

**STUDIO DI
GEOLOGIA
TECNICA ED
AMBIENTALE**

**ROSANNA
LENTINI**

Comune di **DESENZANO DEL GARDA**

Provincia di **BRESCIA**

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

**AI SENSI DELLA L.R. 12/2005, DGR IX/2616/2011 DEL 30/11/2011, DGR X/6738/2017 DEL
19/06/2017 e s.m.i., DGR XI/6314 DEL 26/04/2022**

SG A01b

- **Relazione Illustrativa “AGGIORNAMENTO PER RECEPIMENTO DEL
PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) NEL PGT
VIGENTE”**

Data di emissione: 16 Dicembre 2022

Rev. 01 – 28 Agosto 2025

Commessa: 2024-52R PT

Il Tecnico

Dott. Geol. Rosanna Lentini

Dott. Geol. Damiano Scalvini



Sede operativa: Via Verdi , 9 – 25080 Padenghe sul Garda (BS)

Tel/Fax 030 9914222 - cell. 3398012311

E-mail: info@lentinirosannageologia.it

Sito Web: www.lentinirosannageologia.it



AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

INDICE

1	PREMESSA – QUADRO NORMATIVO AGGIORNATO	2
1.1	Metodologia di lavoro.....	6
1.2	Aggiornamento della Struttura Documentale	10
2	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI DEL DISTRETTO DEL PO (PGRA) – ATTUAZIONE DELLA VARIANTE NORMATIVA AL PAI ALLA SCALA COMUNALE.....	13
2.1	Quadro normativo PGRA.....	15
2.2	Il Comune di Desenzano d/g nelle Mappe di Pericolosità del PGRA.....	16
2.2.1	Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM).....	17
2.2.2	Aree Costiere Lacuali (ACL).....	19
2.3	Proposta di Recepimento Aree PGRA.....	21
2.3.1	Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM).....	21
2.3.2	Aree Costiere Lacuali (ACL).....	22
2.4	Proposta di Adeguamento normativo al fine del recepimento delle aree PGRA nel PGT.....	31
2.4.1	Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM).....	31
2.4.2	Aree Costiere Lacuali (ACL).....	31
3	<i>REGOLAMENTO RECANTE CRITERI E METODI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DELL'INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA AI SENSI DELL'ART. 58 BIS DELLA L.R. 12/2005</i>	34
3.1	DSRI 2019: MISURE NON STRUTTURALI E STRUTTURALI AI FINI DELL'ATTUAZIONE DELLE POLITICHE DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA E DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO.....	36
3.2	CONDIZIONI DI IDONEITÀ DEL TERRITORIO COMUNALE ALL'INFILTRAZIONE DELLE ACQUE PLUVIALI NEL SUOLO E NEGLI STRATI SUPERFICIALI DEL SOTTOSUOLO.	38
4	<i>INTEGRAZIONE FASE DI ANALISI</i>	40
4.1	ANALISI DEL RISCHIO SISMICO - CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE - ANALISI DI 1° LIVELLO – Scenari di pericolosità Sismica Z2	40
4.1.1	Carta della Pericolosità Sismica Locale (Doc. di Piano SG T07 rev01)	42
4.2	ELEMENTI DEL SISTEMA IDROGRAFICO – AREE ALLAGABILI NUOVI DATI 2022-2025	43
4.3	FORME MORFOLOGICHE E FENOMENI DI DINAMICA GEOMORFOLOGICA - FORME E DEPOSITI DI TIPO GRAVITATIVO – AREA IN DISSESTO DI LOC.VÒ.....	49
5	AGGIORNAMENTO DELLA CARTA DEI VINCOLI GEOLOGICI (DOC. DI PIANO SG T10 rev 03) E DELLA CARTA DI SINTESI (DOC. DI PIANO SG T11 rev 03).....	50
5.1	Carta dei Vincoli (Doc. di Piano SG T10 rev 03).....	50
5.2	Carta di Sintesi - ambiti di vulnerabilità idraulica ed idrogeologica e/o di pericolosità geologico-geotecnica (Doc. di Piano SG T11 a/b/c/d rev 03).....	52
6	AGGIORNAMENTO DELLA CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO (DOC. DI PIANO SG T12 rev 03)	53
7	CARTA PAI-PGRA (Doc. di Piano SG T13 rev 04).....	54
	PARTE SECONDA - APPENDICE (integrazione).....	55
	RACCORDO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRORDINATA (PAI – PGRA-PGI - PTR - PTCP).....	55

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1 PREMESSA – QUADRO NORMATIVO AGGIORNATO

Il Comune di Desenzano del Garda risulta, ad oggi, dotato di uno **Studio della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica** redatto, in ultimo aggiornamento, dagli scriventi nel Gennaio 2016 (*Adozione con Del. Cons. n° 75 del 18/10/2016 ed Approvazione con Del. Cons. n° 13 del 24/03/2017*) in conformità ai criteri definiti dalla D.G.R. 9/2616/2011.

Nel Dicembre 2022 su incarico dell'Amministrazione Comunale (*determina N° 647 del 11/06/2021 – CIG Z65320B382*) è stato altresì predisposto nell'ambito della **Variante al PGT** avviata con *Delibera di Giunta Comunale n° 35 del 16/02/2021 "Avvio del Procedimento di Variante al Piano di Governo del Territorio Vigente PGT (L.R. N. 12/2005 E S.M.I.)"*, un **Aggiornamento della Componente geologica, idrogeologica e sismica** al fine di recepire e tenere conto delle nuove normative successive al 2016 e vigenti nel 2021, che avevano ricaduta sulla procedura di studio in esame.

In particolare lo studio era stato finalizzato a:

- **recepire le Aree Allagabili** individuate per il territorio comunale sulle Mappe di Pericolosità contenute nel **Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni nel Distretto del Po (PGRA)**, approvato in data 03.03.2016 con Deliberazione n. 2/2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po e successivamente con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.30 del 06.02.2017), **ai sensi della D.G.R. 10/6738/2017**.
- **Introdurre alcune indicazioni normative per il rispetto dell'invarianza idraulica e idrologica** ai sensi del **R.R. 7/2017 e s.m.i.** e **recepire gli elaborati di specifico interesse derivanti dal "Documento Semplificato del Rischio Idraulico-DSRI"** predisposto ai sensi del **R.R. 7/2017 e s.m.i.** (Dott. Geol. R. Lentini, Dott. Geol. D. Scalvini e Dott. Ing. Agostini - Giugno 2019, adottato con *Del. Cons. n°8 del 10/02/2021*

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

La variante al PGT avviata nel 2021 non risulta essere stata conclusa e lo studio del 2022 non è stato mai adottato ed approvato. L'introduzione di nuove normative di settore nonché la ricognizione di eventuali tematiche geologiche che hanno avuto evoluzioni recenti ha reso necessario un ulteriore aggiornamento della documentazione geologica come ad oggi vigente.

Ai fini della predisposizione dell'aggiornamento attuale sono state prese in esame le direttive di pianificazione ad oggi vigenti, come di seguito riepilogate¹:

- **D.G.R. 6/40996 del 15/01/1999** - *“Approvazione delle -Legende di riferimento per la predisposizione della carta geologica, geomorfologica ed idrogeologica e dei colori preposti per la redazione delle 4 classi della carta di fattibilità- e dell'ulteriore documentazione da allegare allo studio geologico previsto dalla LR 41 del 24/11/1997”*
- **D.G.R. 9/2616 del 30/11/2011** - *“Aggiornamento dei Criteri ed indirizzi per la componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T., in attuazione dell'art. 57, comma 1 della L.R. 11 marzo 2005, n.12, approvati con D.G.R 8/1566/2005 e successivamente modificati con D.G.R. 8/7374/2008”*
- **D.G.R. 10/6738 del 19/06/2017** - *“Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ai sensi dell'art. 58 delle norme di attuazione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Fiume Po così come integrate dalla variante adottata in data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 dal comitato istituzionale dell'autorità di bacino del Fiume Po”.*

¹ Sono state evidenziate con sottolineature le normative entrate in vigore successivamente agli aggiornamenti del 2016/2017 e del 2021/2022.

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- **D.G.R. 11/470 del 02/08/2018** – “Integrazioni alle disposizioni regionali concernenti l’attuazione del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell’emergenza, di cui alla d.g.r. 19 giugno 2017 – n. 10/6738”
- **D.G.R. 11/6314 del 26/04/2022** – “Modifiche ai criteri e indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell’art. 57 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12 approvati con D.G.R. 9/2616/2011 e integrati con D.G.R. 10/6738/2017”.
- **Regolamento Regionale n°7 del 23/11/2017** (approvato con D.G.R. 10/7372 del 20/11/2017) «Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell’articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)» come **aggiornato dal R.R. n° 8 del 19 Aprile 2019** (T.c. del RR 7/2017 pubblicato nel BURL 51 del 21/12/2019) e dal **R.R. n°3 del 28 marzo 2025** (BURL Supplemento n. 14 del 01.04.2025).
- **D.G.R. 11/7564 del 15/12/2022** – “Integrazione dei criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio relativa al tema degli sprofondamenti (Sinkhole) (Art. 57 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12)”
- **D.G.R. 12/3007 del 09/09/2024** – “Approvazione dell’Allegato 1 «Studi e dati geografici di riferimento per la redazione e l’aggiornamento della componente geologica dei PGT e della pianificazione di protezione civile» in aggiornamento dell’allegato 1 alla D.G.R. 9/2616/2011”.

Al fine di recepire e tenere conto di tutte le normative, successive alla data di predisposizione dello studio geologico vigente e del successivo aggiornamento del 2022, che hanno ricaduta sulla procedura di studio in esame e su incarico dell’Amministrazione Comunale (*determina N° 1732 del 05/12/2024 – CIG B43A6DFDAE e CIG B49CA4E76C*), nell’ambito della **Variante al PGT** avviata con *Delibera di Giunta Comunale* (D.G.C. 120/2024 avente ad oggetto: “Integrazione Avvio del Procedimento di Variante al Piano di Governo del Territorio vigente – PGT per L’adozione del nuovo Documento di Piano (L.R. N.

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

12/2005 e s.m.i.)" è stato redatto il presente **Aggiornamento della Componente geologica, idrogeologica e sismica.**

L'aggiornamento è pertanto finalizzato a :

- **recepire ed aggiornare**, laddove necessario, i **documenti** e gli **elaborati** già oggetto di **revisione nel 2022** alla luce di eventuali modifiche normative e con particolare riferimento alla verifica di specifiche tematiche inerenti "elementi geomorfologici e di dinamica morfologica" e/o di criticità del sistema idrografico/fognario che vengano segnalate nel periodo considerato;
- **aggiornamento** di tutte le **tavole tematiche** che prevedano la predisposizione di shape file al fine di **recepire la nuova base cartografica** ed il **nuovo confine comunale**.
- effettuare la **verifica della congruità** tra le previsioni urbanistiche della Variante al PGT e i contenuti dello studio geologico del PGT con stesura della dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (All. 1 alla D.G.R. 11/6314/2022).

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1.1 METODOLOGIA DI LAVORO

Il comune di Desenzano del Garda risulta inserito nell'Al. 2 alla D.G.R. 10/6738/2017:

COMUNE	PROVINCIA	CODICE ISTAT	AMBITO RP		AMBITO RSCM		AMBITO RSP	AMBITO ACL							
			COMUNI CON AREE ALLAGABILI IN AMBITO RP	COMUNI CON FASCE FLUVIALI PAI VIGENTI	COMUNI CON AREE ALLAGABILI IN AMBITO RSCM	COMUNI TENUTI ALL'AGGIORNAMENTO DELL'ELABORATO 2 DEL PAI DA D.G.R. VIII/365/2001									
AREE ALLAGABILI DERIVANTI DA STUDI DI SOTTOBACINO IDROGRAFICO, EVENTI ALLUVIONALI RECENTI O SEGNALATE DA COMUNI (PARAGRAFO 3.2 DELLE DISPOSIZIONI)		AREE ALLAGABILI CORRISPONDENTI ALLE AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO MOLTO ELEVATO DI TIPO IDRAULICO GIÀ PRESENTI NEL PAI (NORME TITOLO IV)		COMUNI APPARTENENTI NELL'AMBITO RSP (NON TENUTI ALL'AGGIORNAMENTO DELL'ELABORATO 2 DEL PAI DA D.G.R. VIII/365/2001)		COMUNI CON AREE ALLAGABILI IN AMBITO RSP		AREE ALLAGABILI TRATTE DAI PGT DEI COMUNI (S - CARA DI SINTESI, P - CARTA PAI)		SEGNALAZIONI DI AREE ALLAGABILI DA CONSORZI DI BONIFICA		AREE ALLAGABILI DA STUDI SOVRACOMUNALI		COMUNI CON AREE ALLAGABILI IN AMBITO ACL	

DESENZANO DEL GARDA	BS	17067			X	X										X
---------------------	----	-------	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Ai sensi dell'Art. 59 delle Nda del PAI (introdotto con il nuovo Titolo V) tutti i Comuni devono provvedere ad adeguare i rispettivi strumenti urbanistici alla normativa indicata nella D.G.R. 10/6738/2017 e secondo le procedure in essa definite.

Il presente aggiornamento prevede pertanto l'applicazione delle **disposizioni previste dalla D.G.R. 10/6738/2017** in relazione alla presenza, per il territorio comunale di Desenzano d/G di elementi idrografici e del bacino lacustre cui sono attribuite **aree allagabili PGRA** afferenti al **Reticolo Secondario Collinare e Montano - RSCM**, che si sovrappongono alle aree già individuate nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) vigente quali aree allagabili classificate a pericolosità media o moderata (Em), nonché alle **Aree Costiere Lacustri - ACL**, che rappresentano un tematismo non contemplato nella Cartografia PAI e solo parzialmente ricadente in aree esondabili già individuate nella Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del PGT vigente.

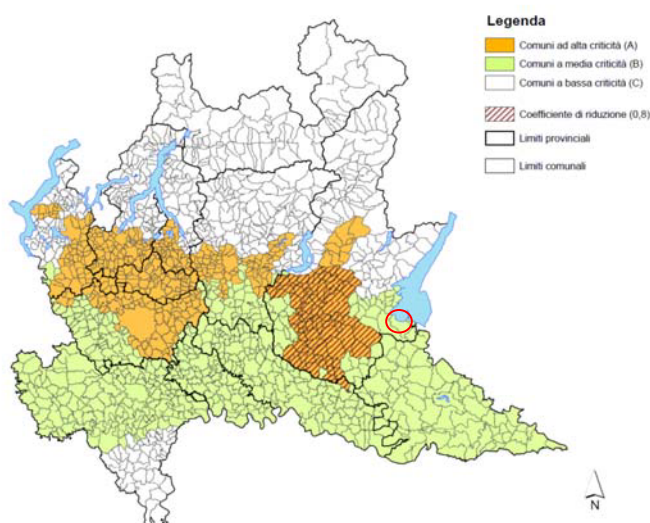
AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Nella predisposizione del presente adeguamento si terrà in ogni caso conto dello “**Studio di verifica di coerenza tra il PGT vigente ed il PGRA**” eseguito dagli scriventi per conto del Comune di Desenzano del Garda nell’Agosto 2018.

Ai sensi dell’Allegato C del R.R. 7/2017 e s.m.i. il comune di Desenzano del Garda è ricompreso in **area a media criticità idraulica (area B)**.

Cartografia degli ambiti a diversa criticità idraulica:



- 30 -

Bollettino Ufficiale

Serie Ordinaria n. 51 - Sabato 21 dicembre 2019

Comune	Provincia	Criticità idraulica	Coefficiente P
DESENZANO DEL GARDA	BS	B	

Pertanto il Comune di Desenzano del Garda secondo l’art. 14 del R.R.7/2017 risulta tenuto a redigere, nelle more della predisposizione dello “Studio comunale di gestione del Rischio Idraulico” di cui al comma 7, il “Documento semplificato del rischio idraulico comunale” di cui al comma 8.

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Il Comune di Desenzano del Garda ha predisposto nel Giugno 2019 (Dott. Geol. R. Lentini, Dott. Geol. D. Scalvini e Dott. Ing. Agostini) il “**Documento Semplificato del Rischio Idraulico-DSRP**” ai sensi del **R.R. n. 7 del 23/11/2017 e s.m.i.**, adottato con *Del. Cons. n°8 del 10/02/2021*.

Nel presente aggiornamento verranno pertanto presi in esame e recepiti gli elaborati di specifico interesse e verranno richiamate alcune indicazioni normative per il rispetto dell’invarianza idraulica e idrologica in linea con quanto previsto dal R.R. n.7 del 23/11/2017 e s.m.i., alla cui applicazione si rimanda in ogni caso in maniera integrale; **il regolamento edilizio comunale dovrà in ogni caso esplicitare e dettagliare i contenuti di cui all’Art. 6 del R.R. 7/2017 e s.m.i.**

Il presente aggiornamento riguarda pertanto la **Fase di Analisi** della Componente geologica del PGT limitatamente al recepimento delle Aree PGRA come ripериметrate sulla base della cartografia di dettaglio disponibile ed all’applicazione dei principi di invarianza idraulica nonché alla verifica di specifiche tematiche inerenti “elementi geomorfologici e di dinamica morfologica” e/o criticità del sistema idrografico/fognario che vengano segnalate nel periodo considerato (eventi di esondazione o fenomeni geomorfici avvenuti negli ultimi anni, stato di avanzamento di eventuali opere idrauliche in progetto/in fase di esecuzione alla data dello studio vigente, eventuali progetti in fase di approvazione con ricadute pianificatorie, ecc.).

Verranno inoltre valutati alcuni elementi di microzonazione sismica in relazione a quanto previsto dalla D.G.R. 11/7564/2022 che ha introdotto la necessità di eseguire, in fase di analisi di 1° livello e di predisposizione della Carta di Pericolosità Sismica Locale (Doc. di Piano SG T07) opportuni approfondimenti relativi alla tematica degli sprofondamenti legati alla presenza/evoluzione di cavità sotterranee (“sinkhole”).

Per quanto concerne le problematiche relative alle altre componenti indicate dalla D.G.R. n° 9/2616/2011 e s.m.i. (elementi litologici, geologico-tecnici e pedologici; elementi

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

idrogeologici, ecc.) si rimanda integralmente ai documenti ed alla cartografia vigenti e non oggetto di revisione ed alla Relazione Illustrativa .

La **Fase di Sintesi/Valutazione** e la **Fase di Proposta** sono state aggiornate conseguentemente, per le sole tematiche d'interesse, applicando le procedure indicate dalla D.G.R. n° 9/2616/2011 e dalla D.G.R. 10/6738/2017; è stato pertanto previsto l'aggiornamento di alcune tavole dello studio geologico vigente e delle **Norme Geologiche di Piano** (Doc. di Piano **SG NGP rev 01**)

Si ringrazia infine la *Regione Lombardia - Struttura Pianificazione dell'Assetto Idrogeologico, Reticoli e Demanio Idrico - Unità Organizzativa Urbanistica e Assetto del Territorio - Direzione Generale Territorio e Protezione Civile* per le riunioni tecniche tenutesi nel 2022 ed i preziosi consigli che hanno portato alla versione finale della presente proposta di recepimento delle aree PGR nel territorio comunale di Desenzano del Garda.

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1.2 AGGIORNAMENTO DELLA STRUTTURA DOCUMENTALE

Si riassume a seguire la struttura documentale come risultante a seguito del presente aggiornamento suddividendo gli elaborati tecnici e cartografici aggiornati o di nuova elaborazione e quelli già vigenti e non oggetto di aggiornamento/revisione.

ELABORATI TECNICI aggiornati o di nuova elaborazione rispetto allo studio vigente

Documenti		EMISSIONE	Aggiornamento Nuova emissione
SG	Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio secondo i criteri ed indirizzi dell'art.57 della L.R. 11 Marzo 2005 n°12 – D.G.R. 2616/2011		
SG A01 a	- estratto Relazione Illustrativa 2016	Gennaio 2016	Rev. 01 Dicembre 2022 Rev 02 Agosto 2025
SG A01 b	- Relazione Illustrativa "Aggiornamento per Recepimento del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) nel PGT vigente"	Dicembre 2022	Rev. 01 Agosto 2025
SG NGP	- Norme Geologiche di Piano aggiornate	Dicembre 2022	Rev. 01 Agosto 2025

ELABORATI CARTOGRAFICI aggiornati o di nuova elaborazione rispetto allo studio vigente

Tavole		EMISSIONE	REV.
SG A06	Estratti da Studio di Verifica di Coerenza tra i contenuti del PGRA e del PGT vigente - Tav.1 - Confronto tra le aree PGRA e le Aree PAI/Classi di Fattibilità vigenti (Scala 1:500, 1:1.000; 1:5.000) - Tav.2 - Identificazione delle Aree PGRA non attualmente normate nello studio Geologico vigente Normative di riferimento in fase transitoria all'adeguamento del PGT (Scala 1:500, 1:1.000)	Agosto 2018	
SG A07	<u>Tracciamento alla scala locale dei limiti delle aree allagabili PGRA-ACL con recepimento della base cartografica e dei nuovi confini comunali</u>	Dicembre 2022	Rev. 01 Agosto 2025
SG T10	<u>Carta dei Vincoli Geologici (Scala 1: 10.000)</u> con recepimento della base cartografica e dei nuovi confini comunali	Agosto 2011	Rev. 01 -Gennaio 2016 Rev. 02 -Dicembre 2022 Rev. 03 – Agosto 2025
SG T11 a/b/c/d	<u>Carta di Sintesi (Scala 1: 5.000)</u> con recepimento della base cartografica e dei nuovi confini comunali con recepimento della base cartografica e dei nuovi confini comunali	Agosto 2011	Rev. 01 -Gennaio 2016 Rev. 02 -Dicembre 2022 Rev. 03 – Agosto 2025
SG T07	<u>Carta di Pericolosità Sismica Locale (scala 1: 10.000)</u> con recepimento della base cartografica e dei nuovi confini comunali	Agosto 2011	Rev. 01 Luglio 2012 Rev. 02 Gennaio 2016 Rev. 03 – Agosto 2025
SG T12 a/b/c/d	<u>Carta di Fattibilità' per l'Applicazione delle Norme Geologiche di Piano (Scala 1: 5.000)</u> con recepimento della base cartografica e dei nuovi confini comunali	Agosto 2011	Rev. 01 -Gennaio 2016 Rev. 02 -Dicembre 2022 Rev. 03 – Agosto 2025
SG T13	<u>Carta PAI-PGRA (scala 1:10.000)</u> con recepimento della DGR 6738/2017 e della base cartografica e dei nuovi confini comunali	Agosto 2011	Rev. 01 -Gennaio 2016 Rev. 02 - Maggio 2018 Rev. 03 -Dicembre 2022 Rev. 04 – Agosto 2025
DSRI T03	<u>Carta di sintesi delle condizioni di idoneità del territorio comunale all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo (Scala 1:10.000)</u>	Giugno 2019	

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

ELABORATI TECNICI già vigenti e non oggetto di aggiornamento/revisione

Documenti		EMISSIONE
SG A02 ¹	<i>Dati Sismostratigrafici</i>	Gennaio 2016
SG A03 ²	<i>Stratigrafie dei pozzi</i>	Gennaio 2016
SG A04	Studio di ripermetrazione della Fascia di Rispetto del pozzo Tassinara ai sensi della D.G.R. 6/15137/1996 - Relazione Idrochimica – ambientale - Relazione Idrogeologica - Proposta di ripermetrazione	Dicembre 2014
SG A05	Studio geologico-geomorfologico di un tratto del versante settentrionale del Monte Corno, lungo Via Vò, in Comune di Desenzano del Garda (BS)	Gennaio 2014
RIM RIM DPI (ET-EN) RIM AII.EN RIM AII.ET	Documento di Polizia Idraulica ai sensi della D.G.R. 10/2591/2014 - Elaborato Tecnico - Elaborato Normativo - Allegato EN1: Elenco Completo dei corsi d'acqua e degli elementi del Reticolo Idrico Principale e Minore - Estratti dalla D.G.R. 10/2591/2014 - Nota tecnica con descrizione delle Caratteristiche del Reticolo Idrografico	Luglio 2015
MOPS MOPS NI 01 MOPS DB 01	Studio di Microzonazione Sismica del Territorio Comunale di Desenzano del Garda secondo gli "Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica" (ICMS, 2008). - Nota Illustrativa dello studio di Microzonazione Sismica e della "Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS) ai sensi degli ICMS" - Data base con <i>Shape file</i>	Giugno 2012

¹ Documento estratto nell'aggiornamento del 2016 da:

"Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio secondo i criteri ed indirizzi dell'art.57 della L.R. 11 Marzo 2005 n°12" - *Dott. Geol. R. Lentini – Agosto 2011*

"Studio di Microzonazione Sismica del Territorio Comunale di Desenzano del Garda secondo gli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica (ICMS, 2008) - *Dott. Geol. R. Lentini – Giugno 2012* .

² Documento estratto nell'aggiornamento del 2016 da:

"Studio Geologico del Territorio Comunale di Desenzano del Garda" *Dott. Geol. G. Crestana – Dott. Geol. Laura Ziliani - Dott. Geol. R. Lentini – Agosto 2004*

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

ELABORATI CARTOGRAFICI già vigenti e non oggetto di aggiornamento/revisione

Tavole		EMISSIONE	REV.
SG T01	Carta geologica e strutturale con elementi geomorfologici (scala 1:10.000 – Tavola unica)	Gennaio 2016	
SG T02 a/b/c	Carta geologico-strutturale e geomorfologica con elementi del Reticolo Idrografico ed elementi di prima caratterizzazione geotecnica dei terreni (scala 1:5.000)	Gennaio 2016	
SG T03	Carta morfologico-paesaggistica con indicazioni pedologiche (scala 1:10.000)	Agosto 2004	
SG T04	Carta idrogeologica (scala 1:10.000)	Agosto 2004	Rev. 01 -Gennaio 2016
SG T05	Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee (prima falda) (scala 1:10.000)	Agosto 2004	Rev. 01 -Gennaio 2016
SG T06	Sezioni idrogeologiche (scala 1:10.000/1:1.000)	Agosto 2004	
SG T08 a/b	Sezioni di Analisi degli Effetti Morfologici di Amplificazione Sismica	Agosto 2011	Rev. 01 -Gennaio 2016
SG T09	Carta di Individuazione delle aree di Amplificazione Topografica (Scala 1: 10.000)	Agosto 2011	Rev. 01 -Gennaio 2016
RIM T01 A/B/C/D	Carta del Rilievo del Sistema Idrografico – Confronto Rilievi 2003-2015 (Scala 1:5.000)	Luglio 2015	
RIM T02 A/B/C/D	Carta del Sistema Idrografico – Rilievi 2015 (Scala 1:5.000)	Luglio 2015	
RIM T03 A/B/C/D	Carta delle Fasce di Tutela del Reticolo Idrico Principale e Minore (Scala 1:5.000)	Luglio 2015	
MOPS T01 a/b/c/d	Carta delle Indagini ai sensi degli ICMS (scala 1:5.000)	Giugno 2012	
MOPS T02A	Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS) ai sensi degli ICMS (scala 1:10.000)	Giugno 2012	
MOPS T02B	Sezioni Geolitologiche	Giugno 2012	
MOPS T03	Carta dei Fattori di Amplificazione derivante dall'applicazione del 2° livello ai sensi dei criteri regionali (scala 1:10.000)	Giugno 2012	

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

2 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI DEL DISTRETTO DEL PO (PGRA) – ATTUAZIONE DELLA VARIANTE NORMATIVA AL PAI ALLA SCALA COMUNALE

Per il presente *Studio di aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e sismica del PGT* si è tenuto conto, quale punto di partenza, dello “**Studio di verifica di coerenza tra il PGT vigente ed il PGRA**” predisposto dagli scriventi per conto del Comune di Desenzano del Garda (Agosto 2018) a seguito dell’entrata in vigore, il 21 Giugno 2017, della D.G.R. 10/6738 del 19/06/2017 che integra la D.G.R. 9/2616/2011.

Nello studio di verifica di coerenza, in applicazione delle nuove disposizioni normative (punto 3 dell’All. A alla D.G.R. 10/6738/2017) ed attraverso la sovrapposizione tra il nuovo quadro conoscitivo derivante dal PGRA e quello dello strumento urbanistico vigente (vedi **Allegato SG A06 Tavv.1 e Tavv.2**), erano state individuate:

- le aree allagabili del territorio per le quali vigono e sono confermate norme, disposizioni, indirizzi e direttive che ne regolamentano l’uso e garantiscono adeguatamente la tutela di persone e beni in relazione a possibili fenomeni di alluvionamento;
- le aree allagabili di nuova introduzione o oggetto di modifica, per le quali valgono le disposizioni della D.G.R. 10/6738/2017.



AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Nel presente aggiornamento sono stati quindi presi in esame i risultati dello studio di verifica dell'Agosto 2018 che sinteticamente evidenziavano l'opportunità in fase di nuovo adeguamento del PGT di:

- **rivalutare ed eventualmente integrare/aggiornare le norme di classe di fattibilità 3d e 2c (norme inerenti problematiche idrauliche)** in funzione di un più diretto riferimento alle norme previste al punto 3.4.3 e 3.2.2 dell'All. A alla D.G.R. 10/6738/2017.
- **tracciare le aree allagabili ACL per le tre piene di riferimento alla scala dello strumento urbanistico locale** facendo riferimento ai tre valori di quota per le tre piene di riferimento utilizzati nelle mappe di pericolosità del PGRA (e riportati in Allegato 4) ma utilizzando la base topografica del PGT.
- **richiedere lo stralcio delle aree PGRA-RSCM coincidenti con le aree PAI-Em.**

Sono state pertanto aggiornate la Carta di Sintesi (*Doc. di Piano **SG T11 a/b/c/d***) e la Carta dei Vincoli (*Doc. di Piano **SG T10***) con i tematismi riferiti alle aree allagabili PGRA e sono state integrate le Norme Geologiche di Piano tenendo prioritariamente conto delle Classi di fattibilità con limitazioni d'uso correlate a problematiche idrauliche ed introducendo specifiche normative di vincolo.

È stata inoltre predisposta la Carta PAI-PGRA (*Doc. di Piano **SG T13***) come indicato dalla D.G.R. 10/6738/2017 e quale sostanziale revisione della precedente e vigente *Carta del Dissesto con legenda uniformata PAI*.

2.1 QUADRO NORMATIVO PGRA

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni nel Distretto del Po (PGRA) è stato adottato con deliberazione 17 dicembre 2015 n. 4 e approvato in data 03.03.2016 con Deliberazione n. 2/2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po e successivamente con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.30 del 06.02.2017).

Nel Piano vengono individuate le aree potenzialmente esposte a pericolosità per alluvioni; inoltre è stimato il grado di rischio al quale sono esposti gli elementi che ricadono nelle aree allagabili e sono individuate misure per ridurre il rischio stesso, suddivise in misure di prevenzione, protezione, preparazione, ritorno alla normalità e analisi, da attuarsi in maniera integrata.

La delimitazione e la classificazione delle aree allagabili sono contenute nelle Mappe di Pericolosità.

Le aree allagabili riguardano quattro diversi "ambiti territoriali":

- Reticolo Principale di pianura e di fondovalle (RP);
- Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM);
- Reticolo Secondario di Pianura naturale e artificiale (RSP);
- Aree Costiere Lacuali (ACL)

Sono previsti tre scenari di pericolosità:

- Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H);
- Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M);
- Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (aree P1/L).

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

La corrispondenza tra ambiti territoriali e di pericolosità può essere così riassunta:

Mappe di pericolosità - scenari

Direttiva Alluvioni		Pericolosità	Tempo di ritorno individuato per ciascun ambito territoriale			
Scenario	Tempo di ritorno		RP	RSCM*	RSP	ACL
Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 anni (frequente)	P3 elevata	10-20 anni	Ee, Ca RME per conoide ed esondazione	Fino a 50 anni	15 anni
Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 anni (poco frequente)	P2 media	100-200 anni	Eb, Cp	50-200 anni	100 anni
Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	Maggiore di 500 anni, o massimo storico registrato (raro)	P1 bassa	500 anni	Em, Cn		Massimo storico registrato

* Legenda PAI

Tabella estratta da presentazione Regione Lombardia del 12/02/2014

2.2 IL COMUNE DI DESENZANO D/G NELLE MAPPE DI PERICOLOSITÀ DEL PGRA

Nelle Mappe di Pericolosità del PGRA il Comune di Desenzano d/G è interessato dagli scenari che fanno riferimento a due diversi ambiti territoriali:

- Reticolo Secondario Collinare e Montano - RSCM
- Aree Costiere Lacuali - ACL

Le aree allagabili individuate nello **scenario RSCM** si sovrappongono alle aree già individuate nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) vigente, e fanno riferimento ad aree allagabili classificate a pericolosità media o moderata (Em).

Le aree PGRA riferite allo scenario RSCM e le corrispondenti aree PAI sono state individuate nello studio di verifica di coerenza quali **AREE PGRA GIÀ IDONEAMENTE**

NORMATE NELLO STUDIO GEOLOGICO VIGENTE (vedi *Doc. di Piano SG A06 Tav. 1 – Confronto tra le aree PGRA e le aree PAI/classi di fattibilità vigenti* – estratto dallo Studio di verifica di coerenza tra PGRA e PGT vigente -Agosto 2018) in quanto tali aree nello Studio Geologico Comunale vigente sono già associate a norme di vincolo e fattibilità di carattere idraulico.

Le aree allagabili costiere individuate nello **scenario ACL** rappresentano invece un tematismo non contemplato nella Cartografia PAI e solo parzialmente ricadente in aree esondabili individuate nella **Componente Geologica, Idrogeologica e sismica del PGT vigente**; ad esse prevalentemente non corrispondono né aree PAI vigenti né classi di fattibilità geologica con limitazioni correlate a problematiche idrauliche e sono in gran parte riferibili ad AREE PGRA ATTUALMENTE NON IDONEAMENTE NORMATE NELLO STUDIO GEOLOGICO VIGENTE (vedi *Doc. di Piano SG A06 Tav. 1 – Confronto tra le aree PGRA e le aree PAI/classi di fattibilità vigenti* – estratto dallo *Studio di verifica di coerenza tra PGRA e PGT vigente -Agosto 2018*)

Nei paragrafi a seguire si descrivono le aree allagabili afferenti ai due scenari.

2.2.1 Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM)

Nella predisposizione delle sovrapposizioni cartografiche eseguite per lo *studio di verifica della coerenza tra aree PGRA e Norme di PGT vigenti* erano stati rilevati alcuni problemi di corretta ubicazione delle Aree PGRA, come derivanti dal Portale regionale, rispetto ai documenti comunali vigenti, sia cartacei che in formato .shp (*“Carta dei Vincoli” – Tav. SG T10 – Rev01 Gennaio 2016* e *“Carta PAI” - SG T13-PAI.pdf – Rev01 Gennaio 2016*).

Era stato altresì verificato che la tavola *SG T13-PAI.pdf – Rev01 Gennaio 2016*, caricata su PGTWEB, contenesse alcuni piccoli errori di stampa con riferimento ad alcune aree “PAI-Em”. Tali aree risultavano peraltro correttamente individuate nelle tavole tematiche da cui

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

derivano (*“Carta dei Vincoli” – Tav. SG T10 – Rev01 Gennaio 2016 e le “Carte delle Fasce di Tutela del Reticolo Idrico Principale e Minore” – Tavv, RIM T03 – Luglio 2015*)

Già nel 2018, a seguito di verifica congiunta con l’Ufficio Tecnico Comunale e Regione Lombardia erano state predisposte le necessarie modifiche alla cartografia regionale e comunale tale da rendere il tutto coerente (aggiornamenti periodici della cartografia regionale e SG T13–PAI.pdf – Rev02 Maggio 2018).

Poiché la Tav. SG T13–PAI.pdf – Rev02 Maggio 2018 non è stata consegnata a Regione attraverso il PGTWEB (tavola e relativo *shapefile*) quale **correzioni cartografiche per errori materiali di stampa** si procederà a recepire tali correzione nella nuova Carta PAI-PGRA (SG T13 – Carta PAI-PGRA – Rev04 Agosto 2025).

E’ stato pertanto verificato che le aree allagabili presenti nelle mappe del PGRA per l’ambito territoriale RSCM corrispondono alle aree già classificate nell’Elaborato 2 del PAI e riportate nel PGT vigente. In particolare per il territorio di Desenzano d/G esse corrispondono alle aree classificate nel PGT vigente come **“Aree esondabili lungo le aste dei corsi d’acqua, a pericolosità media o moderata” (Aree “Em” del PAI)**.

Si tratta di aree PAI perimetrate sulla base dell’Aggiornamento dello Studio Geologico e del Reticolo Idrico Minore, adottato nel 2016, ad opera degli scriventi ed entrato in vigore il 3 Luglio 2017 (data approvazione della relativa variante al PGT).

Nello Studio Geologico Comunale tali aree sono associate ad idonee normative ricadenti in Classe di Fattibilità 3 e, laddove coincidenti con Fasce ad Alto e Medio Grado di tutela del RIM, a Classe di Fattibilità 4.



2.2.2 Aree Costiere Lacuali (ACL)

L'ambito territoriale Aree Costiere Lacuali (ACL) corrisponde al territorio che circonda i grandi laghi e che può essere influenzato, o che lo è già stato in passato, da esondazioni del lago medesimo.

Le aree individuate da Regione Lombardia per la redazione del PGRA sono state ottenute riportando sui DTM disponibili, mediante operazioni GIS, i livelli lacuali forniti dagli enti regolatori.

Per il lago di Garda si fa quindi riferimento ai seguenti livelli:

Lago (idrometro)	Quota zero idrometrico in metri s.l.m. (geoide Italgeo 1999)	Soglie individuate in metri – livello lacuale in metri s.l.m.		
		TR 15	TR 100	massimo storico registrato
Garda (Peschiera)	64,027	1,58 – 65,607	1,65 – 65,677	2,12 – 66,147

Le operazioni GIS utilizzate per l'individuazione delle aree ACL, per il territorio di Desenzano d/G hanno portato diffusamente alla perimetrazione di superfici areali di estensione molto limitata che, seppur classificate nei diversi scenari P3/H, P2/M, P1/L, mostrano differenze da poche decine di centimetri fino ad un massimo di pochi metri tra uno scenario e l'altro.

Le stesse aree ACL, nella maggior parte dei casi e ad esclusione principalmente delle aree portuali, interessano quasi esclusivamente le aree di spiaggia "demaniale" non spingendosi quasi mai oltre.

La limitata estensione di queste aree è il motivo principale che ha costretto, in fase di verifica di coerenza con le norme comunali vigenti ed anche per il presente aggiornamento, alla produzione di elaborati a scala 1:500 o 1:1.000, per consentire una adeguata leggibilità dei tematismi lungo la fascia costiera (*Doc. di Piano SG A06 a/b e SG A07*).

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Localmente queste aree a pericolosità P3/H, P2/M e P1/L sono comprese entro **“Fasce ad Alto e Medio grado di tutela del RIM”** e ad esse è quindi possibile correlare le norme idrauliche relative alla **Classe di fattibilità 4**.

Nell'area portuale di Desenzano d/G queste aree a pericolosità P3/H, P2/M e P1/L sono talora comprese entro la **Classe di fattibilità 3d – “Area storicamente soggetta ad allagamenti per esondazione lacustre”** e per queste aree sono già previste specifiche norme di fattibilità.

In alcuni limitati settori, come per esempio nell'area di Loc. Desenzanino, aree a pericolosità P2/M e P1/L sono comprese entro la **Classe di fattibilità 2c – “Area allagata per difficoltà di smaltimento delle acque”** e per queste aree valgono le relative norme di fattibilità.

In tutte le aree restanti, non comprese nella casistica precedente, le aree ACL a pericolosità P3/H, P2/M e P1/L sono comprese entro classi di fattibilità attualmente non riferite a problematiche di tipo idraulico (classe di fattibilità 4a, 3a, 3b, 3c, 3f 3d, 2a, 2b, 2d, 2e, 2f).

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

2.3 PROPOSTA DI RECEPIMENTO AREE PGRA

2.3.1 Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM)

Le aree allagabili riportate sulle Mappe di Pericolosità del PGRA afferenti al **Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM)** riguardano il Reticolo Idrico Minore di competenza comunale e corrispondono, come illustrato precedentemente, alle aree classificate nel PGT vigente come ***“Aree esondabili lungo le aste dei corsi d’acqua, a pericolosità media o moderata” (Aree “Em” del PAI)***.

Nel presente aggiornamento della Componente geologica del PGT, pur ritenendo questa sovrapposizione ridondante ed in relazione alle riunioni tecniche intercorse nel 2022 con i competenti Uffici Regionali, si è scelto di mantenere queste aree allagabili nella cartografia PAI-PGRA sia come “Aree PAI-Em” che come aree “PGRA-RSCM a pericolosità P1/L”.

Si predisporrà in tal senso la tavola **SG T13 – Carta PAI-PGRA – Rev04 Agosto 2025**; come specificato al §2.2.1 in tale tavola vengono anche sanati alcuni piccoli errori cartografici materiali di stampa presenti nella carta PAI (**SG T13-PAI.pdf – Rev01 Gennaio 2016**) ad oggi caricata su PGTWEB e pertanto attualmente vigente.



2.3.2 Aree Costiere Lacuali (ACL)

Come già segnalato nello *Studio di Verifica di coerenza PGRA/PGT*, eseguito nel 2018, la perimetrazione delle aree PGRA-ACL delle Mappe Regionali, in funzione dei metodi esclusivamente grafici di individuazione, ha incluso talora aree con scarso significato dal punto di vista delle criticità idrauliche e viceversa non ha compreso aree che potenzialmente risultano interessate dalle soglie di esondazione di riferimento per il PGRA.

Come già auspicato in fase di verifica di coerenza PGRA-PGT, in linea con quanto previsto al punto 3.4.4. comma 5 dell'All. A alla D.G.R. 10/6738/2017 e con le interlocuzioni tecniche intercorse nel 2022 con Regione Lombardia, nella presente fase di recepimento di tali aree ACL nel PGT si propone una loro revisione complessiva mediante **tracciamento alla scala locale dei limiti delle aree allagabili tenendo conto della base topografica del PGT vigente e riferendosi ai livelli di soglia definiti dal PGRA per le aree a diversa pericolosità** (vedi § 2.2.2).

Per avere un maggior numero di vincoli interpretativi per il tracciamento aggiornato delle aree PGRA-ACL si è tenuto conto, oltreché delle quote riportate nella base topografica anche dell'andamento della linea di costa come identificata nello strumento urbanistico comunale vigente ed oggetto dell'attuale variante.

Al fine di definire la quota della linea di costa e con riferimento alla base topografica già fornita dal Comune di Desenzano nel 2022 e riferita al DBT regionale, è stata definita la data di esecuzione dei voli di rilievo sulla base delle comunicazione della Provincia di Brescia (P.G.0087359/09MR del 10 Luglio 2009).

Più recentemente per il tratto compreso tra lo stabilimento Balneare "Desenzanino" e il Pontile Feltrinelli la linea di costa ha subito delle modifiche a seguito della realizzazione dei



AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

primi due stralci della nuova passeggiata a Lago; l'Ufficio Tecnico Comunale ha pertanto fornito un aggiornamento relativo all'andamento, ad oggi, della linea di costa.

Si riassumono a seguire i livelli del Lago come desumibili sulla base delle considerazioni sopraesposte:

Area Nuova passeggiata a Lago	Data Rilievi DBT			
2025**	08/03/2009	11/03/2009	17/03/2009	
	+1,29 m da *	+1,30 m da *	+1,27 m da *	Δ misure DBT 0,030 m
67,13 m s.l.m.	65,317 m s.l.m.	65,327 m s.l.m.	65,297 m s.l.m.	
** si riportano le quote di progettazione/realizzazione	*Zero idrometrico 64,027 m s.l.m.			

La quota definita per la **classe a pericolosità bassa e per eventi rari (P1/L – 66,147 m s.l.m.)** risulta essere superiore alla quota della linea di costa “DBT” (laddove non definita da muretti e opere antropiche) e pertanto interessa localmente ma diffusamente una fascia di ampiezza variabile posta a monte della stessa linea di riva.

Le **classi di pericolosità media-elevata (P2/M-P3/H)** sono state accorpate tenendo conto delle esigue differenze areali riscontrabili (talora pochi centimetri); il livello di soglia di esondabilità è stato considerato coincidente, cautelativamente, con la quota di soglia prevista per eventi più frequenti (P3/H – 65,607 m s.l.m.) ed anch'esso risulta essere superiore alla quota della linea di costa (laddove non definita da muretti e opere antropiche).

La presenza di opere antropiche, tra cui la nuova passeggiata a Lago, può comportare localmente quote della linea di costa superiori al livello del Lago e pertanto determinare un

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

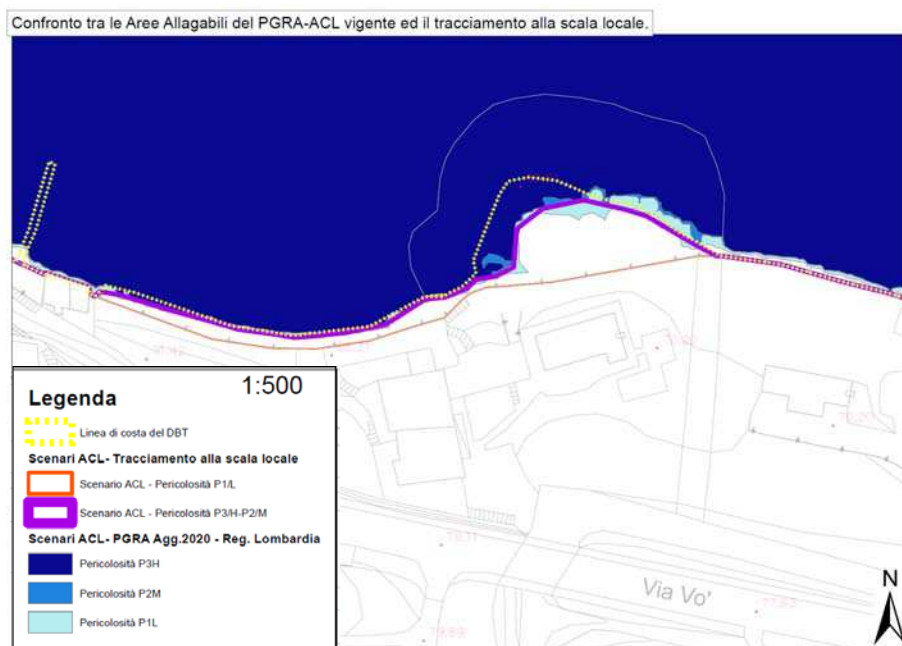
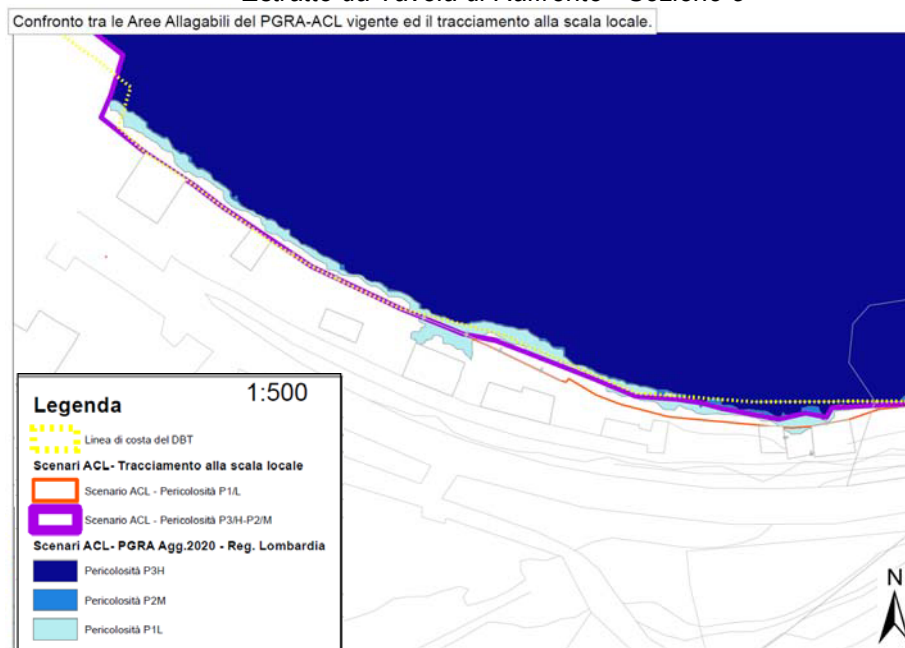
andamento peculiare della Aree PGRA con marcata riduzione ovvero assenza delle fasce di pericolosità ovvero presenza delle sole aree P1/L.

In tutti i casi in cui non erano disponibili quote certe e talora anche per la definizione del limite di monte della classe P3/H-P2/M, si è mantenuta la classificazione del PGRA regolarizzandone l'andamento areale con riferimento agli elementi disponibili.

Per definire il tracciamento delle aree PGRA-ACL con riferimento alla **Classe di pericolosità P3/H-P2/M e P1/L.**, applicando i principi sopra descritti, è stata predisposta una specifica cartografia alla scala di dettaglio (utilizzata quale documento di analisi e non allegato al presente studio) di raffronto tra le perimetrazioni PGRA/ACL vigenti (campitura areale con coloritura conforme alle Mappe PGRA) e quelle proposte (elementi lineari che definiscono il limite di monte dei nuovi tracciamenti).

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

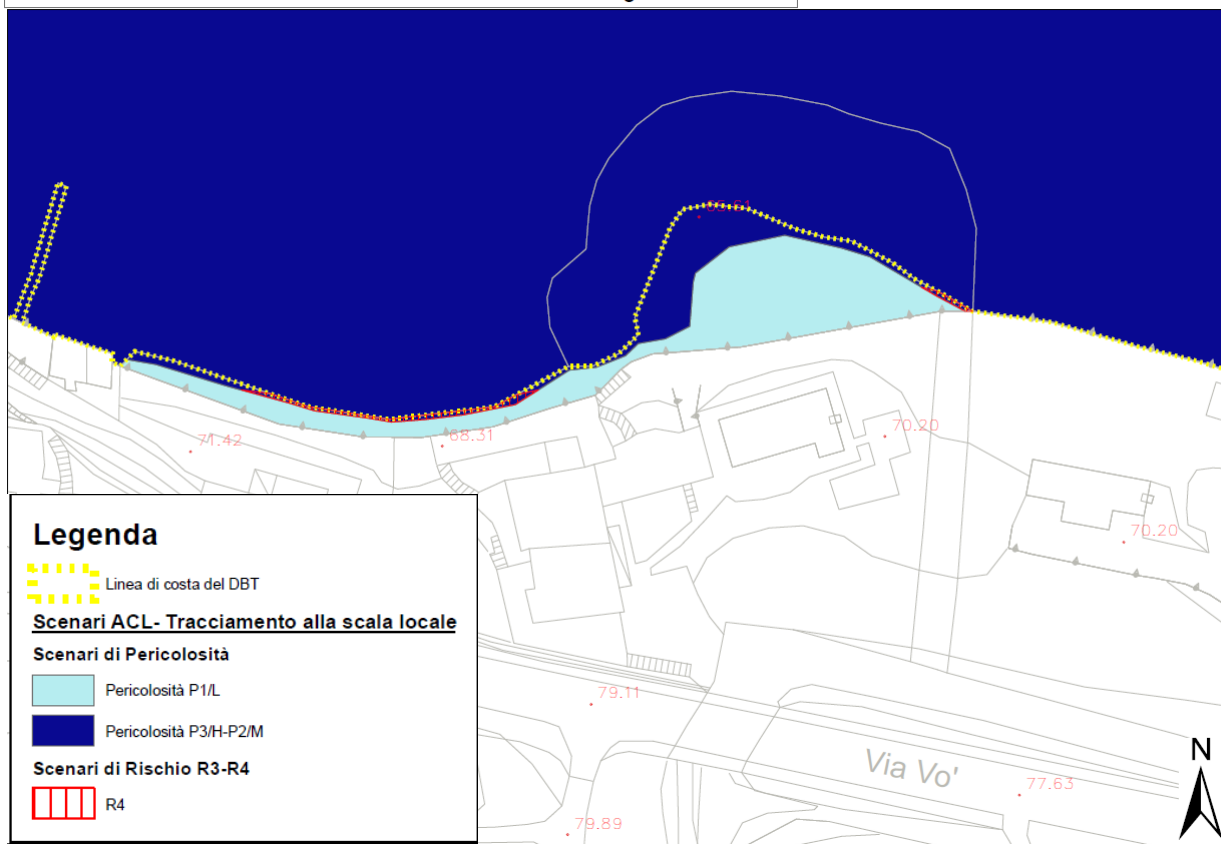
*Estratto da Tavola di Raffronto - Sezione 5**Estratto da Tavola di Raffronto - Sezione 1*

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Sulla base di tali sovrapposizioni sono stati definiti i tracciamenti alla scala locale dei nuovi areali PGRA/ACL; tali areali sono stati riportati nelle tavole cartografiche di dettaglio in allegato (*Doc. di Piano SG A07 – Tracciamento alla scala Locale delle aree allagabili POGRA-ACL scale varie*). A seguire si allegano alcuni esempi del risultato finale.

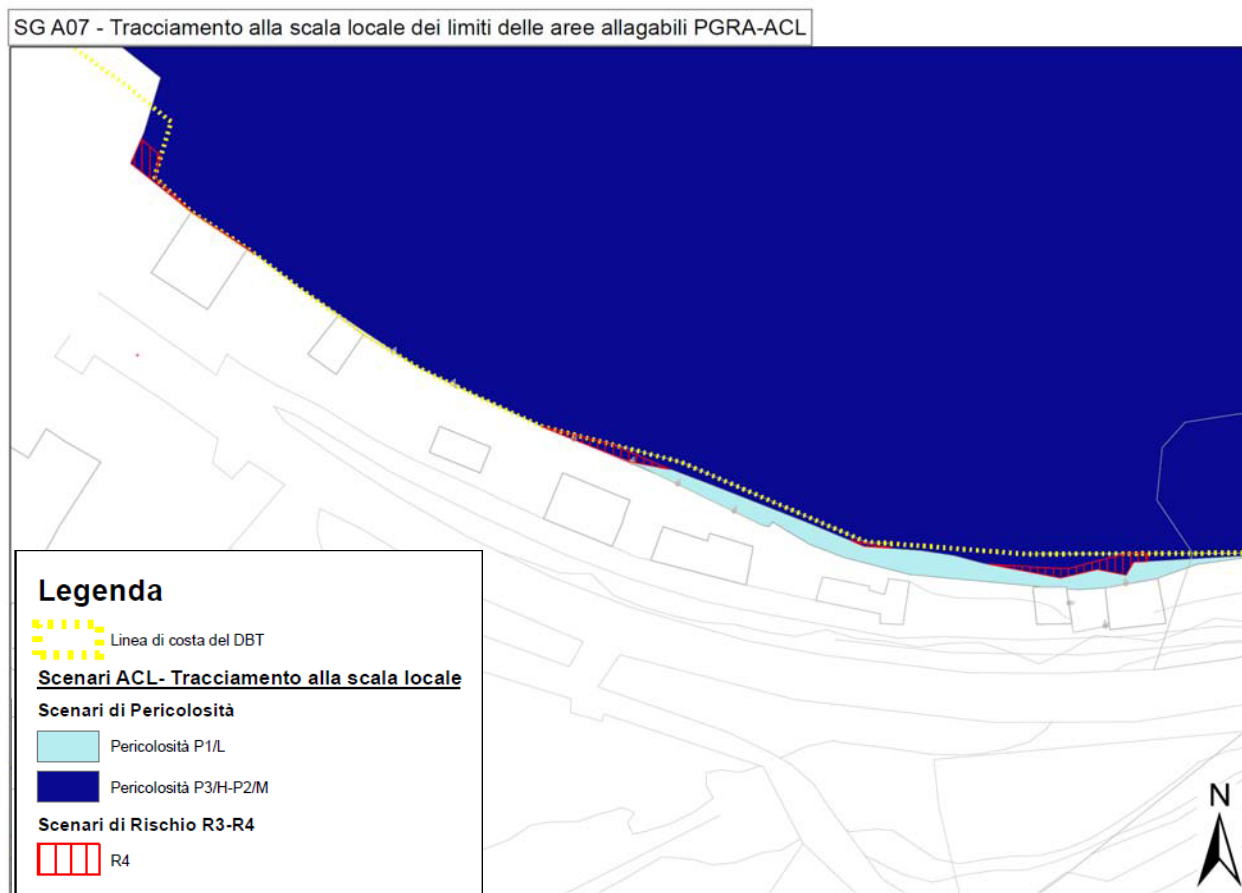
SG A07 - Tracciamento alla scala locale dei limiti delle aree allagabili PGRA-ACL



Estratto da Doc. di Piano SG A07 – Sezione 5

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Estratto da Doc. di Piano SG A07 – Sezione 5

Dal raffronto tra le mappe di Pericolosità previste attualmente e quelle di nuova definizione appare chiara, pur con inevitabili difficoltà interpretative, la maggiore significatività idraulica delle aree di pericolosità come derivanti dal tracciamento alla scala locale.

2.3.2.1 Valutazione di dettaglio delle condizioni di pericolosità e rischio locali (Aree a rischio R3/R4)

Per quanto concerne la valutazione di dettaglio delle condizioni di Rischio, si è proceduto ad identificare nelle tavole di dettaglio (*Doc. di Piano SG A07*) le **aree a Rischio R3/R4**, maggiormente significative ai fini della definizione delle norme di vincolo e fattibilità da adottare, mediante sovrapposizione dei livelli DUSAF con i nuovi areali proposti ed applicazione delle matrici di riferimento normative.

Mappe di rischio - matrici

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R4	R2
	D3	R4	R3	R2
	D2	R3	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Matrice 1
Reticolo principale (RP)
Reticolo secondario collinare e montano (RSCM)

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R3	R2
	D3	R3	R3	R1
	D2	R2	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Matrice 2
Aree costiere lacuali (ACL)

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'	
		P3	P2
CLASSI DI DANNO	D4	R3	R2
	D3	R3	R1
	D2	R2	R1
	D1	R1	R1

Matrice 3
Reticolo secondario di pianura (RSP)

Tabella estratta da presentazione Regione Lombardia del 12/02/2014

Per il territorio di Desenzano del Garda, in relazione all'individuazione di un'unica classe di pericolosità P3/H-P2/M è stata definita cautelativamente la classe di Rischio R4 anche per le combinazioni che avrebbe determinato una classe di rischio R3.

Entro tali aree si applicano le seguenti disposizioni (*Estrate da punto 3.4.4 – All. A alla D.G.R. 10/6738/2017:*

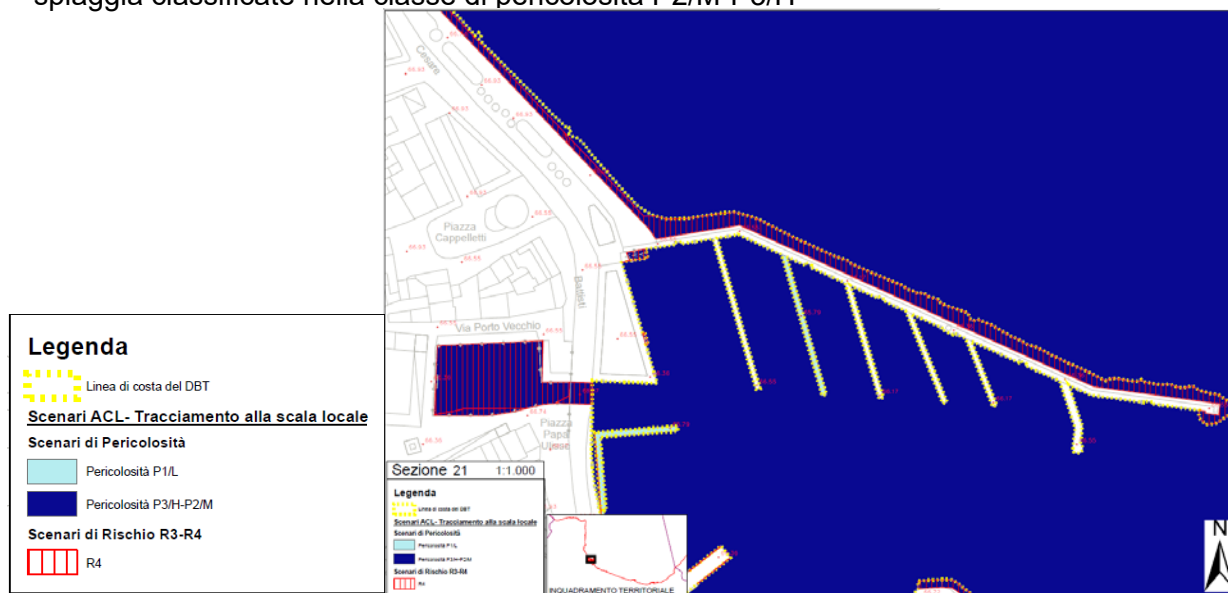
...omissis....

2. entro le aree che risultano classificate come R4 – rischio molto elevato e R3 – rischio elevato i Comuni **sono tenuti a effettuare una valutazione più dettagliata delle condizioni di pericolosità e rischio locali** con le finalità descritte al paragrafo 4. “Disposizioni relative all’edificio esistente esposto al rischio”.

Tale valutazione deve essere trasmessa a Regione Lombardia che la utilizzerà sia nell’ambito dei previsti riesami e aggiornamenti delle mappe e del PGRA sia ai fini del monitoraggio delle misure di prevenzione del rischio previste nel PGRA.

Fino al recepimento nello strumento urbanistico comunale della suddetta valutazione del rischio si applicano, anche all’interno degli edifici esistenti, le norme riguardanti le aree P3/H e P2/M definite per questo ambito specifico;

Dall’analisi della cartografia predisposta (vedi *Doc. di Piano SG A07*) si può verificare che le aree che ricadono in zone a rischio R4 risultano estremamente limitate e corrispondenti per lo più ad aree portuali (banchine, moli, scogliere ecc.) e limitate aree di spiaggia classificate nella classe di pericolosità P2/M-P3/H



Estratto da *Doc. di Piano SG A07 – Sezione 21*

Essendo le aree PGRA/ACL di natura peculiare rispetto alle aree PGRA/RSCM e PGRA/RP la valutazione **delle condizioni di pericolosità e rischio locali** risulta difficilmente perseguibile con un'applicazione stringente delle metodologie riportate negli allegati della D.G.R. 9/2616/2011 più direttamente applicabili a scenari PGRA-RSCM e PGRA-RP.

Si è pertanto valutato di **applicare a tutti gli ambiti PGRA/ACL a pericolosità P2/M-P3/H ed anche P1/L**, indipendentemente dal grado di rischio, **le normative maggiormente cautelative definite secondo quanto richiesto dalla D.G.R. 10/6738/2017 per gli ambiti a rischio R3/R4** e che prevedano specifiche disposizioni prescrittive in linea con le finalità descritte al paragrafo 4 dell'Allegato A alla stessa D.G.R. 10/6738/2017 ed in particolare volte a guidare, attraverso idonee prescrizioni costruttive ed edilizie, le eventuali ulteriori trasformazioni urbanistiche in modo che non subiscano danni significativi in caso di evento di esondazione.

Dall'analisi di dettaglio eseguita lungo tutta la fascia costiera (vedi *Doc. di Piano SG A07*) non si sono evidenziate aree che necessitino immediati interventi locali per la riduzione del rischio o l'individuazione di aree di demolizione/rinaturalizzazione e/o di de-localizzazione degli insediamenti esistenti.

Verranno altresì definite nelle Norme Geologiche di Piano alcune **linee guida per i modelli di intervento da inserire nel Piano di Emergenza Comunale** ai fini della salvaguardia della popolazione esposta al rischio di esondazione lacuale.

Tutte le Aree PGRA sono peraltro da considerarsi identificati quali ambiti di esclusione dall'applicazione della L.R.7/2017 "*Recupero dei vani e locali semi-interrati esistenti*".



AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

2.4 PROPOSTA DI ADEGUAMENTO NORMATIVO AL FINE DEL RECEPIMENTO DELLE AREE PGRA NEL PGT

2.4.1 Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM)

Per le aree esondabili PGRA-RSCM a pericolosità P1/L che sono già individuate nell'Elaborato 2 del PAI è prevista l'applicazione della normativa di vincolo e fattibilità già vigente, predisposta peraltro in coerenza con l'articolo 9, commi 6bis delle NdA del PAI (aree PAI-Em).

Per tali aree, già idoneamente normate entro il PGT rispetto alle tematiche idrauliche, si manterranno le norme già vigenti (vedi §2.3.1).

2.4.2 Aree Costiere Lacuali (ACL)

L'*Allegato A alla D.G.R. 10/6738/2017* prevede una **specificativa normativa da adottare in relazione a ciascun tipo di ambito PGRA riconosciuto e non già idoneamente normato nel PGT vigente.**

Per il territorio di Desenzano del Garda si farà riferimento al *punto 3.4.3 dell'All.A - Disposizioni relative alle Aree Costiere Lacuali (ACL) ed al punto 3.1.1 dell'All.A - Disposizioni comuni a tutti gli ambiti PGRA.*

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Ai fini dell'individuazione della normativa da applicare a tali ambiti si dovrà in particolare tenere conto di quanto prescritto dalla D.G.R. stessa:

In coerenza con le disposizioni vigenti di cui alla d.g.r. IX/2616/2011, entro le aree circumlacuali, allagabili per la piena frequente (P3/H) sussistono consistenti limitazioni alla modifica della destinazione d'uso del territorio; sono pertanto da applicare le limitazioni relative alla classe 3 di fattibilità geologica, salvo diverse valutazioni più restrittive.

Entro le aree allagabili per la piena poco frequente (P2/M) sussistono moderate limitazioni alla modifica della destinazione d'uso del territorio. Sono pertanto da applicare le limitazioni relative alla classe 2 di fattibilità geologica. Entro tali aree è lasciata la facoltà al comune di prevedere in tutto o in parte le limitazioni e le prescrizioni previste per le aree P3/H.

Nelle aree esondabili per la piena rara (P1/L) vigono norme coerenti con quelle previste per la fascia C nelle N.d.A. del PAI.

Entro le **Aree a pericolosità P1/L** si applicano quindi **le disposizioni previste per la fascia C (Art. 31 delle NdA del PAI)** di cui si allega uno stralcio:

Art. 31. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)

(omissis)

4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

(omissis)

Entro le **Aree a pericolosità P2/M e P3/H** si devono applicare idonee norme di fattibilità rispettivamente di classe 2 e 3. Dalla verifica eseguita nel 2018 (Studio di verifica di coerenze tra le aree PGRA e le norme del PGT) è stato riscontrato che tutte le aree PGRA/ACL ricadono attualmente entro classi di fattibilità pari o superiore a 2 anche se solo in parte direttamente correlate a problematiche idrauliche.



AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

In relazione alla più approfondita analisi delle criticità correlate alle aree PGRA/ACL ed al loro tracciamento alla scala locale e tenuto conto di quanto già previsto per le norme relative alle classi di fattibilità 3d (norme inerenti problematiche idrauliche, vedi §2.2.2) si è **ritenuto opportuno estendere la Classe di fattibilità 3d “Area storicamente soggetta ad allagamenti per tracimazione lacustre” a tutte le aree PGRA-ACL** procedendo ad un’opportuna integrazione/modifica delle specifiche norme, anche tenuto conto di un possibile rischio R3/R4.

Tale scelta risulta fortemente cautelativa ma tiene conto dell’estrema difficoltà a differenziare in maniera significativa gli areali P2/M-P3/H e P1L e le aree a rischio R3/R4 soprattutto in relazione alla loro limitata estensione ed anche alla collocazione lungo la fascia costiera con sostanziale assenza di manufatti non riconducibili ad un uso specifico.

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

3 REGOLAMENTO RECANTE CRITERI E METODI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DELL'INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA AI SENSI DELL'ART. 58 BIS DELLA L.R. 12/2005

Ai sensi dell'Allegato C del R.R. 7/2017 e s.m.i. il Comune di Desenzano del Garda risulta inserito in area a media criticità idraulica "B", come definita dall'Art. 7 del regolamento stesso e secondo l'art. 14 del R.R.7/2017 i Comuni a media criticità idraulica sono tenuti a redigere, nelle more della predisposizione dello "Studio comunale di gestione del Rischio Idraulico" di cui al comma 7, il "Documento semplificato del rischio idraulico comunale" di cui al comma 8.

Il Comune di Desenzano del Garda ha predisposto nel Giugno 2019 (Dott. Geol. R. Lentini, Dott. Geol. D. Scalvini e Dott. Ing. Agostini) il "**Documento Semplificato del Rischio Idraulico-DSRI**" ai sensi del R.R. n° 7 del 23/11/2017 e s.m.i., adottato con Del. Cons. n°8 del 10/02/2021; tale documento è stato identificato quale DSRI_2019.

Per la redazione del **Documento Semplificato del Rischio Idraulico Comunale – DSRI_2019** ai sensi del comma 8 dell'Art.14 del R.R. 7/2017 e s.m.i. è stata dapprima prevista la **delimitazione delle aree di pericolosità idraulica derivanti dalle norme di pianificazione vigenti** come definite dalla lettera a) numero 1 dello stesso comma 8 e pertanto quale derivata dagli **atti pianificatori esistenti, dalle documentazioni storiche e dalle conoscenze locali anche del gestore del servizio idrico.**

Metodologicamente nel DSRI_2019 si è proceduto a consultare lo studio della *Componente Geologica Idrogeologica e Sismica del PGT* del Comune di Desenzano d/G, redatto ai sensi della DGR 9/2616/2011 nell'Agosto 2015 con revisione Gennaio 2016, lo *Studio Aggiornato del Reticolo Idrografico* del Comune di Desenzano d/G, redatto ai sensi della DGR 10/2591/2014 nel Luglio 2015, e lo *Studio di coerenza tra i contenuti del PGRA e*

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

del PGT vigente, predisposto nell'Agosto 2018 ai sensi della D.G.R. 10/6738/2017. Da tali documenti e dalle Mappe PGRA (D.G.R. 10/6738/2017), sono stati tratti i tematismi richiesti.

I risultati di questa prima fase di studio sono stati riportati in maniera sintetica nella TAV. **DSRI-T01 "Delimitazione delle aree a pericolosità idraulica vigenti con indicazioni qualitative sulle misure strutturali e non strutturali di invarianza idraulica/idrologica e di mitigazione del rischio"** allegata al DSRI_2019.

Lo studio DSRI_2019 ha previsto una seconda fase di analisi sul territorio comunale con l'implementazione di uno **Studio Idraulico preliminare del territorio comunale**. Sono state applicate, utilizzando i dati esistenti (criticità segnalate per il reticolo idrico, dimensioni della rete fognaria, ecc.) ed anche di nuova acquisizione (rilievi morfometrici speditivi di sezioni di chiusura di bacini/sottobacini più significativi, ecc.), specifiche procedure di calcolo idraulico, seppure semplificate, finalizzate alla valutazione delle criticità e della Pericolosità Idraulica dei bacini idrografici, come già distinti ed identificati nello Studio del Reticolo Idrico del Territorio Comunale, ed alla definizione delle misure strutturali e non strutturali da adottare ed un loro preliminare dimensionamento (come richiesto al comma 8 dell'Art. 14 del R.R. 7/2017 e s.m.i.).

I calcoli idraulici implementati hanno portato ad individuare i bacini/sottobacini idrografici per i quali è possibile stimare e quantificare, per i diversi tempi di ritorno considerati, i volumi eccedenti per le acque di scorrimento superficiali.

I risultati di questa seconda fase di studio sono stati riportati in maniera sintetica nella TAV. **DSRI-T02 "Sintesi dei dati idraulici preliminari e definizione della potenziale pericolosità idraulica dei bacini idrografici con indicazioni delle misure strutturali e non strutturali di invarianza idraulica/idrologica e di mitigazione del rischio"** allegata al DSRI.

Nello Studio DSRI_2019 sono state quindi proposte, quale risultato finale di tutto il lavoro svolto, specifiche **schede di bacino con sintesi dei dati idraulici e degli interventi**

di mitigazione del rischio proposti; alle schede sono stati allegati anche i tabulati dei principali calcoli idraulici eseguiti.

Infine, in relazione a quanto richiesto dal R.R. 8/2019 con l'introduzione del comma 8 punto a) numero 3bis all'Art. 14 del R.R. 7/2017, è stata predisposta la **tavola DSRI-T03 - Carta di sintesi delle condizioni di idoneità del territorio comunale all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo**, allegata al presente aggiornamento del Documento di Piano vigente (vedi §3.2), in relazione alle condizioni di vulnerabilità della falda e di permeabilità dei terreni come risultanti dai Documenti Pianificatori esistenti.

Si rimanda integralmente alla documentazione denominata DSRI_2109 per ogni maggiore e specifico dettaglio; nei paragrafi a seguire verranno richiamati in maniera sintetica alcuni contenuti di maggiore interesse ai fini del presente studio.

3.1 DSRI_2019: MISURE NON STRUTTURALI E STRUTTURALI AI FINI DELL'ATTUAZIONE DELLE POLITICHE DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA E DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO

Nel **Documento Semplificato del Rischio Idraulico Comunale – DSRI**, ai sensi del comma 8 dell'art.14 del R.R.7/2017 e s.m.i., è contenuta:

2. *l'indicazione, comprensiva di definizione delle **dimensioni di massima, delle misure strutturali di invarianza idraulica e idrologica**, sia per la parte già urbanizzata del territorio che per gli ambiti di nuova trasformazione, e l'individuazione delle aree da riservare per le stesse;*
3. *l'indicazione delle **misure non strutturali ai fini dell'attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrologica** a scala comunale, quale l'incentivazione*

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

*dell'estensione delle misure di invarianza idraulica e idrologica anche sul tessuto edilizio esistente, nonché delle **misure non strutturali atte al controllo e possibilmente alla riduzione delle condizioni di rischio**, quali le misure di protezione civile e le difese passive attivabili in tempo reale;*

Per quanto concerne le aree di Pericolosità derivate dall'analisi dei documenti di pianificazione vigenti sono state ipotizzate misure strutturali di mitigazione del Rischio in maniera "qualitativa", tenendo conto delle norme già istituite (Norme di PGT e di Polizia Idraulica) e delle caratteristiche geomorfologiche come definite sulla base dei rilievi eseguiti nell'ambito degli studi di supporto al PGT e/o relativi al Documento di Polizia Idraulica.

Per quanto riguarda le aree di Pericolosità derivate dallo Studio Idraulico preliminare sono state individuate misure strutturali proposte a partire dall'ipotesi, meramente numerica, di eseguire in ciascun punto di criticità una vasca di laminazione idonea ad eliminare i volumi in eccesso per ciascun tempo di ritorno analizzato; sono stati tuttavia richiesti eventuali studi idraulici di dettaglio (quali misure non strutturali) che possano prendere in esame possibili interventi alternativi che, idoneamente progettati e dimensionati, possono ottenere analoghi risultati o in ogni caso una mitigazione della Pericolosità e del Rischio riscontrati.

Le misure non strutturali sono state proposte tenendo conto che esse comprendono, di norma, interventi attivi (monitoraggio e pre-annuncio, strategie di emissione degli allarmi e delle allerte, manutenzione ordinaria, ecc.) o passivi (Norme d'uso del territorio, Studi idraulici di dettaglio, ecc.).

Per un riepilogo dettagliato di tutte le misure suggerite sono state predisposte specifiche "Schede di Bacino" (**All. DSRI- Schede Tecniche**) nell'ambito del DSRI (cui si rimanda per la consultazione) in cui sono elencate le condizioni di Pericolosità e Rischio stimate, le misure strutturali e non strutturali proposte e l'eventuale interazione, per il bacino

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

studiato, tra rete idrica naturale e fognaria. Sono state inoltre segnalate, laddove previsti, gli interventi già programmati dai Gestori delle Reti Fognarie. Sono state utilizzate coloriture differenti in relazione alle modalità di definizione delle misure proposte.

3.2 CONDIZIONI DI IDONEITÀ DEL TERRITORIO COMUNALE ALL'INFILTRAZIONE DELLE ACQUE PLUVIALI NEL SUOLO E NEGLI STRATI SUPERFICIALI DEL SOTTOSUOLO.

Il comma 8 punto a) - 3bis dell'art.14 del R.R.7/2017 e s.m.i. stabilisce che il **Documento Semplificato del Rischio Idraulico Comunale - DSRI** deve contenere:

3 bis. l'individuazione delle porzioni del territorio comunale non adatte o poco adatte all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo, quali aree caratterizzate da falda subaffiorante, aree con terreni a bassa permeabilità, zone instabili o potenzialmente instabili, zone suscettibili alla formazione, all'ampliamento o al collasso di cavità sotterranee, quali gli occhi pollini, aree caratterizzate da alta vulnerabilità della falda acquifera, aree con terreni contaminati.

A tal fine è stata presa in esame la cartografia tematica allegata al PGT vigente ed in particolare la **Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee (prima falda)** (Doc. di Piano SG T05 - Rev. 01 -Gennaio 2016) ed è stata predisposta la TAV. **DSRI-T03 - Carta di sintesi delle condizioni di idoneità del territorio comunale all'infiltrazione delle acque pluviali nel suolo e negli strati superficiali del sottosuolo.**

Sulla base di quanto indicato nella Tav. SG T05, vigente, sono stati identificati 3 ambiti che, in relazione alla vulnerabilità (alta/molto alta) o alla permeabilità (bassa o molto bassa), risultano non essere idonei all'infiltrazione.



AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Tali aree di fatto interessano l'intero territorio comunale, coerentemente con l'assetto idrogeologico dei territori collinari morenici costieri. Si rileva infatti la presenza di estesi settori collinari ed ampie piane di ritiro caratterizzati da potenti sequenze di depositi glaciali prevalentemente argilloso-limosi e pertanto a scarsa permeabilità; le piane intramoreniche e costiere, laddove caratterizzate da litologie più francamente ghiaioso-sabbiose a buona permeabilità, presentano frequentemente falde superficiali, seppure per lo più di limitato spessore e continuità, che ne determinano tuttavia la potenziale vulnerabilità idraulica.

Risulta altresì evidente che tali considerazioni sono state fatte a scala di pianificazione territoriale e che localmente, sulla base di specifiche indagini di sito (analisi litostratigrafiche dei terreni, verifica dei livelli di falda ed esecuzione di prove di permeabilità), possano essere riscontrate condizioni di idoneità all'infiltrazione delle acque meteoriche nel suolo e nel primo sottosuolo.

4 INTEGRAZIONE FASE DI ANALISI

4.1 ANALISI DEL RISCHIO SISMICO - CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE - ANALISI DI 1° LIVELLO – SCENARI DI PERICOLOSITÀ SISMICA Z2

La D.G.R. 11/7564 del 15/12/2022 *“Integrazione dei criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio relativa al tema degli sprofondamenti (Sinkhole) (Art. 57 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12)”* ha introdotto la necessità di eseguire, in fase di analisi, opportuni approfondimenti relativi alla tematica degli sprofondamenti legati alla presenza/evoluzione di cavità sotterranee (*“Sinkhole”*) inserendo un nuovo scenario di pericolosità Sismica Z2.

In merito alla tematica degli sprofondamenti la D.G.R. 11/7564/2022 lascia alla valutazione del professionista l’inserimento, in fase di analisi di 1° livello, delle aree soggette a fenomeni riferibili al nuovo **scenario di Pericolosità Sismica Locale**, denominato **Z2c “Aree a potenziale presenza di cavità sotterranee”** in relazione alla possibile presenza di strutture polliniche o cavità sotterranee in grado di dar luogo ad effetti di sprofondamenti.

A tal proposito, la Tab. 1 dell’All. 5 della D.G.R. 9/2616 del 2011 modificata dalla D.G.R. n. 11/7564 del 2022, risulta pertanto così aggiornata:

Sigla	SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI
Z2 a	Zona con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.	Cedimenti
Z2 b	Zona con depositi granulari fini saturi	Liquefazioni
Z2 c	Aree a potenziale presenza di cavità sotterranee	Sprofondamenti

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Con riferimento agli scenari Z2a e Z2b nello *Studio della Componente geologica, idrogeologica e sismica* vigente (Gennaio 2016) essi sono stati adeguatamente identificati ed oggetto dei previsti approfondimenti tecnici con adozione di specifiche ed idonee Norme di Piano e pertanto non necessitano di ulteriori approfondimenti rimandando integralmente a quanto contenuto nella relativa documentazione tecnica e cartografica (Doc. di Piano **SG A01a - estratto Relazione Illustrativa 2016**)

Per quanto concerne i nuovi scenari Z2c, introdotti con la più recente normativa pianificatoria, si specifica che i *sinkholes* (aree di sprofondamento per presenza di cavità sotterranee) sono voragini che si aprono repentinamente nel terreno, con forma sub-circolare e presentano diametro e profondità variabile da alcuni metri a centinaia di metri. Essi sono suddivisi in due grandi gruppi: *sinkholes* di origine naturale e *sinkholes* di origine antropogenica. I primi si originano per la presenza di cavità nel sottosuolo originatesi per cause naturali dipendenti essenzialmente dal contesto geologico-idrogeologico dell'area. I secondi sono, invece, causati direttamente dall'azione dell'uomo e dalla presenza nel terreno di cavità sotterranee correlate ad opere di vario genere e/o alla presenza di reti tecnologiche e di servizio.

I *sinkholes* naturali sono connessi per lo più a processi carsici di dissoluzione delle rocce e/o di depositi alluvionali cementati di spessore significativo (cosidetti "occhi pollini - ambito dell'Alta Pianura Padana) e, in misura minore, a processi di soffusione - liquefazione (piping *sinkholes*). Tenuto conto che la seconda tipologia ricade nell'ambito di riferimento degli scenari Z2b (potenziale liquefazione) risultano di interesse ai fini del presente aggiornamento esclusivamente potenziali cavità riconducibili a processi di dissoluzione.

Presso il territorio comunale desenzanese l'assetto geologico-strutturale, lito-stratigrafico ed idrogeologico dell'ambito collinare morenico di riferimento (vedi estratto Relazione



AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Illustrativa – Gennaio 2016, Doc. di Piano **SG A01 a)** non risultano essere tali da ipotizzare la potenziale presenza/evoluzione di cavità sotterranee correlate a dissoluzione.

La fascia costiera, laddove siano presenti peculiari condizioni litostratigrafiche ed idrogeologiche tali da poter generare fenomeni di cedimento e/o liquefazione, è già stata ricompresa in scenari di pericolosità sismica Z2a e Z2b, idoneamente normati ed oggetto di richiesta di approfondimenti mirati.

Per quanto concerne i *sinkholes* antropogenici essi sono causati direttamente dall'azione dell'uomo e dalla presenza nel terreno di cavità sotterranee ad essa correlate. In proposito non si è a conoscenza di specifiche criticità presenti sul territorio, fermo restando che l'intera area urbanizzata, con presenza di reti tecnologiche e sottoservizi, possa essere puntualmente interessata da eventi che non risultano ad oggi identificabili e/o ipotizzabili.

4.1.1 Carta della Pericolosità Sismica Locale (Doc. di Piano SG T07 rev01)

In relazione a quanto esposto al §4.1, si procederà alla revisione degli elaborati cartografici tematici relativi alla Pericolosità Sismica Locale (Doc. di Piano **SG T07 rev 01**) solo con riferimento al loro adeguamento al confine comunale come ad oggi definito.



4.2 ELEMENTI DEL SISTEMA IDROGRAFICO – AREE ALLAGABILI NUOVI DATI 2022-2025

Il Comune di Desenzano del Garda ha predisposto nel Giugno 2019 (Dott. Geol. R. Lentini, Dott. Geol. D. Scalvini e Dott. Ing. Agostini) il “**Documento Semplificato del Rischio Idraulico-DSRI**” ai sensi del R.R. n° 7 del 23/11/2017 e s.m.i., adottato con *Del. Cons. n°8 del 10/02/2021*; tale documento è stato identificato quale **DSRI_2019** e le principali risultanze sono state sinteticamente descritte al Cap.3.

Successivamente all'adozione di tale documento sono stati avviati, negli ultimi anni, specifici studi idraulici in linea con quanto suggerito nel DSRI_2019 ed in relazione ad eventi meteorici che hanno evidenziato talune criticità idrauliche.

Gli studi forniti dall'Ufficio Tecnico comunale sono i seguenti:

- Verifica idraulica della rete di drenaggio in **Via Pratomaggiore** (Comune di Desenzano del Garda - Ing. P. Pezzagno, Giugno 2021).
- Studio Idrologico, idrogeologico e idraulico per bacino fognario per acque meteoriche in **Via Ticino** (Acque Bresciane – Ing. Agostini e Geol. Sinatra – Settembre 2021).
- Studio idrologico - idraulico per la mitigazione dei fenomeni alluvionali indotti dalla rete fognaria del **lungolago Cesare Battisti** in comune di Desenzano d/G (Comune di Desenzano del Garda - Ing. Negrinelli – Aprile 2022).
- Elenco delle aree a rischio di allagamento - **Evento meteorico del 28/08/2023** (Comune di Desenzano del Garda – Area servizi al territorio 11/09/2023)
- Indagine sugli allagamenti nelle **Vie Curiel, Rambotti, Dal Molin** – monitoraggio aree di intervento di separazione fognaria 2019-2021 (Acque Bresciane – Marzo 2024).

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Nel presente studio di aggiornamento sono stati presi in esame tali studi, con particolare attenzione agli eventi alluvionali occorsi negli anni successivi alla redazione del DSRI_2019.

In funzione delle risultanze di tali studi e del riconoscimento di locali criticità correlate essenzialmente alla difficoltà di smaltimento delle acque piovane da parte della rete fognaria sono state all'uopo implementate le aree vulnerabili dal punto di vista idraulico.

Si riassumono a seguire gli ambiti di criticità evidenziati, nonché le principali cause ipotizzate e le conseguenti azioni di aggiornamento dei documenti del PGT:

	Ambiti di criticità (eventi occorsi tra Agosto-Settembre 2023)	Cause Ipotizzate	Azione di aggiornamento PGT
1	Lungolago C. Battisti (tratto rotatoria centro balneare Desenzanino sino a Cabina vecchia acquedotto).	Eccesso di portata idraulica nelle condotte fognarie della via e nelle condotte a monte rilevato anche successivamente a vari interventi, eseguiti tra il 2019 ed il 2022, di separazione della rete fognaria delle acque bianche da quella delle nere nonché ad interventi di miglioramento della rete delle acque meteoriche anche in relazione ad opere correlate alla nuova passeggiata a lago (l stralcio) ed agli accessi alle nuove spiagge del Desenzanino. <u>Cautelativamente ed in accordo con i Tecnici comunali si è proceduto a mantenere ed idoneamente ampliare le aree allagabili già precedentemente definite.</u>	Ampliamento di areale allagabile già presente in cartografia di sintesi e fattibilità geologica
2	Via Tommaso dal Molin (tratto tra via Pasubio e via Campo del Portone).	Eccesso di portata idraulica nella rete fognaria mista riferibili alle acque meteoriche provenienti dai quartieri residenziali posti a sud per buona parte ancora serviti dalla condotta unitaria per acque miste. <u>Ad oggi non sono state adottate migliorie alla rete fognaria.</u>	Inserimento in cartografia di sintesi e fattibilità geologica di nuovo areale allagabile

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

	Ambiti di criticità (eventi occorsi tra Agosto-Settembre 2023)	Cause Ipotezzate	Azione di aggiornamento PGT
3	Via Tommaso dal Molin (tratto tra via Sirmione e via Bardolino).	Eccesso di portata idraulica, proveniente anche dalle condotte di monte (via Curiel e Via Rambotti), nella rete fognaria bianca seppure oggetto di interventi di separazione (come da progetto 2019) dalla rete fognaria delle acque nere e di aumento della sezione di recapito in occasione della realizzazione della nuova passeggiata. Per definire le cause di tali criticità sono stati eseguiti diversi studi anche dal gestore della rete fognaria delle acque nere. <u>Ad oggi non sono state adottate migliorie alla rete fognaria bianca e/o nera.</u>	Ampliamento di areali allagabile già presente in cartografia di sintesi e fattibilità geologica
4	Spiaggia d'Oro (ristorante FAM e Pubblico esercizio comunale in gestione alla Coop. Sole Sereno).	Eccesso di portata idraulica e/o insorgere di scorrimento "in pressione" nelle condotte fognarie riferibili allo scarico a Lago della acque nere anche successivamente a vari interventi, eseguiti tra il 2019 ed il 2021. <u>Ad oggi non sono state adottate migliorie alla rete fognaria bianca e/o nera.</u>	Inserimento in cartografia di sintesi e fattibilità geologica di nuovo areale allagabile
5	Parco del Laghetto e parcheggio piscine.	Tracimazione del laghetto del Parco a causa degli apporti provenienti dai corpi idrici di monte afferenti al RIM (cod. 1800-1802) in concomitanza di eventi meteorici eccezionali (tubazioni di diametro 800 mm) che non riescono ad essere idoneamente smaltite dalle tubazioni (diametro 600 mm) in uscita dal laghetto afferenti dapprima alle acque bianche e successivamente alle acque miste di Via Giotto. <u>Ad oggi non sono state adottate migliorie al sistema idrografico e/o alla rete fognaria.</u>	Areale allagabile già presente in cartografia di sintesi e fattibilità geologica
6	Via Dugazze (tratto in prossimità della rotatoria di via Michelangelo).	Eccesso di portata idraulica nella rete fognaria delle acque meteoriche provenienti dai quartieri residenziali posti a sud (Via Dugazze). <u>Ad oggi non sono state adottate migliorie alla rete fognaria bianca.</u>	Inserimento in cartografia di sintesi e fattibilità geologica di nuovo areale allagabile

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

	Ambiti di criticità (eventi occorsi tra Agosto-Settembre 2023)	Cause Ipotezzate	Azione di aggiornamento PGT
7	Viale Agello (tratto dalla rotonda Green Residence alla rotonda Supermercato C+C, nei pressi della stazione di rilancio del collettore fognario denominata Villa Lucchi).	Eccesso di portata idraulica nella rete fognaria delle acque meteoriche posta in fregio a Viale Agello e nella vicina Via Costantino, che scarica direttamente a lago o, con troppo pieno, nel fosso cod. RIM 0408. <u>Ad oggi non sono state adottate migliorie tali da risolvere le problematiche idrauliche già segnalate.</u>	Ampliamento di areale già presente in cartografia di sintesi e fattibilità geologica
8	Via Venezia (tratto in prossimità del Rio Venga).	Allagamento della sede stradale a seguito di tracimazione del Rio Venga (cod. RIM 0300) all'intersezione di Via Venezia a causa di riduzione della sezione dell'alveo già segnalata sia nel Documento di Polizia Idraulica-DPI sia nel Documento Semplificato del Rischio Idraulico-DSRI. <u>Ad oggi non sono state adottate migliorie tali da risolvere le problematiche idrauliche già segnalate.</u>	Area allagabile lungo Rio Venga già presente in cartografia di sintesi e fattibilità geologica. Inserimento in cartografia di sintesi e fattibilità geologica di nuovo areale allagabile in sede stradale.
9	Via XXIV Giugno (zona Stabilimento Grana Padano).	Difficoltà di smaltimento della piena del fosso posto in fregio alla sede stradale che scola nel fosso di guardia dell'A4 (cod. RIM 1028); quest'ultimo risulta non adeguatamente mantenuto dalla concessionaria autostradale. <u>Problematica risolta a seguito di intervento di pulizia del fosso di guardia da parte della Soc. Serenissima</u>	Non inserito alcun areale nuovo
10	Sottopasso autostradale via Grezze in loc. Bornade.	Presenza di vasca di stoccaggio delle acque meteoriche provenienti dall'autostrada sotto dimensionata. A seguito della realizzazione ed entrata in funzione della nuova viabilità connessa alla realizzazione della TAV il sottopasso verrà abbandonato e la rete di gestione delle acque di dilavamento autostradale verrà gestita diversamente. Tuttavia allo stato attuale e nelle more dell'ultimazione dei lavori di cui sopra si è inserito l'areale di criticità idraulica.	Inserimento in cartografia di sintesi e fattibilità geologica di nuovo areale allagabile

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

	Ambiti di criticità (eventi occorsi tra Agosto-Settembre 2023)	Cause Ipotezzate	Azione di aggiornamento PGT
11	Via Ticino, via Piave e vie limitrofe nonché Via Ugo La Malfa e vie limitrofe	Eccesso di portata idraulica nella rete fognaria delle acque bianche provenienti sia da Via Serio/Via Chiese/Via La Malfa (a ovest di Via Mantova) sia da Via Ticino/Via Adige/Via Piave (a est di Via Mantova), che smaltiscono le acque tramite un sistema di pozzi perdenti, integrato nell'ottobre-novembre 2022 con nuovi pozzi. <u>Il sistema risulta ad oggi ancora sottodimensionato e richiederebbe presumibilmente la realizzazione di ulteriori nuovi pozzi perdenti (vasche di laminazione).</u>	Inserimento in cartografia di sintesi e fattibilità geologica di nuovo areale allagabile
12	Sottopasso ferroviario cimitero di Rivoltella.	Allagamento del sottopasso, dotato di un sistema di scarico verso un fosso di scolo non afferente al RIM, posto ai piedi del rilevato ferroviario. In concomitanza di eventi meteorici intensi o prolungati la scarpata del rilevato tende ad essere erosa con recapito di detriti/coltre vegetale ecc. verso lo stesso fosso. Ciò comporta l'occlusione della tubazione di scarico. <u>Si consiglia intervento costante di manutenzione nelle more di un più definitivo intervento di raccolta e laminazione/smaltimento delle acque provenienti dal sottopasso.</u>	Inserimento in cartografia di sintesi e fattibilità geologica di nuovo areale allagabile
13	Viale Montecorno (ultimo tratto sottostazione Enel fino a rotatoria con viale Andreis).	Allagamento derivante dall'insufficienza di portata idraulica della rete fognaria delle acque bianche di recapito finale presente in Via Marconi. <u>Ad oggi non sono state adottate migliorie tali da risolvere le problematiche idrauliche già segnalate.</u>	Areale già presente in cartografia di sintesi e fattibilità geologica
14	Via Carnarolo (tratto all'incrocio con via Colombare di Castiglione).	Allagamento della sede stradale derivante dallo scolo delle acque piovane provenienti da poderi agricoli limitrofi. <u>L'intervento di realizzazione di un fosso e di un pozzo perdente, realizzato dai proprietari del fondo nel 2022, si è rivelato insufficiente.</u>	Inserimento in cartografia di sintesi e fattibilità geologica di nuovo areale allagabile

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

	Ambiti di criticità (eventi occorsi tra Agosto-Settembre 2023)	Cause Ipotezzate	Azione di aggiornamento PGT
15	Via Adamello – Zona Industriale MONTE BALDO	Allagamento sede stradale per difficoltà di smaltimento del sistema fognario delle acque bianche di via Adamello che scarica in tratto intubato bianche riconducibile all'antico percorso del Rio Pescara. <u>Si consigliano interventi di miglioria del sistema di intersezione dei 2 rami di fognatura bianca.</u>	Inserimento in cartografia di sintesi e fattibilità geologica di nuovo areale allagabile
16	Via Francia, via Austria a San Martino	Allagamento di interrati per rigurgito delle tubazioni della rete fognaria delle acque bianche posta all'incirca alla stessa quota degli interrati. Sono in fase di valutazione interventi di implementazione della rete delle bianche con eventuali volumi di laminazione. <u>In accordo con i tecnici comunali tali areali non sono stati inseriti in aree di criticità idraulica dato il carattere strettamente legata alla rete fognaria di riferimento delle abitazioni.</u>	Non inserito alcun areale nuovo
17	Via Sant'Angela Merici, via Mazzi	Ruscigliamento delle acque meteoriche lungo la stradale senza individuazione di vere e proprie aree allagate, presumibilmente per la mancata intercettazione delle acque di scorrimento da parte delle griglie pozzetti presenti lungo la sede stradale. <u>In accordo con i tecnici comunali tali areali non sono stati inseriti in aree di criticità idraulica.</u>	Non inserito alcun areale nuovo

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

4.3 FORME MORFOLOGICHE E FENOMENI DI DINAMICA GEOMORFOLOGICA - FORME E DEPOSITI DI TIPO GRAVITATIVO – AREA IN DISSESTO DI LOC.VÒ

Il versante immediatamente a monte della ex S.S. per Salò (Loc. Vò) rappresenta il settore del territorio esaminato in cui si ha la maggiore concentrazione dei dissesti gravitativi rispetto al resto del territorio. Tali fenomeni sono già stati ampiamente descritti nel §4.2 della relazione descrittiva del PGT vigente (vedi Doc. di Piano **SG A01a rev 01 - estratto Relazione Illustrativa 2016**).

Si vuole nel presente aggiornamento rendere conto di una puntuale riattivazione del versante instabile con un evento franoso occorso nel marzo 2024; tale smottamento risulta già incluso nelle aree cartografate nel PGT vigente. Sono stati posti in essere tempestivamente interventi di messa in sicurezza emergenziale e sono in corso progetti di sistemazione e messa in sicurezza definitiva.

5 AGGIORNAMENTO DELLA CARTA DEI VINCOLI GEOLOGICI (DOC. DI PIANO SG T10 rev 03) E DELLA CARTA DI SINTESI (DOC. DI PIANO SG T11 rev 03)

La Fase di Sintesi/Valutazione ha come risultato l'individuazione delle limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative in vigore di contenuto prettamente geologico (Carta dei Vincoli) e di proporre una zonazione del territorio in funzione dello stato di pericolosità geologico-geotecnica e della vulnerabilità idraulica e idrogeologica (Carta di Sintesi).

L'aggiornamento della fase di analisi, con riferimento al recepimento delle Aree PGRA, ha comportato la revisione della **Carta dei Vincoli Geologici** (Doc. di Piano **SG T10 rev 03** - scala 1:10.000) e della **Carta di Sintesi rev 03** (Doc. di Piano **SG T11 a/b/c/d** - scala 1:5.000), estese a tutto il territorio comunale.

5.1 CARTA DEI VINCOLI (DOC. DI PIANO SG T10 REV 03)

La **Carta dei Vincoli** (Doc. di Piano **SG T10 rev 03**) viene aggiornata con l'adeguamento al confine comunale come ad oggi definito e viene contestualmente integrata/aggiornata, sulla base di quanto descritto al Cap.2, con i seguenti perimetri soggetti a vincolo:

Aree soggette a vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino ai sensi della L. 183/89

- Quadro del dissesto come riportato nella Carta PAI-PGRA (Doc. di Piano SG T13 rev 04)

- **Area esondabile lungo le aste dei corsi d'acqua a pericolosità media o moderata/bassa (AREE PAI-Em/PGRA-RSCM)**

Localmente, nelle immediate adiacenze delle aste fluviali e di manufatti antropici, sono state cartografate per il territorio di Desenzano del Garda alcune aree esondabili in

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

concomitanza di eventi piovosi intensi (Em, aree a pericolosità media o moderata della legenda PAI).

Esse sono state definite nell'**Elaborato Normativo del Documento di Polizia Idraulica** (Titolo III – Art.3 del *Doc. di Piano RIM DPI(EN-ET)*) e sono riportati nella **Carta del Sistema Idrografico** (*Doc. di Piano RIM T02 A/B/C/D*) e nella **Carta delle Fasce di Tutela del Reticolo Idrico Principale e Minore** (*Doc. di Piano RIM T03 A/B/C/D*). Ad esse si applicano le specifiche normative di Polizia Idraulica.

Tali aree coincidono con le aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (PGRA-RSCM a pericolosità P1/L)

Poiché le Aree PAI-Em e PGRA-RSCM, come illustrato al Cap. 2, coincidono e sono state definite sulla base delle risultanze degli studi sul Reticolo Idrico e degli studi di supporto al PGT svolte nel corso degli anni, le norme ad esse associate risultano idoneamente cautelative rispetto alle criticità e tematiche idrauliche individuate sia nel PAI che nel PGRA.

In accordo con la D.G.R. 9/2616/2011 e D.G.R. 10/6738/2017 per tali areali viene mantenuta la normativa già vigente per le Aree PAI-Em come definita nell'**Art. 5 del Titolo II – Normative di vincolo di carattere geologico delle Norme Geologiche di Piano** (*Doc. di Piano SG NGP*).

- Aree allagabili lungo la Fascia costiera (AREE PGRA-ACL)

Tali aree derivano dal tracciamento alla scala locale delle aree già incluse nella Mappe PGRA (vedi §2.3.2) e sono riferibili a scenari di pericolosità P2/M-P3H e P1/L; esse sono state riportate anche nella carta di Sintesi e verranno associate a specifiche Norme di fattibilità geologica.

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

5.2 CARTA DI SINTESI - AMBITI DI VULNERABILITÀ IDRAULICA ED IDROGEOLOGICA E/O DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICO-GEOTECNICA (DOC. DI PIANO SG T11 A/B/C/D REV 03)

La **Carta di Sintesi** (Doc. di Piano **SG T11 a/b/c/d rev 03**- scala 1:5.000) viene aggiornata con l'adeguamento al confine comunale come ad oggi definito e viene contestualmente modificata con riferimento ai seguenti perimetri soggetti a vincolo:

Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

- ❑ **Tratti di strade allagati per difficoltà di smaltimento delle acque piovane e di scorrimento superficiale**
- ❑ **Area allagate per problemi legati alla rete fognaria.**

Tali aree derivano dal **Documento di Polizia Idraulica - Elaborato Tecnico** (Doc. di Piano **RIM DPI (ET-EN)** – Luglio 2015). Per una loro descrizione si rimanda al §1.3.3 della Nota tecnica con descrizione delle Caratteristiche del Reticolo Idrografico (Doc. di Piano RIM All.ET). Sono state altresì inserite le nuove aree come definite e descritte al §4.2 delle presente studio di aggiornamento.

- ❑ **Aree storicamente soggetta ad allagamenti per tracimazione Lacustre - Aree allagabili PGRA-ACL**

Nel centro storico di Desenzano sono state già delimitate nel PGT vigente alcune aree interessate in epoca storica da allagamenti per azione del moto ondoso in condizioni meteorologiche avverse/eccezionali o per innalzamento del livello del lago.

Nel presente aggiornamento esse sono state estese alle aree allagabili PGRA-ACL definite lungo l'intera fascia costiera, come risultanti dal tracciamento alla scala locale delle aree già incluse nella Mappe PGRA (vedi §2.3.2) e riferibili a scenari di pericolosità P2/M-P3H e P1/L solo localmente caratterizzate da rischio R3/R4 (vedi §2.3.2).

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

6 AGGIORNAMENTO DELLA CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO (DOC. DI PIANO SG T12 REV 03)

La **Carta di Fattibilità per l'Applicazione delle Norme Geologiche di Piano** ((Doc. di Piano SG T12 a/b/c/d rev 03- Scala 1:5.000) viene aggiornata per l'adeguamento al confine comunale come ad oggi definito.

La **Carta di Fattibilità' per l'Applicazione delle Norme Geologiche di Piano** è stata inoltre aggiornata relativamente ai temi introdotti nei precedenti capitoli e in particolare rispetto al recepimento delle Aree Allagabili del PGRA con riferimento alle considerazioni di cui al Cap. 2 ed alle proposte di cui al §2.3 e delle nuove aree soggette ad allagamento di cui al §4.2. In accordo con la D.G.R. 9/2616/2011 e D.G.R. 10/6738/2017 si è proceduto anche ad una puntuale revisione della **Norme Geologiche di Piano (Doc. di Piano SG NGP)**

Nella Carta di Fattibilità aggiornata è stata pertanto ridenominata la **Classe di fattibilità 3d** come **"Area storicamente soggetta ad allagamenti per tracimazione lacustre – Aree allagabili PGRA-ACL"** estendendone la perimetrazione anche alle aree PGRA-ACL come descritto al §5.1 e §5.2. Le norme di fattibilità geologica ad essa correlate sono state aggiornate al fine di essere coerenti con quanto previsto per le Aree PGRA-ACL dalla D.G.R. 10/6738/2017.

Infine sono state inserite nella **Classe di fattibilità 2c "Area allagata per difficoltà di smaltimento delle acque"** gli areali derivanti dalle nuove perimetrazioni delle Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, come descritto al §5.2.



AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

7 CARTA PAI-PGRA (DOC. DI PIANO SG T13 REV 04)

La **Carta PAI-PGRA**

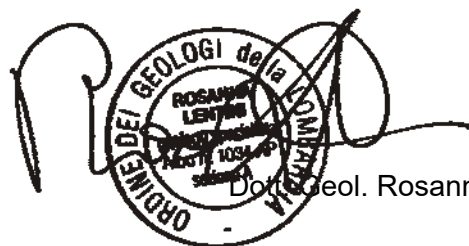
Come previsto dalle disposizioni regionali (D.G.R. n.10/6738/2017) è stata predisposta la **Carta PAI-PGRA (Scala 1:10.000) (Doc. di Piano SG T13 rev 04)** aggiornata per l'adeguamento al confine comunale come ad oggi definito.

Sulla cartografia sono riportati, alla scala dello strumento urbanistico, tutti gli elementi che derivano dal recepimento dei contenuti del PAI e del PGRA ed in particolare:

- Delimitazione delle Aree interessate da dissesto idraulico ed idrogeologico vigenti come da elaborato n. 2 All.4 del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001 e aggiornato al 23/07/2025 (Geoportale della Lombardia).
- Aree potenzialmente interessate da alluvioni a diverso grado di pericolosità derivanti dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) approvato con d.p.c.m. 27 ottobre 2016 con tracciamento alla scala locale delle aree PGRA-ACL

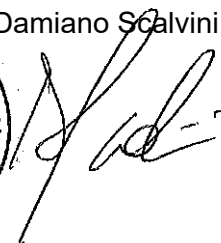
Padenghe sul Garda 16/12/2022

Rev.01 - 25/08/2025



ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
ROSANNA
LENTINI
N. 1034/45
Dott. Geol. Rosanna Lentini

Dott. Geol. Damiano Scalvini



ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
Dr. Geologo
DAMIANO
SCALVINI
n. 1168

54

Sede operativa: Via Verdi, 9 – 25080 Padenghe sul Garda (BS) - Tel/Fax 030 9914222 - cell. 3396012311

E-mail: info@lentinirosannageologia.it - **Sito Web:** www.lentinirosannageologia.it

E-mail dedicate: amministrazione@lentinirosannageologia.it - ufficiotecnico@lentinirosannageologia.it

Sede Legale: Via Dugali, 34 - 25080 Padenghe sul Garda (BS) - C.F. LNTRNN69C43C351F - P. I.V.A. 01940640988

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.G.T.

RECEPIMENTO DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI - RELAZIONE ILLUSTRATIVA

PARTE SECONDA - APPENDICE (INTEGRAZIONE)
RACCORDO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRORDINATA
(PAI – PGRA- PGI - PTR - PTCP)

In ottemperanza alla D.G.R. 9/2616/2011 è stata verificata la cartografia aggiornata relativa al territorio comunale di Desenzano del Garda inerente Piani Sovraordinati ed in particolare al Quadro dei Dissesti PAI riferibile al Piano Stralcio di Bacino del Fiume Po, ed i tematismi allegati al PTR della Regione Lombardia ed al PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e consultabile sul sito della Provincia di Brescia.

In particolare si è presa visione degli aggiornamenti che hanno interessato:

- il Piano Territoriale Regionale (PTR) ["Aggiornamento del Piano Territoriale regionale anno 2024 (ex art. 22 LR 12/2005" DGR 12/650/2024)];
- Programma di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA) (D.G.R. 10/6990 del 31/07/2017);

Non è stata riscontrata alcuna modifica al quadro già esaminato ed illustrato nel PGT vigente, con riferimento al territorio di Desenzano del Garda ed ai temi di interesse; si segnala che nel PTUA alcune tematiche non sono più riportate (ad es. i pozzi dell'acquedotto comunale).

Il presente studio risulta infine appositamente predisposto con riferimento alla DGR 10/6738/2017 per il recepimento del quadro del dissesto PGRA e prevede la redazione della **Carta PAI PGRA** (Doc. di Piano **SG T13 rev 04**); i relativi temi normativi e tecnici sono stati ampiamente discussi nel Cap. 2 della presente relazione.

Padenghe sul Garda 16/12/2022

Rev.01 25/08/2025



Dott. Geol. Rosanna Lentini

Dott. Geol. Damiano Scalvini

