

8.2 Rischio idrogeologico, idrogeologico per temporali e idraulico

8.2.1 Premessa



Ai sensi della DGR Puglia n. 1571 del 3/10/2017 il **rischio idrogeologico** corrisponde agli effetti indotti puntualmente sul territorio dalle precipitazioni che possono causare il superamento dei livelli pluviometrici critici lungo i versanti o il raggiungimento dei livelli idrometrici critici nei corsi d'acqua a carattere torrentizio, nel reticolo minore e nella rete di smaltimento delle acque piovane dei centri abitati.

Eventi meteorologici localizzati e intensi combinati con particolari caratteristiche del territorio (ad es. bacini idrografici di piccole dimensioni) possono dare luogo a fenomeni violenti caratterizzati da cinematiche anche molto rapide come colate di fango e flash floods.

Tali effetti possono essere riassunti in:

- instabilità di versanti, localmente o in maniera 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 (area contribuyente <25 km²), con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, ecc.);
- sinkhole;
- caduta di massi.

Si fa presente che fenomeni di instabilità di versante sono spesso innescati da precipitazioni intense o prolungate e che quindi **la pioggia può essere considerata come un precursore di evento**.

Le precipitazioni che possono determinare tali effetti possono essere:

1. **a carattere impulsivo**, ovvero associate a fenomeni temporaleschi sia isolati che sparsi che diffusi;

2. **a carattere non impulsivo**, più o meno sparse o diffuse, intermittenti o continue, caratterizzate da variazioni di intensità molto lente, generalmente associate alla nuvolosità di tipo stratiforme.

In merito ai **temporali** va specificato che tutta la fenomenologia ad essi connessa rappresenta un pericolo potenziale, spesso altamente impattante sulla popolazione e sul territorio. Per quanto alcune manifestazioni tipiche (fulmini, grandine, raffiche di vento, ...) siano da inquadrarsi come rischio meteorologico, i temporali, dal punto di vista delle precipitazioni di elevata intensità che vi si generano, vanno necessariamente inclusi tra gli scenari di evento attinenti il rischio idrogeologico localizzato.

La valutazione di criticità, nel caso dei temporali, è generalmente affetta da incertezza poiché la forzante meteo non può essere oggetto di una affidabile previsione quantitativa.

È infatti noto che le precipitazioni associate ai temporali sono caratterizzate da variazioni di intensità rapide e notevoli, sia nello spazio che nel tempo, e che si verificano spesso con caratteristiche di estrema irregolarità e discontinuità sul territorio, concentrandosi in breve tempo su aree anche circoscritte e poco estese, difficilmente identificabili in anticipo anche attraverso l'impiego della modellistica meteorologica. **L'elevata incertezza che caratterizza intrinsecamente tali fenomeni ne rende pertanto difficile la previsione in termini di localizzazione, tempistica di accadimento, cumulati attesi ed evoluzione spazio-temporale durante il suo tempo di vita; è invece possibile individuare le condizioni favorevoli all'innescio dei temporali e circoscrivere le aree geografiche e le fasce orarie in cui è più alta la probabilità che si verifichino. All'incertezza della previsione si associa, inoltre, la difficoltà di disporre in tempo utile di dati di monitoraggio strumentali per aggiornare la previsione degli scenari d'evento, data la rapidità con cui tali fenomeni si manifestano ed evolvono.**

Durante questi eventi, i problemi maggiori possono derivare dall'incapacità di smaltimento delle acque meteoriche da parte della rete scolante, talvolta impedita dalla presenza di opere (attraversamenti tombinati, scarica materiali, ecc.) che riducono la sezione di deflusso.

Talora, anche le fognature manifestano limiti nel dimensionamento, spesso aggravato dall'intasamento delle bocchette di scolo o dall'ostruzione dei collettori sotterranei ad opera di detriti, frammenti vegetali e rifiuti trascinati dalle acque all'interno delle tubazioni. I nubifragi assumono particolare rilevanza in quanto sono fonte di rischio di danneggiamento sia per le merci (depositate in magazzini, negozi, laboratori, ecc.) e sia per gli impianti tecnologici che, solitamente, vengono collocati nei locali interrati e/o seminterrati dei fabbricati. La pericolosità per le persone è rappresentata dalla rapidità di formazione e deflusso delle piene torrentizie e dalla caduta al suolo di fulmini.

In generale, quando si intraprendono attività che potrebbero essere condizionate dai fenomeni meteorologici, è buona norma comportamentale informarsi circa le condizioni atmosferiche, attraverso la consultazione dei Bollettini di criticità meteo-idro pubblicati quotidianamente sulla



Web App del Servizio comunale di protezione civile (cfr. §9.4.2.5), i siti della protezione civile nazionale e regionale e i media locali.

Se si è alla guida di automezzi o motoveicoli, occorre viaggiare con prudenza e a velocità moderata, al fine di evitare sbandamenti dovuti alla riduzione di aderenza su manto stradale bagnato o a causa delle raffiche di vento. Se necessario, soprattutto in caso di limitata visibilità, effettuare una sosta in attesa che la fase più intensa del fenomeno meteorologico in atto si attenui.

Durante la stagione estiva, i rovesci temporaleschi possono essere accompagnati da **grandinate**, talora di notevole intensità. Tali fenomeni possono essere fonte di grave danneggiamento delle colture, di fabbricati e di veicoli. In genere non sono pericolosi per le persone e per gli animali, tuttavia, dal momento che occasionalmente i singoli elementi di grandine possono raggiungere dimensioni consistenti, è opportuno raccomandare, sempre, la ricerca di ripari per coloro che si venissero a trovare all'aperto durante i temporali di forte intensità.

A seguito di grandinate intense è necessario verificare lo stato delle coperture dei fabbricati, allo scopo di rimuovere eventuali strutture danneggiate ed evitare infiltrazioni d'acqua.

Qualora vengano danneggiate strutture contenenti fibre di amianto (eternit) dovranno essere particolarmente curate, previa concertazione con l'ARPA, le procedure di raccolta e smaltimento che, in genere, consistono nella raccolta ed accumulo, da parte di personale protetto in modo adeguato, dei residui su bancali di legno e successivo avvolgimento degli stessi con teli di plastica, allo scopo di evitare la dispersione di fibre nell'aria.

Il **rischio idraulico** deriva da piene ed alluvioni che interessano i corsi d'acqua del reticolo maggiore, per i quali è possibile effettuare una previsione dell'evoluzione degli eventi basandosi sul monitoraggio strumentale dei livelli idrici. Il rischio idraulico considera le conseguenze indotte da fenomeni di trasferimento di onde di piena nei tratti di fondovalle e di pianura che non sono contenute entro l'alveo naturale o gli argini.

L'acqua invade le aree esterne all'alveo naturale con quote e velocità variabili in funzione dell'intensità del fenomeno e delle condizioni morfologiche del territorio. Tali effetti sono rappresentativi di eventi alluvionali. La misura delle precipitazioni e dei livelli idrometrici possono permettere la previsione della possibilità o meno che si possa verificare un evento alluvionale.

Va rimarcato che l'allertamento è efficace per quegli eventi considerati prevedibili ovvero quelli per cui è possibile, seppur con un certo margine di errore, effettuare la previsione. La prevedibilità dei fenomeni alluvionali, in particolare, è generalmente possibile quando essi siano legati ad eventi di piena che interessano le aste principali dei corsi d'acqua. Per i corsi d'acqua secondari, caratterizzati da tempi di corrivazione molto brevi, la previsione del fenomeno alluvionale è difficoltosa e meno affidabile. Analogamente, allo stato attuale, non sono prevedibili con sufficiente accuratezza gli eventi pluviometrici intensi di breve durata, che riguardano porzioni di territorio limitate e che risultano critici per il reticolo idrografico minore e per le reti fognarie.

Le manifestazioni più tipiche di fenomeni idrogeologici sono: frane, alluvioni, erosioni costiere, subsidenze e valanghe. Tali fenomeni rientrano nell'ordinaria trasformazione della crosta terrestre che può manifestarsi con eventi rapidi o lenti, ma pur sempre facenti parte dei processi naturali.

Quando però gli spazi che sono propri di questi fenomeni naturali vengono occupati dalle attività antropiche, che subiscono o accentuano le condizioni di predisposizione al dissesto, possono crearsi situazioni critiche in grado di comportare uno stato di sofferenza per i beni e/o per l'incolumità delle persone.

Solo la conoscenza del livello di rischio permette di programmare gli interventi strutturali e non strutturali per la sua mitigazione. Questi, in relazione al livello di rischio e, conseguentemente, alla sua accettabilità o meno, potranno spaziare dalla delocalizzazione del bene alla realizzazione di opere di messa in sicurezza dello stesso, alla imposizione di idonei accorgimenti tecnici in fase di realizzazione di nuovi interventi ed alla predisposizione di piani di emergenza.

In termini analitici, possiamo affermare che il **Rischio idrogeologico (R)** è una grandezza che mette in relazione la **Pericolosità (P)**, intesa come caratteristica di un territorio che lo rende vulnerabile a fenomeni di dissesto (frane, alluvioni, ecc.) e la presenza sullo stesso di beni in termini di vite umane e di insediamenti urbani, industriali, infrastrutture, beni storici, artistici, ambientali, ecc. Più in particolare, il **Rischio (R)** si esprime come prodotto della **Pericolosità (P)** e del **Danno Potenziale (D_p)** in corrispondenza di un determinato evento:

$$R = P \times D_p = P \times E \times V$$

dove:

- **P** (Pericolosità): è la probabilità di accadimento, all'interno di una certa area e in un certo intervallo di tempo, di un fenomeno naturale di assegnata intensità.
- **E** (Elementi esposti): persone e/o beni (abitazioni, strutture, infrastrutture, ecc.) e/o attività (economiche, sociali, ecc.) esposti ad un evento naturale.
- **V** (Vulnerabilità): grado di capacità (o incapacità) di un sistema/elemento a resistere all'evento naturale. È espressa in una scala variabile da 0 (zero) – nessun danno a 1 (uno) – distruzione totale.
- **D_p** (Danno Potenziale): grado di perdita prevedibile a seguito di un fenomeno naturale di data intensità, funzione sia del valore che della vulnerabilità dell'elemento esposto.
- **R** (Rischio): numero atteso di vittime, persone ferite, danni a proprietà, beni culturali e ambientali, distruzione o interruzione di attività economiche, in conseguenza di un fenomeno naturale di assegnata intensità.

Le tipologie di elementi a rischio sono definite dal DPCM 29 settembre 1998 "*Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del D.L. 11 giugno 1998, n. 180*" che stabilisce che debbano essere considerati come elementi a rischio innanzitutto **l'incolumità delle persone** e, inoltre, con carattere di priorità, almeno:

- Gli agglomerati urbani comprese le zone di espansione urbanistica.

- ☐ Le aree su cui insistono insediamenti produttivi, impianti tecnologici di rilievo, in particolare quelli definiti a rischio ai sensi di legge.
- ☐ Le infrastrutture a rete e le vie di comunicazione di rilevanza strategica, anche a livello locale.
- ☐ Il patrimonio ambientale e i beni culturali di interesse rilevante.
- ☐ Le aree sede di servizi pubblici e privati, di impianti sportivi e ricreativi, strutture ricettive ed infrastrutture primarie.

In coerenza con quanto stabilito dal DPCM 29 settembre 1998, l'Autorità di Bacino della Regione Puglia – Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico ha classificato gli **elementi a rischio** secondo un indice crescente:

CLASSIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI A RISCHIO	
INDICE	DESCRIZIONE
E1	Assenza di insediamenti, attività antropiche e patrimonio ambientale
E2	Impianti sportivi con soli manufatti di servizio, colture agricole intensive
E3	Linee elettriche, acquedotti, fognature, depuratori e strade secondarie
E4	Strade statali, strade provinciali, strade comunali (unica via di collegamento all'abitato) e linee ferroviarie
E5	Agglomerati urbani, aree industriali e/o artigianali, centri abitati estesi, edifici isolati, dighe e invasi idrici, strutture ricreative e campeggi

Tabella 22. Rischio idrogeologico. Classificazione degli elementi a rischio.

Nella figura seguente sono definite le **classi di rischio** così come definite dal DPCM 29 settembre 1998:

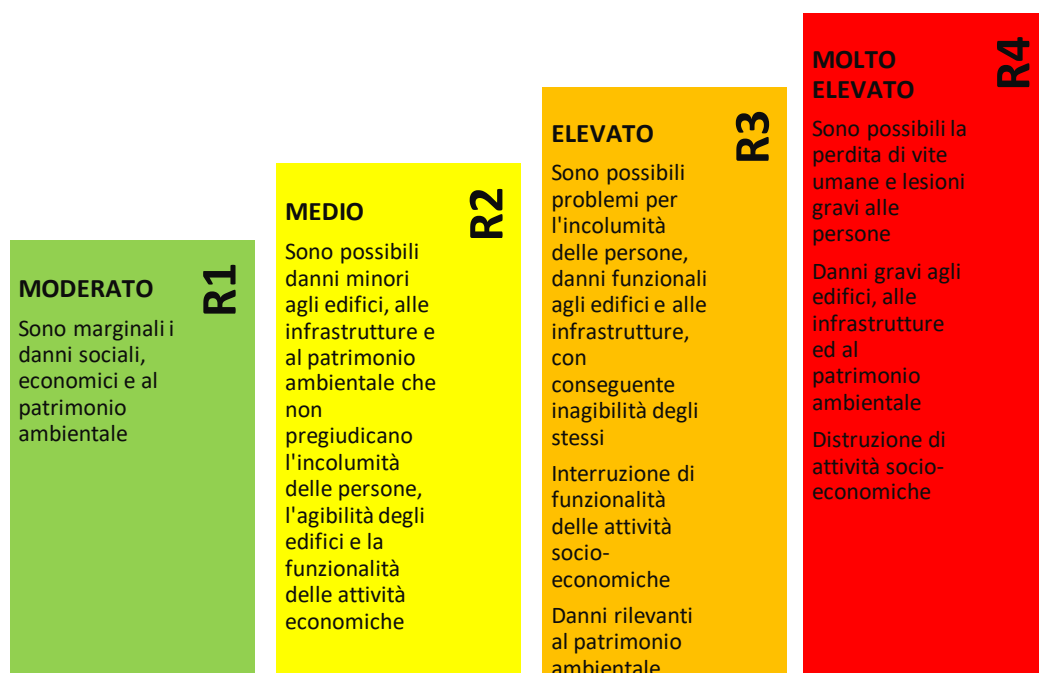


Figura 40. Rischio idrogeologico. Classi di rischio (cfr. DPCM 29/09.1998).

La **Direttiva Europea 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni)**, recepita in Italia dal **decreto legislativo 49/2010** e ss.mm.ii., istituisce "un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità". In tale contesto si inserisce il **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni** che, sulla base delle mappe di pericolosità e rischio, analizza gli aspetti legati alla gestione delle alluvioni, quali la prevenzione, la protezione, la preparazione ed il recupero post-evento.

Il decreto legislativo 49/2010, prima di ogni altra cosa, contiene la **definizione di alluvione e di pericolosità da alluvione**. A tal proposito si precisa che, mentre la definizione di alluvione è presente nella Direttiva del Parlamento Europeo, la definizione di pericolosità da alluvione è introdotta dalla norma nazionale:

- Alluvione: l'allagamento temporaneo, anche con trasporto ovvero mobilitazione di sedimenti anche ad alta densità, di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua. Ciò include le inondazioni causate da laghi, fiumi, torrenti, eventualmente reti di drenaggio artificiale, ogni altro corpo idrico superficiale anche a regime temporaneo, naturale o artificiale, le inondazioni marine delle zone costiere ed esclude gli allagamenti causati da impianti fognari.
- Pericolosità da alluvione: la probabilità di accadimento di un evento alluvionale in un intervallo temporale prefissato e in una certa area.

In conformità con quanto previsto dal decreto legislativo n. 49/2010, l'AdB Puglia ha redatto le **mappe della pericolosità idraulica**, applicando i seguenti criteri:

- ☐ Inserimento e caratterizzazione, secondo i parametri previsti dal decreto, del PAI vigente e degli ultimi aggiornamenti disponibili che abbiano conseguito almeno un passaggio di condivisione formale.
- ☐ Individuazione delle “*Fasce fluviali*” sulla restante porzione del territorio non coperta da perimetrazioni idrauliche ma interessate dal reticolo idrografico opportunamente individuato in ordine alla significatività.
- ☐ Introduzione dei “*recapiti finali di bacini endoreici*” individuati nella Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia.

Per il **rischio alluvioni**, sono state considerate le seguenti **classi di pericolosità da alluvione**:

CLASSI DI PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONE	
INDICE	DESCRIZIONE
BP	PERICOLOSITÀ BASSA. Porzione di territorio soggetta ad essere allagata con un tempo di ritorno (frequenza) compresa tra i 200 e i 500 anni.
MP	PERICOLOSITÀ MEDIA. Porzione di territorio soggetta ad essere allagata con un tempo di ritorno (frequenza) compresa tra i 30 e i 200 anni.
AP	PERICOLOSITÀ ALTA. Porzione di territorio soggetta ad essere allagata con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore ai 30 anni.

Tabella 23. Rischio idrogeologico. Classi di pericolosità da alluvione.

Le **classi di danno potenziale**, riportate nella Tabella 24, sono quattro e considerano in primo luogo il danno alle persone, poi quello al tessuto socio-economico e ai beni non monetizzabili. Nella medesima Tabella 24 sono riportati, per ogni classe di danno potenziale, gli elementi costituenti secondo quanto previsto dal documento conclusivo del Tavolo Tecnico Stato – Regione relativo agli “*Indirizzi Operativi per l’attuazione della direttiva 2007/60CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni*” del MATTM.

CLASSI DI DANNO POTENZIALE PER RISCHIO ALLUVIONI		
INDICE	DESCRIZIONE	ELEMENTI COSTITUENTI
D1	DANNO POTENZIALE MODERATO O NULLO Comprende le aree libere da insediamenti urbani o produttivi dove risulta possibile il libero deflusso delle piene.	☐ Aree incolte o di scarso valore ambientale. ☐ Aree agricole non specializzate (prati, pascoli, etc.). ☐ Aree umide (zone umide, corpi idrici, boschi igrofili, lanche e meandri abbandonati, ecosistemi sito-specifici, etc.). ☐ Superfici costruite, a bassa densità di edificazione in stato di abbandono o degrado riconosciuto. Il valore è

		principalmente legato alla perdita dell'elemento costruito.
D2	DANNO POTENZIALE MEDIO Aree con limitati effetti sulle persone e sul tessuto socioeconomico. Aree attraversate da infrastrutture secondarie e attività produttive minori, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico.	☐ Zone agricole specializzate. ☐ Zone estrattive. ☐ Zone omogenee presenti negli strumenti urbanistici comunali e individuate come, ad esempio, verde urbano e parchi urbani, borghi rurali. ☐ Infrastrutture secondarie: intese come strade secondarie, linee ferroviarie e stazioni nel caso in cui il danno non provochi l'isolamento di uno o più centri urbani.
D3	DANNO POTENZIALE ELEVATO Aree con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico. Aree attraversate da linee di comunicazione e da servizi di rilevante interesse. Aree sedi di importanti attività produttive.	☐ Discariche, depuratori, inceneritori. ☐ Zone omogenee presenti negli strumenti urbanistici comunali e individuati come cimiteri, cave, discariche anche se non in esercizio. ☐ Beni ambientali, paesaggistici e storico-archeologici che racchiudono potenziali valori, ma non riconosciuti in termini normativi.
D4	DANNO POTENZIALE MOLTO ELEVATO Aree in cui si può verificare la perdita di vite umane. Ingenti danni ai beni economici, naturali storici e culturali di rilevante interesse. Gravi disastri ecologico – ambientali.	☐ Zone urbanizzate (agglomerati urbani, nuclei abitati con edificazione diffusa e sparsa). ☐ Zone interessate da attività economiche e produttive di rilevante interesse (zone commerciali, industrie, centri di ricerca, etc. non potenzialmente pericolose dal punto di vista ambientale). ☐ Strutture Strategiche (ospedali e centri di cura pubblici e privati, centri di attività collettive civili, sedi di centri civici, centri di attività collettive militari). ☐ Infrastrutture strategiche (autostrade, tangenziali, grandi strade e/o strade a scorrimento veloce, strade statali,

		provinciali e comunali principali, stazioni FS, linee ferroviarie, aeroporti, eliporti, porti, invasi idroelettrici, grandi dighe elettrodotti, gasdotti, acquedotti, metanodotti, linee elettriche, oleodotti). □ Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse (aree naturali, aree boscate, aree protette e vincolate, aree di vincolo paesaggistico, aree di interesse storico e culturale, zone archeologiche). □ Zone interessate da attività economiche, industriali o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale (ai sensi di quanto individuato nell'allegato I del D.L. 59/2005).
--	--	---

Tabella 24. Rischio idrogeologico. Classi di danno potenziale da alluvione.

Le **mappe del rischio di alluvioni** indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni nell'ambito degli scenari di pericolosità e prevedono le 4 classi di rischio di cui al DPCM 29/09.98 (cfr. Figura 40), espresse in termini di:

- numero indicativo degli abitanti potenzialmente interessati;
- infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc.);
- beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse presenti nell'area potenzialmente interessata;
- distribuzione e tipologia delle attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata;
- impianti di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette potenzialmente interessate, individuate all'allegato 9 alla parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006;
- altre informazioni considerate utili, come le aree soggette ad alluvioni con elevato volume di trasporto solido e colate detritiche o informazioni su fonti rilevanti di inquinamento.

La carta del rischio da alluvioni è stata redatta dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia operando l'intersezione della pericolosità idraulica con le classi di danno, secondo la matrice riportata di seguito:

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA		
		AP	MP	BP
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R3	R2
	D3	R3	R3	R2
	D2	R2	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Tabella 25. Rischio idrogeologico. Classi di rischio da alluvioni.

La determinazione della popolazione esposta è stata effettuata in base ai dati ISTAT relativi alle zone censuarie della popolazione residente al 2001, secondo la seguente proporzione:

$$\frac{\text{popolazione}_{\text{cella censuaria}}}{\text{popolazione}_{\text{pericolosità}}} = \frac{\text{area}_{\text{cella censuaria}}}{\text{area}_{\text{pericolosità}}}$$

8.2.2 Analisi storica

Il **Sistema Informativo sulle Catastrofi Idrogeologiche (SICI)**, ideato dal Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI), del Consiglio Nazionale delle ricerche (CNR), è gestito dall'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (IRPI) del CNR. SICI fornisce dati ed informazioni sul dissesto idrogeologico, ed in particolare su frane e inondazioni avvenute in Italia. Le informazioni provengono da archivi diversi, alcuni prodotti e gestiti direttamente dal CNR-GNDCI e dal CNR-IRPI, altri messi a disposizione da altri Enti di ricerca e da Enti locali. La consultazione dei dati storici del **SICI** per il comune di Lecce del CNR documenta **n. 21 eventi** relativi ad allagamenti partire dal 1942 e fino al 1979:

SICI – EVENTI ALLUVIONALI CHE HANNO INTERESSATO IL COMUNE			
ID	DATA	LOCALITÀ	NOTE
2400642	04/11/1979	Lecce, campagne di Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400615	18/11/1976	Lecce, rione espansione	Durata dell'emergenza: 1 giorno n. 9 sfollati
2400551	05/03/1974	Lecce – zona periferica dell'abitato	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400634	23/09/1974	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400483	02/09/1971	Lecce, campagne di Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400470	18/09/1970	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400459	11/09/1969	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno In alcune zone del centro abitato si sono formati allagamenti con acqua alta 30 – 40 cm
2400386	18/06/1964	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno In alcune zone del centro abitato si sono formati allagamenti con acqua alta 100 cm
2400371	11/10/1963	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno n. 20 sfollati In alcune zone del centro abitato si sono formati allagamenti con acqua alta 80 cm
2400354	04/10/1963	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400314	14/11/1960	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400306	03/12/1959	Lecce, campagne di Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400288	25/11/1958	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400287	12/11/1958	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400091	27/06/1955	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno

2400182	17/02/1954	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno n. 1 sfollato n. 1 senza tetto
2400176	28/01/1954	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400161	17/11/1952	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno Ordinanza di sgombero per alcune abitazioni
2400118	04/06/1950	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400101	08/08/1949	Lecce	Durata dell'emergenza: 1 giorno
2400083	25/02/1942	Lecce, campagne di Lecce	Durata dell'emergenza: 2 giorni

Tabella 26. Rischio idrogeologico. SICI – Eventi alluvionali storici che hanno interessato il comune.

Lo Studio per la definizione delle opere necessarie alla messa in sicurezza del reticolo idraulico pugliese – Allegato 1.1.2 dell'Autorità di Bacino della Puglia ha elencato i seguenti eventi alluvionali sul territorio comunale:

STUDIO ADB PUGLIA – EVENTI ALLUVIONALI SUL TERRITORIO COMUNALE			
ID	DATA	LOCALITÀ	NOTE
01	06-07/10/2013	Via Caduti di Nassiriya	Voragine sulla strada comunale
02	06-07/10/2013	Porta Napoli	Allagamenti
03	06-07/10/2013	Porta Rudiae	Allagamenti
04	06-07/10/2013	Piazzetta Arco di Trionfo	Allagamenti, traffico bloccato
05	06-07/10/2013	Via Filippo Muratore (c/o Ospedale Vito Fazzi)	Allagamenti
06	06-07/10/2013	Via Franco Casavola (c/o Scuola Materna)	Infiltrazioni d'acqua nella scuola, chiusura temporanea
07	06-07/10/2013	Via Giacomo Leopardi	Allagamenti, chiusura sottopasso
08	06-07/10/2013	Via Raffaello Sanzio (c/o Istituto Scolastico Ammirato-Falcone)	Allagamento locali mensa dell'Istituto
09	06-07/10/2013	Stadio di Via del Mare	Allagamento, anziano salvato
10	06-07/10/2013	Viale Roma – Piazza San Sabino	Allagamenti
11	06-07/10/2013	Via Antonietta De Pace	Allagamenti
12	06-07/10/2013	Ecotekne	Allagamenti
13	21/06/2009	Viale Giacomo Leopardi	Allagamenti, sottopasso

Tabella 27. Rischio idrogeologico. ADB Puglia – Eventi alluvionali ex Allegato 1.1.2 – Studio per la definizione delle opere necessarie alla messa in sicurezza del reticolo idraulico pugliese.



La consultazione del database degli interventi della centrale operativa della Polizia Locale di Lecce ha consentito di integrare i suddetti eventi significativi per il rischio di allagamenti con i seguenti:

POLIZIA LOCALE – EVENTI REGISTRATI DALLA CENTRALE OPERATIVA	
DATA	LOCALITÀ
09/09/2018	Via dell'Impia inc. Via delle Mimose loc. Torre Chianca Via Marebello loc. Torre Chianca
02/04/2018	Via dell'Impia inc. Via delle Mimose loc. Torre Chianca
15/11/2017	Via delle Pife loc. Torre Chianca
18/01/2017	Via Giovanni Gentile inc. Via Campania Via Rosa Luxemburg
17/01/2017	Via Giovanni Gentile inc. Via Campania Via Trinchese
16/01/2017	Via Leuca c/o civico n. 10
13/09/2016	Via Leuca loc. Tempi Nuovi
12/09/2016	Via Leuca loc. Tempi Nuovi Via Luigi Corvaglia zona Ponticelli Via Pistoia Tangenziale Est uscita Via Merine Tangenziale Est uscita Via Lizzanello
11/09/2016	Viale Giacomo Leopardi c/o sottopasso Via Keplero loc. Villaggio Adriatico Tangenziale Est uscita Via Merine Tangenziale Est uscita Via Lizzanello
10/09/2016	Via dell'Usignolo loc. Torre Chianca
09/09/2016	Cimitero Comunale Viale Giacomo Leopardi c/o sottopasso Tangenziale Est uscita Via Merine Tangenziale Est uscita Via Lizzanello
08/09/2016	Via Caltanissetta Via Guglielmo Massaglia Via Oslavia Via Rapolla
01/09/2016	Via Guglielmo Massaglia Via Luigi Corvaglia zona Ponticelli Tangenziale Est uscita Via Merine Tangenziale Est uscita Via Lizzanello
09/06/2016	Via Calore
02/11/2015	Via Bari
20/09/2015	Viale Giacomo Leopardi c/o sottopasso
11/08/2015	Via Monteroni c/o sottopasso

	Tangenziale Est uscita Via Merine Tangenziale Est uscita Via Lizzanello
26/05/2015	Via Basilicata
30/04/2015	Viale Grassi inc. Via San Cesario
21/01/2015	Via Flumendosa
16/11/2014	Via Luigi Corvaglia zona Ponticelli
13/11/2014	Via Vecchia Lizzanello
07/10/2014	Via Cesare Battisti Via Merine Via Monteroni c/o sottopasso
04/09/2014	Via Giovanni De Rosi
03/09/2014	Via Ricciotto Canuto
26/07/2014	Via Fregene loc. Spiaggiabella
15/07/2014	Via Giustino De Jacobis inc. Via S. Maria dell'Idria
19/06/2014	Via Antonio Perulli inc. Via Stanislao Sidoti Via Luigi Settembrini ang. Via Tomasi di Lampedusa Via Marcello Chiatante loc. Zona Industriale Piazza Mazzini c/o Galleria
03/05/2014	Via dei Condò
19/11/2013	Via Re di Puglia Tangenziale Est uscita Frigole
12/11/2013	Via Botticelli inc. Via Masaccio Via Vecchia Carmiano c/o uscita Tangenziale Ovest
07/10/2013	Via Leuca loc. Tempi Nuovi Piazza Mazzini c/o Galleria Viale della Repubblica Piazzale Sondrio Via Taranto Via Vecchia Carmiano c/o Scuola Via Vecchia San Pietro in Lama Via Vecchia Surbo
14/03/2013	Viale Giacomo Leopardi c/o sottopasso Via Giammatteo Via Monteroni c/o Sottopasso Via Orvieto Piazza Paradiso loc. Torre Chianca Viale Roma inc. Piazza San Sabino Via San Cesario c/o Distributore Carburante ESSO
30/11/2013	Via Amleto Poso
19/11/2013	Via Calore

	Viale Grassi inc. Via San Cesario Via Leuca c/o civico n. 10
16/11/2013	Via Luigi Settembrini ang. Via Tomasi di Lampedusa
06/10/2013	Viale Giacomo Leopardi c/o sottopasso Viale Roma inc. Piazza San Sabino
07/10/2013	Via Adriatica c/o Centro Sportivo Out Line Via Calore Viale Chiatanta ang. Via Gran Bretagna Via Dalmazio Birago Via Francesco De Mura Viale Giacomo Leopardi c/o sottopasso Via Goldoni Viale Roma inc. Piazza San Sabino
14/03/2013	Viale Aldo Moro Via Calore Cimitero Comunale
21/06/2009	Viale Giacomo Leopardi c/o sottopasso

Tabella 28. Rischio idrogeologico. Polizia Locale di Lecce – Eventi alluvionali registrati dalla Centrale Operativa.



Con riferimento all'evento del 21/06/2009 occorre ricordare che, in quella circostanza, perse la vita un uomo alla guida della propria auto travolta dall'acqua che aveva allagato il sottopasso di viale Leopardi. A seguito di quell'evento è stato installato un **sistema di allarme** provvisto di due telecamere con sensori collegate con il Comando di Polizia Locale. Nel caso in cui l'acqua dovesse raggiungere gli 8-10 cm di altezza, i pannelli luminosi, posizionati all'ingresso e al centro del sottovia, segnalano immediatamente la

situazione di allarme agli automobilisti in transito. La Polizia Locale dovrà garantire l'intervento entro pochi minuti dalla segnalazione di allarme al fine di interdire l'accesso al sottovia ed organizzare la viabilità alternativa.



Da segnalare anche, quale possibile fonte di allagamento, quella derivante dalla **esondazione del fiume Idume** nella Marina di Torre Chianca derivante non dalle forti precipitazioni bensì dall'ingrossamento del torrente a seguito di **forti venti e mareggiate in grado di ostruirne la foce**. Il 9 febbraio 2020, proprio a seguito di forti mareggiate che hanno impedito il normale sbocco dell'Idume in mare, il torrente è straripato in tre punti, a ridosso dei tre ponticelli in località Circeo e solo il

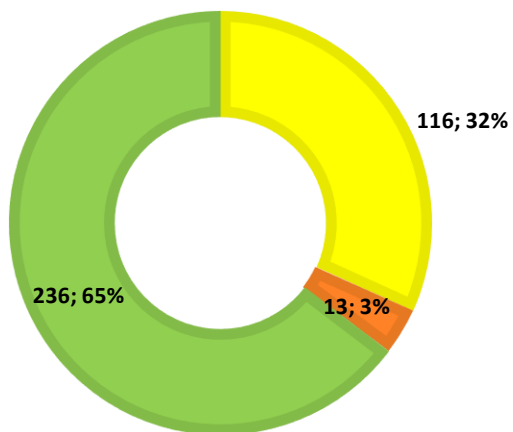
tempestivo intervento della Protezione Civile Comunale ha impedito che l'acqua minacciasse di allagare le vicine abitazioni.

Un indicatore della pericolosità per questa tipologia di rischio è certamente offerto dalla frequenza di emissione delle Allerte Idrogeologiche e per Temporalì o meglio ancora dal **numero di giorni in cui il Centro Funzionale Decentrato ha emesso un'Allerta Idrogeologica e un'Allerta per Temporalì sul territorio comunale** o, più precisamente, sulla Zona di Allerta in cui ricade il comune di Lecce (Puglia D – Salento) (cfr. §10.1.1.1).

Nelle figure seguenti sono riportati il numero di giorni in cui è stata emessa una Allerta Idrogeologica e una Allerta per Temporalì negli anni 2018 e 2019 tenendo conto del fatto che nelle "Procedure di Allertamento del Sistema Regionale di Protezione Civile per Rischio Meteorologico, Idrogeologico ed Idraulico" (DGR n. 1571/2017) non è prevista l'Allerta Rossa per Temporalì (cfr. §10.1.1.2):

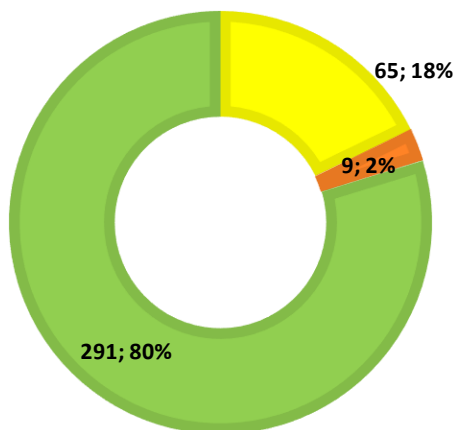
GIORNI ALLERTA IDROGEOLOGICA (2018)

■ Allerta Gialla Idrogeologica ■ Allerta Arancione Idrogeologica ■ Nessuna Allerta Idrogeologica



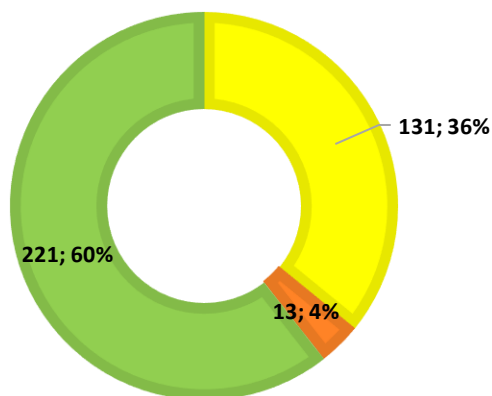
GIORNI ALLERTA IDROGEOLOGICA (2019)

■ Allerta Gialla Idrogeologica ■ Allerta Arancione Idrogeologica ■ Nessuna Allerta Idrogeologica



GIORNI ALLERTA PER TEMPORALI (2018)

■ Allerta Gialla per Temporalì
 ■ Allerta Arancione per Temporalì
 ■ Nessuna Allerta per Temporalì



GIORNI ALLERTA PER TEMPORALI (2019)

■ Allerta Gialla per Temporalì
 ■ Allerta Arancione per Temporalì
 ■ Nessuna Allerta per Temporalì

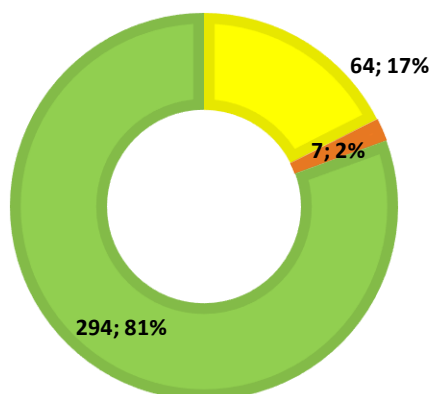


Figura 41. Rischio Idrogeologico. Giorni di Allerta Idrogeologica e per Temporalì nel periodo 2018 – 2019.

Come si evince dall'analisi dei grafici della figura precedente, nell'anno 2018 si sono registrati complessivamente 129 giorni di Allerta Idrogeologica e 144 giorni di Allerta per Temporalì; la situazione è migliorata notevolmente nel 2019 in cui si sono registrati complessivamente 74 giorni di Allerta Idrogeologica e 71 di Allerta per Temporalì.

8.2.3 Scenari di evento

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), tenendo conto del contesto idrogeomorfologico del territorio comunale, ha perimetrato i corsi d'acqua episodici, oblitterati e tombati, nonché le aree ad alta (AP), media (MP) e bassa (BP) pericolosità idraulica (cfr. Tabella 23).

Nella Figura 42 è rappresentato uno screen shot del Web GIS dell'AdB Puglia, riguardante la pericolosità idraulica, con i perimetri aggiornati ad oggi. Come possiamo notare, **sul territorio comunale non è perimetrata alcuna zona a pericolosità idraulica**.

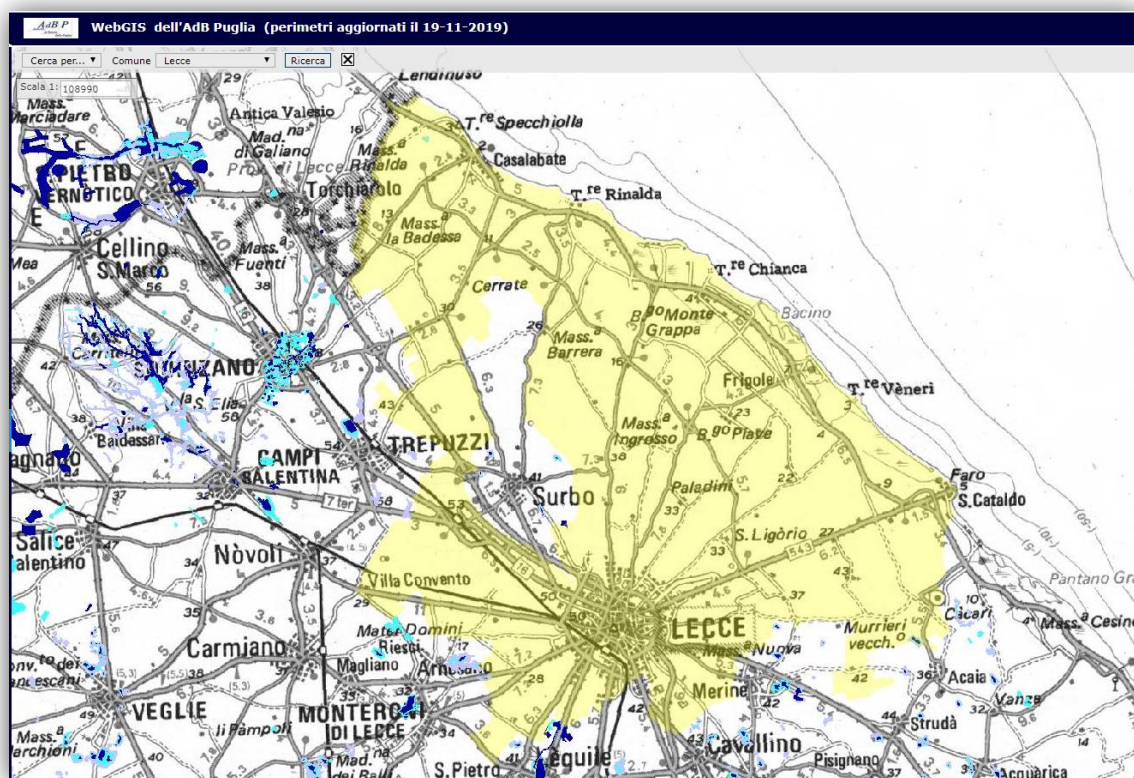


Figura 42. Rischio Idrogeologico. Web GIS dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia – Pericolosità Idraulica.

Tuttavia, è da sottolineare che, **sebbene al momento non ancora ufficiali**, appare doveroso prendere in considerazione i **risultati preliminari dello studio idraulico eseguito dall'Autorità di Bacino nel 2017 (attualmente in fase di revisione)** nonché **lo studio di pericolosità geomorfologica e idraulica affidato dall'Amministrazione Comunale al Dott. Geol. Stefano Margiotta nel 2017** che sono rappresentati cartograficamente nella *Tavola 07.A.1. Carta della pericolosità idraulica. Studi preliminari al PAI ed al PUG (tuttora in corso)*:

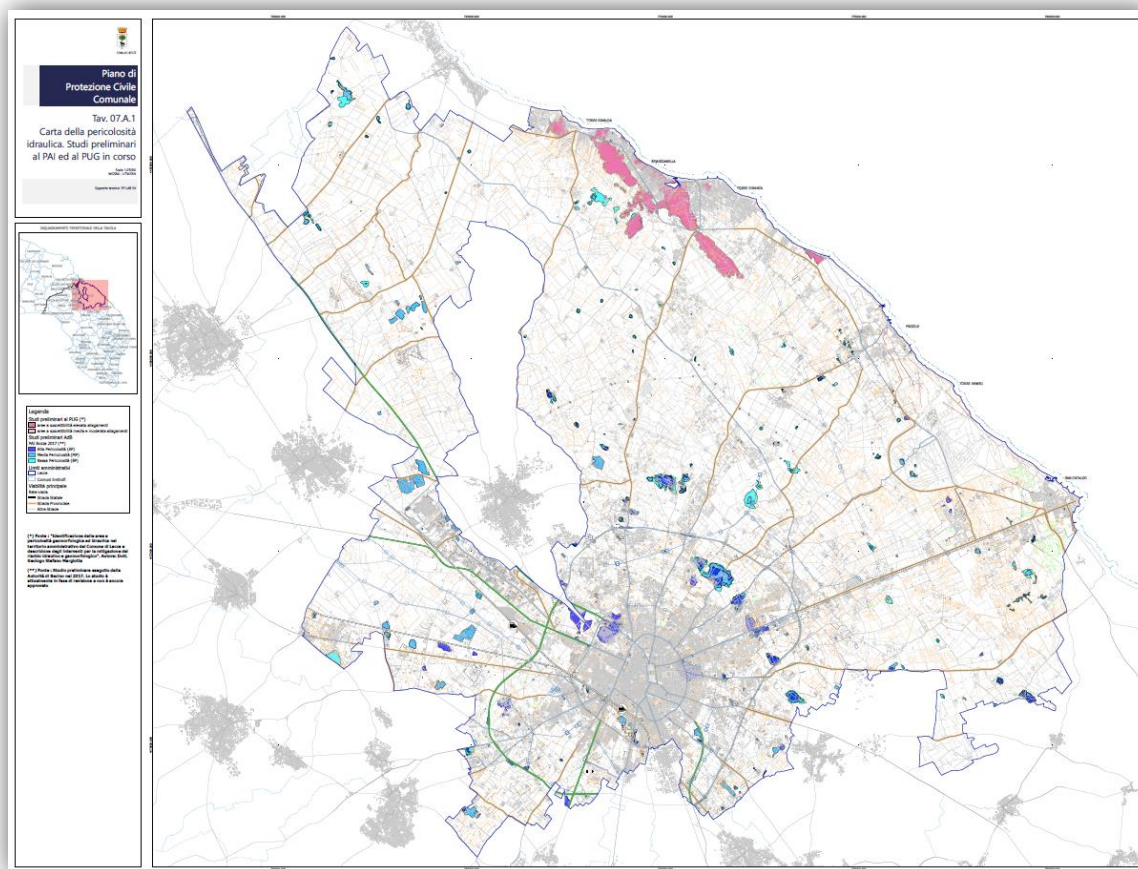


Figura 43. Rischio Idrogeologico. Tavola 07.A.1. Carta della pericolosità idraulica. Studi preliminari al PAI ed al PUG.

Qualora fosse confermate ufficialmente, sul territorio comunale risulterebbero diverse zone a media e ad alta pericolosità idraulica alcune delle quali ubicate nel centro urbano e quindi soggette ad un alto valore di elementi esposti, come dettagliato negli scenari di rischio (cfr. §8.2.4).

Gli scenari di evento sono riportati nella tabella delle allerte e delle criticità idrogeologiche e idrauliche (cfr. Tabella 110) allegata alle "Procedure di Allertamento del Sistema Regionale di Protezione Civile per Rischio Meteorologico, Idrogeologico ed Idraulico" della DGR n. 1571/2017 e sono articolati per tipologia di rischio e per livello di criticità (Ordinaria, Moderata ed Elevata).

I possibili **effetti e danni connessi al rischio idrogeologico e idraulico** sono rappresentati, oltreché dalla **possibile perdita di vite umane**, da:

- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian 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;



- ☐ 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;
- ☐ danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo.

Ulteriori effetti e danni in caso di fenomeni temporaleschi risultano:

- ☐ 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.

8.2.4 Scenari di rischio

Come anticipato nel §8.2.3, è attualmente in corso l'attività di revisione delle aree a pericolosità idraulica sul territorio comunale da parte dell'AdB Puglia che ha trasmesso agli Uffici Comunali preposti una bozza delle perimetrazioni della pericolosità stimata.

Qualora fossero confermate ufficialmente, sul territorio comunale risulterebbero diverse zone a media e ad alta pericolosità idraulica alcune delle quali ubicate nel centro urbano e quindi soggette ad un alto valore di elementi esposti.

In aderenza con le *Linee Guida Regionali per la Redazione dei Piani di Protezione Civile Comunali*, possiamo rappresentare gli scenari di rischio da alluvione attraverso delle c.d. **Macroaree di Rischio da Alluvione**, ovvero delle aree circoscritte del territorio comunale in cui l'evento alluvionale può generare danni per effetto della presenza di esposti.

Per tali aree diviene necessario un approfondimento della conoscenza attraverso il censimento della popolazione, degli edifici e delle infrastrutture localizzati al loro interno.

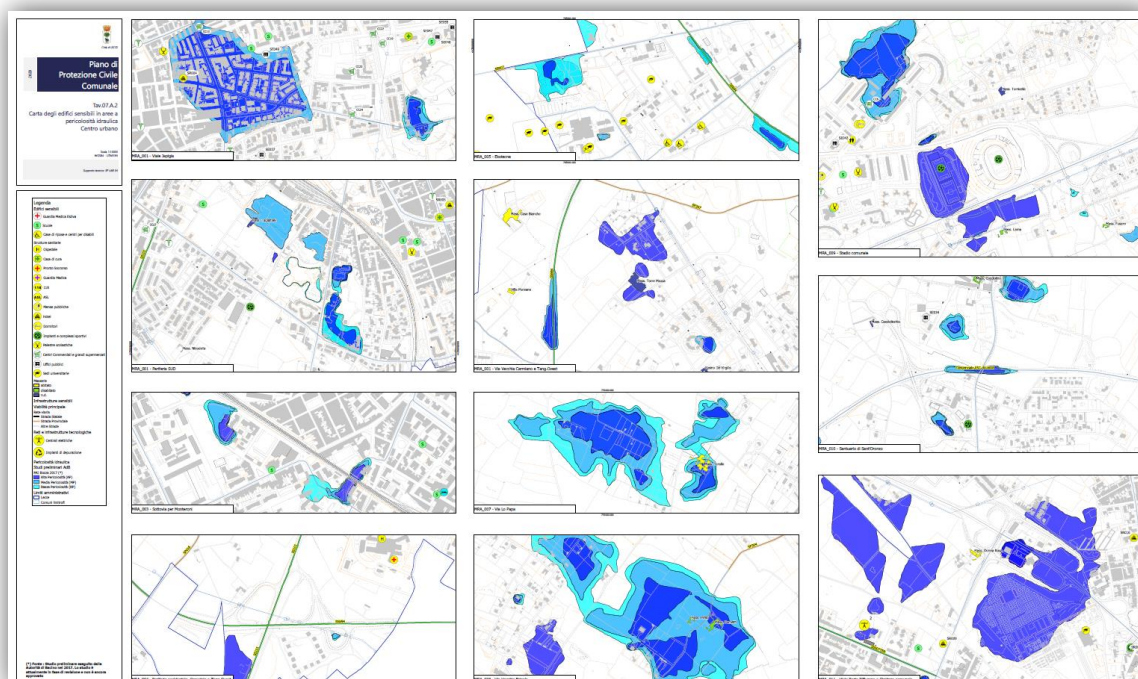


Figura 44. Rischio idrogeologico. Tavola 07.A.2. Carta della pericolosità idraulica. Centro urbano.

MRA_001: CENTRO URBANO – VIALE JAPIGIA

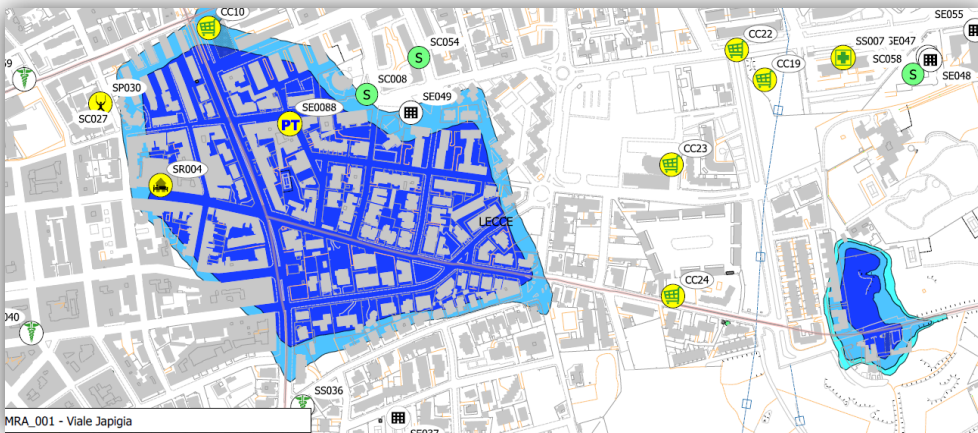
ID	ZONE INTERESSATE
MRA_001	Zona ad alta e media pericolosità idraulica nel centro urbano della Città attraversata da Viale Japigia e delimitata a nord dal Viale della Libertà – Via del Mare, a sud da Via Giovanni Gentile, a ovest da Via Don Luigi Sturzo e ad est da Via Pitagora. La zona interessa anche il sottopasso di Viale Leopardi, nel passato oggetto di allagamenti che causarono anche una vittima (evento del 21 giugno 2009). Zona ad alta e media pericolosità idraulica attraversata da Viale della Cavalleria all'altezza di Via Padre Carlo Cremona. L'area è interessata per parte da cantieri edili e in parte costituisce discarica abusiva.
	
	<i>Figura 45. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_001: Centro urbano – Viale Japigia.</i>
	PERICOLOSITÀ ☐ AP (Alta Pericolosità) ☐ MP (Media Pericolosità)
	INFRASTRUTTURE SENSIBILI ☐ Le Strade comunali ricadenti nell'area a cavallo di Viale Japigia e delimitate a Nord da Via del Mare – Viale della Libertà, a Ovest da Via Matteo Renato Imbriani, a Sud da Via Giovanni Gentile e a Est da Via San Giovanni Maria Vianney (cfr. Figura 45). ☐ Sottopasso di Viale Leopardi
	EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ ☐ Hotel President – Vestas Hotels & Resorts in Via Salandra, 6

Tabella 29. Rischio idrogeologico. Macroarea di Rischio MRA_001: Centro Urbano – Viale Japigia.

MRA_002: PERIFERIA SUD

ID ZONE INTERESSATE

Zona ad alta, media e bassa pericolosità idraulica nella periferia Sud della Città. Le perimetrazioni dell'AdB Puglia si riferiscono a cave di pietra leccese. In queste cave, a fossa e delimitate da pareti sub verticali, si convogliano esclusivamente le acque ricadenti nel territorio cavato. Le cave sono tutte in disuso per ciò che concerne l'attività estrattiva e alcune sono state recuperate e fruibili a vari scopi.

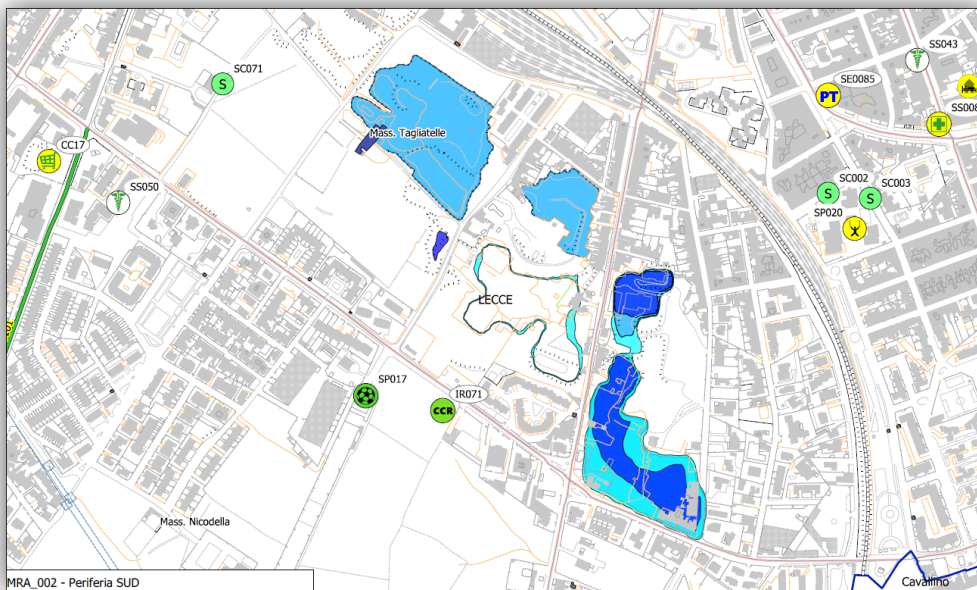


Figura 46. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_002. Periferia Sud.

PERICOLOSITÀ

- ☐ AP (Alta Pericolosità)
- ☐ MP (Media Pericolosità)
- ☐ BP (Bassa Pericolosità)

INFRASTRUTTURE SENSIBILI



EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ



ELEMENTI DI PREGIO STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE, CULTURALE

- ☐ Masseria Tagliatelle

Tabella 30. Rischio idrogeologico. Macroarea di Rischio MRA_002: Periferia Sud.

MRA_003: SOTTOVIA PONTE DI MONTERONI	
ID	ZONE INTERESSATE
MRA_003	Zona ad alta, media e bassa pericolosità idraulica in prossimità del sottovia di via Rudiae.
	MRA_003 - Sottovia per Monteroni
	Figura 47. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_003. Sottovia ponte di Monteroni.
	PERICOLOSITÀ ☐ AP (Alta Pericolosità) ☐ MP (Media Pericolosità) ☐ BP (Bassa Pericolosità)
	INFRASTRUTTURE SENSIBILI ☐ Sottovia ponte di Monteroni
	EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ ☐
	ELEMENTI DI PREGIO STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE, CULTURALE ☐

Tabella 31. Rischio idrogeologico. Macroarea di Rischio MRA_003: Sottovia ponte di Monteroni.

MRA_004: PERIFERIA OCCIDENTALE. OSPEDALE E TANGENZIALE OVEST

ID	ZONE INTERESSATE
MRA_004	Zona ad alta e media pericolosità idraulica nei pressi dell'Ospedale e lungo la Tangenziale Ovest. Tutte le aree perimetrate corrispondono a scavi di natura antropica compreso il Parco di Rudiae (la perimetrazione posta più a nord della figura seguente). Le aree perimetrate corrispondono a bassi antropici delimitati da assi stradali in cui confluiscono le sole acque ivi ricadenti. Figura 48. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_004. Periferia occidentale. Ospedale e Tangenziale Ovest.
	PERICOLOSITÀ ☐ AP (Alta Pericolosità) ☐ MP (Media Pericolosità)
	INFRASTRUTTURE SENSIBILI ☐ SS 101, SS 694
	EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ ☐
	ELEMENTI DI PREGIO STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE, CULTURALE ☐

Tabella 32. Rischio idrogeologico. Macroarea di Rischio MRA_004: Periferia occidentale. Ospedale e Tangenziale Ovest.

MRA_005: ECOTEKNE

ID	ZONE INTERESSATE
MRA_005	Zona ad alta e media pericolosità idraulica nei pressi del Distretto Tecnologico dell'Università del Salento – Ecotekne. La grande area perimetrata a pericolosità idraulica corrisponde ad un'area di cava di calcarenite pleistocenica. È bene sottolineare che tutta l'area dove sorge questa sede dell'Università del Salento era in origine una cava poi recuperata ai fini agricoli e quindi ai fini universitari. MRA_005 - Ekotekne
	<i>Figura 49. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_005. Ecotekne.</i>
	PERICOLOSITÀ ☐ AP (Alta Pericolosità) ☐ MP (Media Pericolosità)
	INFRASTRUTTURE SENSIBILI ☐ Strada Provinciale Lecce-Arnesano ☐ Elettrodotto ☐ Acquedotto
	EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ ☐
	ELEMENTI DI PREGIO STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE, CULTURALE ☐

Tabella 33. Rischio idrogeologico. Macroarea di Rischio MRA_005: Ecotekne.

MRA_006: VIA VECCHIA CARMIANO – TANGENZIALE OVEST

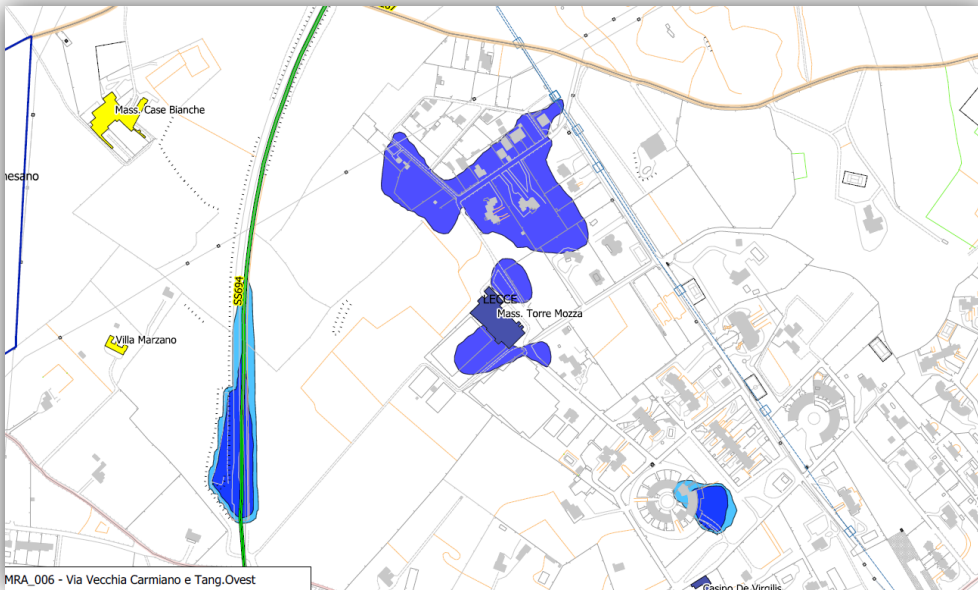
ID	ZONE INTERESSATE
MRA_006	Zona ad alta pericolosità in prossimità di Via Vecchia Carmiano e della Tangenziale Ovest. La perimetrazione del tratto di tangenziale trova ragione per il fatto che la strada seguen un avvallamento. Le altre perimetrazioni sono poste in corrispondenza di proprietà private e corrispondono in taluni casi a piani interrati.  Figura 50. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_006. Via Vecchia Carmiano – Tangenziale Ovest. PERICOLOSITÀ ☐ AP (Alta Pericolosità) ☐ MP (Media Pericolosità) INFRASTRUTTURE SENSIBILI ☐ SS 694 – Tangenziale Ovest ☐ Elettrodotto ☐ Acquedotto EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ ☐ ELEMENTI DI PREGIO STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE, CULTURALE ☐

Tabella 34. Rischio idrogeologico. Macroarea di Rischio MRA_006. Via Vecchia Carmiano – Tangenziale Ovest.

MRA_007 VIA LO PAPA

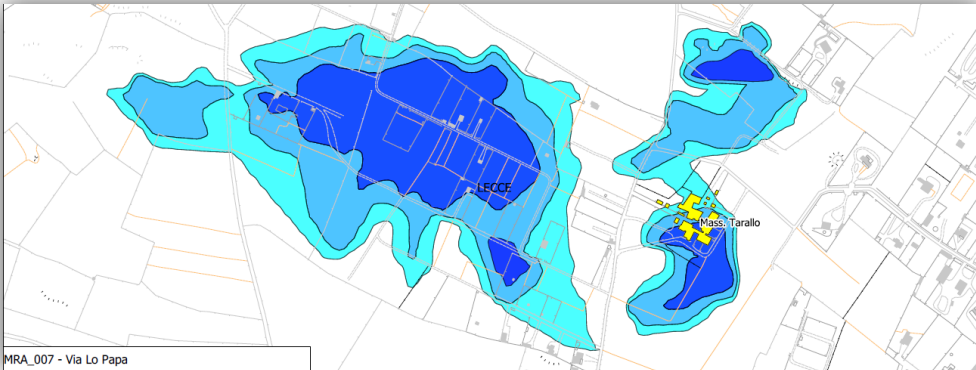
ID	ZONE INTERESSATE
MRA_007	Zona ad alta, media e bassa pericolosità tagliata da Via Lo Papa nella zona Nord del territorio comunale. L'area perimetrata corrisponde ad una vasta depressione del suolo.  <i>Figura 51. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_007. Via Lo Papa.</i>
	PERICOLOSITÀ ☐ AP (Alta Pericolosità) ☐ MP (Media Pericolosità) ☐ BP (Bassa Pericolosità)
	INFRASTRUTTURE SENSIBILI ☐
	EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ ☐
	ELEMENTI DI PREGIO STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE, CULTURALE ☐ Masseria Tarallo

Tabella 35. Rischio idrogeologico. Macroarea di Rischio MRA_007. Via Lo Papa.

MRA_008 VIA VECCHIA FRIGOLE

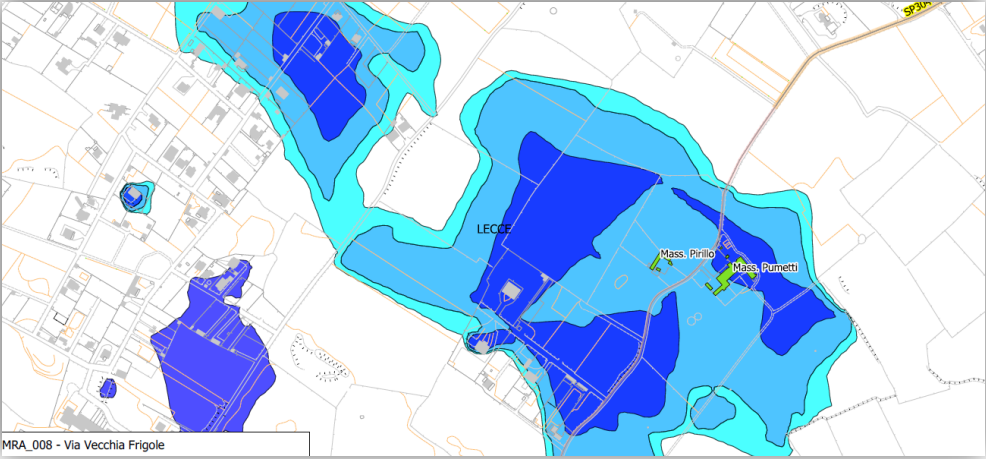
ID	ZONE INTERESSATE
MRA_008	Zona ad alta, media e bassa pericolosità alla periferia di Lecce, tagliata da Via Vecchia Frigole e Via Rocco Scotellaro. Le aree perimetrate corrispondono a depressioni morfologiche naturali del terreno.  <i>Figura 52. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_008. Via Vecchia Frigole.</i>
	PERICOLOSITÀ ☐ AP (Alta Pericolosità) ☐ MP (Media Pericolosità) ☐ BP (Bassa Pericolosità)
	INFRASTRUTTURE SENSIBILI ☐ Via Vecchia Frigole, Via Rocco Scotellaro
	EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ ☐
	ELEMENTI DI PREGIO STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE, CULTURALE ☐ Insediamento di età romano imperiale (I – III sec. d.C.) ☐ Masseria Pumetti

Tabella 36. Rischio idrogeologico. Macroarea di Rischio MRA_008. Via Vecchia Frigole.

MRA_009 STADIO COMUNALE

ID ZONE INTERESSATE

Zona ad alta e media pericolosità nella periferia orientale della città in prossimità dello Stadio Comunale di Via del Mare. Tutte le aree individuate corrispondono a depressioni sia naturali che antropiche. La vasta area perimetrata a Nord corrisponde ad una depressione un tempo facente parte di Giardino grotta (in corrispondenza del quale oggi è posto un sistema di raccolta e smaltimento delle acque piovane). Ciò nondimeno la perimetrazione sconfina in un'area oggi urbanizzata e posta a quote decisamente maggiori rispetto al fondo della depressione (il dislivello è almeno di 4-5 metri). In questo caso si ritiene che un rilievo topografico di dettaglio porterebbe ad una sicura riperimetrazione della pericolosità idraulica.

Procedendo verso Sud le successive due perimetrazioni corrispondono a depressioni di natura antropica. La più grande è l'area dell'antistadio laddove sono ubicati campi di calcio ed un sito utilizzato con diverse finalità perlopiù sportive.

A Sud della strada Lecce – San Cataldo, la più vasta delle perimetrazioni corrisponde alla porzione terminale della lama di Via Potenza qui delimitata anche dalle imposizioni antropiche (la strada appunto e l'impianto fognario).

Altre più piccole perimetrazioni corrispondono a depressioni tra le quali spicca quella relativa alla dolina posta a Sud di Masseria Fusaro.

MRA_009

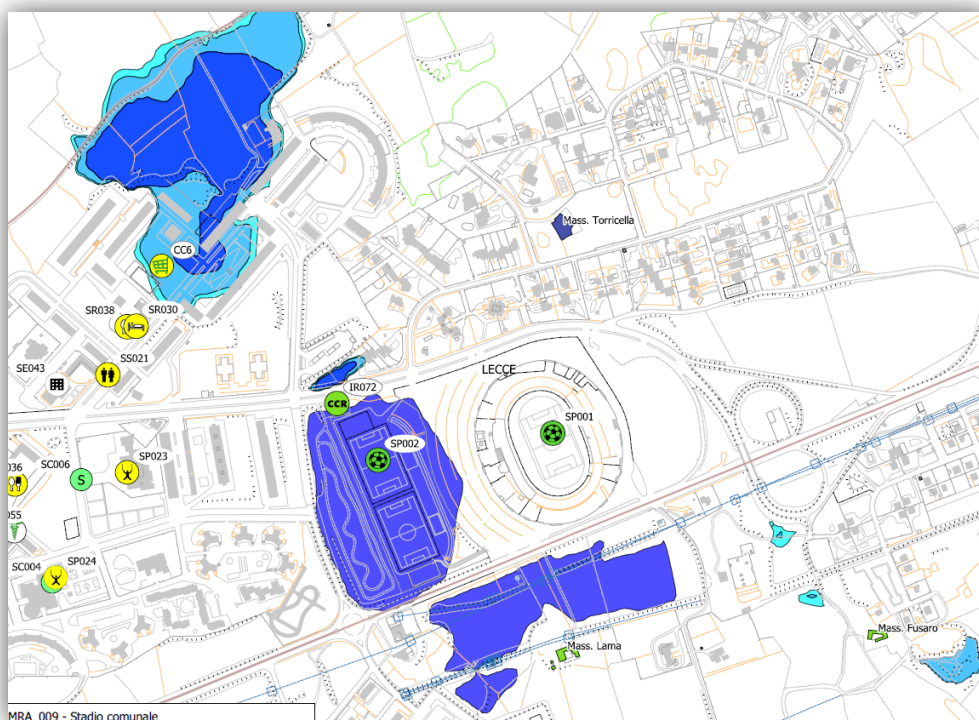


Figura 53. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_009. Stadio Comunale.

PERICOLOSITÀ

□ AP (Alta Pericolosità)

☐	MP (Media Pericolosità)
INFRASTRUTTURE SENSIBILI	
☐	Viale Giovanni Paolo II, Viale della Libertà
☐	Acquedotto
EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ	
☐	Campetti di calcio
☐	Supermercato di Via Pistoia
ELEMENTI DI PREGIO STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE, CULTURALE	
☐	

Tabella 37. Rischio idrogeologico. Macroarea di Rischio MRA_009. Stadio Comunale.

MRA_010 SANTUARIO DI SANT'ORONZO

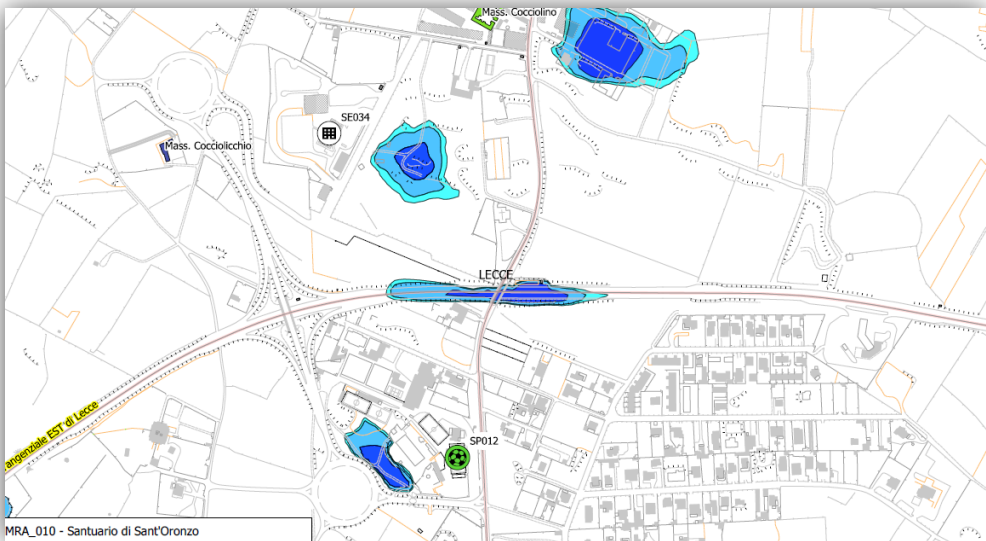
ID	ZONE INTERESSATE
MRA_010	Zona ad alta, media e bassa pericolosità lungo la provinciale Lecce – Torre Chianca in prossimità del Santuario di Sant’Oronzo. Procedendo da Nord verso Sud, le prime due aree corrispondono a testimoni di originarie depressioni oggi mascherate dagli insediamenti edilizi e dei quali rimane traccia nei lotti liberi posti tra le abitazioni. La perimetrazione posta a margine del Santuario di Santo Oronzo è stata in parte utilizzata come discarica abusiva. Zona ad alta e media pericolosità in corrispondenza di un avvallamento della Tangenziale Est di Lecce.  <i>Figura 54. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_010. Santuario di Sant’Oronzo.</i> PERICOLOSITÀ ☐ AP (Alta Pericolosità) ☐ MP (Media Pericolosità) ☐ BP (Bassa Pericolosità) INFRASTRUTTURE SENSIBILI ☐ Tangenziale Est, Strada Provinciale Lecce – Torre Chianca EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ ☐ ELEMENTI DI PREGIO STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE, CULTURALE ☐ Santuario di Sant’Oronzo

Tabella 38. Rischio idrogeologico. Macroarea di Rischio MRA_010. Santuario di Sant’Oronzo.

MRA_011 VIALE PORTA D'EUROPA E CIMITERO COMUNALE
ID ZONE INTERESSATE

Zona ad alta pericolosità all'ingresso nord della Città, attraversate da Viale Porta d'Europa e ricadenti in buona parte nel Cimitero Comunale.

La gran parte di queste aree, ad eccezione di quella che interessa anche il territorio amministrativo del Comune di Surbo, corrispondono ad aree estrattive della pietra leccese e successivamente recuperate per varie finalità (ricreativa, agricola, commerciale e anche destinate a cimitero comunale).

In alcuni casi, le geometrie di cava sono state modificate per la realizzazione degli assi stradali che hanno delimitato ancora maggiormente i territori coltivati.

Lo stesso dicasi per la perimetrazione della vasta area che interessa anche il Comune di Surbo, non corrispondente al territorio di una cava, bensì geomorfologicamente depressa.

MRA_011

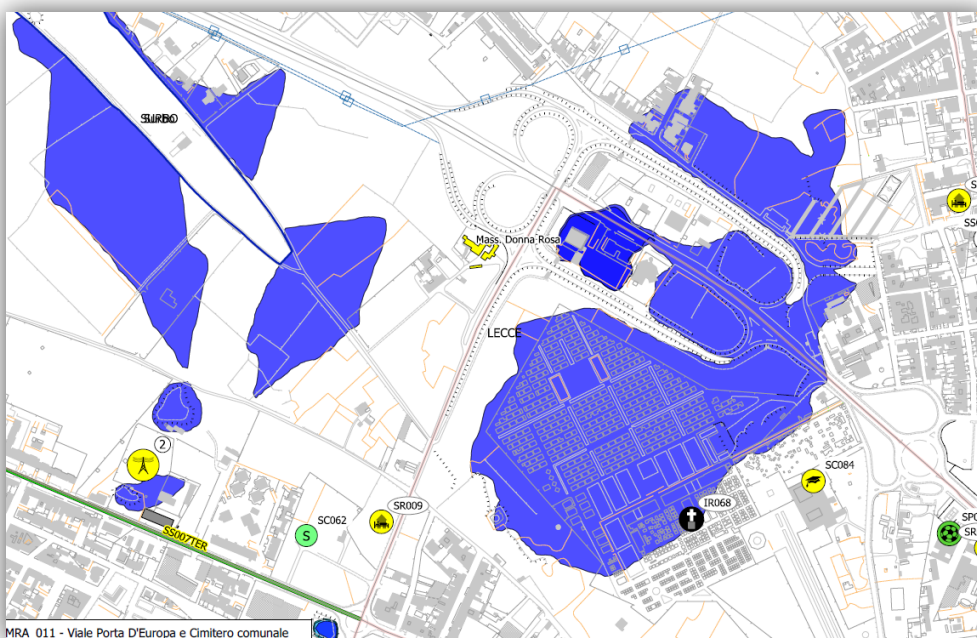


Figura 55. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_011. Viale Porta D'Europa e Cimitero Comunale.

PERICOLOSITÀ

- ☐ AP (Alta Pericolosità)

INFRASTRUTTURE SENSIBILI

- ☐ Viale Porta d'Europa

EDIFICI SENSIBILI IN AREE AD ALTA PERICOLOSITÀ

- ☐ Centrale Terna di Via Taranto

ELEMENTI DI PREGIO STORICO, ARCHITETTONICO, AMBIENTALE, CULTURALE

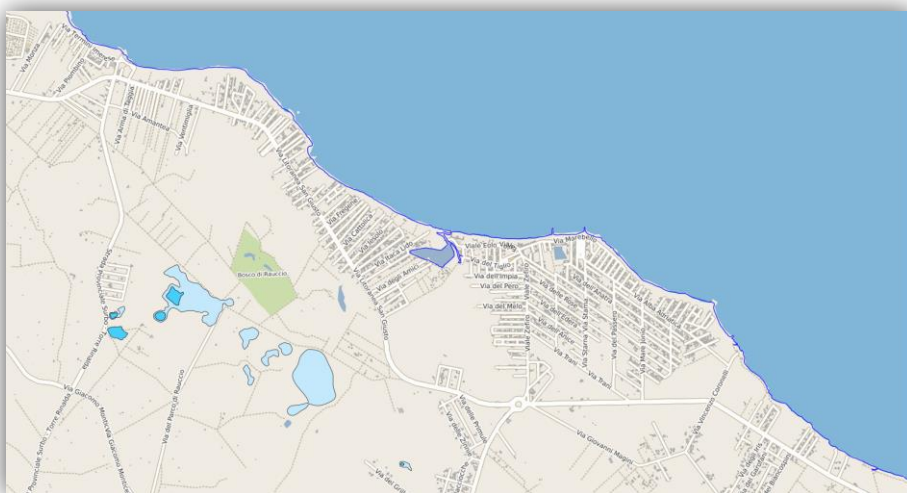
- ☐ Complesso di Torre di Belloluogo

☐ Cimitero Comunale

Tabella 39. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_011. Viale Porta D'Europa e Cimitero Comunale.

Le perimetrazioni della pericolosità idraulica, non ancora ufficiali, dell'Autorità di Bacino della Puglia sono state analizzate dettagliatamente dal Comune di Lecce nell'ambito degli studi preliminari alla redazione del PUG – Piano Urbanistico Generale; a seguito di questa attività, sono state proposte delle modifiche tese in talune circostanze a ridurre la pericolosità idraulica in alcune zone del territorio (con particolare riferimento a bassi morfologici naturali e a depressioni legate alla presenza di cave) ed in altre ad evidenziare situazioni di pericolosità anche molto elevata non comprese nelle prime perimetrazioni dell'AdB Puglia (con particolare riferimento alla fascia costiera tra Torre Chianca e Torre Rinalda).

Con riferimento a quest'ultimo punto, è stata definita la **Macroarea di Rischio MRA_012 Marine**:

MRA_012 MARINE	
ID	ZONE INTERESSATE
MRA_012	La Figura 56 rappresenta le perimetrazioni, ancora non ufficiali, dell'AdB Puglia, mentre nella successiva Figura 57, quelle proposte ad integrazione da parte del Comune di Lecce.  Figura 56. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_012 Marine. Perimetrazioni della pericolosità idraulica, ancora non ufficiali, dell'AdB Puglia lungo la fascia costiera.

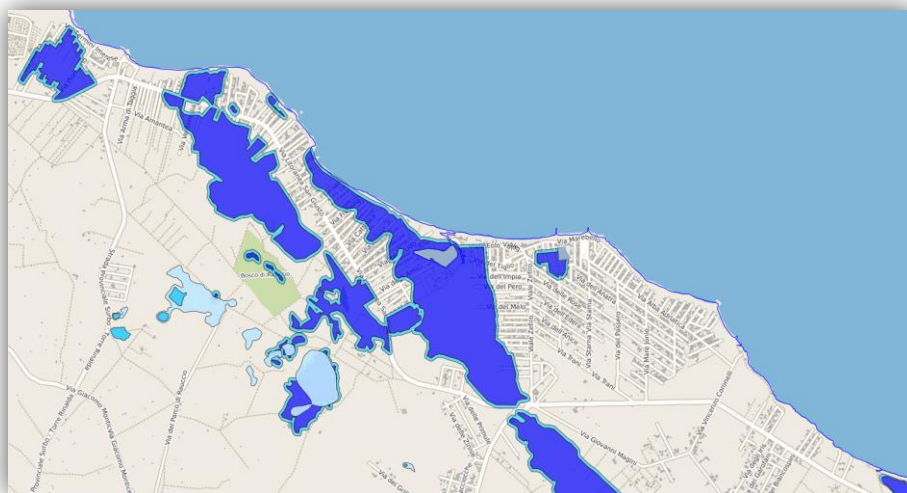


Figura 57. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_012 Marine. Perimetrazioni della pericolosità idraulica proposte all'AdB Puglia, dal Comune di Lecce sulla fascia costiera.

Più in particolare, nel corso dei rilevamenti effettuati dal Dott. Geol. Stefano Margiotta incaricato dal Comune di Lecce per l'identificazione delle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica sul territorio comunale, si sono riscontrati **estesi allagamenti** ed altri sono stati segnalati dagli abitanti dei luoghi. Qui le strade a seguito di eventi meteorici anche poco intensi si allagano facilmente provocando ristagni di acqua che persistono per giorni.

Tra le arterie maggiormente colpite si segnalano, in Spiaggiabella, via Bibione, via Isole, via Gatteo a mare, via Ortona, via Torvaianica, via Capri, via Fregene, via Giovanni Paolo I, via della Gioventù e via dei Ragazzi. In prossimità di via Porto Ercole si è invece assistito alla fuoriuscita di acqua dai tombini presenti lungo la strada.



Figura 58. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_012 Marine. Zona soggetta ad allagamenti in località Spiaggiabella (fonte Comune di Lecce – Relazione geologica dott. S. Margiotta).

Altri allagamenti sono stati riscontrati anche in Torre Rinalda, con particolare riferimento alla Via Porto Empedocle e Via Monza.



Figura 59. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_012 Marine. Zona soggetta ad allagamenti in località Torre Rinalda (fonte Comune di Lecce – Relazione geologica dott. S. Margiotta).

Anche in Torre Chianca si è assistito ad allagamenti meno concentrati ma comunque diffusi soprattutto nelle aree vicino al bacino Idume (con particolare riferimento a via Mazzara).



Figura 60. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_012 Marine. Zona soggetta ad allagamenti in località Torre Chianca (fonte Comune di Lecce – Relazione geologica dott. S. Margiotta).

Sempre dalla relazione del Geol. Dott. Stefano Margiotta si evince che gli allagamenti di questa fascia costiera sono quindi essenzialmente conseguenza dei seguenti fattori:

- impermeabilizzazione mediante l'edificato di vasti areali che un tempo occupavano aree paludose e quindi naturalmente predisposte agli allagamenti;
- presenza di una vasta area morfologicamente depressa delimitata a monte dalla strada provinciale e, verso mare, dal cordone dunale;
- natura argillosa dei sedimenti palustri che non consentono un rapida infiltrazione delle acque;
- presenza di una falda superficiale immediatamente sottostante il piano campagna che favorisce l'immediata saturazione del franco libero sfavorendo, al contempo, l'assorbimento delle meteoriche;
- impermeabilizzazione delle strade in gran parte asfaltate con materiali bituminosi scarsamente drenanti; si segnala che, in alcune aree, laddove sono stati fatti dei lavori che hanno comportato lo scavo e quindi la rimozione del manto stradale, anche laddove ripristinato, queste operazioni hanno comportato che la falda, non essendo più confinata da un tetto impermeabile, fuoriesca a sorgente provocando allagamenti;
- apertura di varchi nel cordone dunale che permette l'invasione del mare; l'apertura di questi varchi è stata, in alcuni spazi, effettuata dagli stessi residenti

nel tentativo, mal riuscito, di risolvere il problema degli allagamenti eliminando l'ostacolo per il deflusso a mare delle meteoriche.

Tabella 40. Rischio idrogeologico. Macroarea di rischio MRA_012 Marine.

Dall'esame degli interventi per segnalazioni di allagamenti sul territorio comunale della Sala Operativa della Polizia Locale, integrate con le informazioni sui tratti stradali critici individuati dall'AdB Puglia nello *Studio per la definizione delle opere necessarie alla messa insicurezza del reticolo idraulico pugliese*, sono stati individuati i **tratti stradali critici dal punto di vista idraulico non mappati dal PAI vigente**. Questi tratti sono elencati nella tabella seguente e rappresentati graficamente in Figura 61:

TRATTI STRADALI CRITICI PER ALLAGAMENTI NON MAPPATI NEL PAI			
ID	LOCALITÀ	DATA	FONTE
01	Adriatica (Via) c/o Centro Sportivo Out Line	07/10/2013	Polizia Locale
02	Aldo Moro (Viale)	14/03/2013	Polizia Locale
03	Amleto Poso (Via)	30/11/2013	Polizia Locale
04	Antonietta de Pace (Via)	06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia
05	Antonio Perulli (Via) inc. Stanislao Sidoti (Via)	19/06/2014	Polizia Locale
06	Arco di Trionfo (P.tta)	06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia
07	Bari (Via)	02/11/2015	Polizia Locale
08	Basilicata (Via)	26/05/2015	Polizia Locale
09	Caduti di Nassiriya (Via)	06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia
10	Calore (Via)	14/03/2013 07/10/2013 19/11/2013 09/09/2016	Polizia Locale
11	Caltanissetta (Via)	08/09/2016	Polizia Locale
12	Cesare Battisti (Via)	07/10/2014	Polizia Locale
13	Chiatante (Viale) ang. Gran Bretagna (Via)	07/10/2013	Polizia Locale
14	Cimitero comunale	14/03/2013 09/09/2016	Polizia Locale
15	Condò (Via dei)	03/05/2014	Polizia Locale
16	Dalmazio Birago (Via)	07/10/2013	Polizia Locale
17	Del mare (Via) c/o Stadio Comunale	06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia
18	Dell'usignolo (Via) loc. Torre Chianca	10/09/2016	Polizia Locale
19	Filippo Muratore (Via) c/o Ospedale V. Fazzi	06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia



20	Flumendosa (Via)	21/01/2015	Polizia Locale
21	Francesco De Mura (Via)	07/10/2013	Polizia Locale
22	Franco Casavola (Via) c/o Scuola Materna	06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia
23	Fregene (Via) loc. Spiaggiabella	26/07/2014	Polizia Locale
24	Giacomo Leopardi (Viale) c/o sottopasso	02/11/2010 06/10/2013 07/10/2013 14/03/2013 20/09/2015 09/09/2016 11/09/2016	AdB Puglia Polizia Locale
25	Giammatteo (Via)	14/03/2013	Polizia Locale
26	Giovanni De Rosis (Via)	04/09/2014	Polizia Locale
27	Giovanni Gentile (Via) inc. Campania (Via)	17/01/2017 18/01/2017	Polizia Locale
28	Giustino De Jacobis (Via) inc. S. Maria dell'Idria (Via)	15/07/2014	Polizia Locale
29	Goldoni (Via)	07/10/2013	Polizia Locale
30	Grassi (Viale) inc. S. Cesario (Via)	19/11/2013 30/04/2015	Polizia Locale
31	Guglielmo Massaglia (Via)	01/09/2016 08/09/2016	Polizia Locale
32	Keplero (Via) loc. Villaggio Adriatico	11/09/2016	Polizia Locale
33	Impia (Via dell') inc. Mimose (Via delle) loc. Torre Chianca	02/04/2018 09/09/2018	Polizia Locale
34	Lecce – Monteroni (Via) c/o Campus Universitario Ecotekne	06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia
35	Leuca (Via) loc. Tempi Nuovi	07/10/2013 12/09/2016 13/09/2016	Polizia Locale
36	Leuca (Via) c/o civico 10	19/11/2013 16/01/2017	Polizia Locale
37	Luigi Corvaglia (Via) zona Ponticelli	16/11/2014 01/09/2016 12/09/2016	Polizia Locale
38	Luigi Settembrini (Via) ang. Via Tomasi di Lampedusa	16/11/2013 19/06/2014	Polizia Locale
39	Marcello Chiatante (Via) Zona Industriale	19/06/2014	Polizia Locale
40	Marebello (Via) loc. Torre Chianca	09/09/2018	Polizia Locale



41	Mazzini (Piazza) c/o Galleria	07/10/2013 19/06/2014	Polizia Locale
42	Merine (Via)	07/10/2014	Polizia Locale
43	Monteroni (Via) c/o sottopasso	14/03/2013 07/10/2014 11/08/2015	Polizia Locale
44	Orvieto (Via)	14/03/2013	Polizia Locale
45	Oslavia (Via)	08/09/2016	Polizia Locale
46	Paradiso (P.zza) loc. Torre Chianca	14/03/2013	Polizia Locale
47	Porta Napoli	06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia
48	Porta Rudiae	06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia
49	Pife (Via delle) loc. Torre Chianca	15/11/2017	Polizia Locale
50	Pistoia (Via)	12/09/2016	Polizia Locale
51	Raffaello Sanzio (Via) c/o Istituto Scolastico Ammirato-Falcone	06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia
52	Rapolla (Via)	08/09/2016	Polizia Locale
53	Re di Puglia (Via)	19/11/2013	Polizia Locale
54	Repubblica (Viale della)	07/10/2013	Polizia Locale
55	Ricciotto Canuto (Via)	03/09/2014	Polizia Locale
56	Roma (Viale) inc. San Sabino (Piazza)	14/03/2013 06/10/2013 07/10/2013	AdB Puglia Polizia Locale
57	Rosa Luxemburg (Via)	18/01/2017	Polizia Locale
58	San Cesario (Via) c/o Distributore carburante Esso	14/03/2013	Polizia Locale
59	Sandro Botticelli (Via) inc. Masaccio (Via)	12/11/2013	Polizia Locale
60	Sondrio (Piazzale)	07/10/2013	Polizia Locale
61	Tangenziale Est uscita Frigole	19/11/2013	Polizia Locale
62	Tangenziale Est uscita Via Merine	11/08/2015 01/09/2016 09/09/2016 11/09/2016 12/09/2016	Polizia Locale
63	Tangenziale Est uscita Via Lizzanello	11/08/2015 01/09/2016 09/09/2016 11/09/2016 12/09/2016	Polizia Locale

Tabella 41. Rischio idrogeologico. Tratti stradali critici per allagamenti non mappati nel PAI.



3P LAB
The Innovation Partners

8.2.5 Interventi per la mitigazione del rischio

Una volta analizzati il rischio e le aree esposte ad esso, è necessario procedere con la fase di **mitigazione del rischio**, intesa come l'insieme delle attività volte ad evitare o ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti agli eventi calamitosi individuati durante l'attività di previsione. È possibile intervenire in situazioni di rischio idrogeologico elevato con **interventi di tipo strutturale** ed **interventi di tipo non strutturale**.

Se gli interventi di tipo strutturale mitigano il rischio intervenendo sulla probabilità di accadimento di un evento, gli interventi di tipo non strutturale possono limitare il danno potenziale in una determinata zona intervenendo sugli elementi a rischio o sulla loro vulnerabilità.

Oltre all'**aggiornamento periodico della Pianificazione di protezione civile**, tra gli interventi non strutturali possiamo elencare:

- Installazione di idonea segnalazione dei tratti stradali critici, ove non presente, per informare correttamente i cittadini del potenziale pericolo.
- Monitoraggio costante e regolare manutenzione delle griglie, delle caditoie e dei canali di raccolta e deflusso delle acque meteoriche, eventualmente anche con il supporto delle locali associazioni di volontariato di protezione civile o, in caso di necessità, ricorrendo al supporto di altra Associazione di Volontariato di Protezione Civile regolarmente iscritta al Registro Regionale delle Organizzazioni di Volontariato della Regione Puglia (cfr. §9.2.6).
- Censimento periodico della popolazione e dei manufatti nelle aree a rischio elevato con particolare riguardo alle persone non autosufficienti e la disponibilità dei mezzi di trasporto da utilizzare per il trasporto degli stessi in caso di emergenza (cfr. §10).
- Informazione alla popolazione sui rischi presenti sul territorio comunale e sulle relative norme comportamentali e sistemi di allarme utilizzati in caso di emergenza (cfr. §9.4.2.5).
- Monitoraggio, sin dalla fase di ATTENZIONE, dei punti critici comunali al fine di vietare l'accesso e la circolazione in prossimità degli stessi durante i periodi di allerta), (cfr. §10.1.1.2).
- Esercitazioni periodiche per testare il modello d'intervento e la struttura comunale di protezione civile (cfr. §11.3).

Inoltre, sono da considerare le misure di mitigazione del rischio di allagamenti previste nella Relazione sulla Pericolosità Idraulica e Geomorfologica del dott. geol. S. Margiotto (ottobre 2017) con riferimento alla zona costiera compresa tra Torre Chianca e Torre Rinalda, cui si rimanda il lettore per un maggiore approfondimento:

- predisporre un piano di monitoraggio degli allagamenti della zona;
- realizzare sistemi di allarme mediante l'installazione nei canali di sensori in grado di misurare, raccogliere e trasmettere i dati in tempo reale sul livello e la velocità delle acque e avvisare le autorità locali preposte alle emergenze in caso di superamento di specifiche soglie;



- ☐ rinaturalizzare quei tratti oggi non occupati dalle abitazioni ed un tempo paludosi a costituire specchi d'acqua retrodunali collegati tra loro mediante canali realizzando quindi dei corridoi ecologici: ciò consentirà di intercettare le meteoriche ripermettendogli un recapito finale "*naturale*";
- ☐ ricucire i tratti di cordone dunale smantellato;
- ☐ porre in essere sistemi di difesa del cordone dunale allo scopo di evitare che, con fenomeni di saltazione, le sabbie possano occupare gli spazi retrodunali in ciò provocando l'interrimento degli spazi paludosi retrostanti;
- ☐ rimuovere l'asfalto dalle strade e sostituirlo con materiali naturali drenanti;
- ☐ rimuovere recinzioni di lotti non interessati da abitazioni che sono sedi di allagamenti;
- ☐ incentivare meccanismi di perequazione che consentano il trasferimento delle volumetrie edilizie oggi a ridosso delle dune costiere, in aree particolarmente soggette agli allagamenti, verso altre poste maggiormente nell'entroterra.

Infine, occorre precisare che è sconsigliabile autorizzare manifestazioni patrociniate, o comunque espressamente riconosciute dall'Amministrazione Comunale (esposizioni, mostre, fiere, feste, iniziative culturali, sociali, religiose, politiche, sportive, sagre etc.), nelle aree ad alta pericolosità idraulica o comunque a rischio di allagamento in caso di nubifragi.