

RISCHIO METEO-IDROGEOLOGICO E IDRAULICO

PIOGGIA

TEMPORALE (eventualmente con vento, fulmini, grandine)

NEVE

RISCHIO METEO – IDROGEOLOGICO E IDRAULICO

Testi tratti da: www.protezionecivile.gov

Il rischio meteo-idrogeologico e idraulico deriva in seguito al manifestarsi di eventi calamitosi (fenomeni atmosferici/fenomeni meteorologici) in tutti i loro aspetti e forme: pioggia, grandine, vento, neve.

Si parla di rischio meteo-idrogeologico e idraulico **allorquando le condizioni atmosferiche assumono carattere di particolare intensità** “condizioni meteorologiche avverse”, tanto da costituire un pericolo cui si associa il rischio di danni, anche gravi, a persone, animali, cose, ambiente.

Il rischio meteo-idrogeologico e idraulico riguarda quindi gli effetti sul territorio determinati da “condizioni meteorologiche avverse” e dall’azione delle acque (sia superficiali - in forma liquida o solida – sia sotterranee).

Si distingue tra rischi dovuti direttamente al manifestarsi dei fenomeni meteorologici (rischio meteorologico) e rischi dovuti all’interazione dei fenomeni meteorologici con altri aspetti che caratterizzano il territorio o le attività umane (rischio idrogeologico e idraulico). Questi ultimi rischi vengono trattati in letteratura dalle specifiche discipline scientifiche che studiano quei particolari aspetti soggetti all’impatto delle condizioni meteorologiche.

RISCHIO METEOROLOGICO

Per quanto riguarda i rischi dovuti direttamente al meteo, è ormai a tutti evidente come oggi il verificarsi di fenomeni meteorologici intensi sia sempre più frequente. Tali fenomeni meteo sono in grado di **provocare direttamente danni anche ingenti a persone, animali, cose, ambiente**.

In particolare, i fenomeni a cui occorre prestare particolare attenzione sono i rovesci temporaleschi di pioggia/grandine (spesso accompagnati da fulmini e vento forte) e le nevicatae abbondanti.



ROVESCII TEMPORALESCHI DI PIOGGIA/GRANDINE, CON FULMINI E VENTO

Si tratta di un insieme di fenomeni meteorologici che si manifestano in modo concomitante su ambiti territoriali localizzati, caratterizzati da una evoluzione generalmente rapida (limitati intervalli di tempo), improvvisa e con intensità quasi sempre considerevole.

Fenomeni meteorologici connessi ai rovesci temporaleschi:

- **Rovesci (pioggia/grandine):** sono precipitazioni intense generalmente di breve durata, caratterizzate da un inizio spesso improvviso, e da variazioni di intensità rapide e notevoli. I rovesci possono essere di pioggia o grandine (ma anche neve), a seconda delle condizioni termodinamiche. Le precipitazioni associate a un temporale sono caratterizzate da variazioni di intensità repentine, sia nello spazio che nel tempo. Concentrando considerevoli quantità di acqua in breve tempo su aree relativamente ristrette, tali eventi possono dare luogo a scrosci di forte intensità che si



COMUNE DI SAN MAURIZIO C.SE
PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

verificano a carattere estremamente irregolare e discontinuo sul territorio. In particolari condizioni, quando la differenza di temperatura fra il suolo e gli strati superiori dell'atmosfera è molto elevata, le nubi temporalesche danno luogo a rovesci di grandine, cioè alla caduta a scrosci di chicchi di ghiaccio, che in alcuni casi possono assumere anche dimensioni ragguardevoli, capaci di creare danni anche molto ingenti (es.: alle autovetture, alle coperture degli edifici, alle coltivazioni, ecc.), mettendo anche a rischio l'incolumità delle persone.



- **Fulmini:** sono improvvise scariche elettriche che dalle nubi raggiungono il suolo, accompagnate dalla manifestazione luminosa del lampo e seguite, nella nostra percezione, dal rombo del tuono.



- **Raffiche di vento:** sono brevi intensificazioni della velocità del vento al suolo, che si manifestano in maniera impulsiva e improvvisa.



NEVE

Quando le temperature, nei bassi strati dell'atmosfera, si avvicinano allo zero, le precipitazioni assumono carattere di neve e, a seconda dell'intensità e della persistenza del fenomeno, possono accumularsi in maniera consistente al suolo, creando disagi anche considerevoli.

Oltre a quelli diretti (es.: rallentamenti/blocchi della circolazione, collasso di strutture o di manti di copertura per il peso della neve, ecc.) sono da evidenziare anche i disagi indiretti (es.: successivamente alle neviccate, se in alcune situazioni le temperature scendono nettamente al di sotto dello zero, possono formarsi pericolosi lastroni di ghiaccio che staccandosi dalle coperture possono cadere in strada, oppure se su strade e marciapiedi possono costituire un rischio sia per la stabilità e l'aderenza dei veicoli sia per l'equilibrio delle persone).

3

RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO

Per quanto riguarda invece i rischi dovuti all'**interazione dei fenomeni meteorologici con altri aspetti che caratterizzano il territorio o comunque le attività umane**, si parla di rischio idrogeologico (o idraulico).



• **Piogge molto forti o abbondanti, combinandosi con le particolari condizioni che caratterizzano un territorio, possono contribuire a provocare effetti anche disastrosi sul territorio. Le manifestazioni più tipiche di fenomeni idrogeologici e idraulici sono le frane e le alluvioni.**

Nello specifico, il rischio idrogeologico corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli pluviometrici critici lungo i versanti, dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua della rete idrografica minore e di smaltimento delle acque piovane. L'idrogeologia è infatti la disciplina delle scienze geologiche che studia le acque sotterranee, anche in

rapporto alle acque superficiali. Nell'accezione comune, il termine "dissesto idrogeologico" viene invece usato per definire i fenomeni e i danni - reali o potenziali - causati dalle acque in generale, siano esse superficiali -in forma liquida o solida- o sotterranee.

Il rischio idraulico corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli idrometrici critici (possibili eventi alluvionali) lungo i corsi d'acqua principali. Le alluvioni, infatti, si verificano quando le acque di un fiume non vengono contenute dalle sponde e si riversano nella zona circostante arrecando danni a edifici, insediamenti industriali, vie di comunicazione, zone agricole.

Considerato che il territorio comunale di San Maurizio C.se è prevalentemente pianeggiante, non si approfondisce ulteriormente il rischio frana (che interessa invece i territori caratterizzati da pendii), né si tratta il rischio valanga; si prende invece in considerazione il rischio da alluvione, per la presenza del Torrente Stura di Ianzo e del Torrente Banna, oltre che dei numerosi canali naturali e artificiali che innervano il territorio comunale.



ALLUVIONE

Le alluvioni sono tra le manifestazioni più tipiche del dissesto idrogeologico e si verificano quando **le acque di un fiume non vengono contenute dalle sponde e si riversano nella zona circostante arrecando danni a edifici, insediamenti industriali, vie di comunicazione, aree agricole.**

In Piemonte stanno assumendo di anno in anno un rilievo sempre maggiore anche le alluvioni che si verificano in bacini idrografici di piccole dimensioni a causa di precipitazioni intense e localizzate (peraltro difficili da prevedere).

Le alluvioni sono fenomeni naturali; tuttavia, tra le cause dell'aumento della frequenza delle alluvioni ci sono senza dubbio l'elevata antropizzazione e la diffusa impermeabilizzazione del territorio che, impedendo l'infiltrazione della pioggia nel terreno, aumentano i quantitativi e le velocità dell'acqua che defluisce verso i fiumi. La mancata pulizia di questi ultimi e la presenza di detriti o di vegetazione che rendono meno agevole l'ordinario deflusso dell'acqua sono un'altra causa importante.

È possibile ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni sia attraverso interventi strutturali (quali ad esempio: argini, invasi di ritenuta, canali scolmatori), sia attraverso interventi non strutturali (quali ad esempio quelli per la gestione del territorio o delle emergenze – quest'ultima fondata sul sistema di allertamento e sulle procedure operative da attuare in caso di emergenza).

Tra i fattori naturali che predispongono il territorio ai dissesti, rientra la sua conformazione geologica e geomorfologica, caratterizzata da un fitto reticolo di canali diffuso sul territorio e da bacini idrografici che hanno tempi di risposta alle precipitazioni spesso estremamente rapidi. Il tempo che intercorre tra l'inizio della pioggia e il manifestarsi della piena nel corso d'acqua può anche essere molto breve. Eventi

COMUNE DI SAN MAURIZIO C.SE
PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

meteorologici localizzati e intensi combinati con queste caratteristiche del territorio possono dare luogo dunque a fenomeni violenti connotati da cinematiche anche molto rapide.

La pianificazione di Protezione Civile (che preveda la perimetrazione delle aree a rischio, unitamente al sistema di allertamento e alle procedure operative) rappresenta una risorsa fondamentale per la mitigazione del rischio, anche laddove non si possa intervenire con misure strutturali.

Per quanto riguarda le **ANOMALIE TERMICHE** (peraltro non più oggetto di rilevazione da parte del nuovo bollettino di allerta regionale), si tratta di temperature “anomale” (ossia non conformi alla norma, irregolari, insolite) rispetto alla media stagionale, con riferimento sia a significative condizioni di freddo nei mesi invernali, che di caldo nei mesi estivi. Anomalie termiche possono determinare l’instaurarsi dei seguenti scenari esemplificativi:

- **Per il freddo:** problemi per l’incolumità delle persone senza dimora esposte a livelli di freddo elevato; danni alle coltivazioni in funzione dello stadio di sviluppo; condizioni di temperature potenzialmente favorevoli alla formazione di gelate sulle strade.
- **Per il caldo:** problemi per l’incolumità delle persone fisicamente più vulnerabili esposte a livelli di caldo elevato, possibili interruzioni delle forniture energetiche e relative connesse conseguenze.

Rispetto alle anomalie termiche, il presente Piano Comunale di Protezione Civile non prevede procedure operative specifiche, in quanto sempre più spesso si tratta di fenomeni ormai ascrivibili alla sfera sanitaria, più che a quella della Protezione Civile.

Il rischio meteo idrogeologico e idraulico è riconducibile alla tipologia dei rischi prevedibili, per i quali è quindi possibile strutturare un **sistema previsionale** di riferimento. Per le specifiche relative all’illustrazione del sistema previsionale messo a punto dalla Regione Piemonte e per la gestione dell’allertamento alla scala locale, si rimanda alla sezione specifica del presente Piano (cfr. sezione “GESTIONE DELL’EMERGENZA”).

SCENARI RELATIVI A EVENTI METEO AVVERSI

SCENARI DI FERIMENTO RISCHIO METERO-IDROGEOLOGICO E IDRAULICO: EFFETTI E DANNI SUL TERRITORIO

La Regione Piemonte ha condotto, attraverso l'operato dell'ARPA, un'analisi riferita ai numerosi eventi verificatisi in Piemonte nell'arco dell'ultimo secolo, grazie alla quale ha potuto elaborare una serie di scenari di riferimento in grado di fornire una indicazione circa il possibile impatto territoriale di un evento meteo avverso.

Ovviamente, lo scenario di evento prefigurato varia in funzione del livello di criticità dell'evento: il Bollettino di allerta regionale (meteo o valanghe, a seconda del caso) segnala il livello di criticità associato al fenomeno previsto (allerta gialla, allerta arancione, allerta rossa) e illustra il corrispondente scenario, ovvero gli effetti e i danni complessivamente attesi su di un territorio per quel livello di criticità previsto.

Si evidenzia tuttavia che, **anche in caso di assenza di segnalata criticità (quindi con codice colore verde del Bollettino, ovvero in assenza di segnalata allerta) sono comunque prefigurabili possibili scenari sul territorio, in quanto anche in caso di previsti fenomeni meteo non particolarmente significativi, non è possibile escludere, a livello locale, il manifestarsi di eventi di portata tale da causare effetti e danni.**

Sulla base, quindi, sia dei livelli di allerta segnalati dai Bollettini previsionali predisposti da ARPA, sia del contesto in cui si verifica l'evento atteso e previsto, l'Autorità territoriale di Protezione Civile (che alla scala locale è il Sindaco) stabilisce la fase operativa del Piano di protezione Civile: attenzione, preallarme, allarme. Alle fasi operative corrispondono una serie di azioni (raccolte nelle procedure operative) che a seconda del caso consistono in attività di monitoraggio, prevenzione e contrasto da parte del sistema locale, al fine di limitare i possibili danni a persone e cose (cfr. sezione "GESTIONE DELL'EMERGENZA").

Di seguito si riporta uno schema illustrativo, messo a disposizione dalla Regione Piemonte, circa i possibili effetti generalmente attesi su di un territorio al verificarsi di eventi meteo avversi: gli scenari proposti sono distinti in funzione del tipo di rischio e della prevista criticità del fenomeno atteso (come evidenziato dal Bollettino regionale di allerta meteo).

Si tratta di scenari generali che, seppur non riferiti al contesto specifico del territorio comunale, tuttavia sono di estrema utilità, in quanto offrono una raffigurazione sintetica del possibile impatto sul territorio di un determinato evento atteso.

COMUNE DI SAN MAURIZIO C.SE
PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

SCENARI DI EVENTO GENERALI, EFFETTI E DANNI COMPLESSIVAMENTE ATTESI SUL TERRITORIO
IN FUNZIONE DEL LIVELLO DI CRITICITA' SEGNALATO DAL BOLLETTINO DI ALLERTA METEO

I codici colore riportati sono quelli del Bollettino di allerta meteo e indicano i vari livelli di criticità attesi

Fonte: Regione Piemonte

COLORE VERDE

NESSUNA ALLERTA

ASSENZA DI FENOMENI SIGNIFICATIVI PREVEDIBILI

SCENARIO DI EVENTO

Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale:
- (in caso di rovesci e temporali) fulminazioni localizzate, grandinate e isolate raffiche di vento, allagamenti localizzati dovuti a difficoltà dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche e piccoli smottamenti.

EFFETTI E DANNI

- Eventuali danni puntuali

puntuali

COLORE GIALLO

ALLERTA GIALLA

LIVELLO DI CRITICITA' ORDINARIA

SCENARIO DI EVENTO

RISCHIO IDROGEOLOGICO

Si possono verificare fenomeni **localizzati** di:

- erosione, frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango in bacini di dimensioni limitate;
- ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale;
- innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con inondazioni delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, ecc.);
- scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane depresse.

Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare occasionali fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER TEMPORALE

Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si può verificare quanto previsto per lo scenario idrogeologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di **temporali forti**. Si possono verificare ulteriori effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.

RISCHIO IDRAULICO

Si possono verificare fenomeni **localizzati** di:

- incremento dei livelli dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo.

Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.

EFFETTI E DANNI:



localizzati

Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali.

EFFETTI LOCALIZZATI:

- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a piano terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;
- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque;
- temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi;
- limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo.

ULTERIORI EFFETTI IN CASO DI FENOMENI TEMPORALESCHI:

- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;
- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi (in particolare telefonia, elettricità);
- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;
- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.

COLORE ARANCIONE

ALLERTA ARANCIONE

LIVELLO DI CRITICITA' MODERATA

SCENARIO DI EVENTO

RISCHIO IDROGEOLOGICO

Si possono verificare fenomeni **diffusi** di:

- instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici;
- frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango;
- significativi ruscellamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;
- innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, etc.).

Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare significativi fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER TEMPORALE

Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale.

Si può verificare quanto previsto per lo scenario idrogeologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di **temporali forti, diffusi e persistenti**. Sono possibili effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.

RISCHIO IDRAULICO

Si possono verificare fenomeni diffusi di:

- significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento degli argini;
- fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;
- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.

Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.



diffusi

EFFETTI E DANNI

Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.

EFFETTI DIFFUSI:

- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;
- danni e allagamenti a singoli edifici o centri abitati, infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane o da colate rapide;

COMUNE DI SAN MAURIZIO C.SE
PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

- interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate di detriti o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico;
- danni alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento dei corsi d'acqua;
- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili.

ULTERIORI EFFETTI IN CASO DI FENOMENI TEMPORALESCHI:

danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;

- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi;
- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;
- innesco di incendi e lesioni da fulminazione

COLORE ROSSO

ALLERTA ROSSA

LIVELLO DI CRITICITA' ELEVATA

SCENARIO DI EVENTO

RISCHIO IDROGEOLOGICO

Si possono verificare fenomeni **numerosi e/o estesi** di:

- instabilità di versante, anche profonda, anche di grandi dimensioni;
- frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango;
- ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;
- rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con estesi fenomeni di inondazione;
- occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori.

Caduta massi in più punti del territorio

RISCHIO IDRAULICO

Si possono verificare **numerosi e/o estesi** fenomeni, quali:

- piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;
- fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro;
- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.

Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.



EFFETTI E DANNI:

Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.

Effetti ingenti ed estesi:

- danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o coinvolti da frane o da colate rapide;
- danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, ponti e altre opere idrauliche;
- danni a beni e servizi;
- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;
- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi;
- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;
- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.

Con riferimento al rischio meteo-idraulico-idrogeologico, lo scenario connesso al rischio derivante dalla presenza di forti nevicate (o comunque di **NEVE** al suolo), si caratterizza per gli aspetti connessi alle situazioni di disagio per la viabilità (limitatamente alle infrastrutture poste al di sotto della quota di 1300 m). Ciò significa che lo scenario connesso al rischio derivante dalla presenza di forti nevicate o di neve al suolo, tale da comportare disagi per la viabilità, viene considerato solamente per quanto riguarda la viabilità posta al di sotto dei 1300 m.

In caso di **nevicate diffuse**, gli scenari di evento possono riguardare:

- disagi diretti, dovuti soprattutto alla scarsa percorribilità delle strade e, successivamente alla nevicata, alla formazione (a causa dal gelo) di pericolosi lastroni di ghiaccio su strade e marciapiedi (situazione quest'ultima che costituisce un rischio forse ancora maggiore del manto nevoso, sia per la stabilità e l'aderenza dei veicoli, sia per l'equilibrio delle persone);
- disagi indiretti quali, ad esempio, la caduta di alberi a causa del peso del manto nevoso (con conseguenti danni anche rilevanti), oppure il collasso di elementi della rete dell'energia elettrica (con conseguente interruzione improvvisa della fornitura e relativi disagi per la popolazione).

SCENARI DI RISCHIO



CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO:

IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONE (PGRA)

Con riferimento alle cartografie del Piano di Gestione del Rischio Alluvione (PGRA), il rischio idraulico che potrebbe interessare il territorio comunale deriva da una possibile esondazione dei due principali corsi d'acqua che interessano il territorio comunale, ossia esso è fondamentalmente connesso alle dinamiche dei torrenti **Stura di Lanzo** (sud) e **Banna** (nord)*.

* L'asse drenante principale è il Torrente Stura di Lanzo, che scorre con direzione di flusso diretta a sud-est, al limite sudoccidentale del territorio comunale. Segue il Torrente Banna, che costituisce buona parte del confine nord-orientale del territorio comunale.

In generale, nel caso di piogge prolungate e intense, possono inoltre verificarsi allagamenti sia dei terreni agricoli che delle aree urbanizzate, in quanto il territorio è intersecato da un fitto reticolo di canali minori e rogge che potrebbero esondare. Si tratta del reticolo secondario interno della rete consorziale di bonifica (Consorzio di Il Grado delle Valli di Lanzo).

Piano di Gestione del Rischio da Alluvione (PGRA)

La Direttiva Alluvioni - Direttiva 2007/60/CE, recepita nell'ordinamento italiano con D.Lgs.23/02/2010 n.49 - si pone l'obiettivo di ridurre i rischi di conseguenze negative causate dal verificarsi di alluvioni (rischi per la salute umana, per l'ambiente, per il patrimonio culturale, per le attività economiche e per le infrastrutture).

L'iter applicativo della Direttiva Alluvioni ha portato all'adozione in data 17/12/2015, da parte dei Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali, dei Piani di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) che sono poi stati definitivamente approvati il 03/03/2016. I P.G.R.A., tra gli altri documenti, riportano le mappe cartografiche di pericolosità e di rischio, che sono lo strumento conoscitivo e diagnostico delle condizioni di pericolosità e di rischio di un territorio, sulla base delle quali devono essere definiti appropriati obiettivi di mitigazione del rischio e messe in atto azioni di prevenzione, protezione, preparazione all'evento, ricostruzione e valutazione (post evento).

Le mappe costituiscono quindi uno strumento per rappresentare le condizioni di pericolosità idraulica del territorio in cui risiedono i cittadini, nonché per promuovere azioni mirate ad aumentare la consapevolezza e la capacità di mettere in atto comportamenti di auto protezione.

Le mappe di pericolosità raffigurano l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua naturali e artificiali con riferimento a tre scenari di probabilità di accadimento dell'evento alluvionale: alluvioni rare, alluvioni poco frequenti e alluvioni frequenti.

Le mappe del rischio segnalano la presenza, nelle aree allagabili, di elementi potenzialmente esposti (popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, ecc.) e il corrispondente grado di rischio, distinto in 4 classi rappresentate da quattro colori:

- giallo - R1: rischio moderato o nullo;
- arancione - R2: rischio medio;
- rosso - R3: rischio elevato;
- viola - R4: rischio molto elevato.

Le mappe svolgono quindi una funzione di tipo ricognitivo e di rappresentazione dei fenomeni naturali, nonché della conseguente esposizione ad essi di determinate parti del territorio.

Nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) sono individuate delle fasce fluviali nelle quali sono vigenti misure per limitare o per vietare la modifica dell'uso del suolo per le attività non compatibili con le condizioni di pericolosità o interferenti con il libero sviluppo dei fenomeni di deflusso ed espansione delle piene. L'individuazione delle fasce fluviali costituisce lo strumento indispensabile per il raggiungimento degli obiettivi del P.A.I. Esse sono così distinte:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A),
- Fascia di esondazione (Fascia B)
- Fascia di inondazione per piena catastrofica (Fascia C).

COMUNE DI SAN MAURIZIO C.SE PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

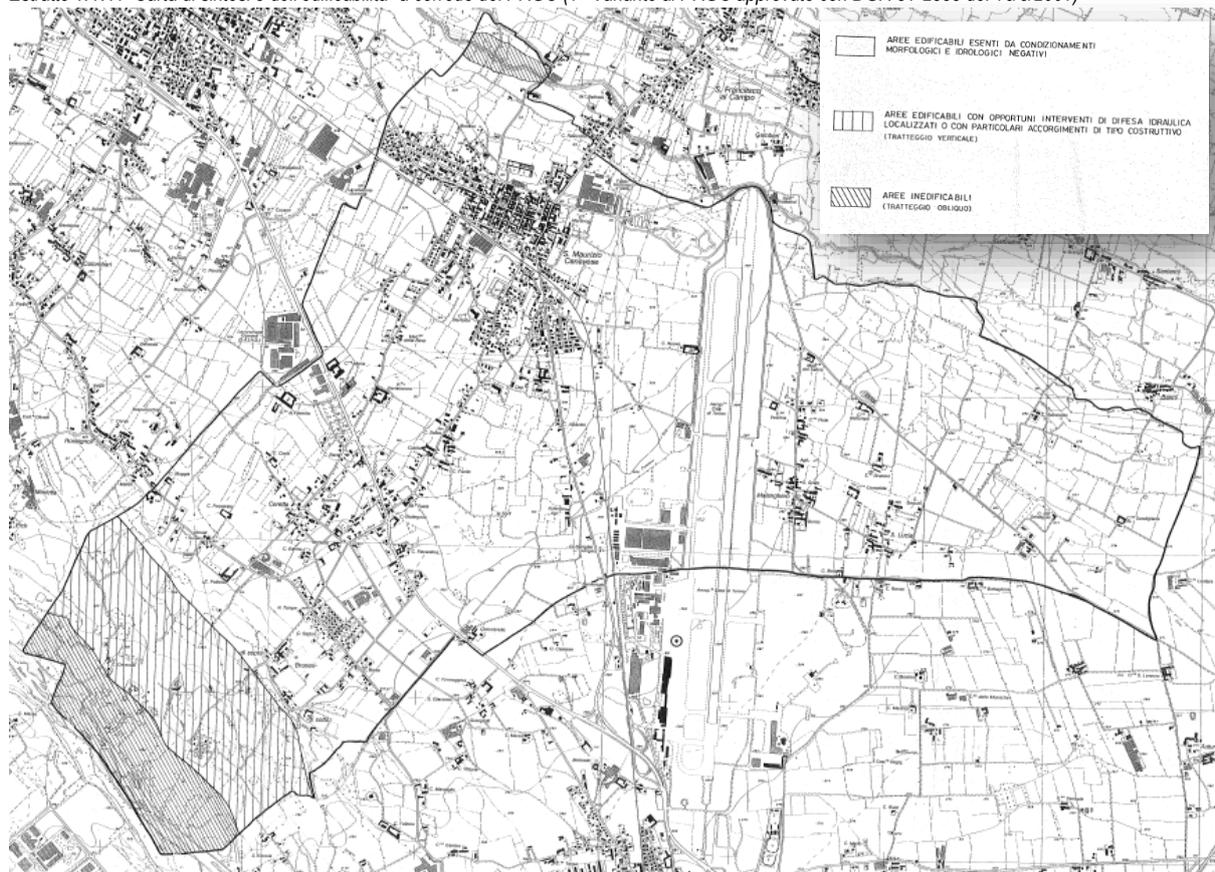
Poiché il P.A.I., nel contesto normativo attuale, rimane lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono definite, nelle fasce fluviali e nelle aree di dissesto, le norme d'uso del suolo, le attività antropiche ivi consentite e sono pianificate le misure strutturali e non strutturali per la difesa dei beni esposti ai danni alluvionali, è necessario che tale strumento risulti coerente con quanto rappresentato nelle mappe di pericolosità e di rischio del P.G.R.A. ai fini di una efficace gestione del rischio alluvioni.

Qualora dal confronto tra le mappe di pericolosità e di rischio del P.G.R.A. con i quadri conoscitivi del P.A.I. dovessero differenze nell'estensione delle aree allagabili, l'integrazione del quadro conoscitivo del P.A.I. con le mappe di pericolosità e di rischio del P.G.R.A. comporterebbe l'aggiornamento degli indirizzi di pianificazione urbanistica, l'adeguamento degli strumenti urbanistici e dei Piani di Protezione Civile comunali.

Il Codice della Protezione Civile all'Art. 2, comma 4 lettera i), definisce "attività di prevenzione non strutturali" quelle volte ad assicurare il raccordo tra la pianificazione di Protezione Civile e la pianificazione territoriale. La riduzione della vulnerabilità e dell'esposizione al rischio costituiscono obiettivi fondamentali di una politica di prevenzione.

Si evidenzia che il Comune di San Maurizio C.se è ricompreso nell'elenco dei Comuni in posizione "A" per i quali è stato disposto l'esonero dall'adeguamento dello strumento urbanistico al P.A.I. nell'ambito della Conferenze Programmatiche, ai sensi della D.G.R. n. 31-3749 del 6 agosto 2001 e n. 31- 2333 del 26.02.2001.

Estratto TAV.4 "Carta di sintesi o dell'edificabilità" a corredo del PRGC (1° Variante al PRGC approvato con DGR 31-2333 del 16/5/2001)



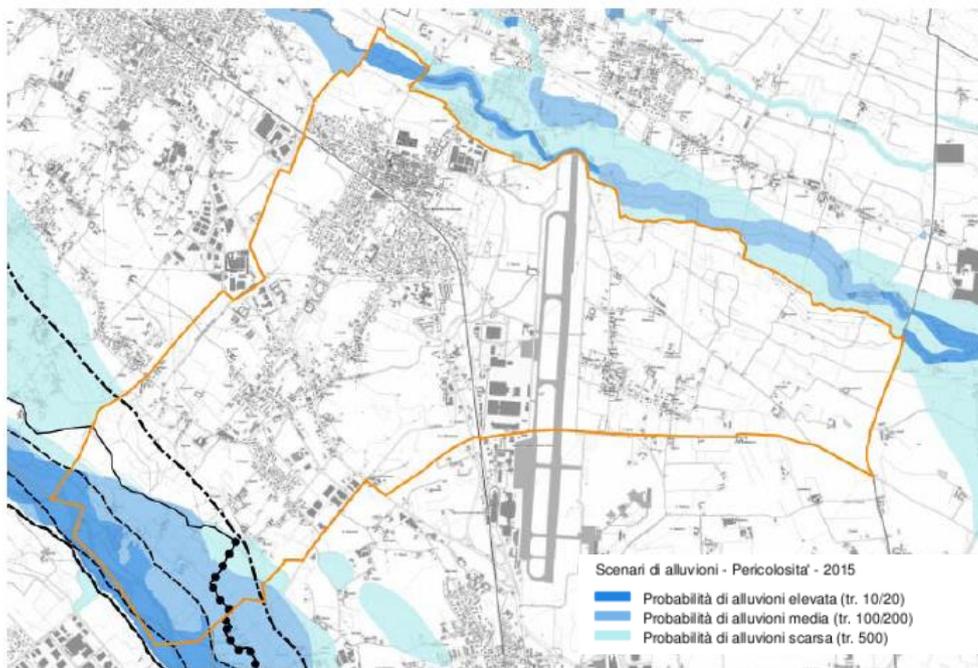
13

La "Carta dei dissesti idrogeologici", Tav.4 allegata al Progetto Definitivo della 1° Variante al PRGC approvato con DGR 31-2333 del 16/5/2001 evidenzia le aree del territorio comunale soggette a possibili fenomeni alluvionali connessi al reticolo idrografico principale (fasce fluviali Stura) ed a possibili fenomeni esondivi riferibili al reticolo secondario (aree allagabili T. Banna e reticolo minore).

COMUNE DI SAN MAURIZIO C.SE
PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

Come si evince dall'estratto della cartografia allegata al "Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) - Direttiva Alluvioni, aggiornamento 2015" la maggior parte del territorio comunale non è incluso all'interno delle aree con probabilità di alluvionamento, né nelle fasce fluviali PAI.

Estratto da "Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)", in nero (linee tratteggiate) i limiti delle fasce fluviali PAI



14

Dissesti puntuali Comuni esonerati (da PRG)



Il territorio comunale di San Maurizio insiste su un'area la cui topografia e il deflusso idrico superficiale hanno subito, nel corso del tempo, importanti modifiche sia per le attività agricole, sia per gli insediamenti urbani.

Con riferimento al reticolo idrografico che innerva tutto il territorio comunale (rete secondaria), la Relazione Geologica a corredo del PRGC, alla quale si rimanda, afferma che *“Tutte le sezioni di deflusso dei canali irrigui artificiali sono sufficienti a smaltire le acque. Se queste a volte tracimano in alcuni punti, il fatto è dovuto o a una mancata tempestiva apertura a tutto sezione delle chiuse che regolano la distribuzione idrica nei campi. Per questo motivo non è stata segnata nessuna area, a lato dei canali, come potenzialmente esondabile. Sarà la relazione geologica redatta per ogni singolo manufatto a valutare e le condizioni al contorno e a suggerire le soluzioni progettuali più adatte per ogni caso”*.

Alla luce di quanto esposto, i fattori di rischio dovuti quindi alla **pioggia prolungata e intensa** sono sintetizzabili come segue:

- possibili allagamenti provocati dai Torrenti Stura di Lanzo e Banna;
- possibili allagamenti provocati dai canali naturali e artificiali che innervano il territorio;
- eventuali cedimenti o tracimazioni di arginature;
- possibili allagamenti dovuti a insufficienza o malfunzionamento degli impianti di smaltimento delle acque.

Gli scenari di rischio prospettati dal Piano di Gestione del Rischio da Alluvione (PGRA)* al quale si è fatto riferimento per la redazione della cartografia del rischio che correde il presente Piano, interessano l'ambito nord occidentale del Comune, in corrispondenza del Torrente Banna e nell'ambito sud occidentale, in corrispondenza del Torrente Stura di Lanzo.

15

Gli scenari di evento attesi possono quindi riguardare:

- 1) la piena del Torrente Banna, che attraversa il territorio comunale a nord del Capoluogo;
- 2) la piena del Torrente Stura di Lanzo, che attraversa il territorio comunale a sud della Frazione Ceretta;

Eventi storici di rilievo

- Precedente storico: alluvioni ed esondazioni (Torrente Stura di Lanzo)
Anno: 1926
DESCRIZIONE L'allagamento causati dall'esondazione del Torrente Stura di Lanzo ha interessato la viabilità relativa a "Strada dei Boschi" e "Via Stura".
- Precedente storico: alluvioni ed esondazioni (Torrente Stura di Lanzo)
Anno: 1949
DESCRIZIONE L'allagamento causati dall'esondazione del Torrente Stura di Lanzo ha interessato la viabilità relativa a "Strada dei Boschi" e "Via Stura".
- Precedente storico: alluvioni ed esondazioni (Torrente Stura di Lanzo)
Anno: 1957 (giugno)
DESCRIZIONE L'allagamento causati dall'esondazione del Torrente Stura di Lanzo ha interessato la viabilità relativa a "Strada dei Boschi" e "Via Stura".
- Precedente storico: alluvioni ed esondazioni (Torrente Stura di Lanzo)
Anno: 1962 (novembre)
DESCRIZIONE L'allagamento causati dall'esondazione del Torrente Stura di Lanzo ha interessato la viabilità relativa a "Strada dei Boschi" e "Via Stura".
- Precedente storico: alluvioni ed esondazioni (Torrente Stura di Lanzo)
Anno: 1994 (novembre)
DESCRIZIONE L'allagamento causati dall'esondazione del Torrente Stura di Lanzo ha interessato la viabilità relativa a "Strada dei Boschi" e "Via Stura".
- Precedente storico: alluvioni ed esondazioni (Torrente Banna)
Anno: 1994 (novembre)
DESCRIZIONE L'allagamento causati dall'esondazione del Torrente Banna ha interessato la viabilità relativa a "Strada Vecchi di Barbania".

COMUNE DI SAN MAURIZIO C.SE
PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

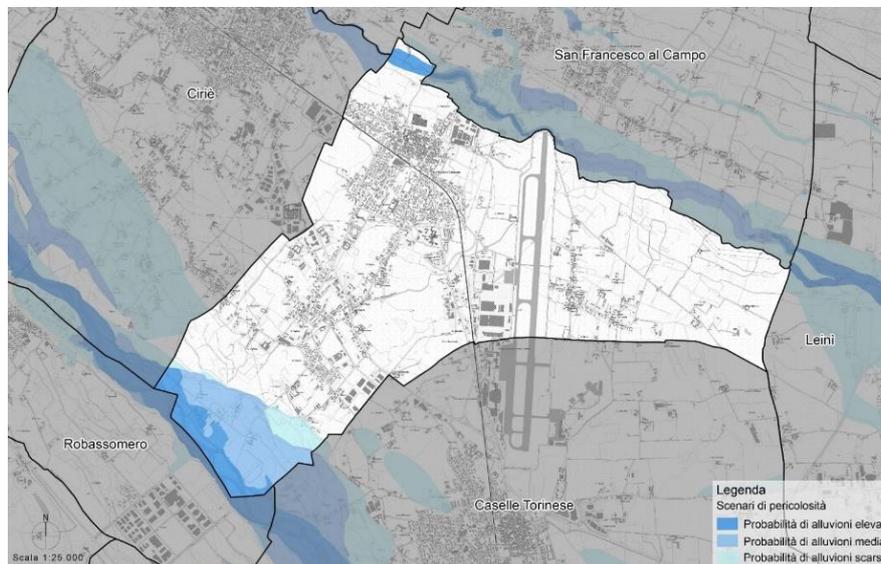
Nella carta relativa al rischio idraulico e idrogeologico è riportato il limite di massima invasione di una ipotetica esondazione, in caso di piena di natura eccezionale, dei Torrenti Banna e Stura di Lanzo.

La fascia che ricomprende il corso del Torrente Banna, a nord est del territorio comunale, è soggetta a esondazione a seguito della particolare condizione dell'alveo, che rende problematico lo smaltimento delle acque in caso di piene superiori alla media.

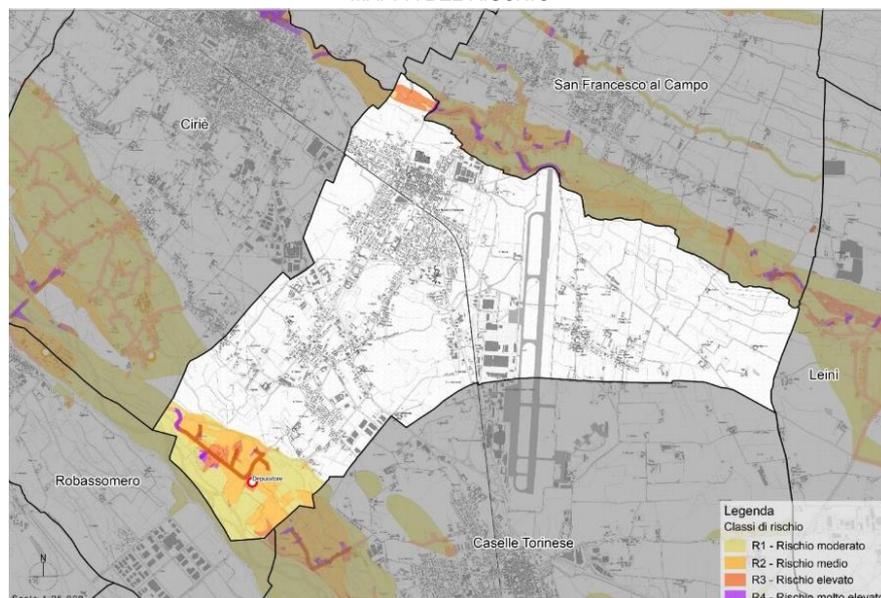
Per quanto riguarda il pericolo di allagamento, relativo al tratto di territorio comunale interessato dal corso del Torrente Stura di Lanzo, si precisa che tale pericolo di allagamento deriva più da un'ondata di piena proveniente dal confinante territorio comunale di Ciriè, che dalla possibilità di straripamento delle acque all'interno del Comune di San Maurizio C.se.

Le aree di esondazione si concentrano lungo i tratti del territorio comunale interessati dal corso dei Torrenti Banna e Stura di Lanzo.

PGRA - Piano di Gestione del Rischio da alluvione (estratto fuori scala)
MAPPA DELLA PERICOLOSITA'



PGRA - Piano di Gestione del Rischio da alluvione (estratto fuori scala)
MAPPA DEL RISCHIO



COMUNE DI SAN MAURIZIO C.SE
PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

Le mappe di pericolosità e di rischio, utilizzate in questa sede ai fini della Protezione Civile, consentono dunque di trarre informazioni utili circa l'estensione delle aree soggette ad allagamento e la vulnerabilità del territorio; pertanto, si ritiene opportuno, in considerazione della scala di redazione delle suddette mappe, analizzare con approfondimenti prettamente locali gli elementi di impatto sul territorio.

A questo scopo, sono stati perimetrati, sulla cartografia del rischio del PGRA, gli **"AMBITI EDIFICATI IN AREE A RISCHIO DEL PGRA"**. Detti ambiti (numerati e singolarmente schedati dal presente Piano) sono funzionali a evidenziare e connotare l'edificato (residenziale, produttivo, ecc.) ricompreso in aree a rischio (unitamente alla relativa viabilità), in modo tale da poter organizzare e gestire nel modo più efficace possibile gli interventi di Protezione Civile in caso di emergenza.

Le **SCHEDE ANALITICHE** e la **RUBRICA**, alle quali si rimanda, riportano il dettaglio dei suddetti ambiti, oltre che i contatti delle persone ivi presenti, in modo tale da poter allertare in caso di emergenza.

Sempre in tema di rischio meteo-idraulico-idrogeologico, sono da valutare anche possibili scenari di connessi al verificarsi di **rovesci temporaleschi di pioggia e grandine** eventi che, sempre più frequentemente negli ultimi anni, si caratterizzano per essere **improvvisi, imprevedibili e molto intensi**. Il carattere tipicamente impulsivo di questi fenomeni rende i rovesci di pioggia un pericolo, soprattutto per le ripercussioni immediate e repentine che essi possono avere sul territorio. Tali rovesci ingrossano rapidamente i canali (anche irrigui) i quali, soprattutto nella stagione estiva, possono passare in brevissimo tempo da uno stato di secca ad uno stato di piena, senza alcun preavviso.

A questo proposito si chiama quanto già riportato alle pagine precedenti: la Relazione Geologica a corredo del PRGC afferma che *"Tutte le sezioni di deflusso dei canali irrigui artificiali sono sufficienti a smaltire le acque. Se queste a volte tracimano in alcuni punti, il fatto è dovuto o una mancata tempestiva apertura a tutto sezione delle chiuse che regolano la distribuzione idrica nei campi. Per questo motivo non è stata segnata nessuna area, a lato dei canali, come potenzialmente esondabile. Sarà la relazione geologica redatta per ogni singolo manufatto a valutare le condizioni al contorno e a suggerire le soluzioni progettuali più adatte per ogni caso"*.

Gli scenari connessi ai rovesci temporaleschi di pioggia e grandine con raffiche di vento sono essenzialmente riconducibili a:

- locali allagamenti ad opera dei canali esondati e dei sistemi fognari, con coinvolgimento di locali interrati e sottopassi (pedonali e veicolari);
- problemi alla viabilità, alla fornitura di servizi e danni a persone o cose cagionati dalla rottura di rami o alberi o dal sollevamento parziale o totale della copertura degli edifici in relazione a forti raffiche di vento;
- danni alle coltivazioni causati dalla grandine;
- incendi, danni a persone o cose, causati da fulmini.

Lo scenario connesso al rischio derivante dalla presenza di **forti nevicate o di neve al suolo**, tale da comportare soprattutto ed essenzialmente disagi per la viabilità, viene considerato dal sistema di allertamento regionale solamente per quanto riguarda la viabilità al di sotto dei 1300 m. La viabilità del Comune di San Maurizio C.se, rientra pienamente nella fascia altimetrica pianura (al di sotto dei 400 m), ed è quindi ricompreso all'interno di questa casistica. Forti nevicate, considerato che si tratta di un territorio pianeggiante, sono ascrivibili prevalentemente al rischio meteo, ma non si escludono anche eventuali possibili occlusioni o ingrossamenti del reticolo che potrebbero portare al fenomeni di tracimazione.