RISCHI E SCENARI

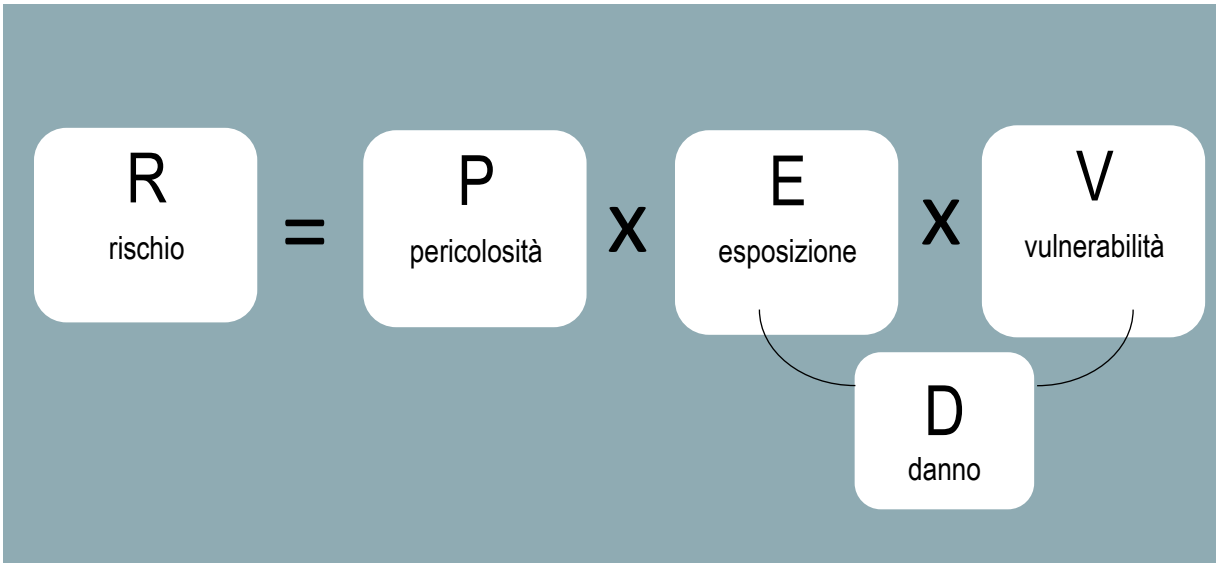
Indice

DEFINIZIONI GENERALI 2
TIPOLOGIE DEI RISCHI 4
RISCHI SIGNIFICATIVI PER IL TERRITORIO 6
SCENARI DI EVENTOE DI RISCHIO 8

DEFINIZIONI GENERALI

Ai fini di Protezione Civile, il **RISCHIO** è rappresentato dalla **possibilità che un fenomeno naturale o indotto dall'attività dell'uomo** (*Codice della Protezione Civile, art.16 "tipologia dei rischi di protezione civile"*) **possa causare effetti dannosi (sulla popolazione, sugli insediamenti abitativi e produttivi, sulle infrastrutture e sull'ambiente), all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo.**

L'EQUAZIONE DEL RISCHIO



PERICOLOSITA'

È la probabilità che un fenomeno di una data intensità si verifichi in una certa area e in un certo periodo di tempo, ovvero la frequenza di accadimento dell'evento calamitoso. Per determinare il fenomeno nello spazio occorre delimitare (ossia perimetrare) le aree soggette ad un determinato rischio (rischio frane, alluvioni, sismi, incidenti rilevanti, ecc.).
Per determinare il fenomeno nel tempo occorre definire delle classi di pericolosità variabili in funzione del tempo di ritorno del fenomeno calamitoso.

ESPOSIZIONE (o valore esposto)

È il numero di unità (o valore) di ognuno degli elementi esposti a rischio presenti in una determinata area (vite umane, insediamenti, ecc.).
Gli elementi esposti sono i "bersagli" (ovvero le persone, gli animali, gli insediamenti, le cose, l'ambiente, ecc.) che possono subìre danni al verificarsi dell'evento calamitoso.
La tipologia di elementi esposti varia in funzione del tipo rischio considerato e dello scenario relativo (es.: se l'evento calamitoso è un incendio boschivo, saranno elementi esposti al rischio i boschi stessi, gli

eventuali manufatti/edifici ivi presenti, le infrastrutture viarie che attraversano o lambiscono l'area interessata dall'incendio, ecc.).
Gli elementi esposti sono quindi gli elementi potenzialmente "attaccabili", in caso di evento calamitoso, presenti sul territorio:

- **POPOLAZIONE** residente e presente in un determinato luogo;
- **INSEDIAMENTI ABITATIVI**: tessuto urbano residenziale continuo, discontinuo e sparso;
- **ATTIVITA' ECONOMICHE**: attività commerciali, produttive, artigianali, strutture del terziario/direzionali/centri servizi e uffici, edifici pubblici, banche, strutture ricettive alberghiere/extra-alberghiere anche all'aperto, mercati comunali, occupazioni di suolo pubblico, eventi e manifestazioni autorizzate su suolo pubblico;
- **STRUTTURE SOCIO-SANITARIE**: ospedali, strutture socio assistenziali (RSA, Case di riposo, Case di cura), ambulatori;
- **SCUOLE DI OGNI ORDINE E GRADO**: sedi di servizi educativi, scuole di ogni ordine e grado, centri di formazione professionale, pubblici e privati;
- **LUOGHI PUBBLICI ALL'APERTO**: aree verdi, parchi e giardini pubblici, cantieri e scavi;
- **ATTIVITÀ CULTURALI E DI INTERESSE CIVICO**: luoghi di culto, cimiteri, musei/biblioteche/centri civici, strutture di spettacolo e di intrattenimento in genere, carceri, edifici pubblici;
- **ATTIVITÀ SPORTIVE**: impianti e complessi sportivi aperti al pubblico (stadi, palestre, palazzetti, campetti, campi da calcio, impianti sportivi, piscine, campi da tennis, ecc.);
- **INFRASTRUTTURE**: strade, autostrade, ferrovie, reti di servizi tecnologici (acquedotti, elettrodotti, metanodotti, oleodotti, ecc.), altro;
- **ALLEVAMENTI**: aziende agricole con presenza di animali;
- **AMBIENTE e AREE PROTETTE**: fiumi, boschi, invasi, riserve naturali, parchi regionali, SIC ecc.;
- **BENI ARCHITETTONICI E CULTURALI**: edifici religiosi e civili aventi valore storico-artistico.
  Fanno parte di questo sistema gli archivi, siano essi storici, di deposito o decorrenti: gli archivi, (ad esempio le biblioteche) sono particolarmente esposti ai rischi derivanti da diverse calamità quali soprattutto l'acqua e il fuoco. Le linee guida utili a prevenire e affrontare le emergenze in archivio, sono scaricabili al seguente indirizzo Internet:
  http://www.sato-archivi.it/Sito/index.php/home/aree-di-intervento/emergenze.html

Per la mappatura dei principali elementi esposti individuati sul territorio comunale si rimanda all'elaborato cartografico "ELEMENTI ESPOSTI" (nella sezione "RISCHI E SCENARI"), il quale costituisce parte integrante del presente Piano di Protezione Civile.

VULNERABILITA'

La Vulnerabilità (V) ad un rischio specifico, naturale o antropico, rappresenta la propensione di un possibile elemento a subire un danno in conseguenza di un evento.
La vulnerabilità rappresenta la debolezza del sistema (naturale o antropico) nei confronti di un possibile evento calamitoso: essa è il grado di perdita degli elementi esposti (bersagli) considerati nel caso si dovesse manifestare l'evento. I "bersagli", sono gli elementi che determinano la vulnerabilità di un sistema.

Vulnerabilità territoriale

E' la debolezza del territorio nei confronti di un possibile evento calamitoso (condizioni geologiche, biologiche, climatiche, ecc.), ossia gli elementi del territorio (anche antropici, come ad esempio la struttura degli edifici) che, al verificarsi dell'evento, ne possono amplificare o ridurre i danni.

Vulnerabilità antropica

È la debolezza, a scala ridotta (locale), del sistema antropico rispetto al verificarsi dell'evento calamitoso, quindi è connessa al comportamento delle persone (nella duplice accezione di soggetti che subiscono l'evento, o che prestano soccorso durante l'evento stesso).

RISCHIO E PERICOLO NON SONO LA STESSA COSA!!

- il pericolo riguarda l'evento calamitoso che può colpire una certa area (la causa);
- 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 il valore esposto, cioè i beni presenti sul territorio che possono essere coinvolti da un evento, e la loro vulnerabilità.

TIPOLOGIE DEI RISCHI DI PROTEZIONE CIVILE

Il Codice della Protezione Civile individua le tipologie dei rischi di Protezione Civile (*art.16 del Codice*)**:**

> *"1. L'azione del Servizio nazionale si esplica, in particolare, in relazione alle seguenti tipologie di rischi:* ***sismico, vulcanico, da maremoto, idraulico, idrogeologico, da fenomeni meteorologici avversi, da deficit idrico e da incendi boschivi****.*
>
> *2. Ferme restando le competenze dei soggetti ordinariamente individuati ai sensi della vigente normativa di settore e le conseguenti attività, l'azione del Servizio nazionale è suscettibile di esplicarsi, altresì, per le seguenti tipologie di rischi:* ***chimico, nucleare, radiologico, tecnologico, industriale, da trasporti, ambientale, igienico-sanitario e da rientro incontrollato di oggetti e detriti spaziali****".*

Contestualmente, il Codice della Protezione Civile definisce anche gli interventi e le opere che invece **non rientrano nell'azione di Protezione Civile** (*art.16 del Codice*):

> *"3.* ***Non rientrano nell'azione di protezione civile gli interventi e le opere per eventi programmati o programmabili in tempo utile che possono determinare criticità organizzative****, in occasione dei quali le articolazioni territoriali delle componenti e strutture operative del Servizio nazionale possono assicurare il proprio supporto, limitatamente ad aspetti di natura organizzativa e di assistenza alla popolazione, su richiesta delle autorità di protezione civile competenti, anche ai fini dell'implementazione delle necessarie azioni in termini di tutela dei cittadini."*

Tra i rischi possibili, quelli maggiormente significativi per un territorio sono desumibili dalla conoscenza del medesimo sia dal punto di vista fisico (ubicazione geografica, morfologia, tipologia di infrastrutture, assenza o presenza di elementi peculiari naturali o artificiali), che dalla storia che lo caratterizza.
Individuati i rischi significativi è possibile sviluppare i conseguenti scenari, per poi impostare le relative procedure operative da mettere in campo in caso di evento.

IL RISCHIO CONNESSO A UN DETERMINATO EVENTO CALAMITOSO PUÒ ESSERE GESTITO, MITIGATO (E QUINDI RIDOTTO) MA NON ANNULLATO DEL TUTTO!!

La conoscenza dei rischi che interessano il territorio è alla base delle attività di previsione, prevenzione e contrasto (gestione) in caso di evento calamitoso.

Di seguito si riporta lo schema dei rischi significativi per il territorio analizzato.

RISCHI SIGNIFICATIVI PER IL TERRITORIO

**TIPOLOGIE DEI RISCHI SIGNIFICATIVI PER IL TERRITORIO
RISPETTO AI QUALI SI ESPLICA L'AZIONE DELLA PROTEZIONE CIVILE**

	evento calamitoso (fenomeno)	
RISCHIO METEO - IDROGEOLOGICO E IDRAULICO		PIOGGIA
		TEMPORALE (eventualmente con vento, fulmini e grandine)
		NEVE
		VENTO
RISCHIO INCENDIO BOSCHIVO		INCENDIO BOSCHIVO
RISCHIO SISMICO		TERREMOTO
RISCHIO TRASPORTI		INCIDENTE STRADALE GRAVE
		INCIDENTE STRADALE CON VERSAMENTO DI SOSTANZE/MERCI PERICOLOSE
RISCHIO TECNOLOGICO		SOSPENSIONE FORNITURARETE METANO
		SOSPENSIONE FORNITURA ENERGIA ELETTRICA
		SOSPENSIONE FORNITURA ACQUA POTABILE
RISCHIO AMBIENTALE E/O SANITARIO		INQUINAMENTO (acqua, suolo, aria) EPIDEMIA O EPIZOOZIA



Si evidenzia che tra i rischi non è contemplato il **RISCHIO INDUSTRIALE**, in quanto al momento della redazione del presente documento sul territorio comunale **non insistono attività produttive classificabili come industrie a rischio di incidente rilevante** ("Direttiva Seveso III" - Decreto Legislativo 26 giugno 2015, n°105). Ciò non esclude l'obbligo di dotarsi di "Piano di sicurezza aziendale" da parte delle aziende che sono tenute a tale adempimento, ai fini della valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro, in quanto potrebbero ovviamente verificarsi incidenti puntuali presso le sedi stesse.

In considerazione delle attività economiche presenti sul territorio comunale e delle tipologie specifiche di lavorazione ivi eseguite (singoli settori di attività, come desumibile dal dettaglio riportato sulle cartografie a corredo del Piano), è comunque da considerare l'eventualità di dover attivare il sistema comunale della Protezione Civile in caso di evento emergenziale presso uno dei siti. Infatti, in caso di incidente (quale, ad esempio, un incendio) potrebbero verificarsi conseguenti fenomeni di inquinamento con ricadute sulle risorse "acqua, suolo, aria" (di cui alla trattazione specifica nell'ambito del rischio ambientale e/o sanitario, al quale si rimanda), o anche semplicemente potrebbe essere necessario un intervento organizzato a supporto della popolazione residente in prossimità dell'area, in termini di informazione e comunicazione circa i comportamenti autoprotettivi da adottare in funzione dell'evento accaduto.

Si invita quindi l'Ente a valutare la tematica con attenzione, soprattutto in occasione dell'apertura di nuove attività economiche sul territorio amministrato, nonché a mantenere sempre aggiornato l'elenco delle attività presenti sul territorio, con esplicitazione delle lavorazioni specifiche ivi condotte.

Si segnala, inoltre, che non vi sono **distributori di carburante nell'ambito del territorio amministrato,** attività di per sé soggetta a un rischio potenziale (per lo sviluppo ad esempio di incendi sia in loco che nel caso di incidente al vettore che trasporta i prodotti di rifornimento al distributore.

N.B. "Non rientrano nell'azione di Protezione Civile gli interventi e le opere per eventi programmati o programmabili in tempo utile che possono determinare criticità organizzative, in occasione dei quali le articolazioni territoriali delle componenti e strutture operative del Servizio nazionale possono assicurare il proprio supporto, limitatamente ad aspetti di natura organizzativa e di assistenza alla popolazione, su richiesta delle autorità di protezione civile competenti, anche ai fini dell'implementazione delle necessarie azioni in termini di tutela dei cittadini".
(***art. 16, comma 3, D.Lgs. 2 Gennaio 2018: Codice della Protezione Civile***).

SCENARI DI EVENTO E DI RISCHIO

Con il termine "scenario" si intende la descrizione di eventi (generici o particolari), che possono interessare un territorio.
Si distingue tra "scenario di evento" e "scenario di rischio".
Lo **SCENARIO DI EVENTO** rappresenta la descrizione della dinamica dell'evento e si realizza attraverso l'analisi, sia di tipo storico che fisico, delle fenomenologie. I limiti della costruzione di uno scenario sono da ricercarsi nel livello di indeterminatezza dei vari fenomeni che lo generano.
Se al concetto di "descrizione della dinamica dell'evento" associamo quello di "danno atteso" o di "danno conseguente all'evento", lo scenario descritto diviene uno SCENARIO DI RISCHIO.
Lo scenario di evento assume la connotazione di scenario di rischio, quando l'evento si relaziona con gli elementi territoriali presenti nell'area interessata, in modo tale da ipotizzare i possibili danni conseguenti all'evento stesso.
Si intende per "scenario di rischio" la descrizione e, eventualmente, la rappresentazione cartografica dei possibili effetti (sull'uomo o sul territorio) derivanti dal verificarsi di eventi calamitosi che per intensità ed estensione territoriale hanno storicamente provocato (o che comunque potrebbero provocare) danni alla popolazione *in primis*, ma anche al territorio considerato nel suo complesso.

Sebbene per ciascun tipo di rischio individuato potrebbe essere effettivamente utile conoscere i relativi scenari (in modo tale da definire già in tempo di pace le risorse umane/strumentali e le procedure d'intervento per farvi fronte), tuttavia l'aleatorietà di alcune specifiche tipologie di rischio (da intendersi in termini di modalità e di imprevedibilità temporale e spaziale di accadimento), rende quasi impossibile la definizione di uno scenario esaustivo rispetto al fenomeno calamitoso stesso: ciò spesso porta a ripiegare sulla illustrazione di possibili scenari ipotetici, i quali tuttavia non corrispondono necessariamente a quello effettivamente riscontrabile a seguito del verificarsi dell'evento calamitoso (ad esempio, al variare del luogo di accadimento dell'evento considerato - incidente stradale, guasto alla tubazione del metano, temporale, ecc. - variano gli elementi esposti da considerare e di conseguenza cambia del tutto lo scenario di rischio prefigurabile).

Ciò premesso, la rappresentazione cartografica dello scenario di rischio sul territorio è stata proposta in questa sede solo con riferimento ad alcuni rischi.

Per il **rischio meteo-idrogeologico e idraulico, limitatamente a quanto desumibile dal Piano di Gestione del Rischio da Alluvione (PGRA)**, in quanto direttamente ricavato dai programmi di previsione e prevenzione realizzati dai Gruppi Nazionali e di Ricerca dei servizi Tecnici Nazionali delle Regioni che derivano da studi, ricerche, dati e modellizzazioni software largamente condivisi e che costituiscono un valido riferimento per le attività di pianificazione (urbanistica e non solo) anche alla scala locale.
Per il **rischio incendio boschivo,** per il quale valgono le medesime considerazioni fatte sopra relativamente all'attendibilità scientifica dello scenario proposto, sebbene in questo caso il rischio sia valutato non in termini di danno alle persone/cose, ma esclusivamente di danno ambientale rispetto alla componente boschiva stessa.

Tutto ciò premesso, a mente l'obiettivo della Protezione Civile (ossia la salvaguardia innanzi tutto della popolazione presente in un'area potenzialmente soggetta a una determinata tipologia di rischio, attraverso la messa in opera di attività di tipo non strutturale finalizzate alla minimizzazione del danno atteso), **si ritiene maggiormente efficace in questa sede puntare su procedure operative in grado di mettere il Comune nelle condizioni di affrontare e gestire al meglio le emergenze (qualunque sia lo scenario di rischio che potrà concretizzarsi), piuttosto che ipotizzare possibili scenari di rischio i quali potrebbero non corrispondere mai all'evento emergenziale reale rispetto al quale sarà richiesto l'intervento della Protezione Civile comunale.**

Da ciò si comprende l'importanza di verificare, modificare, adattare, integrare e ottimizzare le procedure operative del Piano, in modo tale da renderle sempre più performanti rispetto all'effettiva capacità di risposta dell'Ente.

Entrando nel merito della trattazione, gli scenari di rischio sottendono l'insieme degli elementi territoriali diversificati (edificato, viabilità, opere pubbliche e private, elementi antropici e naturali di vario genere) presenti all'interno di una certa area, la quale rappresenta la prevedibile massima estensione della porzione di territorio esposta a una determinata fonte di rischio.
Ad esempio, con riferimento al rischio idrogeologico desunto dal PGRA, la definizione dello scenario di rischio prospettato si basa su valutazioni relative all'insieme delle abitazioni, strade, ponti, ferrovie, campi coltivati, aree sportive, ecc., contenuti nell'area di potenziale esondazione di un corso d'acqua e della popolazione ivi residente (o stimata come potenzialmente in transito). Detto scenario di rischio ha per oggetto la possibile esondazione di un determinato corso d'acqua, rispetto al quale è noto lo scenario di evento (ossia la dinamica di esondazione).

Lo **scenario di rischio, quindi, non rappresenta solamente l'evento, ma permette di ipotizzare e stimare preventivamente** anche **il possibile danno atteso al verificarsi dell'evento stesso**, sia nei confronti della collettività (uomo), che nei confronti delle infrastrutture e del patrimonio che si trova ricompreso nell'ambito di rischio considerato.
In funzione del rischio analizzato, il danno può essere cagionato, ad esempio, da: fenomeni meteorologici avversi (piene, inondazioni), fenomeni di tipo geologico (terremoti, frane e valanghe), incendi boschivi, incidenti industriali, veicoli che trasportano sostanze/merci pericolose, ecc.
Lo scenario di rischio è utile non solo per valutare preliminarmente le possibili conseguenze di un evento calamitoso sul territorio (danno atteso), ma anche per individuare le strategie più efficaci da adottare nelle operazioni di intervento e di soccorso.
Per quanto riguarda, ad esempio, la possibile esondazione di corsi d'acqua principali, le carte degli scenari di rischio (desunte dal PGRA) evidenziando la perimetrazione delle aree a rischio, suddivise cromaticamente in base al grado di rischio, consentono di fare valutazioni sulla base dell'ubicazione delle infrastrutture strategiche (per la gestione delle emergenze) e degli elementi esposti ivi presenti, costituendo in questo modo un valido riferimento per l'organizzazione anche delle attività di prevenzione non strutturale e di gestione dell'emergenza.
Si evidenza che, con riferimento ad alcuni specifici fenomeni meteorologici, non è però possibile individuare una perimetrazione preventiva delle possibili aree di danno; si pensi ai temporali, oppure agli eventi meteorici eccezionali (trombe d'aria, grandinate, gelate), i quali sempre più spesso hanno

conseguenze molto pesanti sul territorio (anche non in prossimità di corsi d'acqua principali), senza che sia possibile stimare in modo preventivo quale parte del territorio essi potranno colpire.
Per questi fenomeni è solitamente preferibile definire scenari di evento (descritti anche solo verbalmente) in grado di evidenziare, ad esempio, i punti critici della viabilità (quali incroci, sottopassi, cavalcavia, ponti e viadotti, soggetti ad allagamento, o interruzione, in caso di evento) da attenzionare in caso di evento, oppure rii e bealere con relative griglie.

I contenuti delle carte del rischio, possono/devono essere progressivamente specificati e integrati mediante approfondimenti condotti a scale di analisi sempre più dettagliate, in modo tale da ottenere una conoscenza sempre maggiore degli ambiti di rischio, in termini di:

- individuazione e numerazione degli ambiti;
- schedatura degli edifici/consistenze edilizie presenti negli ambiti di rischio (da evacuare in caso di emergenza);
- elenco delle persone che occupano gli edifici presenti negli ambiti di rischio, suddivise per numero civico, eventualmente segnalando la presenza di disabili e/o anziani che necessitano di particolari attenzioni/assistenza;
- individuazione di vie di fuga preferenziali;
- individuazione dei punti in cui posizionare cancelli/posti di blocco in caso di emergenza;
- ecc.