogeologico - idraulico

SCHEMA SCENARIO – Rischio idrogeologico geologico frane

SCHEMA SCENARIO – Rischio sismico

Il rischio risulta essere la conseguenza potenziale di un pericolo individuato sul territorio, in relazione al livello di antropizzazione e alle modalità d'uso del territorio medesimo.

Il concetto di rischio è infatti legato non solo alla capacità di calcolare la probabilità che un evento pericoloso accada (pericolosità), ma anche alla capacità di definire il danno provocato. Rischio e pericolo non sono la stessa cosa: il pericolo è rappresentato dall'evento calamitoso che può colpire una certa area (la causa), la pericolosità è la probabilità che questo dato evento accada ed il rischio è rappresentato dalle sue possibili conseguenze, cioè dal danno che ci si può attendere (l'effetto); per valutare concretamente un rischio, quindi, non è sufficiente conoscere il pericolo, ma occorre anche stimare attentamente il valore esposto, cioè i beni presenti sul territorio che possono essere coinvolti da un evento.

Il PPCC per ogni tipologia di rischio riportata nella tabella riportata di seguito, dovrà individuare:

- i materiali ed i mezzi che possono essere ritenuti maggiormente idonei;
- il personale ed il volontariato a disposizione che possa svolgere al meglio gli interventi.

Si evidenzia che valutata l'assenza di una determinata tipologia di rischio, risulta sufficiente riferire in tale senso nel PPCC.

Il PPCC dovrà inoltre considerare, qualora disponibili, gli effetti sul territorio comunale dei piani di emergenza dei Gestori di servizi (autostrade, ferrovie, linee elettriche, gasdotti, ecc.).

Qui di seguito viene riportata, una tabella riassuntiva dei possibili rischi riscontrabili:

RISCHIO
Idrogeologico: <u>idraulico</u> - allagamenti estesi e prolungati da acque superficiali; - innalzamento prolungato del livello piezometrico oltre il piano campagna; - opere ritenuta (dighe ed invasi) - bacini effimeri
<u>geologico</u> - frane valanghivo
Sismico Eventi meteorologici estremi - carenza idrica; - gelo e caldo estremi e prolungati; - nevicate eccezionali; - vento e trombe d'aria o d'acqua
Incendio - boschivo; - di interfaccia;
Industriale Chimico Ambientale - inquinamento aria, acqua e suolo; - rifiuti;
Viabilità e Trasporti - trasporto sostanze pericolose; - gallerie stradali; - incidenti rilevanti ambito autostradale e ferroviario - cedimenti strutturali;
Ordigni bellici inesplosi
Sanitario e veterinario - epidemie/virus/batteri; - smaltimento carcasse
Reti di servizio ed annessi - acquedotti e punti di approvvigionamento; - fognature e depuratori; - rete gas; - black out elettrico e rete di distribuzione;
Altri rischi - nucleare e radiazioni ionizzanti - grandi eventi con afflussi massivi di popolazione (fiere, manifestazioni, raduni politici e religiosi, cortei di protesta, etc); - scioperi prolungati; - evacuazioni massive di infrastrutture primarie (ospedali, edifici pubblici, case di riposo, scuole e asili);

PRINCIPALI RISCHI

Di seguito sono riassunti i principali rischi.

Rischio idrogeologico

La cartografia del rischio del *PGUAP* risulta valida fino all'approvazione della nuova carta di sintesi della pericolosità, in corso di redazione, prevista dalla legge provinciale 4 marzo 2008 n. 1, quale allegato del Piano Urbanistico Provinciale. La carta citata sostituirà poi la mappatura dei pericoli e dei rischi contenuta nel *PGUAP*.

Relativamente alla valutazione del rischio è stata stabilita una metodologia per la redazione delle relative carte che, successivamente all'approvazione del citato piano, ha portato al costante aggiornamento della mappatura dei rischi.

La complementarietà e l'integrazione in Trentino degli strumenti a disposizione della suddetta protezione civile con gli strumenti di governo del territorio, che contemplano la possibilità di imporre vincoli e prescrizioni per l'utilizzo delle aree a rischio, consente di configurare un sistema compiuto e organico, adeguato a fronteggiare il rischio di alluvioni, realizzando le finalità previste dalla direttiva in oggetto.

La Provincia dispone inoltre del Piano generale delle opere di prevenzione, strumento con valenza a tempo indeterminato per la riconoscione e l'aggiornamento delle opere di difesa già realizzate sul territorio nonché per la definizione e la localizzazione dei fabbisogni di ulteriori opere o di manutenzione delle stesse.

Tra i fattori naturali che predispongono il nostro territorio ai dissesti idrogeologici, rientra la sua conformazione geologica e geomorfologica, caratterizzata da un'orografia giovane e da rilievi in via di sollevamento.

Provvedimenti normativi hanno imposto la perimetrazione delle aree a rischio, mentre un efficace sistema di allertamento e sorveglianza dei fenomeni ha consentito la messa a punto di una pianificazione di emergenza per coordinare in modo efficace la risposta delle istituzioni agli eventi idrogeologici. Allo stesso tempo, vengono svolti numerosi studi scientifici per l'analisi dei fenomeni e la definizione delle condizioni di rischio.

Il rischio idrogeologico è espresso da una formula che lega pericolosità, vulnerabilità e valore esposto:

- la pericolosità è la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un dato periodo di tempo ed in una data area;
- la vulnerabilità indica l'attitudine di un determinata "componente ambientale", come la densità della popolazione, gli edifici, i servizi, le infrastrutture, etc., a sopportare gli effetti dell'intensità di un dato evento.
- il valore esposto o esposizione indica l'elemento che deve sopportare l'evento e può essere espresso o dal numero di presenze umane o dal valore delle risorse naturali ed economiche presenti, esposte ad un determinato pericolo.

Il rischio esprime quindi la possibilità di perdite di vite umane, di feriti, di danni a proprietà, di distruzione di attività economiche o di risorse naturali, dovuti ad un particolare evento dannoso.

Rischio idraulico

Definizione: si intende il rischio connesso ad inondazioni, colate detritiche ed eventi meteo intensi.

La Provincia autonoma di Trento sta attuando le disposizioni derivanti dall'applicazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione del rischio di alluvioni e del relativo decreto legislativo attuativo n° 49 del 23 febbraio 2010.

L'Amministrazione provinciale ha adottato nel tempo strumenti adeguati al perseguitamento delle predette finalità; in merito si fa riferimento all'approvazione, con D.P.R. 15 febbraio 2006, del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (*PGUAP*).

Considerato il quadro ordinamentale della Provincia in materia di valutazione e gestione del rischio di alluvioni e la pluralità di strumenti già a disposizione per garantire un buon presidio e il governo del territorio, l'Amministrazione provinciale ha inoltre già definito un sistema indirizzato alle finalità della Direttiva in oggetto esercitando le competenze ad essa spettanti ai sensi dello Statuto speciale e delle relative Norme di attuazione.

L'implementazione di tale sistema è ad oggi in corso, e questo avviene in coordinamento con le Autorità di bacino del fiume Po, del fiume Adige e del fiume Brenta.

Come sopra accennato la Provincia autonoma di Trento si è dotata del Manuale operativo per il servizio di piena che comprende le attività e le azioni da intraprendere nel caso di rischio idraulico.

Per i corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche e quelli appartenenti al demanio ramo acque, la competenza delle attività di protezione civile e di prevenzione del rischio idraulico è della Provincia autonoma di Trento.

Rischio frane

Definizione: si intende il rischio connesso a movimenti franosi.

Per la predisposizione degli scenari da inserire all'interno del *PPCC* si dovrà fare riferimento alla cartografia contenuta nel *PGUAP*, ed in particolare:

- carta di sintesi della pericolosità;
- carta di sintesi geologica.

Il Comune individua, per le aree a pericolosità elevata e molto elevata, gli elementi esposti interessati dall'evento atteso.

Rischio valanghe

Definizione: il rischio è determinato dalla combinazione di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione di persone e beni; esso è quindi misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo, in base al tipo di evento valanghivo, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione (natura, qualità e quantità dei beni esposti). Uno scenario di rischio è la rappresentazione degli eventi che possono verificarsi quando si manifestano determinate condizioni (soglie di evento) e delle azioni che si possono attuare per ridurre quanto più possibile i danni.

Il piano individua e rappresenta con apposite cartografie i fenomeni valanghivi che si possono manifestare sul territorio, differenziando la pericolosità degli eventi prevedibili nonché gli scenari di rischio che ne derivano.

La pericolosità di un evento valanghivo è funzione dell'intensità del fenomeno e della probabilità con cui esso può manifestarsi; la sua zonazione territoriale deve essere fatta di norma utilizzando tre classi di pericolo (elevata, media, bassa). Per le valanghe di tipo radente la perimetrazione di tali classi è effettuata in



base alle distanza di arresto con tempo di ritorno rispettivamente di 30, 100 e 2-300 anni, per tutte le aree ricadenti in queste classi devono essere riportate le rispettive soglie di innesco, cioè le condizioni che devono verificarsi per generare l'evento in questione, tipicamente espresse come altezza di neve che può mobilitarsi in un determinato momento. Per le valanghe nubiformi invece le perimetrazioni della pericolosità sono effettuate anche tenendo conto delle pressioni di visualizzazione impatto prodotte dalle valanghe (sempre distinte per i tempi di ritorno citati e abbinate alle corrispondenti soglie di innesco).

Le soglie di innesco delle singole valanghe sono poi suddivise in tre distinti gruppi, omogenei per dimensione delle stesse soglie, a ciascuno dei quali è associata una soglia di evento che caratterizza l'insieme delle valanghe che possono verificarsi con condizioni nivologiche simili e che caratterizzano uno specifico scenario di rischio.

Rischio sismico

Definizione: il rischio è determinato dalla combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione, è la misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione (natura, qualità e quantità dei beni esposti).

La sismicità indica la frequenza e la forza con cui si manifestano i terremoti, ed è una caratteristica fisica del territorio. Se conosciamo la frequenza e l'energia associate ai terremoti che caratterizzano un territorio, e attribuiamo un valore di probabilità al verificarsi di un evento sismico di una data magnitudo in un certo intervallo di tempo, possiamo definirne la pericolosità sismica. La pericolosità sismica sarà tanto più elevata quanto più probabile sarà il verificarsi di un terremoto di elevata magnitudo, a parità di intervallo di tempo considerato.

Le conseguenze di un terremoto dipendono anche dalle caratteristiche di resistenza delle costruzioni alle azioni di una scossa sismica. La predisposizione di una costruzione ad essere danneggiata si definisce vulnerabilità. Quanto più un edificio è vulnerabile (per tipologia, progettazione inadeguata, scadente qualità dei materiali e modalità di costruzione, scarsa manutenzione), tanto maggiori saranno le conseguenze.

Infine, la maggiore o minore presenza di beni esposti al rischio, la possibilità cioè di subire un danno economico, ai beni culturali, la perdita di vite umane, è definita esposizione.

La Microzonazione Sismica studia i possibili effetti locali a seguito di uno scuotimento al suolo indotto da un terremoto in profondità. Lo scuotimento sismico può essere infatti amplificato alla superficie in funzione delle caratteristiche locali del sottosuolo e della topografia.

Per l'intero territorio provinciale è stata redatta la Carta della Microzonazione Sismica di primo livello, sulla base di quanto definito negli Indirizzi e Criteri di Microzonazione Sismica.

La cartografia definisce in modo qualitativo zone a comportamento sismico omogeneo, prendendo in considerazione possibili amplificazioni di tipo topografico o stratigrafico.

Sono quindi definite zone stabili prive di amplificazioni locali quelle caratterizzate da substrato roccioso affiorante o sub-affiorante in presenza di topografia con acclività inferiore ai 15°. Le zone suscettibili di amplificazioni locali di tipo topografico sono caratterizzate dalla presenza di substrato ed acclività maggiori di 15°.

Le zone suscettibili di amplificazioni locali di tipo stratigrafico comprendono invece le aree con depositi di versante e quelle lungo le vallate con depositi a granulometria grossolana o medio-fine. In presenza di depositi medio - fini si attendono i massimi effetti di amplificazione locale.

Le zone suscettibili di instabilità sono infine caratterizzate da movimenti gravitativi soggetti a potenziale innesco a seguito di una scossa sismica.

Rischio incendi

Definizione: fuoco che tende ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate che si trovano all'interno delle stesse aree.

Si suddivide in due categorie:

- a) boschivo: fuoco che si propaga provocando danni alla vegetazione.
- b) di interfaccia: fuoco che si propaga provocando danni anche agli insediamenti umani (case, edifici o luoghi frequentati da persone).

interessate dal fenomeno sia durante la stagione invernale sia durante la stagione estiva.

La Provincia autonoma di Trento ha approvato il Piano per la Difesa dei Boschi dagli Incendi (PDBI) per il decennio 2010-2019. Detto Piano è in essere sin dal 1978 e ne rappresenta la terza revisione. Individua le aree a rischio di incendio boschivo, gli interventi selvicolturali e le opere infrastrutturali atti a prevenire e fronteggiare il fenomeno.

Il Piano integra e fa proprie le misure di mitigazione degli effetti ambientali previste dal Rapporto ambientale e dalla Relazione di incidenza, nell'intento di perseguire la massima efficacia degli interventi di prevenzione e lotta agli incendi boschivi e, nel contempo, la loro sostenibilità ambientale.

Rischio industriale

Definizione: la possibilità che in seguito a un incidente in un insediamento industriale si sviluppi un incendio, con il coinvolgimento di sostanze infiammabili, un'esplosione, con il coinvolgimento di sostanze esplosive, o una nube tossica, con il coinvolgimento di sostanze che si liberano allo stato gassoso, i cui effetti possano causare danni alla popolazione o all'ambiente.

I processi industriali che richiedono l'uso di sostanze pericolose, in condizioni anomale dell'impianto o del funzionamento, possono dare origine a eventi incidentali - emissione di sostanze tossiche o rilascio di energia - di entità tale da provocare danni immediati o differiti per la salute umana e per l'ambiente, all'interno e all'esterno dello stabilimento industriale.

Gli effetti di un incidente industriale possono essere mitigati dall'attuazione di piani di emergenza adeguati, sia interni sia esterni. Questi ultimi prevedono misure di autoprotezione e comportamenti da fare adottare alla popolazione.

Cartografia riassuntiva dei rischi

Contiene le informazioni tecniche sommarie derivanti dalle attività di previsione e per definizione è l'elenco dei rischi censiti in un determinato ambito amministrativo, e di quelli aventi origine all'esterno di questo, ma con presumibili ricadute negative all'interno; è volutamente sintetico, quando possibile accompagnato da rappresentazioni cartografiche. La mappa generale dei rischi è la base per dimensionare ed orientare il sistema di PC alle reali esigenze e per l'elaborazione del PPCC



Piano di Protezione Civile del Comune di Ala

SCHEDA RISCHIO IDROGEOLOGICO - IDRAULICO (SULLA BASE DELLE BANCHE DATI PROVINCIALI) (VERSIONE GIUGNO 2014)

Referenti in Provincia autonoma di Trento: Servizio Bacini montani, Servizio Prevenzione Rischi - Ufficio Dithe, Sala di Piena

Alluvioni e colate detritiche

Premessa:

Il territorio comunale di Ala è interessato si dal passaggio del fiume Adige che dalla percorrenza di altri corsi d'acqua minori, come rappresentato dalle tavole **SCHEDA 3 (3.1-3.1a-3.1b)** contenute nella **SEZIONE 1**.

Finora le principali problematiche in capo al Comune hanno però riguardato principalmente aree attigue al torrente Ala (Ala), torrente Val Cipriana (S. Mrgherita), Rio San Valentino (Marani), torrente Sorne (Chizzola), Rio Giardino/Biolca (Pilcante) ed i danni rilevati sono stati individuati (fino al 2006) dal Progetto ARCA.

Pericolosità

La pericolosità per i fini del presente PPCC, è la probabilità che fattori ambientali, naturali o antropici, singolarmente considerati o per interazione con altri fattori (pericolo), generino una calamità (evento) con un determinato tempo di ritorno in una determinata area.

La Provincia Autonoma di Trento ha definito con la legge provinciale n° 7 del 07 agosto 2003, le zone da sottoporre a vincoli particolari per la difesa del suolo e delle acque. Tali aree, individuate con generale delimitazione nelle tavole alla scala 1:25.000 del Sistema Ambientale del Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.), sono definite con precisione all'interno della **Carta di Sintesi geologica** alla scala 1:10.000 (scala 1:5.000 per il solo territorio del comune di Trento), approvata con delibera di Giunta Provinciale n. 2813 del 23 ottobre 2003. La carta ha subito sei aggiornamenti; l'ultimo è in vigore dal 27 luglio 2011.

La l.p. n. 07/2003, negli articoli 2, 3, 30 e 32, disciplina le tre maggiori categorie di penalità (salvo quanto previsto dall'art. 48 delle Norme di attuazione del nuovo PUP):

- a) Aree ad elevata pericolosità geologica, idrologica e valanghiva;
- b) Aree a controllo geologico, idrologico, valanghivo e sismico;
- c) Aree senza penalità geologiche.

Rischio

Il rischio risulta essere la conseguenza potenziale di un pericolo individuato sul territorio, in relazione al livello di antropizzazione e alle modalità d'uso del territorio medesimo.

Ai sensi del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (P.G.U.A.P.), approvato con d.P.R. 15 febbraio 2006, costituiscono aree a rischio idrogeologico le porzioni di territorio comunale nelle quali sono presenti persone e/o beni esposti agli effetti dannosi o distruttivi di esondazioni, frane o valanghe. Le aree a rischio sono suddivise in quattro classi di gravosità crescente (R1, R2, R3 ed R4), secondo quanto previsto dal d.p.c.m. 29 settembre 1998 ed in funzione del livello di pericolosità dell'evento, della possibilità di perdita di vite umane e del valore dei beni presenti.

La carta del rischio idrogeologico comunale scaturisce, come già precisato, dalla sovrapposizione della carta del pericolo idrogeologico con quella di valore dell'uso del suolo e deriva dalla cartografia presente nel P.G.U.A.P..

Va inoltre precisato che le aree a rischio risultanti dalla procedura fin qui descritta sono strettamente legate ai beni presenti sul territorio ed al relativo valore d'uso; sarebbe quindi più corretto parlare di carta degli elementi a rischio, proprio in considerazione del fatto che detto rischio è in ultima analisi associato ai beni presenti e non all'area in quanto tale (cioè solo geograficamente intesa).

Nelle pagine che seguono è riportata, per estratto, la Carta del rischio idrogeologico della Provincia di Trento, consultabile sul portale geocartografico provinciale, all'indirizzo http://www.territorio.provincia.tn.it/portal/server.pt/community/carta_di_sintesi_geologica/752/carta_di_sintesi_geologica/21152.

Per motivi tecnici legati alla possibilità di visualizzare tutto l'ambito del territorio comunale, nelle pagine che seguono è riportato l'estratto della carta della pericolosità complessiva; la consultazione del portale provinciale, all'indirizzo sopra riportato, consente la lettura dei singoli ambiti di pericolosità:

- geologico;
- valanghivo;
- fluviale e torrentizio