

COMMITTENTE



Comune di Arluno
Piazza De Gasperi, 7
20004 Arluno (MI)

**DEFINIZIONE DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA
E SISMICA A SUPPORTO DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**
(L.R. 11 marzo 2005, n. 12)
Adeguamento e revisione parziale
RELAZIONE TECNICA E NORME GEOLOGICHE DI PIANO

Aprile 2026



INDICE

1	PREMESSA	1
1.1	ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO	3
2	CARTA DI INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	6
2.1	CLASSIFICAZIONE DELLE UNITÀ DI SOTTOSUOLO	6
2.2	PIEZOMETRIA DELLA FALDA ACQUIFERA NEI DEPOSITI QUATERNARI	8
2.3	OPERE DI CAPTAZIONE	9
2.4	CENTRI DI PERICOLO	10
3	IDROGRAFIA SUPERFICIALE	13
3.1	ELEMENTI IDROGRAFICI	13
3.2	PROBLEMATICHE IDRAULICHE	14
4	PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE	16
4.1	AGGIORNAMENTO DEI RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE 16	
4.2	PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE	17
4.3	ANALISI DELLA SISMICITÀ DEL TERRITORIO	19
4.4	CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE (PSL)	21
5	CARTA DEI VINCOLI	25
5.1	AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE	25
5.2	VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA	26
5.3	ALTRI VINCOLI DI NATURA AMBIENTALE	27
6	CARTA DI SINTESI	29
6.1	AREE DI MODIFICAZIONE ANTROPICA	29
6.1.1	<i>Aree interessate da attività estrattiva attuale o pregressa</i>	<i>29</i>
6.1.2	<i>Aree condizionate da attività antropica/industriale pregressa oggetto di Piani di Caratterizzazione e Progetti di Bonifica</i>	<i>32</i>
6.1.3	<i>Aree interessate da attività estrattiva pregressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari (prevalentemente inerti);</i>	<i>34</i>
6.1.4	<i>Aree interessate dalla presenza di attività classificate a rischio di incidente rilevante ai sensi del D. Lgs. 334/99 e s.m.i. (soggette ad art. 6).</i>	<i>34</i>
6.2	AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO	36

7	CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO	38
7.1	CLASSE 2 - FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI	39
7.2	CLASSE 3 - FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	39
8	NORME GEOLOGICHE DI PIANO	41
8.1	NORME DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO	41
8.2	FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI (CLASSE 2).....	41
8.2.1	<i>CLASSE 2A – Piana fluvioglaciale.....</i>	<i>42</i>
8.2.2	<i>CLASSE 2B – Piana fluvioglaciale.....</i>	<i>43</i>
8.3	FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI (CLASSE 3).....	45
8.3.1	<i>CLASSE 3A – Ambiti estrattivi attivi e pregressi (ex-ATEg8, ex-ATEg9, ATEg10).....</i>	<i>45</i>
8.3.2	<i>CLASSE 3B – Aree soggette a procedimenti ambientali.....</i>	<i>47</i>
8.3.3	<i>CLASSE 3C – Aree che presentano che presentano scadenti caratteristiche geotecniche - settori ritombati.....</i>	<i>49</i>
8.3.4	<i>CLASSE 3D – Aziende a Rischio Indicente Rilevante.....</i>	<i>50</i>
8.3.5	<i>CLASSE 3E – Aree interessate da allagamenti per insufficienza della rete fognaria.....</i>	<i>52</i>
8.4	AREE SOGGETTE AD AMPLIFICAZIONE SISMICA	54
8.4.1	<i>Edifici ed opere strategiche.....</i>	<i>55</i>
8.5	AREE DI TUTELA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE.....	60
8.6	GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE E SCARICHI	64
8.7	TUTELA DELLA QUALITÀ DEI SUOLI.....	67
8.8	VERIFICA DELLA SALUBRITÀ DEI SUOLI.....	67
8.8.1	<i>Bonifica dei siti contaminati.....</i>	<i>67</i>
8.8.2	<i>Gestione delle terre e rocce da scavo.....</i>	<i>68</i>
8.8.3	<i>Riconversione di siti industriali.....</i>	<i>70</i>
8.8.4	<i>Serbatoi interrati.....</i>	<i>70</i>
8.9	RECUPERO DEI VANI E LOCALI SEMINTERRATI ESISTENTI (L.R. N. 7 DEL 10 MARZO 2017 – DCC N. 32 DEL 28.07.2017).....	71
8.10	INVARIANZA IDRAULICA R.R. N. 7 DEL 23.11.2017 E S.M.I. E DGR N. XI/128 DEL 21/05.2018	72
8.11	AREE POTENZIALMENTE SOGGETTE A SPROFONDAMENTI (SINKHOLE) – D.G.R. 15/12/2022 XI/7564	75

ALLEGATI CARTOGRAFICI

- Tav. 1 Inquadramento geologico e geomorfologico – scala 1:10.000 ⁽¹⁾
- Tav. 2 Inquadramento idrogeologico – scala 1:5.000**
- Tav. 3 Sezioni idrogeologiche – scala 1:25.000 ⁽¹⁾
- Tav. 4 Vulnerabilità integrata degli acquiferi – scala 1:5.000 ⁽¹⁾
- Tav. 5 Caratteri geologico-tecnici – scala 1:5.000 ⁽¹⁾
- Tav. 6 Carta degli scenari di pericolosità sismica locale – scala 1:5.000**
- Tav. 7 Carta dei vincoli – scala 1:5.000**
- Tav. 8 Carta di sintesi – scala 1:5.000**
- Tav. 9 Carta della Fattibilità Geologica delle Azioni di Piano – scala 1:5.000**

Gli allegati in carattere grassetto sono stati modificati nell'elaborazione del presente aggiornamento

[1] Tavola ripresa da “Piano di Governo del Territorio – Componente geologica, idrogeologica e sismica” – Comune di Arluno (Città Metropolitana di Milano)” (aprile 2014) – Studio Idrogeotecnico Associato – Milano

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce l'aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica, Geotecnica e Sismica a supporto della Variante al Piano di Governo del Territorio di Arluno (Città Metropolitana di Milano); la Componente Geologica vigente era stata redatta da Studio Idrogeotecnico Associato - Milano tra marzo 2012 e aprile 2014 ai sensi dei decreti attuativi dell'art 57 della l.r. 12 del 2005 approvati con d.g.r. 2616 del 2011.

In particolare, dal punto di vista normativo, l'aggiornamento tiene conto:

- della D.g.r. n. 2616, 30 novembre 2011, *“Aggiornamento dei ‘Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell’art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12’, approvati con d.g.r. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con d.g.r. 28 maggio 2008, n. 8/7374”*.
- del mutato quadro di rischio sismico regionale (DGR X/2129, 11 luglio 2014).
- della Delibera n. 2 del 3 marzo 2016 del Comitato Istituzionale della Autorità di Bacino del Fiume Po *“Approvazione del Piano di gestione del Rischio Alluvioni del Fiume Po (PGRA)”*.
- della D.g.r. 19 giugno 2017 - n. X/6738 *“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”*
- Della D.g.r. 2 agosto 2018 - n. XI/470 *“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. x/6738”*
- del R.R. n.7 del 23 novembre 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)”*
- del R.R. n.8 del 19 aprile 2019, *“Disposizioni sull’applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017, n.7*

(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]);

- del R.R. n.3 del 28 marzo 2025, *“Disposizioni sull'applicazione dei principi dell'invarianza idraulica ed idrologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7 (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')*
- D.g.r. 26 aprile 2022 - n. XI/6314, *“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. 2616/2011 e integrati con d.g.r. 6738/2017”*
- D.g.r. 15 dicembre 2022- n. XI/7564, *“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. XII / 3007 Seduta 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. ix/2616/2011”*
- del R. R. Lombardia 28/03/2025, n. 3: *Disposizioni sull'applicazione dei principi dell'invarianza idraulica ed idrologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7 (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".*

Vengono, inoltre, recepiti i risultati dei seguenti studi idraulico-idrogeologici di dettaglio:

- *“Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico”, redatto a novembre 2021 dalla società Datek22 S.r.l.*

1.1 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Trattandosi di un aggiornamento sono state rielaborate solo le parti relative all'adeguamento delle variazioni normative sopracitate e alle variazioni introdotte nella pericolosità idraulica dai nuovi studi prodotti nell'ambito del territorio comunale.

In particolare, per l'inquadramento geologico e geomorfologico del territorio e per tutte le parti non espressamente citate o modificate, si riprendono integralmente le risultanze, i contenuti e le cartografie dei precedenti studi di definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica di supporto al PGT comunale:

“Componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio ai sensi della L.R. 12/2005 e secondo i criteri della D.G.R. n. IX/2616/11” – Comune di Arluno (Città Metropolitana di Milano)” (marzo 2012 – aprile 2014) redatto da Studio Idrogeotecnico Associato – Milano;

Nel presente studio sono stati aggiornati e ridefiniti i seguenti elaborati:

1) Tav. 2: Inquadramento idrogeologico

Nella carta di inquadramento idrogeologico è stata aggiornata la posizione dei pozzi idropotabili, secondo le coordinate riportate all'interno del Webgis “Acque di Lombardia”, oltre ad aver recepito la piezometria riferita all'anno 2022 e le aree di pericolosità del Documento semplificato rischio idraulico.

2) Tav. 6 “Pericolosità Sismica Locale”

Nella carta degli scenari di Pericolosità Sismica Locale sono stati aggiornati gli scenari di pericolosità sismica locale sulla base della normativa vigente, aggiornata rispetto alla precedente versione della componente geologica.

3) Tav. 7 “Vincoli”

Nella carta dei vincoli sono state aggiornate le fasce di rispetto dei pozzi idropotabili in seguito all'aggiornamento della posizione dei pozzi idropotabili presenti all'interno del territorio comunale. Inoltre, all'interno di questa carta, è stato recepito il reticolo idrografico redatto dal Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi (Delibera del Comitato Esecutivo n. 300 del

18/02/2026). Unitamente al reticolo state recepite le relative fasce di rispetto proposte dal medesimo ente.

4) Tav. 8 “Carta di sintesi”

Nella carta di sintesi sono state aggiornate le aree di modificazione antropica, comprendenti aree di attività estrattiva attuale o pregressa, aree soggette a procedimenti di bonifica e aree interessate dalla presenza di attività classificate a rischio di incidente rilevante ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., e le aree vulnerabili dal punto di vista idraulico secondo quanto riportato all'interno dello Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico (2021).

In particolare, sono state aggiornate e revisionate le seguenti classi:

- **Aree di modificazione antropica**
 - *Aree interessate da attività estrattiva attuale o pregressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari (prevalentemente inerti), individuate e vincolate dal Piano Cave Provinciale (ATEg8, ATEg9, ATEg10);*
 - *Aree condizionate da attività antropica/industriale pregressa oggetto di Piani di Caratterizzazione e Progetti di Bonifica a diversi stadi di attuazione e siti bonificati da sottoporre a indagine in caso di cambio di destinazione d'uso;*
 - *Aree interessate da attività estrattiva pregressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari (prevalentemente inerti);*
 - *Aree interessate dalla presenza di attività classificate a rischio di incidente rilevante ai sensi del D. Lgs. 334/99 e s.m.i. (soggette ad art. 6).*
- **Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico**
 - *Aree allagate per insufficienza idraulica della fognatura (Modellazione rete fognaria – Tr 100 – Stato di Fatto) – fonte: Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico (2021).*

5) Tav. 9 “Carta della fattibilità geologica delle azioni di piano”

In seguito alle modifiche introdotte negli elaborati “Carta dei Vincoli” e “Carta di sintesi”, sono state aggiornate e revisionate le seguenti classi di fattibilità geologica:

- **Classe 2a**

Aree pianeggianti, litologicamente costituite da ghiaie medio-grossolane a supporto di matrice sabbiosa o sabbioso limosa, con locale presenza di lenti di sabbie medio fini. Soggiacenza dell'acquifero libero maggiore di 7 m da p.c.

- **Classe 2b**

Aree pianeggianti, litologicamente costituite da ghiaie medio-grossolane a supporto di matrice sabbiosa o sabbioso limosa, con locale presenza di lenti di sabbie medio fini. Ridotta soggiacenza dell'acquifero libero (inferiore a 7 m da p.c.).

- **Classe 3a**

Aree interessate da attività estrattiva attuale o pregressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari (prevalentemente inerti), individuate e vincolate dal Piano Cave Provinciale (ATEg8, ATEg9, ATEg10).

- **Classe 3b**

Aree condizionate da attività antropica/industriale pregressa oggetto di Piani di Caratterizzazione e Progetti di Bonifica a diversi stadi di attuazione e siti bonificati da sottoporre a indagine in caso di cambio di destinazione d'uso.

- **Classe 3c**

Aree interessate da attività estrattiva pregressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari (prevalentemente inerti).

- **Classe 3d**

Aree interessate dalla presenza di attività classificate a rischio di incidente rilevante ai sensi del D. Lgs. 334/99 e s.m.i. (soggette ad art. 6).

2 CARTA DI INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La carta e le relative descrizioni sono state rielaborate a partire dalla cartografia e dalla relazione esistente.

Sotto il profilo idrogeologico il territorio comunale di Arluno è collocabile in uno scenario riconducibile a quello più generale della pianura milanese, il quale a sua volta non si discosta da quello dell'intero settore lombardo-piemontese del bacino padano.

Schematicamente, il sottosuolo della pianura padana è costituito da una successione di depositi plio-pleistocenici, costituiti essenzialmente da limi ed argille di origine marina e alternanze di ghiaie, sabbie e limi d'origine continentale e di natura per lo più fluvioglaciale e alluvionale. La serie padana è caratterizzata da una variazione litologica verso una progressiva prevalenza di terreni limoso argillosi, che si manifesta sia con l'aumento della profondità (legato alle modifiche dell'ambiente di sedimentazione) sia procedendo da N verso S (per la diminuzione dell'energia trattiva delle fiumare interglaciali).

2.1 CLASSIFICAZIONE DELLE UNITÀ DI SOTTOSUOLO

Il modello idrogeologico dell'area di studio è stato ricostruito integrando informazioni stratigrafiche e/o caratterizzazioni idrodinamiche reperite o effettuate dagli autori, relative ad opere di captazione pubbliche e private, con i dati desunti dagli studi idrogeologici più autorevoli e aggiornati relativi agli acquiferi padani della regione Lombardia, di seguito sintetizzati.

Nella schematizzazione idrostratigrafica si è tenuto conto delle risultanze dello studio *Geologia degli Acquiferi Padani della Regione Lombardia*, pubblicato nel 2002 dalla Regione Lombardia in collaborazione con Eni-Divisione Agip e del relativo Aggiornamento geologico-stratigrafico (marzo 2005). In tale studio si propone un modello geologico del sottosuolo della pianura a scala regionale, che individua quattro Gruppi Acquiferi sovrapposti (A, B, C e D), delimitati alla base dall'interfaccia acqua dolce/acqua salata, come di seguito riportato:

- *Gruppo Acquifero A* (Olocene, Pleistocene Superiore – Pleistocene Medio): praticamente corrispondente alla suddetta unità ghiaioso-sabbiosa, costituisce la porzione superiore del cosiddetto Acquifero Tradizionale;

- *Gruppo Acquifero B* (Pleistocene Medio): all'incirca corrispondente all'insieme delle suddette unità sabbioso-ghiaiosa e a conglomerati e arenarie, costituisce la porzione inferiore del cosiddetto Acquifero Tradizionale;
- *Gruppo Acquifero C* (Pleistocene Inferiore): corrispondente alla porzione superiore della suddetta unità sabbioso-argillosa;
- *Gruppo Acquifero D* (Pleistocene Inferiore): corrispondente alla porzione inferiore (Santerniano) della suddetta unità sabbioso-argillosa.

Di seguito si riporta la descrizione delle caratteristiche strutturali dei gruppi acquiferi interessanti il territorio di indagine, affinata sulla base dall'esame delle stratigrafie dei pozzi presenti nella zona.

Gruppo Acquifero A

Si tratta di una unità costituita essenzialmente da litotipi grossolani di ambiente deposizionale fluvioglaciale e tardoglaciale riferibili cronologicamente al Pleistocene superiore e all'Olocene. E' caratterizzata in prevalenza da ghiaie con ciottoli in matrice sabbiosa e da sabbie; sono presenti orizzonti costituiti da sabbie limose, argille e limi sabbiosi, in genere caratterizzati da una limitata estensione laterale e di spessore variabile. È presente con continuità nel territorio considerato con spessori variabili tra un minimo di 30 m ad un massimo di 50÷60 m.

L'unità è sede dell'acquifero superiore di tipo libero ("primo acquifero"), con soggiacenza variabile da 9 a 11 m (con progressiva diminuzione da Nord verso Sud).

Gruppo Acquifero B

E' costituita da depositi di ambiente continentale ghiaioso-sabbiosi, sabbiosi e limoso-argillosi, con locali lenti cementate conglomeratiche o arenitiche e con intercalazioni di sedimenti fini limoso-argillosi.

Generalmente l'unità è separata dalla precedente da livelli scarsamente permeabili a volte molto estesi che conferiscono agli acquiferi in essa contenuti un carattere di semiconfinamento; tuttavia, nell'area di Arluno non si ha una netta separazione con l'acquifero sovrastante in quanto il livello argilloso presente a circa 40 m di profondità ha una limitata estensione areale. Lo spessore complessivo del gruppo è di circa 50 m. La base dell'unità si rinviene nell'area in esame tra 80 e 100 m di profondità circa.

L'unità è sede dell'acquifero superiore ("secondo acquifero") tradizionalmente captato da pozzi di più antica realizzazione, con carattere da libero a semiconfinato; nell'area di Arluno viene sfruttato dal pozzo 5 in condizioni di miscelazione con l'acquifero sottostante.

Gruppo Acquifero C

L'unità è costituita da sedimenti di ambiente litorale, lagunare, palustri e alluvionali depositatisi in seguito a regressione marina. Tali sedimenti, costituiti perlopiù da argille e limi con episodi torbosi arealmente continui, formano il substrato dell'acquifero tradizionale.

All'interno dell'unità sono presenti lenti più o meno estese di sabbie, ghiaie e conglomerati che formano acquiferi confinati identificati come "terzo acquifero o acquifero profondo", che risulta sfruttato dal pozzo a due colonne (n. 6/1 e n. 6/2) e dal pozzo 5 dell'acquedotto comunale.

Generalmente le falde idriche contenute in questa unità risultano indipendenti dalle strutture idriche superiori per la presenza di continui strati a bassa permeabilità, assicurando una migliore qualità delle acque ed un maggiore grado di isolamento delle falde da possibili infiltrazioni di inquinanti. Tuttavia, in corrispondenza della zona centrale di Arluno (in prossimità del pozzo 3), una spessa successione ghiaiosa presente nel Gruppo Acquifero A+B attesta la presenza di un paleoalveo che ha profondamente inciso gli orizzonti limoso argillosi presenti lungo il limite inferiore: tale situazione può permettere la comunicazione idraulica tra i gruppi acquiferi, aumentando la vulnerabilità intrinseca del gruppo inferiore.

2.2 PIEZOMETRIA DELLA FALDA ACQUIFERA NEI DEPOSITI QUATERNARI

La falda superficiale freatica è localizzata all'interno dei sedimenti alluvionali costituenti la prima litozona. Essa è caratterizzata da una elevata produttività sfruttata soprattutto per scopi irrigui ed industriali.

All'interno della carta idrogeologica (cfr. Tavola 3) sono riportate le isopieze con la relativa quota in m s. l.m. ricostruite sulla base dei dati più recenti, riferiti al mese di settembre 2022, ricavati dalla rete piezometrica a disposizione della città Metropolitana di Milano.

La cartografia riporta anche la morfologia della superficie piezometrica dell'acquifero superiore, ricostruita tramite l'elaborazione dei dati di soggiacenza riferiti al periodo agosto – ottobre 2010 (rif. Carta idrogeologica PGT 2012-2016).

I dati a disposizione evidenziavano evidenza una falda radiale debolmente divergente, con quote piezometriche comprese tra 136 e 152 m s.l.m. con gradiente idraulico medio del 3‰ circa ed un andamento con direzione circa NNW – SSE.

L’analisi dei dati più recenti ha invece permesso di definire una superficie freatica su quote comprese tra 140 m s.l.m. (zona sud) e 150 m s.l.m. (zona Nord-Ovest) mostrando una soggiacenza rispetto al p.c. tra 6-7 nella zona meridionale e 15-17 m nella zona settentrionale. L’andamento della superficie permette di definire un andamento leggermente più inclinato rispetto ai dati precedenti ma grossomodo sempre orientato circa NNW – SSE.

La variazione stagionale dell’andamento delle isopieze ricavabile dai dati provinciali (misurati a marzo e settembre 2022) è in generale piuttosto contenuto nell’area in esame; si osserva comunque una tendenza ad una diminuzione della quota piezometrica da marzo a settembre, peraltro non sempre apprezzabile, funzione del regime pluviometrico estivo ma anche dall’apporto dovuto alla fusione del manto nevoso invernale. L’escursione delle isopieze di anno in anno risulta pari a circa 2-3 metri.

2.3 OPERE DI CAPTAZIONE

Il Comune di Arluno dispone di n.3 opere di captazione per l’approvvigionamento idrico dell’acquedotto ubicate all’interno del proprio territorio comunale noti anche con il nome di pozzi “REPUBBLICA” (0150100085 - 0150100086) e pozzo “FOSCOLO” (0150100004).

Nella tabella sottostante sono elencate le principali caratteristiche dei pozzi attivi:

N.	CODICE SIF	LOCALITA’	PROFONDITA’ (m da p.c.)	PORTATA ESERCIZIO (l/s)
4	0150100004	Via Foscolo	193	26.3
6.1	0150100086	Via della Repubblica (Campo sportivo)	136	13.1
6.2	0150100085	Via della Repubblica (Campo sportivo)	200	12.7

Le acque captate dal pozzo 6/1 (cod. 086) vengono sottoposte a trattamento preliminare (filtrazione a carboni attivi) prima della distribuzione, mentre le acque captate dai pozzi 5 (cod. 004) e 6/2 (cod. 085) vengono immesse direttamente nella rete acquedottistica comunale.

L'Amministrazione Comunale, in relazione alle previsioni contenute nel PRG, aveva deciso di implementare la rete acquedottistica mediante realizzazione di un nuovo pozzo ad uso idropotabile oltre ad altri interventi di adeguamento e interconnessione della rete acquedottistica.

Nella precedente versione della carta idrogeologica (così come nella carta dei vincoli e della fattibilità geologica) erano state inserite i due possibili punti di perforazione del nuovo pozzo localizzate nelle porzioni centro-settentrionali del territorio comunale. Tali ubicazioni erano state inserite in un areale di tutela e salvaguardia (involuppo delle ipotetiche zone di rispetto perimetrato con criterio temporale).

A seguito del presente aggiornamento e a seguito della mancata realizzazione nel periodo intercorso fino ad oggi del pozzo integrativo, si è valutato di rimuovere tali fasce dagli elaborati del PGT.

Le Zone di Rispetto dei pozzi, in base alle prescrizioni tecniche della D.G.R. 15137/96, sono definite con CRITERIO GEOMETRICO (D.PR. 236/88 e D.Lgs. 152/99 - raggio 200m). Il quadro normativo da applicare all'interno di tali aree è riferibile al D.Lgs. 152/06 modificato dal D.Lgs. 4/08 ed integrato dalla D.G.R. 7/12693/03, che definiscono le attività compatibili nelle aree di salvaguardia delle opere di captazione di acque destinate al consumo umano.

2.4 CENTRI DI PERICOLO

Il comune di Arluno ospita sul proprio territorio uno stabilimento inserito nell'inventario, come predisposto da ISPRA in base agli indirizzi e con il coordinamento del Ministero della Transizione Ecologica (MiTe) in accordo con gli adempimenti previsti dall'art. 5 comma 3 del D.Lgs. 105/2015-recepimento Direttiva 2012/18/UE "Seveso Ter", degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti:

- PARCO INDUSTRIALE ESSO ITALIANA SRL - Corso Papa Giovanni XXIII snc
Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio di benzine e gasoli (ad esclusione del GPL) - codice univoco DD067 (deposito Nord).
- SARPOM S.r.l. - Strada Statale per Turbigio snc

Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio di idrocarburi (ad esclusione del GPL) - codice univoco ND165 (deposito Sud).

- LINDE GAS ITALIA SRL - Via Guido Rossa, 3

Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio di idrocarburi (ad esclusione del GPL) - codice univoco ND428

A queste si aggiungono i seguenti centri di pericolo individuati sul territorio:

- Aree industriali: situate nel tessuto urbano e nelle adiacenze del T. Fontanile. In tali aree non sono state rilevate situazioni di pericolo potenziale immediato. Si rammenta che tali attività, in particolare quelle adiacenti al T. Fontanile, sono situate in aree ad elevata vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee. Si raccomanda quindi una periodica vigilanza e il divieto di stoccaggio di prodotti potenzialmente inquinanti sui piazzali, con raccolta delle acque di prima pioggia, e sugli scarichi. La normativa sulle acque di prima pioggia dovrà essere rigorosamente applicata.
- Aree agricole: nella vasta zona agricola nella porzione sud del territorio comunale dovrà essere vietato l'accumulo di concimi e si dovrà prestare attenzione al rispetto dei limiti di concentrazione di pesticidi, fertilizzanti, concimi azotati e altri additivi usati in agricoltura. Non si dimentichi che tali sostanze, a causa della litologia permeabile, raggiungono rapidamente la falda.
- Ambiti estrattivi (ATEg8 – Cava C.na S. Giuseppe, ATEg9 – Cava C.na Viago, ATEg10 – Cava C.na S. Giacomo): si tratta di aree caratterizzate da riduzione dello spessore della zona non satura. A seguito dell'asportazione del suolo viene facilitata l'infiltrazione delle acque meteoriche annullando qualsiasi effetto di autodepurazione. Esse possono costituire viicoli di contaminazione determinando un incremento delle concentrazioni di azoto superiori rispetto a eventuali aree agricole soggette a fertilizzazione
- Vasche volano: si tratta di vecchie vasche utilizzate in passato come punto di recapito della fognatura comunale di tipo misto, a servizio degli insediamenti civili e produttivi interessanti tutta l'area del territorio comunale a nord dell'autostrada e una limitata fascia a sud di Arluno, con sfioro del supero in un canale terziario del Consorzio Villoresi. A seguito della realizzazione del collettore consortile, attualmente le vasche volano

vengono utilizzate come sfioratore di piena della rete fognaria in occasione di intense precipitazioni;

- Ex piattaforma ecologica-centro raccolta differenziata di RSU, situata in Corso Papa Giovanni XXIII, di fianco al cimitero;
- Nuova piattaforma ecologica, situata in Via Adamello in prossimità dello svincolo per l'ingresso in autostrada;
- cimitero comunale ubicato in Corso Papa Giovanni XXIII;
- Aree oggetto di verifica ambientale con accertamento dello stato di contaminazione dei suoli: aree oggetto di interventi di bonifica ultimati, previsti o in corso (ai sensi del DM 471/99 e del D.Lgs. 152/2006).

3 IDROGRAFIA SUPERFICIALE

3.1 ELEMENTI IDROGRAFICI

Il territorio comunale si sviluppa in un contesto idrografico di “alta pianura asciutta”, ossia nella fascia di pianura posta a Nord rispetto alla fascia dei fontanili.

Arluno si trova inoltre in una posizione interposta tra i bacini del Fiume Ticino e dell’Olona, e pertanto non usufruisce di derivazioni per uso irriguo dai due detti corsi d’acqua.

Questa povertà d’acqua ha condizionato per secoli la produzione agraria locale, fino alla fine del XIX secolo quando il territorio comunale unitamente ad alcuni comuni limitrofi, ha cominciato a beneficiare della rete irrigua artificiale derivata dal Canale Villoresi. Il reticolo idrografico presente sul territorio comunale è pertanto costituito da canali derivatori (secondari) e diramatori (terziari) nonché canali di drenaggio (colatori), tutti facenti capo al Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi.

Nella tabella di seguito, con i dati forniti dal Consorzio e riferiti al reticolo di bonifica attivo e approvato con Delibera del Comitato Esecutivo n. 300 del 18/02/2026 “*Approvazione dell'aggiornamento del catasto canali, della relativa cartografia e adeguamento dell'allegato a del regolamento di gestione della polizia idraulica*”, sono indicati i canali che insistono sul territorio di Arluno e per il cui tracciato si rimanda alla consultazione della Tavola 2.

CODICE SIBITER	NOME	TIPO CANALE	FASCIA DI RISPETTO
R01S05C08	DERIVATORE DI ARLUNO	SECONDARIO	6
R01S07C17	DERIVATORE DI BAREGGIO	SECONDARIO	6
R01S05C01	1/A ARLUNO	TERZIARIO	5
R01S05C09	1/B ARLUNO	TERZIARIO	5
R01S05C02	2 ARLUNO	TERZIARIO	5
R01S05C03	3 ARLUNO	TERZIARIO	5
R01S05C04	4 ARLUNO	TERZIARIO	5
R01S05C05	5 ARLUNO	TERZIARIO	5
R01S05C06	6 ARLUNO	TERZIARIO	5

CODICE SIBITER	NOME	TIPO CANALE	FASCIA DI RISPETTO
R01S05C07	6/A ARLUNO	TERZIARIO	5
R01S07C02	1 BAREGGIO	TERZIARIO	5
R01S07C06	1/F BAREGGIO	TERZIARIO	5
R01S05C11	COLATORE GOMARASCA	COLATORE	6
R01S05C10	COLATORE VIAGO	COLATORE	6
R01S04C07	4 CORBETTA	TERZIARIO	5
R01S04C11	7 CORBETTA	TERZIARIO	5

Tabella 3.1 – Elenco canali di bonifica del Consorzio ETV presenti all'interno del territorio comunale di Arluno e relativa tipologia e fascia di rispetto associata

Oltre al detto sistema di canali, Arluno si caratterizza per la presenza di specchi d'acqua indicanti la venuta a giorno della prima falda, testimoni della passata attività estrattiva.

3.2 PROBLEMATICHE IDRAULICHE

Complessivamente per il reticolo idrografico del comune di Arluno non sono riportate problematiche idrauliche.

Diversamente, facendo riferimento allo Studio Comunale per la Gestione del Rischio Idraulico ai sensi del RR 7/2017 redatto da DATEK22 (2021), si riscontrano diverse problematiche idrauliche della rete fognaria comunale.

La rete fognaria di Arluno risulta distribuita in modo omogeneo su tutto il territorio comunale per una lunghezza complessiva di 55'323 m. Le tipologie di reti fognarie sono di tipo misto (80% del totale), adibita alla raccolta delle acque meteoriche (15% del totale), adibita alla raccolta delle acque nere (4,9 % del totale) e adibita alle funzioni di sfioro, scarico da depuratore (0,1% del totale).

In comune di Arluno sono inoltre presenti 54 pozzi disperdenti e 3 trincee drenanti e CAP gestisce una vasca di dispersione in via Elisa Restelli (volume utile: 6.500 mc), costituita da 2 compartimenti. La vasca serve il comune di Arluno, ma si trova cartograficamente nel comune di Vittuone.

Nella tabella seguente sono restituite le criticità identificate come riportate nel Documento Semplificato del Rischio Idraulico e cartograficamente recepite nella Tavola 2 del presente studio geologico:

SINTESI DELLE PROBLEMATICHE IDRAULICHE ED IDROGEOLOGICHE		
COD.	INDIRIZZO	DESCRIZIONE
Ln01	Via Villoresi	Sifone
Ln02	Via S. P. per Turbigo	Sifone
Ln03	Corso Papa Giovanni 23.mo	Sifone
Ln04	Corso Papa Giovanni 23.mo	Sifone
Ln05	Corso Papa Giovanni 23.mo	Sifone
Ln06	Via Mazzini	Tratti di rete che attraversano infrastrutture di importanza nazionale.
Ln07	Via Certosa	Tratti di rete che attraversano infrastrutture di importanza nazionale.
Ln08	Via Sant'Apollonia	Allagamenti
Ln09	Via Cav. di Vittorio Veneto	Allagamenti dovuti a mancanza di rete di drenaggio
Ln10	Via Madonnina	Allagamenti dovuti alla mancanza di rete fognaria
Po01	Via Adamello	Allagamenti dovuti a realizzazione di nuova viabilità
Po02	Piazza De Gasperi	Allagamenti
Po03	Rotonda Via dei Tigli - Corso Papa Giovanni XXIII	Allagamenti dovuti a pozzi perdenti non adeguati
Po04	Rotonda Via Roma - Via F.lli Bandiera	Allagamenti dovuti a pozzi perdenti non adeguati
Po05	Rotonda Via dei Gelsi - SP214	Allagamenti dovuti a pozzi perdenti non adeguati
Po06	Rotonda Via Villoresi - Via della Repubblica	Allagamenti dovuti a pozzi perdenti non adeguati
Pt01	Sottopasso Via Mazzini	Sottopasso: possibili allagamenti
Pt02	Sottopasso Via Certosa	Sottopasso: possibili allagamenti

Tabella 3.2 – elenco delle problematiche riscontrate nel territorio comunale (Studio di Gestione del Rischio Idraulico Comunale di Arluno - Datek22 Srl, 2021).

Le problematiche riportate nella tabella, sono state oggetto di approfondimento nello Studio Idraulico, dove sono state analizzate in dettaglio nell'ambito della valutazione dello scenario delle Aree Soggette ad Allagamento - Stato di Fatto.

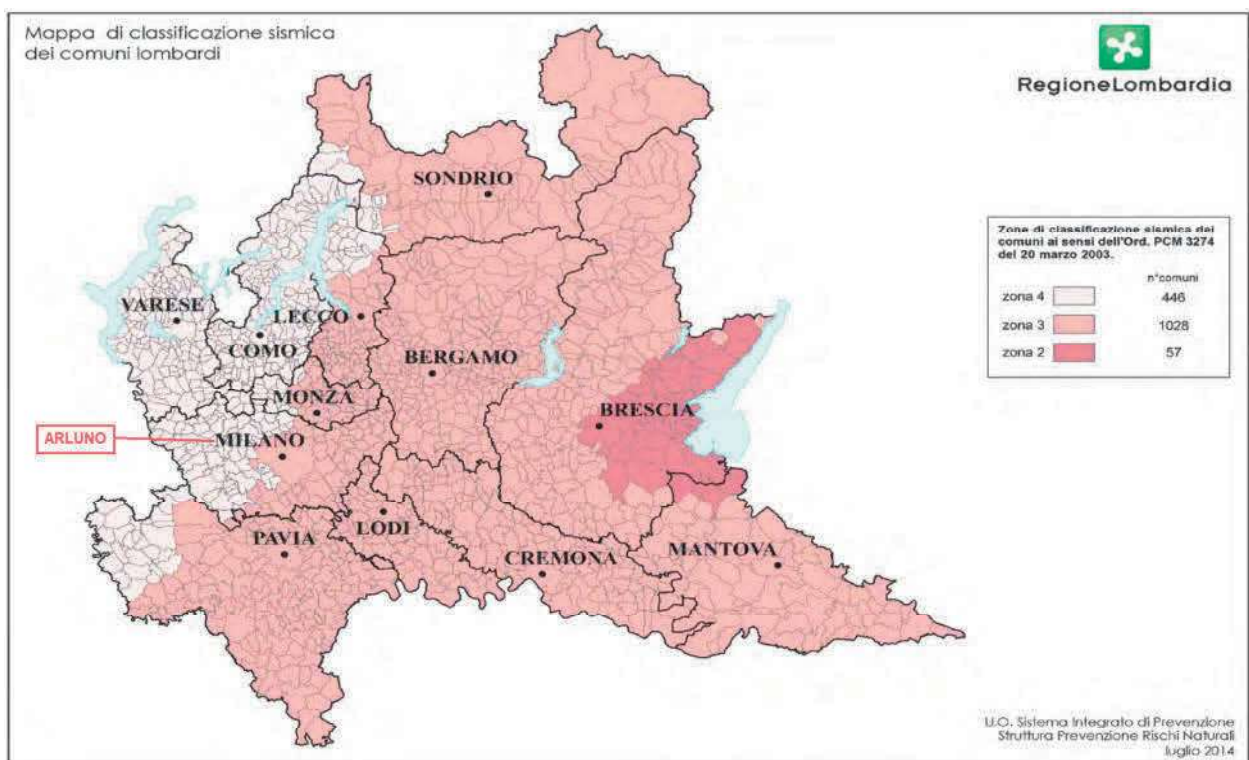
Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati tecnici e grafici dello Studio di Gestione del Rischio Idraulico Comunale di Arluno redatto dalla società Datek22 Srl (novembre 2021) approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 69 del 30/11/2021.

4 PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE

4.1 AGGIORNAMENTO DEI RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE

La Regione Lombardia con D.G.R. 11 luglio 2014 n. 2129 s.m.i. (pubblicata sul B.U.R.L. n. 29, S.O., del 16/7/2014 ed in vigore il 14 ottobre 2014) ha provveduto all'aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni in attuazione della Legge 112/1998, della legge regionale 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d), del D.P.R. 380/2001 e di specifiche O.P.C.M., tra cui la n. 3274/2003, recepita dalla D.G.R. 7 novembre 2003, n.14964.

Ai sensi della nuova classificazione, per il territorio comunale di Arluno viene confermata l'appartenenza alla Zona Sismica 4 ovvero quella con grado di sismicità più basso secondo quanto individuato nella seguente figura.



Classificazione sismica dei comuni della Lombardia in seguito alla D.G.R. 11 luglio 2014 n. X/2129

Con D.g.r. 8 ottobre 2015 - n. X/4144 la Giunta Regionale ha provveduto al differimento del termine per l'entrata in vigore della nuova classificazione sismica dei Comuni lombardi, di cui alla D.g.r. 11 luglio 2014, n.2129.

In data 30 marzo 2016 la Giunta Regionale ha approvato con D.g.r. n. X/5001 le linee di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica, ai sensi degli artt. 3, comma 1, e 13, comma 1, della L.R. 33/2015; la nuova zonazione sismica e la L.R. 33/2015 sono entrambe efficaci dal 10 aprile 2016.

Tale classificazione costituisce la **pericolosità sismica di base** che deve essere verificata ed approfondita, in base ai criteri dettati dalla L.R. 12/2005, in fase di pianificazione territoriale e geologica.

La metodologia per l'approfondimento e la valutazione dell'amplificazione sismica locale è riportata nell'allegato 5 ai Criteri attuativi della L.R. 12/05 – Componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T. “*Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell'aspetto sismico nei P.G.T.*” e aggiornata dal D.g.r. n. 2616, 30 novembre 2011, in adempimento a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 “Nuove Norme tecniche per le costruzioni”, dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, e della D.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003 e del D.d.u.o. n. 19904 del 21 novembre 2003.

4.2 PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE

Le particolari condizioni geologiche e geomorfologiche di una zona (condizioni locali) possono influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di base producendo effetti diversi che devono essere considerati nella valutazione generale della pericolosità sismica dell'area.

Tali effetti vengono distinti in funzione del comportamento dinamico dei materiali coinvolti; pertanto, gli studi finalizzati al riconoscimento delle aree potenzialmente pericolose dal punto di vista sismico sono basati, in primo luogo, sull'identificazione della categoria di terreno presente in una determinata area.

In funzione, quindi, delle caratteristiche del terreno presente, si distinguono due grandi gruppi di effetti locali: quelli di sito o di amplificazione sismica locale e quelli dovuti ad instabilità.

Effetti di sito o di amplificazione sismica locale: interessano tutti i terreni che mostrano un comportamento stabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese; tali effetti sono rappresentati dall'insieme delle modifiche in ampiezza, durata e contenuto in frequenza che un moto sismico (terremoto di riferimento), relativo ad una formazione rocciosa di base (bedrock), può subire, durante l'attraversamento degli strati di terreno sovrastanti il bedrock, a causa dell'interazione delle onde sismiche con le particolari condizioni locali.

Tali effetti si distinguono in due gruppi che possono essere contemporaneamente presenti nello stesso sito:

Effetti di amplificazione topografica: si verificano quando le condizioni locali sono rappresentate da morfologie superficiali più o meno articolate e da irregolarità topografiche in generale; tali condizioni favoriscono la focalizzazione delle onde sismiche in prossimità della cresta del rilievo a seguito di fenomeni di riflessione sulla superficie libera e di interazione fra il campo d'onda incidente e quello diffratto; se l'irregolarità topografica è rappresentata da substrato roccioso (bedrock) si verifica un puro effetto di amplificazione topografica, mentre nel caso di rilievi costituiti da materiali non rocciosi l'effetto amplificatorio è la risultante dell'interazione (difficilmente separabile) tra l'effetto topografico e quello litologico di seguito descritto;

Effetti di amplificazione litologica: si verificano quando le condizioni locali sono rappresentate da morfologie sepolte (bacini sedimentari, chiusure laterali, corpi lenticolari, eteropie e interdigitazioni, gradini di faglia ecc.) e da particolari profili stratigrafici costituiti da litologie con determinate proprietà meccaniche; tali condizioni possono generare esaltazione locale delle azioni sismiche trasmesse dal terreno, fenomeni di risonanza fra onda sismica incidente e modi di vibrare del terreno e fenomeni di doppia risonanza fra periodo fondamentale del moto sismico incidente e modi di vibrare del terreno e della sovrastruttura.

Effetti di instabilità: interessano tutti i terreni che mostrano un comportamento instabile o potenzialmente instabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese e sono rappresentati in generale da fenomeni di instabilità consistenti in veri e propri collassi e talora movimenti di

grandi masse di terreno incompatibili con la stabilità delle strutture; tali instabilità sono rappresentate da fenomeni diversi a seconda delle condizioni presenti nel sito.

Nel caso di versanti in equilibrio precario (in materiale sciolto o in roccia) si possono avere fenomeni di riattivazione o neoformazione di movimenti franosi (crolli, scivolamenti rotazionali e/o traslazionali e colamenti), per cui il sisma rappresenta un fattore d'innesco del movimento sia direttamente a causa dell'accelerazione esercitata sul suolo sia indirettamente a causa dell'aumento delle pressioni interstiziali.

Nel caso di aree interessate da particolari strutture geologiche sepolte e/o affioranti in superficie tipo contatti stratigrafici o tettonici quali faglie sismogenetiche si possono verificare movimenti relativi verticali e orizzontali tra diversi settori areali che conducono a scorrimenti e cedimenti differenziali interessanti le sovrastrutture.

Nel caso di terreni particolarmente scadenti dal punto di vista delle proprietà fisico-meccaniche si possono verificare fenomeni di scivolamento e rottura connessi a deformazioni permanenti del suolo; per terreni granulari sopra falda sono possibili cedimenti a causa di fenomeni di densificazione ed addensamento del materiale, mentre per terreni granulari fini (sabbiosi) saturi di acqua sono possibili fluimenti e colamenti parziali o generalizzati a causa dei fenomeni di liquefazione.

Nel caso di siti interessati da carsismo sotterraneo o da particolari strutture vacuolari presenti nel sottosuolo si possono verificare fenomeni di subsidenza più o meno accentuati in relazione al crollo parziale o totale di cavità sotterranee.

4.3 ANALISI DELLA SISMICITÀ DEL TERRITORIO

L'analisi della sismicità locale è stata condotta, come già ricordato, secondo la metodologia presentata nell'Allegato 5 della D.G.R. n. 9/2616 del 30-11-2011. La metodologia utilizzata si fonda sull'analisi di indagini dirette e prove sperimentali effettuate su alcune aree campione della Regione Lombardia, i cui risultati sono contenuti in uno "Studio-Pilota" redatto dal Politecnico di Milano – Dip. di Ingegneria Strutturale, reso disponibile sul SIT regionale.

Tale metodologia prevede tre livelli di approfondimento, di seguito sintetizzati:

I° livello: riconoscimento delle aree passibili di amplificazione sismica sulla base sia di osservazioni geologiche (cartografia di inquadramento), sia di dati esistenti.

Questo livello, obbligatorio per tutti i Comuni, prevede la redazione della Carta della pericolosità sismica locale, nella quale deve essere riportata la perimetrazione areale delle diverse situazioni tipo, riportate nella Tabella 1 dell'Allegato 5, in grado di determinare gli effetti sismici locali (aree a pericolosità sismica locale - PSL).

II livello: caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazione attesi nelle aree perimetrate nella carta di pericolosità sismica locale, che fornisce la stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di Amplificazione (Fa). L'applicazione del 2° livello consente l'individuazione delle aree in cui la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (Fa calcolato superiore a Fa di soglia comunali forniti dal Politecnico di Milano). Per queste aree si dovrà procedere alle indagini ed agli approfondimenti di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore (anziché lo spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della categoria di suolo C; nel caso in cui la soglia non fosse ancora sufficiente si utilizzerà lo spettro della categoria di suolo D; anziché lo spettro della categoria di suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D; anziché lo spettro della categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D). Il secondo livello è obbligatorio, per i Comuni ricadenti nelle zone sismiche 2 e 3, nelle aree PSL, individuate attraverso il 1° livello, suscettibili di amplificazioni sismiche morfologiche e litologiche (zone Z3 e Z4 della Tabella 1 dell'Allegato 5) e interferenti con l'urbanizzato e/o con le aree di espansione urbanistica.

Per i Comuni ricadenti in zona sismica 4 tale livello deve essere applicato, nelle aree PSL Z3 e Z4, nel caso di costruzioni strategiche e rilevanti ai sensi della D.G.R. n. 14964/2003; ferma restando la facoltà dei Comuni di estenderlo anche alle altre categorie di edifici.

III livello: definizione degli effetti di amplificazioni tramite indagini e analisi più approfondite. Tale livello si applica in fase progettuale nei seguenti casi:

- quando, a seguito dell'applicazione del 2° livello, si dimostra l'inadeguatezza della normativa sismica nazionale all'interno degli scenari PSL caratterizzati da effetti di amplificazioni morfologiche e litologiche (zone Z3 e Z4 della Tabella 1 dell'Allegato 5);

- in presenza di aree caratterizzate da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione e zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse (zone Z1, Z2 e Z5).

Il 3° livello è obbligatorio anche nel caso in cui si stiano progettando costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali.

Gli approfondimenti di 2° e 3° livello non devono essere eseguiti in quelle aree che, per situazioni geologiche, geomorfologiche e ambientali o perché sottoposte a vincolo da particolari normative, siano considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione di altra normativa specifica.

4.4 CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE (PSL)

La carta della pericolosità sismica locale (Tav. 6) rappresenta il risultato dell'analisi di 1° livello che consiste in un approccio di tipo qualitativo, propedeutico ai successivi livelli di approfondimento; si tratta di un metodo empirico che trova le basi nella continua e sistematica osservazione diretta degli effetti prodotti dai terremoti.

Il metodo permette l'individuazione delle zone ove i diversi effetti prodotti dall'azione sismica sono, con buona attendibilità, prevedibili, sulla base di osservazioni geologiche e sulla raccolta dei dati disponibili per una determinata area, quali la cartografia topografica di dettaglio, la cartografia geologica e dei dissesti (dati esistenti già inseriti nella cartografia di analisi e inquadramento).

Nella carta della pericolosità sismica locale vengono individuate le aree passibili di amplificazione sismica distinte in base alle diverse situazioni tipo, riportate nella tabella sottostante.

Sigla	SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2a	Zone con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.)	Cedimenti
Z2b	Zone con depositi granulari fini saturi	Liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio $H > 10$ m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Tabella 4.1 – Scenari di pericolosità sismica locale (estratto da All. n. 5 D.G.R. n. 9/2616 del 30 novembre 2011).

Le aree di pericolosità sismica locale (PSL) riconosciute nell'ambito del territorio comunale, sono state le seguenti:

Z2a) Zona con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (ambiti estrattivi)

questo scenario di pericolosità sismica locale comprende gli ambiti estrattivi oggetto di ritombamento, in cui, in funzione della tipologia dei materiali di riempimento utilizzati e del loro grado di addensamento non noti, potrebbero innescarsi fenomeni di addensamento in occasione dell'evento sismico atteso, presumibilmente con conseguenti fenomeni di cedimento differenziale.

Z3a) Zona di ciglio $H > 10$ m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)

è evidenziato in cartografia da un elemento lineare che mette in risalto l'orlo delle scarpate principali, aventi altezza superiore a 10 m e inclinazione superiore a 10°. All'interno del Comune di Arluno queste zone sono localizzate all'interno delle aree estrattive, ed in particolare in

prossimità dei laghetti artificiali di cava generati dall'affioramento della falda freatica superficiale. Data la natura dinamica delle zone di cava attiva entro cui sorgono le scarpate circondati i laghetti di cava, la geometria stessa delle scarpate e di conseguenza l'ubicazione delle zone di ciglio, sono da intendersi come qualitative e non strettamente vincolanti in quanto la loro esatta posizione dovrà essere via via valutata in funzione dell'evoluzione delle attività estrattive in atto. Per definire le aree di influenza del fattore di amplificazione a partire da elementi lineari quali i cigli delle scarpate dei laghi di cava sarebbe stato necessario avere il supporto di un approfondimento di II° livello, basato sulle proposte metodologiche sintetiche della Regione Lombardia, che esula però dagli scopi di pianificazione territoriale a grande scala del presente studio. Pertanto, in questa fase sono stati individuati come elementi lineari i cigli delle principali scarpate morfologiche suscettibili di amplificazioni topografiche in caso di evento sismico. In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di fenomeni di amplificazione del segnale sismico atteso in superficie a causa di fenomeni di rifrazione delle onde incidenti alla superficie topografica; la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2. In corrispondenza dello scenario di pericolosità sismica Z3 è richiesto l'approfondimento di II° livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova realizzazione (o anche in caso di ampliamento di tali strutture se già esistenti) di cui all'elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03 e s.m.i. e l'approfondimento di III° livello nelle aree indagate con il II° livello qualora il fattore di amplificazione F_a calcolato risultasse superiore del valore soglia comunale.

Z4a) Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi

in questa zona è compreso sostanzialmente l'intero territorio comunale di Arluno, costituito da materiali di origine fluvioglaciale/fluviatile costituiti da ghiaie a supporto di clasti o di matrice sabbiosa, da sabbie grossolane e da limi con locale presenza in superficie di livelli di spessore variabile di sedimenti fini limoso argillosi e sabbioso fini con scarsa ghiaia e profilo di alterazione relativamente evoluto, di spessore non superiore a 5 m. In caso di evento sismico è prevedibile l'instaurarsi di amplificazioni litologiche e geometriche; la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2.

Nelle zone Z4 è richiesto l'approfondimento di II° livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova realizzazione di cui all'elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03 e s.m.i. (o anche in

caso di ampliamento di dette strutture se già esistenti) e l'approfondimento di III° livello nelle aree indagate con il II° livello qualora il fattore di amplificazione F_a calcolato risultasse superiore del valore soglia comunale.

5 CARTA DEI VINCOLI

In ottemperanza alle disposizioni della normativa vigente, sulla carta dei vincoli proposta nell'elaborato di Tavola 7, redatto alla scala 1:5.000 utilizzando come base topografica il Database Geo-Topografico messo a disposizione sul Geoportale di Regione Lombardia per il Comune di Arluno, sono state perimetrate le principali limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati, ed in particolare:

- aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile;
- vincoli di polizia idraulica, compresi il reticolo idrico, gli specchi lacustri e le rispettive fasce di rispetto;

Di seguito vengono quindi elencati e descritti i vincoli di natura geologica insistenti sul territorio comunale, facendo presente che in Arluno non sono presenti aree di cui alla Pianificazione di Bacino (PAI-PGRA), né vincoli derivanti dal PTR (cfr. PTR-Strumenti Operativi: So1 Obiettivi prioritari di interesse regionale e sovraregionale; luglio 2023), né geositi (cfr. elenco di cui all'Allegato 14 della d.g.r. IX/2616/2011).

5.1 AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

L'acquedotto del Comune di Arluno è attualmente servito da n. 3 pozzi idropotabili, di questi 2 pozzi sono ubicati presso il campo sportivo comunale di Via della Repubblica (ID 0150100085 - ID 0150100086) mentre il terzo è ubicato lungo Via Foscolo (ID 0150100004).

Relativamente ai pozzi ad uso idropotabile nella carta dei vincoli sono definite, ai sensi della d.g.r. 27 giugno 1996 n. 6/15137, due fasce di salvaguardia così definite:

- la *zona di tutela assoluta* costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni che deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio; ha un'estensione pari a 10 metri di raggio dal punto di captazione.
- la *zona di rispetto* costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta, da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e

quantitativamente la risorsa idrica captata. È definita con criterio geometrico e avente estensione pari a 200 metri di raggio intorno alla captazione

La zona di rispetto può essere determinata secondo un criterio geometrico (raggio di 200 m centrato sul punto di captazione) o temporale (isocrona a 60 giorni).

Attualmente, le fasce di rispetto dei pozzi idropotabili del Comune di Arluno sono perimetrare con criterio geometrico; è stata quindi revisionata la fascia di rispetto dei pozzi idropotabili in relazione alla corretta ubicazione planimetrica a seguito delle coordinate planimetriche derivanti da rilievo topografico riportate sul portale del gestore all'interno del Webgis "Acque di Lombardia".

5.2 VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA

Il comune di Arluno è attraversato da un sistema di canali appartenenti al Reticolo di Bonifica gestito dal Consorzio Est Ticino Villoresi. Si tratta di canali derivatori (secondari), diramatori (terziari) e colatori.

All'interno della Carta dei vincoli è stato aggiornato il tracciato dei corsi d'acqua e degli specchi lacustri, con le relative fasce di rispetto. In particolare, per quanto riguarda i corsi d'acqua essi sono facenti capo al *Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi*.

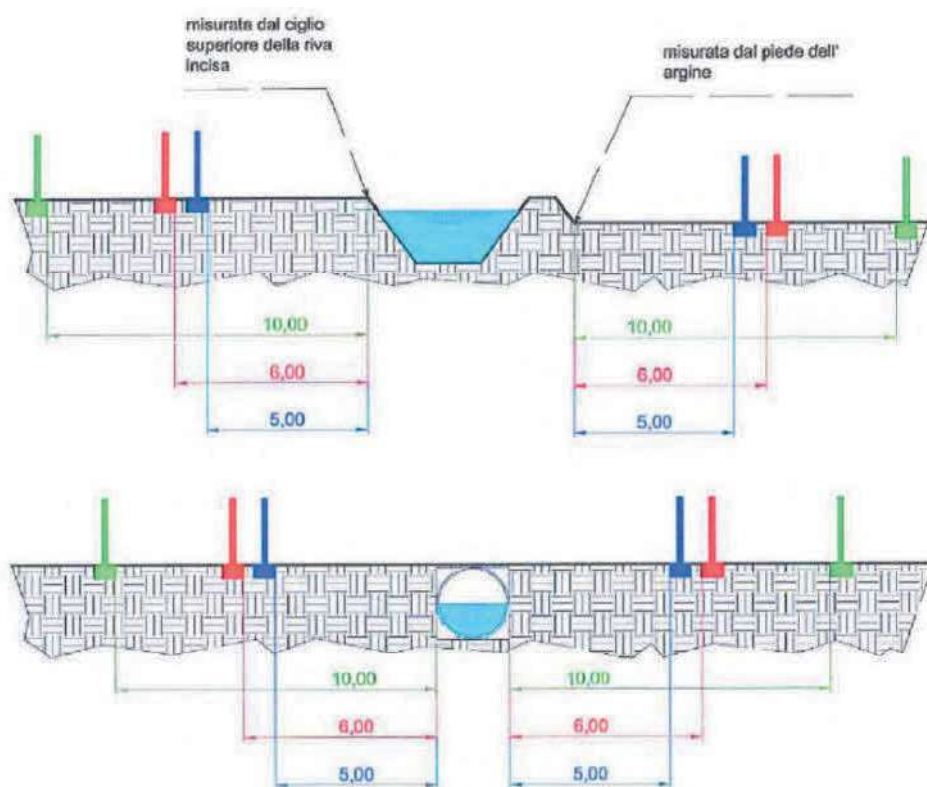
Il reticolo di bonifica attualmente attivo (cfr. cap. 3.1) è stato approvato con Delibera del Comitato Esecutivo n. 300 del 18/02/2026 "*Approvazione dell'aggiornamento del catasto canali, della relativa cartografia e adeguamento dell'allegato a del regolamento di gestione della polizia idraulica*".

Gli elementi del reticolo sono normati dal proprio Regolamento di Gestione della polizia idraulica, approvato dalla regione Lombardia con D.G.R. n. IX/1542 del 6 aprile 2011 pubblicata sul BURL serie ordinaria n. 16 del 18 aprile 2011. Nel regolamento sono definite le fasce di rispetto, le attività vietate e permesse all'interno delle fasce di rispetto, gli obblighi dei frontisti e dei privati, le modalità di realizzazione delle opere, gli usi delle acque, la disciplina degli scarichi nei canali consortili, le modalità di calcolo delle fasce di rispetto.

Più precisamente le fasce di rispetto sono rispettivamente pari a 6 m per la rete secondaria e 5 m per la rete terziaria per ogni argine, come da art. 4 del citato Regolamento consortile. Si

precisa che tali fasce devono essere misurate trasversalmente al corso d'acqua a partire dal piede esterno degli argini in rilevato, se esistenti, o, altrimenti, dal ciglio della sponda incisa in assenza di regimazioni, o, in caso di tratti tombinati, dalla porzione esterna del manufatto (Figura 2).

Si precisa inoltre che le estensioni dalle fasce di rispetto dei corsi d'acqua riportate in Tavola 7 sono da considerarsi qualitative in quanto calcolate dalla linea di mezzeria dei corsi d'acqua; pertanto, la loro reale estensione dovrà essere valutata di volta in volta da un tecnico con adeguata professionalità mediante apposito rilievo topografico.



Criteria di individuazione delle fasce di rispetto del reticolo idrico di bonifica – Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi.

5.3 ALTRI VINCOLI DI NATURA AMBIENTALE

Sono inoltre indicati i vincoli paesistici vigenti nel territorio comunale di Arluno:

- **Parco Locale di Interesse Sovracomunale “Del Roccolo”** riconosciuto con D.G.R. n. 5/57357 del 27 settembre 1994, successivamente al Protocollo d’Intesa n. 765/2099/91

del 21/12/1993 fra la Provincia di Milano ed i comuni di Arluno, Busto Garolfo, Canegrate, Casorezzo, Nerviano e Parabiago. Le modalità di pianificazione e gestione del parco sono state approvate con Decreto del Presidente della Lombardia n. 2619 del 27 maggio 1996.

- ***Parco Regionale Agricolo Sud Milano***, istituito con l.r. n. 24 del 23 aprile 1990. Il Piano Territoriale di Coordinamento è stato approvato con D.G.R. n. 7/818 del 3 agosto 2000.
- ***Riserva naturale Bosco W.W.F. di Vanzago***.

6 CARTA DI SINTESI

La carta di sintesi (Tavola 8), redatta in scala 1:5.000, rappresenta il risultato della precedente fase di analisi, permettendo la visualizzazione degli elementi più significativi emersi dallo studio.

Tale documento è stato elaborato attraverso la sovrapposizione dei singoli tematismi considerati, che sono parsi i più idonei per descrivere compiutamente le caratteristiche del territorio comunale. Gli elementi geo-ambientali riportati nella cartografia di dettaglio sono stati raggruppati secondo tematiche simili tenendo conto dei fattori prevalenti, sia in senso qualitativo sia quantitativo, al fine di fornire un quadro sintetico dello stato del territorio.

La carta di sintesi riporta una zonizzazione del territorio comunale, che consente di visualizzare la pericolosità geologica intrinseca dei vari settori e di tradurla in termini d'idoneità all'utilizzazione urbanistica.

6.1 AREE DI MODIFICAZIONE ANTROPICA

All'interno di questa macrocategoria sono state inserite le aree del territorio comunale fortemente condizionate da attività antropiche di vario genere. Tali attività hanno o potenzialmente potrebbero indurre a modificazioni dell'ambiente naturale andando ad interagire direttamente con il suolo, sottosuolo e il reticolo idrico ivi presente.

6.1.1 *Aree interessate da attività estrattiva attuale o pregressa*

Le aree interessate da attività estrattiva coincidono con le aree di cava individuate e vincolate dal Piano Cave Provinciale; in particolare comprendono gli ambiti ex-ATEg8, ex-ATEg9 e ATEg10. Gli ambiti ex-ATEg8 ed ex-ATEg9, nel nuovo piano, sono classificati come "cave di recupero" e sono stati denominati, all'interno dell'Allegato B del Piano Cave 2022, secondo nuova nomenclatura, rispettivamente come Rg14 e Rg15.

L'ambito ATEg10 risulta quindi classificato come cava attiva soggetta ad attività estrattiva attuale; gli ambiti ex-ATEg8 ed ex-ATEg9 sono classificati invece come cave in cui l'attività estrattiva è cessata e all'interno dei quali dovranno essere realizzati interventi per ripristinare lo stato naturale del sito o per finalità diverse, come l'utilizzo di materiali di scavo per

altri scopi costruttivi o ambientali al fine di mitigare l'impatto paesaggistico e ambientale dell'attività estrattiva.

Cava di recupero Rg14 (ex-ATEg8)

La cava si trova in Comune di Arluno, al confine con Vanzago, in un contesto agricolo caratterizzato da prevalenza di aree a seminativo, con buona presenza di fasce boscate. Le aree agricole al contorno sono classificate come Ambiti Agricoli di Interesse Strategico, ai sensi dell'art. 60 del PTCP di Città Metropolitana di Milano. Gli insediamenti residenziali, più prossimi al perimetro di Cava, sono quelli di località Poglianasca a nord, e la Cascina San Giuseppe a est, entrambi localizzati in Arluno.

La cava è localizzata nel PLIS Parco del Roccolo, inserita nella Dorsale verde Nord e in prossimità di un corridoio ecologico regionale e provinciale primario; si trova in prossimità della ZSC Bosco di Vanzago ed è parzialmente attraversata da due derivatori del Canale Villoresi (5 Arluno e 1 Bareggio), per cui per cui sono vigenti le fasce di rispetto pari a 5m (Consorzio Bonifica Est-Ticino Villoresi).

Per tale ambito, il progetto, la tipologia del recupero e la destinazione d'uso finale dell'area, dovrà essere concordato, nelle sue modalità e tempistiche di attuazione, secondo gli indirizzi pianificatori della rete ecologica metropolitana, con l'ente gestore della ZSC Bosco di Vanzago, con il Comune, con il PLIS del Roccolo e convenzionato con il Comune. Il progetto di coltivazione e recupero ambientale dovrà comunque essere sottoposto a Valutazione di Incidenza.

Cava di recupero Rg15 (ex-ATEg9)

La Cava è localizzata al confine fra i Comuni di Santo Stefano Ticino e Arluno, in un contesto ai margini del tessuto urbano di Santo Stefano Ticino, compreso fra l'Autostrada Milano-Torino e la SP-34. Gli ambiti agricoli al contorno sono classificati come Ambiti Agricoli di Interesse Strategico, ai sensi dell'art. 60 del PTCP di Città Metropolitana di Milano. Gli insediamenti di Santo Stefano Ticino, più prossimi al perimetro di cava, sono prevalentemente residenziali, mentre quelli in Comune di Arluno, sono prevalentemente a carattere produttivo.

La cava è localizzata nel PLIS Parco del Gelso, e attraversata da un corridoio ecologico provinciale secondario. Sui confini della cava è presente un derivatore del Canale Villoresi (9

Corbetta), per cui per cui sono vigenti le fasce di rispetto pari a 5m (Consorzio Bonifica Est-Ticino Villorresi).

Per tale ambito, il progetto, la tipologia del recupero e la destinazione d'uso finale dell'area, dovrà essere concordato, nelle sue modalità e tempistiche di attuazione, con l'ente gestore della ZSC Bosco di Vanzago, con i Comuni, con il PLIS del Gelso e convenzionato con i Comuni interessati. Il progetto di coltivazione e recupero ambientale dovrà comunque essere sottoposto a Valutazione di Incidenza.

Cava attiva ATEg10

L'ambito estrattivo si trova al confine fra i Comuni di Casorezzo e Arluno, in un vasto comparto agricolo, coltivato prevalentemente a seminativo semplice, interamente classificato come Ambiti Agricoli di Interesse Strategico, ai sensi dell'art. 60 del PTCP di Città Metropolitana di Milano.

L'ambito estrattivo è localizzato nel PLIS Parco del Roccolo ed è inserito nella Dorsale verde Nord, in prossimità del Corridoio ecologico regionale primario di connessione fra il Parco del Ticino e il parco delle Groane, attraverso i PLIS dell'Alto Milanese. Inoltre, tale ambito estrattivo ricade in un'area a rischio archeologico ed è parzialmente interferente con il diramatore 4 di Arluno.

La superficie dell'area estrattiva si attesta a circa 10.96 Ha, il volume di piano è pari a 900'000 m³ con profondità di scavo massima pari a 30 m.

Il progetto di coltivazione e recupero ambientale dovrà essere sottoposto a Valutazione di Incidenza; la coltivazione delle scarpate finale fuori acqua (tra il piano campagna ed il gradone sommerso) dovrà essere eseguita, per garantire le condizioni di sicurezza previste dalle verifiche di stabilità delle scarpate, utilizzando mezzi meccanici (pale ed escavatori) atti a realizzare la geometria prevista nelle sezioni tipo.

Durante la fase di coltivazione dovranno essere presi in considerazione interventi mitigativi e compensativi anche con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica

Il recupero ambientale dovrà essere finalizzato al potenziamento della valenza delle aree e della continuità dei sistemi ad uso naturalistico/fruitivo attraverso compensazioni e mitigazioni da definirsi, nelle sue modalità e tempistiche di attuazione, in coordinamento con i Comuni di

Arluno e Casorezzo, l'ente gestore della ZSC Bosco di Vanzago e del PLIS del Roccolo, secondo gli indirizzi pianificatori della rete ecologica metropolitana.

6.1.2 Aree condizionate da attività antropica/industriale progressa oggetto di Piani di Caratterizzazione e Progetti di Bonifica

Ricadono in questa classe di sintesi quelle aree nelle quali sono stati realizzati o devono essere realizzati interventi di bonifica ai sensi del D. Lgs. 152/2006. Tali siti, in caso di dismissione o cambio di destinazione d'uso, dovranno essere sottoposti a verifica dello stato di contaminazione con limiti di riferimento più restrittivi rispetto agli obiettivi raggiunti con la bonifica.

Le problematiche generali relative a questa classe di sintesi sono da individuarsi nella contaminazione accertata e/o potenziale dei suoli, aumento del grado di vulnerabilità per asportazione della zona non satura sommitale, mancanza della classificazione dei terreni di riporto e interventi di riempimento e ripristino morfologico effettuati con terreni litologicamente disomogenei che possono generare degrado morfologico delle aree.

Sulla base dei dati forniti dall'Ufficio Tecnico Comunale, sono state evidenziate le seguenti aree:

- ***IAMB_1 "Sito SI60"***: si tratta di un'area individuata durante la campagna di rilevamento dei siti potenzialmente inquinati intercettati dalla nuova linea ferroviaria TO – MI. Il sito è costituito in gran parte da una discarica abusiva interrata, posizionata in corrispondenza di un vecchio sovrappasso autostradale poi demolito.

In data 22 marzo 2010, la Provincia di Milano ha rilasciato la Certificazione di avvenuta bonifica (n. 81/2010 – R.G. n. 3068/2010) con le seguenti prescrizioni e precisazioni:

- 1) nell'area di intervento dovranno essere garantite nel tempo l'efficacia e l'efficienza del sistema di messa in sicurezza permanente;
- 2) qualora intervenisse un mutamento della destinazione urbanistica dell'area e la fruizione del sito richiedesse l'adozione di limiti più restrittivi ai sensi della normativa vigente, l'interessato dovrà procedere ai sensi di quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- 3) qualora durante lo svolgimento di interventi per il riutilizzo dell'area in oggetto emergessero elementi tali per cui si individuino condizioni di superamento dei valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC), attribuibili al sito e non evidenziate nelle

indagini ambientali svolte, si dovrà procedere secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

- **IAMB_2 “Scavo Via Padre Kolbe”**: si tratta di un’area ubicata in località Rogorotto, Via Padre Kolbe nei pressi di Cascina Alemagna di Sedriano, dove è stato riscontrato uno scavo abusivo costituito da una fossa profonda oltre 10 m, con evidenti tracce di riempimento con materiali antropici. Nel maggio 2010 sono stati realizzati 3 piezometri di monitoraggio per il controllo qualitativo delle acque nel tempo, in ottemperanza della notifica prot. n. 4923 del 30 marzo 2010 inviata dal Settore Tecnico – Servizio Ecologia del Comune di Arluno;
- **IAMB_3 “Cava Solles srl”**: si tratta di un’area all’interno della proprietà Solles dove è stata riscontrata la presenza di rifiuti di varia natura durante i lavori di scavo per la posa del metanodotto Snam. Dalle risultanze delle indagini è emersa la presenza di idrocarburi pesanti e IPA in concentrazioni superiori alle CSC nel materiale di riempimento. Nel maggio 2010, l’Amministrazione Comunale, con ordinanza n. 37, ordina alla proprietà di provvedere a presentare il Piano di caratterizzazione secondo quanto previsto dall’Art. 242 del D. Lgs. 152/06. Il piano di caratterizzazione viene presentato in data settembre 2010, integrato successivamente a seguito di CDS svoltasi in ottobre 2010 nella parte relativa al piano delle indagini da effettuarsi;
- **IAMB_4 “Area ex Consorzio Agrario”**: si tratta del sito utilizzato come consorzio agrario fino dagli anni ’60 con attività di vendita di sementi e fertilizzanti e di riparazioni di macchine agricole. Le risultanze delle indagini, effettuate dal personale tecnico di ARPA e dal laboratorio privato di parte, evidenziano un ampio rispetto per i parametri analizzati. La nota di ARPA del 14 settembre 2009 (Prot. n. 119741) solleva dalla continuazione di ulteriori accertamenti, ritenendo esaustive le indagini effettuate ai sensi del vigente Regolamento Comunale di Igiene;
- **IAMB_5 “Area del Tiro a volo”**: si tratta di un sito ubicato in corrispondenza del tiro a volo comunale, sottoposto a piano di caratterizzazione ai sensi del D.M. 471/99. In mancanza di informazioni si ritiene opportuno indicare l’area come potenzialmente contaminata e da sottoporre ad ulteriori accertamenti ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.

6.1.3 Aree interessate da attività estrattiva progressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari (prevalentemente inerti);

Ricadono in questa classe di sintesi quelle aree, esterne ai perimetri di cava presenti nel Piano Cave 2022, che in passato sono state oggetto di scavo a fini estrattivi o a fini edilizi e che in seguito alla cessazione delle attività sono state ritombate. In particolare, in tali aree, per il riempimento delle aree di scavo, sono stati prevalentemente utilizzati materiali inerti. La possibile disomogeneità dei materiali di riempimento di natura non nota e le possibili scadenti caratteristiche geotecniche di questi materiali fa sì che il sottosuolo di queste aree risulti difficilmente classificabile da un punto di vista geologico e geotecnico a meno di approfondite indagini geognostiche finalizzate alla verifica puntuale delle caratteristiche geotecniche dei terreni di riempimento e alla loro compatibilità ambientale.

6.1.4 Aree interessate dalla presenza di attività classificate a rischio di incidente rilevante ai sensi del D. Lgs. 334/99 e s.m.i. (soggette ad art. 6).

Ricadono in questa classe di sintesi quelle aree industriali ospitanti attività classificate come a rischio di incidente rilevante ai sensi del D. Lgs. 334/99 e s.m.i. (soggette ad art. 6). In particolare, per il territorio comunale di Arluno sono presenti n. 2 aree RIR: il parco industriale “ESSO Italiana Srl” e lo stabilimento “Linde Gas Italia Srl”.

Parco industriale “ESSO Italiana Srl”

Il parco industriale “ESSO Italiana Srl” si sviluppa nella porzione occidentale del territorio comunale di Arluno al confine con i comuni di Ossona e di Santo Stefano Ticino, in particolare l’area industriale è perimetrata a nord da Corso Papa Giovanni XXIII e dalla SP34 ad est e a sud. In particolare, il campo industriale è suddiviso in due macroaree:

- DD067 – ESSO Italiana Srl deposito Arluno nord soglia inferiore;
- ND165 – ESSO Italiana Srl deposito Arluno sud soglia superiore (ex Sarpom).

L’attività dello stabilimento comprende la ricezione, lo stoccaggio e la spedizione di benzine e gasoli. Oltre a tali sostanze sono presenti additivi per benzina e gasolio.

Per informazioni maggiormente dettagliate si rimanda al Piano di Emergenza Esterno approvato con decreto del Prefetto di Milano n. 301323 del 29/09/2023.

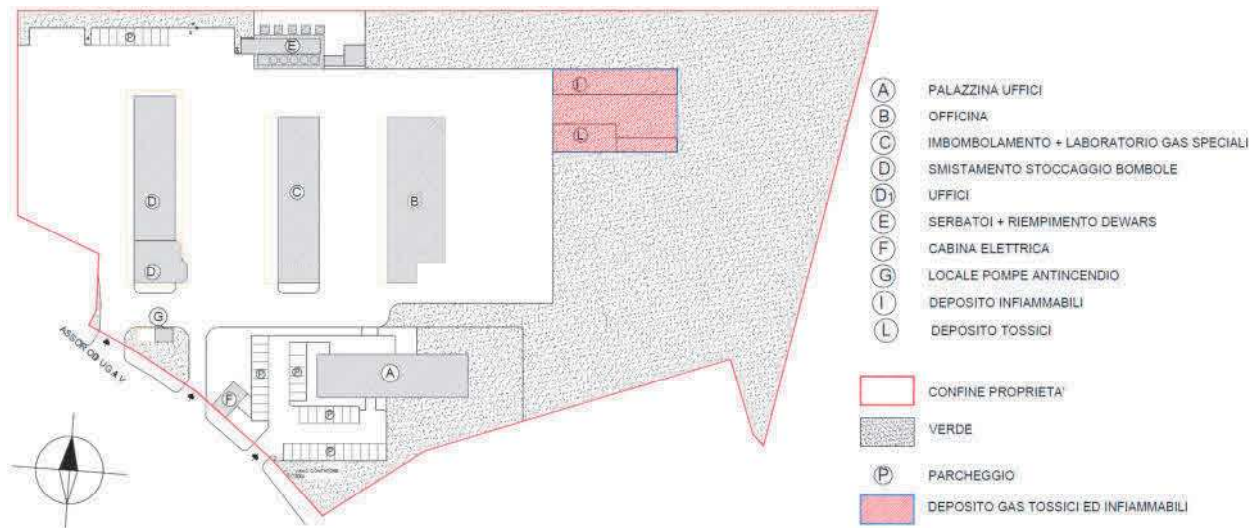


Planimetria del parco industriale “ESSO Italiana Srl”. Fonte: PEE D. Lgs 105/2015

Stabilimento “Linde Gas Italia Srl”

Lo stabilimento “Linde Gas Italia Srl” si sviluppa nella porzione sudorientale del territorio comunale di Arluno al confine con il comune di Sedriano, in particolare l’area industriale è perimetrata a nord dall’autostrada A4 Torino-Trieste, a sud da Via Guido Rossa e a est ed ovest da aree a verde.

L’attività dello stabilimento comprende la ricezione, lo stoccaggio, la movimentazione e la produzione di varie tipologie di gas tra cui quelli tecnici, medicali, alimentari, tossici ed infiammabili. Per informazioni maggiormente dettagliate si rimanda al Piano di Emergenza Esterno con notifica n. 4890 del 07/11/2024 e prossimo di approvazione con apposito decreto del Prefetto di Milano.



Planimetria dello stabilimento "Linde Gas Italia Srl". Fonte: PEE D. Lgs 105/2015

6.2 AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO

All'interno di questa macrocategoria sono state inserite le aree del territorio comunale condizionate da allagamenti dovuti ad insufficienza idraulica della fognatura. In particolare, per la definizione delle aree oggetto di allagamento si è fatto riferimento ai risultati della modellazione dello stato di fatto della rete fognaria con Tr100 presenti nello Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico redatto dalla società Datek22 Srl nel 2021.

Rispetto la totalità delle aree allagate riportate nell'elaborato grafico relativo alle esondazioni da rete fognaria con Tr100 sono state perimetrare come aree vulnerabili dal punto di vista idraulico solamente le aree aventi una certa continuità ed estensione areale. In particolare, sono state perimetrare le seguenti porzioni di territorio:

- Sottopasso di Via Giuseppe Mazzini interessato da battenti idrici maggiori a 0.75 m;
- Rotonda della SP240 compresa tra Via Giuseppe Mazzini, Via Vincenzo Bellini e Via Castiglioni interessata da battenti idrici massimi inferiori a 0.25 m;
- SP147 Corbetta-Villapia nel tratto compreso tra Via Sant'Apollonia e Corso Papa Giovanni XXIII interessata da battenti idrici massimi inferiori a 0.25 m;
- Aree residenziali affacciate su Via Guglielmo Marconi e Via Roma interessate da battenti idrici massimi inferiori a 0.25 m;

- Area residenziale ed industriale di Via Belligotti e di Via Pietro Nenni interessata da battenti idrici in genere inferiori a 0.25 m e massimi pari 0.50 m;
- Via Monte Grappa (SP229), Via Redipuglia e Via Rovereto interessate da battenti idrici massimi inferiori a 0.25 m.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati tecnici e grafici dello Studio di Gestione del Rischio Idraulico Comunale di Arluno redatto dalla società Datek22 Srl (novembre 2021) approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 69 del 30/11/2021.

In tali aree, in relazione ai battenti idrici previsti ed alla delimitazione locale delle aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, si è ritenuto di non introdurre una classe di fattibilità ad hoc ed una normativa specifica. Relativamente alle attività di gestione delle problematiche a carattere idraulico derivanti dalla rete urbana si rimanda tuttavia alle indicazioni contenute nella Relazione Generale, cap. “2.2 INTERVENTI NON STRUTTURALI”, dello Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico redatto dalla società Datek22 Srl nel 2021 che introducono l’attuazione delle politiche di invarianza idraulica e idrogeologica a scala comunale, quale l’incentivazione 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 idraulico.

7 CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO

La carta di fattibilità geologica delle azioni di piano (Tavola 9), redatta in scala 1:5.000, rappresenta il risultato della precedente fase di analisi, permettendo la visualizzazione degli elementi più significativi emersi dallo studio.

- TAVOLA 9A carta della fattibilità geologica per le azioni di piano – Settore OVEST (scala 1:5.000 base topografica database comunale);
- TAVOLA 9B carta della fattibilità geologica per le azioni di piano – Settore EST (scala 1:5.000 base topografica database comunale).

L'attribuzione delle classi di fattibilità geologica è stata eseguita coerentemente con i criteri di cui alla tabella 1 § 3.2 “*indicazioni per l'attribuzione delle classi di fattibilità*” e della tabella 2 § 5.1.2.1 “*correlazione tra classi di Pericolosità, classi di Fattibilità geologica per le azioni di piano e voci della legenda PAF*”, come risultanti nella DGR n. 2616, 30 novembre 2011 “*Aggiornamento dei ‘Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell’art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12’, approvati con d.g.r. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con d.g.r. 28 maggio 2008, n. 8/7374*”.

Nel presente aggiornamento è stata rivista la fattibilità geologica delle azioni di piano, sulla base del nuovo piano cave della Provincia di Milano, delle aree classificate come a Rischio Incidente Rilevante, delle aree interessate da attività antropica soggette a procedimenti di bonifica e dell'aggiornamento dei valori di soggiacenza della falda freatica superficiale.

Per quanto riguarda le fasce di rispetto di polizia idraulica, così come riportate nella carta dei vincoli geologici, non si ritiene necessario istituire una classe di fattibilità 4 di “rispetto fluviale” lungo i corsi d'acqua, in quanto su tali aree sussiste già uno specifico vincolo e norma di Polizia Idraulica.

Di seguito vengono illustrate e discusse le classi di fattibilità geologica.

7.1 CLASSE 2 - FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI

Questa classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

All'interno di questa classe sono state inserite le aree del territorio comunale con morfologia pianeggiante che presentano modeste limitazioni dal punto di vista geologico-geotecnico e idrogeologico. In particolare, la presente classe di fattibilità geologica è stata suddivisa in due sottocategorie determinate in funzione del valore di soggiacenza dell'acquifero freatico superficiale.

Classe 2a – Piana fluvioglaciale (soggiacenza > 7 m)

in questa sottoclasse sono ricomprese le aree pianeggianti, litologicamente costituite da ghiaie medio grossolane a supporto di matrice sabbiosa o sabbiosa limosa, con locale presenza di lenti di sabbie medio fini in cui la soggiacenza media dell'acquifero superficiale si attesta superiore a 7 m da p.c.

Classe 2b – Piana fluvioglaciale (soggiacenza < 7 m)

in questa sottoclasse sono ricomprese le aree pianeggianti, litologicamente costituite da ghiaie medio grossolane a supporto di matrice sabbiosa o sabbiosa limosa, con locale presenza di sedimenti fini entro 1-2 m di profondità in cui la soggiacenza media dell'acquifero superficiale risulta essere inferiore a 7 m da p.c.

7.2 CLASSE 3 - FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Questa classe comprende le zone nelle quali si sono riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, per l'entità e la natura delle condizioni di pericolosità nelle aree.

All'interno di questa classe sono state inserite le aree del territorio comunale all'interno delle quali sono presenti o sono state presenti azioni antropiche che hanno impattato o che potrebbero impattare significativamente con le matrici ambientali e che presentano consistenti limitazioni dal punto di vista geologico-geotecnico, idrogeologico e ambientale. In particolare, la

presente classe di fattibilità geologica è stata suddivisa in quattro sottocategorie determinate in funzione delle diverse azioni antropiche che caratterizzano le aree.

Classe 3a – Ambiti estrattivi attivi e pregressi (ex-ATEg8, ex-ATEg9, ATEg10)

aree interessate da attività estrattiva attuale e pregressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari (prevalentemente inerti), individuate e vincolate dal Piano Cave Provinciale.

Classe 3b – Aree soggette a procedimenti ambientali

aree condizionate da attività antropica/industriale pregressa oggetto di Piani di Caratterizzazione e Progetti di Bonifica a diversi stadi di attuazione e siti bonificati da sottoporre a indagine in caso di cambio di destinazione d'uso.

Classe 3c – Aree che presentano che presentano scadenti caratteristiche geotecniche - settori ritombati

aree interessate da attività estrattiva pregressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari (prevalentemente inerti).

Classe 3d – Aziende a Rischio Indicente Rilevante

Aree interessate dalla presenza di attività classificate a rischio di incidente rilevante ai sensi del D. Lgs. 344/99 e s.m.i. (soggette ad art. 6).

Classe 3e – Aree interessate da allagamenti per insufficienza della rete fognaria

Aree condizionate da allagamenti dovuti ad insufficienza idraulica della fognatura. Le aree fanno riferimento ai risultati della modellazione dello stato di fatto della rete fognaria con Tr100 presenti nello Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico (2021).

8 NORME GEOLOGICHE DI PIANO

8.1 NORME DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO

In questo paragrafo vengono elencate le prescrizioni e le limitazioni d'uso relative alle classi di fattibilità geologica individuate sottolineando comunque che si tratta di una soglia “minima” di tutela geologica; sarà quindi facoltà del Professionista incaricato o dell'Amministrazione Comunale prescrivere ulteriori e più dettagliate indagini di approfondimento rispetto a quelle minime elencate in relazione alla casistica e alla tipologia delle problematiche individuate.

Per strutture di maggior impatto sarà comunque da prevedere l'esecuzione di apposite indagini geognostiche di approfondimento la cui tipologia, numero e ubicazione dovrà essere valutata in relazione alla tipologia e alle dimensioni dell'opera.

La Carta di Fattibilità geologica (Tavola 9A e Tavola 9B), riporta anche, come richiesto dalla normativa regionale, i limiti delle unità di Pericolosità Sismica Locale, per la cui definizione e descrizione si rimanda al testo ed alla Tavola tematica specifica.

Le Norme di Fattibilità Geologica contengono la normativa d'uso della carta di Fattibilità geologica e il richiamo, quando opportuno, alla normativa generale di carattere geologico vigente sul territorio.

Le stesse Norme devono essere recepite integralmente dal Piano delle Regole e dal Documento di Piano e risultano prevalenti rispetto ad ogni altra norma di Piano non coordinata.

8.2 FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI (CLASSE 2)

Ai sensi della L.R. n. 12/05 e della 9/2616 del 30-11-2011, la Classe 2 è definita come: *“Fattibilità con modeste limitazioni”*.

In tutte le zone del territorio comunale soggette a Classe 2, sono ammessi tutti gli interventi edilizi definiti nella L.R. n. 12/05; ogni nuova opera sarà preceduta da approfondite verifiche locali di carattere geologico e geotecnico e in coerenza con il D.M. 17/01/2018 (*“Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”*).

Fermo restando che sia in fase preliminare che di progettazione dovranno essere ottemperate le prescrizioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le costruzioni” per opere minori in fase preliminare ed in assenza di dati puntuali significativi rappresentativi della situazione locale, potrà ritenersi sufficiente una caratterizzazione litostratigrafica e geotecnica speditiva (es. mediante apertura di trincee o pozzetti esplorativi con escavatore meccanico da spingersi a profondità significativa al di sotto della quota di imposta del piano delle fondazioni), per accertare la non sussistenza di caratteristiche puntuali sfavorevoli, non avvertibili alla scala della documentazione prodotta e tuttavia incidenti ai fini dell'intervento in progetto.

Per tutte le altre opere e nel caso in cui l'esame preliminare fornisca esiti sfavorevoli o ritenuti insufficienti, saranno necessarie integrazioni mediante esecuzione di indagini geognostiche di maggior dettaglio al fine di giungere ad una modellazione geologico-tecnica adeguata in relazione alla tipologia dell'intervento previsto e alla valutazione dei parametri geotecnici caratteristici da utilizzare per il corretto dimensionamento delle strutture fondazionali e per le verifiche dei cedimenti attesi in relazione ai carichi di progetto.

All'interno di tale classe, per ogni tipo di opera, gli interventi da prevedere saranno inoltre rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti per lo smaltimento delle acque meteoriche e quelle di primo sottosuolo. Quale norma generale a salvaguardia della falda idrica sotterranea è necessario, inoltre, che per ogni nuovo intervento edificatorio, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi fognari in fognatura e delle acque non smaltibili in loco.

Sulla base delle tipologie di pericolosità geologica sono state definite inoltre le seguenti sottoclassi, tematiche rispetto alla classe di sintesi di riferimento, e nelle quali oltre alle norme generali per la Classe 2 sono previste norme specifiche.

8.2.1 CLASSE 2A – Piana fluvio-glaciale

Aree pianeggianti, litologicamente costituite da ghiaie medio grossolane a supporto di matrice sabbiosa o sabbiosa limosa, con locale presenza di lenti di sabbie medio fini in cui la soggiacenza media dell'acquifero superficiale si attesta superiore a 7 m da p.c.

Problematiche generali: presenza di terreni granulari sciolti, con discrete caratteristiche geotecniche fino a 3.5 m di profondità. Miglioramento delle capacità portanti a maggiore profondità. Vulnerabilità dell'acquifero di grado elevato.

Parere sull'edificabilità: favorevole con modeste limitazioni connesse alla verifica puntuale delle caratteristiche portanti e di drenaggio dei terreni superficiali e alla salvaguardia dell'acquifero libero.

Tipo di intervento ammissibile: sono ammesse tutte le categorie di opere edificatorie ed infrastrutturali. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di restauro, manutenzione, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia (così come definiti dall'art. 27 della L.R. 11 marzo 2005 n. 21 "Legge per il governo del territorio"), nel rispetto delle normative vigenti. In tale classe le indagini e gli approfondimenti geologici (da esplicitarsi nella "Relazione geologica" a supporto del progetto) dovranno riguardare in particolare:

- la caratterizzazione geotecnica dei terreni al fine della valutazione delle capacità portanti limite e delle verifiche di stabilità;
- la valutazione delle condizioni di stabilità eventualmente determinati dall'intervento, con particolare riferimento alla stabilità dei fronti di scavo, dei riporti, delle opere di sostegno;
- l'individuazione delle opere di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche più adatte considerando le caratteristiche idrogeologiche dei terreni.

8.2.2 CLASSE 2B – Piana fluvioglaciale

Aree pianeggianti, litologicamente costituite da ghiaie medio grossolane a supporto di matrice sabbiosa o sabbiosa limosa, con locale presenza di sedimenti fini entro 1-2 m di profondità in cui la soggiacenza media dell'acquifero superficiale risulta essere inferiore a 7 m da p.c.

Problematiche generali: presenza di terreni granulari sciolti, con caratteristiche geotecniche scadenti/discrete fino a 3 m. Miglioramento delle caratteristiche portanti a maggiore profondità. Vulnerabilità dell'acquifero di grado elevato.

Parere sull'edificabilità: favorevole con modeste limitazioni connesse alla verifica puntuale delle caratteristiche portanti e di drenaggio dei terreni superficiali, alla salvaguardia dell'acquifero libero e all'assetto idrogeologico locale.

Tipo di intervento ammissibile: sono ammesse tutte le categorie di opere edificatorie ed infrastrutturali. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di restauro, manutenzione, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia (così come definiti dall'art. 27 della L.R. 11 marzo 2005 n. 21 “Legge per il governo del territorio”), nel rispetto delle normative vigenti.

Relativamente agli ambiti produttivi (opere tipo 4), la realizzazione dei vani interrati o seminterrati è condizionata dalla bassa soggiacenza dell'acquifero (< 7 m); si vieta pertanto in tali aree la realizzazione di vani interrati adibiti ad uso produttivo o con utilizzo di sostanze pericolose/insalubri, mentre si sconsiglia la realizzazione di vani adibiti a stoccaggio di sostanze pericolose. Potranno invece essere realizzati vani interrati compatibilmente con le situazioni idrogeologiche locali, ospitanti magazzini e/o depositi di sostanze non pericolose, parcheggi sotterranei, uffici dotati di collettamento delle acque di scarico con rilancio alla fognatura.

In tale classe le indagini e gli approfondimenti geologici (da esplicitarsi nella “Relazione geologica” a supporto del progetto) dovranno riguardare in particolare:

- la caratterizzazione geotecnica dei terreni al fine della valutazione delle capacità portanti limite e delle verifiche di stabilità;
- la presenza di falda freatica a bassa soggiacenza mediante monitoraggio piezometrico e studio storico dell'escursione di falda, la possibile interazione delle acque di falda con l'opera stessa, nonché la conseguente compatibilità degli interventi con la circolazione idrica.
- la valutazione delle condizioni di stabilità eventualmente determinati dall'intervento, con particolare riferimento alla stabilità dei fronti di scavo, dei riporti, delle opere di sostegno;
- l'individuazione delle opere di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche più adatte considerando le caratteristiche idrogeologiche dei terreni e l'eventuale presenza di falda freatica a bassa soggiacenza.

8.3 FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI (CLASSE 3)

Ai sensi della L.R. n. 12/05 e della D.G.R. n. 8/1566 del 22/12/2005, la Classe 3 è definita come: “*Fattibilità con consistenti limitazioni*”.

Nelle zone del territorio comunale inserite all'interno della Classe 3, sono ammessi tutti gli interventi edilizi definiti nella L.R. n. 12/05; ogni nuova opera sarà preceduta da approfondite verifiche locali di carattere geologico, idrogeologico, ambientale e geotecnico secondo quanto previsto dalle relative sottoclassi e in coerenza con il D.M. 17/01/2018 (“*Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni*”). L'utilizzo di queste aree sarà subordinato alla realizzazione di indagini supplementari al fine di accertare la compatibilità degli interventi con le prescrizioni delle relative sottoclassi e con le situazioni di dissesto in atto o potenziali e individuare di conseguenza le prescrizioni di dettaglio per poter procedere o meno all'edificazione.

Sulla base delle tipologie di pericolosità geologica sono state definite le seguenti sottoclassi, nelle quali oltre alle norme generali per la Classe 3 sono previste norme specifiche.

8.3.1 CLASSE 3A – Ambiti estrattivi attivi e pregressi (ex-ATEg8, ex-ATEg9, ATEg10)

Aree interessate da attività estrattiva attuale e pregressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari (prevalentemente inerti), individuate e vincolate dal Piano Cave Provinciale.

Problematiche generali: degrado morfologico delle aree, possibili riempimenti e ripristini morfologici con terreni litologicamente disomogenei, di natura non nota e con eventuali caratteristiche geotecniche scadenti. Aumento del grado di vulnerabilità dell'acquifero superficiale per asportazione della zona non satura sommitale. Rischio potenziale per l'acquifero libero per affioramento della superficie piezometrica (laghi di cava). Inoltre, in tali aree si possono generare interazioni negative tra gli scavi e la superficie piezometrica.

Parere sull'edificabilità: allo scadere del periodo di validità del Piano Cave, il parere sull'edificabilità è favorevole con consistenti limitazioni per le quali ogni trasformazione d'uso del suolo è vincolata a specifiche indagini finalizzate alla verifica puntuale delle caratteristiche geotecniche dei terreni di riempimento, alla stabilità a lungo termine dei fronti di cava, alla compatibilità ambientale e idrogeologica, alla pericolosità sismica dei siti e alla verifica dell'assetto idrogeologico locale.

Tipo di intervento ammissibile: in queste aree sono ammessi interventi edificatori da definirsi mediante specifico piano di recupero e condizionati alla necessità di messa in sicurezza dei siti e loro riqualificazione ambientale.

In tale classe le indagini e gli approfondimenti geologici (da esplicitarsi nella “Relazione geologica” a supporto del progetto) dovranno riguardare in particolare:

- la caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni al fine della valutazione delle capacità portanti limite e delle verifiche di stabilità mediante l’esecuzione di un rilevamento geologico di dettaglio e mediante l’esecuzione di prove geotecniche in sito e/o in laboratorio, da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva di qualunque opera sul territorio
- le verifiche di stabilità dei fronti di cava e dei versanti nelle condizioni maggiormente gravose, valutando la necessità e la tipologia di interventi di stabilizzazione del fronte e di messa in sicurezza delle aree al piede;
- la presenza di falda freatica a bassa soggiacenza mediante monitoraggio piezometrico e studio storico dell’escursione di falda, la possibile interazione delle acque di falda con l’opera stessa, nonché la conseguente compatibilità degli interventi con la circolazione idrica.
- la valutazione delle condizioni di stabilità eventualmente determinati dall’intervento, con particolare riferimento alla stabilità dei fronti di scavo, dei riporti, delle opere di sostegno;
- l’individuazione delle opere di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche più adatte considerando le caratteristiche idrogeologiche dei terreni e l’eventuale presenza di falda freatica a bassa soggiacenza.
- la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale di Igiene (ISS) mediante un’indagine ambientale preliminare che, in caso di verifica della contaminazione del terreno, dovrà essere seguita dalle procedure previste dal D. Lgs. 152/06 “Norme in materia ambientale”

Nel caso di opere di edilizia residenziale e produttiva di grande estensione areale e di opere infrastrutturali (tipo 3, 4, 6) che prevedano la realizzazione di piani interrati, dovrà essere valutata tramite monitoraggio piezometrico e studio storico dell’escursione di falda, la possibile

interazione delle acque di falda con l'opera stessa, nonché la conseguente compatibilità degli interventi con la circolazione idrica.

A fronte di qualsiasi azione sono inoltre da prevedere contestualmente interventi di recupero morfologico e paesistico ambientale delle aree interessate, interventi di difesa del suolo e predisposizione di accorgimenti per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di primo sottosuolo con individuazione del recapito finale, che non potrà avvenire entro le aree ritombate, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle condizioni idrogeologiche del sito.

8.3.2 CLASSE 3B – Aree soggette a procedimenti ambientali

Aree condizionate da attività antropica/industriale pregressa oggetto di Piani di Caratterizzazione e Progetti di Bonifica a diversi stadi di attuazione e siti bonificati da sottoporre a indagine in caso di cambio di destinazione d'uso.

Problematiche generali: contaminazione accertata dei suoli. Potenziale degrado morfologico delle aree con conseguente aumento del grado di vulnerabilità dell'acquifero superficiale per asportazione della zona non satura sommitale. Mancata classificazione dei terreni di riporto; riempimento e ripristino morfologico con terreni litologicamente disomogenei.

Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate alla bonifica delle aree e/o al raggiungimento di standard qualitativi dei terreni conformi alla prevista destinazione urbanistica. Verifica dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale di Igiene Pubblica) e alla verifica puntuale delle caratteristiche litotecniche dei terreni. La tipologia edificatoria può essere condizionata dall'entità di contaminazione dei suoli e dai limiti raggiunti al termine degli interventi di bonifica.

Tipo di intervento ammissibile: da definirsi mediante specifiche indagini ambientali e/o specifici Piani di Recupero e con le limitazioni d'uso previste dal D. Lgs. 152/2006. In generale sono ritenuti ammessi gli interventi coerenti con gli obiettivi dei progetti di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente, nel rispetto delle prescrizioni tecniche ed urbanistiche previste nei progetti di bonifica, di quelle contenute nei relativi provvedimenti di approvazione e di quelle indicate nelle certificazioni di avvenuta bonifica.

In tale classe le indagini e gli approfondimenti geologici (da esplicitarsi nella “Relazione geologica” a supporto del progetto) dovranno riguardare in particolare:

- la caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni al fine della valutazione delle capacità portanti limite mediante l’esecuzione di un rilevamento geologico di dettaglio e mediante l’esecuzione di prove geotecniche in sito e/o in laboratorio, da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva di qualunque opera sul territorio;
- la presenza di falda freatica a bassa soggiacenza mediante monitoraggio piezometrico e studio storico dell’escursione di falda, la possibile interazione delle acque di falda con l’opera stessa, nonché la conseguente compatibilità degli interventi con la circolazione idrica.
- l’accertamento della salubrità dei terreni mediante un’indagine ambientale preliminare e, qualora la modifica di destinazione d’uso di queste aree e la fruizione del sito richiedesse l’adozione di limiti di accertabilità della contaminazione più restrittivi di quelli raggiunti con gli interventi di bonifica conclusi, dovranno avviarsi le procedure previste dal D. Lgs. 152/06 “Norme in materia ambientale” (Piano di Caratterizzazione con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica);
- l’individuazione delle opere di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche più adatte considerando le caratteristiche idrogeologiche dei terreni e l’eventuale presenza di falda freatica a bassa soggiacenza.
- le opere per la difesa del suolo, soprattutto nel caso di scavi, sia per ragioni ambientali che di sicurezza, dovranno essere messi in opera sistemi di regimazione e smaltimento delle acque meteoriche, onde evitare le percolazioni delle stesse sui fronti e all’interno dello scavo.

Quale norma generale a salvaguardia della falda idrica sotterranea è necessario, inoltre, che per ogni nuovo intervento edificatorio, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi fognari in fognatura e degli scarichi non smaltibili in loco. Soprattutto nel caso di scavi, sia per ragioni ambientali che di sicurezza, dovranno essere messi in opera sistemi di regimazione e smaltimento delle acque meteoriche, onde evitare la percolazione delle stesse sui fronti e all’interno dello scavo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle caratteristiche idrogeologiche del sito.

8.3.3 CLASSE 3C – Aree che presentano che presentano scadenti caratteristiche geotecniche - settori ritombati

Aree interessate da attività estrattiva pregressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari (prevalentemente inerti).

Problematiche generali: contaminazioni accertate dei suoli per le quali sono state realizzati o devono essere realizzati interventi di bonifica ai sensi del D. Lgs. 152/2006. Potenziale degrado morfologico delle aree con conseguente aumento del grado di vulnerabilità dell'acquifero superficiale per asportazione della zona non satura sommitale. Mancata classificazione dei terreni di riporto; riempimento e ripristino morfologico con terreni litologicamente disomogenei.

Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate alla bonifica delle aree e/o al raggiungimento di standard qualitativi dei terreni conformi alla prevista destinazione urbanistica. Verifica dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale di Igiene Pubblica) e alla verifica puntuale delle caratteristiche litotecniche dei terreni. La tipologia edificatoria può essere condizionata dall'entità di contaminazione dei suoli e dai limiti raggiunti al termine degli interventi di bonifica.

Tipo di intervento ammissibile: da definirsi mediante specifiche indagini ambientali e/o specifici Piani di Recupero e con le limitazioni d'uso previste dal D. Lgs. 152/2006. In generale sono ritenuti ammessi gli interventi coerenti con gli obiettivi dei progetti di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente, nel rispetto delle prescrizioni tecniche ed urbanistiche previste nei progetti di bonifica, di quelle contenute nei relativi provvedimenti di approvazione e di quelle indicate nelle certificazioni di avvenuta bonifica.

In tale classe le indagini e gli approfondimenti geologici (da esplicitarsi nella "Relazione geologica" a supporto del progetto) dovranno riguardare in particolare:

- la caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni al fine della valutazione delle capacità portanti limite mediante l'esecuzione di un rilevamento geologico di dettaglio e mediante l'esecuzione di prove geotecniche in sito e/o in laboratorio, da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva di qualunque opera sul territorio;
- la presenza di falda freatica a bassa soggiacenza mediante monitoraggio piezometrico e studio storico dell'escursione di falda, la possibile interazione delle acque di falda con

l'opera stessa, nonché la conseguente compatibilità degli interventi con la circolazione idrica.

- la valutazione delle condizioni di stabilità eventualmente determinati dall'intervento, con particolare riferimento alla stabilità dei fronti di scavo, dei riporti, delle opere di sostegno;
- l'accertamento della salubrità dei terreni mediante un'indagine ambientale preliminare e, qualora la modifica di destinazione d'uso di queste aree e la fruizione del sito richiedesse l'adozione di limiti di accertabilità della contaminazione più restrittivi di quelli raggiunti con gli interventi di bonifica conclusi, dovranno avviarsi le procedure previste dal D. Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" (Piano di Caratterizzazione con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica);
- l'individuazione delle opere di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche più adatte considerando le caratteristiche idrogeologiche dei terreni e l'eventuale presenza di falda freatica a bassa soggiacenza.
- le opere per la difesa del suolo, soprattutto nel caso di scavi, sia per ragioni ambientali che di sicurezza, dovranno essere messi in opera sistemi di regimazione e smaltimento delle acque meteoriche, onde evitare le percolazioni delle stesse sui fronti e all'interno dello scavo.

8.3.4 CLASSE 3D – Aziende a Rischio Indicente Rilevante

Aree interessate dalla presenza di attività classificate a rischio di incidente rilevante ai sensi del D. Lgs. 344/99 e s.m.i. (soggette ad art. 6).

Problematiche generali: suoli localmente e/o potenzialmente contaminati, anche non evidenziati in indagini ambientali pregresse e/o in corso.

Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale di Igiene Pubblica) e, nel caso di aree aventi soggiacenza media dell'acquifero libero inferiore a 7 m da p.c., dell'assetto idrogeologico locale. La tipologia edificatoria potrà inoltre essere condizionata dall'entità di contaminazione dei suoli e dai limiti raggiunti al termine degli interventi di bonifica.

Tipo di intervento ammissibile: da definirsi mediante specifiche indagini ambientali e con le limitazioni d'uso previste dal D. Lgs. 152/2006. In generale sono ritenuti ammessi gli interventi

coerenti con gli obiettivi dei progetti di bonifica, messa in sicurezza operativa o permanente, qualora necessari, nel rispetto delle prescrizioni tecniche ed urbanistiche previste nei progetti di bonifica, di quelle contenute nei relativi provvedimenti di approvazione e di quelle indicate nelle certificazioni di avvenuta bonifica.

In tale classe le indagini e gli approfondimenti geologici (da esplicitarsi nella “Relazione geologica” a supporto del progetto) dovranno riguardare in particolare:

- la caratterizzazione geologica e geotecnica dei terreni al fine della valutazione delle capacità portanti limite mediante l’esecuzione di un rilevamento geologico di dettaglio e mediante l’esecuzione di prove geotecniche in sito e/o in laboratorio, da effettuare preventivamente alla progettazione esecutiva di qualunque opera sul territorio;
- la presenza di falda freatica a bassa soggiacenza mediante monitoraggio piezometrico e studio storico dell’escursione di falda, la possibile interazione delle acque di falda con l’opera stessa, nonché la conseguente compatibilità degli interventi con la circolazione idrica.
- l’accertamento della salubrità dei terreni mediante un’indagine ambientale preliminare e, qualora la modifica di destinazione d’uso di queste aree e la fruizione del sito richiedesse l’adozione di limiti di accertabilità della contaminazione più restrittivi di quelli presenti al momento delle indagini dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs 152/06 “Norme in materia ambientale” (Piano di Caratterizzazione con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica);
- l’individuazione delle opere di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche più adatte considerando le caratteristiche idrogeologiche dei terreni e l’eventuale presenza di falda freatica a bassa soggiacenza.
- le opere per la difesa del suolo, soprattutto nel caso di scavi, sia per ragioni ambientali che di sicurezza, dovranno essere messi in opera sistemi di regimazione e smaltimento delle acque meteoriche, onde evitare le percolazioni delle stesse sui fronti e all’interno dello scavo.

Quale norma generale a salvaguardia della falda idrica sotterranea è necessario, inoltre, che per ogni nuovo intervento edificatorio, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente

realizzabile il collettamento degli scarichi fognari in fognatura e degli scarichi non smaltibili in loco. Soprattutto nel caso di scavi, sia per ragioni ambientali che di sicurezza, dovranno essere messi in opera sistemi di regimazione e smaltimento delle acque meteoriche, onde evitare la percolazione delle stesse sui fronti e all'interno dello scavo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle caratteristiche idrogeologiche del sito.

8.3.5 CLASSE 3E – Aree interessate da allagamenti per insufficienza della rete fognaria

Aree soggette ad allagamenti da reticolo fognario con pericolosità idraulica medio-alta e tempo di ritorno centennale, desunte dallo Studio comunale di gestione del rischio idraulico (2021).

Problematiche generali: allagamento delle sedi stradali e delle aree poste lateralmente agli assi viari dovuto all'insufficienza idraulica delle reti fognari esistenti e/o al mancato drenaggio delle acque meteoriche. A queste aree è associato un battente idraulico variabile corrispondente a quanto riportato nello studio di gestione del rischio idraulico (generalmente inferiore a 0.25m).

Parere sull'edificabilità: favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica dell'assetto idraulico locale. La tipologia edificatoria potrà inoltre essere condizionata all'utilizzo di opportuni accorgimenti tecnici tali da minimizzare gli effetti sugli edificati dovuti ai potenziali allagamenti, in particolare:

- gli accessi al piano-terra e ai piani interrati non dovranno essere rivolti verso la direzione di provenienza dei deflussi di piena;
- circa la viabilità d'accesso ai piani interrati, la quota del piano stradale dovrà essere superiore alla quota prevedibilmente raggiungibile dalle acque esondate per eventi a tempo di ritorno di 100 anni, individuando inoltre specifici accorgimenti tecnici (ad esempio contropendenze) atte ad evitare il deflusso delle acque di piena verso i piani interrati;
- sopraelevazione del piano terra ad opportune quote di sicurezza da definirsi con precisione in fase di progettazione degli interventi ma indicativamente non inferiori a 25 cm dal p.c.;
- interventi di impermeabilizzazione dei piani interrati, sia lungo le pareti sia in corrispondenza di opere di fondazione e pavimenti.

Tipo di intervento ammissibile: sono ammesse tutte le categorie di opere edificatorie ed infrastrutturali. Per le opere esistenti sono ammessi gli interventi di restauro, manutenzione,

risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia (così come definiti dall'art. 27 della L.R. 11 marzo 2005 n. 21 "Legge per il governo del territorio"), nel rispetto delle normative vigenti.

In sede progettuale si dovrà tenere conto delle seguenti prescrizioni:

- al fine di consentire il deflusso delle acque in caso di piena e di mantenere una significativa capacità di invaso, dovrà essere prevista la formazione/mantenimento di aree libere da ostacoli (aree a standard destinate a verde o parcheggi), ribassate rispetto alle aree edificate circostanti e allineate
- realizzare le superfici abitabili e le aree sede dei processi industriali e degli impianti tecnologici a quote sopraelevate rispetto alla quota locale di allagamento;
- in caso di danni derivanti da fenomeni esondazione, il soggetto interessato deve rinunciare al risarcimento degli stessi nei confronti dell'Amministrazione pubblica.

Sono comunque da prevedere interventi di difesa del suolo, opere di regimazione idraulica e sistemi di smaltimento delle acque superficiali e di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto della normativa vigente e sulla base delle caratteristiche idrogeologiche del sito. Quale norma generale a salvaguardia della falda idrica sotterranea è necessario che per ogni nuovo insediamento sia civile che industriale, già in fase progettuale, sia previsto ed effettivamente realizzabile il collettamento degli scarichi fognari in fognatura e delle acque non smaltibili in loco. E' necessario definire sistemi di laminazione superficiale, contenendo gli eccessi delle acque meteoriche e promuovendone il riuso.

8.4 AREE SOGGETTE AD AMPLIFICAZIONE SISMICA

Sulla base dell'analisi di pericolosità sismica (I° livello) condotta sul territorio comunale di Arluno (inserito nella classe di sismicità 4 rif. Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003) sono stati individuati i seguenti scenari di pericolosità sismica locale:

Z2a) Zona con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (ambiti estrattivi)

questo scenario di pericolosità sismica locale comprende gli ambiti estrattivi oggetto di ritombamento, in cui, in funzione della tipologia dei materiali di riempimento utilizzati e del loro grado di addensamento non noti, potrebbero innescarsi fenomeni di addensamento in occasione dell'evento sismico atteso, presumibilmente con conseguenti fenomeni di cedimento differenziale. All'interno del Comune di Arluno queste aree coincidono con le aree di cava e con quelle caratterizzate da attività estrattiva pregressa, con presenza di settori ritombati con materiali vari.

Nelle zone Z2 è richiesto l'approfondimento di III livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova realizzazione (o anche in caso di ampliamento di tali strutture se già esistenti) di cui all'elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03 e s.m.i..

Z3a) Zona di ciglio $H > 10$ m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)

è evidenziato in cartografia da un elemento lineare che mette in risalto l'orlo delle scarpate principali, aventi altezza superiore a 10 m e inclinazione superiore a 10°. All'interno del Comune di Arluno queste zone sono localizzate in corrispondenza delle principali scarpate presenti all'interno degli ambiti di cava. Per definire le aree di influenza del fattore di amplificazione a partire da elementi lineari quali i cigli delle scarpate sarebbe stato necessario avere il supporto di un approfondimento di II° livello, basato sulle proposte metodologiche sintetiche della Regione Lombardia, che esula però dagli scopi di pianificazione territoriale a grande scala del presente studio.

Pertanto, in questa fase sono stati individuati come elementi lineari i cigli delle principali scarpate morfologiche suscettibili di amplificazioni topografiche in caso di evento sismico.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni topografiche e la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2.

Nelle zone Z3 è richiesto l'approfondimento di II° livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova realizzazione (o anche in caso di ampliamento di tali strutture se già esistenti) di cui all'elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03 e s.m.i. e l'approfondimento di III° livello nelle aree indagate con il II° livello qualora il fattore di amplificazione F_a calcolato risultasse superiore del valore soglia comunale.

Z4a) Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi

in questa zona è compreso sostanzialmente l'intero territorio comunale di Arluno, costituito da materiali di origine alluvionale e fluviale ghiaioso-sabbiosi. In caso di evento sismico è prevedibile l'instaurarsi di amplificazioni litologiche e geometriche; la classe di pericolosità sismica corrispondente è H2.

Nelle zone Z4 è richiesto l'approfondimento di II° livello solo per edifici strategici e rilevanti di nuova realizzazione di cui all'elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03 e s.m.i. (o anche in caso di ampliamento di dette strutture se già esistenti) e l'approfondimento di III° livello nelle aree indagate con il II° livello qualora il fattore di amplificazione F_a calcolato risultasse superiore del valore soglia comunale.

8.4.1 Edifici ed opere strategiche

In questo paragrafo viene proposto per completezza l'elenco tipologico degli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. 21 novembre 2003 - n. 19904 come aggiornato dal d.d.u.o. 22 maggio 2019 - n. 7237 che, per i Comuni ricadenti in Zona 4 come è il caso di Arluno, devono essere sottoposti ai successivi livelli di approfondimento II° e III° in fase progettuale.

Allegato al D.d.u.o. 22 maggio 2019 - n. 7237 *“Elenco delle tipologie di opere infrastrutturali e di edifici di interesse strategico e di quelli che possono assumere rilevanza per le conseguenze di un eventuale collasso”*

Elenco degli edifici e delle opere di cui all'art. 2 comma 3 o.p.c.m. n. 3274/03 (...edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, Edifici e opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso).

Edifici di interesse strategico e opere la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile

Gli edifici di interesse strategico la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile, sono quelli in tutto o in parte ospitanti funzioni di comando, supervisione e controllo delle operazioni di protezione civile in emergenza.

Categorie di edifici ed opere infrastrutturali di competenza statale

Tutte quelle di cui all'elenco A del decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile del 21 ottobre 2003 "Disposizioni attuative dell'art 2, commi 2-3 e 4 dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (pubblicato sulla G.U. n. 252 del 29 ottobre 2003).

Categorie di edifici ed opere infrastrutturali di competenza regionale

Edifici

- a) Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione regionale;
- b) Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione provinciale;
- c) Edifici destinati a sedi di Amministrazioni comunali;
- d) Edifici destinati a sedi di Comunità Montane (*);
- e) Sale Operative, Centro funzionale e Centri di coordinamento di protezione civile (es. DI.COMA.C, CCS, COM, COC, UCL, ecc.);
- f) Strutture regionali, provinciali e comunali, adibite all'attività logistica per il personale, i materiali e le attrezzature (es. CPE); edifici destinati all'informazione e all'assistenza alla popolazione individuati nei piani provinciali e comunali di protezione civile;
- g) Edifici ed opere individuate nei piani di emergenza provinciali e comunali o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;
- h) Strutture ospedaliere di ricovero e cura pubbliche e private dotate di DEA di I o II livello, IRCCS dotati di DEA di I o II livello, centrali operative del 118 e 112 N.U.E.

Opere infrastrutturali

- i) Strutture connesse con l'approvvigionamento, il deposito e la distribuzione dell'acqua potabile (es. impianti di potabilizzazione, serbatoi, ecc.);
- j) Dighe e grandi invasi;
- k) Strutture connesse con la produzione, il deposito, il trasporto e la grande distribuzione di materiali combustibili e di energia elettrica individuati nei piani di protezione civile, nonché strutture connesse agli impianti di cogenerazione al servizio di insediamenti urbani e di aree produttive (sono escluse le reti);
- l) Strutture quali discariche, inceneritori, impianti di trattamento delle acque reflue, il cui collasso può determinare un'interruzione di pubblico servizio, grave nocimento alla salute dei centri abitati circostanti e/o gravi conseguenze in termini di danni ambientali;
- m) Strutture destinate alle comunicazioni e alla trasmissione di dati e informazioni per la gestione dell'emergenza, individuate nei piani di protezione civile (sono escluse le reti);
- n) Autostrade, strade statali e regionali, e relative opere d'arte (ponti, viadotti, gallerie, opere di contenimento e sostegno, ...);
- o) Strade provinciali e comunali ed opere d'arte annesse (ponti, viadotti, gallerie, opere di contenimento e sostegno, ...), individuate nei piani provinciali di emergenza o in altre disposizioni di protezione civile;
- p) Reti ferroviarie ed opere annesse come ponti e opere di ingegneria appartenenti alla rete ferroviaria regionale e stazioni/fermate su detta rete individuate nei piani provinciali di emergenza o in altre disposizioni di protezione civile;
- q) Aeroporti, eliporti, porti e stazioni lacuali e fluviali individuate nei piani provinciali di emergenza o in altre disposizioni di protezione civile;
- r) Altre opere infrastrutturali individuate nei piani provinciali di protezione civile e per la gestione dell'emergenza.

Edifici ed opere che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso

Gli edifici che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso sono:

- le costruzioni pubbliche o comunque destinati allo svolgimento di funzioni pubbliche nell'ambito dei quali siano normalmente presenti comunità di dimensioni significative,

nonché edifici e strutture aperti al pubblico suscettibili di grande affollamento, il cui collasso può comportare gravi conseguenze in termini di perdite di vite umane;

- le strutture il cui collasso può comportare gravi conseguenze in termini di danni ambientali;
- le costruzioni il cui collasso può determinare danni significativi al patrimonio storico, artistico e culturale.

Categorie di edifici ed opere infrastrutturali di competenza statale

Tutte quelle di cui all'elenco B del decreto del Capo Dipartimento della Protezione Civile del 21 ottobre 2003 "Disposizioni attuative dell'art 2, commi 2-3 e 4 dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (pubblicato sulla G.U. n. 252 del 29 ottobre 2003)

Categorie di edifici ed opere infrastrutturali di competenza regionale

Edifici

- a) Sedi degli Enti pubblici e sedi adibite a funzione pubblica di dimensioni significative e soggette a rilevante accesso di pubblico;
- b) Scuole di ogni ordine e grado; centri di formazione professionale;
- c) Servizi educativi per l'infanzia;
- d) Strutture universitarie;
- e) Strutture di ricovero cura ed Ircs non ricompresi tra gli edifici strategici, Strutture Ambulatoriali Territoriali con superficie complessiva superiore a 1.000 mq, Residenze Sanitario-Assistenziali con ospiti non autosufficienti (comprese RSD e REMS), Hospice, Strutture residenziali di riabilitazione, di assistenza residenziale extraospedaliera, terapeutiche di psichiatria per adulti e neuropsichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza;
- f) Chiese ed edifici aperti al culto;
- g) Strutture fieristiche, ricreative, culturali e per lo spettacolo (quali cinema, teatri, auditorium, sale convegni e conferenze, discoteche e luoghi della cultura quali musei, biblioteche e archivi);

- h) Strutture ad alta ricettività quali coperture fisse per spettacoli all'aperto, sagre, luoghi di ristorazione e ospitalità, attività ricreative, con superficie utile maggiore di 200 mq o con capienza complessiva utile superiore a cento unità(**);
- i) Sale ricreative, oratori ed edifici assimilabili per funzioni con capienza utile superiore a cento unità (**);
- j) Stadi ed impianti sportivi, dotati di tribune anche mobili con capienza superiore a 100 persone(**);
- k) Mercati coperti, esercizi e centri commerciali aventi superficie di vendita superiore a 1500 mq e suscettibili di grande affollamento (**);
- l) Palazzi di Giustizia;
- m) Carceri.

Opere infrastrutturali

- n) Opere d'arte (ponti, gallerie, ...) sulle strade provinciali e comunali privi di valide alternative la cui interruzione provochi situazioni di emergenza (interruzioni prolungate del traffico verso insediamenti produttivi e/o abitativi);
- o) Stazioni/fermate afferenti a linee non di competenza statale per il trasporto pubblico (stazioni/fermate ferroviarie, metropolitane e bus, nonché stazioni/fermate e depositi tramviari, stazioni/fermate per il trasporto pubblico su fune);
- p) Porti, aeroporti ed eliporti non di competenza statale individuati nei piani provinciali di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;
- q) Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica;
- r) Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di materiali combustibili (oleodotti, gasdotti, ecc);
- s) Strutture connesse con il funzionamento di acquedotti locali;
- t) Strutture non di competenza statale connesse con i servizi di comunicazione (radio, telefonia fissa e mobile, televisione);
- u) Impianti e industrie, con attività pericolose per l'ambiente (es. materie tossiche, prodotti radioattivi, chimici o biologici potenzialmente inquinanti, ecc);

- v) Edifici industriali in cui è prevista una presenza contemporanea media superiore a cento unità;
- w) Silos di significative dimensioni e industrie rilevanti in relazione alla pericolosità degli impianti di produzione, lavorazione, stoccaggio di prodotti insalubri e pericolosi, quali materie tossiche, gas compressi, materiali esplosivi, prodotti chimici potenzialmente inquinanti, e nei quali può avvenire un incidente rilevante per evento sismico;
- x) Opere di ritenuta di competenza regionale (piccole dighe).

() edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza*

*(**) Riferimento per la capienza (100 persone): art 1 del D.M. 19/08/1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo." E successive modificazioni e D.M. 19/03/2015 "Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private"*

*(***) Il centro commerciale viene definito (d.lgs. n. 114/1998 e successive modificazioni) quale una media o una grande struttura di vendita nella quale più esercizi commerciali sono inseriti in una struttura a destinazione specifica e usufruiscono di infrastrutture comuni e spazi di servizio gestiti unitariamente. In merito a questa destinazione specifica si precisa comunque che i centri commerciali possono comprendere anche pubblici esercizi e attività paracommerciali (quali servizi bancari. Servizi alle persone, ecc.).*

8.5 AREE DI TUTELA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

Le norme relative alle aree di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile devono essere adeguate alle disposizioni previste dalla D.G.R. 10 aprile 2003, n. 7/12693 "Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle zone di rispetto" e dal D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" Art. 94. "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano".

Comma 3. La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione,

deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Comma 4. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- k) pozzi perdenti;
- l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Comma 5. Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto le regioni e le province autonome disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture o attività:

- a) fognature;
- b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- c) opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;
- d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 4.

II) Per quanto riguarda la **realizzazione di fognature** in ottemperanza ai contenuti della D.G.R. 10 aprile 2003 n. 7/12693 i nuovi tratti di fognatura da situare nelle zone di rispetto dovranno:

- costituire un sistema a tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa, e recapitare esternamente all'area medesima;
- essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali i sifoni e opere di sollevamento

Inoltre, nella zona di rispetto di una captazione da acquifero non protetto:

- non è consentita la realizzazione di fosse settiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione;
- è in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche, anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e la realizzazione di vasche di laminazione e di prima pioggia.
- per tutte le fognature nuove (principali, secondarie, allacciamenti) insediate nella zona di rispetto sono richieste le verifiche di collaudo.

Nelle zone di rispetto:

- per la progettazione e la costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;
- le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata, ...(omissis).

In tali zone non è inoltre consentito:

- la realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo;
- l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
- l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, ...(omissis).

Nelle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie, fermo restando che:

- le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico (autostrade, strade statali, provinciali, urbane a forte transito) devono essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda, ...(omissis);
- lungo tali infrastrutture non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio di mezzi di trasporto o per il deposito, sia sul suolo sia nel sottosuolo, di sostanze pericolose non gassose;
- lungo gli assi ferroviari non possono essere realizzati binari morti adibiti alla sosta di convogli che trasportano sostanze pericolose.

Nei tratti viari o ferroviari che attraversano la zona di rispetto è vietato il deposito e lo spandimento di sostanze pericolose, quali fondenti stradali, prodotti antiparassitari ed erbicidi, a meno di non utilizzare sostanze che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

Per le opere viarie o ferroviarie da realizzare in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, ...(omissis).

Nelle zone di rispetto è inoltre vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, l'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi di origine urbana o industriale.

III) Qualsiasi intervento o attività di cui all'Art. 94 comma 4 del D. Lgs. 152/06 e di cui al punto 3–All. 1 della D.g.r. 7/12693/2003 entro le Zone di Rispetto è comunque subordinato all'esecuzione di studio idrogeologico di dettaglio che porti ad una ripermutazione di tali zone secondo i criteri temporale o idrogeologico (come da d.g.r. 6/15137/1996) o tale da accertare la

compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità della risorsa idrica e dia apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi.

Si rammenta che fino al rilascio del relativo Atto Autorizzativo alla ripermimetrazione con criterio idrogeologico/temporale da parte dell'Autorità competente la zona di rispetto ai sensi del comma 1, è quella definita secondo il criterio geometrico con estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

8.6 GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE E SCARICHI

Sino a diversa determinazione per la tutela dei corpi idrici superficiali, delle acque sotterranee e/o a specifica destinazione e la disciplina degli scarichi sono vincolanti le disposizioni dettate dalla normativa vigente in materia di risorse idriche:

- Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 (*GUE n. 327/L del 22/12/2000*);
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*" (G. U. n. 88 del 14 aprile 2006 – suppl. ord. n. 96);
- L. R. 12 dicembre 2003, n. 26 "*Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche*" (BURL n. 51, 1° suppl. ord. del 16 Dicembre 2003) e succ. mod.;
- Regolamento regionale 24 marzo 2006, n. 2 "*Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque ad uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26*";
- Regolamento regionale 24 marzo 2006, n. 3 "*Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26*";
- Regolamento regionale 24 marzo 2006, n. 4 "*Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26*";

- Allegato B alla deliberazione 13 marzo 2002, n. 7 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del Fiume Po;
- Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) (L. R. 12 dicembre 2003, n. 26, art. 45, comma 3);
- PTCP provinciale.

Fermo restando il rispetto della normativa vigente, e compatibilmente con il locale assetto idrogeologico per tutelare il quale è facoltà del Comune imporre limitazioni più restrittive; in ogni caso, comunque, la pianificazione per la gestione delle risorse idriche dovrà essere orientata a:

- Ridurre l'apporto inquinante derivante dalle acque meteoriche drenate privilegiando lo smaltimento in loco:
 - o delle acque dei tetti e delle superfici impermeabilizzate nelle aree di ampliamento e di espansione residenziale, in cui non è configurabile un'apprezzabile contaminazione delle acque meteoriche;
 - o delle acque meteoriche provenienti dai tetti e dalle superfici impermeabilizzate non suscettibili di essere contaminate e delle acque di seconda pioggia derivanti dalle superfici delle aree esterne, qualora non recapitate nella rete fognaria, nelle aree di ampliamento e di espansione riguardanti attività commerciali o di produzione di beni fermo restando l'assoggettamento alla specifica disciplina sullo smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne delle superfici interessate.

Nel caso di recapito obbligato in rete fognaria delle acque indicate è da considerare un contributo di portata meteorica compatibile con i limiti allo scarico derivanti dalla normativa regionale vigente, per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile.

- Prevedere misure per evitare la compromissione qualitativa delle risorse per effetto di potenziali scarichi diretti e dilavamenti che, per ruscellamento o sversamento nei corpi idrici, possano infiltrarsi nelle aree di ricarica e nelle aree con cavità ipogee in sicura e diretta connessione con i circuiti di sorgenti captate per il consumo umano per le quali

vanno applicate le misure di tutela delle zone di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile.

- Definire le aree di ricarica corrispondenti alle aree di alimentazione delle captazioni utilizzate per il consumo umano, entro le quali gli strumenti urbanistici comunali dovranno prevedere misure per la tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica disponendo in merito alle attività consentite e alle modalità di realizzazione delle infrastrutture tecnologiche (perfetta tenuta delle reti delle acque nere, divieto di serbatoi interrati per idrocarburi) e viarie.
- Procedere al censimento degli scarichi, all'individuazione dei titolari e all'accertamento delle relative autorizzazioni mediante verifiche tecniche ed ispezioni presso gli insediamenti disponendo nei casi necessari misure di messa in sicurezza o di riduzione del rischio.
- Individuare i prelievi soggetti alla misura delle portate e dei volumi derivati e restituiti o scaricati e definire, con la gradualità necessaria, i relativi obblighi di installazione e manutenzione, al fine di disporre dei dati misurati sufficienti ad effettuare una stima attendibile dell'incidenza dei prelievi e delle restituzioni sul bilancio idrico.
- Adeguare, compatibilmente con l'assetto urbanistico e territoriale, gli strumenti urbanistici locali mediante specifiche disposizioni finalizzate a promuovere misure per il risparmio idrico quali ad esempio:
 - l'approvvigionamento e la distribuzione, mediante reti duali, di risorse idriche di minor pregio per gli usi compatibili;
 - la raccolta e l'utilizzo di acque meteoriche;
 - l'adozione di dispositivi tecnologici di risparmio idrico in ambito civile;
 - l'installazione di contatori per ogni singola utenza o divisionali;
 - le campagne di misura e gli interventi per il contenimento delle perdite delle reti idriche;
 - le campagne di informazione e sensibilizzazione degli utenti.

8.7 TUTELA DELLA QUALITÀ DEI SUOLI

Ai fini di garantire la tutela della qualità del sottosuolo e delle risorse idriche è facoltà del Comune in sede progettazione e gestione di nuovi insediamenti produttivi con scarichi industriali, stoccaggio anche temporaneo di materie prime e/o prodotti di lavorazione potenzialmente inquinanti imporre la realizzazione di sistemi di monitoraggio ambientale indipendentemente dalla classe di fattibilità geologica entro la quale gli stessi sono collocati e nel caso di subentro di nuove attività in aree già precedentemente interessate da insediamenti con attività potenzialmente inquinanti.

8.8 VERIFICA DELLA SALUBRITÀ DEI SUOLI

8.8.1 *Bonifica dei siti contaminati*

I) Gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati, le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti sono disciplinati dal Titolo V del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*" e Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*" Art. 186.

II) Al verificarsi di un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito, il responsabile dell'inquinamento mette in opera entro ventiquattro ore le misure necessarie di prevenzione e ne dà immediata comunicazione ai sensi e con le modalità di cui all'articolo 304, comma 2; la medesima procedura si applica all'atto di individuazione di contaminazioni storiche che possano ancora comportare rischi di aggravamento della situazione di contaminazione.

III) Il responsabile dell'inquinamento, attuate le necessarie misure di prevenzione, svolge, nelle zone interessate dalla contaminazione, un'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento e, ove accerti che il livello delle concentrazioni soglia di contaminazione non sia stato superato, provvede al ripristino della zona contaminata, dandone notizia, con apposita autocertificazione, al Comune ed alla Provincia competenti per territorio entro quarantotto ore dalla comunicazione. L'autocertificazione conclude il procedimento di notifica di cui al presente

articolo, ferme restando le attività di verifica e di controllo da parte dell'autorità competente da effettuarsi nei successivi quindici giorni. Nel caso in cui l'inquinamento non sia riconducibile ad un singolo evento, i parametri da valutare devono essere individuati, caso per caso, sulla base della storia del sito e delle attività ivi svolte nel tempo.

IV) Qualora l'indagine preliminare accerti l'avvenuto superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione anche per un solo parametro, il responsabile dell'inquinamento ne dà immediata notizia al Comune ed alle Province competenti per territorio con la descrizione delle misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza adottate; nei successivi trenta giorni, presenta alle predette amministrazioni, nonché alla Regione territorialmente competente il piano di caratterizzazione.

V) Qualora i soggetti responsabili della contaminazione non provvedano direttamente agli adempimenti disposti dal presente titolo ovvero non siano individuabili e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati, le procedure e gli interventi di cui all'articolo 242 sono realizzati d'ufficio dal Comune territorialmente competente e, ove questo non provveda, dalla Regione, secondo l'ordine di priorità fissati dal piano regionale per la bonifica delle aree inquinate, avvalendosi anche di altri soggetti pubblici o privati, individuati ad esito di apposite procedure ad evidenza pubblica.

VI) Gli oneri connessi alla messa in sicurezza e alla bonifica nonché quelli conseguenti all'accertamento di ulteriori danni ambientali sono a carico del soggetto responsabile della contaminazione, qualora sia individuato, esistente e solvibile. Il proprietario del sito contaminato è obbligato in via sussidiaria previa escussione del soggetto responsabile dell'inquinamento.

8.8.2 Gestione delle terre e rocce da scavo

I) La gestione delle terre e rocce da scavo è normata dall'Art. 184 bis del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*" e dal D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge, n. 164" 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014.

II) Le terre e rocce da scavo destinate all'effettivo riutilizzo nell'area di cantiere ove si è effettuato lo scavo non sono soggette ad alcuna prescrizione.

III) Qualora terre e rocce da scavo siano destinate al riutilizzo per reinterri, riempimenti e rilevati al di fuori dell'area di cantiere ove si è effettuato lo scavo sono escluse dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti solo nel caso in cui siano riutilizzate, senza trasformazioni preliminari, secondo le modalità previste nel progetto approvato dall'autorità amministrativa competente.

IV) Le terre e rocce da scavo, qualora non utilizzate nel rispetto delle condizioni di cui all'Art. 186 del Dlgs 152/06 come modificato dal Dlgs 4/08, sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti.

V) La competenza per le verifiche è del Comune al quale spetta comunque la facoltà di richiedere parere ad ARPA per i casi complessi o ritenuti tali.

VI) Per ogni richiesta di Permesso di Costruire e/o Denuncia di Attività consegnata all'Ufficio Tecnico Comunale per lavori che prevedono scavi e/o riporti di qualsiasi natura il Progettista dovrà produrre idoneo progetto di gestione delle terre e rocce da scavo comprensivo di:

- relazione tecnica che ne documenti il loro utilizzo integrale e preciso dal punto di vista volumetrico ed il rispetto dei requisiti previsti al comma 1 D.lgs 4/08 nonché il riutilizzo entro un anno dall'avvenuto deposito, salvo proroga su istanza motivata dell'interessato;
- indagine ambientale preventiva, da associare all'indagine geotecnica, nei casi di variazione di destinazione d'uso (progetti non sottoposti a VIA);

VII) Per ogni opera o attività sottoposta a valutazione di impatto ambientale (VIA) o ad autorizzazione ambientale integrata (AIA) che presupponga la produzione di terre e rocce da scavo dovrà essere presentato idoneo progetto approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento che ne preveda l'utilizzo integrale e preciso dal punto di vista volumetrico e comunque il rispetto dei requisiti di cui al comma 1 D.lgs 4/08 entro un anno dall'avvenuto deposito, salvo utilizzo in loco con tempi paragonabili alla durata dell'intervento, purché in ogni caso non superino i tre anni.

VIII) Per lavori pubblici non soggetti né a valutazione di impatto ambientale (VIA) né a permesso di costruire o denuncia di inizio di attività, fatti salvi i casi di cui all'ultimo periodo del comma 2 D.lgs 4/08, dovrà essere presentato idoneo progetto dell'opera, sottoscritto dal

Progettista, che dimostri la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1 D.lgs 4/08 ed il riutilizzo entro un anno dall'avvenuto deposito, salvo proroga su istanza motivata dell'interessato.

IX) L'Ufficio Tecnico Comunale, qualora lo ritenesse necessario sulla base di criticità eventualmente rilevabili dal progetto di gestione in questione, si riserva di chiedere parere all'ARPA con oneri del richiedente.

X) I campionamenti e le determinazioni analitiche relative alle terre e rocce da scavo, qualora ritenuto opportuno o necessario effettuarle ai sensi della normativa vigente, dovranno seguire le indicazioni proposte da ARPA Lombardia “*Modalità di effettuazione di campionamento e analisi delle terre e rocce da scavo (art. 186 D. Lgs. 152/06)*”.

8.8.3 Riconversione di siti industriali

Ogni progetto di riconversione di siti industriali dovrà essere accompagnato da piano della caratterizzazione comprensivo di resoconto storico delle attività svolte in sito e planimetria dello stesso, descrizione del locale assetto geologico-idrogeologico, piano degli accertamenti indagini ambientali nonché verifica conclusiva della qualità dei terreni in loco mediante prelievo di campioni rappresentativi ubicati sia in corrispondenza dei punti sensibili sia in corrispondenza di maglia omogeneamente distribuita su tutta l'area di pertinenza delle attività produttive.

La documentazione prodotta, inviata all'ARPA, sarà sottoposta ad un parere di idoneità sia nella fase propositiva che in quella consuntiva. ARPA potrà presenziare alle operazioni di campionamento e di analisi al fine di validare l'operato del proponente.

8.8.4 Serbatoi interrati

La gestione dei serbatoi interrati è normata dai Regolamenti locali d'igiene a livello comunale e/o dal Regolamento di Igiene tipo della Regione Lombardia e da normative specifiche in base al tipo ed alla modalità di utilizzo del serbatoio stesso.

ARPA Lombardia ha pubblicato nel 2004 le “Linee Guide Serbatoi interrati” (vedere anche il sito dell'ARPA riguardante i serbatoi interrati: <http://ita.arpalombardia.it/ita/urp/index01.asp?Id=12&Anno=0&Testo>), nelle quali vengono indicate le prescrizioni riguardanti i serbatoi di nuova installazione, i serbatoi interrati esistenti e la dismissione temporanea, definitiva, la rimozione o la messa in sicurezza dei serbatoi non più utilizzati.

Con “dismissione temporanea” si intende il non utilizzo temporaneo del serbatoio in attesa della dismissione definitiva o di un diverso riutilizzo del serbatoio stesso e prevede una messa in sicurezza temporanea.

Per “dismissione definitiva” si intende l’esclusione definitiva del serbatoio dal ciclo produttivo/commerciale mediante svuotamento, disconnessione fisica delle linee di erogazione/alimentazione e rimozione dello stesso o la sua messa in sicurezza permanente.

La “rimozione” viene vista come la naturale conseguenza della messa fuori uso del serbatoio e consiste nell’effettivo allontanamento e smaltimento del serbatoio e di tutte le attrezzature costituenti l’impianto sopra e sotto il suolo.

La “messa in sicurezza permanente” prevede, qualora la rimozione non sia tecnicamente e/o economicamente fattibile, il mantenimento nel sottosuolo del serbatoio dimesso. Essa prevede l’effettuazione di opere che garantiscano in via permanente la sicurezza ambientale e la staticità del sito.

8.9 RECUPERO DEI VANI E LOCALI SEMINTERRATI ESISTENTI (L.R. N. 7 DEL 10 MARZO 2017 – DCC N. 32 DEL 28.07.2017)

La recente legge regionale n. 7 del 10 marzo 2017 promuove il recupero dei vani e locali seminterrati ad uso residenziale, terziario e commerciale con gli obiettivi di incentivare la rigenerazione urbana, contenere il consumo di suolo e favorire l’installazione di impianti tecnologici di contenimento dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera.

La stessa legge prevede (art. 4, comma 1) che “i Comuni, con deliberazione del Consiglio Comunale, motivata in relazione a specifiche esigenze di tutela paesaggistica o igienico sanitaria, di difesa del suolo e di rischio idrogeologico in particolare derivante dalle classificazioni P2 e P3 del piano gestione rischio alluvioni nel bacino del fiume Po (PGRA) possono disporre l’esclusione di parti del territorio dall’applicazione delle disposizioni della presente legge.”

Nello specifico, il Comune di Arluno, mediante “Verbale di Deliberazione di Consiglio Comunale” n. 27 del 22/06/2017, dispone “*l’esclusione di parte del territorio individuato come a rischio alto di soggiacenza minima della falda freatica ed individuate in colore azzurro nell’elaborato inoltrato da CAP HOLDING con nota prot. 6957 del 08/05/2017 e le aree ricomprese nelle fasce di rispetto dei canali irrigui di II e III ordine e colatori costituenti il*

reticolo idrografico minore di competenza consortile...”. Tale elaborato andrà consultato per ogni intervento edilizio ricadente nelle fattispecie di cui all’art. 4 della L.R. n. 7 del 10 marzo 2017 (cfr. DCC n. 32 del 28.07.2017).

8.10 INVARIANZA IDRAULICA R.R. N. 7 DEL 23.11.2017 E S.M.I. E DGR N. XI/128 DEL 21/05.2018

In linea del tutto generale, ai fini della attuazione del risparmio idrico e dei principi d’invarianza idraulica, si richiama la necessità di procedere ove possibile al riciclo e il riutilizzo delle acque meteoriche, alla regimazione idraulica ed alla predisposizione di accorgimenti/sistemi per la regimazione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di quelle di primo sottosuolo, con individuazione del recapito finale, nel rispetto delle condizioni idrogeologiche di sito.

A tal scopo, l’art. 58 bis della Legge Regionale n.12/2005, come integrata dalla Legge n. 4/2016 ha introdotto il principio dell’invarianza idraulica ed idrologica delle trasformazioni d’uso del suolo, finalizzato ad ottenere, tramite la separazione e gestione locale delle acque meteoriche a monte dei corpi idrici ricettori e delle reti fognarie, la riduzione quantitativa dei deflussi, il progressivo riequilibrio del regime idrologico e idraulico e la conseguente attenuazione del rischio idraulico.

Su tutto il territorio comunale si applica il Regolamento Regionale 23 novembre 2017, n. 7 e successive modifiche ed integrazioni “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)”.

Le misure di invarianza idraulica e idrologica ed i vincoli allo scarico da adottare per le superfici interessate da interventi che prevedono una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla sua condizione preesistente all’urbanizzazione si applicano, secondo quanto previsto dal R.R. 3/2025, alle acque pluviali, così come definite dallo stesso Regolamento Regionale.

Per gli interventi soggetti ad applicazione delle misure di invarianza idrologico idraulica, il relativo progetto deve rispettare le prescrizioni e i contenuti disciplinati dal R.R. 7/2017 e s.m.i., con relativi allegati.

Gli interventi che richiedono le misure di invarianza idraulica e idrologica nell'ambito degli interventi edilizi di cui al D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia), ai sensi dell'art. 58-bis della L.R. 12/2005 e dell'art. 3 del R.R. 8/2019, sono i seguenti:

- a. interventi di ristrutturazione edilizia, come definiti dall'art. 3, comma 1, lett. d) del D.P.R. 380/2001, solo se consistono nella demolizione totale, almeno fino alla quota più bassa del piano campagna posto in aderenza all'edificio, e ricostruzione con aumento della superficie coperta dell'edificio demolito; ai fini del regolamento, non si considerano come aumento di superficie coperta gli aumenti di superficie derivanti da interventi di efficientamento energetico che rientrano nei requisiti dimensionali previsti al primo periodo dell'art. 14, comma 6, del D.Lgs. 4 luglio 2014, n. 102 (Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE);
- b. interventi di nuova costruzione, così come definiti dall'art. 3, comma 1, lett. e), del D.P.R. 380/2001, compresi gli ampliamenti; sono escluse le sopraelevazioni che non aumentano la superficie coperta dell'edificio;
- c. interventi di ristrutturazione urbanistica, così come definiti dall'art. 3, comma 1, lett. f), del D.P.R. 380/2001;
- d. interventi relativi a opere di pavimentazione e di finitura di spazi esterni, anche per le aree di sosta, di cui all'art. 6, comma 1, lett. e-ter), del D.P.R. 380/2001, con una delle caratteristiche che seguono:
 - ✓ di estensione maggiore di 150 mq;
 - ✓ di estensione minore o uguale di 150 mq, solo qualora facenti parte di un intervento di cui alle lettere a), b) o c);
- e. interventi pertinenziali che comportino la realizzazione di un volume inferiore al 20 per cento del volume dell'edificio principale, con una delle caratteristiche che seguono:
 - ✓ di estensione maggiore di 150 mq;
 - ✓ di estensione minore o uguale di 150 mq, solo qualora facenti parte di un intervento di cui alle lettere a), b) o c).

Sono inoltre soggetti all'applicazione del regolamento gli interventi relativi alla realizzazione:

- di parcheggi, aree di sosta e piazze, con una delle caratteristiche che seguono:

- ✓ estensione maggiore di 150 mq;
- ✓ estensione minore o uguale di 150 mq, solo qualora facenti parte di un intervento di cui alle lettere a), b) o c) dell'elenco precedente;
- di aree verdi sovrapposte a nuove solette comunque costituite, qualora facenti parte di un intervento di cui all'elenco precedente o alla lettera a).

Nell'ambito degli interventi relativi alle infrastrutture stradali e autostradali, loro pertinenze e parcheggi, assoggettati ai requisiti di invarianza idraulica e idrologica, sono esclusi dall'applicazione del regolamento:

- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della rete ciclopedonale, stradale e autostradale;
- gli interventi di ammodernamento, definito ai sensi dell'art. 2 del R.R. n. 7 del 24 aprile 2006 (Norme tecniche per la costruzione delle strade), ad eccezione della realizzazione di nuove rotonde di diametro esterno superiore ai 50 metri su strade diverse da quelle di tipo «E – strada urbana di quartiere», «F – strada locale» e «F-bis – itinerario ciclopedonale», così classificate ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 (Nuovo codice della strada);
- gli interventi di potenziamento stradale, così come definito ai sensi dell'art. 2 del R.R. 7/2006, per strade di tipo «E – strada urbana di quartiere», «F – strada locale» e «F-bis – itinerario ciclopedonale», così classificate ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 285/1992;
- la realizzazione di nuove strade di tipo «F-bis – itinerario ciclopedonale», così classificate ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 285/1992.

Per le misure di infiltrazione occorre riferirsi alle prescrizioni del R.R. e rispettando la distanza minima dal massimo livello di falda. Il dimensionamento delle strutture di infiltrazione deve discendere da un progetto idraulico dettagliato e specifico basato sui parametri geologici ed idrogeologici effettivi del sito di interesse.

Affinché siano favoriti gli interventi di gestione delle acque meteoriche volti a soluzioni di drenaggio urbano sostenibile in attuazione al Regolamento Regionale sull'invarianza idraulica e idrologica è necessario che venga rivisto il Regolamento Edilizio Comunale.

Nello specifico, dovranno essere esplicitati e dettagliati i contenuti descritti nel regolamento di invarianza idraulica in funzione della diversa tipologia di interventi previsti sul territorio.

Le attività a ciò finalizzate dovranno essere condotte in conformità alle indicazioni disposte dal R.R. n. 7 del 23.11.2017, modificato dal R.R. n. 8 del 13 aprile 2019 “Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell’articolo 58 bis della legge” e dal R.R. n. 3/2025, e dalla successiva DGR n. XI/128 del 21/05.2018.

8.11 AREE POTENZIALMENTE SOGGETTE A SPROFONDAMENTI (SINKHOLE) – D.G.R. 15/12/2022 XI/7564

La componente geologica è stata integrata con la valutazione sulla presenza di aree potenzialmente soggette a sprofondamenti (Sinkhole), come richiesto dalla D.G.R. 15 dicembre 2022 – n. XI/7564.

La medio-alta pianura, in cui ricade il territorio di Arluno, è localmente caratterizzata dal fenomeno degli “occhi pollini”, sprofondamenti che si generano improvvisamente sia in aree urbanizzate che naturali e rappresentano l’ultima fase di una più estesa erosione sotterranea che può creare seri danni a infrastrutture di diverso tipo.

In estrema sintesi, gli “occhi pollini” si presentano generalmente come cavità del sottosuolo che risulterebbero dalla dissoluzione della componente carbonatica nei depositi alluvionali e all’asportazione di particelle fini da parte delle acque circolanti nel sottosuolo per fenomeni di piping o erosione sotterranea. Sono localizzati normalmente al di sopra della falda acquifera, a profondità variabili da pochi decimetri fino a 10-20 m.

Essi, tuttavia, danno raramente origine a manifestazioni superficiali e si individuano attraverso sondaggi e prove penetrometriche o scavi che intersecano le cavità. Dal punto di vista geologico, le condizioni potenzialmente più favorevoli al loro innesco sembrano essere:

- presenza di depositi fluvio-glaciali con elevato grado di alterazione di età Pleistocenica media, anche se più raramente possono presentarsi anche all’interno di unità più recenti e meno alterate;
- presenza di conglomerati in profondità;

- presenza di una falda.

Affinché le cavità possano mantenersi in materiali sciolti è indispensabile la presenza della frazione argillosa pedogenetica che conferisce coesione ai terreni.

La loro evoluzione è imputabile a un processo di erosione sotterranea generato (o influenzato) dal cambiamento del regime idraulico del sottosuolo per immissione di acqua nel sottosuolo (ad esempio tramite pozzi perdenti), per emungimento tramite pozzi o per variazioni del reticolo di filtrazione causato dalla costruzione dell'opera.

Gli “occhi pollini” evolvono in due direzioni: da una parte l'acqua che filtra asporta il materiale fine e ingrandisce il vuoto esistente; dall'altro, oltre una certa dimensione, la cavità evolve per crollo, in quanto la coesione data dall'alterazione non è sufficiente a sostenere la volta oltre un certo limite. Questo ultimo processo crea un fenomeno di “risalita” dell’“occhio pollino” verso la superficie, che può concludersi con formazione di uno sprofondamento.

Per quanto riguarda l'area in esame:

- dal punto di vista geologico sono presenti unicamente materiali sabbioso-ghiaiosi appartenenti a depositi alluvionali e fluviali, caratterizzati da scarsa alterazione; nel sottosuolo non sono presenti conglomerati o lo sono in modo estremamente sporadico;
- non sono noti storicamente eventi di dissesto legati a fenomeni di sprofondamento;
- anche attualmente non sono note segnalazioni di segnali premonitori, quali evidenze di movimenti del suolo o lesioni a edifici, come emerso da interviste con tecnici comunali e persone del posto.

Alla luce di tutto ciò, non si ritiene sussistano elementi per la delimitazione di aree a potenziale rischio di sprofondamento.