



**COMUNE DI SAN
DONATO MILANESE**
Città Metropolitana di Milano

Via C. Battisti, 2 – 20097 San Donato Milanese (MI)

**COMPONENTE GEOLOGICA,
IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL
PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**
**VARIANTE GENERALE DEL
PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

Num. Rif. Lavoro	21-144	N. copie consegnate		
Data	Redatto	Revisionato	Approvato	
R00	11/10/2021	Dott. M. Serra	Dott. Geol. D. Fantoni	Dr Geol. A. Uggeri
R01	10/03/2022	Dott. M. Serra	Dott. Geol. D. Fantoni	Dr Geol. A. Uggeri
R02	06/04/22	Dott. M. Serra	Dott. Geol. D. Fantoni	Dr Geol. A. Uggeri
Gruppo di lavoro		Dott. M. Serra; Dott. Geol. D. Fantoni, Dott.ssa M. Bombetti		
Delibere	Delibera di CC di adozione n. 47 del 28/10/2021 Delibera di CC di approvazione n. 15 del 05/04/2022			
Nome file	21-144-CG-C0-RT Relazione Tecnica			

Idrogea
servizi S.r.l.
Società di ingegneria

Via Lungolago di Calcinate, 88 – 21100 Varese - P.IVA : 02744990124
Tel. 0332 286650 – Fax 0332 234562 - idrogea@idrogea.com – idrogea@pec.it
www.idrogea.com

SOMMARIO

1	PREMESSA ED OBIETTIVI	4
2	RICERCA STORICA E BIBLIOGRAFICA	6
3	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	10
4	INQUADRAMENTO CLIMATICO	10
4.1	Regime termico.....	10
4.2	Precipitazioni	13
4.3	Evapotraspirazione	14
5	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	15
5.1	Inquadramento geologico	15
5.2	Aspetti geomorfologici	16
5.3	Caratteristiche pedologiche.....	16
5.3.1	Unità cartografiche.....	18
5.3.2	Classi di capacità d'uso dei suoli.....	19
6	INQUADRAMENTO LITOTECNICO	20
7	IDROGRAFIA.....	22
7.1	Reticolo idrografico principale di competenza regionale	22
7.2	Reticolo idrografico minore di competenza Comunale.....	24
7.3	Corsi d'acqua soggetti a regime concessorio ai sensi del R.D. 1775/1933	25
7.4	Problematiche idrauliche legate al Fiume Lambro	26
7.4.1	Aree soggette a esondazione	26
7.4.2	Individuazione dei livelli di rischio e pericolosità	27
8	IDROGEOLOGIA	29
8.1	Falda superficiale	30
8.2	Acquiferi Profondi	34
8.3	Pozzi ad uso idropotabile.....	36
8.4	La Cava Tecchione.....	37
8.5	Considerazioni sulla vulnerabilità delle acque sotterranee	39
9	ANALISI DEL RISCHIO SISMICO	40
9.1	RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI.....	40
9.2	ASPETTI NORMATIVI E METODOLOGICI REGIONALI	41
9.3	PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE DEL TERRITORIO COMUNALE	44
9.4	ANALISI DI SECONDO LIVELLO	49
9.4.1	Dati geofisici (Vs).....	51
9.4.2	Dati litologici e stratigrafici	52
9.4.3	Risultati analisi di 2° livello – litologia	53
10	QUADRO DEI VINCOLI NORMATIVI VIGENTI	56
10.1	Vincoli di Polizia Idraulica	56
10.2	Aree di Salvaguardia delle Captazioni ad Uso Idropotabile	57
10.3	Vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino	59
	PAI	59
10.4	Altri vincoli	61
11	CARTA PAI-PGRA.....	62
12	AMBITI DI PERICOLOSITÀ OMOGENEA (SINTESI).....	64
	<i>NORME GEOLOGICHE DI PIANO</i>	67
	ARTICOLO 1 - DEFINIZIONI.....	68
	ARTICOLO 2 – INDAGINI ED APPROFONDIMENTI GEOLOGICI	71
	ARTICOLO 3 – CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA.....	74
	ARTICOLO 4 – VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA AI SENSI DELLA D.G.R. 25/12/2002 N. 7/7868 E S.M.I.....	105
	ARTICOLO 5 – AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE	105
	ARTICOLO 6 – PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO (PAI).....	108

ARTICOLO 7 – PRINCIPIO DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA E GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE E DI SCARICO.....	111
ARTICOLO 8 – VERIFICA E TUTELA DELLA QUALITÀ DEI SUOLI	112

Tavole

Tav 1	Carta geologica, geomorfologica e pedologica.....	scala 1: 7.000
Tav 2	Carta idrogeologica	scala 1: 7.000
Tav 3	Sezione idrogeologica	scala grafica
Tav 4	Carta dell'idrografia e della dinamica fluviale	scala 1: 7.000
Tav 5	Carta della pericolosità sismica locale (PSL)	scala 1: 7.000
Tav 6	Carta dei vincoli.....	scala 1: 7.000
Tav 7	Carta di sintesi	scala 1: 7.000
Tav 8	Carta della fattibilità delle azioni di piano	scala 1: 7.000
Tav 9	Carta PAI-PGRA	scala 1:7.000

Allegati

1. Scheda pozzi idropotabili

1 PREMESSA ED OBIETTIVI

Con l'entrata in vigore della "Legge per il Governo del Territorio" (L.R. 12/2005 e successive modifiche ed integrazioni) si è modificato l'approccio alla materia urbanistica passando da concetti pianificatori a concetti di Governo del Territorio, secondo il quale i diversi livelli di pianificazione si devono integrare armonicamente anche mediante l'approfondimento di singole tematiche territoriali in funzione della sostenibilità ambientale delle scelte pianificatorie da effettuare. La pianificazione comunale si concretizza attraverso il Piano di Governo del Territorio (PGT), che definisce l'assetto del territorio comunale ed è articolato nei seguenti atti:

- il documento di piano;
- il piano dei servizi;
- il piano delle regole.

Ai sensi dell'art. 8, comma 1, lettera c) della L.R. 12/05, nel Documento di Piano del PGT deve essere definito l'assetto geologico, idrogeologico e sismico del territorio ai sensi dell'art. 57, comma 1, lettera a); ai sensi dell'art. 10 della stessa legge, nel Piano delle Regole deve essere contenuto quanto previsto dall'art. 57, comma 1, lettera b, in ordine all'individuazione delle aree a pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica e sismica, nonché alle norme e prescrizioni a cui le medesime aree sono assoggettate.

La D.G.R. 8/1566 del 22 dicembre 2005 "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", a sua volta, ha definito gli indirizzi tecnici per gli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici generali dei Comuni secondo quanto stabilito dalla Legge 11 marzo 2005.

Con l'emanazione della D.G.R. 28 maggio 2008 n. 8/7374 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, i criteri ed indirizzi per la stesura degli studi geologici vengono aggiornati e integrati essenzialmente a seguito dell'approvazione del D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni", pubblicato sulla G.U. n. 29 del 4 febbraio 2008, Supplemento ordinario n. 30 ed entrato in vigore il 6 marzo 2008, e della L. 28 febbraio 2008, n. 31 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 2007", n. 248, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative e disposizioni urgenti in materia finanziaria", pubblicata sulla G.U. n. 51 del 29 febbraio 2008.

Attualmente il Comune di San Donato Milanese è dotato di uno studio geologico redatto nel 2011 dal Dott. Geol. Sacchi (ai sensi della D.G.R. 28.05.2008 n.8/7374) nel contesto della stesura del PGT vigente.

L'entrata in vigore della D.G.R. IX/2616 del 30 novembre 2011 e della successiva D.G.R. X/6738/2017 unite all'esigenza di adottare una variante del PGT ha comportato l'obbligo di procedere ad una revisione e aggiornamento dello studio geologico vigente.

In particolare, la definizione della pericolosità sismica locale si rende necessaria a seguito dell'entrata in vigore della classificazione sismica del territorio nazionale contenuta nell'O.P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", nell'O.P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento delle medesime zone". La successiva emanazione del Voto n. 36 del 27 luglio 2007 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici "Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale" stabilisce le direttive di attuazione alla nuova zonazione sismica su reticolo di riferimento in

coordinamento con i procedimenti presenti nel nuovo Decreto Ministeriale delle N.T.C. 2018 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni".

L'organizzazione delle attività per la stesura del presente studio geologico ha comportato una prima FASE DI ANALISI che si è attuata tramite:

- Presa in carico, consultazione e analisi dello "Studio relativo alla Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT del Comune di San Donato M.se" attualmente vigente
- Verifica della congruità normativa dello studio geologico esistente e adeguamento alle normative successive alla data di approvazione (2011) con particolare riferimento a:
 - D.G.R. XI/2616
 - D.G.R. X/6738/2017 (PAI e PGRA)
 - D.G.R. X/2129 del 11/07/2014 "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia".
 - D.G.R. n. 2129/29 "aggiornamento zone sismiche in Lombardia"
 - D.G.R. n. 5001/16 "Approvazione delle linee di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica"
- sistematica raccolta di eventuali dati ed informazioni presso Enti di competenza (Regione Lombardia, Città Metropolitana di Milano, Ufficio Tecnico Comunale, etc.) inerenti alle varie tematiche ambientali e territoriali e che possono contribuire ad un aggiornamento del quadro territoriale attuale;
- rilievi e verifiche dirette in campo al fine di verificare lo stato dei luoghi di aree particolarmente sensibili, dal punto di vista geologico/territoriale, o che saranno oggetto di variante di tipo urbanistico;
- consultazione di strumenti pianificatori di ordine sovra comunale (PTCP ecc.);
- consultazione del Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia disponibile on-line, acquisendo tutte le informazioni utili relativamente all'uso del suolo e agli aspetti prettamente geologici ed idrogeologici (Carta inventario del dissesto idrogeologico, cartografia PAI, GEOIFFI, SIBA, SIBCA).
- Redazione delle cartografie (di inquadramento e di sintesi/valutazione)

Tale fase di analisi ha condotto alla definizione di un quadro delle conoscenze per quanto riguarda i tematismi geologici, geomorfologici, idrografici, idrogeologici e di vulnerabilità, geologico-tecnici e legati alla componente sismica.

Le successive fasi di sintesi/valutazione e di proposta ha comportato la redazione della Carta dei Vincoli, di Sintesi, di Fattibilità geologica delle azioni di piano e delle relative Norme geologiche contenenti specifiche limitazioni, norme d'uso e prescrizioni da adottare in fase progettuale.

Secondo le prescrizioni di cui alla D.G.R. 2616 del 2011 lo studio è strutturato come indicato di seguito:

1) Relazione suddivisa in due parti:

- 1) Parte prima - Relazione geologica generale
- 2) Parte seconda - Norme geologiche di piano

2) Tavole:

Tav 1	Carta geologica, geomorfologica e pedologica.....	scala 1: 7.000
Tav 2	Carta idrogeologica	scala 1: 7.000
Tav 3	Sezione idrogeologica.....	scala grafica
Tav 4	Carta dell'idrografia e della dinamica fluviale.....	scala 1: 7.000
Tav 5	Carta della pericolosità sismica locale (PSL)	scala 1: 7.000
Tav 6	Carta dei vincoli.....	scala 1: 7.000
Tav 7	Carta di sintesi	scala 1: 7.000
Tav 8	Carta della fattibilità delle azioni di piano	scala 1: 7.000
Tav 9	Carta PAI-PGRA	scala 1:7.000

La cartografia di base utilizzata per la redazione dello studio è stata fornita dal Comune di San Donato M.se, e consiste nel rilievo su base digitale (DBTR) dell'intero territorio comunale.

2 RICERCA STORICA E BIBLIOGRAFICA

In fase propedeutica all'elaborazione/aggiornamento delle cartografie di analisi, al fine di ottenere un'approfondita conoscenza del territorio comunale, si è proceduto ad una raccolta dati e documentazioni esistenti presso l'archivio comunale (Ufficio Gestione del Territorio) e di informazioni raccolte direttamente durante i rilievi di campo.

La ricerca si è basata anche sulla consultazione On Line del Sistema Informativo Territoriale (SIT) della Regione Lombardia.

Nella fase di analisi è stata effettuata una ricerca bibliografica ed una raccolta della documentazione tecnica di carattere generale disponibile, riguardante gli aspetti geologici, idrogeologici, geotecnici ed idraulici del territorio in oggetto.

Si è fatto riferimento alla bibliografia utilizzata per lo studio geologico precedente (Sacchi, 2012), di seguito riportata:

- "Biodiversità, la chiave per il futuro dell'area metropolitana" interventi di rinaturalizzazione e sensibilizzazione delle aree naturalistiche del Parco Agricolo Sud Milano, Area di San Donato Milanese – IDROGEA Servizi
- Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di Milano – Politecnico di Milano
- Componente Geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di San Giuliano Milanese – GeoArborStudio
- Suoli e Paesaggi della Provincia di Milano – Regione Lombardia ed ERSAF
- Fasce Fluviali del fiume Lambro da Pusiano alla confluenza con il derivatore Ridefossi, Tavola di delimitazione delle Fasce Fluviali TAVOLA B6c4 – San Donato Milanese LAMBRO – 10 scala 1:10.000 Autorità di bacino del Fiume Po
- I suoli del Parco Agricolo Sud Milano, Progetto Carta Pedologica E.R.S.A.L.

- Modifiche e integrazioni al Progetto di Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico TAVOLA B6c4 – San Donato Milanese LAMBRO – 10 scala 1:10.000 Autorità di bacino del Fiume Po, 2001
- Azionamento variante parziale al P.R.G. vigente, tavola 1. C – Arch. C. Boccalini, E. Bosio, A. Tutino
- Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 45 Milano – G. Comizzoli et al., 1969
- Carta Geologica d'Italia, Foglio 45 Milano, scala 1:100.000 – Servizio Geologico d'Italia
- Modifiche e integrazioni al Progetto di Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico TAVOLA B6c4 – San Donato Milanese LAMBRO – 10 scala 1:10.000 Autorità di bacino del Fiume Po, 2002
- Relazione Geologica sui terreni interessati alla variante di PRG relativa alle zone BRA di Recupero ambientale delle Cascine F. Sacchi
- Elenco Rogge del comune di San Donato Milanese – Comune di San Donato Milanese
- Piano Provinciale cave – Scala 1:10.000 ATEg29 – Provincia di Milano
- Carta del Rilievo Plano-Altimetrico in scala 1:500 dell'area denominata LAGHETTO ASIO s.r.l.
- Approvazione definitiva della proposta di vincolo d'insieme e relativi criteri per l'ambito Metanopoli e del V Palazzo Uffici – ENI siti nel Comune di San Donato Milanese (MI), ai sensi delle lettere c) e d) del punto 1, art. 139 del d.lgs.29 ottobre 1999 n. 490, Titolo II, Capo I (Obiettivo Gestionale del PRS 2003 10.1.3.2) – BURL 2° suppl. Straord. Al. n°36- 4 dicembre 2003 – D.g.r. 25 luglio 2003 n°7/13834
- Relazione di indagine geologica e geotecnica sui terreni di fondazione del sito scelto per la stazione per la telefonia mobile Tim in località San Donato Milanese (MI) – sito Poasco Beta s.r.l.
- Relazione geotecnica, San Donato Milanese – G. Baroni, Geosat
- Studio Geologico di Parte del Territorio Comunale, San Donato Milanese – G. Villani, Geoser
- Indagine geologico-tecnica per la costruzione di un parcheggio interrato nel comune di San Donato Milanese (MI) – R. Cortina e F. Valentini
- Realizzazione nuovo edificio ad uso pubblico ed amministrativo denominato centro sociosanitario, San Donato Milanese – F. Civetta, ICS Engineering s.r.l.
- Analisi qualità terreno Area EX – AGL a San Donato Milanese – Beta s.r.l. – 6/1998
- Relazione Geologica di via Fidenza 4, Milano – F. Sacchi
- Integrazioni idro-geomorfologiche alla precedente relazione generale, comune di San Donato Milanese – F. Sacchi
- Le risorse idriche sotterranee nella Provincia di Milano, Vol. I: Lineamenti Idrogeologici D.S.T.M. – Geologia Applicata
- Applicazione dei sit per ricerche idrogeologiche ambientali nel comune di San Giuliano Milanese: valutazione del rischio di inquinamento – Dott.ssa P. Bracco
- Autorizzazione provinciali scarichi acque – Provincia di Milano
- Condizioni di alimentazione delle riserve idriche del territorio milanese – R. Pozzi, V. Francani.
- Indagine idrogeologica sul Fiume Lambro in territorio comunale di San Donato Milanese – P.F.Barnaba
- Carta della differenza piezometrica della prima falda (metri) – Ing. B. Cavagna, METROPOLITANA MILANESE SPA 2004
- Carta della soggiacenza della prima falda (metri da p.c.) – Ing. B. Cavagna, METROPOLITANA MILANESE SPA 2003
- Carta isopiezometrica della prima falda (metri s.l.m.) – Ing. B. Cavagna, METROPOLITANA MILANESE SPA 2003
- Rapporto illustrativo allegato all'istanza alle Autorità Istituzionali, avente per oggetto: "Innalzamento della Falda Acquifera nell'area del Sud-Est Milanese; pericoli derivanti al patrimonio edilizio abitativo e storico della zona Comune di San Donato Milanese".

- "Alcune considerazioni sui lineamenti idrogeologici del Sud-Est Milanese: risorse idriche e falda superficiale" – P. F. Barnaba
- "Motivi di riflessione sulla situazione idrogeologica del Sud-Est Milanese" – P.F. Barnaba
- Relazione Generale: domanda di concessione alla perforazione di n. 2 pozzi ad uso industrial – Dott. T. Pellegatta 2003
- Situazione attuale della falda, Provincia di Milano – Interventi in attuazione/attuati, Regione Lombardia – Modello di Gestione delle falde, Istituto di Idraulica Agraria dell'Università di Milano
- Relazione finale di attività di pompaggio del bacino di Cava Tecchione, relazione tecnica - Provincia di Milano, Settore Suolo e Sottosuolo e Industrie a rischio – Engineering Geology
- Relazione finale di attività di pompaggio del bacino di Cava Tecchione, allegati, figure e tabelle - Provincia di Milano, Settore Suolo e Sottosuolo e Industrie a rischio – Engineering Geology
- "Le problematiche idrogeologiche delle aree altamente industrializzate: l'esempio di Milano" – L. Raffaelli, P. Raimondi, G. Rosti; Assessorato all'Ambiente
- Domanda di autorizzazione all'escavazione di due nuovi pozzi in Comune di San Donato Milanese – Relazione generale e geologica – T. Pellegatta, Agere s.r.l.
- Domanda di autorizzazione all'escavazione di n. 3 pozzi ad uso condizionamento tramite pompa di calore, in Comune di San Donato Milanese, via dell'Unione Europea, nell'area di proprietà della società IRIDEA s.r.l. – RELAZIONE TECNICA Dott. M. Fontana
- Elenco pozzi e piezometri di San Donato Milanese tratto dal sito della Provincia di Milano:
http://ambiente.provincia.milano.it/sia/oneteam/acqsot/pozzi/pozzi_stampa.asp
- Misure effettuate sabato 24/04/2004 su 6 piezometri nel Comune di San Donato Milanese e relativa soggiacenza della falda – P. Bracco
- Elenco pozzi e piezometri, Provincia di Milano al maggio '97; Settore Ecologia – U.O. Tecnica Progetti Speciali
- Elenco Pozzi e Piezometri aggiornati al 2004 – Comune di San Donato Milanese
- Carta della rete idrica potabile di METANOPOLI, scala 1:4.000 – SIECO
- Planimetria 1:10.000, indicante tipi di pozzi, fontanili, rogge a cielo aperto e rogge tombinate presenti sul territorio di San Donato Milanese
- Planimetria con l'ubicazione di 12 piezometri realizzati da MILANO CENTRALE SERVIZI DI SVILUPPO con relative stratigrafie di sondaggio e risultati analitici delle acque di falda realizzati – LABANALYSIS
- Elenco Pozzi e Stratigrafie Comune di San Donato Milanese; Provincia di Milano – Settore Ecologia – U.O. Tecnica Progetti Speciali
- Planimetria Rete Fognaria e Idrica – Scala 1:5.000; Comune di San Donato Milanese – Area Territorio Ambiente ed Attività Produttive
- Contaminazione da idrocarburi leggeri, pesanti, alitati clorurati aromatici (terreni ed acque) dell'area ex AGL, San Donato Milanese – HPC Envirotec
- Valore di portata della piena di progetto nelle sezioni significative del Fiume Lambro – ADPO
- Profilo di piena nello stato attuale e nello stato di progetto per Fiume Lambro – ADPO
- Verifica della compatibilità delle infrastrutture interferenti ai sensi della direttiva 2/99 nello stato di fatto ADPO
- Verifica della compatibilità delle infrastrutture interferenti ai sensi della direttiva 2/99 con la portata di progetto ADPO
- Prelievi idrici da falda nel Milanese – Provincia di Milano
- Oscillazioni piezometriche registrate nei pozzi della rete di rilevamento regionale negli anni 1987-1991 – Provincia di Milano
- Indagini pedologiche e pianificazione ambientale – ERSAL
- Glossario pedologico – ERSAL
- Contributi dell'analisi geologica all'organizzazione del territorio – Regione Piemonte
- Geotecnica e tecnica delle fondazioni – Cestelli, Guidi
- Pedologia pratica – McRae

- Ambiente e territorio, pubblicazione dello studio analitico del territorio comunale – Comune di Cornaredo
- Acque sotterranee della Lombardia – P. Casati
- Le carte tematiche per un salto di qualità nella pianificazione del territorio lombardo – De Luigi
- Indagine preliminare sulle falde acquifere profonde della porzione di Pianura Padana compresa nelle provincie di Brescia, Cremona Milano, Piacenza, Pavia e Alessandria – Braga et al.
- Geologia degli acquiferi padani della Regione Lombardia
- Acque dolci sotterranee - ENI

Oltre alla documentazione che aveva costituito la base per l'elaborazione dello studio geologico precedente (Sacchi, 2011) è stata acquisita (anche presso l'ufficio tecnico comunale) documentazione specifica di carattere prevalentemente geologico-tecnico (principalmente indagini geotecniche a supporto della progettazione).

- CARG; Servizio Geologico D'Italia - *Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000; Foglio 118- Milano*; V. Francani et al., (2016)
- SPORTLIFECITY s.r.l (2017): "*Piano Integrato di Intervento – Ambito AT.SS – San Francesco: Studio Geologico*". Geolambda Engineering s.r.l.; Dott. Geol. Marco Daguati.
- I.R.C.C.S. POLICLINICO SAN DONATO – BININIPARTNERS (2019):" *Progetto d'ampliamento e ristrutturazione PSD – Masterplan. Quadro Geologico, Idrogeologico e Sismico*". geOLOG Società Cooperativa.
- ASIO s.r.l. (2019): "*Piano Integrato di Intervento A.T.I. ex Laboratori Sud, Bolgiano in Comune SAN DONATO MILANESE: STUDIO GEOLOGICO*". WIP Architetti s.r.l.: Arch. Nicola Di Testa, Arch. Marco Splendore; Geolambda Engineering s.r.l.: Dott. Geol. Marco Daguati.
- SOC. COOP. ED. S. ILARIO (2020): "*Relazione Geologica ai sensi del DGR 2616/2011 N.IX – Area PGT AT. A2 – Via Don Luigi Milani – San Donato Milanese loc. Poasco (MI)*". Studio Geologia & Ambiente; Dott. Geol. Giorgio D'Onofrio.
- ENIPOWER s.p.a. (2021): "*Indagini geologiche propedeutiche alla progettazione della rete di teleriscaldamento in via Cupello; San Donato Milanese, Stabilimento di Bugliano*" – Idrogea servizi s.r.l.; EuroGeo
- COMUNE DI SAN DONATO M.SE (2015): "*Laghetto via europa - verifica stabilità delle sponde via Europa (Esiti delle indagini geotecniche e geognostiche); Idrogea Servizi*"

Per la componente idraulica relativa alla zonazione della pericolosità indotta del Fiume Lambro si è fatto riferimento allo studio " VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DEL RISCHIO IDRAULICO DEL FIUME LAMBRO IN COMUNE DI SAN DONATO MILANESE - Studio di compatibilità idraulica delle previsioni del Piano di Governo del Territorio per la perimetrazione e valutazione delle condizioni di rischio delle aree soggette ad esondazione del fiume Lambro- D.G.R.IX/2616/2011, All.4 e D.G.R.X/6738/2017" redatto dalla società Stantec Spa (a firma dell'Ing. Keffer) nell'aprile 2021.

3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il comune di San Donato Milanese è situato nel settore meridionale della pianura milanese a SE rispetto al capoluogo.

Confina a sud-est con il Comune di Milano, a sud-ovest con Peschiera Borromeo, a ovest con Mediglia, a sud con San Giuliano Milanese, Locate di Triulzi e Opera. Si sviluppa sulla sponda destra del fiume Lambro, che costituisce il confine orientale del comune.

La superficie comunale presenta un'estensione di circa 13 km² ed è connotata da una intensa infrastrutturazione viaria e ferroviaria.

4 INQUADRAMENTO CLIMATICO

Le condizioni climatiche del territorio comunale di San Donato Milanese sono sostanzialmente di tipo continentale ovvero caratterizzate da:

- in inverno uno strato di aria fredda in vicinanza del suolo che, in assenza di vento, determina la formazione di gelate e di nebbie spesso persistenti che tendono a diradarsi solo nelle ore pomeridiane.
- Il passaggio alla stagione primaverile risulta di norma brusco e caratterizzato da perturbazioni che determinano periodi piovosi di una certa entità man mano che la stagione avanza. L'attività temporalesca vede il suo apice nel periodo estivo quando si registrano elevati accumuli di energia utile per innescarla e sostenerla. Essa risulta relativamente intensa con precipitazioni quantitativamente superiori a quelle invernali.
- In autunno il tempo è caratterizzato dal frequente ingresso di perturbazioni atlantiche, che possono dare luogo a precipitazioni di entità rilevante.

I dati meteorologici reperibili in bibliografia si riferiscono prevalentemente a stazioni meteorologiche ubicate al di fuori dell'area di studio ovvero la stazione di Rodano, che dista a circa 15 km dal centro di San Donato Milanese, e quella dell'Aeroporto di Linate, distante circa 5 km.

4.1 Regime termico

Il clima può essere definito come temperato subcontinentale, caratterizzato da precipitazioni variabili da medie a elevate, da inverni freddi e da estati moderatamente calde e calde.

Si può individuare la presenza di sei mesi temperati (da marzo a giugno e da settembre a ottobre), quattro mesi freddi e umidi (da novembre a febbraio) e di due mesi caldi e umidi (luglio e agosto).

La temperatura media dell'aria presenta un valore medio annuo di 12.5°C, con un'escursione media di circa 21.5°C tipica di climi *continentali*. Le temperature raggiungono i valori massimi nei mesi di Luglio e Agosto. I minimi si registrano in Dicembre e Gennaio.

Nella seguente tabella sono riportate le temperature medie registrate a Rodano e a Milano Linate.

Temp °C	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1989					20	20,6	23,2		18,8	11,9	6,2	1,9
1990	0,5	7,2		11,7	18,8	20,8	24,1	23,5	18,7	14,3	6,9	-0,4
1991	1,5	1	10,7	11,9	15,3	21,5		25,6	20,9	12,3	6,3	1
1992	0,9	4,5	9,4	12,8	19,6					12,8	8,1	3,8
1993	3	3,3	8,8	12,7	18,8	22,6	22,7	24	17,6	12,9	6,8	3,5
1994	3,9	3,5	12,5	12,6	17,9	21,2	26,1	25,2	18	12,2	8,9	4
1995	1,3	5,4	7,6	12,5	16,3	19	25,1	22,1	16,3	13,7	6,9	3,5
1996	2,8	2,9	7,3		18	22	22,7	22,1	15,8	13	7,9	3,5
1997	2,3	5,8	11,4	12,7	18,6	20,7	22,6	23,1	20,1	13,6	7,3	3,7
1998	3	6,2	8,8	11,9	17,8	21,9	24,1	23,9	17,8	12,6	4,9	0,4
1999	2,4	3,3	8,6	12,7	18,4	20,6	23,4	22,3	19,3	12,9	4,9	1,3
2000	1,1	5,2	9,1	12,5	19	22,5	21,4	22,4	18,7	12,9	6,7	4
2001	2,3	5	8,9	11,2	18,1	20,5	22,5	23,5	15,5	14,4	5,4	0,1
2002	0	5	10	11,8	16,7	22,6	21,9	20,8	16,7	12,5	8,6	4
2003	1,8	1,7	8,9	11,6	19,2	25	24,5	26	17,7	11,5	7,3	3,4
2004	1,5	3,3	7	12,1	15,6	21,4	22,6	22,9	18,6	13,9	7,2	3,4
2005	1,2	2	7,8	11,2	18,1	22,6	23,5	20,6	18,2	12,2	6,1	0,5
2006	-0,4	2	7,1	12,7								
MEDIA	1,7	4	9	12,2	18	21,6	23,4	23,2	18	12,9	6,8	2,4

Figura 1 –Temperature medie mensili registrate dalla stazione meteorologica di Rodano

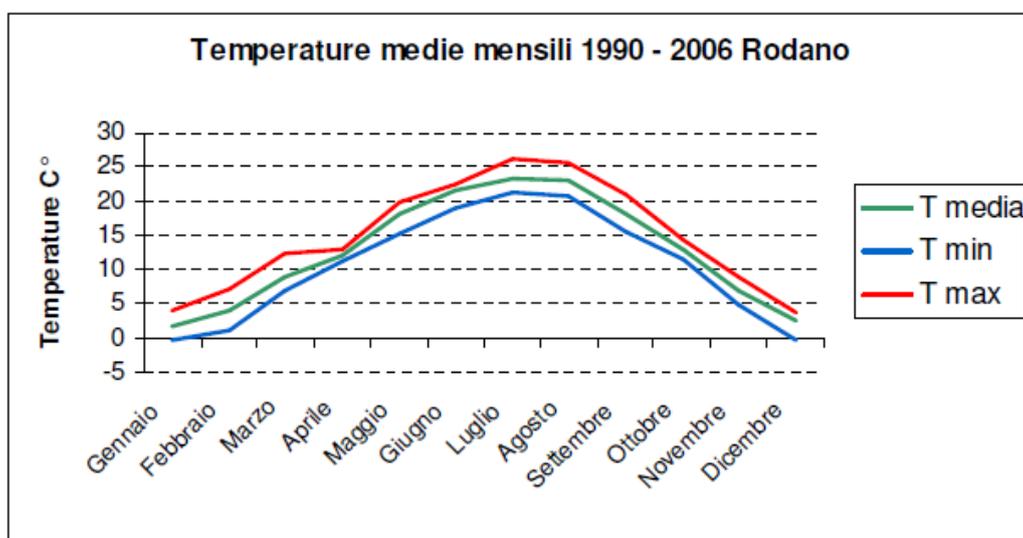


Figura 2 – Grafico delle temperature medie mensili registrate dalla stazione meteorologica di Rodano

Mese	T min	T max	Precip.	Umidità	Vento	Eliofania
Gennaio	-2 °C	5 °C	64 mm	86%	WSW 4 km/h	2 ore
Febbraio	0 °C	8 °C	63 mm	78%	WSW 9 km/h	3 ore
Marzo	3 °C	13 °C	82 mm	71%	WSW 9 km/h	5 ore
Aprile	7 °C	18 °C	82 mm	75%	WSW 9 km/h	6 ore
Maggio	11 °C	22 °C	97 mm	72%	SSW 9 km/h	7 ore
Giugno	15 °C	26 °C	65 mm	71%	SSW 9 km/h	8 ore
Luglio	17 °C	29 °C	68 mm	71%	SSW 9 km/h	9 ore
Agosto	17 °C	28 °C	93 mm	72%	SSE 4 km/h	8 ore
Settembre	14 °C	24 °C	69 mm	74%	WSW 4 km/h	6 ore
Ottobre	8 °C	18 °C	100 mm	81%	SSW 4 km/h	4 ore
Novembre	4 °C	10 °C	101 mm	85%	SSW 4 km/h	2 ore
Dicembre	-1 °C	5 °C	60 mm	86%	SSW 4 km/h	2 ore

Medie mensili riferite agli ultimi 30 anni, basate sui dati della stazione di Milano-Linate

Figura 3 - Temperature medie mensili registrate dalla stazione meteorologica di Linate

4.2 Precipitazioni

Le piogge sono distribuite con due massimi, il maggiore in autunno e il minore nel periodo tardo primaverile, nel contempo vi sono anche due minimi, il più marcato a cavallo tra i mesi di Gennaio e Febbraio e il meno marcato a ridosso della stagione autunnale. La piovosità totale media, rispetto ai dati raccolti dalla stazione meteorologica di Rodano, ammonta a 767 mm annui mentre quella di Linate è un poco superiore (944 mm).

Il regime pluviometrico in questa situazione viene pertanto classificato come sublitoraneo, intermedio tra il tipo padano e quello appenninico.

Pioggia mm	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1990	30	16		145	10	78	55	13	0	28	59	6
1991	65	17	22	64	98	32		1	99	103	65	7
1992	35	12	27	143	38					148	18	47
1993	13	19	85	76	36	54	73	44	126	112	10	6
1994	32	17	0	53	57	77	50	92	205	72	152	46
1995	44	77	36	78	99	80	6	68	117	45	61	73
1996	169	40	7		41	44	37	91	94	158	136	136
1997	89	7	4	16	12	208	101	43	0	22	11	132
1998	56	23	5	65	49	43	73	26	80	69	6	21
1999	69	0	68	64	24	24	74	92	119	118	80	60
2000	3	2	56	138	79	11	40	100	79	229	192	97
2001	95	21	165	52	87	43	43	42	68	68	44	3
2002	34	155	48	72	181	22	147	100	117	52	294	67
2003	48	0	5	34	42	79	29	19	27	119	126	87
2004	45	84	57	136	70	6	54	6	61	69	134	52
2005	5	19	20	68	54	16	56	128	96	107	58	53
2006	22	52	14	51								
MEDIA	50	33	39	78	61	54	60	58	86	95	97	56

Figura 4 - Precipitazioni medie mensili registrate dalla stazione meteorologica di Rodano

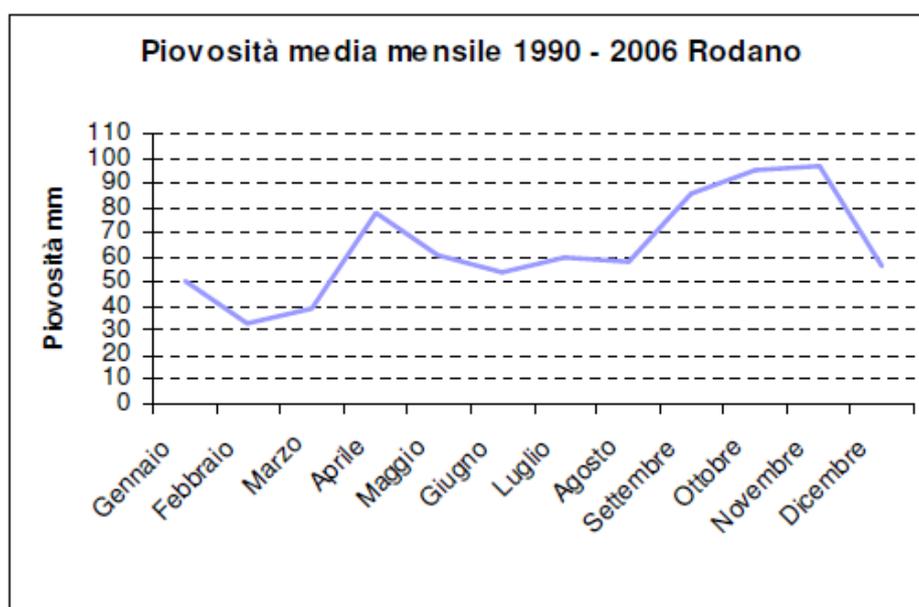


Figura 5 - Grafico delle precipitazioni medie mensili registrate dalla stazione di meteorologica di Rodano

4.3 Evapotraspirazione

I dati dell'evapotraspirazione, rilevati nella stazione di Paullo per il periodo limitato al trentennio 1970-1994, hanno evidenziato un valore annuale di 788,50 mm. Vi è da notare che nel trimestre estivo (giugno-agosto) l'evapotraspirazione di riferimento supera le piogge di 233,44 mm, con evidenti problemi per le coltivazioni (Figura 6).

Secondo la classificazione di Koppen si può inquadrare il clima di questa zona come temperato caldo, piovoso con estate fresca (Cfb). Ottone e Rossetti (1980) parlano di clima temperato subcontinentale individuando la presenza di sei mesi temperati, da marzo a giugno e da settembre a ottobre, quattro mesi freddi e umidi, da novembre a febbraio, e di due mesi caldi e umidi luglio e agosto; va notato che luglio è molto prossimo alla definizione di mese arido.

EVAPOTRASPIRAZIONE STAZ. PAULLO 1970-94 (in mm)

gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
0,8	6	25,5	54,9	97,6	134,6	164,3	148,3	93,2	46,9	14	2,4

Figura 6 - Dati relativi all'evapotraspirazione (in mm) rilevati dalla stazione di Paullo nel periodo 1970-1994

5 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.1 Inquadramento geologico

Il territorio milanese è ubicato nel settore centrale della Pianura alluvionale Padana, delimitata a nord dal margine meridionale delle Alpi Meridionali e a sud dall'Appennino Tosco-Emiliano. Si sviluppa con andamento E-O nella fascia compresa tra i Fiumi Ticino ad ovest ed Adda a est. Il territorio del comune di San Donato Milanese presenta assetto geologico semplice, con a presenza quasi esclusiva in affioramento di depositi alluvionali più o meno terrazzati, di età compresa tra il Pleistocene e l'Olocene. Secondo il Foglio 045 - Milano in scala 1:100.000 il territorio comunale è occupato in superficie dai depositi alluvionali recenti ghiaioso-sabbiosi dell'Alluvium Recente (a2; Olocene Sup.), dai depositi di alluvioni antiche, ghiaioso-sabbiosi e terrazzati dell'Alluvium Antico (a1; Olocene Inf.) e dai depositi alluvionali e fluvioglaciali, associati a Riss e Wurm, ghiaioso-sabbiosi e sabbiosi del Diluvium Recente (q3; Pleistocene Sup.).

Esso occupa la porzione meridionale e Sud-occidentale dell'area del comune e costituisce il Livello Fondamentale della Pianura.

Al di sotto, seguono l'unità ghiaioso-sabbioso-limosa del Pleistocene medio (Riss-Mindel Auct.) e quindi l'unità a conglomerati ed arenarie basali (Ceppo Auct.), entrambe di ambiente continentale.

Lo spessore dell'intera successione si estende in profondità per circa 100 metri con lo schema indicato nella figura seguente (Figura 7).

DESCRIZIONE GEOLOGICA SECONDO I DIFFERENTI AUTORI						
UNITA' LITOLOGICHE		UNITA' IDROSTRATIGRAFICHE		UNITA' STRATIGRAFICHE	ETA'	UNITA' IDROGEOLOGICHE
Mazzarella S. e Martinis B.		Francani V. e Pozzi R.		A.G.I.P.		Avanzini M. et AL.
LITOZONA GHIAIOSO-SABBIOSA	ACQUIFERO TRADIZIONALE	FLUVIOGLACIALE WURM AUCT. (Diluvium recente)	I ACQUIFERO	ALLUVIONE	PLEISTOCENE SUPERIORE	UNITA' GHIAIOSO-SABBIOSA
		FLUVIOGLACIALE RISS-MINDEL-WURM (Dil. Medio-Antico)	II ACQUIFERO		PLEISTOCENE MEDIO	UNITA' GHIAIOSO-SABBIOSO-LIMOSA
		CEPPO AUCT.				UNITA' A CONGLOMERATI E ARENARIE BASALI
LITOZONA SABBIOSO-ARGILLOSA	ACQUIFERI PROFONDI	VILLAFRANCIANO	III ACQUIFERO	SABBIE DI ASTI	PLEISTOCENE INFERIORE	UNITA' SABBIOSO-ARGILLOSA (facies continentali e di transizione)
LITOZONA ARGILLOSA				(CALABRIANO)	UNITA' ARGILLOSA (facies marina)	

Figura 7 - Schema stratigrafico e idrogeologico (da Avanzino et al.; 1995 mod.)

Secondo il Foglio CARG 118 - Milano, in scala 1:50.000, sono affioranti sul territorio le seguenti unità geologiche la cui distribuzione è visibile in Tavola 2:

- Unità di Bulgarograsso (Pleistocene Medio-Sup.) appartenente al Supersistema Besnate: è costituita da depositi fluvioglaciali di ghiaie a supporto clastico con frazione fine sabbiosa o sabbioso-limosa. In superficie presenta suoli mediamente evoluti con spessori variabili e coperture colluviali. Affiora nella porzione Sud-occidentale del territorio comunale.
- Sistema di Cantù (Pleistocene Sup.), appartenente al Supersistema dei Laghi: comprende ghiaie a supporto clastico associate a sabbie ghiaiose, sabbie limose e limi

sabbioso-argillose massivi, di origine fluvioglaciali. Al top presenta suoli moderatamente evoluti spessi circa 1 metro. Occupa la porzione Nord-orientale dell'area in oggetto.

- Sintema del Po (Pleistocene Sup.-Olocene): depositi fluviali e alluvionali recenti, con ghiaie a supporto clastico e di matrice, sabbie, limi e limi debolmente argillosi. I suoli presenti sono poco evoluti. Entro il territorio considerato si concentrano entro l'alveo attivo del Fiume Lambro.

5.2 Aspetti geomorfologici

Gli elementi morfologici maggiormente rilevanti sono rappresentati nella Tavola 1.

Il territorio di San Donato Milanese, ubicato nel settore meridionale della media pianura milanese, è caratterizzato da una morfologia subpianeggiante debolmente inclinata verso Sud (1-2 ‰), frutto di processi morfogenetici di carattere fluviale/fluvioglaciale che hanno portato all'incisione dei depositi più antichi, con conseguente formazione di solchi vallivi. Questi sono delimitati da orli di terrazzo (spesso rimaneggiati dall'attività antropica), orientati circa NW-SE. Si trova a quote comprese tra 80 e 104 m s.l.m.

Il Fiume Lambro presente una valle ampia da 1 a 2,5 km ed un tracciato meandriforme con andamento N-S, con almeno due ordini di terrazzi principali; il suo fondovalle è molto attivo e mobile in alcune zone, anche in relazione alla scarsità delle opere di difesa spondale ed alle forti variazioni di portata, sia naturali che artificiali.

Oltre a queste valli attuali, le acque incanalate nel corso del tempo hanno lasciato altre testimonianze evidenti, come paleopercorsi fluviali, paleoalvei minori e tracce di antiche divagazioni di corsi d'acqua, non più individuabili sul terreno.

Le recenti forme del Lambro risultano per lo più di tipo erosivo, con scarpate dell'ordine di 3-5 m.

La carta tematica riporta anche il limite della depressione coincidente con l'area di Coltivazione della "Cava Tecchione" (ATE g29), e relativo lago di cava attive, oltre ad altri specchi lacustri corrispondenti a Cave cessate.

Viene inoltre riproposta la perimetrazione di una ex discarica, nel settore NE, presente già nel precedente studio geologico.

5.3 Caratteristiche pedologiche

Il suolo, corpo naturale posto all'interfaccia tra l'atmosfera e la crosta terrestre, è prodotto e modificato dall'azione concomitante di una serie di fattori che possono essere convenzionalmente ricondotti ad alcune categorie fondamentali: substrato, clima, fattori biotici, morfologia, fattori antropici, tempo così come espresso dall'equazione di Jenny (1941):

$$\text{suolo} = f(P, Cl, O, R, T)$$

L'influenza di ciascun gruppo di fattori sulla pedogenesi di un'area può essere variabile: nel caso della zona in esame, ad esempio, la morfologia e in generale, poco pronunciata e il clima omogeneo; i fattori biotici naturali, quali la vegetazione, hanno cessato la loro opera pedogenetica vari secoli fa, quando le foreste sono state abbattute per far posto ai campi coltivati.

Maggiore importanza sembrano invece avere il tipo di substrato e le caratteristiche idrogeologiche; tuttavia, anche l'intervento antropico, in quest'area, come in generale nell'ambito della Pianura Padana, ha fortemente condizionato l'evoluzione dei suoli, tramite le

azioni di deforestazione iniziate a partire dall'epoca romana, di bonifica, irrigazione e utilizzazione agricola.

Per quanto concerne gli aspetti pedologici dell'area di indagine, è stato possibile fare riferimento allo studio redatto a cura dell'ERSAL, relativo a "I suoli del Parco Agricolo Sud Milano" del 1999, nell'ambito del Progetto Carta pedologica della Regione Lombardia.

L'approccio utilizzato per individuare il modello distributivo dei suoli nello spazio è un approccio di tipo fisiografico. E.R.S.A.F. ha cercato, infatti, di esplicitare le relazioni che intercorrono tra il paesaggio ed i suoli che in esso si generano mediante l'analisi dei fattori responsabili della genesi e dello sviluppo dei medesimi.

Fattori quali il clima, la vegetazione, le litologie, la morfologia del territorio ed il tempo, sono stati posti in relazione con il paesaggio in esame così da poter individuare delle porzioni di territorio all'interno delle quali tali fattori si mantengano omogenei.

L'apertura di numerosi profili pedologici all'interno dei diversi pedopaesaggi precedentemente individuati ha permesso di definire delle Unità Cartografiche (U.C.) caratterizzate da un'unica tipologia di suoli (consociazione) o da più tipologie di suoli aventi però caratteristiche chimico-fisiche-morfologiche simili (complesso).

La morfologia del paesaggio ed il materiale litoide risultano essere fattori determinati nella genesi dei suoli in un'area ristretta come può essere quella in esame.

5.3.1 Unità cartografiche

Si descrivono di seguito le diverse tipologie di suoli presenti sul territorio comunale e cartografate in Tavola 1 (Carta Geologica, geomorfologica con elementi di pedologia).

Tabella tratta da ERSAL, Progetto << Carta Pedologica >> SSR 15 * I SUOLI DEL PARCO AGRICOLO SUD MILANO*

Sistema e sottosistema	Paesaggio		Unità Cartografiche	Descrizione	Suolo		
	Unità	Sottounità	Num. U.C. Sigla U.C.		Classificazione		
					USDA '90	FAO '90	
<p>Sistema L: Pianure fluvio-glaciali e fluviale terrazzate tardo-Pleistoceniche, costituenti il Livello Fondamentale della Pianura.</p> <p>Sottosistema LQ: Superfici Pianeggianti e deposito fluvio-glaciali distale e fluviale ghiaioso-sabbioso o sabbioso limoso, interessato da fenomeni d'idromorfia connessi all'emergenza di risorgive sia alle presenze di falda lirica sub-superficiale. Aree irrigue e prevalenti seminativi e risaie.</p>	LQ1	Fasce leggermente depresse dei principali paleovalle privi di scarpate evidenti, a volte percorsi da canali irregolari e roggie provenienti da fontanelle.	11	CIC1	Consociazione di suoli moderatamente profondi su substrato sabbioso; scheletro assente o scarso in superficie, assente in profondità; tessitura media, reazione subacida in superficie, neutra in profondità; saturazione medio o alta; non calcarei o moderatamente calcarei; drenaggio buono o mediocre.	Fluventic dystrochrepts, coarse-loamy, mbrsd, msoil	Fluvisol-Eutric Cambisol
	LQ2	Aree poste al contorno delle zone a termini faticosa idromorfia, facenti transizione ad aree più stabili e meglio drenate.	22	ZIT2	Consociazione di suoli moderatamente profondi su substrato sabbioso; scheletro assente o scarso in superficie, assente in profondità; tessitura media, reazione subacida in superficie, neutra in profondità; saturazione medio o alta; non calcarei o moderatamente calcarei; drenaggio buono o mediocre.	Dystric Eutrochrepts, coarse-loamy, mbrsd, msoil	Luvisol Cambisol
<p>Sistema Y: Valli fluviali e terrazzate cicloniche del Livello Fondamentale della Pianura.</p> <p>Sottosistema VT: Superfici subpianeggianti terrazzate e superfici di riaccordo prevalentemente non attive, insieme alle deposizioni velive.</p>	VT.1	Area di deposito recente, sopraccostata di non più di 4 metri dai corsi d'acqua o gradualmente raccordata ad essi, solo eccezionalmente frondosa, a sedimenti sabbioso-ghiaiosi. Genetici irregolari prevalenti.	32	CNS3	Fase a profondità limitata dei suoli CNS1 (U C21): consociazione di suoli sottili; scheletro frequente; tessitura media; reazione neutra; saturazione alta; da non calcarei a moderatamente calcarei; drenaggio mediocre talvolta buono.	Typic Eutrochrepts, loamy-skeletal, mbrsd, msoil	Calcario Cambisol.
		Superfici intermedie fra terrazzi stabili e fondovalle, a volte prospicienti il corso d'acqua e superfici di riaccordo in lieve pendenza, a sedimenti sabbiosi o sabbioso-ghiaiosi. Prevalenti seminativi e marce nella valle del Lambro, seminativi e prati nella valle dell'Adda.	33	TOP1	Consociazione di suoli moderatamente profondi su substrato ghiaioso-sabbioso; scheletro scarso o comune; tessitura media; reazione subacida o neutra; saturazione alta; per lo più non calcarei; drenaggio mediocre talvolta buono.	Typic Haploquips, fine-silty over sandy, mbrsd, msoil	Eutric Cambisol
<p>Sistema V: Valli fluviali e terrazzate cicloniche del Livello Fondamentale della Pianura. Sottosistema VA: Piane alluvionali attive del fondovalle fluviale e dei corsi d'acqua sotteranei.</p>	VA.2	Fondovalle fluviale, in genere attivi e frondosi, a volte fortemente artificializzati, delimitati da scarpate evidenti.	36	MAC3 INT1	Complesso di suoli sottili o moderatamente profondi su substrato sabbioso-ghiaioso; scheletro scarso e frequente in superficie, da comune ad abbondante in profondità; tessitura media in superficie, moderatamente grossolana in profondità; reazione neutra in superficie, neutra o subacida in profondità; saturazione alta; calcarei; drenaggio buono o mediocre.	Typic Urochrepts, sandy-skeletal, mbrsd, msoil - Miclic Haploquips, coarse loamy, mbrsd, nonacid, msoil	Calcario Fluvisol Eutric Gleysol
		Aree a sedimenti sabbioso-ghiaiosi, utilizzate a seminativo, corrispondenti all'area seminativa del Capo Vellebale.	37	VET1	Consociazione di suoli moderatamente profondi su substrato sabbioso o ghiaioso; scheletro scarso o comune; tessitura media; reazione subacida o neutra; saturazione media o alta; non calcarei; drenaggio mediocre buono o mediocre.	Fluvisquente Haploquips, coarse-loamy, mbrsd, msoil	Fluvisol-tropic Phaeozem

5.3.2 Classi di capacità d'uso dei suoli

Allo scopo di fornire una valutazione dell'attitudine e del comportamento dei suoli in relazione a specifici usi e funzioni del territorio, il presente paragrafo indica la Capacità d'uso dei suoli, ottenuta attraverso l'impiego di modelli interpretativi dell'ERSAL.

Essa è basata sulla Land Capability Classification (USDA), che "...consente di individuare i suoli agronomicamente migliori, che possono convenientemente ospitare una vasta gamma di colture e quelli che presentano limitazioni di vario tipo e gravità, allo scopo di operare scelte colturali e pratiche agronomiche diversificate il più possibile in armonia con le situazioni pedologiche esistenti".

Questa classificazione prevede la distinzione di otto classi principali di definizione codificata (si veda la tabella successiva) e sottoclassi e unità che possono essere liberamente introdotte in base al tipo e gravità di limitazioni che ostacolano le pratiche agro-silvo-pastorali.

Le prime quattro classi indicano suoli adatti all'attività agricola pur presentando limitazioni crescenti; nelle classi dalla V alla VII vengono inclusi i suoli inadatti a tale attività, ma dove è possibile praticare la forestazione e la pastorizia. I suoli della VIII classe possono invece essere destinati a fini ricreativi e conservativi.

Le diverse limitazioni presenti all'interno dei suoli vengono individuate mediante l'aggiunta di suffissi alla classe di appartenenza, quali:

w: ristagno idrico nel profilo causato da drenaggio difficoltoso

s: pietrosità elevata

c: sfavorevoli condizioni climatiche

e: rischio di erosione

La classificazione dei suoli presenti all'interno del territorio in esame, secondo la Land Capability Classification, viene riportata nella seguente tabella:

Unità cartografica	Classe di capacità d'uso
VET1	IIw
FIN1	IIws
CES1/CLC1	IVs
GAL1/GRD1	IIIw/IIws
LUN1	IIs
TOP1	IIIw
ZIV1	IIs
CNS1	IIIs
BRV1	I
MTT1	IIIw
LGO1	IIws
MNT1	IIIs

La porzione preponderante dei suoli presenti nel territorio comunale ricade nelle classi IIsw e IIIs. Le aree agricole, infatti, ricoprono una superficie di 474 ettari, che corrisponde a oltre un terzo del territorio di San Donato Milanese.

I suoli che rientrano nella classe IIsw presentano suolo compreso tra 50 e 80 cm e drenaggio mediocre o lento; avranno quindi limitazioni moderate rispetto alla scelta di colture e/o di pratiche conservative. La classe IIIs richiede invece limitazioni di maggiore entità, con una significativa riduzione nella scelta delle colture e la richiesta di particolari pratiche conservative.

6 INQUADRAMENTO LITOTECNICO

La classificazione del territorio su basi geologico-tecniche ha seguito i dettami della D.G.R. IX/2616 del 2011.

Le divisioni effettuate sono basate principalmente sull'integrazione dei dati litologici (presenti in bibliografia) con altri relativi all'assetto idrico/idrogeologico e morfologico e su alcuni studi geotecnici sito-specifici forniti dall'ufficio Territorio del Comune.

Le indagini a cui si è fatto riferimento sono costituite essenzialmente da prove penetrometriche dinamiche e, raramente, da sondaggi a carotaggio continuo.

Le risultanze delle indagini presentate nello studio geologico comunale del 2012 sono state integrate con altre eseguite negli anni seguenti.

Le indicazioni sotto riportate devono essere interpretate come indirizzi di massima: la corretta progettazione di un intervento edificatorio, ed in particolare di costruzioni di notevole dimensione o di importanza pubblica, deve prevedere una accurata fase di indagini geognostiche propedeutiche (sondaggi, prove penetrometriche) atte alla definizione delle corrette tipologie di fondazione e di drenaggio (come da Decreto 21/01/1981, D.M. 11/03/1988, D.M. 14/01/08 e NTC 2018 e s.m.i.) corredate da relazione geotecnica.

Il primo sottosuolo del territorio comunale di San Donato Milanese, ricostruito fino a oltre 12 m da p.c. grazie alle indagini in sito, ha evidenziato un buon livello di omogeneità dal punto di vista litotecnico.

La stratigrafia litotecnica è così riassumibile:

- Fino ad una profondità variabile tra 5 e 7 m da p.c. prevalgono terreni fini limoso-sabbioso con percentuali di argilla e ghiaia variabili ma generalmente in subordine. Si tratta di terreni da sciolti a poco addensati con caratteristiche geotecniche da scadenti a scarse.

Dal punto di vista geotecnico a tale unità si possono affiancare i seguenti parametri:

Parametro	Valore
Nspt (colpi da prova Spt)	4 ÷ 13 Colpi/piede
γ (peso di volume)	15 ÷ 18 KN/m ³
ϕ (angolo di attrito)	21 ÷ 30°
Dr (densità relativa)	20 ÷ 48%
c (coesione)	0 ÷ 0.2 Kg/cm ²
E (modulo di deformazione)	120 ÷ 250 Kg/cm ²

- Inferiormente compaiono terreni a granulometria più grossolana (sabbie e ghiaie in rapporti variabili) con maggiore grado di addensamento e, conseguentemente, di migliore qualità geotecnica.

Parametro	Valore
Nspt (colpi da prova Spt)	10 ÷ 15 Colpi/piede
γ (peso di volume)	18 ÷ 20 KN/m ³
ϕ (angolo di attrito)	26 ÷ 31°
Dr (densità relativa)	40 ÷ 50%
c (coesione)	0 Kg/cm ²
E (modulo di deformazione)	180 ÷ 350 Kg/cm ²

Sulla base dei dati a disposizione è possibile ipotizzare che i terreni compresi tra piano campagna e 0.6/0.9 m di profondità possano ragionevolmente essere costituiti da materiali di riporto difficilmente parametrizzabili.

Alla luce del quadro litotecnico sopra descritto e delle considerazioni illustrate nel capitolo dedicato all'idrogeologia si ritiene le principali problematiche di ordine geotecnico siano le seguenti:

- Spessore, e conseguente continuità laterale e verticale, del livello più superficiale ovvero quello geotecnicamente più scarso;
- possibile locale presenza di falde sospese dovute alla presenza di lenti argilloso-limose con forte discontinuità laterale nei primi metri del sottosuolo.

In tavola 1 sono stati riportati i punti oggetto di indagini geognostiche e geotecniche in cui la presenza di falde sospese è stata accertata.

In considerazione di questo contesto assume particolare importanza una corretta progettazione e realizzazione di specifiche indagini geotecniche e geognostiche in sito (ed eventualmente in laboratorio) finalizzate alla ricostruzione puntuale del quadro stratigrafico e litotecnico con particolare riguardo alla raccolta di dati piezometrici locali.

7 IDROGRAFIA

L'area in oggetto è caratterizzata da un reticolo idrografico naturale e da una fitta rete di canalizzazioni artificiali localmente tombinati.

Il reticolo idrografico è impostato su corsi d'acqua aventi un andamento NW – SE.

I corsi d'acqua più rilevanti sono i seguenti:

- **Fiume Lambro**
- **Cavo e Deviatore Redefossi**
- **Roggia Vettabbia**

I primi due appartengono al Reticolo Principale (competenza AIPO) mentre il terzo, la roggia Vettabbia, appartiene al Reticolo minore (di competenza comunale).

L'elevato sviluppo agricolo del territorio ha inoltre favorito la creazione di un fitto reticolo artificiale di rogge e canali che distribuiscono ingenti quantitativi d'acqua su tutta l'area in esame.

Data l'estrema antropizzazione della rete, anche per i corsi d'acqua naturali non si può più parlare di regime naturale, ma piuttosto di regime regolamentato dall'uomo, attraverso le irrigazioni e l'emungimento del primo acquifero.

Di dimensioni ridotte sono le aree di diretta interazione tra i corsi d'acqua superficiali e il primo acquifero (spesso per la impermeabilizzazione degli alvei).

L'area del sud di Milano era una volta nota per la presenza di fontanili, emergenze naturali della falda posta a bassa profondità, talora favorita da interventi antropici. Con l'espansione urbana e industriale e con l'emungimento spinto della prima falda per l'utilizzo delle risorse idriche, si è verificata nel tempo la progressiva scomparsa dei fontanili dell'hinterland milanese, dovuto al cambio dell'interazione tra le acque di prima falda e la superficie topografica.

7.1 Reticolo idrografico principale di competenza regionale

L'elenco più recente dei corsi d'acqua del reticolo idrico principale di competenza regionale è individuato all'Allegato A della D.G.R. 5714 del 15/12/2021.

I corsi d'acqua non inseriti nell'elenco fanno parte del reticolo minore che a sua volta si divide in consortile, comunale e a gestione privata a seconda dell'ente che lo gestisce e che svolge l'attività di polizia idraulica.

Fiume Lambro

Il F. Lambro ha origine in Provincia di Como, nel Comune di Magreglio, in corrispondenza con lo spartiacque con il bacino del Lago di Como, con sorgenti a quota di circa 950 m s.l.m. Il suo tratto iniziale ha direzione N-S fino all'immissione nel Lago di Pusiano.

A valle del Lago di Pusiano il corso del F. Lambro lascia i territori morfologicamente montani e perviene nella parte pianeggiante e densamente urbanizzata, fino a confluire nel F. Po tra Orio Litta e Chignolo Po.

Il suo bacino idrico complessivo ammonta a circa 2.000 km².

A valle del Comune di S. Donato Milanese il F. Lambro riceve la confluenza del Deviatore Redefossi.

Dal punto di vista idraulico, così come descritto nello Studio "Valutazione delle condizioni del rischio idraulico del Fiume Lambro in Comune di San Donato Milanese" (Stantec, 2021), il fiume Lambro, compreso tra il lago di Pusiano e la confluenza con il Deviatore Redefossi, presenta in sintesi tre tratti a differente comportamento. Il tratto che interessa ha la

caratteristica che il fatto che, a valle dell'attraversamento ferroviario della Linea Milano-Treviglio in zona Lambrate di Milano, il F. Lambro abbia conservato la sua fisionomia originale, con tracciato leggermente sinuoso.

L'ambito fluviale interessa aree sia agricole che urbanizzate (Ortica, Monluè, Ponte Lambro) e a destinazione produttiva (Via Mecenate a Milano, Via Camaldoli e XXV aprile a S. Donato Milanese); l'urbanizzazione in tali tratte ha determinato costrizioni dell'alveo con la necessità di arginature spondali.

Complessivamente lo sviluppo del corso d'acqua interessato dal territorio del Comune di S. Donato Milanese è di circa 5.600 m.

Giunto a Melegnano il Lambro riceve le acque della Vettabbia, arricchite cento metri più a monte da quelle del Redefossi, entrando poi alcuni km a valle in provincia di Lodi.

Con corso più lento il fiume attraversa in seguito la cittadina di Sant'Angelo Lodigiano ricevendo da destra il Lambro meridionale; il Lambro Meridionale è la continuazione del Torrente Lombra o Pudiga, che, raccoglie le acque del complesso sistema idrico di Milano ed è il principale tributario del fiume Lambro.

Con portata quasi raddoppiata il fiume prosegue lento bagnando il centro di San Colombano al Lambro, fungendo anche per un brevissimo tratto da confine fra le province di Lodi e Pavia, e una volta giunto nei pressi di Orio Litta confluisce da sinistra nel Po.

Nella pianura la portata del fiume aumenta in gran parte per l'apporto di sistemi di afflusso artificiale:

- I collettori del consorzio dell'alto Lambro che scaricano a San Rocco di Monza.
- Lo sfioratore della Martesana, subito prima di Milano.
- I collettori della zona est Milano, con scarico nel territorio di Peschiera Borromeo.
- I grandi colatori di Milano (Vettabbia e Redefossi) che scaricano a Melegnano.
- Il colatore detto Lambro meridionale che proviene anche esso da Milano, e che si congiunge al tratto principale a Sant'Angelo Lodigiano.
- Il colatore Addetta che collega il canale della Muzza al Lambro nella zona di Melegnano.

La sua portata media naturale nel tratto milanese è abbastanza modesta con circa 5,8 m³/sec di modulo medio e presso la foce nel Po circa 12 m³/sec; a causa però della pesantissima influenza degli scarichi fognari di Milano, il Lambro può subire notevolissimi sbalzi di portata durante tutto l'anno, toccando nel basso corso anche valori medi di 40 m³/s.

Le caratteristiche chimico-fisiche delle acque del fiume Lambro sono direttamente influenzate dall'attività produttiva degli insediamenti gravitanti sul fiume stesso, che non dispongono tutti di adeguate misure di depurazione.

Il Cavo e il Deviatore Redefossi

Il cavo Redefossi ha origine nel territorio di Milano, nei pressi del quartiere di Porta Nuova al Ponte delle Gabelle, e raccoglie le acque del Seveso e del Naviglio della Martesana provenienti da via Melchiorre Gioia.

In origine a San Martino, al confine comunale di Milano, il Redefossi usciva dal condotto cittadino e sbucava nell'alveo a cielo aperto che, correndo a fianco della via Emilia, lo portava ad immettersi nel Lambro Settentrionale poco a monte di Melegnano, dopo la confluenza con la roggia Vettabbia.

Tale conformazione determinava, nei territori dei comuni di San Donato Milanese e San Giuliano Milanese, alcuni problemi sia per la qualità delle acque defluenti sia per la quantità delle stesse durante gli eventi di piena.

Come documentato da studi idraulici specifici per la realizzazione di opere di copertura del cavo Redefossi la portata massima compatibile con il cavo è pari all'incirca a 40÷60 m³/s a fronte di un afflusso che nei decenni si è incrementato sino ai valori oggi stimati di 140 m³/s.

Nel 1976 gli inconvenienti di ordine idraulico furono affrontati quando il Comune di Milano, per conto dell'Amministrazione Statale, realizzò il canale deviatore che, a San Donato, raccoglie le

piene del cavo Redefossi per immetterle nel fiume Lambro Settentrionale a valle della traversa di Carpianello.

Tale portata, come detto, non affluisce al tratto in studio per effetto della presenza del deviatore al Lambro in Comune di San Donato Milanese. La progettazione del deviatore ha previsto in prima ipotesi una ripartizione delle portate con valore di 65 m³/s nel deviatore e 75 m³/s nel cavo Redefossi.

Tale portata risultava ancora eccessiva per l'alveo del cavo Redefossi e pertanto con l'Accordo di Programma stipulato tra Regione Lombardia, Magistrato per il Po e Comune di San Donato Milanese negli anni tra il 1995 ed il 1997 si è perfezionato un progetto esecutivo che prevede la ripartizione delle portate massime tra cavo e deviatore in ragione di 40 m³/s per il primo e 100 m³/s per il secondo.

7.2 Reticolo idrografico minore di competenza Comunale

Il Reticolo Idrico Minore di competenza comunale, sulla base dello studio del Reticolo Idrico Minore vigente al momento dell'avvio del procedimento di variante (approvato nel 2008 da Regione Lombardia) si componeva esclusivamente dei seguenti corsi d'acqua:

- Roggia Vettabbia
- Roggia Fuga

Contestualmente alla redazione del presente studio geologico il Comune di San Donato M.se ha commissionato agli scriventi anche l'aggiornamento dello studio del Reticolo Idrico minore. Tale studio ha ricevuto parere favorevole (con prescrizioni) da parte di Regione Lombardia come da nota depositata al Protocollo del Comune di San Donato Milanese in data 01/04/2022 (prot. PG n. 13040).

Per tale motivo la presente versione dello studio geologico recepisce già le modifiche (cartografiche e normative) introdotte dallo Studio Del Reticolo Idrico minore approvato da Regione Lombardia il 01/04/2022.

Nello specifico il nuovo studio del RIM inquadra la **Roggia Fuga** come **corso d'acqua privato** (e non più come RIM) in quanto è attualmente vigente una concessione all'utenza per piccola derivazione verso privati, rilasciata da Città Metropolitana di Milano in data 06/04/2016 (prot. 3208/2016).

La **Roggia Vettabbia** venne realizzata in età romana all'interno di un solco vallivo già esistente nel contesto degli interventi di convogliamento delle acque provenienti da nord Milano.

Il canale era la probabile estensione naturale del fiume Nirone e venne creato con funzioni di scarico delle acque del Seveso, della Molia e di altri corsi d'acqua minori. Sfocia nel Lambro in prossimità di Melegnano.

7.3 Corsi d'acqua soggetti a regime concessorio ai sensi del R.D. 1775/1933

Risultano, infine, di proprietà privata accertata, ovvero sono state presentate domande di concessione ai sensi del R.D. 1775/1933, i corsi d'acqua presenti nella tabella sottostante:

Codice RIM	Nome	Competenza
03015159_0002	Roggia Certosa	Privata
03015159_0003	Cavo Muffo	Privata
03015159_0004	Roggia Spazzola	Privata
03015159_0006	Roggia Gerenzana	Privata
03015159_0007	Roggia Spazzolazza	Privata
03015159_0008	Roggia Cavenaga	Privata
03015159_0009	Roggia Misericordia	Privata
03015159_0010	Roggia Fognetta	Privata
03015159_0011	Cavo Manara	Privata
03015159_0012	Cavo Tecchione	Privata
03015159_0014	Roggia Molino Nuovo	Privata
03015159_0015	Roggia Buscaina	Privata
03015159_0016	Cavo Selvatico	Privata
03015159_0017	Cavo Sestogallo	Privata
03015159_0018	Cavo S. Donato	Privata
03015159_0019	Cavo Comelli	Privata
03015159_0020	Cavo S. Stefano	Privata
03015159_0021	Cavo Bagnolo	Privata
03015159_0022	Cavo Marocco	Privata
03015159_0023	Cavo Annoni-Melzi	Privata
03015159_0025	Cavo Taverna	Privata
03015159_0026	Cavo Trinchè	Privata
03015159_0027	Cavo da Sesto	Privata
03015159_0028	Cavo del Pavone	Privata
03015159_0029	Cavo Tarlarini	Privata
03015159_0030	Cavo del Bosco	Privata
03015159_0031	Cavo Annoni	Privata
03015159_0032	Cavo Ronco	Privata

Sono presenti sul territorio del comune alcuni fontanili (Fontanile Santo Stefano, Fontanile Pennsylvania, Fontanile degli Orti), non più idrologicamente attivi da qualche anno a seguito dell'eccessivo sfruttamento della falda tra gli anni '50 e '70.

Lo stato attuale è il seguente:

- Fontanile Santo Stefano. Inattivo
- Fontanile degli Orti. Inattivo e pressoché privo di evidenza morfologica.
- Fontanile Pennsylvania. Privo di asta definita. Presente unicamente una traccia di testa del fontanile frammista ad aree umide frutto di un intervento di riqualificazione realizzato negli anni 2008/2009. L'area è attualmente in stato di abbandono pressoché totale.

7.4 Problematiche idrauliche legate al Fiume Lambro

Come già anticipato nella premessa le tematiche idrauliche connesse con la presenza, lungo il confine orientale del territorio comunale di San Donato M.se, del Fiume Lambro sono state ricavate e desunte dallo studio "VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DEL RISCHIO IDRAULICO DEL FIUME LAMBRO IN COMUNE DI SAN DONATO MILANESE - Studio di compatibilità idraulica delle previsioni del Piano di Governo del Territorio per la perimetrazione e valutazione delle condizioni di rischio delle aree soggette ad esondazione del fiume Lambro dalla società Stantec Spa (a firma dell'Ing. Keffer) nell'aprile 2021.

Vengono di seguito presentate, in sintesi, gli esiti delle verifiche e dei rilievi effettuati.

7.4.1 Aree soggette a esondazione

Lo studio idraulico (Stantec, 2021) ha permesso di verificare che, dalle simulazioni effettuate, risulta che l'onda di piena con tempo di ritorno duecentennale (210 m³/s) transiterebbe nel tratto superiore in S. Donato Milanese (sponda destra, compresa tra la traversa del Gabazzo e praticamente fino a poco a monte - circa 100 m prima - della traversa di Bolgiano come recentemente modificata) senza esondazioni e con franchi di sicurezza rispetto ai rilevati arginali di destra dell'ordine di oltre 1,0 m.

Lungo la sponda sinistra, invece, appartenente al comune di Peschiera Borromeo, i franchi arginali risultano in certi casi minori di 1 m.

La criticità idraulica del territorio di S. Donato Milanese nella tratta superiore (lungo le Vie Camaldoli, XXV Aprile, Via del F. Lambro) dipende da esondazioni che possono verificarsi dal F. Lambro in sponda destra a monte della traversa del Gabazzo e quindi del territorio comunale.

La criticità della situazione idraulica di monte è illustrata nel documento "Interventi di sistemazione del F. Lambro -Progetto definitivo" in data giugno 2015 redatto dal Prof. Franzetti.

Tale progetto, conseguente a studi idraulici già effettuati nel 2009, ha la finalità di ridurre la criticità dell'aeroporto di Linate, che si trova in sponda sinistra del Fiume, in territorio di Peschiera Borromeo. Tali studi hanno riguardato una tratta del F. Lambro compresa tra il ponte di Via Forlanini e la traversa di Bolgiano. Dalle elaborazioni contenute nei suddetti documenti, risulta che nello stato attuale il F. Lambro presenta insufficienze idrauliche tali da causare, in presenza di portate eccezionali, esondazioni in sponda destra fino a 74,7 m³/s a monte della traversa del Gabazzo, con conseguente flusso di portate esondate anche nel territorio di S. Donato Milanese, lungo le aree urbane attorno alle citate Vie Camaldoli, XXV Aprile e Via del F. Lambro.

Anche nella soluzione di progetto prevista nei citati documenti, rimarrebbe in corrispondenza di portate dell'ordine dei 210 m³/s uno sfioro in sponda destra del Fiume dell'ordine di 49,5 m³/s, di cui 15 m³/s con tracimazione arginale per una lunghezza di 170 m a monte della traversa del Gabazzo.

La possibilità di esondazioni in sponda destra a monte della traversa del Gabazzo è inoltre confermata dallo studio idraulico condotto in occasione della progettazione della nuova Centralina idroelettrica di cui è prevista la realizzazione nel prossimo futuro.

Rimane pertanto da assumersi che le aree in sponda destra del F. Lambro in corrispondenza delle citate Vie resteranno potenzialmente soggette ad esondazioni, anche se non dovute a tracimazioni arginali nel territorio di S. Donato Milanese, ma a monte dello stesso, almeno fino a quando non saranno stati realizzati alcuni interventi di sistemazione e adeguamento idraulico previsti dall'Autorità di bacino.

Una seconda situazione di criticità idraulica deriva dalla presenza della traversa di Bolgiano.

Già storicamente individuata come causa o concausa dei fenomeni storici di allagamento sia del Comune di S. Donato Milanese sia del Comune di Peschiera Borromeo, la traversa di Bolgiano, con la nuova configurazione conseguente alla produzione di energia elettrica e l'installazione di un sistema di paratoia a ventola che riduce la luce della traversa e che, in

caso di guasto, alza la quota di sfioro di 70 cm, viene a creare, in condizioni di massima portata e di non funzionamento del sistema di riposo della paratoia (situazione di guasto, non corrispondente alle logiche di funzionamento di emergenza progettuale, ma che tuttavia deve essere considerata come situazione operativa cui riferire le valutazioni di rischio idraulico) un innalzamento del tirante idrico appena a monte della quota di 100,82 m s.l.m. (stimata in occasione delle verifiche PAI nel 2010) fino alla quota di circa 101,59 m s.l.m.

L'innalzamento del livello idrico sulla soglia di sfioro della traversa di Bolgiano comporterà inoltre un fenomeno secondario, ma altrettanto importante per il Comune di S. Donato Milanese, dovuto al fatto che le Rogge irrigue che si derivano a monte della suddetta traversa, ed in particolare la Roggia Fuga, la quale attraversa il territorio comunale in direzione NO-SE ed è in parte a cielo aperto e in parte tombinata, verrà sovraccaricata nella portata di alimentazione e potrà creare fenomeni di esondazione per insufficienza idraulica anche a notevole distanza dalla bocca di presa, in aree apparentemente non interessate da alluvioni.

Poiché appena a valle della traversa di Bolgiano i tiranti idrici scendono a quota inferiore a 100,00 m s.l.m. (circa 99,4 m s.l.m.), quota compatibile con l'assetto territoriale esistente e con le precedenti elaborazioni delle mappe di rischio idraulico, si ritiene che la tutela e la salvaguardia delle aree del Comune di S. Donato Milanese, riportando i livelli di rischio alle condizioni antecedenti il nuovo assetto della traversa di Bolgiano, possano essere ottenuti con un intervento di protezione idraulica della sponda destra e dell'opera di presa della Roggia Fuga.

7.4.2 Individuazione dei livelli di rischio e pericolosità

La zonazione operata nello studio idraulico del F. Lambro (Stantec, 2021) ha avuto come riferimento il metodo di cui all'Allegato 4 alla DGR IX/2616 del 30/11/2011 (valutazione delle condizioni di rischio in funzioni del tirante idrico e della velocità di corrente).

Considerando che i valori di velocità illustrati sono di gran lunga inferiori a 1,50 m/s nelle aree esondabili, è possibile concludere che i rischi dovuti all'allagamento sono sostanzialmente dovuti all'effetto del tirante idrico, con la possibilità di discriminare tra aree con tiranti superiori a 70 cm (pericolose ed incompatibili con qualunque tipo di urbanizzazione, pericolosità H4), ed aree con tirante inferiore a 70 cm (urbanizzabili a seguito di opere di mitigazione del rischio e con specifici accorgimenti costruttivi secondo quanto riportato nelle Norme Tecniche del citato studio).

La situazione idraulica è riassumibile nei punti seguenti:

- Tratta compresa tra la Traversa del Gabazzo (al confine con il Comune di Milano, zona di Ponte Lambro) e una sezione circa 100 m a monte della traversa di Bolgiano: in questa tratta la portata di 210 m³/s può defluire senza tracimare l'argine in sponda destra (S. Donato Milanese), mentre fenomeni di esondazione sono attesi al limite in sponda sinistra verso il Comune di Peschiera Borromeo;
- Tratta compresa tra una sezione circa 100 m a monte della traversa di Bolgiano e la traversa di Bolgiano: in questa tratta la portata di 210 m³/s (in occasione di guasto alle paratoie a ventola della centralina idroelettrica) defluisce tracimando l'argine in sponda destra (S. Donato) e arrivando lungo l'incavo alveare della Roggia Fuga a interessare il sedime della SS 415 Paullese (posto a quota di circa 101 m s.l.m.) mentre fenomeni di esondazione più consistenti sono attesi in sponda sinistra verso il Comune di Peschiera Borromeo; in occasione del raggiungimento del sedime della SS 415, l'eventuale lama d'acqua tenderà ad interessare la parte di territorio comunale posta a sud (zone della Via Ferrandina, Gela, Cupello, Maritano, fino al limite superiore del quartiere Monticello);
- Tratta a valle della traversa di Bolgiano e fino al confine con S. Giuliano Milanese: in questa tratta la portata di 210 m³/s defluirà tracimando gli argini sia l'argine in sponda destra (S. Donato) che in sponda sinistra verso il
- Comune di Peschiera Borromeo, interessando aree agricole del Parco Agricolo Sud Milano, già destinate a cassa di esondazione del Fiume.

Dal punto di vista territoriale l'impatto sul territorio è riassumibile nel modo seguente:

- Nella fascia urbanizzata a valle della traversa del Gabazzo in corrispondenza delle vie Camaldoli e XXV Aprile, fino all'incrocio con la Via A. Moro e Paullo, potranno verificarsi formazioni di lame d'acqua provenienti da monte; il livello idrico di esondazione sarà, per l'80% della superficie, inferiore a 30 cm, e le velocità di scorrimento inferiori a 0,30 m/s. La classificazione di pericolosità sarà quindi pari a H1-H2;
- Nella fascia urbanizzata a valle delle vie Angelo Moro e Paullo, compresi gli "orti urbani", la classificazione di pericolosità sarà pari a H4;
- Nella fascia urbanizzata compresa tra la SS 415 e la Via Alcide De Gasperi a valle delle vie Angelo Moro e Paullo, e fino alla Via Maritano, la classificazione di pericolosità sarà pari a H1-H2;
- Nella tratta compresa tra la traversa di Bolgiano e il ponte della S.P. 415 in area del Parco Agricolo Sud Milano: in questa zona esiste un'ampia area golenale che viene classificata con pericolosità progressivamente crescente da H1 fino ad H4.
- Nella località Bolgiano tra le Vie Ferrandina e Maritano: in questa zona la classificazione di pericolosità sarà pari ad H1;
- Nella località Palazzo Uffici ENI Bolgiano la classificazione di pericolosità sarà pari ad H1;
- Nel parcheggio a servizio del Palazzo Uffici ENI Bolgiano la classificazione di pericolosità sarà pari ad H1-H2;
- Nelle aree golenali in sponda destra del F. Lambro a valle del parcheggio e del Palazzo Uffici ENI Bolgiano la classificazione di pericolosità sarà pari ad H2, H3 e H4;
- Nelle aree golenali in sponda destra del F. Lambro a oriente della Località Monticello e del Cimitero di Monticello, la classificazione della pericolosità sarà pari a H3 e H4;
- Nelle aree agricole esistenti attorno alle Località Monticello e del Cimitero di Monticello, la classificazione della pericolosità sarà pari a H1.

Per quanto riguarda le classi di rischio da R1 a R4, la relativa zonizzazione prevede solo due classi, R1 (in aree agricole prevalentemente a seminativo) e R2 (in aree agricole di pregio quali gli orti, e in aree di centro urbano, ma con pericolosità moderata o media).

La zonazione del rischio è stata eseguita dall'incrocio tra la pericolosità idraulica da H1 a H4 e la classe di danno potenziale da E1 a E4.

B - Litozona sabbioso-argillosa (*Pleistocene Inf.- Villafranchiano Sup. e Medio Auct.*)

Costituita da sabbie, sabbie limose, limi e argille talora torbose in alternanze di livelli con spessore variabile, con subordinati strati di ghiaie sabbiose a limitata estensione laterale ma con spessori anche decametrici. I livelli a maggiore permeabilità sono sede di falde idriche intermedie e profonde sovrapposte di tipo semiconfinato e confinato, generalmente riservate all'utilizzo idropotabile e captate dalla quasi totalità dei pozzi del pubblico acquedotto del comune di San Donato Milanese. La migliore qualità delle acque è testimoniata dai dati idrochimici di tali pozzi, indice della minor vulnerabilità intrinseca degli acquiferi intermedi/profondi agli inquinamenti provenienti dalla superficie. Ciò è riconducibile alla presenza di livelli argillosi con estensione e spessore variabili in direzione E-W e in generale crescenti verso S. La litozona B si estende oltre i 90 m di profondità.

C - Litozona argillosa (*Pleistocene Inf.- Calabriano Auct.*)

Sede degli acquiferi profondi. La litozona è composta da sedimenti di origine marina molto fini con diffuse intercalazioni limose sede dell'acquifero. Le acque di questo acquifero sono generalmente sconsigliate all'uso potabile per via di presenza di liquidi salati o salmastri.

Le tre litozone testimoniano l'evoluzione della Pianura Padana avvenuta nel corso della storia geologica.

La prima litozona rappresenta un ambiente di trasporto e sedimentazione ad energie elevate, continentale di ambiente fluviale e fluvioglaciale.

La litozona sabbioso argillosa un ambiente di transizione tra la prima e l'ultima litozona.

La terza un ambiente marino di sedimentazione in acque calme.

L'assetto idrogeologico, almeno per quanto riguarda le prime due litozone, è schematizzato nella sezione idrogeologica di Tav.3 tratte dalla bibliografia disponibile e realizzata sulla scorta delle stratigrafie dei pozzi pubblici e privati ricadenti sia all'interno del territorio comunale che nei comuni limitrofi.

La prima litozona (A – ghiaioso-sabbiosa), sede dell'acquifero freatico, si presenta abbastanza omogenea fino a circa 60 m di profondità; il livello di base di tale acquifero è definito dalla presenza di un acquitardo limoso posto a 45 m di profondità. La litozona presenta al suo interno intercalazioni argillose di limitata estensione laterale.

La presenza di lenti argillose a bassa profondità dal piano campagna può portare localmente alla locale formazione di "falde sospese".

Nel territorio comunale di San Donato Milanese l'acquifero superficiale è captato generalmente da pozzi privati per i quali non è richiesto l'impiego di risorse idriche qualificate.

Tutti gli altri pozzi pubblici attualmente in funzione captano invece dagli acquiferi confinati o semiconfinati facenti parte della litozona sabbioso-argillosa.

8.1 Falda superficiale

L'andamento della superficie piezometrica dell'acquifero superficiale è stato ricavato mediante la realizzazione di un modello digitale basato sull'interpolazione geostatistica di dati puntuali riferiti alle letture piezometriche del livello statico di alcuni pozzi e piezometri presenti sia all'interno del Comune di San Donato, sia all'interno dei comuni limitrofi.

L'elaborazione digitale ha permesso di ricostruire l'andamento della superficie piezometrica attraverso la definizione di un DTM avente risoluzione 2 metri.

I dati piezometrici (falda superficiale) utilizzati per la redazione della Carta Idrogeologica (Tavola 2) sono stati desunti dallo studio "Progetto di Accompagnamento a supporto del processo di revisione del PTUA – Attività di approfondimento specialistico relativo ai corpi idrici sotterranei" realizzato nel 2014 da Idrogea Servizi con lo Studio Idrogeotecnico di Milano per Eupolis Lombardia.

Nello specifico i dati si riferiscono ad una campagna piezometrica eseguita a settembre primavera 2014 e i cui esiti, a scala regionale, sono riassunti nella figura seguente.

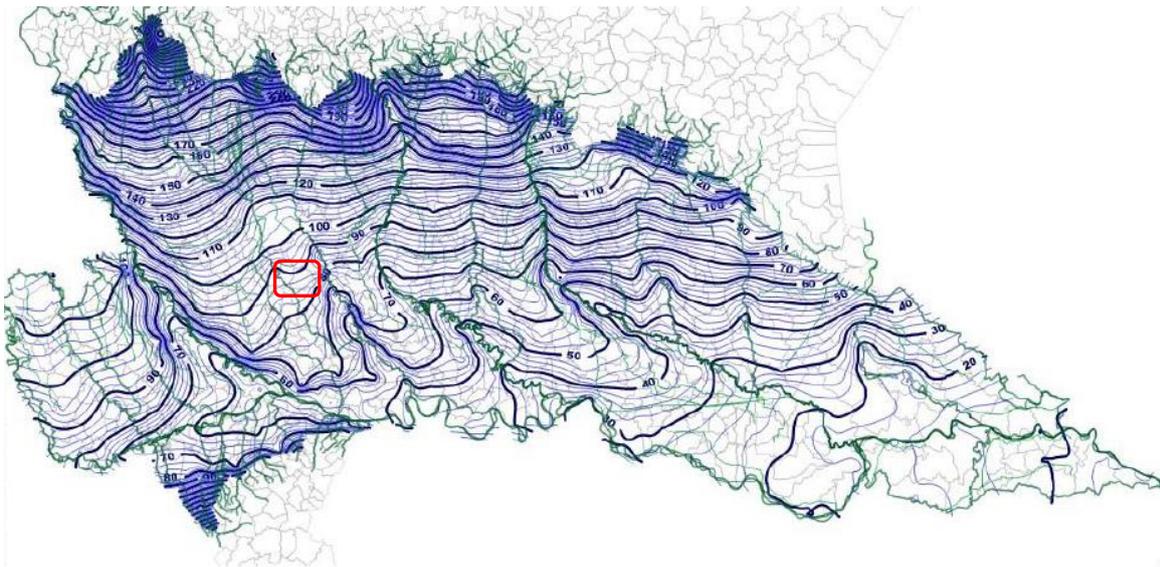


Figura 9 - Piezometria dell'acquifero superficiale (fonte: Eupolis Regione Lombardia)

- Dall'esame dell'andamento delle linee isopiezometriche, sia di Tavola 3 sia della Figura 7, si osservano le seguenti caratteristiche:
La morfologia della superficie piezometrica nel territorio comunale di San Donato Milanese è relativamente regolare, evidenziando un flusso idrico orientato ENE-WSW, con direzione principale da NNW verso SSE. Ciò si può ricondurre al cono di depressione generato dalle attività estrattive della città di Milano a E e all'azione del Fiume Lambro che ha generalmente funzione drenante della falda superficiale, a W. È possibile che, durante gli eventi di piena, il rapporto tra falda e il fiume possa invertirsi determinando un'azione disperdente da parte del fiume nei confronti della falda freatica.
- Le linee isopiezometriche mostrano un'escursione tra i valori di 100 e 95 metri s.l.m.

La Tavola 2 riporta la soggiacenza della falda superficiale libera determinata mediante la realizzazione del sopraccitato DTM. Al termine dell'elaborazione sopradescritta sono state estrapolate aree di iso-soggiacenza rappresentandole in 7 classi di soggiacenza:

Soggiacenza della falda

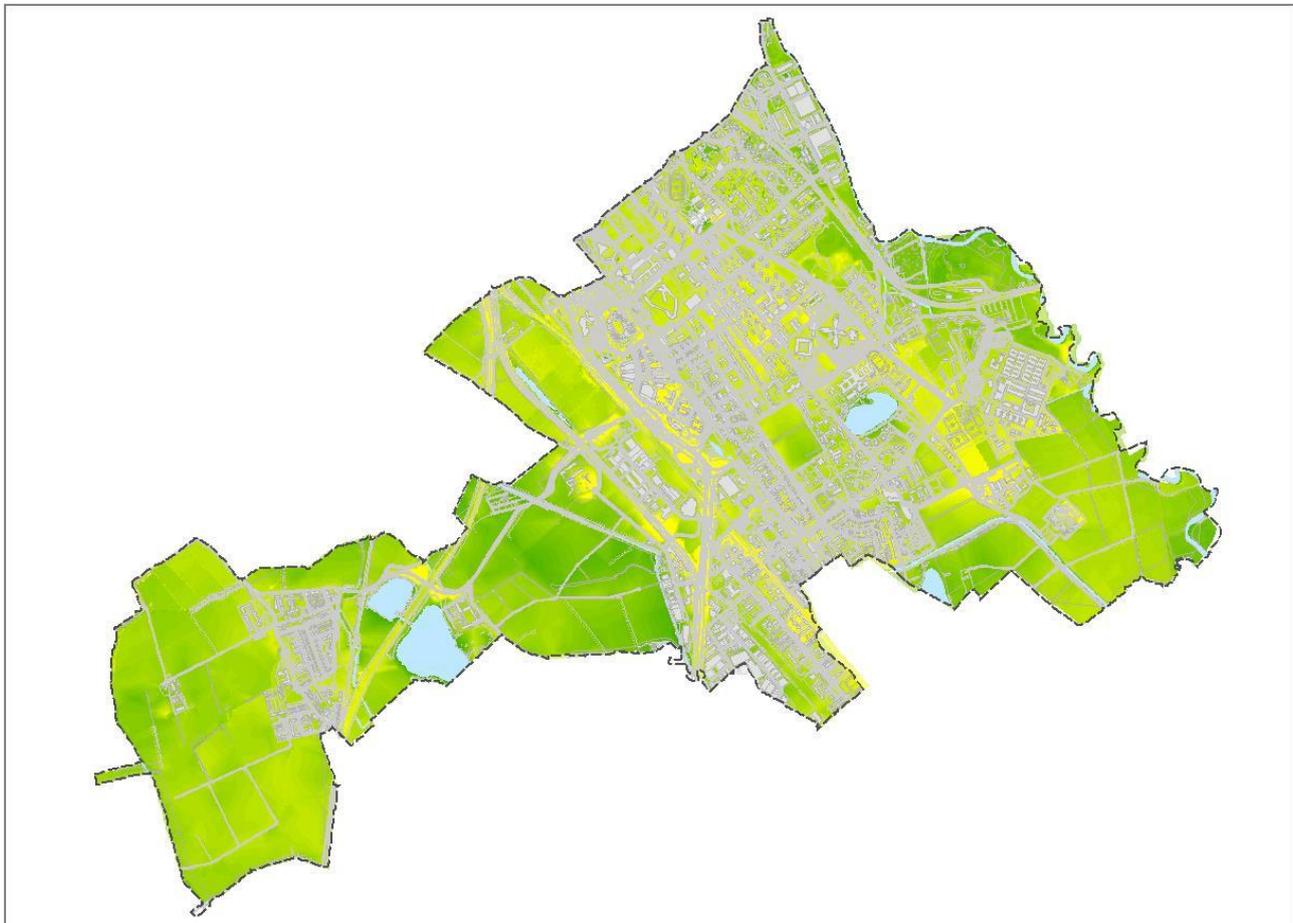
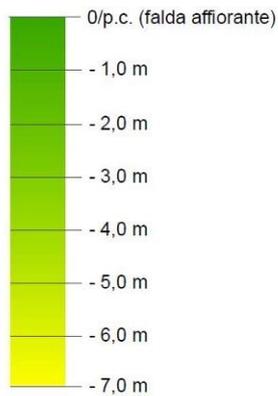


Figura 10 - DTM dell'acquifero superficiale

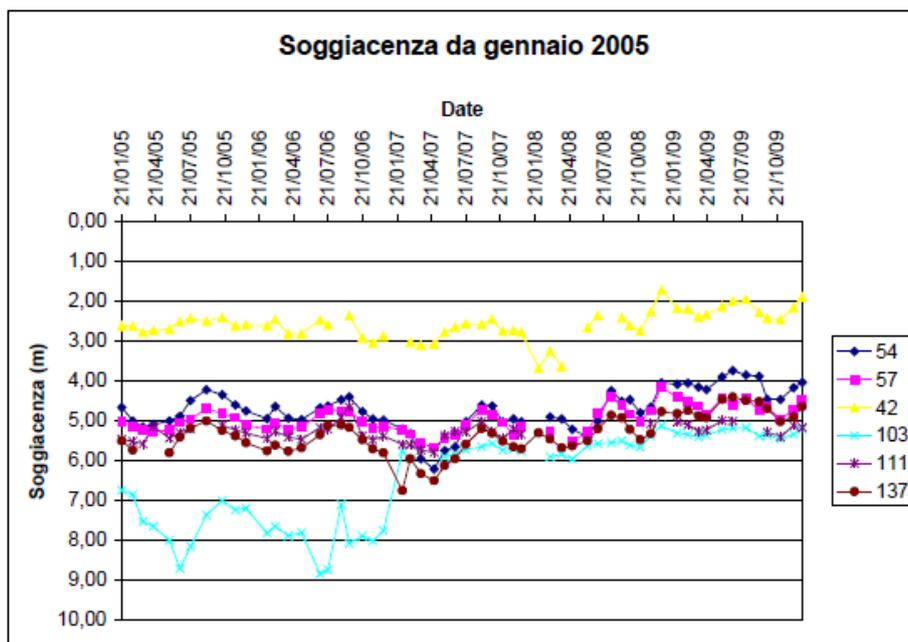
Osservando l'andamento della soggiacenza si possono esprimere le seguenti considerazioni:

- La superficie piezometrica nel territorio comunale è condizionata dall'andamento della superficie topografica e, localmente, dalla propria alimentazione determinata, oltre che

all'afflusso da monte e dal regime meteorico, anche dal sistema irriguo della fitta rete di canali esistente e dai prelievi.

- Spostandosi da Ovest verso Est in direzione del Fiume Lambro la soggiacenza diminuisce progressivamente fino a raggiungere valori minimi in corrispondenza della valle del Lambro (1-2 m). Anche lungo la Valle del Vettabbia si registrano valori di soggiacenza inferiori rispetto al territorio circostante.

Sulla scorta dei dati storici disponibili si ritiene che la falda superficiale, nell'area in esame, abbia una escursione stagionale media compresa tra 1 e 2 m con massimi stagionali (minima soggiacenza) nei mesi di Settembre-Ottobre-Novembre e minimi (massima soggiacenza) tra la fine dell'inverno e la primavera.



Pozzo	Tipo	Attivo	Realizzazione	Stratigr.	Quota p.c.	Indirizzo
42	PR	SI	20/06/67		98,20	S.S. Paullese Km 0 + 850
54	PR	SI	19/12/91		101,10	Cascina Bosco
57	PR	SI	19/12/91	SI	101,10	Via Buozzi 6 - 8
103	PR	SI	30/10/71	SI	103,10	Condominio Laghetto
111	PR	SI	01/10/1991		98,20	Cascina Monticello
103	PR	SI	1971		104,40	Via Triulziana 52
111	PR	SI	01/10/91		104,40	Cascina Monticello
137	PZ	SI	16/12/1998	SI	97,86	Località Cava Tecchione

Variazione del livello piezometrico a San Donato Milanese nel periodo 2005-2009 (rappresentativo)

Il livello di falda entro il comune di San Donato Milanese non ha subito grandi variazioni fino agli anni '50, mantenendo una soggiacenza di 3-4 m. Per effetto dei successivi incrementi della

captazione delle risorse idriche sotterranee, il livello piezometrico ha iniziato ad approfondirsi progressivamente fino a un picco minimo di 15 m nel 1974. A partire dal 1976 il livello di falda ha ricominciato a salire assestandosi a valori di 4-5 metri di profondità dal piano campagna. Come mostrati in Figura 8, tra il 2005 e il 2009 la soggiacenza della falda superficiale si è mantenuta stabile tra 4 e 6 metri, ad eccezione del pozzo n. 42 sulla Paullese (DISTRIBUTORE IP), il quale probabilmente capta acque da falde miste. Attualmente i valori di soggiacenza sono tendenzialmente confrontabili a quelli riportati nella versione precedente del PGT (Figura 8 - Sacchi et al.; 2011), ma sono segnalati valori minimi di 2,30 m dal piano campagna dovuti probabilmente all'azione drenante del fiume Lambro nei confronti del circuito idrologico superficiale.

Le fluttuazioni della soggiacenza sono modeste e stagionali e si mantengono su valori intorno al metro. Esse dipendono da caratteristiche proprie del sito considerato, come topografia, permeabilità e trasmissività dei terreni contenenti la falda, la distanza dai corsi d'acqua superficiali e l'entità dei pompaggi da parte di enti pubblici e privati. I picchi di massima soggiacenza si verificano nei mesi estivi e sono dovuti all'incremento dell'attività di irrigazione.

La locale presenza di lenti limoso-argillose nei primi metri di profondità può portare alla formazione di particolari strutture acquifere che rimangono sospese al di sopra dell'acquifero freatico tradizionale; per questo motivo tali strutture sono denominate "**falde sospese**". Le falde sospese presentano generalmente uno spessore modesto e una superficie limitata che è funzione dell'estensione areale del livello argilloso che le delimita alla base.

L'alimentazione della falda sospesa avviene sia per mezzo dell'infiltrazione delle acque meteoriche sia, in alcuni casi, a causa delle fluttuazioni stagionali della falda freatica, che porta, in periodi di alto piezometrico, ad una progressiva sommersione ed allagamento dei settori morfologicamente più depressi del livello limoso-argilloso. La loro portata risulta pertanto assai modesta e presenta un carattere altamente discontinuo essendo strettamente correlata agli apporti meteorici; spesso sono solamente temporanee.

A San Donato Milanese le falde sospese sono presenti un po' ovunque sull'intero territorio comunale, anche se con estensione areale e spessore limitati. La presenza di lenti argilloso-limose nei primi metri del sottosuolo (confronta sezioni di tavola 4) rappresenta le condizioni ideali per la formazione di tali strutture acquifere. A causa della loro discontinuità laterale è estremamente difficile prevederne gli sviluppi areali.

Le falde sospese determinano potenziali problemi, anche di ordine geotecnico, legati alla interferenza con le opere fondazionali.

8.2 Acquiferi Profondi

Nelle prime centinaia di metri di sottosuolo del territorio comunale sono presenti numerosi orizzonti acquiferi, risultanti dall'alternanza tra livelli sabbioso-ghiaiosi, porosi e permeabili, alternati a livelli argillosi impermeabili. Facendo riferimento alla **Figura 11**, si possono distinguere tre orizzonti acquiferi principali, corrispondenti alle tre litozone descritte all'inizio del presente capitolo. Dall'alto verso il basso si distinguono:

- **Orizzonte A:** corrispondente alla Litozona A ghiaioso-sabbiosa, contiene la falda freatica e presenta spessore complessivo compreso tra 40 e 60 metri. È rappresentato in **Figura 11** dalle campiture in marrone.
- **Orizzonte B:** corrisponde alla Litozona B sabbioso-argillosa e si estende in profondità fino a circa 130 metri. La porzione più superficiale, insieme all'Orizzonte A, costituisce l'Acquifero Tradizionale", che è limitato alla base da un livello argilloso continuo lateralmente e spesso 10-15 m. Al di sotto è costituito da livelli sabbiosi spessi tra 5 e 20 m, con ghiaia subordinata, con sottili intercalazioni argillose. Esse permettono la suddivisione dell'acquifero in tre sottolivelli (B1, B2 e B3). Le falde contenute in questo orizzonte acquifero sono di tipo parzialmente confinato e risultano indipendenti dalla struttura idrica sovrastante. Per questo motivo, risultano maggiormente protette dall'inquinamento e sono sfruttate per uso idropotabile. È rappresentato in **Figura 11** dalle campiture in verde.

- **Orizzonte C:** corrisponde alla Litozona C argillosa, costituita da banchi argillosi intercalati a livelli sabbiosi, contenenti falde in pressione. Si estende fino a circa 300 metri di profondità, oltre cui trovano gli acquiferi contenuti in terreni di origine marina. Queste falde non sono attualmente sfruttate a uso idropotabile a causa della caratteristica situazione idrochimica naturale ad H₂S e dalla presenza di elementi di ambiente riducente (Fe, Mn). È rappresentato in **Figura 11** dalle campiture in rosso.

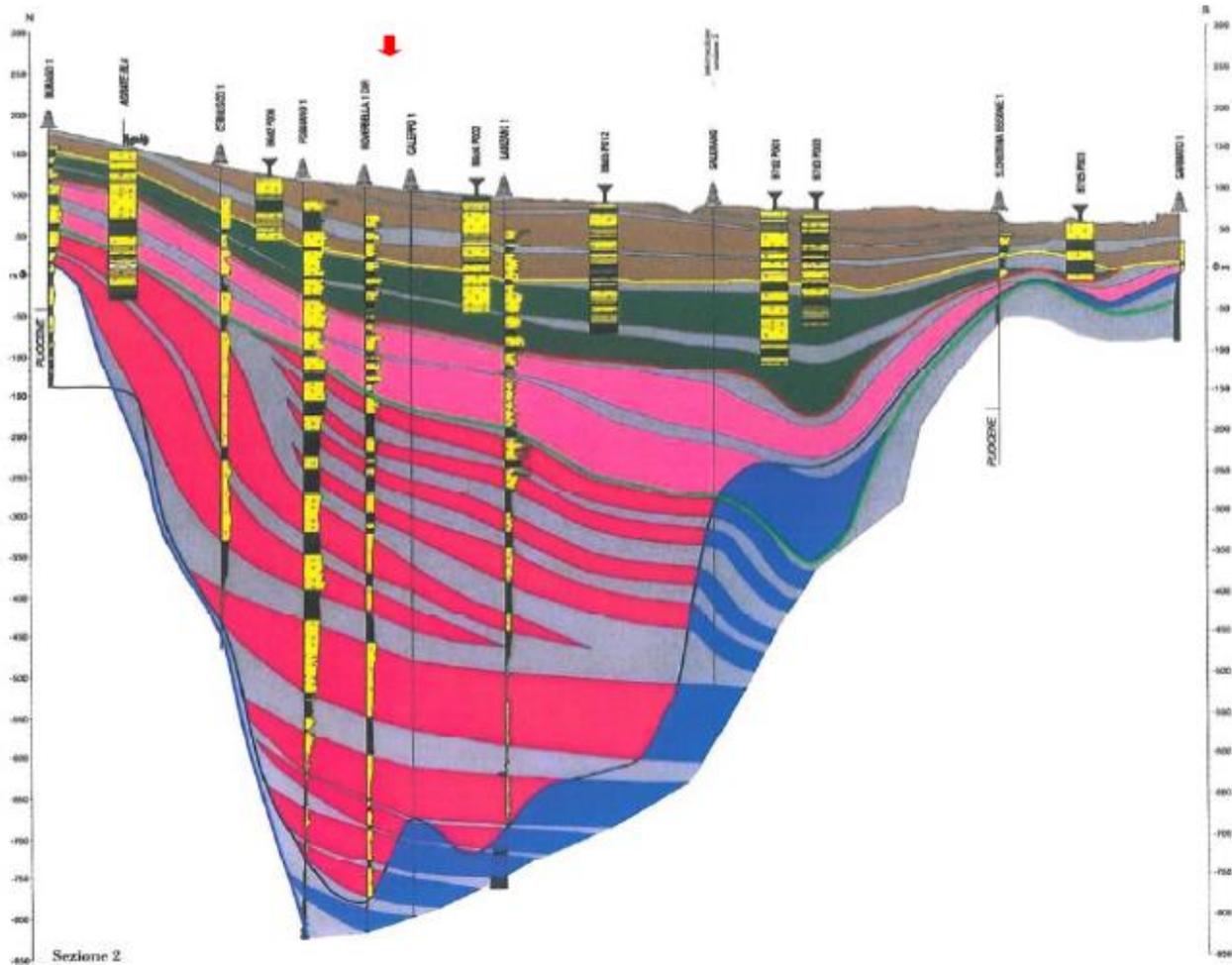


Figura 11 - Sezione Idrogeologica della Pianura Padana, diretta N-S; il tracciato della sezione passa circa 6-7 km dal Comune di San Donato Milanese, il quale si trova all'altezza di Roverbella-Caleppio (indicato dalla freccia rossa). Da Regione Lombardia & ENI, 2002.

8.3 Pozzi ad uso idropotabile

L'acquedotto di San Donato M.se., di proprietà e gestito da CAP Holding S.p.A., è costituita complessivamente da 13 pozzi attivi.

Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva (dati forniti da CAP nel settembre 2021) in cui vengono riportati i singoli pozzi presenti sul territorio del Comune di San Donato Milanese:

Via	Codice Captazione Regionale	Det.Planimetrica	Coordinata X	Coordinata Y	Fascia di rispetto
VIA CAVIAGA	MI03MI01519200059	Da rilievo GPS	520371,329	5030353,321	idrogeologico
VIA SANGUINETTI	MI03MI01519200054	Da rilievo GPS	520796,488	5029964,567	idrogeologico
VIA ALDO MORO	MI03MI01519200022	Da rilievo GPS	520810,572	5030675,781	geometrico
POASCO	MI03MI01519200063/M I03MI01519200064	Da rilievo GPS	518398,193	5028208,342	temporale
Via Gaetano Salvemini	MI03MI01519200013	Da rilievo GPS	520299,576	5029506,345	geometrico
VIA DI VITTORIO	MI03MI01519200023	Da rilievo GPS	520852,079	5027893,808	geometrico
Via Sergnano	MI03MI01519200055	Da rilievo GPS	520603,745	5029757,018	idrogeologico
Viale Alcide De Gasperi	MI03MI01519200053	Da verifica in Campo	521677,664	5029522,352	idrogeologico
Via Enrico Fermi	MI03MI01519200056	Da verifica in Campo	520220,646	5030287,878	idrogeologico
VIA GRAMSCI	MI03MI01519200016	Da rilievo GPS	521217,262	5028717,552	geometrico
Via G. Salvemini (Piazzale Supercortemaggiore)	MI03MI01519200012	Da rilievo GPS	520241,641	5029580,634	geometrico
Via Konrad Adenauer	MI03MI01519200058	Da rilievo GPS	519911,964	5029650,614	idrogeologico
Piazzale Supercortemaggiore	MI03MI01519200057	Da rilievo GPS	520209,652	5029824,754	idrogeologico

8.4 La Cava Tecchione

La Cava Tecchione è situata in località Cascina Tecchione, entro la frazione di Poasco. Rappresenta l'unica cava attiva del territorio di San Donato Milanese ed è parzialmente compresa entro il comune di San Giuliano Milanese.

La cava è di proprietà della Società Cosmocal spa ed è utilizzata per l'estrazione di sabbia e ghiaia, derivanti dai depositi fluvio-glaciali che costituiscono la roccia serbatoio dell'acquifero.

È inserita in un contesto territoriale di tipo agricolo della pianura irrigua situata a Sud di Milano, caratterizzata da una fitta rete di canali irrigui, orientata prevalentemente NW-SE e NNW-SSE, e da abitazioni sparse. A pianura degrada leggermente da Nord verso Sud e da Ovest verso Est, con pendenze comprese tra lo 0,2 e lo 0,1 %. La superficie topografica dell'area circostante la cava si trova a quote di 101-102 m.s.l.m.

I corsi d'acqua e in particolare il Fiume Lambro sono tra i principali fattori che hanno concorso alla formazione della morfologia attuale. Attualmente i processi attivi sul territorio comprendono la modesta azione erosiva dei corsi d'acqua, costituiti dalla rete dei canali irrigui, e le modifiche apportate da attività agricole, insediamenti urbani e attività estrattiva.

Sono presenti diversi specchi idrici, originatisi conseguentemente ad attività estrattive svolte sotto il livello di falda e attualmente dismesse, tra cui:

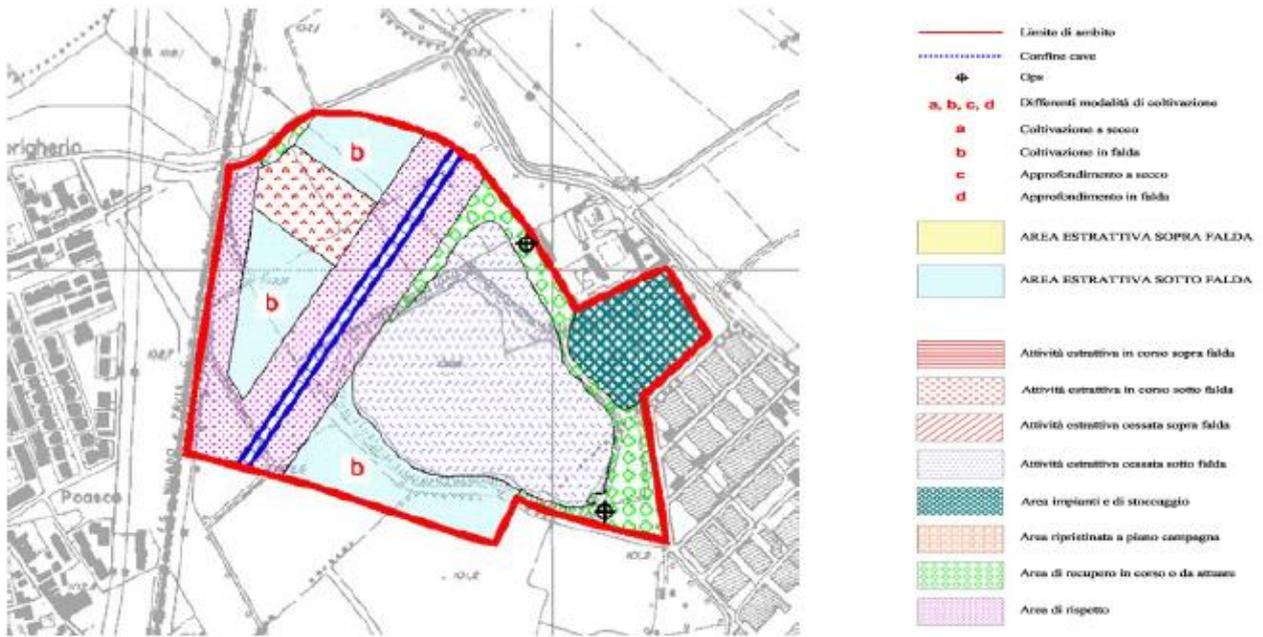
- Ex Cava Manara (ora conosciuto come Laghetto di Via Europa)
- Ex Cava Farina: situata in prossimità del Cavo Redefossi, tra i territori di San Donato M. e di San Giuliano M.

La struttura idrogeologica dell'area di cava comprende il primo acquifero superficiale, spesso 45-50 metri e sede della falda freatica, la quale ha direzione di flusso uniforme da NW verso SE. È limitato alla base da un orizzonte argilloso continuo, che lo separa dall'acquifero semiconfinato sottostante.

L'apertura di una cava in falda può essere responsabile della modificazione dell'andamento della superficie piezometrica, a causa dello stabilirsi di un nuovo equilibrio tra la superficie originaria della falda, inclinata, e quella del lago, orizzontale. Ciò produce variazioni del gradiente idraulico, con un abbassamento del livello piezometrico a monte della cava (drenaggio) e un innalzamento a valle (alimentazione). La profondità massima di escavazione è di 25 metri per la fase di completamento e di 30 metri per il I e II lotto di escavazione.

La Regione Lombardia ha approvato il Piano Cave vigente il 16 maggio 2006 con D. C. R. n° VIII/166, predisposto sulla base di criteri determinati dalla Giunta Regionale (D.G.R. 26/02/1999 n. 6/41714), prevedendo per il territorio di San Donato Milanese/San Giuliano Milanese, identificato dalla sigla ATEg29, l'assegnazione di un quantitativo di mc. Pari a 1.250.000 con una profondità massima di scavo di 30 m.

Con la Legge Regionale n.38 del 2015 è stata prorogata l'efficacia del vigente Piano Cave fino al termine del 30/06/2019 e recentemente nuovamente prorogato fino a giugno 2022.



Il Nuovo Piano Cave (Provincia di Milano 2006)

8.5 Considerazioni sulla vulnerabilità delle acque sotterranee

Con il termine "vulnerabilità" si intende la "susceptibilità specifica dei sistemi acquiferi nelle loro diverse parti componenti e nelle diverse situazioni geometriche e idrodinamiche, ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante, fluido o idroveicolato, tale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea nello spazio e nel tempo" (Civita,1987).

Nel caso del contesto idrogeologico entro cui il territorio di San Donato è inserito, con il termine "vulnerabilità" si intende la valutazione della capacità dell'acquifero superficiale di contrastare un potenziale fenomeno di contaminazione del medesimo. Questo, ad esempio, in seguito al rilascio potenziale di sostanze inquinanti all'interno del suolo.

Il precedente studio geologico (Sacchi et al.; 2011) mantiene i valori di vulnerabilità dell'acquifero, ottenuti mediante l'impiego di strumenti GIS per ricerche idrogeologiche ambientali nel comune di San Giuliano Milanese, che si tra 7 e 9; denotano quindi una vulnerabilità elevata.

Il DRASTIC si basa su sette fattori da produrre come input per la modellizzazione. L'acronimo DRASTIC corrisponde alle iniziali dei sette livelli:

- Depth to water (profondità dell'acquifero)
- net Recharge (ricarica attiva)
- Acquifer media (caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero)
- Soil Media (tipologia del terreno di copertura)
- Topography (acclività della superficie topografica)
- Impact of the vadose zone (impatto della zona vadosa)
- hydraulic Conductivity (conducibilità idraulica)

Ciascun parametro viene cartografato e classificato in intervalli significativi, a ciascun intervallo viene assegnato un punteggio che varia tra 1 e 10. Dei pesi moltiplicatori vengono poi utilizzati per ciascun fattore al fine di bilanciare e migliorare la sua importanza relativa.

Infine, la vulnerabilità verticale, l'indice DRASTIC (D_i), viene calcolato come somma pesata dei sette seguenti livelli:

$$D_i = DrDw + RrRw + ArAw + SrSw + TrTw + IrIw + CrCw$$

Dove r è il punteggio e w il peso associato a ciascun parametro.

L'analisi effettuata aveva portato alla individuazione di:

- un indice di vulnerabilità fortemente circoscritto (range compreso tra 126 ed i 173 punti);
- una stretta dipendenza dell'indice calcolato dalla morfologia del territorio comunale.
- una stretta dipendenza dell'indice di vulnerabilità dai valori di soggiacenza di falda e, conseguentemente, dalla morfologia dell'area in esame.

L'intero territorio evidenzia appartiene a una classe di vulnerabilità moderata, con valori compresi tra 105 e 145 e preponderanza del valore 139 (Sacchi et al., 2011).

9 ANALISI DEL RISCHIO SISMICO

9.1 RIFERIMENTI NORMATIVI NAZIONALI

La pericolosità sismica è lo strumento di previsione delle azioni sismiche attese in un certo sito su base probabilistica ed è funzione delle caratteristiche di sismicità regionali e del potenziale sismogenetico delle sorgenti sismiche; la sua valutazione deriva quindi dai dati sismologici disponibili e porta alla valutazione del rischio sismico di un sito in termini di danni attesi a cose e persone come prodotto degli effetti di un evento sismico.

La pericolosità sismica valutata all'interno di un sito deve essere stimata come l'accelerazione orizzontale massima al suolo (scuotimento) in un dato periodo di tempo, definendo i requisiti progettuali antisismici per le nuove costruzioni nel sito stesso.

La mappatura della pericolosità sismica del territorio italiano ha permesso di stilare una classificazione sismica dello stesso secondo le direttive promulgate dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri il 23 marzo 2003 – Ordinanza n. 3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", con la quale sono stati approvati i "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche-individuazione, formazione ed aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" (allegato 1) e le connesse norme tecniche per fondazioni e muri di sostegno, edifici e ponti (allegati 2, 3 e 4).

Nel 2006 sono stati approvati i "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" (Allegato 1.A) e la Mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale (Allegato 1.B), con OPCM n. 3519, successivamente aggiornati in relazione alle modifiche apportate dalla revisione delle Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con D.M. 14 settembre 2005 .

In Figura 9 viene riportata la mappa della pericolosità sismica come pubblicata nel sopra citato OPCM.

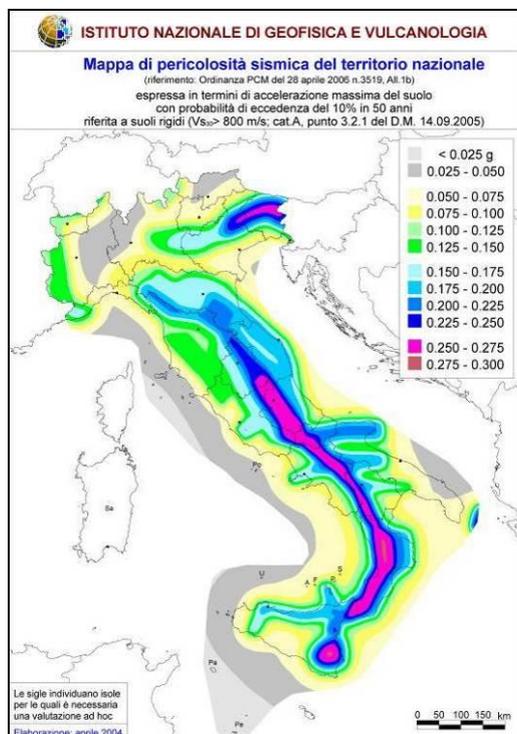


Figura 12 - Mappa della pericolosità sismica

Con la pubblicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i.) si definiscono i criteri definitivi per la classificazione sismica del territorio nazionale in recepimento del Voto n. 36 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 27 luglio 2007 (*"Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale"*); tali criteri prevedono la valutazione dell'azione sismica non più legata ad una zonazione sismica ma **definita puntualmente al variare del sito e del periodo di ritorno considerati, in termini sia di accelerazione del suolo a_g sia di forma dello spettro di risposta.**

Secondo il Voto n. 36, "l'azione sismica è quindi valutata sito per sito e costruzione per costruzione e non riferendosi ad una zona sismica territorialmente coincidente con più entità amministrative, ad un'unica forma spettrale e ad un periodo di ritorno prefissato ed uguale per tutte le costruzioni come avveniva in precedenza".

L'Allegato A al D.M. 14 gennaio 2008 *"Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni"* prevede che l'azione sismica venga valutata in fase di progettazione a partire da una "pericolosità sismica di base" in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

La pericolosità sismica di un determinato sito deve essere descritta con sufficiente dettaglio sia in termini geografici che temporali, fornendo, di conseguenza i risultati del suddetto studio:

- in termini di valori di accelerazione orizzontale massima a_g e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta (F_0 – valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale, T^*c – periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale);
- in corrispondenza dei punti di un reticolo di riferimento (*reticolo di riferimento*) i cui nodi non siano distanti più di 10 km;
- per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno T_R ricadenti in un *intervallo di riferimento* compreso almeno tra 30 e 2475 anni.

L'azione sismica così individuata deve essere variata in funzione delle modifiche apportate dalle condizioni sito-specifiche (caratteristiche litologiche e morfologiche); le variazioni apportate caratterizzano la **risposta sismica locale**.

L'Allegato B alle citate norme fornisce le tabelle contenenti i valori dei parametri a_g , F_0 e T^*c relativi alla pericolosità sismica su reticolo di riferimento, consultabile sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>.

9.2 ASPETTI NORMATIVI E METODOLOGICI REGIONALI

Con la pubblicazione sul B.U.R.L. del 19 gennaio 2006, 3° supplemento straordinario, della D.G.R. n. 8/1566 del 22 dicembre 2005 *"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 Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12"*, la Regione Lombardia ha definito le linee guida e le procedure operative per la valutazione degli effetti sismici di sito a cui uniformarsi nella definizione del rischio sismico locale, successivamente aggiornate con la D.G.R. 8/7374/2008 e la D.G.R. n. IX/2616 del 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 Legge Regionale 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 pubblicata sul B.U.R.L. - Serie Ordinaria del 15 dicembre 2011.

Secondo le direttive regionali di recente emanazione, l'analisi della sismicità del territorio in termini di valutazione dell'amplificazione sismica locale deve seguire le metodologie dell'Allegato 5 della D.G.R. n. IX/2616/2011, che prevedono tre diversi livelli di approfondimento in funzione della zona sismica di appartenenza (1° livello, 2° livello, 3° livello).

Secondo la normativa nazionale e tenuto conto dei valori di sollecitazione sismica di base a_g attesi all'interno del territorio comunale di San Donato Milanese, così come definiti nella tabella 1 allegata al D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni" per eventi con tempo di ritorno di 475 anni e probabilità di superamento del 10% in 50 anni, compresi tra 0.0495g e 0.0554g, l'intero territorio comunale è attribuibile alla **Zona Sismica 3** ai sensi dei criteri generali di classificazione di cui al Voto n. 36 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 27/07/2007 "Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale" e della O.P.C.M. 28 aprile 2006 n. 3519 "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento delle medesime zone". Anche secondo la nuova classificazione sismica dei comuni della Regione Lombardia, di cui alla recente D.G.R. 11 luglio 2014 n. X/2129 (e s.m.i.) "Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia", il territorio in esame risulta classificato in **Zona Sismica 3** con valore di accelerazione massima (a_g max) pari a 0,055.

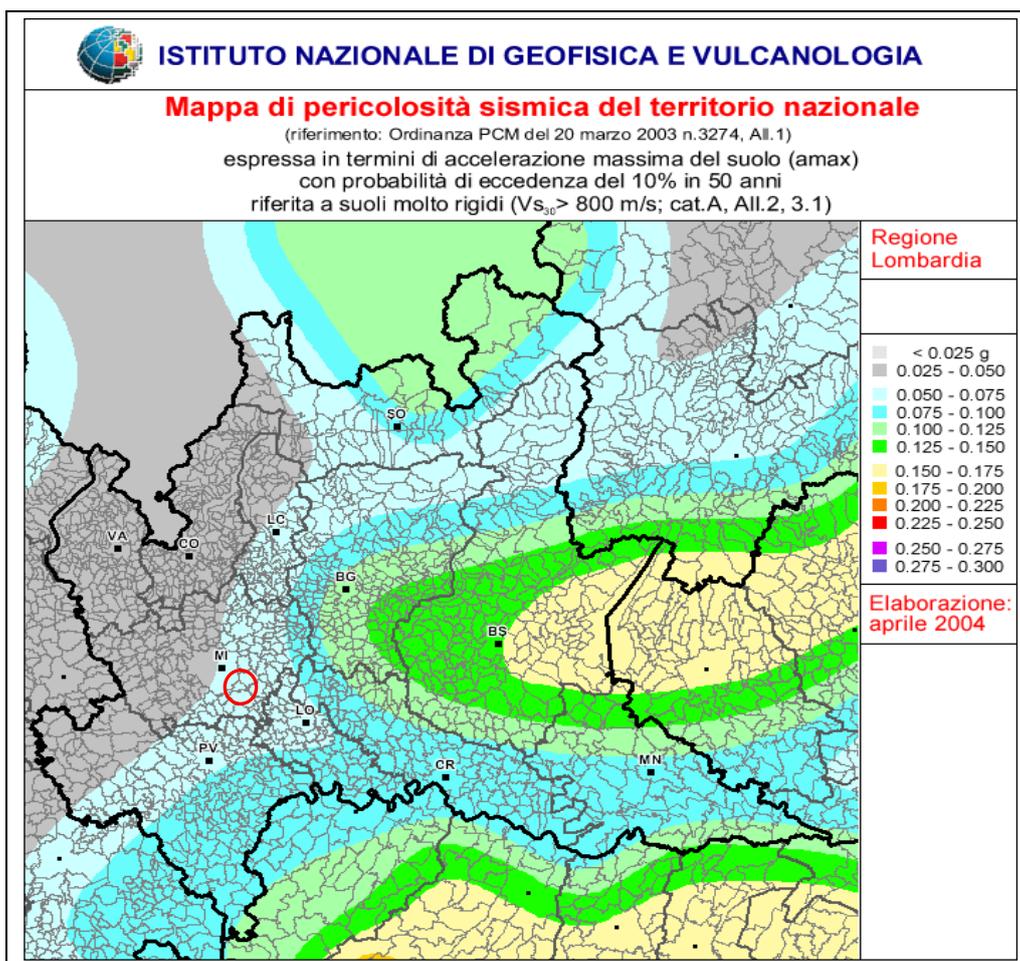


Figura 13 - Mappa della pericolosità sismica

Tale classificazione, secondo quanto riportato al punto 1.4.3 della D.G.R. n. IX/2616/2011, definisce unicamente l'ambito di applicazione dei vari livelli di approfondimento **in fase pianificatoria**.

La figura alla precedente riproduce la mappa di pericolosità sismica del territorio regionale.

Alla luce di tali considerazioni, nell'ambito dei diversi livelli di approfondimento previsti dall'Allegato 5, l'analisi del rischio sismico locale è stata condotta nel presente studio adottando la **procedura di 1° livello** che, a partire dalle informazioni già acquisite nella fase di analisi territoriale di base, consente l'individuazione di ambiti areali caratterizzati da specifici scenari di pericolosità sismica locale in cui gli effetti della sollecitazione sismica di base attesa

sono prevedibili con sufficiente approssimazione, la cui quantificazione dovrà essere oggetto di specifici studi di approfondimento (cfr. Norme geologiche di Piano, artt. 2 e 3).

Si sottolinea comunque che su tutto il territorio comunale gli edifici il cui uso prevede affollamenti significativi, gli edifici industriali con attività pericolose per l'ambiente, le reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e le costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti e con funzioni sociali essenziali di cui al D.D.U.O. 21 novembre 2003 n. 19904 "Approvazione elenco tipologie degli edifici e opere infrastrutturali e programma temporale delle verifiche di cui all'art. 2, commi 3 e 4 dell'ordinanza p.c.m. n. 3274 del 20 marzo 2003, in attuazione della d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003" dovranno essere progettati adottando i criteri antisismici di cui al D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello, indipendentemente dalla presenza o meno di possibili scenari di amplificazione locale.

1° livello

Il 1° livello si basa su un approccio qualitativo e comporta la redazione della carta della Pericolosità Sismica Locale (PSL), direttamente derivata dai dati contenuti nelle carte di inquadramento geologico-geomorfologico della pianificazione territoriale.

La raccolta sistematica di osservazione sui diversi effetti prodotti dai terremoti in funzione di parametri geologici, topografici e geotecnici, ha permesso di definire un numero limitato di situazioni tipo (*scenari di pericolosità sismica locale*) in grado di determinare gli effetti sismici locali, cioè, di dar luogo ad apprezzabili modificazioni dello spettro di risposta elastica.

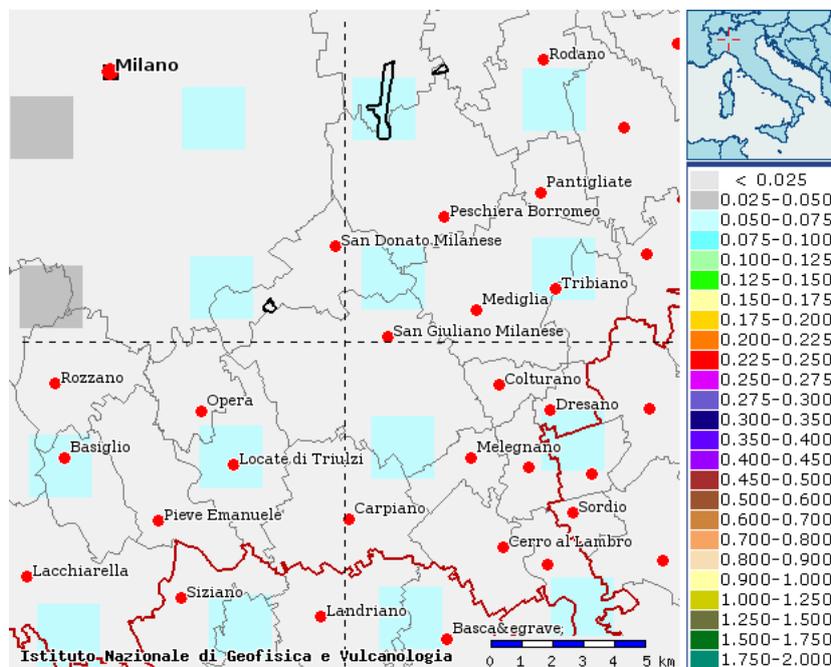
Per l'individuazione degli scenari di pericolosità sismica locale si è fatto riferimento alla Tabella 1 di cui all'Allegato 5 alla D.G.R. n. IX/2616/2011 di seguito riportata.

Scenari di pericolosità sismica locale e relativi effetti

<i>Sigla</i>	<i>SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE</i>	<i>EFFETTI</i>
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

9.3 PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE DEL TERRITORIO COMUNALE

Con riferimento al D.M. 14/01/08 *Norme tecniche per le costruzioni* la sismicità di base del territorio comunale di San Donato Milanese, è definibile in funzione del valore assunto dall'accelerazione massima attesa su suolo rigido per eventi con tempo di ritorno di 475 anni e probabilità di superamento del 10% in 50 anni definita nella tabella 1 allegata al citato decreto ministeriale in corrispondenza dei nodi di un reticolo di riferimento nazionale mostrato nella figura sottostante per l'area in esame.



In particolare, i valori di scuotimento relativi ai quattro nodi utilizzabili per la definizione del valore medio significativo per il territorio in esame sono mostrati nella seguente tabella unitamente ai parametri di base che definiscono lo spettro di risposta elastico:

ID Punto [-]	Coord. Nord [°]	Coord. Est [°]	$a_{g(475)}$ [G]
12483	45.4094	9.2208	0,0254
12485	45.4183	9.363	0,0287
12927	45.3095	9.228	0,0270
12929	45.3144	9.3699	0,0296

Sulla base dei dati sopra indicati è possibile definire un valore medio valido nell'ambito del territorio esaminato ai **solii fini pianificatori** mentre per la definizione delle azioni sismiche a livello progettuale occorrerà definire puntualmente le azioni sismiche come media pesata dei valori assunti nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento contenente il punto in esame adottando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in esame ed i vertici considerati.

L'unico scenario riconosciuto nell'ambito del territorio comunale di San Donato M.se, come visibile in **Tavola 6** (Carta della Pericolosità Sismica Locale) è il seguente:

Sigla	Scenario pericolosità sismica locale	Effetti
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche

PRESCRIZIONI

In base alla normativa vigente i livelli di analisi superiore devono essere applicati nelle seguenti situazioni:

	Livelli di approfondimento e fasi di applicazione		
	1 ^a livello fase pianificatoria	2 ^a livello fase pianificatoria	3 ^a livello fase progettuale
Zona sismica 2-3	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, ad esclusione delle aree già inedificabili	- Nelle aree indagate con il 2 ^a livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale; - Nelle zone PSL Z1e Z2.
Zona sismica 4	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03)	- Nelle aree indagate con il 2 ^a livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale; - Nelle zone PSL Z1 e Z2 per edifici strategici e rilevanti.

PSL = Pericolosità Sismica Locale

Secondo la normativa vigente:

- Il 2° livello si applica a tutti gli scenari qualitativi suscettibili di amplificazioni sismiche (morfologiche Z3 e litologiche Z4). La procedura consiste in un approccio di tipo semiquantitativo e fornisce la stima quantitativa della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di amplificazione (Fa); gli studi sono condotti con metodi quantitativi semplificati, validi per la valutazione delle amplificazioni litologiche e morfologiche e sono utilizzati per zonare l'area di studio in funzione del valore di Fa. Il valore di Fa si riferisce agli intervalli di periodo tra 0.1-0.5 s e 0.5-1.5 s: i due intervalli di periodo nei quali viene calcolato il valore di Fa sono stati scelti in funzione del periodo proprio delle tipologie edilizie presenti più frequentemente nel territorio regionale; in particolare l'intervallo tra 0.1-0.5 s si riferisce a strutture relativamente basse, regolari e piuttosto rigide, mentre l'intervallo tra 0.5-1.5 s si riferisce a strutture più alte e più flessibili. La procedura di 2° livello fornisce, per gli effetti litologici, valori di Fa per entrambi gli intervalli di periodo considerati, mentre per gli effetti morfologici solo per l'intervallo 0.1-0.5 s: questa limitazione è causata dall'impiego, per la messa a punto della scheda di valutazione, di codici di calcolo di tipo bidimensionale ad elementi di contorno, che sono risultati più sensibili all'influenza del moto di input nell'intervallo di periodo 0.5-1.5 s.
- Il 3° livello si applica in fase progettuale agli scenari qualitativi suscettibili di instabilità (Z1b e Z1c), cedimenti e/o liquefazioni (Z2), per le aree suscettibili di amplificazioni sismiche (morfologiche Z3 e litologiche Z4) che sono caratterizzate da un valore di Fa superiore al valore di soglia corrispondente così come ricavato dall'applicazione del 2° livello. Per le zone di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse (Z5) non è necessaria la valutazione quantitativa, in quanto è da escludere la costruzione su entrambi i litotipi. In fase progettuale tale limitazione può essere rimossa qualora si operi in modo tale da avere un terreno di fondazione omogeneo. Nell'impossibilità di ottenere tale condizione, si dovranno prevedere opportuni accorgimenti progettuali atti a garantire la sicurezza dell'edificio. I risultati delle analisi di 3° livello saranno utilizzati in fase di progettazione al fine di ottimizzare l'opera e gli eventuali interventi di mitigazione della pericolosità.

Per il comune di San Donato M.se, secondo i dati forniti dalla Regione Lombardia, i valori soglia di Fa, differenziati per suoli di fondazione e per periodi, sono i seguenti:

Intervallo	Suolo B	Suolo C	Suolo D	Suolo E
0.1-0.5	1.4	1.8	2.2	2.0
2.5-1.5	1.7	2.4	4.2	3.1

Di seguito vengono riportate le tipologie degli edifici strategici e rilevanti come definite nel D.D.U.O. 22 maggio 2019 – n. 7237 ("Aggiornamento del D.D.U.O. 21 novembre 2003 n. 19904").

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

Art 2 comma 3 OPCM 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.

1 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)

2 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 NUE,

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 nocumento 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.

1 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)

2 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 Irccs 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.).

9.4 ANALISI DI SECONDO LIVELLO

Come già evidenziato la normativa vigente prevede, per i Comuni in Zona Sismica 3, che il 2° livello si applichi a tutti gli scenari qualitativi suscettibili di amplificazioni sismiche (morfologiche Z3 e litologiche Z4) già in fase pianificatoria se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, ad esclusione delle aree già inedificate.

La procedura consiste in un approccio di tipo semiquantitativo e fornisce una stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di amplificazione (Fa), valore che si riferisce agli intervalli di periodo (T) tra 0,1-0,5 s e 0,5-1,5 s. I due intervalli di periodo sono stati scelti in funzione delle tipologie edilizie presenti sul territorio lombardo. Tipologia caratterizzate da edifici fino a 5 piani, regolari e rigidi (primo livello) e da edifici con strutture alte e flessibili a più di 5 piani (secondo intervallo).

Trattandosi di uno scenario sensibile per gli "effetti litologici" non è stato considerato quello dovuto ad aspetti morfologici in quanto non rilevanti per un'area come quella di San Donato Milanese, caratterizzata da una morfologia tabulare e omogenea.

Per tali aree, la procedura semplificata per lo studio degli effetti litologici richiede la conoscenza dei seguenti parametri:

- Litologia prevalente;
- Stratigrafia del sito;
- Andamento delle Vs con la profondità fino a valori superiori a 800 m/s;
- Spessore e velocità di ciascuno strato;
- Analisi granulometriche, prove SPT, parametri indice dei terreni, etc;

Sulla base di intervalli indicativi di alcuni parametri geotecnici, quali curva granulometrica, parametri indice, numero di colpi della prova SPT, si individua la litologia prevalente presente su sito e per questa si sceglie la relativa scheda di valutazione di riferimento.

Attualmente sono disponibili:

- o Una scheda per le litologie prevalentemente ghiaiose;
- o Due schede per le litologie prevalentemente limoso-argillosa (tipo 1 e tipo 2);
- o Due schede per le litologie prevalentemente limoso-sabbiose (tipo 1 e tipo 2);
- o Una scheda per le litologie prevalentemente sabbiose.

Una volta individuata la scheda di riferimento è necessario verificarne la validità in base all'andamento dei valori di Vs con la profondità: in particolare si dovrà verificare l'andamento delle Vs con la profondità partendo dalla scheda tipo 1, nel caso in cui non fosse verificata la validità per valori di Vs inferiori ai 600 m/s si passerà all'utilizzo della scheda tipo 2.

Nel caso di presenza di alternanze litologiche, che non presentano inversioni di velocità con la profondità, si potranno utilizzare le schede a disposizione solo se l'andamento dei valori di Vs con la profondità, nel caso da esaminare, risulta compatibile con le schede proposte.

All'interno della scheda di valutazione si sceglie, in funzione della profondità e della velocità Vs dello strato superficiale, la curva più appropriata (indicata con il numero e il colore di riferimento) per la valutazione del valore di Fa nell'intervallo 0.1-0.5 s (curva 1, curva 2 e curva 3 e relative formule) e nell'intervallo 0.5-1.5 s (unica curva e relativa formula), in base al valore del periodo proprio del sito T1.

Il periodo proprio del sito T necessario per l'utilizzo della scheda di valutazione è calcolato considerando tutta la stratigrafia fino alla profondità in cui il valore della velocità Vs è uguale o superiore a 800 m/s ed utilizzando la seguente equazione:

$$T = \frac{4 \times \sum_{i=1}^n h_i}{\left(\frac{\sum_{i=1}^n V_{s_i} \times h_i}{\sum_{i=1}^n h_i} \right)}$$

dove h_i e V_{s_i} sono lo spessore e la velocità dello strato i -esimo del modello.

Il valore di F_a determinato dovrà essere approssimato alla prima cifra decimale e dovrà essere utilizzato per valutare il grado di protezione raggiunto al sito dall'applicazione della normativa sismica vigente.

La valutazione del grado di protezione viene effettuata in termini di contenuti energetici, confrontando il valore di F_a ottenuto dalle schede di valutazione con un parametro di analogo significato calcolato per ciascun comune e valido per ciascuna zona sismica (zona 2, 3 e 4) e per le diverse categorie di suolo soggette ad amplificazioni litologiche (B, C, D ed E) e per i due intervalli di periodo 0.1-0.5 s e 0.5-1.5 s.

Il parametro calcolato per ciascun Comune della Regione Lombardia rappresenta il valore di soglia oltre il quale lo spettro proposto dalla normativa risulta insufficiente a tenere in considerazione la reale amplificazione presente nel sito.

La procedura prevede pertanto di valutare il valore di F_a con le schede di valutazione e di confrontarlo con il corrispondente valore di soglia, considerando una variabilità di ± 0.1 che tiene in conto la variabilità del valore di F_a ottenuto dalla procedura semplificata.

Si possono presentare quindi due situazioni:

- il valore di F_a è inferiore o uguale al valore di soglia corrispondente: la normativa è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione litologica del sito e quindi si applica lo spettro previsto dalla normativa (classe di pericolosità H1);
- il valore di F_a è superiore al valore di soglia corrispondente: la normativa è insufficiente a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica e quindi è necessario effettuare analisi più approfondite (3° livello) in fase di progettazione edilizia (classe di pericolosità H2).

La scelta dei dati stratigrafici, geotecnici e geofisici, in termini di valori di V_s , utilizzati nella procedura di 2° livello deve essere opportunamente motivata e a ciascun parametro utilizzato deve essere assegnato un grado di attendibilità, secondo la seguente tabella:

Dati	Attendibilità	Tipologia
Litologici	Bassa	Da bibliografia e/o dati di zone limitrofe
	Alta	Da prove di laboratorio su campioni e da prove in sito
Stratigrafici (spessori)	Bassa	Da bibliografia e/o dati di zone limitrofe
	Media	Da prove indirette (penetrometriche e/o geofisiche)
	Alta	Da indagini dirette (sondaggi a carotaggio continuo)
Geofisici (V_s)	Bassa	Da bibliografia e/o dati di zone limitrofe
	Media	Da prove indirette e relazioni empiriche
	Alta	Da prove dirette (sismica in foro o sismica superficiale)

Tabella 2: Livelli di attendibilità da assegnare ai risultati ottenuti dall'analisi

9.4.1 Dati geofisici (Vs)

L'andamento delle Vs (VELOCITA' DELLE ONDE S) con la profondità è stato ottenuto tramite la realizzazione di n.6 prove geofisiche con la metodologia MASW realizzate all'interno di aree comunali (scuole, centri sportivi, parchi).

L'ubicazione di tutte le indagini sismiche (MASW) è visibile in Tavola 5.

Il metodo MASW è basato sul tempo necessario perché la perturbazione elastica, indotta nel sottosuolo da una determinata sorgente di energia, giunga agli apparecchi di ricezione (geofoni) percorrendo lo strato superficiale con onde dirette e gli strati più profondi con onde rifratte.

L'apparecchiatura utilizzata per le prospezioni è costituita da una serie di 24 geofoni che vengono spazati regolarmente lungo un determinato allineamento e da un sismografo che registra l'istante di partenza della perturbazione ed i tempi di arrivo delle onde a ciascun geofono.

La registrazione, sia del momento dell'energizzazione che del segnale amplificato da ciascun geofono, avviene simultaneamente su di un unico diagramma (sismogramma).

La sorgente di energia nel nostro caso è rappresentata da una mazza battente avente un peso di 5 Kg.

Caratteristiche tecniche strumentazione:

Canali	24
Canale aggiuntivo	Segnale di starter non filtrato
Risoluzione	16 bit
Dinamica	Equiv. 22 bit su 24 canali camp 0.1 ms/canale con sovracampionamento Equiv. 24 bit su 12 canali camp 0.1 ms/canale con sovracampionamento
Pretrigger	automatico
Rumore	Pari a 1 lsb con ingressi canali in corto
Trasmissione dati	GPRS
Trigger	Segnale, apertura e chiusura
Filtri analogici	Antialias 4° ordine
Alimentazione	12V - 3A

Tabella 3: Caratteristiche tecniche strumentazione per prove MASW

La lunghezza di ogni stendimento può raggiungere i 60 metri. Di seguito vengono riportati i relativi valori di Vs30 calcolati. I riferimenti numerici progressivi delle prove sono indicati in tavola 5:

Prova MASW	Località	Vs ₃₀ (m/s)	
Prova 1	Area Policlinico S. Donato; Piazza E. Malan 2 – M1	320	
Prova 2	Area Policlinico S. Donato; Piazza E. Malan 2 – M2	336	
Prova 3	Area AT.I. ex Laboratori Sud, Bolgiano	-1.0 m da p.c.	276.2
		-1.5 m da p.c.	283.7
		-2.0 m da p.c.	291.0
Prova 4	Area AT.SS San Francesco – M1	298.4	
Prova 5	Area AT.SS San Francesco – M2	320.7	
Prova 6	Via Cupello (ENIPOWER)	-1.0 m da p.c.	286
		-2.0 m da p.c.	301
		-3.0 m da p.c.	316
		-4.0 m da p.c.	335
		-5.0 m da p.c.	345

Tabella 4: Valori di Vs₃₀ ottenuti dalle prove MASW

9.4.2 Dati litologici e stratigrafici

Per la definizione della categoria di suolo secondo l'OPCM n.3274 del 20/03/2003 si è fatto riferimento alle stratigrafie dei pozzi pubblici e ad alcuni sondaggi realizzati all'interno del territorio comunale.

Il profilo stratigrafico individuato è classificabile in categoria "C", secondo quanto previsto dall'O.P.C.M. n.3274:

Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di Vs30 compresi tra 180 e 360 m/s (resistenza penetrometrica $15 < N_{spt} < 50$, o coesione non drenata $70 < c_u < 250$ kPa).

Si potrà assumere pertanto, per la componente orizzontale dell'azione sismica (come fattore che considera il profilo stratigrafico del terreno) il valore $S=1,25$.

9.4.3 Risultati analisi di 2° livello – litologia

Nelle tabelle seguenti si riporta l'andamento delle Vs con la profondità in corrispondenza delle prove eseguite:

Prova 1 – Area Policlinico S. Donato; Piazza E. Malan 2 – M1

Strato	Da prof	A prof	H (spessore strato)	Vs
1	0.0	1.1	1.1	213
2	1.1	2.6	1.5	215
3	2.6	4.3	1.7	214
4	4.3	6.5	2.2	223
5	6.5	8.3	1.8	245
6	8.3	12.8	4.5	234
7	12.8	17.2	4.4	372
8	17.2	29.4	12.2	426
9	29.4	36.2	6.8	625

Prova 2 – Area Policlinico S. Donato; Piazza E. Malan 2 – M2

Strato	Da prof	A prof	H (spessore strato)	Vs
1	0.0	1.7	1.7	136
2	1.7	3.8	2.1	190
3	3.8	6.1	2.3	247
4	6.1	13.8	7.7	224
5	13.8	17.2	3.4	425
6	17.2	22.7	5.5	488
7	22.7	34.7	12.0	632

Prova 3 – Area AT.I. ex Laboratori Sud, Belgiano

Strato	Da prof	A prof	H (spessore strato)	Vs
1	0,00	0.7	0.7	142
2	0.7	1.6	0.9	134
3	1.6	2.7	1.1	145
4	2.7	4.1	1.4	163
5	4.1	5.9	1.8	230
6	5.9	8.1	2.2	208
7	8.1	10.9	2.8	197
8	10.9	14.3	3.4	330
9	14.3	18.6	4.3	375
10	18.6	24.0	5.4	358
11	24.0	30.7	6.7	372
12	30.7	38.1	7.4	601

Prova 4- Area AT.SS San Francesco - M1

Strato	Da prof	A prof	H (spessore strato)	Vs
1	0.0	0.8	0.8	215
2	0.8	1.7	0.9	206
3	1.7	2.9	1.2	209
4	2.9	4.4	1.5	199
5	4.4	6.3	1.9	243
6	6.3	8.6	2.3	258
7	8.6	11.5	2.9	212
8	11.5	15.1	3.6	304
9	15.1	19.6	4.5	421
10	19.6	25.3	5.7	425
11	25.3	32.4	7.1	363
12	32.4	40.2	7.8	632

Prova 5- Area AT.SS San Francesco - M2

Strato	Da prof	A prof	H (spessore strato)	Vs
1	0.0	0.8	0.8	224
2	0.8	1.8	1.0	232
3	1.8	3.0	1.2	207
4	3.0	4.5	1.5	228
5	4.5	6.4	1.9	300
6	6.4	8.7	2.3	222
7	8.7	11.6	2.9	258
8	11.6	15.3	3.7	408
9	15.3	19.9	4.6	431
10	19.9	25.6	5.7	385
11	25.6	32.8	7.2	409
12	32.8	41.0	8.2	646

Prova 6- Via Cupello (ENIPOWER)

Strato	Da prof	A prof	H (spessore strato)	Vs
1	0.0	0.7	0.7	109
2	0.7	1.6	0.9	128
3	1.6	2.7	1.1	165
4	2.7	4.1	1.4	138
5	4.1	5.8	1.7	243
6	5.8	7.9	2.1	234
7	7.9	10.6	2.7	197
8	10.6	14.0	3.4	321
9	14.0	18.2	4.2	385
10	18.2	23.4	5.2	374
11	23.4	29.9	6.6	398
12	29.9	36.0	6.1	546

Tabella 5: Profilo delle Vs in corrispondenza delle prove eseguite

Tutti i profili delle Vs soddisfano le condizioni di validità per la **scheda litologica Limoso-sabbiosa tipo 2**.

I valori di T (Periodo proprio del sito) ottenuti sono risultati compresi tra 0.48 s e 0.57 s.

Applicando le relative formule sono stati ottenuti i valori di Fa:

- o periodo 0.1-0.5 s **Fa variabile tra 1.3 e 2.0**
- o periodo 0.5-1.5 s **Fa variabile tra 1.5 e 1.9**

I valori di Fa per i due intervalli calcolati con la scheda vanno confrontati con i valori di soglia previsti per il tipo litologico C (O.P.C.M. n.3274) riportati di seguito. I valori di soglia per il comune di San Donato Milanese (contenuti nella banca dati del sito web della Regione Lombardia) sono i seguenti:

VALORI DI SOGLIA PER IL PERIODO COMPRESO TRA 0.1 E 0.5 s					
COMUNE	Classificazione	Valori soglia			
		Suolo tipo B	Suolo tipo C	Suolo tipo D	Suolo tipo E
San Donato Milanese	4	1.4	1.8	2.2	2.0

VALORI DI SOGLIA PER IL PERIODO COMPRESO TRA 0.5 E 1.5 s					
COMUNE	Classificazione	Valori soglia			
		Suolo tipo B	Suolo tipo C	Suolo tipo D	Suolo tipo E
San Donato Milanese	4	1.7	2.4	4.2	3.1

Tabella 6: Valori soglia Fattori di amplificazione per il comune di San Donato Milanese

In particolare, valgono le seguenti considerazioni:

a) per l'intervallo di periodo (T) 0.1-0.5s, e cioè per edifici fino a 5 piani, risulta Fa sempre inferiore, anche se non di molto, al valore di soglia corrispondente (1,9).

In questo caso la normativa è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica e quindi si applica lo spettro previsto dalla normativa.

Non sono pertanto richieste le indagini e gli approfondimenti di 3° livello in fase di progettazione per gli edifici strategici o rilevanti ricadenti nell'elenco tipologico di cui al D.D.U.O. 22 maggio 2019 – n. 7237;

b) per l'intervallo di periodo (T) 0.5-1.5s, e cioè per edifici con più di 5 piani, risulta Fa sempre inferiore al valore di soglia corrispondente (2,0). In questo caso la normativa è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica e quindi si applica lo spettro previsto dalla normativa.

Non sono pertanto richieste le indagini e gli approfondimenti di 3° livello in fase di progettazione per gli edifici strategici o rilevanti ricadenti nell'elenco tipologico di cui al D.D.U.O. 22 maggio 2019 – n. 7237;

10 QUADRO DEI VINCOLI NORMATIVI VIGENTI

Come indicato nei "Criteri attuativi della L.R. 12/05 per il governo del territorio" (d.g.r IX/2616 del 2011 e successive modifiche), la Carta dei Vincoli deve essere redatta su tutto il territorio comunale alla scala dello strumento urbanistico e deve riportare le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore, di contenuto prettamente geologico.

La fase di analisi ha individuato, nel territorio comunale, i vincoli potenziali illustrati in seguito.

10.1 Vincoli di Polizia Idraulica

(ai sensi della D.G.R. 25 gennaio 2002, n.7/7868 e s.m.i. e D.G.R. 1 ottobre 2008 n.8/8127)

Il Comune di San Donato Milanese, al momento dell'avvio del procedimento di variante urbanistica, era dotato di studio per l'individuazione del reticolo principale e minore (RIM) approvato da Regione Lombardia nel 2008 e redatto in attuazione della DGR n 7/7868 del 25 gennaio 2002 e successiva modifica DGR n 7/13950 del 1 agosto 2003.

Contestualmente alla redazione del presente studio geologico il Comune di San Donato M.se ha commissionato agli scriventi anche l'aggiornamento dello studio del Reticolo Idrico minore. Tale studio ha ricevuto parere favorevole da parte di Regione Lombardia come da nota depositata al Protocollo del Comune di San Donato Milanese in data 01/04/2022 (prot. PG n. 13040).

Per tale motivo la presente versione dello studio geologico recepisce già le modifiche (cartografiche e normative) introdotte dallo Studio Del Reticolo Idrico minore approvato da Regione Lombardia il 01/04/2022.

Per il **Fiume Lambro**, appartenente al reticolo idrografico principale di competenza regionale individuato dall'allegato "A" del D.G.R. 5714 del 15/12/2021, in ottemperanza del R.D. 25 luglio 1904 n.523 le fasce presenti su entrambe le sponde, garantiscono una distanza pari a 10 m.

Il **Cavo Redefossi** e lo **Scolmatore Redefossi** appartenenti al reticolo principale individuato dall'allegato "A" del D.G.R. 5714 del 15/12/2021 e presenti in cartografia, in conformità al disposto del R.D. 25 luglio 1904, n.523 (Testo Unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie), sono disciplinati dagli articoli 59, 96, 97, 98, 99, 100, 101 con particolare riferimento al punto "f" dell'art. 96.

Le fasce di rispetto, presenti su entrambe le sponde, garantiscono una distanza pari a 10 m.

Il Reticolo Idrico Minore di competenza comunale, sulla base dello studio del Reticolo Idrico Minore ritenuto conforme da Regione Lombardia nell'aprile 2022 si compone attualmente esclusivamente del seguente corso d'acqua:

- Roggia Vettabbia

Il nuovo studio del RIM inquadra la Roggia Fuga come corso d'acqua privato (e non più come RIM) in quanto è attualmente vigente una concessione all'utenza per piccola derivazione verso privati, rilasciata da Città Metropolitana di Milano in data 06/04/2016 (prot. 3208/2016) il corso d'acqua è stato classificato come Privato.

Lungo tutti i corsi d'acqua appartenenti al **Reticolo Idrico Minore di competenza comunale**, il vincolo di polizia idraulica è stato esteso per 10 m dalle sponde esterne stabili del corso d'acqua.

Le distanze da garantire lungo i **corsi d'acqua privati**, ovvero quei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore soggetti a regime concessorio ai sensi del R.D. 1775 del 1933, sono disciplinate dal Codice Civile.

Entro le fasce interessate da vincolo di polizia idraulica vale il divieto di nuova edificazione. Per le altre norme, comprese le opere soggette ad autorizzazione, si faccia riferimento al regolamento allegato allo Studio del Reticolo idrico minore.

10.2 Aree di Salvaguardia delle Captazioni ad Uso Idropotabile

L'art. 94 del **D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152** "Norme in materia ambientale" riguarda la disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano e definisce la zona di tutela assoluta e la zona di rispetto delle captazioni a scopo idropotabile.

Comma 3: La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni; deve avere un'estensione di almeno 10 m di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione 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 captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

L'Allegato 1, punto 3 di cui alla delibera di **G.R. 10 aprile 2003 n. 7/12693** "Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche, art. 21, comma 5 - Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano" fornisce le direttive per la disciplina delle attività (fognature, opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione, infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio, pratiche agricole) all'interno delle zone di rispetto.

In base ai dati forniti dall'Ente gestore dell'Acquedotto (Cap Holding) nel Comune di San Donato M.se, sono presenti le seguenti captazioni ad uso idropotabile (pozzi attivi):

Codice Captazione Regionale	Proprietario	Ubicazione	Uso	N. indicato in carta	Fascia di rispetto
MI03MI01519200059	CAP	VIA CAVIAGA	Potabile	220	idrogeologico
MI03MI01519200054	CAP	VIA SANGUINETTI	Potabile	27	idrogeologico
MI03MI01519200022	CAP	VIA ALDO MORO	Potabile	5	geometrico
MI03MI01519200063/MI03MI01519200064	CAP	POASCO	Potabile	290/291	temporale
MI03MI01519200013	CAP	Via Gaetano Salvemini	Potabile	2	geometrico
MI03MI01519200023	CAP	VIA DI VITTORIO	Potabile	8	geometrico
MI03MI01519200055	CAP	Via Sergnano	Potabile	25	idrogeologico
MI03MI01519200053	CAP	Viale Alcide De Gasperi	Potabile	22	idrogeologico
MI03MI01519200056	CAP	Via Enrico Fermi	Potabile	69	idrogeologico
MI03MI01519200016	CAP	VIA GRAMSCI	Potabile	4	geometrico
MI03MI01519200012	CAP	Via G. Salvemini (Piazzale Supercortemaggiore)	Potabile	1	geometrico
MI03MI01519200058	CAP	Via Konrad Adenauer	Potabile	219	idrogeologico
MI03MI01519200057	CAP	Piazzale Supercortemaggiore	Potabile	70	idrogeologico

ZONE DI TUTELA ASSOLUTA

Le Zone di Tutela Assoluta (raggio 10 m dal punto di captazione) sono state definite come prescritto dalla normativa vigente.

All'interno della Zone di Tutela Assoluta non sono ammesse attività diverse da quelle inerenti l'utilizzo, la manutenzione e la tutela delle captazioni.

ZONE DI RISPETTO

Le zone di Rispetto dei pozzi sono perimetrare tutte con il criterio geometrico (cerchio con raggio di 200 m) ad esclusione della

- captazione ubicata a Poasco (Pozzo 290/291) per le quali è stata richiesta e ottenuta la ridelimitazione della zona di rispetto con criterio temporale;
- N.7 pozzi per le quali è stata richiesta e ottenuta la ridelimitazione della zona di rispetto con criterio idrogeologico (Decreto dirigenziale della Provincia di Milano n. 2636/2001 del 24/03/2011. Per questi pozzi la ZR coincide con la ZTA.

Nell'ambito delle Zone di Rispetto (ZR) sono vietate le seguenti attività:

- Dispersione di fanghi ed acque reflue anche se depurati;
- Accumulo di concimi organici, fertilizzanti o pesticidi;
- Spandimento di concimi organici, 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 delle vulnerabilità delle risorse idriche;
- Dispersione nel sottosuolo d'acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- Aree cimiteriali;
- Apertura di cave che possono essere connesse con le falde;
- 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;
- Gestione dei rifiuti;
- Stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- Centri di raccolta, rottamazione e demolizione d'autovetture;
- Pozzi perdenti;
- Pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda 170 Kg per ettaro d'azoto presenti negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la tabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

10.3 Vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino

(ai sensi della l. 183/89; parte 2 – Raccordo con gli strumenti di pianificazione sovraordinata)

Gli strumenti di pianificazione sovraordinata individuati e considerati sono i seguenti:

- PAI (Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico) comprensivo delle varianti ad oggi approvate, sia per quanto riguarda gli aspetti del dissesto (frane) che del rischio idraulico (delimitazione delle fasce fluviali, esondazioni e dissesti morfologici lungo le aste torrentizie, attività dei conoidi)
- PGRA (Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione) vigente.

La carta dei Vincoli riporta unicamente gli elementi derivanti dal PAI in quanto, nella presente versione dello studio geologico, viene recepito in toto quanto evidenziato dallo "Studio per la valutazione della compatibilità idraulica delle previsioni urbanistiche e la valutazione delle condizioni di rischio delle aree soggette ad esondazione del Fiume Lambro - APRILE 2021" Redatto da Stantec (Ing. Keffer) nel contesto della Variante del PGT.

Il citato studio costituisce pertanto un approfondimento, a maggior dettaglio, delle indicazioni fornite, a scala di bacino, dagli elaborati del PGRA (comprese le norme di attuazione desunte dalla carta delle pericolosità).

PAI

Gli allegati 1 e 2 dell'Elaborato 2 del PAI (Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici) inquadrano il comune in esame dal punto di vista del rischio e delle tipologie di rischio.

L'All. 1 "Elenco dei comuni per classe di rischio" riporta i seguenti dati:

ISTAT95	Comune	rischio totale	Esondazione
03015192	San Donato Milanese	4	x

L'All. 2 "Quadro di sintesi dei fenomeni di dissesto a livello comunale" specifica i dissesti censiti:

ISTAT95	Comune	superficie comune	dimensioni delle tipologie di dissesto	
			Esondazione pianura	Fascia B PSFF
03015192	San Donato Milanese	12.88 (km ²)	10.7 km ²	0.8 (km ²)

Le tabelle sono prodotte all'interno di una procedura di valutazione del rischio attraverso metodi statistici, in cui vengono assegnate classi di rischio a unità elementari del territorio, fatte coincidere con i comuni.

L'attribuzione a una certa classe di rischio si basa sulla determinazione della pericolosità, stimata a partire dallo stato di dissesto, valutato singolarmente per ogni tipologia, presente all'interno del territorio comunale.

Nel caso di dissesti per frana, la classe di rischio viene determinata attraverso un indice di "franosità osservata" corrispondente alla percentuale di territorio comunale interessata da dissesti franosi già avvenuti (sia quiescenti che attivi) e un indice di "franosità potenziale" riferita alla distribuzione delle frane all'interno dei tipi litologici in cui sono state raggruppate le formazioni geologiche presenti nel territorio.

Per gli altri elementi, la pericolosità viene definita unicamente in base all'estensione areale di una data tipologia di dissesto, espressa come percentuale della superficie del territorio comunale.

L'intero settore orientale del territorio comunale di San Donato Milanese è interessato dal percorso dal fiume Lambro sul quale sono vigenti le Fasce Fluviali contenuta nel "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)." messo a punto dall'Autorità di Bacino.

Tale delimitazione costituisce il più importante riferimento per la progettazione di opere ed interventi nelle fasce di territorio a ridosso dei corsi d'acqua.

In particolare, si fa riferimento ai seguenti Piani Stralcio:

- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali del Fiume Po (PSFF), approvato con d.p.c.m. 24 luglio 1998;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po (PAI), approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001 e successive varianti e integrazioni:

L'Autorità di Bacino del Po, con la finalità di ridurre il rischio collegato alle esondazioni fluviali ha proceduto alla definizione delle 4 seguenti Fasce Fluviali (Allegato. 3 delle Norme di attuazione):

- **«Fascia di deflusso della piena (Fascia A)**

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» Dal punto di vista operativo «Si assume la delimitazione più ampia tra le seguenti:

- *Fissato in 200 anni il tempo di ritorno (TR) della piena di riferimento e determinato il livello idrico corrispondente, si assume come delimitazione convenzionale della fascia la porzione ove defluisce almeno l'80% di tale portata. All'esterno di tale fascia la velocità della corrente deve essere 0.4 m/s;*
- *Limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per la portata con TR di 200 anni (criterio prevalente nei corsi d'acqua ramificati).»*

- **«Fascia di esondazione (Fascia B)**

Esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento della piena di riferimento. Con l'accumulo temporaneo in tale fascia del volume di piena si attua la laminazione dell'onda di piena con riduzione delle portate al colmo. Il limite di tale 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 esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini od altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata.» Operativamente, assunta come portata di riferimento la piena con TR di 200 anni, «la delimitazione sulla base dei livelli va integrata con:

- *le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate, dal punto di vista morfologico, paesaggistico e talvolta ecosistemico alla dinamica fluviale che le ha generate;*
- *le aree di elevato pregio naturalistico e ambientale e quelle di interesse storico, artistico, culturale strettamente collegate all'ambito»*

- **«Fascia B "di progetto"**

E' stata considerata non solo in presenza di nuove opere di contenimento dei livelli, ma tutte le volte che la variazione dell'area esondata è subordinata alla realizzazione degli interventi previsti per l'assetto futuro; generalmente questo accade dove la variazione del limite dell'esondazione di riferimento è provocata dalla rimozione di ostacoli che danno luogo a rigurgiti sensibili (attraversamenti) o dall'aumento della capacità di deflusso dell'alveo (ottenibile mediante ricalibrature dello stesso, canali scolmatori, etc.), oppure in corrispondenza di aree per proteggere le quali è prevista la realizzazione di opere di

laminazione a monte (per le quali cioè la riduzione dell'area allagata non è riferibile - principalmente - ad interventi locali).

- **«Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)**

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» Operativamente «si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata, se corrispondente ad un $T_R = 500$ anni.»

In conformità con le disposizioni individuate dal PAI redatto dall'autorità di bacino del fiume Po, sono state riportate in carta le differenti fasce fluviali relative al Fiume Lambro, nel quale vengono elencate le linee di intervento, diversificate per ogni fascia, alle quali occorre attenersi.

10.4 Altri vincoli

Nel territorio comunale esistono altri elementi che generano vincoli di natura geologico/territoriale. Pur non essendo ricompresi tra quelli che la normativa vigente (DGR 2616/11) richiede la definizione nella cartografia (e relativa descrizione nel testo) si è ritenuto opportuno citare quello maggiormente rilevante nella trattazione del presente capitolo.

- Ambiti di cava attivi

La Carta dei Vincoli rappresenta, nel settore NW del territorio comunale, la presenza di un ambito di cava attivo.

Si tratta dalla **Cava C.na Tecchione**, costituente un ambito di cava attivo – **ATEg29** del Piano Cave della Provincia di Milano e delimitato in carta come da Piano Cave attualmente vigente. L'ambito si colloca in prossimità del confine con il comune di San Giuliano Milanese, entro cui ricade parzialmente. All'interno dell'ambito valgono le prescrizioni e le norme contenute nel Piano Cave della Provincia di Milano.

11 CARTA PAI-PGRA

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (in seguito PGRA), predisposto in attuazione del D.lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE (cosiddetta "Direttiva Alluvioni"), è stato adottato con deliberazione 17 dicembre 2015 n. 4 e approvato con Deliberazione 3 marzo 2016, n. 2 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po e successivamente con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 30 del 6 febbraio 2017).

Il PGRA ha aggiornato e integrato la mappatura delle aree potenzialmente allagabili presente nel PAI, rappresentandole nelle mappe di pericolosità e distinguendole nei seguenti scenari di pericolosità:

- aree P3 (H nella cartografia) ad alta pericolosità, o aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti;
- aree P2 (M nella cartografia) a media pericolosità, o aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti;
- aree P1 (L nella cartografia) a bassa pericolosità, o aree potenzialmente interessate da alluvioni rare;

Le aree allagabili delle mappe di pericolosità del PGRA perimetrare sul territorio della Lombardia sono classificate nei seguenti ambiti territoriali, in base alle diverse tipologie di fenomeni alluvionali:

- Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP);
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM);
- Reticolo secondario di pianura naturale e artificiale (RSP);
- Aree costiere lacuali (ACL).

Con la finalità di associare alle aree allagabili una idonea normativa d'uso del territorio, coerente con quella già presente nel PAI per i fenomeni alluvionali ivi considerati, l'Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po, con il decreto n. 115 del 19 giugno 2015 del Segretario Generale, ha avviato, ai sensi degli articoli 66 e 68 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, la procedura di adozione di una Variante alle Norme di Attuazione del PAI, con la quale è stato introdotto un nuovo Titolo V contenente "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)" composto da 10 nuovi articoli.

La variante è stata adottata in via definitiva con deliberazione di C.I. n. 5 del 7 dicembre 2016 (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 50 del 1 marzo 2017) e successivamente approvata con DPCM 22 febbraio 2018 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 120 del 25 maggio 2018).

La D.G.R. X/6738 del 19/06/2017 "*Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ai sensi dell'art. 58 delle norme di attuazione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Fiume Po così come integrate dalla variante adottata in data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 dal comitato istituzionale dell'autorità di bacino del fiume Po*" richiede che, in sede di adeguamento dei propri strumenti urbanistici, i comuni predispongano una carta PAI-PGRA.

Su tale elaborato (Tavola 9) debbono essere tracciati, alla scala dello strumento urbanistico ed utilizzandone la medesima base topografica, tutti gli elementi che derivano dal recepimento dei contenuti del PAI e del PGRA.

La D.G.R. X/6738 del 19/06/2017 "*Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ...omissis...*" richiede che, in sede di adeguamento dei propri strumenti urbanistici, i comuni predispongano una carta PAI-PGRA.

La norma prevede che nel momento in cui i Comuni procedono all'adeguamento dei propri strumenti urbanistici, predispongano una carta PAI-PGRA nella quale tracciano, alla scala dello strumento urbanistico ed utilizzandone la medesima base topografica, tutti gli elementi che derivano dal recepimento alla scala comunale dei contenuti del PAI e del PGRA, incluse le eventuali modifiche proposte, ed in particolare:

- Fasce fluviali PAI tracciate alla scala dello strumento urbanistico comunale con gli aggiustamenti morfologici eventualmente operati ai sensi dell'art. 27 comma 3 delle N.d.A. del PAI;
- Aree allagabili sui corsi d'acqua principali, classificate come RP-P3/H, RP-P2/M e RP-P1/L;
- Aree allagabili su reticolo secondario collinare e montano, classificate secondo la legenda dell'Elaborato 2 del PAI;
- Altri fenomeni di dissesto (frane, valanghe, RME per frana e valanga) classificati secondo la legenda dell'Elaborato 2 del PAI;
- Aree allagabili sul reticolo di pianura, classificate come RSP-P3/H, RSP-P2/M (reticolo consortile) e RSP-P3/H, RSP-P2/M (reticolo naturale);
- Aree allagabili sui laghi, classificate come ACL-P3/H, ACL-P2/M e ACL-P1/L;
- Aree oggetto delle valutazioni più dettagliate delle condizioni di pericolosità e rischio locali.

Le perimetrazioni vigenti dell'Elaborato 2 sono quelle presenti nel Geoportale della Lombardia. Nel caso si rilevassero errori o difformità, queste devono essere segnalate nell'ambito della carta PAI - PGRA.

Su tale elaborato debbono essere tracciati, alla scala dello strumento urbanistico ed utilizzandone la medesima base topografica, tutti gli elementi che derivano dal recepimento dei contenuti del PAI e del PGRA, che nel caso del comune oggetto di studio sono i seguenti.

- comuni con aree allagabili in ambito RSCM
- comuni tenuti all'aggiornamento dell'elaborato 2 del PAI da D.G.R. VII/7365/2001

Il recepimento integrale del PGRA (senza la necessità di effettuare modifiche o ripermetrazioni ai poligoni già identificati) deriva dal fatto che lo studio geologico attualmente vigente non comprende una carta PAI e pertanto nel database della Regione Lombardia non sono presenti dissesti di alcun tipo riconducibili al PAI.

Di seguito si intende pertanto illustrare i contenuti della Carta PAI/PGRA redatta in recepimento di quanto sopra indicato e dei precedenti contenuti del PAI.

Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP)

L'ambito territoriale di riferimento è quello interessato dalle aree potenzialmente allagabili dai corsi d'acqua riportati nell'Allegato 3 alle presenti disposizioni, per tre piene di riferimento, delle quali, sempre nell'Allegato 3, si riportano i rispettivi tempi di ritorno. Nell'Allegato 23, per ciascun Comune lombardo, è riportata l'indicazione della presenza o meno di porzioni di territorio ricadenti entro le fasce fluviali del PAI vigenti e/o entro le nuove aree allagabili.

Fasce fluviali (PAI)

L'intero settore orientale del territorio comunale di San Donato Milanese è interessato dal percorso dal fiume Lambro sul quale sono vigenti le Fasce Fluviali contenuta nel "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)." messo a punto dall'Autorità di Bacino.

Tale delimitazione costituisce il più importante riferimento per la progettazione di opere ed interventi nelle fasce di territorio a ridosso dei corsi d'acqua.

Nel comune di San Donato Milanese si rileva la presenza di tutte le fasce PAI A, B, B di progetto e C ubicate lungo il Fiume Lambro.

12 AMBITI DI PERICOLOSITÀ OMOGENEA (SINTESI)

L'elaborato di sintesi redatto a scala 1:7.000 (*Tavola 7*), riporta al suo interno le aree omogenee da un punto della pericolosità/vulnerabilità riferita allo specifico fenomeno che lo genera. Pertanto, tale carta risulta costituita da una serie di poligoni che definiscono porzioni di territorio caratterizzate da pericolosità geologico-geotecnica e vulnerabilità idraulica e idrogeologica omogenee.

La delimitazione dei poligoni viene fatta con valutazioni sulla pericolosità e sulle aree di influenza dei fenomeni desunte dalla fase di analisi precedente.

Vengono di seguito riportate le aree omogenee suddivise per ambiti di pericolosità e di vulnerabilità.

AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO E GEOTECNICO

Aree a bassa soggiacenza della falda (o con possibile presenza di falde sospese) e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche (ID1)

Corrispondono a quei settori del territorio comunale caratterizzati dalla presenza, oltre che di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche, anche di problematiche di carattere idraulico e idrogeologico (falda a bassa soggiacenza).

Area estrattiva attiva (V1)

Coincide con l'ambito di cava attivo – ATEg29 del Piano Cave della Provincia di Milano posto nel settore occidentale del territorio comunale.

Trattandosi di un ambito attivo è soggetto a tutte le modifiche e variazioni previste dal Piano Cave Provinciale.

AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA GEOTECNICO

- **Area con riporti di materiale (ex cava ritombata - Parco Tre Palle) (G2)**

Corrisponde ad una ex cava (indicata a volte nel precedente studio geologico con la denominazione "ex discarica") ritombata negli anni 60 del secolo precedente e attualmente destinata a parco pubblico (Parco delle Tre Palle tra la Via De Gasperi e la SP 415).

- **Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche (G1)**

Come illustrato nel capitolo dedicato all'inquadramento geotecnico tutto il territorio comunale è connotato da caratteristiche geotecniche da scadenti scarse per quanto concerne il primo sottosuolo.

Le aree, che sono caratterizzate unicamente da problematiche di carattere geotecnico, rappresentano la maggior parte del territorio comunale nel settore centrale (coincidente con il settore maggiormente urbanizzato) e in quello occidentale. La soggiacenza può essere localmente ridotta a causa della presenza di falde sospese.

AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO E GEOTECNICO

In questo gruppo di aree l'elemento determinante è il grado di pericolosità idraulica (da H1 a H4), così come ricavato dallo Studio Idraulico del F. Lambro (Stantec, aprile 2021), incrociato e sovrapposto alla zonizzazione derivante dal PAI (Fasce A, B e C).

Tutti i poligoni così ricavati sono inoltre caratterizzati dalla presenza ubiquitaria (per l'intero territorio comunale) di terreni con scarse/scadenti qualità geotecniche.

- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità molto elevata (H4) all'interno della Fascia A del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche (I1)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità elevata (H3) all'interno della Fascia A del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche (I2)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità molto elevata (H4) all'interno della Fascia B del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche (I3)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità elevata (H3) all'interno della Fascia B del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche (I4)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità media (H2) e moderata (H1) all'interno della Fascia C del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche (I5)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità media (H2) e moderata (H1) (I6)**
- **Aree allagate/allagabili all'interno della Fascia C del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche (I7)**

AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO, IDROGEOLOGICO E GEOTECNICO

Anche in questo gruppo di aree l'elemento determinante è il grado di pericolosità idraulica (da H1 a H4), così come ricavato dallo Studio Idraulico del F. Lambro (Stantec, aprile 2021), incrociato e sovrapposto alla zonizzazione derivante dal PAI (Fasce A, B e C). Tutti i poligoni così ricavati sono inoltre caratterizzati dalla presenza ubiquitaria (per l'intero territorio comunale) di terreni con scarse/scadenti qualità geotecniche e di falda a bassa soggiacenza.

- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità molto elevata (H4) all'interno della Fascia A del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza(IG1)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità elevata (H3) all'interno della Fascia A del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza(IG2)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità media (H2) e moderata (H1) all'interno della Fascia A del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza(IG3)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità molto elevata (H4) all'interno della Fascia B del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza(IG4)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità elevata (H3) all'interno della Fascia B del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza(IG5)**

- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità media (H2) e moderata (H1) all'interno della Fascia B del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza (IG6)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità molto elevata (H4) all'interno della Fascia C del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza (IG7)**
- **Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità media (H2) e moderata (H1) all'interno della Fascia C del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza (IG8)**
- **Aree allagate/allagabili identificate all'interno della Fascia A del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza (IG9)**
- **Aree allagate/allagabili identificate all'interno della Fascia C del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza (IG10)**

**- PARTE SECONDA -
NORME GEOLOGICHE DI PIANO**

ARTICOLO 1 - DEFINIZIONI

Rischio: entità del danno atteso in una data area e in un certo intervallo di tempo in seguito al verificarsi di un particolare evento.

Elemento a rischio: popolazione, proprietà, attività economica, ecc. esposta a rischio in una determinata area.

Vulnerabilità: attitudine dell'elemento a rischio a subire danni per effetto dell'evento.

Pericolosità: probabilità di occorrenza di un certo fenomeno di una certa intensità in un determinato intervallo di tempo ed in una certa area.

Dissesto: processo evolutivo di natura geologica o idraulica che determina condizioni di pericolosità a diversi livelli di intensità.

Pericolosità sismica locale: previsione delle variazioni dei parametri della pericolosità di base e dell'accadimento di fenomeni di instabilità dovute alle condizioni geologiche e geomorfologiche del sito; è valutata a scala di dettaglio partendo dai risultati degli studi di pericolosità sismica di base (terremoto di riferimento) e analizzando i caratteri geologici, geomorfologici e geologico-tecnici del sito. La metodologia per la valutazione dell'amplificazione sismica locale è contenuta nell'Allegato 5 alla D.G.R. 28 maggio 2008 n. 8/7374 "Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell'aspetto sismico nei piani di governo del territorio".

Vulnerabilità intrinseca dell'acquifero: insieme delle caratteristiche dei complessi idrogeologici che costituiscono la loro suscettività specifica ad ingerire e diffondere un inquinante idrico o idroveicolato.

Studi ed indagini preventive e di approfondimento: insieme degli studi, rilievi, indagini e prove in sito e in laboratorio, commisurate alla importanza ed estensione delle opere in progetto e alle condizioni al contorno, necessarie alla verifica della fattibilità dell'intervento in progetto, alla definizione del modello geotecnico del sottosuolo e a indirizzare le scelte progettuali ed esecutive per qualsiasi opera/intervento interagente con i terreni e con le rocce, ottimizzando la progettazione sia in termini di costi che di tempi.

Gli studi e le indagini a cui si fa riferimento sono i seguenti:

- Indagini geognostiche (IGT): indagini con prove in sito e laboratorio, comprensive di rilevamento geologico di dettaglio, assaggi con escavatore, prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica, indagini geofisiche in foro, indagini geofisiche di superficie, caratterizzazione idrogeologica ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni".
- Valutazione di stabilità dei fronti di scavo e dei versanti (SV): valutazione preliminare, ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni", della stabilità dei fronti di scavo o di riporto a breve termine, in assenza di opere di contenimento, determinando le modalità di scavo e le eventuali opere provvisorie necessarie a garantire la stabilità del pendio durante l'esecuzione dei lavori.

Nei terreni/ammassi rocciosi posti in pendio, o in prossimità a pendii, oltre alla stabilità localizzata dei fronti di scavo, deve essere verificata la stabilità del pendio nelle condizioni attuali, durante le fasi di cantiere e nell'assetto definitivo di progetto, considerando a tal fine le sezioni e le ipotesi più sfavorevoli, nonché i sovraccarichi determinati dalle opere da realizzare, evidenziando le opere di contenimento e di consolidamento necessarie a garantire la stabilità a lungo termine.

Le indagini geologiche devono inoltre prendere in esame la circolazione idrica superficiale e profonda, verificando eventuali interferenze degli scavi e delle opere in progetto nonché la conseguente compatibilità degli stessi con la suddetta circolazione idrica.

Nelle AREE IN DISSESTO, per una maggiore definizione della pericolosità e del rischio, possono essere utilizzate le metodologie riportate nella Parte II dell'Allegato 2 alla D.G.R. 22 dicembre 2005 n. 8/1566 "Procedure di dettaglio per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio da frana" e nell'Allegato 4 alla D.G.R. 28 maggio 2008 n. 8/7374

"Criteri per la valutazione di compatibilità idraulica delle previsioni urbanistiche e delle proposte di uso del suolo nelle aree a rischio idraulico"

- Verifica di Compatibilità Idrogeologica (CI): Valutazione tecnica (a firma di un geologo) per la verifica della compatibilità dell'opera in progetto con la presenza di acque sotterranee captate ad uso idropotabile.
- Recupero morfologico e ripristino ambientale (SRM): studio volto alla definizione degli interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica, che consentano di recuperare il sito alla effettiva e definitiva fruibilità per la destinazione d'uso conforme agli strumenti urbanistici.
- Compatibilità idraulica (SCI): studio finalizzato a valutare la compatibilità idraulica delle previsioni degli strumenti urbanistici e territoriali o più in generale delle proposte di uso del suolo, ricadenti in aree che risultino soggette a possibile esondazione secondo i criteri dell'Allegato 4 alla D.G.R. 28 maggio 2008 n. 8/7374 *"Criteri per la valutazione di compatibilità idraulica delle previsioni urbanistiche e delle proposte di uso del suolo nelle aree a rischio idraulico"* e della direttiva *"Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B"* approvata con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell'11 maggio 1999, aggiornata con deliberazione n. 10 del 5 aprile 2006, come specificatamente prescritto nelle diverse Classi di fattibilità geologica (articolo 3).
- Indagini preliminari sullo stato di salubrità dei suoli (ISS) ai sensi del Regolamento di Igiene comunale (o del Regolamento di Igiene Tipo regionale) e/o dei casi contemplati nel D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 *"Norme in materia ambientale"*: insieme delle attività che permettono di ricostruire gli eventuali fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali (suolo, sottosuolo e acque sotterranee).
Nel caso di contaminazione accertata (superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione – Csc) devono essere attivate le procedure di cui al D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 *"Norme in materia ambientale"*, comprendenti la redazione di un Piano di caratterizzazione (PCA) e di un Progetto operativo degli interventi di bonifica (POB) in modo da ottenere le informazioni di base su cui prendere decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o bonifica del sito.

Interventi di tutela ed opere di mitigazione del rischio da prevedere in fase progettuale

Complesso degli interventi e delle opere di tutela e mitigazione del rischio, di seguito elencate:

- Opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche superficiali e sotterranee (RE)
- Interventi di recupero morfologico e/o di funzione e/o paesistico ambientale (IRM)
- Opere per la difesa del suolo, contenimento e stabilizzazione dei versanti (DS)
- Dimensionamento delle opere di difesa passiva/attiva e loro realizzazione prima degli interventi edificatori (DP)
- Predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA) per gli insediamenti a rischio di inquinamento da definire in dettaglio in relazione alle tipologie di intervento (piezometri di controllo della falda a monte e a valle flusso dell'insediamento, indagini nel terreno non saturo per l'individuazione di eventuali contaminazioni in atto, ecc.)
- Interventi di bonifica (BO) ai sensi del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 *"Norme in materia ambientale"*, qualora venga accertato lo stato di contaminazione dei suoli;
- Collettamento degli scarichi idrici e/o dei reflui in fognatura (CO).

Opere infrastrutturali ed edifici di interesse strategico. Sono le opere descritte nel D.D.U.O. 22 maggio 2019 n. 7237 "Aggiornamento del d.d.u.o. 21 novembre 2013 n. 19904 - Approvazione elenco delle tipologie degli edifici ed opere infrastrutturali di interesse strategico e di quelli che possono assumere rilevanza per le conseguenze di un eventuale collasso in attuazione della d.g.r. n. 19964 del 7 novembre 2003"

La direttiva citata contiene l'elenco aggiornato delle tipologie degli edifici strategici e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale ai fini di protezione civile, nonché gli edifici e delle opere infrastrutturali che possano assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso.

Polizia idraulica: comprende tutte le attività che riguardano il controllo degli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corpi idrici, allo scopo di salvaguardare le aree di espansione e di divagazione dei corsi d'acqua e mantenere l'accessibilità al corso d'acqua stesso.

ARTICOLO 2 – INDAGINI ED APPROFONDIMENTI GEOLOGICI

Lo studio geologico di supporto alla pianificazione 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. 8/7374/08", che dovrà essere contenuto integralmente nel Documento di Piano – Quadro conoscitivo del Piano di Governo del Territorio, ha la funzione di orientamento urbanistico, ma non può essere sostitutivo delle relazioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni" (e relative circolari esplicative).

Lo scopo dello studio relativo alla componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio (PGT) è infatti quello di definire un quadro delle caratteristiche fisiche dell'area e fornire una base progettuale su cui compiere le necessarie scelte per l'adeguata gestione e pianificazione del territorio stesso.

Gli approfondimenti d'indagine non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal D.M. 17 gennaio 2018 e s.m.i.

PIANI ATTUATIVI

Rispetto alla componente geologica ed idrogeologica, la documentazione minima da presentare a corredo del piano attuativo dovrà necessariamente contenere tutte le indagini e gli approfondimenti geologici prescritti per le classi di fattibilità geologica in cui ricade il piano attuativo stesso, che a seconda del grado di approfondimento, potranno essere considerati come anticipazioni o espletamento di quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni".

In particolare dovranno essere sviluppati, sin dalla fase di proposta, gli aspetti relativi a:

- interazioni tra il piano attuativo e l'assetto geologico-geomorfologico e/o l'eventuale rischio idrogeologico;
- interazioni tra il piano attuativo e il regime delle acque superficiali;
- fabbisogni e smaltimenti delle acque (disponibilità dell'approvvigionamento potabile, differenziazione dell'utilizzo delle risorse in funzione della valenza e della potenzialità idrica, possibilità di smaltimento in loco delle acque derivanti dalla impermeabilizzazione dei suoli e presenza di un idoneo recapito finale per le acque non smaltibili in loco).

Gli interventi edilizi di nuova costruzione, di ristrutturazione edilizia, di restauro e risanamento conservativo e di manutenzione straordinaria (quest'ultima solo nel caso in cui comporti all'edificio esistente modifiche strutturali di particolare rilevanza) dovranno essere progettati adottando i criteri di cui al D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni".

La documentazione di progetto dovrà comprendere i seguenti elementi:

- indagini geognostiche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, in termini di caratteristiche granulometriche e di plasticità e di parametri di resistenza e deformabilità, spinte sino a profondità significative in relazione alla tipologia di fondazione da adottare e alle dimensioni dell'opera da realizzare;
- determinazione della velocità di propagazione delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità al di sotto del prescelto piano di posa delle fondazioni, ottenibile a mezzo di indagini geofisiche in foro (down-hole o cross-hole), indagini geofisiche di superficie (SASW – *Spectral Analysis of Surface Waves*, MASW – *Multichannel Analysis of Surface Waves* - o REMI – *Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity*), o attraverso correlazioni empiriche di comprovata validità con prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica. La scelta della metodologia di indagine dovrà essere commisurata all'importanza dell'opera e dovrà in ogni caso essere adeguatamente motivata;
- definizione della categoria del suolo di fondazione in accordo al D.M. 14 gennaio 2008 sulla base del profilo di V_s ottenuto e del valore di V_{s30} calcolato;

- definizione dello spettro di risposta elastico in accordo al D.M. 14 gennaio 2008.

All'interno del territorio comunale per tutte le nuove progettazioni è richiesta l'analisi sismica di 2° livello.

Qualora l'analisi di 2° livello individuasse un valore di F_a superiore al valore di soglia corrispondente occorrerà applicare il 3° livello.

La documentazione di progetto dovrà comprendere i seguenti elementi:

- Indagini geognostiche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, in termini di caratteristiche granulometriche e di plasticità e di parametri di resistenza e deformabilità, spinte sino a profondità significative in relazione alla tipologia di fondazione da adottare e alle dimensioni dell'opera da realizzare;
- Determinazione della velocità di propagazione delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità al di sotto del prescelto piano di posa delle fondazioni ottenibile a mezzo di indagini geofisiche in foro (down-hole o cross-hole), indagini geofisiche di superficie (SASW - *Spectral Analysis of Surface Waves* - , MASW - *Multichannel Analysis of Surface Waves* - o REMI - *Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity* -), o attraverso correlazioni empiriche di comprovata validità con prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica. La scelta della metodologia di indagine dovrà essere commisurata all'importanza dell'opera e in ogni caso dovrà essere adeguatamente motivata;
- Definizione, con indagini o da bibliografia (es. banca dati regionale), del modulo di taglio G e del fattore di smorzamento D dei terreni di ciascuna unità geotecnica individuata e delle relative curve di decadimento al progredire della deformazione di taglio γ ;
- Definizione del modello geologico-geotecnico di sottosuolo a mezzo di un congruo numero di sezioni geologico-geotecniche, atte a definire compiutamente l'assetto morfologico superficiale, l'andamento dei limiti tra i diversi corpi geologici sepolti, i loro parametri geotecnici, l'assetto idrogeologico e l'andamento della superficie piezometrica;
- Individuazione di almeno tre diversi input sismici relativi al sito, sotto forma di accelerogrammi attesi al bedrock (es. da banca dati regionale o nazionale);
- Valutazione della risposta sismica locale consistente nel calcolo degli accelerogrammi attesi al suolo mediante codici di calcolo bidimensionali o tridimensionali in grado di tenere adeguatamente conto della non linearità del comportamento dinamico del terreno e degli effetti di amplificazione topografica di sito. Codici di calcolo monodimensionali possono essere impiegati solo nel caso in cui siano prevedibili unicamente amplificazioni litologiche e si possano escludere amplificazioni di tipo topografico;
- Definizione dello spettro di risposta elastico al sito ossia della legge di variazione della accelerazione massima al suolo al variare del periodo naturale;
- Valutazione dei fenomeni di liquefazione all'interno delle zone PSL Z2.

Per quanto concerne la tipologia di indagine minima da adottare per la caratterizzazione sismica locale si dovrà fare riferimento alla seguente tabella guida. L'estensione delle indagini dovrà essere commisurata all'importanza e alle dimensioni delle opere da realizzare, alla complessità del contesto geologico e dovrà in ogni caso essere adeguatamente motivata.

Tipologia opere	Indagine minima prescritta
Edifici residenziali semplici, con al massimo 2 piani fuori terra, con perimetro esterno inferiore a 100 m, aventi carichi di progetto inferiori a 250 kN per pilastro e a 100 kN/m per muri continui	Correlazioni empiriche di comprovata validità con prove di resistenza alla penetrazione dinamica integrate in profondità con estrapolazione di dati litostratigrafici di sottosuolo

<p>Edifici e complessi industriali, complessi residenziali e singoli edifici residenziali non rientranti nella categoria precedente</p>	<p>Indagini geofisiche di superficie: <i>SASW - Spectral Analysis of Surface Waves</i> -, <i>MASW - Multichannel Analysis of Surface Waves</i> - o <i>REMI - Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity</i></p>
<p>Opere ed edifici strategici e rilevanti, (opere il cui uso prevede affollamenti significativi, edifici industriali 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 e con funzioni sociali essenziali)</p>	<p>Indagini geofisiche in foro (down-hole o cross-hole)</p>

In data 23 giugno 2009 è stata approvata la legge 24 giugno 2009, n° 77 "Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dagli eventi sismici nella regione Abruzzo nel mese di Aprile 2009 e ulteriori interventi di protezione civile". Tale provvedimento, pubblicato sulla G.U. n° 147 del 27 giugno 2009 ed entrato in vigore il 28 giugno 2009, contiene disposizioni inerenti al settore lavori pubblici.

ARTICOLO 3 – CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA

La carta della fattibilità geologica per le azioni di piano è stata redatta a scala 1:7.000 (**Tavola 8**).

La suddivisione in aree omogenee dal punto di vista della pericolosità/vulnerabilità effettuata nella fase di sintesi (**Tavola 7**), è stata ricondotta a diverse classi di fattibilità in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio, secondo quanto prescritto dalla 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.

Vengono qui riportate le definizioni delle classi di fattibilità:

- **Classe 1 (colore bianco): Fattibilità senza particolari limitazioni**

In questa classe ricadono le aree per le quali gli studi non hanno individuato particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso e per le quali deve essere direttamente applicato quanto prescritto dal D.M. 14 settembre 2005 Norme tecniche per le costruzioni e s.m.i."

- **Classe 2 (colore giallo): Fattibilità con modeste limitazioni**

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate 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.

- **Classe 3 (colore arancione): Fattibilità con consistenti limitazioni**

La classe comprende le aree nelle quali sono state rilevate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa. L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire una maggiore conoscenza geologico-tecnica dell'area e del suo intorno, mediante campagne geognostiche, prove in situ e di laboratorio. Ciò dovrà consentire di precisare le idonee destinazioni d'uso, le volumetrie ammissibili, le tipologie costruttive più opportune, nonché le opere di sistemazione e bonifica.

- **Classe 4 (colore rosso): Fattibilità con gravi limitazioni**

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso.

Norme generali valide per tutte le classi di fattibilità geologica 4

Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definito dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativi. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea.

A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi con la situazione di grave rischio idrogeologico.

Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni " e s.m.i., definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.

Come ricordato negli articoli precedenti e indipendentemente dalle prescrizioni e indicazioni contenute nelle singole classi di fattibilità individuate (e di seguito illustrate) si ricorda che **le indagini e gli approfondimenti prescritti devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione dell'intervento e alla progettazione stessa.**

Copia delle indagini effettuate e della relazione geologica di supporto deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani attuativi (L.R. 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (L.R. 12/05/, art. 38).

Si sottolinea che gli approfondimenti di cui sopra non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal D.M. 17/01/2018 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

Tale normativa indica che per qualsiasi opera/intervento interagente con i terreni e con le rocce, sia pubblico che privato, deve essere prevista la caratterizzazione geologica e la modellazione geotecnica dei terreni ottenuta per mezzo di studi, rilievi, indagini e prove, commisurate alla importanza ed estensione delle opere in progetto.

Le relazioni geologiche e geotecniche previste dal D.M. 17/01/2018 e s.m.i. hanno lo scopo di valutare la fattibilità delle opere, garantire la stabilità e la sicurezza dei manufatti limitrofi e l'idoneità delle scelte progettuali ed esecutive.

CLASSE 3 – FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI				
SOTTOCLASSE	TIPOLOGIA DI VULNERABILITA'	CARATTERI DISTINTIVI	CARATTERI LIMITANTI	PRESCRIZIONI E INDAGINI PREVENTIVE NECESSARIE E INTERVENTI DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE
3A	Aree vulnerabili dal punto di vista geotecnico e idrogeologico	Ambito di Cava (ATEg29) con falda a bassa/bassissima soggiacenza	<ul style="list-style-type: none"> • Possibile presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche • Falda idrica con ridotta/ridottissima soggiacenza 	<p>Esecuzione di indagini geognostiche e/o geotecniche (IGT) previste dalla normativa vigente (D.M. 11/03/1988 e D.M. 14/01/2008 e N.T.C. 2018) finalizzate alla verifica di compatibilità geologica, geomorfologica, geotecnica e idrogeologica del progetto. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).</p> <p>E' indispensabile una valutazione di stabilità dei fronti di scavo e, qualora, fossero presenti scarpate o orli di terrazzo, anche una valutazione di versante.</p> <p>È richiesta la redazione di uno studio di compatibilità idrogeologica degli interventi che dovrà valutare la possibile interferenza tra le opere fondazionali e l'eventuale falda idrica sotterranea (considerandone la possibile oscillazione stagionale).</p> <p>In particolare la situazione relativa alla bassa soggiacenza della falda freatica impone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il monitoraggio del livello di falda per un periodo significativo (se possibile almeno un anno) per evidenziare oscillazioni legate ad eventi esterni (precipitazioni, irrigazione, etc.) prima dell'inizio di ogni attività che preveda opere in sotterraneo. - La scelta di tipologie costruttive e tecniche di cantiere idonee alla preservazione della qualità dell'acquifero. <p>La realizzazione di piani interrati o seminterrati sarà consentito solo se lo studio di compatibilità idrogeologica lo riterrà idoneo con il contesto.</p> <p>L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche (RE). Dovrà essere assolutamente evitato l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento incontrollato (concentrato o diffuso) delle acque meteoriche.</p> <p>È richiesto un rilievo geomorfologico di dettaglio e una valutazione di stabilità dei fronti di scavo.</p> <p>Sono da prevedere interventi di recupero morfologico e di funzione e/o paesistico ambientale (IRM)</p> <p>La modifica di destinazione d'uso di aree produttive necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale".</p> <p>Si segnala che, in termini generali, la disciplina urbanistica nonché la disciplina</p>

				<p>delle attività in essere nelle zone individuate per le attività estrattive sono quelle dettate dal Piano Cave della Città metropolitana di Milano, adottato con Delibera CM n.11/2019, che assumerà efficacia a seguito della definitiva approvazione da Parte di Regione Lombardia.</p> <p>Per la disciplina dell'ambito di cava cessata ricadente nel Piano cave, di cui alla DCR n. VIII/166 del 16 maggio 2006 pubblicata sul BURL Supplemento Straordinario n. 26 del 30 giugno 2006, scaduto e rispetto al quale non sono previste norme di salvaguardia, si rinvia alla convenzione vigente al fine di consentire il recupero ambientale secondo i tempi e modalità stabilite nella convenzione stessa.</p>
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SOTTOCLASSE	TIPOLOGIA DI VULNERABILITA'	CARATTERI DISTINTIVI	CARATTERI LIMITANTI	PRESCRIZIONI E INDAGINI PREVENTIVE NECESSARIE E INTERVENTI DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE
3B	Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, geotecnico e idrogeologico	Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità elevata (H3) all'interno della Fascia B del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche	<ul style="list-style-type: none"> • Aree allagabili • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche • Falda idrica con ridotta/ridottissima soggiacenza (settori IG5 della carta di sintesi) 	<p>Dal punto di vista della vulnerabilità idraulica sull'area insistono contemporaneamente le norme imposte dalla presenza di pericolosità idraulica H3 e della Fascia B del PAI.</p> <p>Le norme, sebbene illustrate di seguito separatamente, dovranno essere considerate contemporaneamente.</p> <p>PERICOLOSITÀ IDRAULICA H3</p> <p>Il parere sull'edificabilità nelle aree a Pericolosità idraulica H3 è favorevole con consistenti limitazioni legate al rischio idraulico e alla possibilità di danneggiare le condizioni di deflusso del corso d'acqua., specie riducendo le aree disponibili per esondazione controllata o ostruendo il deflusso delle portate extra-arginali in occasione di piene a carattere eccezionale.</p> <p>Gli interventi di nuova costruzione, di ampliamento, di ristrutturazione edilizia, dovranno essere accompagnati dallo studio di compatibilità idraulica (SC).</p> <p>Lo studio di compatibilità idraulico ed idrogeologico dovrà necessariamente essere acquisito dalla Amministrazione comunale in sede di rilascio del titolo edilizio. Tale studio è finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali.</p> <p>Opera edificatoria ammissibile.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Nelle aree H3, sono consentiti i seguenti interventi, con esclusione tassativa dell'ammissibilità di piani interrati: a. gli interventi di ristrutturazione edilizia; ○ gli ampliamenti di edifici esistenti esclusivamente per motivate necessità di adeguamento igienico-sanitario, valutate e certificate espressamente nel provvedimento di concessione, e verificate dallo studio di compatibilità

				<p>idraulica;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ le realizzazioni di manufatti non qualificabili come volumi edilizi, senza necessità dello studio di compatibilità idraulica nei casi in cui non sia richiesto il permesso di costruire o la Denuncia di Inizio attività ai sensi dell'art.22 comma 3 del DPR 6. 6.2001 n. 380; ○ le nuove costruzioni e gli ampliamenti ammessi dallo strumento urbanistico, purché il livello del primo solaio di calpestio sia posto a quota non inferiore a m. 0,80 sul livello della piena di riferimento e purché gli incrementi di volume siano realizzati per sola sopraelevazione. ○ Tutti gli interventi consentiti, potranno essere autorizzati solo previa rinuncia, da parte del soggetto interessato, al risarcimento in caso di danno, e alla presentazione di idonea copertura assicurativa per i rischi connessi alla loro realizzazione. <p>AREE IN FASCIA "B" PAI</p> <p>Si tratta di fasce territoriali limitrofe all'alveo attivo del F. Lambro come definite e delimitate dalle fasce B del PAI in relazione a livelli idrici conseguenti a piene con tempo di ritorno di 200 anni.</p> <p><u>Parere sull'edificabilità:</u></p> <p>Favorevole con consistenti limitazioni legate alla presenza di vincolo sovraordinato.</p> <p><u>Opera edificatoria ammissibile.</u></p> <p><u>Sono consentiti gli interventi previsti dagli Artt. 30, 38, 38 bis, 38 ter,39 e 41 delle NdA del PAI.</u></p> <p>Per gli edifici ed i manufatti esistenti sono consentiti gli interventi di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, così come definiti dalle lettere a), b), e c) dell'art. 3 del DPR 6 giugno 2001 n. 380, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo.</p> <p>Sono consentiti gli interventi di adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Sono inoltre consentiti gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d) dell'art. 3 del DPR 6 giugno 2001 n.380, 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.</p> <p>E' in ogni caso obbligatoria l'esecuzione di indagini geognostiche (IGT) previste dalla normativa vigente (D.M. 11/03/1988, D.M. 14/09/2005 e D.M. 14/01/2008 e N.T.C. 2018) finalizzate alla verifica di compatibilità geologica, geomorfologica, geotecnica e idrogeologica del progetto. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche</p>
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).</p> <p>È richiesta la redazione di uno studio di idrogeologica dell'intervento proposto.</p> <p>La componente idrogeologica dello studio dovrà analizzare e valutare la possibile interferenza tra le opere fondazionali e la falda idrica sotterranea (considerandone la possibile oscillazione stagionale).</p> <p>In particolare la situazione relativa alla bassa soggiacenza della falda freatica impone:</p> <ul style="list-style-type: none">- il monitoraggio del livello di falda per un periodo significativo (se possibile almeno un anno) per evidenziare oscillazioni legate ad eventi esterni (precipitazioni, irrigazione, etc.) prima dell'inizio di ogni attività che preveda opere in sottoterraneo.- La scelta di tipologie costruttive e tecniche di cantiere idonee alla preservazione della qualità dell'acquifero. <p>Dovrà essere garantita l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;</p> <p>E' obbligatorio progettare gli interventi in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo, ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.</p> <p>L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche (RE). Dovrà essere assolutamente evitato l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento incontrollato (concentrato o diffuso) delle acque meteoriche.</p> <p>È richiesta una valutazione di stabilità dei fronti di scavo (SV).</p> <p>Dovranno essere inoltre previsti interventi di recupero morfologico e di funzione paesistico ambientale (IRM). Per la progettazione di opere di difesa dalle acque si dovranno privilegiare soluzioni con l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica (SCI).</p> <p>La modifica di destinazione d'uso di aree produttive necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale".</p>
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SOTTOCLASSE	TIPOLOGIA DI VULNERABILITA'	CARATTERI DISTINTIVI	CARATTERI LIMITANTI	PRESCRIZIONI E INDAGINI PREVENTIVE NECESSARIE E INTERVENTI DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE
3C	Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico e geotecnico	<p style="text-align: center;">Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità media (H2) e moderata (H1) e con terreni con scarse/ scadenti caratteristiche geotecniche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aree allagabili • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche • Possibile presenza di falde sospese con ridotta soggiacenza 	<p>Dal punto di vista della vulnerabilità idraulica sull'area insistono le norme imposte dalla presenza di pericolosità idraulica H2-H1.</p> <p>PERICOLOSITÀ IDRAULICA H2-H1</p> <p>Il parere sull'edificabilità è favorevole con consistenti limitazioni legate al rischio idraulico Gli interventi di nuova costruzione, di ampliamento, di ristrutturazione edilizia, dovranno essere accompagnati dallo studio di compatibilità idraulica (SC) che dovrà necessariamente essere acquisito dalla Amministrazione comunale in sede di rilascio del titolo edilizio. Tale studio è finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali. Tutti gli interventi ammessi nelle aree a pericolosità idraulica media e moderata saranno realizzati con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e del rischio per la pubblica incolumità e, su dichiarazione del progettista, coerentemente con le azioni, le norme e la pianificazione degli interventi di emergenza di protezione civile.</p> <p>Sono consentiti i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tutti gli interventi edificatori subordinatamente all'esecuzione degli interventi di mitigazione del rischio specifici per l'ambito di interesse; ○ gli interventi di ristrutturazione edilizia previsti dagli strumenti urbanistici, dai piani di settore e dalla normativa statale e regionale; ○ le realizzazioni di manufatti non qualificabili come volumi edilizi, senza necessità dello studio di compatibilità idraulica nei casi in cui non sia richiesto il permesso di costruire o la Denuncia di Inizio attività ai sensi dell'art.22 comma 3 del DPR 6. 6.2001 n. 380; ○ le nuove costruzioni e gli ampliamenti ammessi dallo strumento urbanistico, purché il livello del primo solaio di calpestio sia posto a quota non inferiore a m. 0,80 sul livello della piena di riferimento e purché gli incrementi di volume siano realizzati per sola sopraelevazione. ○ la realizzazione di viabilità principale, secondaria e parcheggi a quota non inferiore a quella corrispondente della S.P. n. 415 nelle sezioni ortogonali al F. Lambro; ○ le nuove costruzioni edilizie e gli ampliamenti previsti dagli strumenti urbanistici nei centri abitati, purché il livello del solaio di calpestio delle superfici abitabili, dei locali sede di processi industriali e degli impianti tecnologici sia posto a quota non inferiore a 0,30 m dalla quota locale di allagamento come

				<p>definita dallo studio di compatibilità idraulica;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ i nuovi piani seminterrati ed interrati o derivanti da modifiche di quelli già esistenti saranno costituiti unicamente da spazi di servizio senza locali con permanenza di persone (bagni, cucine ecc..). Dovranno inoltre essere realizzati elementi strutturali permanenti (setti di intercettazione sulle luci di aerazione, gradini di accesso alle scale di discesa ecc..) che non consentano l'accesso di acque nei locali interrati o seminterrati dalla quota locale di allagamento come sopra definita. <p>Il deflusso delle onde di piena nel senso di moto di propagazione dovrà essere agevolato con la creazione di aree prive di sbarramenti idraulici (aree a verde, parcheggi, ecc..) e ribassate rispetto alle aree edificate circostanti;</p> <p>Tutti gli interventi consentiti, potranno essere autorizzati solo previa rinuncia, da parte del soggetto interessato, al risarcimento in caso di danno, e alla presentazione di idonea copertura assicurativa per i rischi connessi alla loro realizzazione.</p> <p>E' in ogni caso richiesta l'esecuzione di indagini geognostiche e/o geotecniche (IGT) previste dalla normativa vigente (D.M. 11/03/1988 e D.M. 14/01/2008 e N.T.C. 2018) finalizzate alla verifica di compatibilità geologica, geomorfologica, geotecnica e idrogeologica del progetto. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).</p> <p><u>È richiesta la redazione di uno studio di compatibilità idrogeologica degli interventi che dovrà valutare la possibile interferenza tra le opere fondazionali e l'eventuale falda idrica sotterranea con ridotta soggiacenza (considerandone la possibile oscillazione stagionale).</u></p> <p>In particolare la situazione relativa alla possibile bassa soggiacenza della falda freatica impone la scelta di tipologie costruttive e tecniche di cantiere idonee alla preservazione della qualità dell'acquifero.</p> <p>La realizzazione di piani interrati o seminterrati sarà consentito solo se lo studio di compatibilità idrogeologica lo riterrà compatibile con il contesto.</p> <p>L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche (RE). Dovrà essere assolutamente evitato l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento incontrollato (concentrato o diffuso) delle acque meteoriche.</p> <p>È richiesto un rilievo geomorfologico di dettaglio e una valutazione di stabilità dei fronti di scavo.</p> <p>Sono da prevedere inoltre interventi di recupero morfologico e di funzione e/o paesistico ambientale (IRM)</p> <p>La modifica di destinazione d'uso di aree produttive necessita la verifica dello stato</p>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale".</p>
<p>3D</p>	<p>Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, geotecnico e idrogeologico</p>	<p>Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità media (H2) e moderata (H1) all'interno della Fascia B del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aree allagabili • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche • Falda idrica con ridotta/ridottissima soggiacenza (settori IG6 della carta di sintesi) 	<p>Dal punto di vista della vulnerabilità idraulica sull'area insistono contemporaneamente le norme imposte dalla presenza di pericolosità idraulica H2-H1 e della Fascia B del PAI.</p> <p>Le norme, sebbene illustrate di seguito separatamente, dovranno essere considerate contemporaneamente.</p> <p>PERICOLOSITÀ IDRAULICA H2-H1</p> <p>Il parere sull'edificabilità è favorevole con consistenti limitazioni legate al rischio idraulico</p> <p>Gli interventi di nuova costruzione, di ampliamento, di ristrutturazione edilizia, dovranno essere accompagnati dallo studio di compatibilità idraulica (SC) che dovrà necessariamente essere acquisito dalla Amministrazione comunale in sede di rilascio del titolo edilizio. Tale studio è finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali.</p> <p>Tutti gli interventi ammessi nelle aree a pericolosità idraulica media e moderata saranno realizzati con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e del rischio per la pubblica incolumità e, su dichiarazione del progettista, coerentemente con le azioni, le norme e la pianificazione degli interventi di emergenza di protezione civile.</p> <p>Sono consentiti i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tutti gli interventi edificatori subordinatamente all'esecuzione degli interventi di mitigazione del rischio specifici per l'ambito di interesse; ○ gli interventi di ristrutturazione edilizia previsti dagli strumenti urbanistici, dai piani di settore e dalla normativa statale e regionale; ○ le realizzazioni di manufatti non qualificabili come volumi edilizi, senza necessità dello studio di compatibilità idraulica nei casi in cui non sia richiesto il permesso di costruire o la Denuncia di Inizio attività ai sensi dell'art.22 comma 3 del DPR 6. 6.2001 n. 380; ○ le nuove costruzioni e gli ampliamenti ammessi dallo strumento urbanistico, purché il livello del primo solaio di calpestio sia posto a quota non inferiore a m. 0,80 sul livello della piena di riferimento e purché gli incrementi di volume siano realizzati per sola sopraelevazione. ○ la realizzazione di viabilità principale, secondaria e parcheggi a quota non inferiore a quella corrispondente della S.P. n. 415 nelle sezioni ortogonali al F. Lambro; ○ le nuove costruzioni edilizie e gli ampliamenti previsti dagli strumenti urbanistici nei centri abitati, purché il livello del solaio di calpestio delle superfici

				<p>abitabili, dei locali sede di processi industriali e degli impianti tecnologici sia posto a quota non inferiore a 0,30 m dalla quota locale di allagamento come definita dallo studio di compatibilità idraulica;</p> <ul style="list-style-type: none"> o i nuovi piani seminterrati ed interrati o derivanti da modifiche di quelli già esistenti saranno costituiti unicamente da spazi di servizio senza locali con permanenza di persone (bagni, cucine ecc..). Dovranno inoltre essere realizzati elementi strutturali permanenti (setti di intercettazione sulle luci di aerazione, gradini di accesso alle scale di discesa ecc..) che non consentano l'accesso di acque nei locali interrati o seminterrati dalla quota locale di allagamento come sopra definita. <p>Il deflusso delle onde di piena nel senso di moto di propagazione dovrà essere agevolato con la creazione di aree prive di sbarramenti idraulici (aree a verde, parcheggi, ecc..) e ribassate rispetto alle aree edificate circostanti;</p> <p>Tutti gli interventi consentiti, potranno essere autorizzati solo previa rinuncia, da parte del soggetto interessato, al risarcimento in caso di danno, e alla presentazione di idonea copertura assicurativa per i rischi connessi alla loro realizzazione.</p> <p>AREE IN FASCIA "B" PAI</p> <p>Si tratta di fasce territoriali limitrofe all'alveo attivo del F. Lambro come definite e delimitate dalle fasce B del PAI in relazione a livelli idrici conseguenti a piene con tempo di ritorno di 200 anni.</p> <p>Parere sull'edificabilità:</p> <p>Favorevole con consistenti limitazioni legate alla presenza di vincolo sovraordinato. Opera edificatoria ammissibile.</p> <p><u>Sono consentiti gli interventi previsti dagli Artt. 30, 38, 38 bis, 38 ter, 39 e 41 delle NdA del PAI.</u></p> <p>Per gli edifici ed i manufatti esistenti sono consentiti gli interventi di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, così come definiti dalle lettere a), b), e c) dell'art. 3 del DPR 6 giugno 2001 n. 380, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo.</p> <p>Sono consentiti gli interventi di adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Sono inoltre consentiti gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d) dell'art. 3 del DPR 6 giugno 2001 n.380, 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.</p> <p>E' obbligatoria l'esecuzione di indagini geognostiche (IGT) previste dalla normativa vigente (D.M. 11/03/1988, D.M. 14/09/2005 e D.M. 14/01/2008 e N.T.C. 2018)</p>
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>finalizzate alla verifica di compatibilità geologica, geomorfologica, geotecnica e idrogeologica del progetto. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).</p> <p>È richiesta la redazione di uno studio di idrogeologica dell'intervento proposto.</p> <p>La componente idrogeologica dello studio dovrà analizzare e valutare la possibile interferenza tra le opere fondazionali e la falda idrica sotterranea (considerandone la possibile oscillazione stagionale).</p> <p>In particolare la situazione relativa alla bassa soggiacenza della falda freatica impone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il monitoraggio del livello di falda per un periodo significativo (se possibile almeno un anno) per evidenziare oscillazioni legate ad eventi esterni (precipitazioni, irrigazione, etc.) prima dell'inizio di ogni attività che preveda opere in sottoterraneo. - La scelta di tipologie costruttive e tecniche di cantiere idonee alla preservazione della qualità dell'acquifero. <p>Dovrà essere garantita l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;</p> <p>E' obbligatorio progettare gli interventi in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo, ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.</p> <p>L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche (RE). Dovrà essere assolutamente evitato l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento incontrollato (concentrato o diffuso) delle acque meteoriche.</p> <p>È richiesta una valutazione di stabilità dei fronti di scavo (SV).</p> <p>Dovranno essere inoltre previsti interventi di recupero morfologico e di funzione paesistico ambientale (IRM). Per la progettazione di opere di difesa dalle acque si dovranno privilegiare soluzioni con l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica (SCI).</p> <p>La modifica di destinazione d'uso di aree produttive necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale".</p>
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>3E</p>	<p>Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, geotecnico e idrogeologico</p>	<p>Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità media (H2) e moderata (H1) all'interno della Fascia C del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e localmente con presenza di falda idrica a bassa soggiacenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aree allagabili • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche • Falda idrica con ridotta/ridottissima soggiacenza (settori IG8 della carta di sintesi) 	<p>Dal punto di vista della vulnerabilità idraulica sull'area insistono contemporaneamente le norme imposte dalla presenza di pericolosità idraulica H2-H1 e della Fascia C del PAI.</p> <p>PERICOLOSITÀ IDRAULICA H2-H1</p> <p>Il parere sull'edificabilità è favorevole con consistenti limitazioni legate al rischio idraulico</p> <p>Gli interventi di nuova costruzione, di ampliamento, di ristrutturazione edilizia, dovranno essere accompagnati dallo studio di compatibilità idraulica (SC) che dovrà necessariamente essere acquisito dalla Amministrazione comunale in sede di rilascio del titolo edilizio. Tale studio è finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali.</p> <p>Tutti gli interventi ammessi nelle aree a pericolosità idraulica media e moderata saranno realizzati con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e del rischio per la pubblica incolumità e, su dichiarazione del progettista, coerentemente con le azioni, le norme e la pianificazione degli interventi di emergenza di protezione civile.</p> <p>Sono consentiti i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tutti gli interventi edificatori subordinatamente all'esecuzione degli interventi di mitigazione del rischio specifici per l'ambito di interesse; ○ gli interventi di ristrutturazione edilizia previsti dagli strumenti urbanistici, dai piani di settore e dalla normativa statale e regionale; ○ le realizzazioni di manufatti non qualificabili come volumi edilizi, senza necessità dello studio di compatibilità idraulica nei casi in cui non sia richiesto il permesso di costruire o la Denuncia di Inizio attività ai sensi dell'art.22 comma 3 del DPR 6. 6.2001 n. 380; ○ le nuove costruzioni e gli ampliamenti ammessi dallo strumento urbanistico, purché il livello del primo solaio di calpestio sia posto a quota non inferiore a m. 0,80 sul livello della piena di riferimento e purché gli incrementi di volume siano realizzati per sola sopraelevazione. ○ la realizzazione di viabilità principale, secondaria e parcheggi a quota non inferiore a quella corrispondente della S.P. n. 415 nelle sezioni ortogonali al F. Lambro; ○ le nuove costruzioni edilizie e gli ampliamenti previsti dagli strumenti urbanistici nei centri abitati, purché il livello del solaio di calpestio delle superfici abitabili, dei locali sede di processi industriali e degli impianti tecnologici sia posto a quota non inferiore a 0,30 m dalla quota locale di allagamento come
------------------	----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>definita dallo studio di compatibilità idraulica;</p> <ul style="list-style-type: none">○ i nuovi piani seminterrati ed interrati o derivanti da modifiche di quelli già esistenti saranno costituiti unicamente da spazi di servizio senza locali con permanenza di persone (bagni, cucine ecc..). Dovranno inoltre essere realizzati elementi strutturali permanenti (setti di intercettazione sulle luci di aerazione, gradini di accesso alle scale di discesa ecc..) che non consentano l'accesso di acque nei locali interrati o seminterrati dalla quota locale di allagamento come sopra definita. <p>Il deflusso delle onde di piena nel senso di moto di propagazione dovrà essere agevolato con la creazione di aree prive di sbarramenti idraulici (aree a verde, parcheggi, ecc..) e ribassate rispetto alle aree edificate circostanti;</p> <p>Tutti gli interventi consentiti, potranno essere autorizzati solo previa rinuncia, da parte del soggetto interessato, al risarcimento in caso di danno, e alla presentazione di idonea copertura assicurativa per i rischi connessi alla loro realizzazione.</p> <p>E' obbligatoria l'esecuzione di indagini geognostiche (IGT) previste dalla normativa vigente (D.M. 11/03/1988, D.M. 14/09/2005 e D.M. 14/01/2008 e N.T.C. 2018) finalizzate alla verifica di compatibilità geologica, geomorfologica, geotecnica e idrogeologica del progetto. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).</p> <p>È richiesta la redazione di uno studio di idrogeologica dell'intervento proposto.</p> <p>La componente idrogeologica dello studio dovrà analizzare e valutare la possibile interferenza tra le opere fondazionali e la falda idrica sotterranea (considerandone la possibile oscillazione stagionale).</p> <p>In particolare la situazione relativa alla bassa soggiacenza della falda freatica impone:</p> <ul style="list-style-type: none">- il monitoraggio del livello di falda per un periodo significativo (se possibile almeno un anno) per evidenziare oscillazioni legate ad eventi esterni (precipitazioni, irrigazione, etc.) prima dell'inizio di ogni attività che preveda opere in sottoterraneo.- La scelta di tipologie costruttive e tecniche di cantiere idonee alla preservazione della qualità dell'acquifero. <p>Dovrà essere garantita l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;</p> <p>E' obbligatorio progettare gli interventi in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo, ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree</p>
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>circostanti.</p> <p>L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche (RE). Dovrà essere assolutamente evitato l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento incontrollato (concentrato o diffuso) delle acque meteoriche.</p> <p>È richiesta una valutazione di stabilità dei fronti di scavo (SV).</p> <p>Dovranno essere inoltre previsti interventi di recupero morfologico e di funzione paesistico ambientale (IRM). Per la progettazione di opere di difesa dalle acque si dovranno privilegiare soluzioni con l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica (SCI).</p> <p>La modifica di destinazione d'uso di aree produttive necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale".</p>
3F	Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, geotecnico e idrogeologico	Aree allagate/allagabili identificate all'interno della Fascia C del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza	<ul style="list-style-type: none"> • Aree allagabili • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche • Falda idrica con ridotta/ridottissima soggiacenza (settori IG10 della carta di sintesi) 	<p>Dal punto di vista della vulnerabilità idraulica sull'area unicamente le norme imposte dalla presenza della Fascia C del PAI.</p> <p>AREE IN FASCIA "C" PAI</p> <p>Nella fascia C il PAI prevede che (si veda l'articolo 32 delle Norme di Attuazione del PAI):</p> <ul style="list-style-type: none"> - da parte delle Regioni o delle Province siano predisposti i Programmi di previsione e prevenzione del rischio al fine di perseguire l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza delle popolazioni residenti; - le Regioni e le Province curino ogni raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della legge 24 febbraio 1992, n. 225; - sia di competenza delle Regioni e degli Enti locali la regolamentazione delle attività consentite, dei limiti e dei divieti. <p>E' in ogni caso obbligatoria l'esecuzione di indagini geognostiche (IGT) previste dalla normativa vigente (D.M. 11/03/1988, D.M. 14/09/2005 e D.M. 14/01/2008 e N.T.C. 2018) finalizzate alla verifica di compatibilità geologica, geomorfologica, geotecnica e idrogeologica del progetto. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).</p> <p>È richiesta la redazione di uno studio di compatibilità idrogeologica dell'intervento proposto.</p> <p>La componente idrogeologica dello studio dovrà analizzare e valutare la possibile</p>

				<p>interferenza tra le opere fondazionali e la falda idrica sotterranea (considerandone la possibile oscillazione stagionale).</p> <p>In particolare la situazione relativa alla bassa soggiacenza della falda freatica impone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il monitoraggio del livello di falda per un periodo significativo (se possibile almeno un anno) per evidenziare oscillazioni legate ad eventi esterni (precipitazioni, irrigazione, etc.) prima dell'inizio di ogni attività che preveda opere in sottoterraneo. - La scelta di tipologie costruttive e tecniche di cantiere idonee alla preservazione della qualità dell'acquifero. <p>Dovrà essere garantita l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;</p> <p>E' obbligatorio progettare gli interventi in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo, ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.</p> <p>L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche (RE). Dovrà essere assolutamente evitato l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento incontrollato (concentrato o diffuso) delle acque meteoriche.</p> <p>È richiesta una valutazione di stabilità dei fronti di scavo (SV).</p> <p>Dovranno essere inoltre previsti interventi di recupero morfologico e di funzione paesistico ambientale (IRM). Per la progettazione di opere di difesa dalle acque si dovranno privilegiare soluzioni con l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica (SCI).</p> <p>La modifica di destinazione d'uso di aree produttive necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale".</p>
3G	Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, geotecnico e idrogeologico	Aree con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scarse/scadenti caratteristiche geotecniche • Falda idrica con ridotta/ridottissima soggiacenza 	<p>E' obbligatoria l'esecuzione di indagini geognostiche (IGT) previste dalla normativa vigente (D.M. 11/03/1988, D.M. 14/09/2005 e D.M. 14/01/2008 e N.T.C. 2018) finalizzate alla verifica di compatibilità geologica, geomorfologica, geotecnica e idrogeologica del progetto. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).</p> <p>È richiesta la redazione di uno studio di idrogeologica dell'intervento proposto.</p> <p>La componente idrogeologica dello studio dovrà analizzare e valutare la possibile interferenza tra le opere fondazionali e la falda idrica sotterranea (considerandone la</p>

				<p>possibile oscillazione stagionale).</p> <p>In particolare la situazione relativa alla bassa soggiacenza della falda freatica impone:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il monitoraggio del livello di falda per un periodo significativo (se possibile almeno un anno) per evidenziare oscillazioni legate ad eventi esterni (precipitazioni, irrigazione, etc.) prima dell'inizio di ogni attività che preveda opere in sotterraneo. - La scelta di tipologie costruttive e tecniche di cantiere idonee alla preservazione della qualità dell'acquifero. <p>Dovrà essere garantita l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;</p> <p>L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche (RE). Dovrà essere assolutamente evitato l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento incontrollato (concentrato o diffuso) delle acque meteoriche.</p> <p>È richiesta una valutazione di stabilità dei fronti di scavo (SV).</p> <p>Dovranno essere inoltre previsti interventi di recupero morfologico e di funzione paesistico ambientale (IRM). Per la progettazione di opere di difesa dalle acque si dovranno privilegiare soluzioni con l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica (SCI).</p> <p>La modifica di destinazione d'uso di aree produttive necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale".</p>
3H	Aree vulnerabili dal punto di vista geotecnico.	Aree con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scarse/scadenti caratteristiche geotecniche • Possibile locale presenza di falde sospese con ridotta soggiacenza 	<p>E' obbligatoria l'esecuzione di indagini geognostiche (IGT) previste dalla normativa vigente (D.M. 11/03/1988, D.M. 14/09/2005 e D.M. 14/01/2008 e N.T.C. 2018) finalizzate alla verifica di compatibilità geologica, geomorfologica, geotecnica e idrogeologica del progetto. Le indagini geognostiche dovranno essere commisurate al tipo di intervento da realizzare ed alle problematiche progettuali proprie di ciascuna opera (secondo quanto indicato nell'art. 2 delle Norme geologiche di Piano).</p> <p>È richiesta la redazione di uno studio di idrogeologica dell'intervento proposto.</p> <p>La componente idrogeologica dello studio dovrà analizzare e valutare la possibile interferenza tra le opere fondazionali e la falda idrica sotterranea (considerandone la possibile oscillazione stagionale).</p> <p>In particolare qualora fosse riscontrare una bassa soggiacenza della falda freatica si impone la necessità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - monitoraggio del livello di falda per un periodo significativo (se possibile almeno un anno) per evidenziare oscillazioni legate ad eventi esterni (precipitazioni, irrigazione,

				<p>etc.) prima dell'inizio di ogni attività che preveda opere in sotterraneo.</p> <p>- La scelta di tipologie costruttive e tecniche di cantiere idonee alla preservazione della qualità dell'acquifero.</p> <p>Dovrà essere garantita l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;</p> <p>L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche (RE). Dovrà essere assolutamente evitato l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento incontrollato (concentrato o diffuso) delle acque meteoriche.</p> <p>È richiesta una valutazione di stabilità dei fronti di scavo (SV).</p> <p>Dovranno essere inoltre previsti interventi di recupero morfologico e di funzione paesistico ambientale (IRM). Per la progettazione di opere di difesa dalle acque si dovranno privilegiare soluzioni con l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica (SCI).</p> <p>La modifica di destinazione d'uso di aree produttive necessita la verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale".</p>
4A	Aree vulnerabili dal punto di vista geotecnico, idraulico e idrogeologico	<p>Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità molto elevata (H4) all'interno della Fasce A, B e C del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aree allagabili • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche • Falda idrica con ridotta/ridottissima soggiacenza (settori IG1, IG4 e IG7 della carta di sintesi) 	<p>Sulle aree inserite in Classe IV valgono norme di carattere generale, derivanti sia dalle indicazioni generali per le classi IV contenute nella normativa di riferimento (DGR 2616/11 e s.m.i.) sia da quelle contenute nella N.A. dello Studio idraulico del F. Lambro.</p> <p>Le norme vengono di seguito elencate separatamente e per esteso sebbene, di fatto, indicano divieti e prescrizioni quasi totalmente simili e sovrapponibili.</p> <p>NORME GENERALI CLASSI IV</p> <p>Nelle aree in classe IV deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.</p> <p>Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definito dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativi. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e</p>

				<p>attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea.</p> <p>A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi con la situazione di grave rischio idrogeologico.</p> <p>Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i., definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.</p> <p>Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Dal punto di vista della vulnerabilità idraulica sull'area insistono contemporaneamente le norme imposte dalla presenza di pericolosità idraulica H4 indicate dallo studio idraulico del F. Lambro che esprime PARERE NON FAVOREVOLE alla edificazione per la sussistenza di problematiche legate al rischio idraulico e alla possibilità di danneggiare le condizioni di deflusso del corso d'acqua.</p> <p>Sono consentiti gli interventi previsti dagli Artt. 30, 38, 38 bis, 38 ter, 39 e 41 delle N.A del PAI.</p> <p>1. Nelle aree perimetrate a pericolosità idraulica molto elevata (H4) sono consentiti esclusivamente:</p> <p>a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;</p> <p>b) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici così come definiti dalle lettere a), b), e c) dell'art. 3 del DPR 6 giugno 2001 n. 380, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo; gli interventi di cui alla lettera d) del DPR 6 Giugno 2001 n 380, senza aumento di volumetria o superficie, sono subordinati alla realizzazione di interventi di mitigazione del rischio o alla messa in sicurezza dell'immobile;</p> <p>c) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica utilità, compreso l'adeguamento alla normativa antisismica;</p> <p>d) gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere e infrastrutture, a rete o puntuali, pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la</p>
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>normativa di tutela;</p> <p>e) la realizzazione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle opere e delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico riferite a servizi pubblici, previo studio di compatibilità idraulica.</p> <p>f) gli interventi di adeguamento degli impianti esistenti di depurazione delle acque principalmente per aumentarne le condizioni di sicurezza e igienico-sanitarie di esercizio o per acquisire innovazioni tecnologiche;</p> <p>g) la realizzazione di sottoservizi a rete interessanti tracciati stradali esistenti;</p> <p>h) l'esecuzione di opere di allacciamento alle reti principali;</p> <p>i) gli interventi di adeguamento igienico-sanitario degli edifici, purché diretti all'osservanza di obblighi sanitari stabiliti da leggi;</p> <p>j) gli interventi di sistemazione e manutenzione di superfici scoperte di edifici esistenti (rampe, muretti, recinzioni, opere a verde e simili);</p> <p>k) l'adeguamento degli edifici alle norme vigenti in materia di eliminazione delle barriere architettoniche ed in materia di sicurezza del lavoro.</p> <p>2. lo studio di compatibilità idraulica (SCI) non è richiesto per i soli interventi di cui ai punti a) b) d) g) h) i) l) ed m) di cui al precedente comma.</p> <p>Tutti gli interventi consentiti, potranno essere autorizzati solo previa rinuncia, da parte del soggetto interessato, al risarcimento in caso di danno, e alla presentazione di idonea copertura assicurativa per i rischi connessi alla loro realizzazione.</p> <p>3. I vincoli di cui ai precedenti commi non concernono le opere pubbliche per le quali alla data di adozione di variante del P.G.T. siano iniziati i lavori, purché prima del collaudo siano realizzate, ove necessarie, idonee opere per la mitigazione del rischio.</p> <p>PER IL SOLO SETTORE COINCIDENTE CON L'ALVEO DEL FIUME LAMBRO (alveo sede prevalente del deflusso della corrente) RICADENTE IN FASCIA A DEL PAI (CFR. CARTE DEI VINCOLI) VALGONO, IN AGGIUNTA ALLA PRECEDENTI ANCHE LE LIMITAZIONI IMPOSTE DALL'ART. 29 DELLE N.D.A. DEL PAI.</p> <p>Nella Fascia A sono vietate:</p> <p>a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;</p> <p>b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);</p> <p>c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché</p>
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);</p> <p>d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;</p> <p>e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;</p> <p>f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.</p> <p>Sono per contro consentiti:</p> <p>a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;</p> <p>b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;</p> <p>c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;</p> <p>d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;</p> <p>e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;</p> <p>f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;</p> <p>g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;</p> <p>h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;</p> <p>i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6,</p> <p>l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti</p>
--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;</p> <p>m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.</p>
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4B</p>	<p>Aree vulnerabili dal punto di vista geotecnico, idraulico e idrogeologico</p>	<p>Aree allagate/allagabili all'interno della Fascia A del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aree allagabili • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche • Falda idrica con ridotta/ridottissima soggiacenza (settori IG9 della carta di sintesi) 	<p>Sulle aree inserite in Classe IV valgono norme di carattere generale, derivanti sia dalle indicazioni generali per le classi IV contenute nella normativa di riferimento (DGR 2616/11 e s.m.i.) sia da quelle contenute nella N.A. dello Studio idraulico del F. Lambro.</p> <p>Le norme vengono di seguito elencate separatamente e per esteso sebbene, di fatto, indicano divieti e prescrizioni quasi totalmente simili e sovrapponibili.</p> <p>NORME GENERALI CLASSI IV</p> <p>Nelle aree in classe IV deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.</p> <p>Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definito dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativi. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea.</p> <p>A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi con la situazione di grave rischio idrogeologico.</p> <p>Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i., definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.</p> <p>Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Per ogni intervento è comunque richiesta la predisposizione di uno studio di compatibilità idraulica (SCI).</p> <p>POICHE' IL SETTORE IN ESAME RICADE IN FASCIA A DEL PAI (CFR. CARTE DEI VINCOLI) VALGONO, IN AGGIUNTA ALLA PRECEDENTI ANCHE LE LIMITAZIONI</p>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>IMPOSTE DALL'ART. 29 DELLE N.D.A. DEL PAI.</p> <p>Nella Fascia A sono vietate:</p> <p>a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;</p> <p>b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);</p> <p>c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);</p> <p>d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;</p> <p>e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;</p> <p>f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.</p> <p>Sono per contro consentiti:</p> <p>a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;</p> <p>b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;</p> <p>c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;</p> <p>d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;</p> <p>e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;</p> <p>f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione</p>
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;</p> <p>g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;</p> <p>h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;</p> <p>i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6,</p> <p>l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;</p> <p>m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.</p>
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4C</p>	<p>Aree vulnerabili dal punto di vista geotecnico</p>	<p>Area con riporti di materiale (ex cava ritombata)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche 	<p>Nelle aree in classe IV deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.</p> <p>Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definito dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativi. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea.</p> <p>A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi con la situazione di grave rischio idrogeologico.</p> <p>Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i., definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.</p> <p>Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Dovrà essere garantita l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;</p> <p>L'intervento dovrà necessariamente prevedere una corretta progettazione, previo dimensionamento, dei sistemi di impermeabilizzazione, allontanamento e smaltimento delle acque bianche (RE). Dovrà essere assolutamente evitato l'instaurarsi di fenomeni di ruscellamento incontrollato (concentrato o diffuso) delle acque meteoriche. È richiesta una valutazione di stabilità dei fronti di scavo (SV).</p> <p>Dovranno essere inoltre previsti interventi di recupero morfologico e di funzione paesistico ambientale (IRM).</p> <p><u>La modifica di destinazione d'uso e, in ogni caso, ogni intervento che prevede l'esecuzione di scavi dovranno essere preceduti da una verifica dello stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento locale d'Igiene (ISS); qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni o delle acque sotterranee, dovranno avviarsi le procedure previste dal D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale".</u></p>
------------------	-------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4D</p>	<p>Aree vulnerabili dal punto di vista geotecnico, idraulico e idrogeologico</p>	<p>Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità elevata (H3) all'interno della Fascia A del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche. Locale presenza di falda idrica a bassa soggiacenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aree allagabili • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche • Falda idrica con ridotta/ridottissima soggiacenza (settori IG2 della carta di sintesi) 	<p>Sulle aree inserite in Classe IV valgono le:</p> <ul style="list-style-type: none"> • norme di carattere generale, derivanti sia dalle indicazioni generali per le classi IV contenute nella normativa di riferimento (DGR 2616/11 e s.m.i.) • quelle contenute nella N.A. dello Studio idraulico del F. Lambro (Pericolosità Elevata H3); • quelle derivanti dal PAI (Classe A) <p>Le norme vengono di seguito elencate separatamente e per esteso sebbene, di fatto, indicano divieti e prescrizioni spesso simili e sovrapponibili.</p> <p>NORME GENERALI CLASSI IV</p> <p>Nelle aree in classe IV deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.</p> <p>Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definito dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativi. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea.</p> <p>A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi con la situazione di grave rischio idrogeologico.</p> <p>Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i., definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.</p> <p>Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Dal punto di vista della vulnerabilità idraulica sull'area insistono contemporaneamente:</p>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<ul style="list-style-type: none">• le norme imposte dalla presenza di pericolosità idraulica H3 indicate dallo studio idraulico del F. Lambro che esprime PARERE FAVOREVOLE CON CONSISTENTI LIMITAZIONI alla edificazione legate al rischio idraulico e alla possibilità di danneggiare le condizioni di deflusso del corso d'acqua., specie riducendo le aree disponibili per esondazione controllata o ostruendo il deflusso delle portate extra-arginali in occasione di piene a carattere eccezionale.• Le norme, PIU' RESTRITTIVE DELLE PRECEDENTI, determinate dalla presenza della FASCIA A DEL PAI (CFR. CARTE DEI VINCOLI). <p>PER TALE MOTIVO, PER L'INTERA AREA 4D VALGONO LE LIMITAZIONI IMPOSTE DALL'ART. 29 DELLE N.D.A. DEL PAI.</p> <p>Nella Fascia A sono vietate:</p> <p>a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;</p> <p>b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);</p> <p>c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);</p> <p>d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;</p> <p>e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;</p> <p>f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.</p> <p>Sono per contro consentiti:</p> <p>a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;</p> <p>b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;</p>
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;</p> <p>d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;</p> <p>e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;</p> <p>f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;</p> <p>g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;</p> <p>h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;</p> <p>i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6,</p> <p>l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;</p> <p>m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.</p>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4E</p>	<p>Aree vulnerabili dal punto di vista geotecnico, idraulico e idrogeologico</p>	<p>Aree allagate/allagabili identificate nello studio idraulico come a pericolosità media (H2) e moderata (H1) all'interno della Fascia A del PAI e con terreni con scadenti caratteristiche geotecniche e presenza di falda idrica a bassa soggiacenza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aree allagabili • Presenza, nel primo sottosuolo, di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche • Falda idrica con ridotta/ridottissima soggiacenza 	<p>Sulle aree inserite in Classe IV valgono le:</p> <ul style="list-style-type: none"> • norme di carattere generale, derivanti sia dalle indicazioni generali per le classi IV contenute nella normativa di riferimento (DGR 2616/11 e s.m.i.) • quelle contenute nella N.A. dello Studio idraulico del F. Lambro; • quelle derivanti dal PAI (Classe A) <p>Le norme vengono di seguito elencate separatamente e per esteso sebbene, di fatto, indicano divieti e prescrizioni quasi totalmente simili e sovrapponibili.</p> <p>NORME GENERALI CLASSI IV</p> <p>Nelle aree in classe IV deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.</p> <p>Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definito dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativi. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea.</p> <p>A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi con la situazione di grave rischio idrogeologico.</p> <p>Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme tecniche per le costruzioni " e s.m.i., definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.</p> <p>Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.</p> <p>Dal punto di vista della vulnerabilità idraulica sull'area insistono contemporaneamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le norme imposte dalla presenza di pericolosità idraulica H2-H1 indicate
------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>dallo studio idraulico del F. Lambro che esprime PARERE FAVOREVOLE CON CONSISTENTI LIMITAZIONI alla edificazione legate al rischio idraulico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le norme, PIU' RESTRITTIVE DELLE PRECEDENTI, determinate dalla presenza della FASCIA A DEL PAI (CFR. CARTE DEI VINCOLI). <p>PER TALE MOTIVO, PER L'INTERA AREA 4E VALGONO LE LIMITAZIONI IMPOSTE DALL'ART. 29 DELLE N.D.A. DEL PAI.</p> <p>Nella Fascia A sono vietate:</p> <p>a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;</p> <p>b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);</p> <p>c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);</p> <p>d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;</p> <p>e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;</p> <p>f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.</p> <p>Sono per contro consentiti:</p> <p>a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;</p> <p>b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;</p> <p>c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;</p> <p>d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;</p>
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;</p> <p>f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;</p> <p>g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;</p> <p>h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;</p> <p>i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6,</p> <p>l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;</p> <p>m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.</p>
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ARTICOLO 4 – VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA AI SENSI DELLA D.G.R. 25/12/2002 N. 7/7868 E S.M.I.

Il Comune di San Donato Milanese, al momento dell'avvio del procedimento di variante urbanistica, era dotato di studio per l'individuazione del reticolo principale e minore (RIM) approvato da Regione Lombardia nel 2008 e redatto in attuazione della DGR n 7/7868 del 25 gennaio 2002 e successiva modifica DGR n 7/13950 del 1 agosto 2003.

Contestualmente alla redazione del presente studio geologico il Comune di San Donato M.se ha commissionato agli scriventi anche l'aggiornamento dello studio del Reticolo Idrico minore. Tale studio ha ricevuto parere favorevole da parte di Regione Lombardia come da nota depositata al Protocollo del Comune di San Donato Milanese in data 01/04/2022 (prot. PG n. 13040).

Per tale motivo la presente versione dello studio geologico recepisce già le modifiche (cartografiche e normative) introdotte dallo Studio Del Reticolo Idrico minore approvato da Regione Lombardia il 01/04/2022.

Lungo tutti i corsi d'acqua appartenenti al **Reticolo Idrico Minore di competenza comunale**, il vincolo di polizia idraulica è stato esteso per 10 m dalle sponde esterne stabili del corso d'acqua.

Le distanze da garantire lungo i **corsi d'acqua privati**, ovvero quei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore soggetti a regime concessorio ai sensi del R.D. 1775 del 1933, sono disciplinate dal Codice Civile.

Entro le fasce interessate da vincolo di polizia idraulica vale il divieto di nuova edificazione. Per le altre norme, comprese le opere soggette ad autorizzazione, si faccia riferimento al regolamento allegato allo Studio del Reticolo idrico minore.

Per le attività vietate e consentite si rimanda al regolamento allegato al citato studio.

ARTICOLO 5 – AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

Nella zona di tutela assoluta (ZTA) valgono le limitazioni d'uso di cui all'art. 94 comma 3 del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*" a salvaguardia delle opere di captazione:

Comma 3 la zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni; deve avere un'estensione di almeno 10 m di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione e ad infrastrutture di servizio.

La ZTA delle captazioni ad uso idropotabile del comune di San Donato M.se è definita così come indicato nella Carta di Vincoli (**Tavola 7**).

La Zona di Rispetto (ZR) è sottoposta alle limitazioni d'uso previste dall'art. 94 commi 4 e 5 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*" e dalla d.g.r. 10 aprile 2003 n. 7/12693 "*Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche, art. 21, comma 5 – Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano*".

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 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 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 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;
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- m) pozzi perdenti;
- n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 Kg/ettaro di azoto presente negli affluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' 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. La regione disciplinata, all'interno della zona 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.

La Delibera di **G.R. 10 aprile 2003 n. 7/12693** "Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche, art. 21, comma 5 - Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano" formula i criteri e gli indirizzi in merito:

- alla realizzazione di strutture e all'esecuzione di attività ex novo nelle zone di rispetto dei pozzi esistenti;
- all'ubicazione di nuovi pozzi destinati all'approvvigionamento potabile.

In particolare, in riferimento alla pianificazione comunale, l'All.1, punto 3 di cui alla delibera sopraccitata, fornisce le direttive per la disciplina delle seguenti attività all'interno delle zone di rispetto:

- realizzazione di fognature;
- realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione;
- realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- pratiche agricole.

Per quanto riguarda la realizzazione di fognature (punto 3.1) la delibera cita le seguenti disposizioni:

- i nuovi tratti di fognatura da situare nelle zone di rispetto devono:
 - 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.
...(omissis)
- 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.

L'attuazione degli interventi o delle 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 subordinata all'effettuazione di un'indagine idrogeologica di dettaglio che porti ad una ridelimitazione di tali zone secondo i criteri temporale o idrogeologico (come da d.g.r. 6/15137/1996) o che comunque accerti la compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità della risorsa idrica e dia apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi.

ARTICOLO 6 – PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL FIUME PO (PAI)

Per le aree interessate dalle Fasce Fluviali del Fiume Lambro valgono le norme contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico approvato con d.p.c.m. del 24 maggio 2001 e s.m.i. con particolare riferimento agli articoli dal 24 al 45 a cui si rimanda.

Si riporta di seguito un estratto delle norme di attuazione del PAI relative agli interventi ed alle attività vietate nelle fasce PAI (Art. 29 – 32).

Art. 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A)

1. Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

2. Nella Fascia A sono vietate:

- a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);
- c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);
- d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
- f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

3. Sono per contro consentiti:

- a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;
- e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
- f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;
- g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;

- h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
- i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;
- l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;
- m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.
4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.
5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B)

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.
2. Nella Fascia B sono vietati:
- a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);
- c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.
3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:
- a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;
- b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;
- c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
- d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;
- e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli

ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.

4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

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

1. 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 previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.

2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.

3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.

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

5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000 .

Art. 32. Demanio fluviale e pertinenze idrauliche e demaniali

1. Il Piano assume l'obiettivo di assicurare la migliore gestione del demanio fluviale. A questi fini le Regioni trasmettono all'Autorità di bacino i documenti di ricognizione anche catastale del demanio dei corsi d'acqua interessati dalle prescrizioni delle presenti Norme, nonché le concessioni in atto relative a detti territori, con le date di rispettiva scadenza. Le Regioni provvederanno altresì a trasmettere le risultanze di dette attività agli enti territorialmente interessati per favorire la formulazione di programmi e progetti.

2. Fatto salvo quanto previsto dalla L. 5 gennaio 1994, n. 37, per i territori demaniali, i soggetti di cui all'art. 8 della citata legge, formulano progetti di utilizzo con finalità di recupero ambientale e tutela del territorio in base ai quali esercitare il diritto di prelazione previsto dal medesimo art. 8, per gli scopi perseguiti dal presente Piano. Per le finalità di cui al presente comma, l'Autorità di bacino, nei limiti delle sue competenze, si pone come struttura di servizio. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico 44 Autorità di bacino del fiume Po

3. Le aree del demanio fluviale di nuova formazione, ai sensi della L. 5 gennaio 1994, n. 37, a partire dalla data di approvazione del presente Piano, sono destinate esclusivamente al miglioramento della componente naturale della regione fluviale e non possono essere oggetto di sdemanializzazione.

4. Nei terreni demaniali ricadenti all'interno delle fasce A e B, fermo restando quanto previsto dall'art. 8 della L. 5 gennaio 1994, n. 37, il rinnovo ed il rilascio di nuove concessioni sono subordinati alla presentazione di progetti di gestione, d'iniziativa pubblica e/o privata, volti alla ricostituzione di un ambiente fluviale diversificato e alla promozione dell'interconnessione ecologica di aree naturali, nel contesto di un processo di progressivo recupero della complessità e della biodiversità della regione fluviale. I predetti progetti di gestione, riferiti a porzioni significative e unitarie del demanio fluviale, devono essere strumentali al raggiungimento degli obiettivi del Piano, di cui all'art. 1, comma 3 e all'art. 15, comma 1, delle presenti norme, comunque congruenti alle finalità istitutive e degli strumenti di pianificazione e gestione delle aree protette eventualmente presenti e devono contenere: - l'individuazione delle emergenze naturali dell'area e delle azioni necessarie alla loro conservazione, valorizzazione e manutenzione; - l'individuazione delle aree in cui l'impianto di specie arboree e/o arbustive, nel rispetto della compatibilità col territorio e con le condizioni di rischio alluvionale, sia utile al raggiungimento dei predetti obiettivi; - l'individuazione della rete dei percorsi d'accesso al corso d'acqua e di fruibilità delle aree e delle sponde. Le aree individuate dai progetti così definiti costituiscono ambiti prioritari ai fini della programmazione dell'applicazione dei regolamenti comunitari vigenti. L'organo istruttore trasmette i predetti progetti all'Autorità di bacino che, entro tre mesi, esprime un parere vincolante di compatibilità con le finalità del presente Piano, tenuto conto degli strumenti di pianificazione e gestione delle aree protette eventualmente presenti. In applicazione dell'art. 6, comma 3, della L. 5 gennaio 1994, n. 37, le Commissioni provinciali per l'incremento delle coltivazioni arboree sulle pertinenze demaniali dei corsi d'acqua costituite ai sensi del R.D.L. 18 giugno 1936, n. 1338, convertito, con modificazioni, dalla L. 14 gennaio Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico 45 1937, n. 402, e successive modificazioni, devono uniformarsi, per determinare le modalità d'uso e le forme di destinazione delle pertinenze idrauliche demaniali dei corsi d'acqua, ai contenuti dei progetti di gestione approvati dall'Autorità di bacino. Nel caso in cui il progetto, sulla base del quale è assentita la concessione, per il compimento dei programmi di gestione indicati nel progetto stesso, richieda un periodo superiore a quello assegnato per la durata dell'atto concessorio, in sede di richiesta di rinnovo l'organo competente terrà conto dell'esigenza connessa alla tipicità del programma di gestione in corso. In ogni caso è vietato il nuovo impianto di coltivazioni senza titolo legittimo di concessione.

ARTICOLO 7 – PRINCIPIO DI INVARIANZA IDRAULICA E IDROLOGICA E GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE E DI SCARICO

La gestione delle acque superficiali e sotterranee dovrà avere i seguenti obiettivi:

- 1) la mitigazione del rischio idraulico (allagamento) ad opera delle acque superficiali incanalate, secondo i più recenti principi dell'Autorità di Bacino del fiume Po, del PTUA e del PTCP (art. 26);
- 2) Il perseguimento, come imposto dal R.R. 7/17 e R.R. 8/19, della invarianza idraulica e idrologica delle trasformazioni d'uso del suolo al fine di conseguire, tramite la separazione e gestione locale delle acque meteoriche a monte dei ricettori, la riduzione quantitativa dei deflussi, il progressivo riequilibrio del regime idrologico e idraulico e la conseguente attenuazione del rischio idraulico.
- 3) la riduzione degli apporti di acque meteoriche provenienti dalle superfici già impermeabilizzate o di futura impermeabilizzazione, con differenziazione dei recapiti finali a seconda dello stato qualitativo delle acque, favorendo, ove consentito dalla normativa vigente e dalle condizioni idrogeologiche, lo smaltimento nel sottosuolo.
- 4) la salvaguardia dell'acquifero, a protezione dei pozzi di approvvigionamento idrico potabile e la pianificazione dell'uso delle acque.

La pianificazione dell'uso delle acque potrà avvenire:

- differenziando l'utilizzo delle risorse in funzione della valenza ai fini idropotabili e della potenzialità idrica;

- limitando al fabbisogno potabile in senso stretto l'utilizzo di fonti di pregio;
- prevedendo l'utilizzo di fonti distinte ed alternative al pubblico acquedotto (es. pozzi autonomi di falda ad uso irriguo, igienico-sanitario, industriale e antincendio, recupero e riutilizzo di acque meteoriche).

Per quanto riguarda nello specifico la problematica del drenaggio urbano si ritiene opportuno prestare particolare attenzione su:

- - La necessità di verificare che i sistemi di drenaggio che trovano recapito in corpi idrici superficiali (reti bianche, condotte di sfioro di troppo pieno da reti miste ecc..) garantiscano sempre una adeguata funzionalità idraulica, anche in corrispondenza di eventi di piena di notevole rilevanza, quando i livelli idrici e le linee di energia nel corpo idrico ricettore possono ridurre o impedire le immissioni delle portate da recapitare;
- - L'opportunità di stimare i contributi di natura artificiale che vengono immessi nei corpi idrici superficiali e che potrebbero rappresentare aliquote incrementali non trascurabili nei bilanci idrologici e nella stima delle portate limite fluenti nei corsi d'acqua.

ARTICOLO 8 – VERIFICA E TUTELA DELLA QUALITÀ DEI SUOLI

Ogni intervento che preveda il cambio di destinazione d'uso (da industriale o commerciale a verde privato o pubblico o residenziale) dovrà essere preceduto dalla effettuazione di indagini ambientali preliminari, ai sensi del Regolamento di Igiene comunale (o del Regolamento di Igiene Tipo regionale) e del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 "Parte IV titolo V - *Norme in materia ambientale*", al fine di verificare lo stato chimico-ambientale dei terreni e, se necessario, delle acque sotterranee.

Nel caso di contaminazione accertata (superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione – Csc) devono essere attivate le procedure di cui al D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 "*Norme in materia ambientale*", comprendenti la redazione di un Piano di caratterizzazione (PdCA) e di un Progetto operativo degli interventi di bonifica in modo da ottenere le informazioni di base su cui prendere decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o bonifica del sito.

Indipendentemente dalla classe di fattibilità di appartenenza, stante il grado di vulnerabilità, potranno essere proposti e predisposti o richiesti sistemi di controllo ambientale per gli insediamenti con scarichi industriali, stoccaggio temporaneo di rifiuti pericolosi e/o materie prime che possono dar luogo a rifiuti pericolosi al termine del ciclo produttivo.

In relazione alla tipologia dell'insediamento produttivo, i sistemi di controllo ambientale potranno essere costituiti da:

- realizzazione di piezometri per il controllo idrochimico della falda, da posizionarsi a monte ed a valle dell'insediamento (almeno 2 piezometri);
- esecuzione di indagini negli strati superficiali del terreno insaturo dell'insediamento, per l'individuazione di eventuali contaminazioni in atto, la cui tipologia è strettamente condizionata dal tipo di prodotto utilizzato.

Tali sistemi e indagini di controllo ambientale saranno da attivare nel caso in cui nuovi insediamenti, ristrutturazioni, ridestinzioni abbiano rilevanti interazioni con la qualità del suolo, del sottosuolo e delle risorse idriche, e potranno essere richiesti dall'Amministrazione Comunale ai fini del rilascio di concessioni edilizie e/o rilascio di nulla osta esercizio attività, ad esempio nei seguenti casi:

- nuovi insediamenti produttivi potenzialmente a rischio di inquinamento;

- subentro di nuove attività in aree già precedentemente interessate da insediamenti potenzialmente a rischio di inquinamento per le quali vi siano ragionevoli dubbi di una potenziale contaminazione dei terreni;
- ristrutturazioni o adeguamenti di impianti e strutture la cui natura abbia relazione diretta o indiretta con il sottosuolo e le acque, quali ad esempio rifacimenti di reti fognarie interne, sistemi di raccolta e smaltimento acque di prima pioggia, impermeabilizzazioni e pavimentazioni, asfaltatura piazzali, rimozione o installazione di serbatoi interrati di combustibili ecc.

La gestione delle terre e rocce da scavo in fase di cantiere dovrà seguire i dettami dell'art. 186 del D.Lgs. 152/06 e dalle successive norme che lo hanno parzialmente modificato e integrato con particolare riferimento al DPR 120/2017.

Varese, aprile 2022

Dott. Geol. P. Davide Fantoni

Dr. Geol. Alessandro Uggeri

