



COMUNE DI  
**LINAROLO**  
PROVINCIA DI PAVIA

# PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

**AGGIORNAMENTO 2018**

Ai sensi della L.R. n° 12 del 11.03.2005



Il Sindaco

Il Segretario Comunale

L'Assessore all'Urbanistica

Il progettista

**PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**  
**AGGIORNAMENTO 2018**

**Componente geologica, idrogeologica e sismica**

DATA

TITOLO

GIUGNO

**NORME GEOLOGICHE  
DI ATTUAZIONE**

**2020**

A cura di:  
Dott. Geol. GIANLUCA NASCIBENE

**DOCUMENTO DI PIANO**

**D.d.P.**

## INDICE

<b>NORME DI ATTUAZIONE</b>	<b>3</b>
ART. 1 – RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA	5
ART. 2 - CONTENUTI MINIMI E REQUISITI DELLA RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA	5
ART. 3 - PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE	6
ART. 4 - NORME PAI – PGRA	9
ART. 5 - SCAVI	15
ART. 6 – AREE PRODUTTIVE DISMESSE E CAMBI DI DESTINAZIONI D’USO	18
ART. 7 - NUOVI AMBITI DI CAPTAZIONE DEI POZZI PER ACQUA POTABILE	18
ART. 8 - OPERE IGIENICO-SANITARIE	21
ART. 9 - AREE SOGGETTE A PROBLEMI DI CARATTERE IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO	21
ART. 10 - COSTRUZIONE DI NUOVI CIMITERI ED AMPLIAMENTO DI QUELLI ESISTENTI	21
ART. 11 - RETICOLO IDRICO MINORE	22
ART. 12 - SCARICHI IN CORSI D’ACQUA – INVARIANZA IDRAULICA	24
ART. 13 - AUTORIZZAZIONE PAESISTICA - AMBIENTALE	25
ART. 14 - GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA	25
ART. 15 – CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA	28
◆ CLASSE 2 - FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI	29
◆ CLASSE 3A - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	31
◆ CLASSE 3B - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	32
◆ CLASSE 4A - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI	33
◆ CLASSE 4B - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI	34
◆ CLASSE 4C - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI	36
◆ CLASSE 4D - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI	37

## **RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

- **D.M. 17 gennaio 2018** "Norme Tecniche delle Costruzioni".
- **Delibera della Giunta Regionale n. 8/8127 del 1 Ottobre 2008** "Modifica del reticolo idrico principale determinato con la d.g.r. 7868/2002".
- **D.D.G. 3 agosto 2007, n. 8943** "Linee Guida di Polizia Idraulica".
- **D.G.R.: 15 marzo 2006, n. 8/2121** "Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici in attuazione della l.r. 11 marzo 2005, n.12".
- **D.G.R. 29 marzo 2006, n. 8/2244** "Approvazione del Programma di tutela e uso delle acque", ai sensi dell'art. 44 del D.lgs. 152/99 e dell'art. 55, comma 19 della l.r. 26/2003.
- **Delibera della Giunta Regionale n. 7/20552 del 11 Febbraio 2005** "Approvazione del reticolo idrico di competenza dei consorzi di bonifica ai sensi dell'art.10 comma 5 della l.r. 7/2003.
- **L.R. 11 marzo 2005, n. 12** "Legge per il Governo del Territorio".
- **D.L. 3 aprile 2005, n.152** "Norme in materia ambientale".
- **D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42** "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art. 10 della l. 6 luglio 2002, n. 137".
- **D.G.R. VII/18453 30 luglio 2004** "Individuazione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) e dei siti di importanza comunitaria (SIC) non ricadenti in aree protette, e delle zone di protezione speciale (zPS), designate dal Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 aprile 2000".
- **D.G.R. 1 agosto 2003 n. 7/13950.** Modifica della D.G.R.25 gennaio 2002 n. 7/7868 "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall'art. 3, comma 114 della l.r. 1/2000. Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica".
- **D.G.R. n.VII/14106 8 agosto 2003** "Elenco dei pSIC ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza".
- **Delibera della Giunta Regionale n. 7/7868 del 25 Gennaio 2002** "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall'art. 3 comma 114 della l.r. 1/2000 – Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica".
- **D.G.R. 29 ottobre 2001 n.7/6645** "Approvazione direttive per la redazione dello studio geologico ai sensi dell'art. 3 della L.R. 41/97".
- **D.lgs. 2 febbraio 2001, n. 31** "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano".
- **D.G.R. 20 dicembre 2001 n.7/7365** "Attuazione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del Fiume Po in campo urbanistico art.17 comma 5 della legge 18 maggio 1989 n.183".
- **d.p.c.m. 24 maggio 2001** "Approvazione del PAI "(pubblicato sulla gazzetta ufficiale n.183 del 8 agosto 2001).
- **D.lgs. 258/2000** "Disposizioni correttive e integrative del D. Lgs 11 maggio 1999 n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art.1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n.128..."
- **D.Lgs. 11 maggio 1999 n.152** "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, corredato delle relative note".
- **D.lgs. 17 luglio 1998, n. 6/37466** "Approvazione dello statuto del consorzio per la gestione del Parco Regionale della Valle del Ticino" (l.r. 30 novembre 1983, n. 86, l.r. 16 settembre 1996, n.26).

- **L. 3 agosto 1998, n. 267** e s.m. e i., art. 1, comma 1-bis, "Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS267).
- **L. 14 febbraio 1992 n. 225** "Istituzione del Servizio nazionale della Protezione Civile; organizzazione degli studi atti a definire le aree a maggior rischio idrogeologico".
- **D.M. LL.PP. 11 marzo 1988** "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione, emanato in attuazione dell'art. 1 della Legge n. 64/1974".
- **D.G.R. 11 Luglio 2014 – n. X/2129** – "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia.
- **D.G.R. 10 ottobre 2014 – n. X/2489** – "Differimento del termine di entrata in vigore della nuova classificazione sismica del territorio approvata con d.g.r. 21 luglio 2014, n. 2129 «Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r. 1/2000, art. 3, comma 108, lett. d)»"
- **D.G.R. 30 Novembre 2011, n. IX/2616** "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".
- **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
- **DPR 13 giugno 2017, n. 120**, nuovo regolamento sulla "Disciplina semplificata delle terre e rocce da scavo"
- **Delibera n. 6990 del 31 luglio 2017** Programma di tutela e uso delle acque (PTUA)
- **D.g.r. 30 marzo 2016 - n. X/5001** Approvazione delle linee di indirizzo e coordinamento l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica (artt. 3, comma 1, e 13, comma 1, della l.r. 33/2015)

## NORME DI ATTUAZIONE

Le presenti norme geologiche e le relative prescrizioni redatte ai sensi della D.G.R. n° IX/2616 del 30/11/2011 e ai sensi del D.M. 17/01/2018 costituiscono parte integrante del Piano delle Regole della variante di P.G.T. del Comune di Linarolo.

Occorre ricordare che la fattibilità geologica, idrogeologica, sismica e geotecnica dei singoli progetti dovrà essere supportata da adeguate indagini sul terreno in relazione sia alla classe di fattibilità del territorio (Tavola n° 3a-3b: Carta della Fattibilità Geologica) che all'importanza dell'opera in progetto.

Le prescrizioni e le osservazioni ordinate per classi e sottoclassi di idoneità all'utilizzo a scopi edificatori e/o modifiche di destinazione d'uso del territorio comunale (fattibilità geologica), riguardano:

- le indagini geologiche, geotecniche, geofisiche ed ambientali supplementari, da eseguire per i singoli progetti
- le specifiche costruttive degli interventi edificatori e delle eventuali opere di mitigazione del rischio idrogeologico – idraulico
- le limitazioni d'uso del suolo a destinazione agricolo-forestale e particolare (risorse naturali, beni geologici)

La zonazione geologica è stata condotta su base geomorfologica, idrogeologica, geotecnica ed ambientale, mediante la sovrapposizione dei differenti tematismi, considerando, inoltre, la presenza degli "effetti di sito" influenti sull'amplificazione sismica locale; tale zonazione suddivide il territorio in ambiti omogenei per pericolosità geologica, geotecnica, sismica e per vulnerabilità idrogeologica ed idraulica.

Il livello di pericolosità è stato quantificato in relazione allo stato di dissesto in atto ed alle condizioni geomorfologiche, litologiche e idrogeologiche del territorio comunale. Inoltre si specifica che a seguito della D.G.R. 11 luglio 2014, n°10/2129 e s.m.i., entrata definitivamente in vigore dal 10 Aprile 2016, *il territorio comunale di Linarolo è stato riclassificato in Zona Sismica 3.*

## **Art. 1 – Relazione geologica e geotecnica**

Ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni) risulta obbligatorio presentare un' adeguata documentazione geologica e geotecnica come parte integrante degli atti progettuali (art. 52 del D.P.R. 6 giugno 2001 n° 380) di :

- Piani attuativi (L.R. 12/05 art.14)
- permesso di costruire (L.R. 12/05 art.38)
- denuncia di inizio attività (L.R. 12/05 art.38)

## **Art. 2 - Contenuti minimi e requisiti della relazione geologica e geotecnica**

L'obbligo di accompagnare i progetti di interventi edilizi di nuova costruzione, di ampliamento o ristrutturazione e/o variazione di destinazione d'uso con relazione geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica è stabilito per tutti gli interventi che modifichino le condizioni di interazione suolo-edificio e per tutte le classi di fattibilità geologica, ciò al fine di prevenire e ridurre il rischio geologico, idrogeologico e sismico ed in coerenza con quanto stabilito dalla L.R.12/2005 art.57 e dalla D.G.R. 22.12.05 N.8/1566 "Criteri attuativi della L.R.12/05".

Ai sensi del D.M. 17-01-2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni" la relazione geologica deve contenere la caratterizzazione e la modellazione geologica del sito.

La relazione geologica è un documento che fa parte sia del livello di progettazione architettonica o preliminare/definitivo (livello di progettazione non trattato dal D.M. 2018 ma dalle Leggi Urbanistiche e Regolamenti Edilizi e dalla Leggi e Norme in materia di lavori Pubblici) sia del livello di progettazione strutturale od esecutivo.

La relazione geologica deve contenere le indagini, la caratterizzazione e modellazione geologica del sito, in riferimento all'opera ed analizzare inoltre la pericolosità geologica in assenza ed in presenza delle opere. La valenza di questo documento è fondamentale non solo per la progettazione esecutiva dell'opera ma per stabilire in fase di progettazione architettonica o preliminare se l'opera si "può fare" e quali saranno le problematiche relative alla stabilità dei terreni ed all'assetto idrogeologico dell'intorno.

La relazione geotecnica, partendo dai risultati della relazione geologica, deve permettere la definizione del modello geotecnico del sottosuolo necessario alla progettazione; la relazione geotecnica è un documento che fa parte del livello di progettazione strutturale o definitivo/esecutivo.

La relazione geotecnica riguarda le indagini, la caratterizzazione e modellazione geotecnica del solo "volume significativo" e deve valutare l'interazione opera/terreno ai fini del dimensionamento strutturale.

### Art. 3 - Pericolosità Sismica Locale

A seguito della Delibera della Giunta Regionale della Lombardia dell'11 luglio 2014 n.2129, entrata in vigore il 10 aprile 2016 (aggiornamento di quanto indicato nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003), il Comune di Linarolo attualmente ricade in Zona Sismica 3.

Con le NTC 2008, riprese poi dalle attuali NTC 2018, l'azione sismica di progetto è valutata puntualmente, sito per sito, a seguito di correzioni dovute a fattori quali la topografia e la stratigrafia.

Di seguito si riportano i valori di Fa forniti dalla Regione Lombardia per il territorio comunale di Linarolo:

VALORI DI SOGLIA PER PERIODO COMPRESO TRA 0.1-0.5 s					
COMUNE	Attuale classificazione sismica del sito	Valori di soglia			
LINAROLO	3	Suolo tipo B 1.4	Suolo tipo C 1.9	Suolo tipo D 2.2	Suolo tipo E 2.0

Tabella 1 - Valori di soglia di Fa relativi ad edifici bassi

VALORI DI SOGLIA PER PERIODO COMPRESO TRA 0.1-0.5 s					
COMUNE	Attuale classificazione sismica del sito	Valori di soglia			
LINAROLO	3	Suolo tipo B 1.7	Suolo tipo C 2.4	Suolo tipo D 4.2	Suolo tipo E 3.1

Tabella 2 - Valori di soglia di Fa relativi ad edifici alti

In funzione della posizione geomorfologica, delle caratteristiche topografiche e della litologia del sito sono stati individuati gli scenari di Pericolosità Sismica Locale (PSL), le cui caratteristiche dovranno essere valutate puntualmente in sede progettuale.

Pertanto all'interno del territorio comunale di Linarolo sono stati riconosciuti 2 SCENARI DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE, di cui si riportano le caratteristiche:

<b>Sigla</b>	<b>Scenario di Pericolosità Sismica Locale</b>	<b>Effetti</b>	<b>Classe di Pericolosità Sismica locale</b>	<b>Ambito territoriale</b>
<b>Z2</b>	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti - Zone con depositi granulari fini saturi	Cedimenti e/o liquefazioni	H2–livello di approfondimento 3°	Depositi fluviali posti fra l'alveo attivo del Fiume Po ed i depositi terrazzati
<b>Z4a</b>	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche	H2–livello di approfondimento 2°	Depositi fluviali e fluvio-glaciali della pianura

**Tabella 3:** scenari di pericolosità sismica locale nel comune di Linarolo

#### ❖ **Z2 – Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti – Zone con depositi granulari fini saturi**

Questo scenario interessa la porzione di territorio al margine meridionale del Comune, ascrivibile al settore di fondovalle dei Fiumi Po e Ticino ed alle aree di immediata pertinenza idraulica. Il limite superiore è costituito dall'orlo di terrazzo fluviale, che separa i depositi terrazzati dai depositi fluviali attuali.

Tale settore è interessato inoltre dalla vincolistica PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico) rappresentata dalle Fasce di Esondazione "A" e "B".

L'area alluvionale è contraddistinta da un delicato equilibrio delle condizioni idrologiche ed idrauliche, in cui la falda sotterranea, estremamente superficiale, si trova in condizioni di comunicazione e scambio con il regime superficiale delle acque. Il grado di consistenza e di addensamento dei terreni superficiali presenti è scarso.

Poiché il Comune di Linarolo è attualmente classificato in classe sismica 3, in corrispondenza dello scenario **Z2**, si renderà obbligatorio il 3° LIVELLO DI APPROFONDIMENTO, di cui all'allegato 5 della D.G.R. n° 8/1566 e s.m.i., per ogni tipologia di opera/edificio.

Si richiede in fase di progettazione la valutazione dei parametri sismici dei terreni di fondazione per il calcolo delle Vs30 e la classificazione del suolo secondo la normativa.

Tali approfondimenti saranno condotti mediante l'utilizzo di una delle seguenti metodologie :

- prove down-hole in foro di sondaggio

- profili sismici con modellazione del sottosuolo con impiego di geofoni e sismografo multicanale 12-24 (utilizzo della metodologia MASW o ReMi)

❖ **Zona Z4a - zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e coesivi**

Tale scenario interessa l'intero settore settentrionale del territorio comunale, corrispondente ai depositi fluvio-glaciali della Pianura Padana (abitati di Linarolo, San Leonardo, Ospitaletto ed in parte l'abitato di Vaccarizza)

Come accennato in precedenza, in virtù del fatto che il Comune di Linarolo è attualmente classificato in classe sismica 3, in corrispondenza dello scenario **Z4a** si renderà obbligatorio il 2° LIVELLO DI APPROFONDIMENTO, di cui all'allegato 5 della D.G.R. n° 8/1566 e s.m.i., per ogni tipologia di opera/edificio.

Si richiede in fase di progettazione la valutazione dei parametri sismici dei terreni di fondazione per il calcolo delle Vs30 e la classificazione del suolo secondo la normativa.

Tali approfondimenti saranno condotti mediante l'utilizzo di una delle seguenti metodologie :

- prove down-hole in foro di sondaggio
- profili sismici con modellazione del sottosuolo con impiego di geofoni e sismografo multicanale 12-24 (utilizzo della metodologia MASW o ReMi)

L'applicazione del 2° livello consentirà 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, con il seguente schema:

- 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.

#### **Art. 4 - Norme PAI – PGRA**

L'Autorità di Bacino del Fiume Po con Deliberazione 5/2015 del 17/12/2015 ha adottato il "Progetto di variante al PAI – Integrazione alla NdA" per il coordinamento tra il PAI stesso ed il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvioni (PGRA).

In sintesi le carte del PGRA sono entrate a far parte del PAI e le perimetrazioni ivi riportate sono state assoggettate a specifica normativa, integrata nella NdA del PAI.

Le modalità di recepimento e le possibilità di adeguamento alla scala Comunale delle varie aree allagabili sono state puntualmente indicate da Regione Lombardia con la DGR 6738/2017.

L'autorità di bacino ha adottato con delibera del **20 dicembre 2019 - n. 7** la revisione delle mappe della pericolosità da alluvione e delle Mappe del rischio alluvioni-Riesame (aggiornamento ai sensi della Direttiva 2007/60/CE e del decreto legislativo n.49/2010"), per il territorio di Linarolo non sono state apportate modifiche rispetto alle mappe del 2015.

Si ricorda che per ogni singola tipologia la Direttiva Alluvioni prevede tre differenti scenari, sulla base della frequenza dei fenomeni e delle pericolosità conseguente:

- Scenario frequente – pericolosità alta (P3/H) – Tr < 50/200 anni (in base al tipo di fenomeno),
- Scenario poco frequente – pericolosità media (P2/M) – Tr 100/200 e 500 anni,
- Scenario raro – pericolosità bassa (P1/L) – Tr > 500 anni e/o massimo registrato.

Il territorio di Linarolo è interessato solamente dal "Reticolo Idrografico principale (RP) e pertanto dalle "Aree allagabili in ambito del Reticolo Principale di Pianura e di Fondovalle (RP) – fiume Po".

Si ricorda che per ogni singola tipologia la Direttiva Alluvioni prevede tre differenti scenari, sulla base della frequenza dei fenomeni e delle pericolosità conseguente:

- Scenario frequente – pericolosità alta (P3/H) – Tr < 50/200 anni (in base al tipo di fenomeno),
- Scenario poco frequente – pericolosità media (P2/M) – Tr 100/200 e 500 anni,
- Scenario raro – pericolosità bassa (P1/L) – Tr > 500 anni e/o massimo registrato.

Le aree allagabili nel Reticolo Idrografico principale (RP) coincidono nella maggioranza dei casi con le fasce fluviali del PAI lungo il fiume Po, il tipo di scenario è direttamente collegato al livello di pericolosità del PAI e quindi alle fasce fluviali: - Fascia A = scenario frequente, - Fascia B = scenario poco frequente, - Fascia C = scenario raro.

Nel comune di Linarolo sono presenti e sovrapposti gli uni con gli altri tutti gli scenari elencati in precedenza, pertanto, come da normativa, si applicano le norme più restrittive relative allo scenario più penalizzante (Scenario frequente – pericolosità alta (P3/H)).

Nel territorio di Linarolo sono state individuate alcune aree (tra cui parte dell'abitato di Vaccarizza), nello scenario a Rischio idraulico molto elevato R4.

Le suddette aree interessate dagli scenari sopra descritti sono state inserite nella classe 4 di Fattibilità (fattibilità con gravi limitazioni).

### **Normativa sul Reticolo Principale**

L'ambito territoriale di riferimento è quello interessato dalle aree potenzialmente allagabili dai corsi d'acqua riportati appartenenti al Reticolo Idrico Principale (Fiume Ticino-Fiume Po).

Si specifica come le aree allagabili non sostituiscono le fasce fluviali ma rappresentano un aggiornamento e un'integrazione in base ai livelli idrici corrispondenti alle tre piene di riferimento considerate, utilizzando rilievi topografici di dettaglio e aggiornano i livelli di piena e le portate.

Fino all'adozione delle specifiche varianti PAI che porteranno alla revisione delle fasce fluviali vigenti, entrambe le perimetrazioni restano in vigore. In caso di sovrapposizione deve essere applicata la classificazione e di conseguenza la norma più restrittiva; in particolare:

- Nelle aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H) si applicano le limitazioni e prescrizioni previste per la fascia A delle norme di cui al Titolo II- Norme per le fasce fluviali delle N.d.a. del PAI.
- Nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M) si applicano le limitazioni e prescrizioni previste per la fascia B delle norme di cui al Titolo II- Norme per le fasce fluviali delle N.d.a. del PAI.
- Nelle aree interessate da alluvioni rare (aree P1/L), come nel caso di Linarolo, si applicano le disposizioni di cui all'art. 31 delle N.d.A. del PAI

In questa fase di recepimento del PGRA il Comune di Linarolo adotterà quindi in via cautelativa per le aree P3/H le limitazioni e prescrizioni delle fasce PAI equivalenti, ovvero la Fascia A del PAI.

Sulle aree già edificate esposte al rischio R4 e R3 l'amministrazione comunale dovrà valutare con maggior dettaglio le condizioni di pericolosità e di rischio alla scala locale seguendo le metodologie

riportate negli Allegati alla d.g.r. IX/2616/2011, che sono di riferimento in particolare per gli ambiti territoriali RP e RSCM. Tale valutazione ha le seguenti finalità:

- individuare la necessità di mettere in opera interventi locali di riduzione del rischio (della vulnerabilità, dell'esposizione o di entrambe) nonché di ripristino provvisorio delle condizioni di sicurezza degli edifici esistenti e prioritariamente sulle infrastrutture per la gestione dell'emergenza, in particolare centri di coordinamento, aree di emergenza e viabilità di collegamento, così come risultanti dalla pianificazione di emergenza vigente;
- guidare, attraverso idonee prescrizioni costruttive ed edilizie, le ulteriori trasformazioni urbanistiche in modo che non subiscano danni significativi in caso di evento alluvionale;
- individuare le aree ove favorire la delocalizzazione degli insediamenti esistenti anche prevedendo forme di perequazione, compensazione e incentivazione;
- individuare le aree da assoggettare a eventuali piani di demolizione degli insediamenti esistenti e di rinaturalizzazione;
- definire specifici scenari di rischio e relativi modelli d'intervento nel Piano di Emergenza Comunale ai fini della salvaguardia della popolazione esposta al rischio alluvione;
- supportare l'amministrazione stessa nell'individuazione degli ambiti di esclusione dall'applicazione della l.r. 10 marzo 2017, n. 7 "Recupero dei vani e locali seminterrati esistenti" (cfr. art. 5).

A tal riguardo si specifica che il territorio comunale di Linarolo è interessato dalla presenza delle fasce fluviali del PAI, che definiscono le aree di esondazione per piena ordinaria, straordinaria e catastrofica del Fiume Po.

L'Art. 28 del PAI le definisce come segue:

**"Fascia A"** o *Fascia di deflusso della piena*; è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena, fissato in 200 anni il tempo di ritorno (TR) della piena di riferimento;

**"Fascia B"** o *Fascia di esondazione*; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento) dimensionate per la stessa portata.

**"Fascia C"** o *Area di inondazione per piena catastrofica*; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, favorendo ove possibile il deflusso naturale del fiume, recuperando le condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo.

Nella Fascia B l'obiettivo è quello di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, mentre nella Fascia C l'obiettivo principale è quello di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti, ai sensi della Legge 24 febbraio 1992, n. 225, di Programmi di previsione e prevenzione in ordine alle specifiche ipotesi di rischio.

#### **Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico (PAI art. 38 – PSFF art. 15)**

- 1) Fatto salvo quanto previsto agli artt. 29 e 30, all'interno delle fasce A e B è consentita la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, a condizione che non modifichino i fenomeni naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce, che non costituiscono significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrano ad incrementare il carico insediativi. A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l'assenza dei suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche, da sottoporre all'Autorità competente, così come individuata dalla direttiva di cui al comma successivo, per l'espressione di parere rispetto la pianificazione di bacino.
- 2) L'Autorità di bacino emana ed aggiorna direttive concernenti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche relative alla predisposizione degli studi di compatibilità e alla individuazione degli interventi a maggiore criticità in termini d'impatto sull'assetto della rete idrografica. Per questi ultimi il parere di cui al comma 1 sarà espresso dalla stessa Autorità di bacino.
- 3) Le nuove opere di attraversamento, stradale, ferroviario e comunque delle infrastrutture a rete, devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di bacino.

## **Interventi urbanistici e indirizzi alla pianificazione urbanistica (PAI Titolo II -art. 39 – PSFF art. 16)**

1) I *territori delle fasce A e B* sono soggetti a vincoli speciali ed a limitazioni che divengono un fattore vincolante nell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali, per le ragioni di difesa del suolo e di tutela idrogeologica che vengono perseguite dal Piano stesso.

- a) le aree non edificate ed esterne al perimetro del centro edificato dei comuni, sono destinate a vincolo speciale di tutela fluviale ai sensi del l'art. 5 comma 2, lett.a) della L. 17 agosto 1942, n.1150;
- b) alle aree esterne ai centri edificati, così come definiti alla seguente lettera c); si applicano le norme delle Fasce A e B, di cui ai successivi commi 3 e 4;
- c) per centro edificato, si intende quello di cui all'art.18 della L. 22 ottobre 1971 n. 685, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia.

2) Qualora all'interno dei centri edificati ricadano *aree comprese nelle Fasce A e/o B*, l'Amministrazione comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.

3) Nei *territori della Fascia A*, sono esclusivamente consentite le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art, 31 lett a), b), c) della L.5 agosto 1978 n. 457, senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

4) Nei *territori della Fascia B* sono consentite:

- a) opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- b) interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino

- il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità d'invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- c) interventi di adeguamento igienico-funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto;
- d) opere attinenti l'esercizio della navigazione e della puntualità, commerciale e da diporto, qualora previsti nell'ambito del piano di settore, anche ai sensi dell'art.20.(Norme PAI).
- 5) La realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico che possono limitare le capacità di invaso delle fasce fluviali, è soggetta ai procedimenti di cui all'art. 38 (Norme PAI).
- 6) I Comuni, in sede di adeguamento dei rispettivi strumenti urbanistici per renderli coerenti con le previsioni del Piano Stralcio, nei termini previsti dall'art. 27 (Norme PAI), comma 2, devono rispettare i seguenti indirizzi:
- a) evitare nella Fascia A e contenere, nella Fascia B la localizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate ad una fruizione collettiva;
- b) favorire l'integrazione delle Fasce A e B nel contesto territoriale e ambientale, riducendo la massima coerenza possibile tra l'assetto delle aree urbanizzate e le aree comprese nella fascia;
- c) favorire nelle Fasce A e B, aree di primaria funzione idraulica e di tutela naturalistico-ambientale, il recupero, il miglioramento ambientale e naturale delle forme fluviali e morfologiche residue, ricercando la massima coerenza tra la destinazione naturalistica e l'assetto agricolo e forestale delle stesse.
- 7) Sono fatti salvi gli interventi già abilitati rispetto ai quali i relativi lavori siano già stati iniziati al momento di entrata in vigore del Piano e vengono completati entro il termine di tre anni dalla data di inizio;
- 8) Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni e gli atti amministrativi ai sensi delle Leggi 9 luglio 1908, n. 445 e 2 febbraio 1974 n. 64, nonché quelli di cui al D.Lgs 29 ottobre 1999 n. 490 e dell'art.82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n.616 e successivamente modifiche e integrazioni
- 9) Per le aree inserite all'interno dei territori protetti nazionali e regionali, definiti ai sensi della L. 6 dicembre 1991, n. 394 e successive modifiche e integrazioni e/o specifiche leggi regionali in materia, gli Enti di gestione, in sede di formazione e adozione di strumenti di pianificazione d'area e

territoriale o di loro varianti di adeguamento, sono tenuti, nell'ambito di un'intesa con l'Autorità di Bacino, a conformare le loro previsioni alle delimitazioni e alle relative prescrizioni del Piano Stralcio, specificatamente finalizzate alla messa in sicurezza dei territori.

### **Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C) (PAI art. 31 comma 4 e 5 – PSFF art. 8 comma 4 - 5)**

Nella fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L.24 febbraio 1992, n.225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di prevenzione e previsione.

Inoltre compete agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti ed i divieti per i territori ricadenti in Fascia C.

### **Art. 5 - Scavi**

Per l'esecuzione di sbancamenti di terreno si rende necessaria la redazione di una specifica relazione geologica-geotecnica con analisi e verifica della stabilità dei fronti di scavo.

Si riportano di seguito alcune prescrizione tratte dal *Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'Art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro* :

- *D.Lgs 81/2008, art. 118: nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti dei fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,50 m, e' vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.*

*Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.*

- *D.Lgs 81/2008, art. 118: nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 1,50 m, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno.*

- *D.Lgs 81/2008, art. 120: è vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.*
- *D.M. 17 01 18 "Norme tecniche sulle costruzioni" (paragrafo 6.8.6. - fronti di scavo): per scavi trincea a fronte verticale, di altezza superiore ai 2.00 m, nei quali sia prevista la permanenza di operai e per scavi che ricadano in prossimità di manufatti esistenti, deve essere prevista una armatura di sostegno delle pareti di scavo.*

Il 22 agosto 2017 è entrato in vigore il DPR 13 giugno 2017, n. 120, ovvero il nuovo regolamento sulla "Disciplina semplificata delle terre e rocce da scavo", il quale abroga sia il DM n. 161/2012, che l'art. 184-bis, comma 2bis del TUA, nonché gli artt. 41, c.2 e 41-bis del DL n. 69/2013.

La nuova disciplina riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo sia come sottoprodotti sia come rifiuti con un ampliamento dei limiti quantitativi per il deposito temporaneo.

Il D.P.R. n. 120/2017 secondo quanto sancito nell'art. 1 disciplina:

- La gestione delle terre e rocce da scavo escluse dalla normativa sui rifiuti, limitatamente ad alcuni cantieri.
- La gestione delle terre e rocce da scavo riutilizzate come sottoprodotti in relazione a qualunque cantiere.
- La gestione delle terre e rocce da scavo per il deposito temporaneo delle stesse come rifiuti.

Assunto che per terre e rocce da scavo si intende il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, e che la qualifica di sottoprodotti non viene meno se le terre sono frammiste a materiali il cui utilizzo è fisiologico in talune attività di scavo, vale a dire il calcestruzzo, la bentonite, il PVC, la vetroresina, le miscele cementizie e gli additivi per scavo meccanizzato.

Restano espressamente estranei alla normativa i rifiuti da demolizione di cui all'art. 109, D.Lgs 152/2006 (art. 3).

Affinché terre e rocce siano sottoprodotti, occorre che:

- siano generate nella realizzazione di un'opera il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale
- siano utilizzabili senza trattamenti diversi dalla normale pratica industriale e, al contempo, soddisfino i requisiti di qualità ambientale che sono stati previsti dal nuovo dpr 120/2017

- l'utilizzo sia conforme al piano o alla dichiarazione per l'utilizzo (piccoli cantieri)

Il deposito intermedio potrà avvenire nel sito di produzione, in quello di destinazione o in altro sito a condizione che siano rispettati i seguenti requisiti:

- 1 Compatibilità di destinazione urbanistica tra sito di produzione e sito di deposito.
- 2 Preventiva indicazione di luogo e durata.
- 3 Durata non superiore al termine di validità del piano o della dichiarazione di utilizzo.
- 4 Separazione fisica e autonoma gestione rispetto ad altre terre, siano esse sottoprodotti considerati in altri piani o dichiarazioni, siano esse rifiuti.
- 5 Conformità al piano o alla dichiarazione e presenza di apposita segnaletica con tutte le informazioni del caso.

È possibile variare il sito di deposito intermedio purché vi sia un tempestivo aggiornamento del piano o della dichiarazione. In caso di sfioramento dei tempi, le terre temporaneamente depositate diverranno rifiuti.

Per le terre e rocce da scavo prodotte in cantieri oltre i 6.000 m<sup>3</sup> per opere sottoposte a VIA/AIA è necessario redigere il piano di utilizzo che deve essere conforme alle disposizioni previste nell'allegato 5 del decreto.

Gli art. 20-22 riguardano i cantieri fino ai 6.000 m<sup>3</sup> e in quelli oltre i 6.000 m<sup>3</sup> non sottoposti a VIA/AIA, dove la dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà assolve la funzione del piano di utilizzo. Essa va inviata almeno 15 giorni prima l'inizio dello scavo, utilizzando il modulo presente all'allegato 6 del decreto, al comune del luogo di produzione e all'ARPA, indicando quantità, siti di deposito intermedio e di destinazione, estremi delle autorizzazioni e tempi per l'utilizzo.

L'art. 23 riguarda la disciplina del deposito temporaneo di terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti.

L'art. 24 riguarda invece la possibilità di riutilizzare nel sito di produzione di terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.

Per potersi considerare escluse dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti le terre e rocce da scavo devono essere prive di contaminazione (art. 185 comma 1 lett. C del D.Lgs. 152/06).

Gli art. 25 e 26 riguardano rispettivamente le modalità e le cautele da attuare per condurre l'attività di scavo nei siti di bonifica già caratterizzati e il riutilizzo delle terre provenienti da un sito in bonifica all'interno dello stesso sito.

Il D.P.R. abroga le seguenti norme:

- D.M. n. 161/2012;
- L'art. 184/bis, comma 2bis, D.Lgs. 152/06;

- Gli artt. 41, comma2 e 41bis, D.L. 69/13 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 98/2013.

### **Normativa di riferimento**

- D.lgs n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- D.lgs n. 4 del 16 gennaio 2008
- Direttiva 2008/98/CEE recepita dal decreto Legge 185/2008
- Legge 28 gennaio 2009 (art. 20)
- Decreto Legge 21 giugno 2013 n.69
- Legge 24 giugno 2013 n.71
- DPR 13 giugno 2017, n.120

### **Art. 6 – Aree produttive dismesse e cambi di destinazioni d'uso**

In sede di presentazione dei piani attuativi (L.R. 12 art. 14), di richiesta dei permessi di costruire (L.R. 12 art. 38) e di denuncia d'inizio attività (L.R.12 art. 41), di interventi che ricadono anche parzialmente in aree produttive dismesse, si dovrà elaborare un piano di indagine preliminare in osservanza al D.lgs n.152/2006 "Norme in materia ambientale", più precisamente alla Parte Quarta, Titolo V "Bonifica dei siti contaminati".

Tale indagine sarà finalizzata alla verifica di compatibilità dello stato qualitativo delle matrici ambientali comprese entro le aree produttive dismesse (suolo, sottosuolo ed acque sotterranee) con le destinazioni d'uso previste dallo strumento urbanistico vigente.

Nelle situazioni di cambi di destinazione d'uso in particolare da commerciale, artigianale (aree produttive) a residenziale e/o verde adibite a servizi di pubblica utilità, sarà redatto un piano di indagine preliminare dello stato qualitativo dei suoli, ed eventualmente della falda superficiale.

Come previsto nell'*Allegato 4* del *D.M. 471/99*, sostituito poi dall'*Allegato 2* del *D.lgs. 152/06*, il Piano di Indagine preliminare dovrà fornire una descrizione dettagliata del sito con un'accurata ricostruzione delle attività che vengono svolte e che sono state svolte in passato. In esso sarà successivamente illustrato un piano di investigazione specificamente predisposto allo scopo di valutare tipo, grado ed estensione di eventuali contaminazioni delle matrici suolo, sottosuolo ed acque di falda causate dalle attività che sono state svolte nell'area.

### **Art. 7 - Nuovi ambiti di captazione dei pozzi per acqua potabile**

Per la terebrazione di nuovi pozzi (ad uso industriale, ad uso irriguo, ad uso igienico-sanitario, ecc.) la procedura prevede la predisposizione della domanda di autorizzazione all'escavazione e

successivamente della domanda di concessione per lo sfruttamento delle acque sotterranee captate dal pozzo in progetto; le domande dovranno essere presentate presso l'Ufficio Acque dell'Amministrazione Provinciale di Pavia.

Nel caso di pozzi ad uso domestico (domanda che può presentare solo il proprietario dei fondi) la procedura per la realizzazione comporta la comunicazione preventiva per il rilascio di nullaosta alla terebrazione da parte dell'Amministrazione Provinciale e la comunicazione di fine lavori comprensiva dei dati tecnici del pozzo realizzato.

Per pozzo ad uso domestico si intende, ai sensi dell'art. 93 del R.D. 1775/33, l'utilizzazione di acqua estratta dal proprietario del fondo, esclusivamente per innaffiamento di giardini e orti afferenti direttamente al medesimo proprietario o i suoi familiari.

Non sono riferibili all'uso domestico le utilizzazioni di acqua sotterranee per coltivazioni (uso irriguo) allevamenti (uso zootecnico) i cui prodotti finali sono destinati alla vendita.

La realizzazione di nuovi pozzi per emungimento idrico, sarà subordinata alla presentazione di idonea *relazione tecnica e idrogeologica* firmata da tecnico abilitato avente i seguenti contenuti:

- a) cartografia CTR con ubicazione prevista per il pozzo
- b) caratteristiche tecnico-costruttive del pozzo realizzato (diametro di perforazione, tipo di pompa, filtri, cementazioni, ecc,)
- c) stratigrafia di progetto riferita alle unità idrostratigrafiche identificate nello studio geologico
- d) delimitazione degli acquiferi captati (circolazione idrica superficiale e sotterranea)

#### *NORMATIVA DI RIFERIMENTO*

- *D.G.R. n 6/15137 del 27 giugno 1996 "Direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee (pozzi e sorgenti) destinate al consumo umano" che definisce i criteri per l'individuazione delle aree di salvaguardia di acque sotterranee destinate al consumo umano*
- *D.G.R. n 7/12693 del 10 aprile 2003 che definisce per i nuovi pozzi ad uso potabile la delimitazione della zona di rispetto sulla base del criterio idrogeologico o temporale non essendo consentita l'applicazione del criterio geometrico*
- *Decreto legislativo n.152/2006 "Norme in materia ambientale" che definisce le linee guida per la tutela delle acque destinate al consumo umano e i criteri per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche*

- *Regolamento Regionale 24/03/2006 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 L.R. 12 dicembre 2003, n° 26"*
- *Delibera n. 6990 del 31 luglio 2017 Piano di tutela e uso delle acque (PTUA)*

### **Aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee**

#### Zona di tutela assoluta (fascia di 10 m):

*la zona di tutela assoluta e' costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa deve avere una estensione in caso di acque sotterranee e, ove possibile per le acque superficiali, di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione; l'area deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio*

#### Zona di rispetto (fascia di 200 m):

*La zona di rispetto e' 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 vulnerabilita' 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 ed 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 vulnerabilita' delle risorse idriche*
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti 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 della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche qualitative quantitative della risorsa idrica*
- h) gestione di rifiuti*
- i) stoccaggio di prodotti, ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive*
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli*

m) pozzi perdenti

n) 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. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta

### **Art. 8 - Opere igienico-sanitarie**

Le opere igienico sanitarie (fognature, collettamento, depurazione, tubazioni ecc.) dovranno essere documentate con *relazione geologica, idrogeologica* come previsto da R.r. 3/2006 "Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie" e R.R. 29 Marzo 2019 n.6 "Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane".

La relazione prodotta analizzerà compiutamente le interazioni tra le opere in progetto e le acque di falda superficiale, al fine di proteggere l'acquifero da potenziali inquinamenti e valuterà le condizioni di sicurezza (profondità massima senza armature e casseri, ecc.) da prescrivere per gli scavi da realizzare nella posa delle condotte e/o tubazioni.

### **Art. 9 - Aree soggette a problemi di carattere idrogeologico ed idraulico**

In corrispondenza delle aree caratterizzate dalla presenza di falda in prossimità del piano campagna o soggette a rischio di esondazione e di ristagni d'acqua, in occasione di ogni nuova urbanizzazione, sarà necessario eseguire studi dettagliati di carattere idrogeologico e/o idraulico.

La *relazione idrogeologica e/o idraulica* sarà allegata alla relazione geologica e sarà accompagnata dai risultati di indagini geognostiche in sito appositamente eseguite e da una dichiarazione di congruità, sottoscritta da tecnico abilitato, iscritto all'albo professionale.

### **Art. 10 - Costruzione di nuovi cimiteri ed ampliamento di quelli esistenti**

Al fine di tutelare la qualità delle acque di falda e di garantire le migliori condizioni per le inumazioni, ai sensi del R.r. n. 6/2004 "Regolamento in materia di attività funebri e cimiteriali", ogni intervento edilizio nell'ambito del cimitero comunale dovrà essere accompagnato da una *relazione geologica, idrogeologica e geotecnica* che determini le caratteristiche idrogeologiche e geologiche dei terreni di inumazione e di fondazione.

## **Art. 11 - Reticolo Idrico Minore**

La normativa di riferimento è rappresentata dal "*Testo Unico sulle opere idrauliche*" R.D. n. 523 del 1904 che regola le attività di polizia idraulica, applica fasce di rispetto ai corsi definiti pubblici ed elenca le attività vietate e quelle consentite attraverso concessione.

La legge n. 36 del 1994 "*Disposizioni in materia di risorse idriche*", con proprio regolamento attuativo, ha modificato il concetto di acqua pubblica considerando pubbliche sia le acque superficiali che quelle sotterranee.

La D.G.R. 1 agosto 2003 – N 7/13950 prevede per la Regione Lombardia l'obbligo di individuare il reticolo principale sul quale la stessa continuerà a svolgere funzioni di polizia idraulica ed il reticolo idrico minore che diverrà di competenza comunale. Sarà quindi il Comune stesso a calcolare i canoni di polizia idraulica relativi al reticolo idrico minore.

La delibera della Giunta Regionale n. 7/13950 del 1 agosto 2003 descrive la procedura da seguire per la redazione della normativa tecnica e i criteri per l'individuazione del reticolo idrico minore.

Rientrano nel reticolo idrico minore tutti i corsi d'acqua demaniali che non appartengono al reticolo idrico principale (Allegato A D.g.r. 7581/2017), al reticolo di bonifica (Allegato C D.g.r. 7581/2017) che non si qualificano come canali privati e che appartengono alle seguenti categorie:

- ✓ corsi d'acqua indicati come demaniali nelle carte catastali o in base alle normative vigenti,
- ✓ corsi d'acqua oggetto d'interventi di sistemazione idraulica con finanziamenti pubblici,
- ✓ corsi d'acqua rappresentati come tali delle cartografie ufficiali (IGM, CTR)

Restano esclusi dal demanio idrico i canali artificiali realizzati da privati, nei quali le acque (pubbliche) vi sono artificialmente ed appositamente immesse in base a specifici atti di concessione ai sensi del R.D 1775/1933.

Restano, altresì, esclusi i canali appositamente costruiti per lo smaltimento di liquami e di acque reflue industriali e i collettori artificiali di acque meteoriche.

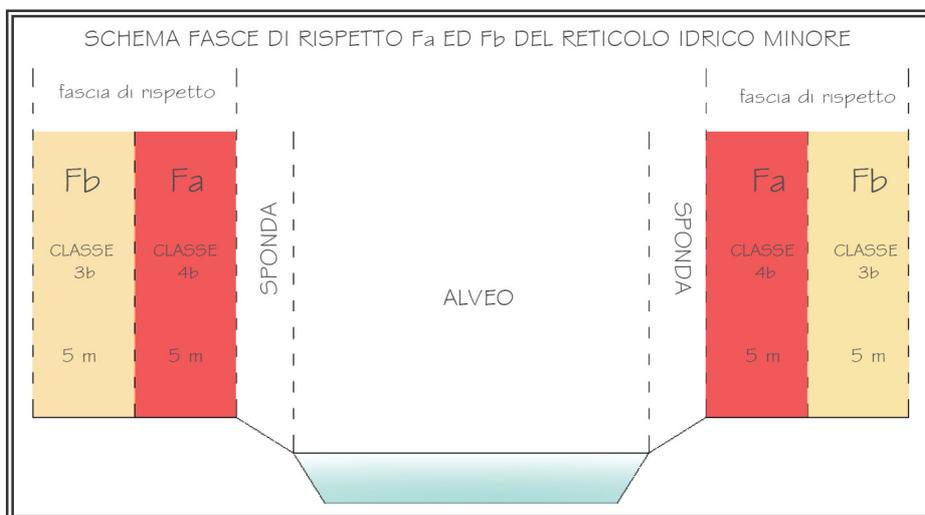
Lo studio della Rete Idrica nel comune di Linarolo (realizzato nel maggio del 2005-Adottato con Delibera consigliare n.32 del 30/11/2005 e approvato con Delibera Consigliare n.12 del 06/03/2006) ha permesso di individuare i seguenti corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Idrico Minore.

- ◆ **Colatore Sesso di Belgioioso**
- ◆ **Roggia del Vallone:**
- ◆ **Roggia Fuga-Lanca Chiappo- Colatore Morcizza- Colatore Tombone:**
- ◆ **Scolo Morcizza:**

◆ **Colatore Stelletta**

Si è stabilito di delimitare i corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Idrico Minore con una fascia di rispetto di 10 m. Tale fascia è stata suddivisa in due ulteriori fasce caratterizzate da normative differenti:

- **Fa**= fascia di tutela assoluta o di inedificabilità avente un'estensione di 5 m
- **Fb**= fascia di rispetto esterna a F.A. avente estensione di 5 metri ma con norme meno restrittive rispetto alla precedente.



**Fig. 1:** fasce del reticolo idrico minore

## **Art. 12 - Scarichi in corsi d'acqua – Invarianza idraulica**

Le Province, ai sensi del d. lgs. 152/06 e del nuovo regolamento degli scarichi "Regolamento Regionale n 6 del 29 Marzo 2019", che ha abrogato il 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), hanno la competenza al rilascio delle autorizzazioni allo scarico in corso d'acqua superficiale (fiumi, torrenti, rogge, laghi e canali, sia naturali che artificiali), su suolo o negli strati superficiali del sottosuolo e in falda, per le seguenti tipologie di scarichi:

- acque reflue domestiche e assimilate;
- acque meteoriche di dilavamento di prima e di seconda pioggia e acque di lavaggio di aree esterne;
- acque reflue urbane (reti fognarie comunali);
- acque di processo (industriali);
- acque di raffreddamento e acque utilizzate negli impianti di scambio termico (pompe di calore).

Tutti gli scarichi in corpo idrico superficiale sono soggetti anche ad autorizzazione/concessione ai fini idraulici di competenza dei soggetti sotto indicati:

- Comune (qualora il corso d'acqua appartenga al reticolo idrico minore);
- Regione Lombardia Sede Territoriale di Pavia - V.le Cesare Battisti, 150 - PAVIA (qualora il corso d'acqua appartenga al reticolo idrografico principale);
- Consorzio (qualora il corso d'acqua sia gestito da Consorzio di Irrigazione/Bonifica);
- Soggetto privato (qualora il corso d'acqua sia gestito da soggetto privato o da privati).

Con riferimento alla normativa vigente e all'applicabilità del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica come prescritto dal Regolamento Regione Lombardia n.7 del 23/11/2017 e dal successivo regolamento n.8 del 19 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 regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)", si dovranno rispettare i seguenti limiti di portata specifica massima ammissibile allo scarico:

In caso di applicabilità del Regolamento Regionale n. 7/2017 e regolamento n.8 del 19 aprile 2019:

1. per le aree A ad alta criticità idraulica: 10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento;

2. per le aree B a media criticità idraulica: 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento;
3. per le aree C a bassa criticità idraulica: 20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento;

*Il Comune di Linarolo ricade all'interno delle area B a media criticità idraulica.*

Le domande di concessione/nulla osta idraulico allo scarico dovranno essere accompagnate da una relazione idrologica e idraulica, redatta con i metodi ed i criteri stabiliti dall'Autorità di Bacino e dalla Regione, a dimostrazione dell'entità dello scarico e della compatibilità del ricettore.

### **Art. 13 - Autorizzazione paesistica - ambientale**

Qualora l'area oggetto d'intervento ricada in zona soggetta a vincolo paesistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e della L.R. 12/2005, il richiedente dovrà presentare apposita domanda di autorizzazione paesaggistica all'ente cui è attribuita tale competenza (art. 80 della suddetta L.R. 12/2005).

Per interventi considerati di "lieve entità" che riguardano 42 categorie di opere di tipologia ed entità diversificata, il DPR 13 febbraio 2017, n. 31 ha stabilito una procedura cosiddetta semplificata per il rilascio di autorizzazioni paesaggistiche. La procedura semplificata rispetto alla procedura "ordinaria" (art. 146 del D. Lgs. 42/2004), riduce i tempi per l'espressione del parere da parte della Soprintendenza, che resta vincolante.

### **Art. 14 - Geotermia a bassa entalpia**

Per quanto riguarda la tutela delle acque, a livello nazionale è oggi necessario far riferimento al Testo Unico ambientale emanato con D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale".

Nell'allegato 5 vengono indicati i limiti di emissione degli scarichi idrici, tra cui anche quelli di temperatura:

- per i **corsi d'acqua** la variazione massima tra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3° C. Su almeno metà di qualsiasi sezione a valle tale variazione non deve superare 1° C.
- per i **laghi** la temperatura dello scarico non deve superare i 30° C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve superare i 3° C oltre 50 metri di distanza dal punto di immissione.

- per i **canali artificiali**, il massimo valore medio della temperatura dell'acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35° C, la condizione suddetta è subordinata all'assenso dell'ente gestore del canale.

L'utilizzo delle sonde geotermiche è normato dal R.R. n.7 pubblicato sul BURL n.9 I supplemento ordinario del 5 marzo 2010 ed il Decreto Regionale n.9072 del 27 settembre 2010 avente ad oggetto "Approvazione delle modalità operative e della modulistica per la richiesta di autorizzazione all'installazione di sonde geotermiche ai sensi del Regolamento Regionale 15 febbraio 2010, n.7".

Mentre per quanto riguarda i pozzi a pompa di calore si fa riferimento alla Legge regionale 10 novembre 2015, n. 38 e d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Approvazione delle modalità realizzative e dei contenuti delle indagini preventive previste dalla l.r. 38/2015 ai fini del rilascio dell'autorizzazione allo scarico in falda di acque sotterranee prelevate per scambio termico tramite pompa di calore.

#### SONDE GEOTERMICHE

La Regione Lombardia con la Delibera di Giunta n. 3944 del 26/12/2006 e Regolamento Regionale 15/02/10 n.7 norma l'installazione di sonde geotermiche che non comportino il prelievo di acqua (stabilisce i criteri per la progettazione, la realizzazione e il monitoraggio ambientale).

N.B. Vigè l'obbligo introdotto dalla Legge 464/84: "Norme per agevolare l'acquisizione di elementi di conoscenza relativi alla struttura geologica e geofisica del sottosuolo nazionale", che prevede per ogni perforazione, sondaggio meccanico, prova penetrometrica, log geofisico che superi i 30 m di profondità, l'invio all'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) della apposita informativa

- POZZI D'ACQUA

Per la terebrazione di nuovi pozzi di presa e di resa la procedura prevede la predisposizione della domanda di autorizzazione all'escavazione e successivamente della domanda di concessione per lo sfruttamento delle acque sotterranee captate dal pozzo in progetto; le domande dovranno essere presentate presso l'Ufficio Acque dell'Amministrazione Provinciale di Pavia.

La realizzazione di nuovi pozzi per emungimento idrico e di resa idrica, sarà subordinata alla presentazione di idonea relazione tecnica e idrogeologica firmata da tecnico abilitato.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.G.R. n 6/15137 del 27 giugno 1996 "Direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee (pozzi e sorgenti) destinate al consumo umano" che definisce i criteri per l'individuazione delle aree di salvaguardia di acque sotterranee destinate al consumo umano
- D.G.R. n 7/12693 del 10 aprile 2003 che definisce per i nuovi pozzi ad uso potabile la delimitazione della zona di rispetto sulla base del criterio idrogeologico o temporale non essendo consentita l'applicazione del criterio geometrico
- Decreto legislativo n.152/2006 "Norme in materia ambientale" che definisce le linee guida per la tutela delle acque destinate al consumo umano e i criteri per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche
- Regolamento Regionale 24/03/2006 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 L.R. 12 dicembre 2003, n° 26"
- Delibera n. 6990 del 31 luglio 2017 "Programma di tutela e uso delle acque (PTUA 2016)"
- DELIBERAZIONE N° X / 6203 del 08/02/2017

### **Notifica**

1. Per la posa di Sonde Geotermiche dovrà essere consegnata prima dell'inizio lavori l'apposita notifica all'Ufficio Regionale e provinciale competente e **p.c. al Comune.**

Relativamente a perforazione di significativi strati protettivi o separanti, sia superficiali che profondi, **non è ammesso che la sonda geotermica perfori la base della falda freatica se l'acquifero sottostante può essere definito come isolato ed idoneo a scopo idropotabile.**

Qualora questo dovesse succedere dovrà essere fermata la perforazione e, in caso di fuoriuscita di acque artesiane, quest' ultima dovrà essere bloccata mediante misure idonee. Dovranno inoltre essere contattati immediatamente l'Ufficio Provinciale competente e ripristinata la funzione isolante di questi strati.

Le problematiche che dovranno essere chiarite e valutate dal professionista incaricato prima della posa in opera delle Sonde Geotermiche sono:

1. rischio potenziale di **inquinamento della falda freatica** durante la perforazione ed il rinterro del foro da parte di additivi utilizzati;
2. rischio correlato alla **messa in comunicazione di acquiferi** superficiali con quelli profondi;

**3. rischio d'interferenza tra la sonde (o campo sonde) con l'assetto idrogeologico locale**, in relazione agli usi e alle utenze censite al momento della posa in opera della sonda in un intorno significativo;

Le pompe di calore geotermiche **non dovranno essere realizzate** nel caso vengano riscontrate le seguenti condizioni al contorno:

1. l'esistenza di aree per la tutela dell'acqua ad uso idropotabile, stabilite nello Strumento Urbanistico Comunale e dalla Norme Provinciali e Regionali;
2. la possibile interferenza e la messa in comunicazione di sistemi acquiferi differenti (falde freatiche con falde artesiane)

### **Art. 15 – Classi di Fattibilità Geologica**

Sulla base dei risultati delle indagini eseguite ed attraverso la valutazione incrociata degli elementi caratteristici del territorio, sono state definite le seguenti CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA:

**CLASSE 2** - Fattibilità con modeste limitazioni

**CLASSE 3a** - Fattibilità con consistenti limitazioni

**CLASSE 3b** - Fattibilità con consistenti limitazioni

**CLASSE 4a** - Fattibilità con gravi limitazioni

**CLASSE 4b** - Fattibilità con gravi limitazioni

**CLASSE 4c** - Fattibilità con gravi limitazioni

**CLASSE 4d** - Fattibilità con gravi limitazioni

*Per ogni tipologia d'intervento sarà applicato quanto previsto dal D.M. 17/01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni" e della DGR IX/2616 del 2011.*

La CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA riporta sia le aree con differente grado di pericolosità geologica (classi di fattibilità) sia gli scenari di Pericolosità Sismica Locale rappresentati con apposito retino trasparente.

## ◆ **CLASSE 2 - FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI**

*"Questa classe comprende le aree pianeggianti posta a nord delle fasce fluviali del PAI (limite fra fascia "B" - fascia "C" e limite esterno della fascia "C"), non sottoposte a rischio idrogeologico ed idraulico, ma caratterizzate localmente da mediocri proprietà geotecniche.*

### **Ambito territoriale**

Porzione di territorio posto a nord delle fasce fluviali del PAI e corrispondente ai depositi fluvioglaciali della Pianura Padana.

Comprende gli abitati di Linarolo, San Leonardo, Ospitaletto ed in parte l'abitato di Vaccarizza.

### **Limitazioni d'uso**

La classe comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all' utilizzo per scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, ma in cui si raccomanda l'esecuzione di indagini geognostiche al fine di verificare puntualmente la natura dei terreni.

### **Elementi di rischio**

Possibili limitazioni di natura geotecnica per la presenza di locali livelli coesivi di copertura e per l'interferenza stagionale della falda acquifera con le opere in progetto (interrati-seminterrati); possibilità di condizioni difficoltose di drenaggio del reticolo idrico superficiale.

### **Prescrizioni generali**

Per tutte le opere edilizie di *nuova realizzazione* è **obbligatoria** la **relazione geologica-geotecnica** che dovrà evidenziare la compatibilità dell'intervento con le situazioni di reale o potenziale rischio.

E' necessaria la valutazione dell'eventuale interferenza idraulico-idrogeologica (esondazione di corsi d'acqua minori, risalita della falda acquifera) e la verifica delle condizioni litostratigrafiche e geomeccaniche dei terreni d'imposta delle fondazioni in relazione a problemi di non omogeneità geotecnica.

Si raccomanda l'esecuzione di dettagliate indagini geognostiche in sito e/o di laboratorio al fine di caratterizzare:

- la natura del sottosuolo e le caratteristiche geotecniche e idrogeologiche del terreno
- i carichi ammissibili ed i cedimenti a medio e a lungo termine

Tali aree sono ritenute sfruttabili ai fini edificatori dopo uno specifico studio di dettaglio con le seguenti finalità:

- adottare il tipo di fondazione più funzionale in rapporto alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni di copertura e del substrato;
- predisporre possibili opere di contenimento e/o salvaguardia idrogeologica.

Al fine di garantire la sicurezza e la funzionalità del complesso opera-terreno nella realizzazione di edifici sia pubblici che privati, sono necessarie :

- indagini di carattere geologico-geomorfologico - idrogeologico
- indagini geognostiche in sito e/o di laboratorio
- indagini sismiche per la definizione di Vs 30 e la classificazione del suolo

### **Approfondimenti sismici**

Nei territori ricadenti in questa classe di fattibilità è stato riconosciuto lo scenario di pericolosità sismica Z4a, i cui effetti di amplificazione sono di tipo litologico e geometrico.

Poiché il Comune di Linarolo è attualmente classificato in classe sismica 3, il livello di approfondimento richiesto, in corrispondenza di tali aree, sarà il 2° e riguarderà qualsiasi tipologia di opera/edificio.

L'applicazione del 2° livello consentirà 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 comunale 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, con il seguente schema:

- 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.

L'approfondimento dovrà riguardare la verifica della stratigrafia, della soggiacenza della falda acquifera, della composizione e del grado di consistenza/addensamento dei terreni al fine di valutare l'eventuale presenza di terreni di riporto e/o rimaneggiati e l'incidenza di eventuali fenomeni di liquefazione.

### ◆ **CLASSE 3a - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**

" Questa classe comprende le aree corrispondenti alla fascia di rispetto (Fb) del reticolo minore, esterna alla fascia di tutela assoluta (Fa), avente estensione di 5 m".

#### **Ambito territoriale**

Porzione di territorio corrispondente alla fascia di rispetto di 5 m (Fb) del reticolo minore che comprende la Roggia del Vallone, la Roggia Fuga, la Lanca Chiappo, il Colatore Morcizza, il Colatore Tombone, lo Scolo Morcizza, il Colatore Sesso ed il Colatore Stella.

#### **Limitazioni d'uso**

Dal punto di vista GEOLOGICO, i terreni ricadenti in Classe 3b presentano caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche e idrauliche strettamente legate al rischio idraulico dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore del Comune di Linarolo.

#### **Elementi di rischio**

Possibile allagamento delle aree ricadenti in tale classe in occasione di eventi meteorici intensi e possibilità di oscillazioni significative stagionali della falda acquifera.

#### **Prescrizioni generali**

Per quanto riguarda il regolamento delle attività consentite e vietate si rimanda all'Art.11 delle presenti Norme di Attuazione.

La compatibilità idraulica sarà valutata individuando i rischi ai quali è soggetta l'area di interesse, tali rischi dovranno essere mitigati con accorgimenti costruttivi che impediscano danni ai beni e alle strutture.

#### **Approfondimenti sismici**

Nei territori ricadenti in questa classe di fattibilità è stato riconosciuto lo scenario di pericolosità sismica Z4a, i cui effetti di amplificazione sono di tipo litologico e geometrico.

Poiché il Comune di Linarolo è attualmente classificato in classe sismica 3, il livello di approfondimento richiesto, in corrispondenza di tali aree, sarà il 2° e riguarderà qualsiasi tipologia di opera/edificio.

L'applicazione del 2° livello consentirà 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<sup>o</sup> livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore, con il seguente schema:

- 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.

#### ◆ **CLASSE 3b - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**

*"In questa classe ricadono le aree edificate allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con minore frequenza durante le piene dei Fiumi Po - Ticino (fascia di esondazione "B" del PAI)".*

#### **Ambito territoriale**

Porzione dell'abitato di Vaccarizza.

#### **Limitazioni d'uso**

Nei *territori della Fascia B* sono consentite:

- e) opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento,, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- f) interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità d'invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- g) interventi di adeguamento igienico-funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto;
- h) opere attinenti l'esercizio della navigazione e della puntualità, commerciale e da diporto, qualora previsti nell'ambito del piano di settore, anche ai sensi dell'art. 20 (Norme PAI).

### **Elementi di rischio**

Possibile inondazione di tali aree in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con minore frequenza durante le piene dei Fiumi Po-Ticino.

Possibili limitazioni di natura geotecnica per presenza di terreni coesivi corrispondenti a tracce di paleoalvei e possibilità di oscillazioni significative stagionali della falda acquifera.

### **Prescrizioni generali**

All'interno di tali aree, ai fini urbanistici, sono consentiti gli interventi previsti nelle N.d.A. del PAI descritti nell'Art. 4 delle presenti Norme di Attuazione.

### **Approfondimenti sismici**

Nei territori ricadenti in questa classe di fattibilità è stato riconosciuto lo scenario di pericolosità sismica Z2, i cui effetti di amplificazione sono i cedimenti e/o la liquefazione dei terreni.

Il livello di approfondimento richiesto, in corrispondenza di tali aree, sarà il 3° che, poiché il Comune di Linarolo è attualmente classificato in classe sismica 3, andrà esteso a qualsiasi tipologia di opera/edificio.

### **◆ CLASSE 4a - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI**

*"In questa classe ricadono le aree frequentemente allagate in occasione di eventi alluvionali durante le piene dei Fiumi Po - Ticino (fascia di esondazione "B" del PAI)".*

### **Ambito territoriale**

Porzione di territorio ricadente in corrispondenza della fascia fluviale "B" del PAI.

### **Limitazioni d'uso**

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate gravi limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso del suolo, in quanto ricadenti all'interno della fascia *esondazione dei Fiumi Po - Ticino in occasione di eventi di piena straordinaria.*

### **Elementi di rischio**

Aree ripetutamente allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali o frequentemente inondabili.

Aree potenzialmente inondabili individuate con criteri geomorfologici considerando le criticità derivanti da punti di debolezza delle strutture di contenimento quali tratti di sponde in erosione, punti di possibile tracimazione, sovralluvionamenti.

Possibili limitazioni di natura geotecnica per presenza di terreni coesivi corrispondenti a tracce di paleoalvei e possibilità di oscillazioni significative stagionali della falda acquifera.

### **Prescrizioni generali**

Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, mentre per gli edifici esistenti saranno consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro ed il risanamento conservativo, come definiti dall'art.27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R.12/2005 s.m. e i. Sono consentite inoltre le opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti sulla base di appositi studi geologici, geotecnici ed idrogeologici. Potranno essere realizzate opere pubbliche o di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili e valutate puntualmente in funzione della situazione di grave rischio idrogeologico mediante una relazione geologico-geotecnica".

### **Approfondimenti sismici**

Nei territori ricadenti in questa classe di fattibilità è stato riconosciuto lo scenario di pericolosità sismica Z2, i cui effetti di amplificazione sono i cedimenti e/o la liquefazione dei terreni.

Il livello di approfondimento richiesto, in corrispondenza di tali aree, sarà il 3° che, poiché il Comune di Linarolo è attualmente classificato in classe sismica 3, andrà esteso solamente ad opere/edifici di importanza pubblica, se non altrimenti localizzabili.

### **◆ CLASSE 4b - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI**

*"In questa classe ricadono le aree corrispondenti alla fascia di tutela assoluta (Fa) di 5 metri, misurata a partire dalla sommità della sponda incisa, dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico minore".*

### **Ambito territoriale**

Porzione di territorio corrispondente alla fascia di rispetto di 5 m (Fa) del reticolo minore che comprende la Roggia del Vallone, la Roggia Fuga, la Lanca Chiappo, il Colatore Morcizza, il Colatore Tombone, lo Scolo Morcizza, il Colatore Sesso ed il Colatore Stella

### **Limitazioni d'uso**

Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, mentre potranno essere consentite le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro ed il risanamento conservativo come definiti dall'art.27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R.12/2005 e s.m. e i. senza aumento di superficie o volume. Per quanto riguarda l'individuazione delle attività vietate, ovvero soggette ad autorizzazione comunale, ricadenti nell'ambito delle fasce di rispetto, si farà riferimento al R.D.523/1904 "Testo unico delle leggi sulle opere idrauliche e s.m. e i. regionali e nazionali e a quanto esposto nello "Studio per l'individuazione del reticolo idrico minore" (Art. 11 delle presenti Norme di Attuazione).

### **Elementi di rischio**

Possibile allagamento delle aree ricadenti in tale classe in occasione di eventi meteorici intensi e possibilità di oscillazioni significative stagionali della falda acquifera.

### **Prescrizioni generali**

Per quanto riguarda il regolamento delle attività consentite e vietate si rimanda all'Art.11 delle presenti Norme di Attuazione.

### **Approfondimenti sismici**

Nei territori ricadenti in questa classe di fattibilità è stato riconosciuto lo scenario di pericolosità sismica Z4a, i cui effetti di amplificazione sono di tipo litologico e geometrico.

Poiché il Comune di Linarolo è attualmente classificato in classe sismica 3, il livello di approfondimento richiesto, in corrispondenza di tali aree, sarà il 2° e andrà esteso ad opere/edifici di importanza pubblica, se non altrimenti localizzabili.

L'applicazione del 2° livello consentirà 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, con il seguente schema:

- 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.

#### **◆ CLASSE 4c - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI**

*"In questa classe ricadono le aree corrispondenti alla fascia di deflusso della piena del Fiume Po (fascia A del PAI)".*

##### **Ambito territoriale**

Porzione di territorio ricadente in corrispondenza della fascia di deflusso della piena ordinaria "A", del PAI, dei Fiumi Po – Ticino.

##### **Limitazioni d'uso**

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate gravi limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso del suolo, in quanto ricadenti all'interno della fascia di deflusso della piena dei Fiumi Fiumi Po – Ticino.

##### **Elementi di rischio**

Inondazione durante gli eventi di piena ordinaria del Fiume Po.

##### **Prescrizioni generali**

Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, mentre per gli edifici esistenti saranno consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro ed il risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R.12/2005 s.m. e i.

Sono consentite inoltre le opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti sulla base di appositi studi geologici, geotecnici ed idrogeologici. Potranno essere realizzate opere pubbliche o di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili e valutate puntualmente in funzione della situazione di grave rischio idrogeologico mediante una relazione geologico-geotecnica".

##### **Approfondimenti sismici**

Nei territori ricadenti in questa classe di fattibilità è stato riconosciuto lo scenario di pericolosità sismica Z2, i cui effetti di amplificazione sono i cedimenti e/o la liquefazione dei terreni.

Il livello di approfondimento richiesto, in corrispondenza di tali aree, sarà il 3° che, poiché il Comune di Linarolo è attualmente classificato in classe sismica 3, andrà esteso solamente ad opere/edifici di importanza pubblica, se non altrimenti localizzabili.

#### ◆ **CLASSE 4d - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI**

*"In questa classe ricadono le aree interessate da alluvioni frequenti (P3/H), da rischio idraulico R4 e R3 del P.G.R.A. per il reticolo principale (RP)".*

#### **Ambito territoriale**

Porzione di territorio interessato dagli scenari individuati dal PGRA in relazione al Reticolo Principale (RP) che comprende la porzione meridionale di Vaccarizza.

#### **Limitazioni d'uso**

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate gravi limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso del suolo, in quanto ricadenti all'interno della fascia di deflusso della piena dei Fiumi Fiumi Po – Ticino.

Le aree caratterizzate da un livello di rischio R3 o R4 sono da ritenersi in condizioni di non compatibilità, e in tali aree dovranno essere escluse nuove edificazioni e dovranno essere individuate misure di mitigazione del rischio da attuarsi.

In tali aree sono ritenuti incompatibili con il livello di rischio le situazioni che possano comportare la presenza di persone in condizioni di non sicurezza come la presenza di edifici con piani interrati abitabili

#### **Elementi di rischio**

Inondazione durante gli eventi di piena ordinaria del Fiume Po.

#### **Prescrizioni generali**

Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, mentre per gli edifici esistenti saranno consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro ed il risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R.12/2005 s.m. e i.

Sono consentite inoltre le opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti sulla base di appositi studi geologici, geotecnici ed idrogeologici. Potranno essere realizzate opere pubbliche o di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili e valutate puntualmente in funzione della situazione di grave rischio idrogeologico mediante una relazione geologico-geotecnica".

La successiva tabella riporta, in forma schematica, alcune indicazioni progettuali con una indicazione della classe di rischio per la quale dovrebbero essere valutati ed eventualmente applicati nelle aree a rischio idraulico R3 e R4 :

<b>Criteria e indirizzi progettuali</b>	
<b><i>A. Misure per evitare il danneggiamento di beni e delle strutture</i></b>	
<b><i>A1</i></b>	Realizzare le superfici abitabili, le aree sede dei processi industriali, degli impianti tecnologici e degli eventuali depositi di materiali sopraelevate rispetto al livello della piena di riferimento, evitando in particolare la realizzazione di piani interrati
<b><i>A2</i></b>	Realizzare le aperture degli edifici poste sotto il livello di piena di riferimento a tenuta stagna; disporre gli ingressi in modo che non siano perpendicolari al flusso principale della corrente
<b><i>A3</i></b>	Progettare la viabilità minore interna e la disposizione dei fabbricati così da limitare allineamenti di grande lunghezza nel senso di scorrimento delle acque, che potrebbero indurre la creazione di canali di scorrimento a forte velocità
<b><i>A4</i></b>	Progettare la disposizione dei fabbricati in modo da limitare la presenza di lunghe strutture trasversali alla corrente principale
<b><i>A5</i></b>	Favorire il deflusso/assorbimento delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo
<b><i>B. Misure atte a garantire la stabilità delle fondazioni</i></b>	
<b><i>B1</i></b>	Opere drenanti per evitare le sottopressioni idrostatiche dei terreni di fondazione

### **Approfondimenti sismici**

Nei territori ricadenti in questa classe di fattibilità è stato riconosciuto sia lo scenario di pericolosità sismica Z2, i cui effetti di amplificazione sono i cedimenti e/o la liquefazione dei terreni, che lo scenario Z4a, i cui effetti di amplificazione sono di tipo litologico e geometrico.

Poiché il Comune di Linarolo è attualmente classificato in classe sismica 3, il livello di approfondimento richiesto, in corrispondenza delle aree Z4a sarà il 2° e riguarderà solamente opera/edificio. di importanza pubblica, se non altrimenti localizzabili.

L'applicazione del 2° livello consentirà 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, con il seguente schema:

- 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

Invece il livello di approfondimento richiesto per le aree Z2 sarà direttamente il 3° che andrà esteso ad opere/edifici di importanza pubblica, se non altrimenti localizzabili.