



COMUNE DI MAGENTA

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
VARIANTE
COMPONENTE GEOLOGICA IDROGEOLOGICA E SISMICA

RELAZIONE

Solbiate con Cagno, giugno 2023

SOMMARIO

1. PREMESSA

2. RICERCA STORICA RACCOLTA ED ANALISI DEI DATI ESISTENTI

3. COMPONENTE GEOLOGICA DEL PGT E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

- 3.1 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- 3.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – Mappe della pericolosità e del rischio alluvioni
- 3.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Milano
- 3.4 Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Lombardo Valle del Ticino
- 3.5 Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Naturale Valle del Ticino
- 3.6 Programma di Tutela e Uso delle acque (PTUA)

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

5. CARTA GEOLOGICA

6. CARTA LITOLOGICO TECNICA

7. CARTA GEOMORFOLOGICA

8. CARTA IDROGEOLOGICA

SEZIONI IDROGEOLOGICHE

- 8.1. Criteri metodologici
- 8.2. Struttura idrogeologica sottosuolo
- 8.3. Modalità di alimentazione delle falde
- 8.4. Caratteristiche superficie piezometrica
- 8.5. Pozzi per approvvigionamento idrico
- 8.6. Permeabilità dei terreni
- 8.7. Qualità delle acque di falda
- 8.8. Valutazione degli aspetti quantitativi della risorsa idropotabile (sostenibilità)
- 8.9. Vulnerabilità degli acquiferi
- 8.10. Risorgive

- 8.11. Reticolo idrografico superficiale
- 8.12. Limite aree divagazione Fiume Ticino

9. INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO

- 9.1. Acquisizione dati
- 9.2. Temperatura dell'aria
- 9.3. Precipitazioni

10. CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE

- 10.1. Approccio metodologico
- 10.2. Descrizione della Carta della Pericolosità sismica Locale
- 10.3. Analisi sismica di secondo livello anno 2016

11. CARTA DEI VINCOLI

12. CARTA DI SINTESI

13. CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO

- 13.1. Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni
- 13.2. Classe 3 - Fattibilità con modeste limitazioni
- 13.3. Classe 4a - Fattibilità con modeste limitazioni
- 13.4. Classe 4b - Fattibilità con gravi limitazioni
- 13.5. Classe 4c - Fattibilità con gravi limitazioni
- 13.6. Classe 4d - Fattibilità con gravi limitazioni

1. PREMESSA

Nell'ambito delle procedure per la redazione della variante al PGT del Comune di Magenta, è previsto anche l'aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica.

A partire dall'anno 2010 (data della prima adozione), il Comune di Magenta è dotato di PGT, comprensivo della componente geologica idrogeologica e sismica.

Nel 2016 è stata adottata una prima variante generale al PGT; con conseguente aggiornamento della pre-vigente componente geologica idrogeologica e sismica.

A seguito di nuova variante al PGT, è emersa la necessità di aggiornare anche la vigente componente geologica idrogeologica e sismica.

L'aggiornamento si rende necessario alla luce di nuove normative intercorse e dalla necessità di conferire un maggior dettaglio ad alcune delle cartografie della componente geologica, come da esigenze intercorse nelle fasi applicative della componente geologica.

La presente relazione e le cartografie allegate, contengono gli aggiornamenti previsti, in attuazione dell'art. 57, comma 1 della l.r. 11 marzo 2005 n. 12, approvato con la d.g.r. 22 dicembre 2005 n. 8/1566 aggiornata con la d.g.r. 30 novembre 2011 n. 9/2616.

In accordo con gli obiettivi delle citate legislazioni, lo studio, propedeutico all'aggiornamento attuato, si è articolato in:

- a) raccolta e verifica di tutti i dati di natura geologica disponibili sul territorio comunale;*
- b) rilevamento di dettaglio delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche;*
- c) individuazione delle aree con caratteristiche geologico tecniche omogenee;*
- d) definizione della carta di fattibilità geologica per le azioni di piano;*
- e) stesura della relazione tecnica illustrativa;*
- f) stesura delle Norme Geologiche di Piano.*

Fanno parte integrante della componente geologica, idrogeologica e sismica i seguenti allegati cartografici:

- ▶ Tavola n. 1/a "Carta geologica" (scala 1/10.000)
- ▶ Tavola n. 1/a "Carta litologico tecnica" (scala 1/10.000)
- ▶ Tavola n. 2 "Carta geomorfologica" (scala 1/10.000)

- ▶ Tavola n. 3/a “Carta idrogeologica” (scala 1/10.000)

- ▶ Tavola n. 3/b “Sezioni idrogeologiche” (scala: l = 1/5.000 – h = 1:1000)

- ▶ Tavola n. 4 “Carta della pericolosità sismica locale” (scala 1/10.000)

- ▶ Tavola n. 5 “Carta dei vincoli” (scala 1/5.000)

- ▶ Tavola n. 6 “Carta di sintesi” (scala 1/5.000)

- ▶ Tavole da n. 7.1 a 7.23 (scala 1/2.000) e Tavola n.8 (scala 1/10.000) “Carta della fattibilità geologica per le azioni di piano”

Costituiscono un fascicolo a parte le “Norme geologiche di piano”.

2. RICERCA STORICA, RACCOLTA ED ANALISI DEI DATI ESISTENTI

Nell’ambito delle fasi di lavoro che hanno portato all’aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica si è reso necessario effettuare un’ulteriore ricerca e raccolta dati, al fine di aggiornare ed integrare quelli già utilizzati per la stesura della prima versione dello studio geologico, ora oggetto di revisione.

In particolare, attraverso questa nuova fase di ricerca si è avuto modo di verificare la validità delle conoscenze precedentemente acquisite sul territorio; apportando modifiche ed integrazioni, laddove è risultato necessario, anche alla luce di nuovi riferimenti normativi intercorsi.

Le modalità operative adottate per la ricerca storica, la raccolta e l’analisi dei dati, sono le stesse già utilizzate per la redazione delle precedenti versioni della componente geologica.

I dati di interesse sono stati acquisiti attraverso: ricerche storico – bibliografiche; consultazioni di archivi, studi, cartografie; raccolte dati e pubblicazioni, reperite presso le Pubbliche Amministrazioni, le Aziende e gli Enti Pubblici in genere ed i singoli professionisti.

Prima dell’utilizzo i dati acquisiti sono stati controllati, verificati ed integrati mediante rilievi geologici e geomorfologici effettuati direttamente sul terreno.

In particolare sono state esaminate le documentazioni esistenti presso:

- *Comune di Magenta;*
- *Provincia di Milano (Sistema Informativo Falda);*
- *Regione Lombardia (CARG, GeoPortale);*
- *ARPA Lombardia;*
- *ERSAF Ente Regionale per i servizi all'Agricoltura e alle Foreste;*
- *Parco del Ticino;*
- *Consorzio Est Ticino Villosesi.*

Inoltre la ricerca si è basata sull'analisi ed il confronto della documentazione relativa a:

- *Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PA.);*
- *Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del Distretto Idrografico Padano – Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA vigente);*
- *Programma di tutela ed uso delle acque (PTU.);*
- *Piano Territoriale Metropolitan (PTM);*
- *Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Lombardo della Valle del Ticino;*
- *Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Naturale della Valle del Ticino*
- *Definizione del Reticolo Idrico Minore - Comune di Magenta.*

3. COMPONENTE GEOLOGICA DEL PGT E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

3.1 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il territorio comunale di Magenta è interessato dalla presenza delle tre fasce fluviali del Fiume Ticino, secondo le classificazioni riportate nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – PAI (Fascia A: Fascia di deflusso della piena - Fascia B: Fascia di esondazione - Fascia C: Fascia di inondazione per piena catastrofica)

Attraverso le Norme di Attuazione del PAI vengono regolati gli utilizzi dei territori classificati in fascia fluviale; in particolare per i territori classificati in fascia A e B le N.d.A. del PAI riportano nel dettaglio la normativa d'uso (elenco attività consentite, limiti e divieti, ecc.), che deve essere recepita nelle norme di piano; mentre per i territori in fascia C, l'Art. 31 delle N.d.A. del PAI demanda agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, quindi alle singole amministrazioni, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, la definizione della normativa d'uso del territorio, sulla scorta degli esiti di studi idraulici specificatamente finalizzati a definire le condizioni di rischio; in assenza di questi studi l'Art. 31 delle N.d.A. del PAI richiede (comma 5) di estendere ai territori in fascia C le più restrittive norme dei territori in fascia B.

Già con il vecchio PRG, previgente al PGT, il Comune di Magenta aveva provveduto ad adeguare lo strumento urbanistico al PAI mediante i seguenti adempimenti:

1. Individuare e vincolare i territori compresi nelle tre fasce fluviali del Fiume Ticino, accogliendo le perimetrazioni proposte dal PAI
2. Recepire, nelle norme tecniche di attuazione dello strumento urbanistico e quindi anche nelle norme geologiche di piano, la normativa del PAI relativa alle fasce A e B.
Per i territori classificati in fascia C è stata estesa la normativa propria dei territori classificati in fascia B.

A seguito degli adempimenti di cui sopra il Comune di Magenta, già con il PRG, aveva chiuso positivamente l'iter del PAI.

Le successive analisi territoriali che hanno portato alla stesura delle componenti geologiche a corredo del primo PGT e della successiva variante generale, hanno recepito “tal quale” quanto riportato nel precedente PRG in termini di perimetrazioni delle fasce fluviali e di normative in essere, senza apportare variazioni.

Anche nel presente aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT si recepisce la vigente perimetrazione delle fasce fluviali e la relativa normativa d’uso; non è pertanto necessario apportare modifiche e/o aggiornamenti a quanto già approvato.

3.2. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) nasce in attuazione del D.Lgs 49/2010 e s.m.i. che ha, a sua volta, recepito la Direttiva Europea 2007/60/CE.

Il primo PGRA (PGRA 2015) è stato adottato dal comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del Fiume Po con delibera nr. 4 del 17 dicembre 2015, approvato con delibera n.2 del 3 marzo 2016 e definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016.

Il PGRA viene successivamente sottoposto a revisioni; la prima revisione del PGRA (PGRA 2021), è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell’Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con delibera n.3 del 29 dicembre 2020; approvata con deliberazione n.5 del 20 dicembre 2021 e definitivamente approvata con d.p.c.m. del 1° dicembre 2022.

Già nella precedente componente geologica, idrogeologica e sismica che si sta aggiornando (componente adottata nel 2016) si era tenuto conto della perimetrazione delle aree soggette a rischio alluvioni del Fiume Ticino, secondo quanto riportato nelle Mappe della pericolosità e del rischio alluvioni allegate al PGRA e con riferimento alla versione del 2015 di queste mappe.

In questa sede di aggiornamento della componente geologica è stato consultato il Geoportale della Regione Lombardia che riporta il PGRA aggiornato nell’ultima versione.

Si prende atto che la perimetrazione del rischio al 2022 non è cambiata rispetto a quanto riportato nella versione del 2015 già recepita nella precedente componente geologica.

In particolare il rischio riguarda una fascia parallela al Fiume Ticino classificata come area a Pericolosità Rp – scenario frequente H.

I limiti di questa area sono all'incirca uguali al limite tra fascia B e fascia C del PAI, tranne alcuni settori che presentano un'estensione maggiore occupando parte dei settori in Fascia C.

Nello specifico di Magenta le tre fasce fluviali del PAI e di conseguenza le aree vincolate ai sensi del PGRA sono comprese in un'unica classe di fattibilità 4; sia nella componente geologica del PGT, ora oggetto di variante; sia nello studio geologico a supporto del PRG, pre-vigente al PGT; pertanto il recepimento delle aree a rischio del PGRA, pur comportando una revisione della Carta dei Vincoli, non ha comportato né modifiche ai precedenti mosaici della fattibilità, né ha richiesto una revisione delle fasce fluviali del PAI, già recepite nei precedenti strumenti urbanistici.

3.3. Piano Territoriale Metropolitan (PTM) e Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Milano (PTCP)

Il PTCP è stato approvato con Delibera di Consiglio nr. 93, il 17 dicembre 2013; ha acquisito efficacia il 19 marzo 2014, a seguito di pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul BURL della Regione Lombardia ed è stato vigente fino al 6 ottobre 2021, data in cui è entrato in vigore il Piano Territoriale Metropolitan (PTM).

Il PTM, recependo quanto già ottemperato nel PTCP, concorre, in particolare, alla definizione del quadro conoscitivo del territorio regionale, ne definisce l'assetto idrogeologico, in coerenza con le direttive regionali e dell'autorità di bacino, censisce ed identifica cartograficamente le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico e sismico.

Nelle fasi di acquisizione delle conoscenze del territorio, finalizzate alla redazione del presente aggiornamento della componente geologica del PGT, si è pertanto tenuto conto anche dei dati riportati nel PTM.

Nell'ambito dei molteplici tematismi che concorrono a definire il PTM sono stati consultati e valutati criticamente, i soli tematismi d'interesse ai fini della componente geologica e limitatamente a quelli individuati sul territorio comunale di Magenta.

Nel PTM gli elementi d'interesse sono riportati nelle tavole nr. 3 – “Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica” e nr. 7 – “Difesa del suolo e ciclo delle acque”.

Sono state inoltre consultate le Norme di Attuazione del PTM, con riferimento agli articoli d'interesse ai fini della componente geologica del PGT, che hanno fornito a loro volta elementi e/o linee guida successivamente recepiti nella componente geologica.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica degli argomenti di maggiore interesse, tra quelli del PTM, ai fini della componente geologica del PGT

Fontanili e corsi d'acqua

Nella Tav. 7 del PTM (Difesa del suolo e ciclo delle acque) vengono individuati i corpi idrici significativi presenti sul territorio comunale ed i fontanili, laddove il corso d'acqua trae origine dal fontanile.

I fontanili vengono riportati anche nella Tavola 3 del PTM (Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica).

L'Art. 55 delle norme di attuazione de PTM riporta gli obiettivi e gli indirizzi di tutela e difesa del sistema dell'idrografia naturale e le relative prescrizioni; nell'attribuire i vincoli al territorio e la classe di fattibilità geologica, alle aree adiacenti i corsi d'acqua, si tiene conto di quanto riportato all'Art.55

Acque sotterranee

Nella tavola 7 del PTM, nella sezione "Ambiti di ricarica della falda" il territorio comunale è inserito in "Zona di ricarica/scambio dell'Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI)" ed in "Zona di ricarica dell'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)".

Nella sezione "Zone ideogeologiche omogenee" il territorio ricade in parte nella "Zona III – fascia dei fontanili" (settori di territorio appartenenti al livello fondamentale della pianura) ed in parte in "Zone V – fascia delle aree alluvionabili e incisioni vallive del fiume Ticino" (settori di territorio dei terrazzi a quota inferiore rispetto il livello fondamentale).

Nel predisporre la componente geologica del PGT e nell'attribuire al territorio le classi di fattibilità si è tenuto conto dei contenuti dell'Art. 79 delle norme del PTM.

In questo riferimento normativo viene posta una particolare enfasi nella tutela del patrimonio idrico sotterraneo, sia in termini qualitativi (difesa dall'inquinamento in relazione alla vulnerabilità), che quantitativi (favorire le soluzioni volte alla ricarica degli acquiferi).

Ambiti a rischio idrogeologico

Nella Tav. 7 del PTM vengono riportate le fasce fluviali del Fiume Ticino, come delimitate nel PAI.

Con riferimento a quanto riportato al precedente § 3.1, la componente geologica idrogeologica e sismica, a supporto della variante del PGT, oltre che la normativa del PAI per le fasce fluviali, recepisce quanto riportato all'Art. 78 delle norme attuative del PTM.

Sistemi ed elementi di particolare rilevanza geomorfologica

A differenza del PTCP, il PTM nella tavola relativa gli “Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica” non riporta l’orlo del terrazzo morfologico localizzato in corrispondenza del passaggio tra i depositi pleistocenici del livello fondamentale della pianura ed i sottostanti (dal punto di vista topografico) depositi fluviali olocenici.

Nel PTM l’orlo del terrazzo coincide però con il limite del vasto ambito di rilevanza paesistica coincidente con la depressione valliva del Fiume Ticino e le relative aree di elevata rilevanza ambientale.

L’art. 52 delle norme di attuazione del PTM relativamente gli ambiti di rilevanza paesistica richiede però una particolare disciplina volta alla tutela degli elementi compresi in questo ambito, tra i quali gli elementi di interesse geomorfologico e naturalistico.

3.4. Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Lombardo Valle del Ticino

Il territorio comunale di Magenta è interamente compreso nel Parco Lombardo Valle del Ticino, così come definito nella D.G.R. 2 agosto 2001, nr. 7/5983, “Approvazione della variante generale al piano territoriale di coordinamento del Parco Lombardo della Valle del Ticino (art.19, comma 2, L.R. 86783 e s.m.i.) rettificata dalla D.G.R. 14 settembre 2001, nr. 6090”.

Il Parco Lombardo Valle del Ticino occupa un settore di territorio più ampio rispetto quello di competenza del Parco Naturale della Valle del Ticino.

Il P.T.C. del Parco Lombardo Valle del Ticino, a seguito dell’analisi dei valori paesaggistici e naturalistici presenti sul territorio, individua, nelle aree non urbanizzate, tre ambiti paesaggistici differenti secondo il seguente ordine (a partire dalla valle del fiume ed in direzione opposta al fiume stesso):

1. Ambito posto nelle immediate adiacenze del fiume
(coincidente con il fiume e le relative aree di divagazione, le zone naturalistiche perfluviali e le relative zone di rispetto).

2. Ambito di protezione delle zone naturalistiche perfluviali o ambito identificato dalla linea del terrazzo principale del Fiume Ticino
(coincidente con la valle principale del fiume, entro i confini delimitati dal ciglio superiore del terrazzo).

3. Ambito agricolo e forestale o ambito dove prevalgono le attività di conduzione agricola e forestale del fondi
(coincidente con le zone non urbanizzate del livello fondamentale della pianura).

In relazione al regime di protezione vigente, ciascun ambito viene suddiviso in più zone secondo lo schema seguente.

AMBITO	ZONA	DESCRIZIONE
<u>Ambito posto nelle immediate adiacenze del fiume</u>	T	Ambito del Fiume Ticino
	F	Area di divagazione fluviale del Ticino
	A	Zone naturalistiche perifluviali
	B1	
	B2	
	B3	Zone di rispetto delle zone naturalistiche perifluviali
<u>Ambito di protezione delle zone naturalistiche perifluviali</u>	C1	Zone agricole e forestali a prevalente interesse faunistico
	C2	Zone agricole e forestali a prevalente interesse paesaggistico
<u>Ambito agricolo e forestale</u>	G1	Zone di pianura asciutta a preminente vocazione forestale
	G2	Zone di pianura irrigua

Nell'ambito delle zone sopra elencate sul territorio comunale di Magenta sono presenti le seguenti zone: ambito del Fiume Ticino e relative aree di divagazione (su limitata area) - zona B1 - zona B3 (su limitata area) - zona C1 - zona C2 - zona G2.

Le norme tecniche di attuazione del P.T.C. specificano le attività vietate e consentite nelle diverse zone che concorrono a definire i 3 ambiti che azzonano i territori non urbanizzati del parco.

Queste normative pongono diverse e severe restrizioni all'utilizzo del territorio ed in particolare nei confronti dell'edificazione in genere; salvo che per la realizzazione di infrastrutture e linee tecnologiche (in assenza di soluzioni alternative) e per l'edilizia rurale e/o quella legata a specifiche esigenze poste dall'esercizio dell'attività agricola.

Le restrizioni sono legate prevalentemente alla necessità di salvaguardia dei valori paesistici ed ambientali del territorio, nella sua più ampia accezione e non tanto da limitazioni legate alla pericolosità geologica dei luoghi, fermo restando che il P.T.C. del

Parco recepisce la classificazione di fattibilità geologica desumibile dagli studi geologici a supporto della pianificazione comunale e quindi la “pericolosità geologica” dei luoghi (vedi Art.2 delle N.T.A. del Parco Lombardo Valle del Ticino dove vengono specificati i rapporti tra il P.T.C. del Parco e la pianificazione geologica del territorio).

Nell’ambito degli obiettivi di salvaguardia perseguiti dal P.T.C. del Parco rientra però anche la tutela geologica ed idrogeologica del territorio; l’Art.16 delle N.T.A. del Parco specifica che, nell’ambito dei territori del Parco, debbano essere sottoposti a tutela geologica ed idrogeologica:

- a) le aree a Vincolo Idrogeologico;
- b) le aree di scarpata del terrazzo alluvionale costituente l’elemento morfologico di raccordo tra il livello fondamentale della pianura e la valle del fiume Ticino, nonché le scarpate minori tra piani a quote diverse lungo la scarpata principale, comprendenti una fascia di territorio sviluppata sia a monte che a valle per una lunghezza pari a due volte l’altezza del salto morfologico;
- c) le aree con presenza di fontanili per un intorno con raggio di almeno 200m dalla testa del fontanile;
- d) i dossi di rilevanza ambientale;
- e) le zone di tutela delle acque dall’inquinamento.

Nelle norme geologiche di piano, costituenti elaborato a parte la presente relazione, si prende atto sia degli ambiti, sopra elencati, da sottoporre a tutela geologica ed idrogeologica; sia delle restrizioni poste dal parco all’utilizzo delle aree riportando, anche laddove non si ha una specifica pericolosità geologica, che sono consentite le sole opere/utilizzi e modifiche di destinazione ammesse dalle N.T.C. del parco per la zona di appartenenza.

3.5. Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Naturale Valle del Ticino

Il Parco Naturale Valle del Ticino, così come definito dalla D.C.R. 26 novembre 2003, nr. VII/919, “Disciplina del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Naturale della Valle del Ticino. ai sensi dell’art.8, comma 2 bis della L.R. 86/1983 e s.m.i. occupa un settore di territorio comunale più ristretto rispetto quello di competenza del Parco Lombardo della Valle del Ticino.

Nel dettaglio il Parco Naturale comprende i seguenti ambiti ed aree, già individuati nel P.T.C. del Parco Regionale:

- 1) Ambito posto nelle immediate adiacenze del fiume Ticino
- 2) Ambito di protezione delle zone naturalistiche perifluviali o ambito identificato dalla linea del terrazzo principale del Fiume Ticino

Rientrano nei confini del Parco Naturale le sole aree classificate in zona C1 o zone agricole e forestali a prevalente interesse faunistico.

In accordo con gli azionamenti del Parco Regionale il territorio comunale di magenta comprende i seguenti ambiti ed aree del parco Naturale: ambito del Fiume Ticino e relative aree di divagazione (su limitata area) - zona B1 - zona B3 (su limitata area) - zona C1.

Come per il Parco Lombardo anche le norme tecniche di attuazione del P.T.C. del Parco Naturale specificano le attività vietate e consentite nelle diverse zone che concorrono a definire i 2 ambiti presenti sul territorio nonché gli ambiti da sottoporre a tutela geologica ed idrogeologica (Art.14) secondo le stesse modalità/restrizioni e con gli stessi obiettivi perseguiti nel P.T.C. del Parco Lombardo

I rapporti tra il P.T.C. del Parco Naturale e la pianificazione geologica del territorio sono specificati nell'Art.2 delle N.T.A. del Parco Naturale Valle del Ticino laddove viene riportato che il P.T.C. recepisce la classificazione di fattibilità geologica desumibile dagli studi geologici a supporto della pianificazione comunale.

Nelle norme geologiche di piano si prende atto sia degli ambiti da sottoporre a tutela geologica ed idrogeologica, sia delle restrizioni poste dal parco all'utilizzo delle aree; seguendo gli stessi criteri adottati per il Parco Regionale.

3.6. Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA)

La Regione Lombardia con Delibera di Giunta VII/19359 del 12 novembre 2004 ha approvato la proposta di PTUA; a seguito delle osservazioni pervenute durante l'iter istruttorio, successivo all'approvazione della proposta, il PTUA è stato adottato dalla Regione Lombardia il 16 novembre 2005 con deliberazione nr. 1083.

Una volta acquisiti i pareri delle autorità di bacino competenti sul territorio il PTUA è stato definitivamente approvato il 29 marzo 2006 con Delibera di Giunta Regionale nr. 2244.

La prima versione del PTUA è stata successivamente revisionata nel 2016; la revisione è stata approvata il 4 settembre 2017 con Delibera di Giunta Regionale nr. 6990.

Il PTUA è uno strumento di supporto alle azioni di pianificazione della tutela e dell'uso delle acque, sia superficiali che sotterranee, presenti sul territorio lombardo, con il fine della tutela sia qualitativa che quantitativa del patrimonio idrico.

Al fine di perseguire gli obiettivi prefissati il PTUA contiene:

- La descrizione e l'analisi generale di tutti quegli elementi che concorrono a definire il patrimonio idrico lombardo (descrizione dei corsi d'acqua e corpi idrici superficiali e sotterranei con rappresentazioni cartografiche).
- La descrizione e l'analisi delle pressioni/impatti esercitati dall'attività antropica sui corpi idrici superficiali e sotterranei con relativa analisi e rappresentazione cartografica.
- Individuazione delle aree sensibili.
- Individuazione delle reti di monitoraggio sui corpi idrici superficiali e sotterranei e relativa rappresentazione dei risultati.
- Individuazione degli obiettivi di tutela.
- Programmi di misura adottati per il raggiungimento degli obiettivi previsti.
- Rapporto ambientale.

I contenuti di cui sopra sono riportati e rappresentati in una vasta mole di relazioni, allegati tecnici e cartografie costituenti gli elaborati del PTUA.

Nelle fasi di acquisizione delle conoscenze del territorio, finalizzate alla redazione del presente aggiornamento della componente geologica del PGT, è stato pertanto consultato il PTUA 2016.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica di questi dati.

Corpi idrici superficiali

Sul territorio di Magenta il PTUA individua due corpi idrici significativi costituiti dal Fiume Ticino e dal Naviglio Grande.

L'area idrografica di riferimento per Magenta è quella del Ticino sublacuale.

Lo stato ambientale dei due corpi idrici, in base a rilevazioni alle reti di monitoraggio, è sufficiente, per quanto riguarda lo stato ecologico e buono, per quanto riguarda lo stato chimico.

L'obiettivo è il mantenimento dello stato chimico buono e il miglioramento dello stato ecologico da sufficiente a buono.

Corpi idrici sotterranei

Ai fini del bilancio idrico lo stato quantitativo dei corpi idrici presenti nel sottosuolo di Magenta, è buono; lo stato chimico è scarso.

L'obbiettivo è il mantenimento dello stato quantitativo buono e il miglioramento dello stato chimico da scarso a buono.

Il territorio ricade in un ambito vulnerabile nei confronti dei nitrati.

Il territorio ricade nell'ambito di zona di ricarica delle idrostrutture sotterranee superficiali e intermedie.

4 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il comune di Magenta è dislocato, con una superficie complessiva del territorio di 21,8 km², nei settori centro occidentali della provincia di Milano, in corrispondenza della sponda sinistra del Fiume Ticino.

Il territorio comunale confina con i Comuni di: Boffalora Sopra Ticino, Corbetta, Marcallo con Casone, Robecco sul Naviglio e Santo Stefano Ticino, in territorio lombardo e con il Comune di Cerano, in territorio piemontese.

Parte del territorio appartiene al livello fondamentale della pianura e parte alla valle del Fiume Ticino, dislocata a quote inferiori rispetto la topografia del livello della pianura.

Il Fiume Ticino rappresenta l'elemento naturale di maggior rilievo per il territorio e condiziona la morfologia e la geologia dei luoghi e gli utilizzi delle aree ad esso attigue, sia in termini di pericolosità idraulica (per quanto riguarda i territori azionati nelle fasce del PAI) sia in termini di tutela ambientale (per quanto riguarda i territori del Parco Naturale Valle del Ticino e del Parco Regionale Valle del Ticino).

5. CARTA GEOLOGICA (Tavola n. 1/a)

L'intero territorio comunale di Magenta si colloca nell'ambito dominato dai depositi fluvioglaciali referenti al *Livello Fondamentale della Pianura* cui si sono sovrapposti nell'ambito della "Valle" del Fiume Ticino i depositi connessi con l'attività del fiume.

I depositi del Livello Fondamentale della Pianura costituiscono un corpo sedimentario estremamente potente (120÷130 metri), a composizione ghiaioso sabbiosa, con lenti limo argillose aventi potenza massima di circa 2 metri.

Al limite inferiore di tale corpo sedimentario compare un livello argilloso continuo di circa 10 metri che segna il passaggio ad una diversa unità litologica sabbioso argillosa.

Tale situazione rispecchia la già nota struttura dei depositi della pianura lombarda al cui interno è possibile riconoscere tre unità litologiche a granulometria decrescente da ghiaiosa sabbiosa (in superficie), a sabbioso argillosa (alle maggiori profondità), che testimoniano il passaggio da un ambiente di formazione marino (profondità maggiori) ad uno di tipo continentale (in risalita verso la superficie topografica).

Nell'ambito di stretta pertinenza della valle del Fiume Ticino, il complesso sedimentario acquisisce le caratteristiche proprie del deposito di origine continentale fluviale (in relazione all'attività del fiume) e risulta essere costituito da ghiaie e sabbie prive della frazione fine.

Le caratteristiche granulometriche e tessiturali di questo complesso testimoniano un ambiente tipicamente fluviale ad elevata energia deposizionale, in cui è possibile riconoscere due settori distinti: il primo è dislocato nell'area di divagazione del fiume ed è costituito da *depositi attuali*, mentre il secondo è costituito da *depositi recenti* e si colloca tra questi depositi e quelli di natura fluvioglaciale.

La *Carta geologica (Tavola n. 1)*, realizzata sulla base topografica della *Carta Tecnica Regionale* della Regione Lombardia e restituita in scala 1/10.000, riporta le unità geolitologiche presenti sul territorio comunale:

► **Depositi ghiaiosi e ciottolosi di barra e di canale fluviale (Olocene recente - Attuale)**

Si tratta di sedimenti che caratterizzano l'alveo attuale e le zone di golena del Fiume Ticino. Sono costituiti da ghiaie e ciottoli inalterati con ciottoli embricati e lenti di sabbia da fine a grossolana. Talvolta è presente una coltre pedogenetica di spessore limitato costituita da suoli dell'ordine degli Entisuoli fluviali (Fluvents).

► **Depositi ghiaiosi e sabbioso limosi di piana alluvionale e di barra fluviale (Olocene)**

Si tratta di sedimenti fluviali composti da ghiaie inalterate con ciottoli embricati e lenti di sabbia. I suoli sono riconoscibili per gli spessori modesti e per il basso grado di evoluzione riferibili all'ordine degli Inceptisuoli (Ochrepts).

► **Depositi ghiaioso sabbiosi in facies alluvionale (Olocene)**

Tali depositi rappresentano il raccordo con la valle del Fiume Ticino e sono costituiti da sedimenti correlabili a facies fluviali in cui si riconoscono alternanze di ghiaie arrotondate ed embricate alle quali si intercalano livelli sabbiosi costituiti da sabbie medio grossolane. I suoli, poco evoluti e con spessori modesti, sono riferibili all'ordine degli Inceptisuoli (Udepts).

► **Depositi prevalentemente ghiaioso sabbiosi in facies fluviale (Pleistocene superiore)**

Questi depositi caratterizzano la porzione topograficamente più elevata del territorio comunale e sono litologicamente identificabili con sedimenti fluviali composti da ghiaie e sabbie a supporto clastico. La matrice è di natura sabbiosa ed è caratterizzata da sporadici orizzonti fini di natura limosa. Questi depositi sono noti in letteratura come "Livello fondamentale della pianura" che definiscono i sedimenti attribuibili all'ultimo periodo interglaciale e all'ultima glaciazione. La copertura pedologica è costituita da Alfisuoli e, in misura maggiore, da Inceptisuoli, moderatamente evoluti e di spessore generalmente modesto e non superiore ad un metro.

6. CARTA LITOLOGICO TECNICA (Tavola n. 1/b)

La tavola 1/b riporta una prima e preliminare caratterizzazione geologico tecnica dei terreni presenti nel primo sottosuolo, in base alla composizione granulometrica predominante.

La composizione granulometrica viene individuata utilizzando il sistema USCS (Unified Soil Classification System), secondo il collaudato standard ASTM, che classifica un predefinito terreno con una sigla di 2 lettere; la prima lettera indica la classe granulometrica predominante; la seconda fornisce ulteriori indicazioni.

Di seguito lo schema identificativo della granulometria (prima lettera) e delle ulteriori informazioni aggiuntive (seconda lettera)

Ghiaia	G (Gravel)
Sabbia	S (Sand)
Limo	M (Mud)
Argilla	C (Clay)
Organico	O (Organic)
Torba	Pt (Peat)
Indice di selezione per ghiaia e sabbia	
W	Ben graduata (Well graduated)
P	Poco graduata (Poorly graduated)
Simboli per limo e argilla	
H	H (LL > 50)
L	L (LL < 50)

Di seguito lo schema identificativo delle ghiaie e sabbie

Sigla	Descrizione
GW	Ghiaie ben pulite e ben gradate
GP	Ghiaie poco gradate
GM	Ghiaie limose
GC	Ghiaie argillose
SW	Sabbie ben pulite e ben gradate
SP	Sabbie poco gradate
SM	Sabbie limose
SC	Sabbie argillose

Di seguito lo schema identificativo dei limi e delle argille

Sigla	Descrizione
OL	Limi organici e argille limose
ML	Limi inorganici, limi argillosi
CL	Argille inorganiche a bassa plasticità
OH	Argille organiche di media alta plasticità
MH	Limi inorganici
CH	Argille inorganiche ad alta plasticità
PT	Torbe e altre terre fortemente organiche

Sul territorio di Magenta vengono individuate 4 unità corrispondenti con le unità litologiche riportate nella carta geologica (Tav. 1/a).

Trattandosi di terreni in prevalenza ghiaioso sabbiosi, a comportamento geotecnico frizionale, con resistenza al taglio, in condizioni drenate, legata al solo angolo di attrito; accanto alla sigla identificativa, si riporta anche il possibile range di oscillazione dell'angolo d'attrito.

Trattandosi di una classificazione preliminare, ogni unità viene individuata con un range di variazione della classe granulometrica e dell'angolo di attrito.

Di seguito la descrizione delle quattro unità.

► **CLASSI ASTM: SP ÷ GP**

Coincide con i depositi ghiaiosi e ciottolosi di barra e di canale fluviale e come tali presentano uno scarso grado di classazione essendo comprese tra le ghiaie poco gradate e le sabbie poco gradate.

Le caratteristiche geotecniche variano tra le medie e le elevate.

► **CLASSI ASTM: SP ÷ SM ÷ GP**

Coincide con i depositi di piana alluvionale e di barra fluviale.

L'energia deposizionale è variabile passano da ambiti ad elevata energia ad ambito con minore energia, che consente la sedimentazione di un certa percentuale di limo, ma sempre in condizioni di subordine rispetto le ghiaie e le sabbie.

In base alla diversa energia dell'ambiente deposizionale accanto a composizioni tipiche di sabbie poco gradate (SP) e ghiaie poco gradate (GP), compaiono intercalazioni di sabbie limose (SM).

La comparsa di terreni SM comporta un deprezzamento nelle caratteristiche geotecniche che variano tra le inferiori e le medie.

► **CLASSI ASTM: GP – GM**

Coincide con i depositi ghiaioso sabbiosi in facies alluvionale

Sono caratterizzati dalla prevalenza delle ghiaie sempre poco gradate e talora in presenza di una certa percentuale di limo; di conseguenza le caratteristiche geotecniche variano tra le inferiori e le medie.

► **CLASSE ASTM: GP**

Coincidono con i depositi prevalentemente ghiaioso sabbiosi in facies fluviale della porzione topograficamente più elevata del territorio comunale e sono litologicamente identificabili con sedimenti fluviali composti da ghiaie e sabbie a supporto clastico.

Le caratteristiche geotecniche variano tra le inferiori e le medie.

7. CARTA GEOMORFOLOGICA (Tavola n. 2)

Nell'ambito dell'area d'indagine gli aspetti geomorfici rilevati risultano essere in stretta connessione alle fasi d'erosione e di deposito di un ambiente tipicamente fluviale (Fiume Ticino).

L'elemento morfologico di maggiore rilievo presente sul territorio è l'*orlo di terrazzo fluviale* (Tavola n. 2) che delimita la scarpata che separa le alluvioni attuali del Fiume Ticino, ad Ovest, e le alluvioni recenti del Livello Fondamentale della Pianura, ad Est.

Si tratta in ogni caso di un'espressione legata ad un processo morfodinamico non più attivo in quanto legato ad eventi morfogenetici diversi dall'attuale.

Secondo le indicazioni del PTCP della Provincia di Milano, del PTM e delle NTA dei piani territoriali del Parco Ticino, l'orlo di terrazzo costituisce un ambito morfologico da assoggettare a tutela.

In Tavola 2 vengono individuati altri orli di terrazzo fluviale, di minore estensione e rilevanza rispetto al precedente ed ubicati nell'ambito della valle del Fiume Ticino; i due terrazzi ubicati nelle aree golenali sono allo stato attivo (colore rosso).

Sono state inoltre cartografate alcune forme d'origine antropica (orli di scarpata di tipo antropico) in quanto connesse ad attività di tipo estrattivo nelle aree individuabili con i toponimi "Cascina Airoidi" e "Cava Airoidi".

Sulla "Carta geomorfologica" della Tavola n. 2 sono state rappresentate, oltre alle forme legate alla dinamica morfologica, gli elementi geopedologici dominanti che permettono una lettura del territorio in relazione ai caratteri pedotessiturali dei suoli.

L'area esaminata presenta quattro unità geopedologiche:

- ▶ **Suoli Fluents (Entisuoli):** rientrano in questa unità i suoli poco profondi con falda freatica superficiale e scheletro abbondante.
- ▶ **Suoli Ochrepts (Inceptisuoli):** rientrano in questa unità i suoli poco profondi con falda freatica superficiale e scheletro frequente.
- ▶ **Suoli Udepts (Inceptisuoli):** rientrano in questa unità i suoli poco profondi con falda freatica poco profonda, scheletro comune e drenaggio rapido.
- ▶ **Suoli Udalfs e Udepts (Alfisuoli e Inceptisuoli):** rientrano in questa unità i suoli con orizzonte argillico e suoli moderatamente profondi con falda freatica poco profonda, scheletro scarso o comune e drenaggio da lento a rapido.

Relativamente agli aspetti riconducibili agli effetti alluvionali, si rimanda alla lettura della *Tavola n. 3* dove sono stati rappresentati tutti i tematismi riconducibili agli elementi dell'idrografia superficiale.

8. CARTA IDROGEOLOGICA (Tavola n. 3/a)

SEZIONI IDROGEOLOGICHE (Tavola 3/b)

8.1. Criteri metodologici

Nella Carta Idrogeologica (Tav. 3/a) oltre ai dati relativi la piezometria sono state effettuate valutazioni più approfondite sui macrosistemi propri dell'idrogeologia, secondo quanto indicato nella Tav.7 del PTM; sulle condizioni di vulnerabilità della falda e sullo stato qualitativo e quantitativo delle acque, in relazione alla necessità di dettare criteri per una maggiore tutela della risorsa idrica in accordo con gli obiettivi ed indirizzi dettati dal PTM (Art. 79 delle NTA del PTM).

La carta Idrogeologica è integrata con le sezioni idrogeologiche (Tavola 3/b) che non sono cambiate rispetto a quanto allegato alla precedente componente geologica

8.2. Struttura idrogeologica sottosuolo

Le sezioni di Tav. 3/b illustrano la struttura idrogeologica del sottosuolo

La sezione n. 1 è estesa in senso NNE-SSO ed interessa le stratigrafie dei pozzi pubblici n. 1 (Via Saffi) e n. 5 (Via Fanti) mentre la sezione idrogeologica n. 2 è ortogonale rispetto alla prima essendo orientata in senso NNO-SSE ed interessa i pozzi pubblici n. 1 (Via Saffi) e n. 4 (Via Stadio).

Dall'esame di tali sezioni e dalla lettura delle stratigrafie dei pozzi censiti sul territorio è possibile individuare la presenza in sovrapposizione di differenti unità idrogeologiche.

La prima unità idrogeologica corrisponde alla litozona ghiaioso – sabbiosa ed è sede dell'acquifero tradizionale contenente la falda libera.

Sul territorio comunale di Magenta lo spessore della prima unità decresce da est verso ovest, in direzione della valle del Fiume Ticino.

In corrispondenza del settore di territorio di pertinenza del livello fondamentale della pianura, dove sono presenti tutti i pozzi pubblici, la prima unità viene individuata dal piano campagna fino alla profondità di 50m ÷ 60m; lo spessore si assottiglia a circa 20m in prossimità dell'alveo del Fiume Ticino.

I caratteri litologici di questo complesso evidenziano sedimenti di natura ghiaioso-sabbiosa con sporadiche intercalazioni lenticolari di argilla.

La seconda unità idrogeologica si incontra a partire dalla base della prima; è caratterizzata da alternanze di strati a litologia ghiaioso-sabbiosa e strati argilloso – limosi.

Le caratteristiche idrogeologiche di questa seconda unità sono quindi quelle di un acquifero multi falda, di tipo confinato e semi confinato.

Le falde contenute nei livelli ghiaioso - sabbiosi presentano un buona produttività

I pozzi pubblici presenti sul territorio comunale attingono da questa seconda unità.

Il passaggio tra prima e seconda unità è rintracciabile in corrispondenza di un livello argilloso di spessore variabile

Non si esclude che in corrispondenza dei pozzi più profondi venga intercettato un terzo complesso idrogeologico o terza unità idrogeologica, caratterizzato esclusivamente da acquiferi di tipo confinato e costituito da sporadiche lenti ghiaioso sabbiose confinate in livelli argillosi.

In base all'esame delle stratigrafie dei pozzi non è possibile individuare con esattezza la posizione di un eventuale limite tra seconda e terza unità idrogeologica.

8.3. Modalità di alimentazione delle falde

Nel sottosuolo di Magenta la falda libera contenuta nella litozona ghiaioso sabbiosa (prima unità) viene alimentata sia dal naturale deflusso della falda, proveniente dalle aree di monte; sia per infiltrazione diretta dalla superficie topografica.

L'infiltrazione si esplica secondo tre diverse modalità: infiltrazione delle acque di precipitazione meteorica che ricadono direttamente sul territorio; infiltrazione delle acque irrigue, infiltrazione dai corsi d'acqua.

Nel primo caso l'infiltrazione è favorita nei settori non urbanizzati; si evidenzia che una grande parte del territorio comunale è priva di significative urbanizzazioni ciò costituisce un elemento di rilievo sia ai fini della ricarica della falda, sia ai fini della tutela delle acque.

Si rileva però che queste aree di ricarica sono ubicate in prevalenza nei settori di pertinenza dalla valle del Ticino ed in posizione idrogeologica di valle rispetto il settore di pertinenza dei pozzi pubblici.

Considerando la dislocazione dei pozzi pubblici sul territorio comunale i settori di ricarica della falda, cui attingono questi pozzi, sono ubicati esternamente al confine comunale in direzione nord.

La seconda modalità si esplica per rilascio di acqua dalla fitta rete di canali alimentati dalle acque derivate dal Canale Villoresi; sul territorio è presente un “ambito di influenza del Canale Villoresi” che rappresenta l’ambito territoriale in cui la falda subisce una ricarica anche per infiltrazione delle acque di irrigazione.

Questo contributo non è costante tutto l’anno, essendo legato alle esigenze irrigue e come tale è nullo nel periodo invernale e massimo nel periodo estivo.

Il limite sud della zona di influenza del Canale Villoresi coincide con la zona dei fontanili.

La terza modalità si realizza soprattutto a valle della linea dei fontanili e in tutti quei settori di territorio dove la falda è più prossima alla superficie topografica; in questi settori si esplica un interscambio reciproco e continuo, tra corso d’acqua ed acqua nel sottosuolo; con il corso d’acqua che alimenta la falda e viceversa.

Più problematica è la ricostruzione delle modalità di alimentazione delle falde contenute nel secondo sistema acquifero, essendo presenti corpi idrici semi confinati e confinati.

Nel primo caso (falda semi-confinata) è molto probabile un’interconnessione con la falda libera contenuta nella prima unità e con falde adiacenti.

In presenza di falde confinate è molto probabile che le aree di alimentazione siano ubicate esternamente al territorio comunale.

8.4. Caratteristiche superficie piezometrica

Le linee isopiezometriche riportate in Tav.3/a illustrano l’andamento della superficie piezometrica della falda libera, contenuta nell’acquifero tradizionale.

La situazione rappresentata è da intendersi come modello medio “di riferimento”, nell’ambito delle possibili oscillazioni della falda.

L’andamento della superficie piezometrica in carta è riferito all’anno 2013, ma si discosta di poco rispetto le date odierne.

Oltre alle linee isopiezometriche, in carta si riporta anche la direzione di flusso della falda, che mostra una linea di flusso preferenziale da Nord - Nord/Est a Sud – Sud/Ovest, con un gradiente medio di poco inferiore al 5‰.

La marcata curvatura delle linee isopiezometriche verso la Valle del Ticino è una conseguenza dell’azione drenante esercitata dal fiume.

Dal confronto tra linee isopiezometriche e quote della superficie topografica si evidenzia che la soggiacenza media della falda, sul territorio comunale, varia in relazione all'andamento della superficie topografica.

La soggiacenza media è dell'ordine di 7m ÷ 10m nei settori settentrionali, centrali e centro occidentali del terrazzo più elevato, dove è presente il centro abitato.

Ad est del centro abitato, in direzione del confine con Corbetta, la soggiacenza si riduce a pochi metri, con situazioni locali di affioramento della falda (vedi area con *falda affiorante* in Tav. 3/a).

Tra il centro abitato e la frazione Ponte Vecchio si riscontra un incremento della soggiacenza che si attesta tra 10m e 15m.

Infine a partire dall'allineamento del Naviglio Grande, in direzione del Fiume Ticino, si riscontra il rapido decremento della soggiacenza che si riduce a zero in corrispondenza dell'alveo del Ticino.

Il livello della falda è soggetto ad oscillazioni stagionali sia in relazione ad eventuali eventi pluviometrici; sia in relazione all'infiltrazione nel sottosuolo delle acque di irrigazione distribuite dalla rete irrigua afferente al Canale Villoresi, durante i cicli stagionali di irrigazione.

In relazione al contributo delle acque irrigue i valori minimi del livello di falda si riscontrano nei periodi invernali ed i valori massimi di innalzamento a fine estate.

Le oscillazioni maggiori si localizzano nei settori settentrionali del territorio, compresi nell'ambito di influenza del Canale Villoresi, dove il range di oscillazione stagionale della falda è dell'ordine di 3m ÷ 4m; esternamente all'ambito di influenza del Canale Villoresi le oscillazioni sono inferiori al metro.

Per tutto il territorio comunale di Magenta questo range di oscillazione del livello delle acque di falda, a seguito dell'attività irrigua, è meno marcato rispetto altri comuni compresi nell'ambito di influenza del Canale Villoresi in relazione alla presenza di numerosi fontanili che, consentendo la venuta a giorno dell'acqua di falda, costituiscono una via di fuga e sfogo per l'acqua.

8.5. Pozzi per approvvigionamento idrico

In Tav. 3/a sono riportati i *pozzi pubblici* e i *pozzi privati* presenti sul territorio comunale.

Sul territorio comunale sono presenti 8 pozzi pubblici, 7 di questi pozzi sono provvisti di fascia di rispetto delimitata con il criterio geometrico, come involucro dei punti equidistanti

200m dal pozzo (vedi Tavola dei Vincoli); il pozzo indicato con il nr. 8 in Tav. 3/a è privo di fascia di rispetto (per ulteriori chiarimenti vedi capitolo a commento della carta dei vincoli). In appendice si allegano le schede dei pozzi compilate in accordo con quanto riportato nell'allegato 9 della DGR nr. 15/12/2011 nr. 9/2616, all'esame delle quali si rimanda per le caratteristiche stratigrafiche e costruttive dei pozzi.

Dall'esame di queste caratteristiche si evidenzia che tutti i pozzi pubblici raggiungono profondità comprese tra 130m e 220m; quindi notevoli profondità, se raffrontate con i valori di soggiacenza della prima falda e con i valori di profondità del secondo sistema acquifero (a partire da 50m ÷ 60m).

Si evidenzia inoltre che 6 pozzi attingono esclusivamente dai livelli ghiaioso sabbiosi della seconda unità idrogeologica, con le tratte filtranti ubicate a profondità superiori a 100m, o a 150m; un settimo pozzo attinge ancora dalla seconda unità, con le tratte filtranti ubicate a profondità superiori a 60m; solo un pozzo presenta tratte filtranti ubicati tra le profondità di 30m e 70m e quindi probabilmente attinge dai livelli più profondi della prima unità ed in parte dai livelli della seconda unità.

8.6. Permeabilità dei terreni

La permeabilità di un terreno, definita come l'attitudine ha lasciarsi attraversare da un fluido, varia in funzione di numerose caratteristiche fisiche, fra cui le dimensioni e la distribuzione dei pori e di conseguenza varia in funzione della granulometria dei depositi presenti nel sottosuolo.

Sulla base delle caratteristiche litologiche dei terreni affioranti è stato possibile riconoscere sul territorio comunale due classe di permeabilità:

- ▶ **Terreni con permeabilità elevata (h):** *in questa classe ricadono i depositi ghiaioso sabbiosi e ciottolosi dei settori di alveo e golenali del Fiume Ticino ed i depositi alluvionali del Ticino fino alla scarpata di raccordo con il terrazzo del livello fondamentale della pianura; il coefficiente di permeabilità k risulta superiore a 10^{-2} cm/s.*
- ▶ **Terreni con permeabilità variabile da media ad elevata (m):** *in questa classe ricadono i depositi ghiaioso sabbiosi del livello fondamentale della pianura; il coefficiente di permeabilità k risulta compreso tra 10^{-4} e 10^{-2} cm/s.*

8.7. Qualità acque di falda

La qualità delle acque di falda è stata desunta dai dati ricavati dall'esame della documentazione prodotta dall'ATS - Milano Città Metropolitana e da ARPA Lombardia relativamente agli aspetti qualitativi delle acque sotterranee; altre indicazioni derivano dal PTUA.

I dati consultati sono contenuti nel rapporto "L'acqua potabile nel Comune di Magenta" pubblicato da ATS – Milano Città Metropolitana – U.O.S. Controllo e Sicurezza acque Potabili

Il rapporto riporta gli esiti delle analisi eseguite nel 2015 sui campioni di acqua potabile prelevati da 7 pozzi pubblici presenti sul territorio comunale.

Tutte le analisi sono risultate conformi ai valori limite stabiliti dalle normative europee per l'utilizzo potabile.

Viene segnalata la presenza di una contaminazione diffusa in antiparassitari, la cui concentrazione è però inferiore alla CMA.

La presenza di questo tipo di contaminazione è un dato noto da tempo, nei rapporti riepilogativi del Sistema Informativo Falda della Provincia di Milano, relativi al periodo 1995 – 2000, veniva già rilevata la presenza di antiparassitari, limitatamente a due degli otto pozzi pubblici; questa presenza viene confermata anche in successivi riscontri analitici.

L'effettiva sorgente della contaminazione non è stata rilevata; considerando che l'inquinamento da antiparassitari è in stretta relazione con l'attività agricola e che i pozzi in cui è stato rilevato l'antiparassitario sono dislocati in posizione idrogeologica di monte, rispetto alle aree agricole di Magenta, è molto attendibile prevedere una provenienza da settori esterni al territorio comunale ed in posizione nord - nord est.

Questo stato di contaminazione non ha pregiudicato, né pregiudica, l'utilizzo dell'acqua ai fini idropotabili; né ha comportato, fino alla data odierna, l'utilizzo di processi di trattamento delle acque emunte per abbattere la contaminazione; a titolo di prevenzione la sola attività attuata dall'ente gestore è il continuo monitoraggio delle acque al fine di evitare l'immissione in rete di acque contaminate.

Ad esclusione di quanto sopra riportato non sono noti episodi di contaminazione delle acque di falda.

Si prende atto che il PTUA inserisce l'intero territorio comunale di Magenta nell'ambito delle zone vulnerabili per inquinamento da nitrati di provenienza zootecnica; questa

condizione di vulnerabilità è giustificata dalla presenza di vaste aree destinate all'attività agricola e zootecnica; a fronte di questo rischio potenziale, le concentrazioni di nitrati nelle acque potabili sono da sempre inferiori ai valori limite di massima concentrazione ammissibile.

Sempre il PTUA, nella versione 2016, indica, per gli acquiferi sotterranei, uno stato qualitativo scarso.

8.8. Valutazione degli aspetti quantitativi della risorsa idropotabile (sostenibilità)

Questo tipo di valutazione costituisce il supporto per verificare la sostenibilità degli usi della risorsa idrica, conseguenti le azioni di piano.

Il PTUA fornisce una prima indicazione, positiva per Magenta, di questa sostenibilità, in quanto lo stato quantitativo degli acquiferi viene indicato come "buono".

Il D.Lgs. 152/99 fornisce un criterio di valutazione dello stato della risorsa idrica, in relazione alla possibilità di utilizzarla a scopi estrattivi, basato sul confronto tra il livello di soggiacenza dell'acquifero tradizionale, la profondità della fenestratura più superficiale dei pozzi pubblici, presenti sul territorio Comunale e la profondità del filtro più profondo.

Sulla base delle valutazioni di cui sopra il D.Lgs. propone una tabella di classificazione della risorsa idrica basata su tre classi.

CLASSE	CRITERIO
CLASSE A: Equilibrio	Il livello della falda si trova oltre 5 m sopra il filtro più superficiale del pozzo e il livello della falda si trova oltre 10m sopra il filtro più profondo del pozzo
CLASSE B: Ridotto equilibrio	Il livello della falda si trova tra 0 e 5 m sopra il filtro più superficiale del pozzo oppure il livello della falda si trova tra 5 e 10 m sopra il filtro più profondo del pozzo

CLASSE	CRITERIO
CLASSE C: Consistente squilibrio	Il livello della falda si trova al di sotto del filtro più superficiale del pozzo oppure il livello della falda si trova a meno di 5 m sopra il filtro più profondo del pozzo

Con riferimento al D.Lgs. 152/99 il significato delle tre classi è il seguente.

CLASSE A: Equilibrio	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
CLASSE B: Ridotto equilibrio	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovra sfruttamento, consentendo un uso della risorsa idrica sostenibile sul lungo periodo.
CLASSE C: Consistente squilibrio	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.

Il D.Lgs. 152/06 prevede un ulteriore criterio per valutare lo stato quantitativo della risorsa idrica basato su due classi: Buono e Scarso

Le seguenti tabelle riportano due metodi alternativi di conversione tra le classi previste dal D.Lgs. 152/99 e il D.Lgs. 152/06; un criterio è più conservativo l'altro è meno conservativo.

STATO QUANTITATIVO D.LGS. 152/99	STATO QUANTITATIVO D.LGS. 152/06
A) Elevato - equilibrio	Buono
B) Ridotto squilibrio	Buono
c) Consistente squilibrio	Scarso

STATO QUANTITATIVO D.LGS. 152/99	STATO QUANTITATIVO D.LGS. 152/06
A) Elevato - equilibrio	Buono
B) Ridotto squilibrio	Scarso
c) Consistente squilibrio	Scarso

Applicando le elaborazioni sopra specificate ai pozzi pubblici presenti sul territorio comunale di Magenta si ottengono i risultati specificati nella seguente tabella.

Pozzo	Soggiacenza della falda (m)	Livello del filtro più superficiale (m)	Differenza tra il livello del filtro più superficiale e la soggiacenza della falda (m)	Livello del filtro più profondo (m)	Differenza tra il livello del filtro più profondo e la soggiacenza della falda (m)	Classe quantitativa del pozzo secondo il D.Lgs. 152/99	Stato quantitativo del pozzo secondo il D.Lgs. 152/06
1- Saffi	4,5	102	97,5	118	113,5	A	buono
2 - Fornaroli	5	139	134	183	178	A	buono
3 - Milano	4	144	140	198	194	A	buono
4 - Stadio	4	60	56	80	76	A	buono
5 - Fanti	3,5	38	34,5	73	69,5	A	buono
6 - Micca	10	151	141	216	206	A	buono
7 - Crivelli	5,5	101	95,5	118	112,5	A	buono
8 - Bernini	7	139	132	207	200	A	buono

Le elaborazioni di cui sopra sono indicative di un quadro di sostanziale sostenibilità della risorsa idrica, in rapporto alle azioni di piano previste nel PGT; confermando, per il sottosuolo di Magenta, le valutazioni contenute nel PTUA relativamente lo stato quantitativo.

8.9. Vulnerabilità degli acquiferi

Per valutare la vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, vale a dire l'insieme delle caratteristiche naturali del sistema che contribuiscono a determinare la suscettibilità ad assorbire e diffondere un inquinamento, è stata applicata la metodologia definita, con l'acronimo anglosassone, *D.R.A.S.T.I.C.*

Sono stati dapprima analizzati sette parametri distinti:

- ▶ *profondità della falda (Depth to water table)*
- ▶ *ricarica (Recharge)*
- ▶ *litologia dell'acquifero (Aquifer media)*
- ▶ *litologia del suolo (Soil media)*
- ▶ *acclività (Topography)*
- ▶ *litologia della zona non satura (Impact of the vadose zone)*
- ▶ *conducibilità idraulica (Hydraulic Conductivity)*

Successivamente sono stati determinati i valori corrispondenti e moltiplicati per un coefficiente che è risultato variabile in funzione del peso che i diversi fattori potrebbero avere in rapporto ai meccanismi che governano la diffusione dell'inquinamento.

Sulla base di questa particolareggiata analisi, il territorio comunale è risultato suddiviso in tre zone a differente vulnerabilità.

- ▶ ***Ambiti a vulnerabilità elevata (h-V4):*** caratterizzati da elevata permeabilità (*h*) ed elevata vulnerabilità (*V4*).
- ▶ ***Ambiti a vulnerabilità variabile da alta ad elevata (h-V3):*** caratterizzati da elevata permeabilità (*h*) ed alta vulnerabilità (*V4*).
- ▶ ***Ambiti a vulnerabilità variabile da media ad elevata (m-V3):*** caratterizzati da permeabilità da media ad elevata (*m*) e vulnerabilità da media ad elevata.

Oltre la vulnerabilità intrinseca si prende in esame la vulnerabilità integrata, che deriva dall'incrocio tra i dati relativi la vulnerabilità intrinseca e gli utilizzi del territorio, con particolare attenzione alla presenza di insediamenti a rischio.

Sull'area di Magenta, nonostante siano presenti elementi di rischio, legati agli utilizzi antropici del territorio, con particolare riferimento agli utilizzi industriali (in funzione o dismessi in attesa di bonifica), si rileva l'assenza di questa tipologia di elementi nell'ambito delle fasce di rispetto dei pozzi e l'assenza, nell'ambito delle fasce di rispetto, di insediamenti/ attività incompatibili con la presenza della fascia di rispetto del pozzo (Art. 94 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.).

I maggiori elementi di pressione legati alla vulnerabilità intrinseca sono le aree industriali

dismesse da assoggettare a bonifica, che sono però ubicate in posizione marginale rispetto ai flussi alimentati i pozzi pubblici di Magenta e le aree agricole ubicate soprattutto a valle dei pozzi; in relazione alla specifica posizione di queste aree, rispetto le direzioni del flusso idrico, le aree maggiormente esposte sono quelle ubicate tra il Naviglio Grande ed il Fiume Ticino.

Un secondo elemento da considerare è l'elevata profondità dei filtri in corrispondenza dei pozzi pubblici, che attingono in prevalenza dal secondo acquifero e non dalla falda libera. La sovrapposizione degli elementi della vulnerabilità integrata, alla vulnerabilità intrinseca, non modifica di molto il quadro della vulnerabilità proprio dell'intrinseca; di conseguenza i depositi alluvionali presenti nel settore di territorio compreso tra il Fiume Ticino ed il Naviglio Grande presentano un grado di vulnerabilità elevato e maggiore rispetto quello dei territori del terrazzo alto; quest'ultimi si trovano comunque in un ambito di vulnerabilità medio elevata; a maggiore tutela dei pozzi presenti in questo ambito le fasce di rispetto vengono considerati ambiti a vulnerabilità elevata.

8.10. Risorgive

Sul territorio comunale le aree con emergenze idriche corrispondono alle testate dei fontanili (risorgive) ed ai bacini naturali o artificiali.

Questi elementi, oltre ad essere tutelati in quanto risorsa idrica, risultano influenzare anche l'assetto piezometrico con azioni di alimentazione o di drenaggio condizionate dagli apporti irrigui e dalle precipitazioni meteoriche.

8.11. Rete idrografica superficiale

I motivi d'interesse idrologico nell'area indagata, sono legati alla presenza del Fiume Ticino, ai canali ed alle opere idrauliche costruite a partire dal XIII secolo, nonché alla fitta rete irrigua che si sviluppa nella Valle del Ticino.

Le portate del Ticino, analizzate sulla base delle misurazioni effettuate all'uscita del Lago Maggiore, evidenziano un regime assimilabile al tipo nivopluviale, con un massimo principale in autunno ed uno secondario in tarda primavera.

Sebbene le portate siano regolate in corrispondenza dell'incile del Verbano, queste hanno mostrato valori medi mensili annui di poco inferiori a 300 m³/s. Deve essere ricordato che le piene ordinarie, raggiunte dal 75% delle piene annuali, non superano i 900 m³/s anche

se non sono mancati alcuni eventi eccezionali come quello del 1868 dove si registrarono portate sino a 4.500 m³/s, mentre nel secolo scorso raramente le piene hanno raggiunto i 2.000 m³/s.

Altri significativi elementi idrografici, che sono stati riportati sulla *Tavola n. 3*, sono rappresentati dal Naviglio Grande e dal Canale Delizia che nasce come antropizzazione di un vecchio alveo di divagazione del F. Ticino.

Sul territorio è inoltre presente un ramificato sistema irriguo alimentato dai Navigli e dai derivatori Magenta e Corbetta, provenienti dal Canale Villoresi e dai fontanili.

Questi sono delle emergenze sorgentizie originate da una progressiva predominanza, nell'acquifero indifferenziato, di terreni a bassa permeabilità in grado di condizionare la libera circolazione sotterranea dell'acqua.

I canali, le rogge ed i fossati individuati sul territorio comunale e riportati sulla planimetria in scala 1/10.000 della Tavola n. 3/a, non fotografa puntualmente l'assetto idrografico locale per la cui definizione si rimanda alla lettura dello Studio sul reticolo idrico minore e principale.

8.12. Limite dell'area di divagazione Fiume Ticino

Con questo tematismo è stato rappresentato il limite della zona di divagazione del Fiume Ticino, così come è stato ricostruito sulle carte ambientali dell'ERSAL (1999).

9. INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO

9.1. Acquisizione dati

Ai fini dell'acquisizione dei dati necessari per un preciso inquadramento della tematica sono state consultate le serie storiche relative alla stazione meteoclimatica di Abbiategrasso che dispone di una serie storica relativa alle temperature ed alle precipitazioni locali.

Dall'analisi dei dati registrati in questa stazione, è stato possibile definire il clima attraverso una classificazione quantitativa, ottenuta cioè con valori numerici ed in base ad una logica che ha il suo fondamento nella determinazione della temperatura e nel suo confronto con la quantità delle precipitazioni.

9.2. Temperatura dell'aria

La temperatura dell'aria presenta un valore medio annuale di 12,9°C, con un'escursione media annua (differenza tra la temperatura media di luglio e quella di gennaio) che oscilla intorno ai 23-24°C: ciò significa che, dal punto di vista termico, il clima può essere classificato come *continentale*.

9.3. Precipitazioni

La media annuale delle precipitazioni (liquide e solide), registrate nella stazione di Abbiategrasso, è risultata pari a 1100 millimetri. Riguardo alla distribuzione mensile delle precipitazioni si evidenzia la presenza di un massimo annuale in autunno con 113 mm ed un minimo nel mese di febbraio con 57 mm..

In base alla distribuzione delle piogge, che è di tipo equinoziale, il regime pluviometrico della zona può essere classificato come sublitoraneo (Ottone e Rossetti, 1980).

10. CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE (Tavola n. 4)

10.1. Approccio metodologico

L'analisi della pericolosità sismica locale nasce dalla constatazione che le condizioni geologiche, geomorfologiche e geotecniche di una determinata zona (o condizioni locali) sono in grado di influenzare, durante l'eventuale terremoto, la pericolosità sismica di base producendo effetti diversi, che devono essere considerati nel valutare la pericolosità sismica dell'area.

I criteri seguiti per l'analisi della pericolosità sismica sono quelli indicati nell'allegato 5 della D.G.R. nr. IX/2616 del 30/11/2011; la metodologia prevede tre diversi livelli di approfondimento, con un dettaglio crescente dal primo al terzo e da attuarsi con modalità differenti in funzione:

- della classe, o zona sismica, entro la quale risulta classificato un determinato comune;
- della pericolosità sismica locale che caratterizza un determinato territorio (PSL);
- della tipologia di azione di previsione di piano interessante una determinata area (nelle azioni di piano è prevista o non prevista la realizzazione di edifici strategici e/o rilevanti).

Allo stato attuale, secondo quanto riportato con O.P.C.M. 3519/06 e confermato con D.G.R. 11/07/2014 n. X/2129, il territorio del Comune di Magenta ricade in *zona sismica 4* in quanto l'accelerazione sismica prevista risulta inferiore a 0,05g.

La seguente tabella, in estratto dalla D.G.R. nr. IX/2616 del 30/11/2011, riporta lo schema da seguire nell'eseguire l'analisi del rischio sismico per i comuni in zona sismica 4 e quindi adottato anche per Magenta.

Zona Sismica	1° livello fase pianificatoria	2° livello fase pianificatoria	3° livello fase progettuale
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° livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale. Nelle zone PSL Z1, Z2 e Z5 per edifici strategici e rilevanti

Il primo livello da attuare in fase pianificatoria, è obbligatorio per tutti i comuni della Lombardia e deve essere esteso a tutto il territorio comunale.

E' caratterizzato da un approccio di tipo qualitativo alle problematiche sismiche.

Attraverso i dati di tipo geologico, morfologico e geotecnico esistenti e conosciuti ed eventualmente provenienti dalle altre cartografie d'inquadramento, viene eseguita una prima valutazione della pericolosità sismica locale.

Nello specifico del territorio comunale di Magenta questi dati trovano riscontro nella cartografia di inquadramento (Carta geologica e Carta geomorfologica).

I risultati dell'analisi di primo livello, condotta secondo i criteri precedentemente specificati, vengono riportati nella Carta della pericolosità sismica locale (Tav. 4) sulla quale vengono individuate e perimetrare, le aree del territorio comunale omogenee per scenario di pericolosità sismica locale e per effetti prodotti dall'azione sismica (aree PSL, con PSL = pericolosità sismica locale).

Il secondo livello, anch'esso da attuare in fase pianificatoria, prevede un approccio di tipo semi quantitativo nell'analisi del rischio sismico.

Per i comuni ricadenti in zona sismica 4 il secondo livello è obbligatorio nelle aree individuate nelle analisi di primo livello come zone PSL Z3 e PSL Z4 (zone PSL Z3 = zone caratterizzate da effetti di amplificazione topografica del moto sismico; zone PSL Z4 = zone caratterizzate da effetti di amplificazione litologica e/o geometrica del moto sismico), nel caso che le azioni di piano prevedano aree destinate alla realizzazione di nuovi edifici strategici e/o rilevanti di cui al d.d.u.o. n.19904 del 21 novembre 2003.

Nel secondo livello gli effetti di amplificazione sismica vengono caratterizzati, in termini semi quantitativi, mediante il calcolo del Fattore di amplificazione (F_a) nell'area oggetto di studio.

Il calcolo del Fattore di amplificazione viene eseguito secondo le procedure riportate nell'allegato 5 della D.G.R. nr. IX/2616 del 30/11/2011.

Per calcolare il Fattore F_a è necessaria la ricostruzione del modello geofisico che caratterizza l'area a PSL oggetto di studio, con l'ausilio di indagini geofisiche specifiche.

Il valore di F_a calcolato viene messo a confronto con il valore soglia di amplificazione sismica, definito dalla Regione Lombardia per ogni comune del territorio regionale; si possono presentare due situazioni.

1. Il valore di F_a è inferiore o uguale al valore di soglia.

La normativa vigente è da considerarsi sufficiente per tenere in considerazione i

possibili effetti di amplificazione litologica del sito; pertanto in sede di progettazione si utilizzerà lo spettro di risposta elastico previsto dalla normativa stessa (D.M. 14.01.2008);

2. Il valore di F_a è superiore al valore di soglia.

La normativa vigente è da considerarsi insufficiente per tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica del sito; pertanto in sede di progettazione si dovranno effettuare analisi più approfondite (analisi di terzo livello); oppure utilizzare lo spettro di risposta elastico previsto dalla zona sismica superiore.

Gli esiti delle analisi di secondo livello, come sopra specificato, vengono tradotti in forma di prescrizioni nell'ambito delle valutazioni relative alla fattibilità alle azioni di piano.

A differenza della variante del 2016, la nuova variante al PGT di Magenta, non prevede azioni di piano comportanti un'analisi sismica di secondo livello.

A titolo puramente informativo al § 10.3 si riportano gli esiti dell'analisi eseguita nel 2016.

Il terzo livello prevede una caratterizzazione quantitativa degli effetti di amplificazione sismica mediante indagini ed analisi più approfondite, rispetto al secondo livello e viene attuato in fase progettuale e non pianificatoria.

In particolare nel territorio di Magenta (zona sismica 4), non essendo presenti zone a PSL Z1, PSL Z2 e PSL Z5, il terzo livello dovrebbe essere attuato nelle zone PSL Z3 e PSL Z4 nel caso che, a seguito degli approfondimenti di secondo livello, dovesse risultare un fattore di amplificazione sismica $>$ del valore soglia comunale.

10.2. Descrizione della carta della pericolosità sismica locale

La carta è riportata in Tavola 4.

A seguito delle analisi di primo livello sul territorio comunale di Magenta sono stati individuati effetti di amplificazione sismica del tipo topografico e del tipo litologico.

Gli effetti di amplificazione di tipo litologico riguardano la maggior parte del territorio comunale e sono da prevedersi in corrispondenza dei settori di pertinenza dei depositi sub pianeggianti fluvioglaciali e alluvionali, secondo quanto indicato nella "Carta geologica" di Tav.1.

Gli effetti di amplificazione topografica sono stati riconosciuti in ambiti ristretti e localizzati

del territorio ed in particolare in corrispondenza dei fronti di cava abbandonata ed in corrispondenza delle scarpate morfologiche al passaggio tra i depositi pleistocenici del Livello Fondamentale della Pianura ed i sottostanti depositi fluviali olocenici.

La tabella sottostante, redatta secondo i criteri indicati dalla Regione Lombardia, sintetizza gli scenari di pericolosità sismica locale individuati mediante la zonazione del territorio.

Sigla	Scenario tipo	Possibili effetti	Classe di pericolosità sismica	Livello approfondimento richiesto
Z3a	Zone di ciglio con altezze superiori a 10 metri	Amplificazioni topografiche	H2	2°
Z4a	Zone di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche	H2	2°

In carta si riporta inoltre il settore in cui è stata eseguita l'indagine sismica utilizzata per l'analisi di secondo livello.

10.3. Analisi sismica di secondo livello anno 2016

Nella componente geologica, idrogeologica e sismica della variante generale al PGT – anno 2016 venivano illustrati gli esiti dell'analisi sismica di secondo livello eseguita a supporto della nuova palestra presso il complesso scolastico "E. de Amicis (struttura pubblica rientrante nella categoria degli "edifici rilevanti"), prevista nell'ambito delle azioni di piano inerenti la variante del 2016.

Nonostante la nuova variante al PGT di Magenta, non preveda azioni di piano comportanti un'analisi sismica di secondo livello; di seguito, con la finalità di completare le informazioni sulla sismicità del territorio, si riportano nuovamente gli esiti di questa analisi.

- L'indagine sismica, eseguita con la metodologia MASW, ha calcolato una velocità di propagazione delle onde sismiche nei primi 30m di profondità (V_{s30}) pari a $V_{s30} = 277$ m/sec
- Il terreno presente nel sottosuolo rientra nella *categoria C* di sottosuolo di fondazione.
- Il periodo proprio del sito è pari a $T = 0.552$

La seguente tabella riporta i due valori del fattore di amplificazione, calcolati e corrispondenti ai due intervalli di periodo di riferimento per edifici bassi ed edifici alti.

Intervallo di riferimento	Fa calcolato
Periodo compreso tra 0,1 – 0,5 s (edifici bassi)	1,35
Periodo compreso tra 0,5 – 1,5 s (edifici alti)	1,80

Le tabelle sottostanti riportano i valori soglia individuati dalla Regione Lombardia per il Comune di Magenta

PERIODO 0,1 – 0,5 s				
Zona sismica	Valori soglia per categoria di sottosuolo			
	Suolo tipo B	Suolo tipo C	Suolo tipo D	Suolo tipo E
4	1,4	1,8	2,2	1,9

PERIODO 0,5 – 1,5 s				
Zona sismica	Valori soglia per categoria di sottosuolo			
	Suolo tipo B	Suolo tipo C	Suolo tipo D	Suolo tipo E
4	1,7	2,4	4,1	3,0

Dal raffronto tra i valori di Fa calcolati e valori soglia si evidenzia che, in presenza di una categoria di suolo C, per entrambi gli intervalli di periodo considerati è sempre soddisfatta la relazione $Fa_{\text{calcolato}} < Fa_{\text{soglia}}$.

11. CARTA DEI VINCOLI (Tavole n. 5.1 e 5.2)

Nella *Carta dei Vincoli*, redatta in scala 1/5.000, sono stati rappresentati i limiti delle aree sottoposte a vincolo, sulla base di normative nazionali, regionali, provinciali e consortili, qui di seguito sintetizzate:

- ▶ **Fasce di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile:** l'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006 "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 opere di captazione 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.

Comma 6: in assenza di diversa individuazione da parte delle Regione della zona di rispetto, la medesima ha un'estensione di 200 m di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

- ▶ **Fasce di rispetto dei fontanili:** in carta sono stati individuati i fontanili, riportando le relative Fasce di rispetto, definite ai sensi delle NT. del P.C del Parco Naturale Valle del Ticino (art. 13.5.1) e delle NTA del PTC del Parco Lombardo della Valle del Ticino (art. 16.5.1) e delle NTA del PTM – Città Metropolitana di Milano (art. 55), secondo i seguenti criteri: fascia di rispetto di 200m attorno alla testa del fontanile (campo barrato); fascia di tutela assoluta di 50m attorno alla testa e di almeno 25m lungo entrambi i lati dei primi 200 m dell'asta (colore azzurro).

Per il tratto di fontanile successivo ai primi 200m dell'asta vale quanto riportato nel reticolo idrico minore.

- ▶ **Fasce di rispetto del reticolo idrico:** in carta sono stati riportati i reticoli idrici che si sono sviluppati sul territorio comunale distinguendo l'ampiezza delle relative fasce di rispetto valutate sulla base delle differenti competenze di gestione:
 - ▶ **reticolo idrico principale** di competenza dell'Autorità di Bacino del F. Po e della Regione Lombardia;
 - ▶ **reticolo idrico minore** di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino – Villorosi;
 - ▶ **reticolo idrico minore** di competenza comunale.

Sono state cartografate fasce di rispetto aventi ampiezza di 4m, 5m, 6m e 10m in relazione alla tipologia di corso d'acqua ed alle disposizioni dell'ente gestore.

Per le fasce di rispetto di ampiezza minore l'effetto scala della carta impone di cartografare la fascia di rispetto con tratto unico (a titolo di esempio la fascia di 4m cartografata in scala 1:5000 presenta uno spessore < 1mm).

L'esatta individuazione/estensione della fascia di rispetto sul territorio dovrà sempre essere oggetto di rilievo topografico sito specifico.

Fasce fluviali del Ticino: sono state riportate le fasce fluviali previste nelle N.T.A. del P.A.I.:

- ▶ **Fascia fluviale A:** si riferisce al limite della fascia di deflusso di piena individuata nel Piano per l'Assetto Idrogeologico adottato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po (N.T.A. art. 29). Tale fascia è costituita dalla porzione d'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.
 - ▶ **Fascia fluviale B:** si riferisce al limite della fascia d'esondazione individuata nel Piano per l'Assetto Idrogeologico adottato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po (N.T.A. art. 30). Tale fascia è costituita dalla porzione d'alveo interessata da inondazioni al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle quote idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata.
 - ▶ **Fascia fluviale C:** si riferisce al limite della fascia d'inondazione per piena catastrofica individuata nel Piano per l'Assetto Idrogeologico adottato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po (N.T.A. art. 31). Tale fascia è costituita dalla porzione di territorio, esterna alla precedente, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.
- ▶ **Aree a vincolo idrogeologico:** in carta sono stati individuati gli ambiti sottoposti a vincolo di cui al R.D. n. 3267/1923.
- ▶ **Fascia di tutela ambientale lungo gli orli di terrazzo:** gli orli di terrazzo rappresentati nella "Carta Morfologica" del PGT (Tav. 2) sono assoggettati alle norme di tutela e salvaguardia. Gli orli di terrazzo risultano vincolati ai sensi dell' art. 16.5.1. delle N.T.A. del P.T.C. del Parco Lombardo della Valle del Ticino e soggetti alle limitazioni di cui all'Art. 16.5.2 delle sopraccitate N.T.A. ed ai sensi dell' art. 13.5.1. delle N.T.A. del P.T.C. del Parco Naturale della Valle del Ticino e soggetti alle limitazioni di cui all'Art. 13.5.2 delle sopraccitate N.T.A..
- Le normative sopra citate specificano che debba essere sottoposto a tutela la scarpata a discendere dall'orlo del terrazzo ed una fascia, ubicata al piede ed alla sommità della scarpata, avente ampiezza pari a 2 volte l'altezza.
- L'orlo di terrazzo era sottoposto a tutela anche nel pre-vigente PTCP (art.21 delle NTA), ora sostituito dal PTM; in particolare l'art. 21 prevedeva una fascia di tutela comprende la scarpata

degradante dall'orlo di terrazzo e due fasce di territorio ubicate sul ripiano terrazzato, a partire dall'orlo della scarpata e sul ripiano sottostante, a partire dal piede della stessa; l'estensione delle fasce è pari all'altezza della scarpata e comunque non inferiore all'altezza del manufatto in progetto.

Nel PTM della Città Metropolitana di Milano l'orlo di terrazzo delimita il vasto ambito di rilevanza paesistica coincidente con la depressione valliva del Fiume Ticino e le relative aree di elevata rilevanza ambientale.

L'art. 52 delle norme di attuazione del PTM, relativamente gli ambiti di rilevanza paesistica, richiede una particolare disciplina volta alla tutela degli elementi compresi in questo ambito, tra i quali gli elementi di interesse geomorfologico e naturalistico.

Tenuto conto di quanto sopra si vincola l'orlo di terrazzo con lo stesso criterio adottato nella la componente geologica, idrogeologica e sismica del pre vigente PGT (anno 2016), che adottava quanto riportato all'Art.21 delle NTA del PTCP e di sottoporre a vincolo una fascia di territorio comprendente la scarpata degradante dall'orlo di terrazzo e due fasce di territorio ubicate sul ripiano terrazzato, a partire dall'orlo superiore della scarpata e sul ripiano sottostante, a partire dal piede della stessa; l'estensione delle fasce è pari all'altezza della scarpata e comunque non inferiore all'altezza del manufatto in progetto.

In questa fascia non è consentito alcun intervento infrastrutturale e di nuova edificazione.

Qualora l'azione di piano necessiti di individuare i limiti della zona vincolata, l'esatta individuazione/estensione della fascia vincolata sul territorio dovrà sempre essere oggetto di rilievo topografico sito specifico.

- ▶ **Aree soggette a rischio alluvioni:** sono state cartografate le aree soggette a rischio alluvioni del Fiume Ticino secondo quanto riportato nelle Mappe della pericolosità e del rischio alluvioni allegato al PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni in attuazione del D.Lgs. 49/2010 e s.m.i. in recepimento della Direttiva Europea 2007/60/CE).

12. CARTA DI SINTESI (Tavole n. 6.1 e 6.2)

Sulla base delle informazioni ricavate dalle indagini descritte ai punti precedenti è stato possibile elaborare un quadro sintetico dello stato di fatto del territorio rappresentato dalla Carta di sintesi riportata sulle Tavole n. 6a e 6b.

Su tale documento, redatto alla scala 1/5.000 su tutto il territorio comunale, e che deve intendersi come documento di lavoro prodromico alla elaborazione delle scelte di piano, sono stati rappresentati, assieme ai tematismi geologici più significativi a tale scopo (fenomeni geomorfologici potenzialmente riattivabili e le aree con caratteristiche geotecniche scadenti) anche elementi ad essi estranei ma ritenuti significativi per una corretta impostazione della pianificazione territoriale.

Dalla lettura di tale documento cartografico è stato possibile, attraverso l'acquisizione di una completa conoscenza dello stato di fatto del territorio sotto l'aspetto ambientale, impostare i criteri guida per la successiva fase di diagnosi che, attraverso l'incrocio dei dati da esso ricavabili e la loro valutazione critica, ha consentito di giungere all'individuazione delle limitazioni di natura geologico tecnica alle azioni di piano ed alla modifica delle destinazioni d'uso del territorio.

Su tale documento sono stati richiamati i seguenti tematismi:

- ▶ **Ambiti con permeabilità e vulnerabilità degli acquiferi variabile da media ad elevata:** coincidono con i depositi referenti al Livello Fondamentale della Pianura e sono caratterizzati da materiali a granulometria eterogenea.
- ▶ **Ambiti con permeabilità e vulnerabilità degli acquiferi elevata:** coincidono invece con i depositi della Valle del Ticino e sono caratterizzati dalla presenza di materiali a granulometria grossolana.
- ▶ **Zone di tutela assoluta e di rispetto dei pozzi pubblici d'acqua potabile:** le zone di tutela assoluta (ZTA) sono definite per un raggio di 10 metri misurati dalla colonna di captazione, mentre le zone di rispetto (ZR) sono definite per un raggio di 200 metri. In queste zone (o fasce) vigono le limitazioni previste dal D.P.R. n. 236 del 24/05/88 e dal D.Lgs. n. 152 del 03/04/06. Oltre che sulla carta dei Vincoli le fasce di rispetto vengono riportate anche in carta di sintesi in quanto ricadono in un ambito territoriale caratterizzato da vulnerabilità degli acquiferi.
- ▶ **Fasce di rispetto e di tutela assoluta dei fontanili:** le fasce di rispetto sono definite per un intorno di 200 metri misurati dalla testa del fontanile, secondo quanto disposto dal P.T.C. del Parco Naturale del Ticino (art. 13.5.1); le fasce di tutela assoluta sono definite per un intorno di 50m attorno alla testa e di almeno 25m lungo entrambi i lati dei primi 200 m dell'asta (Art. 24 e 29 del P.T.C.P.)
- ▶ **Orli di scarpata d'erosione fluviale:** costituiscono l'elemento morfologico di raccordo tra il piano generale terrazzato e la valle del Fiume Ticino. Per la loro valenza geomorfologica sono stati inseriti nelle Aree a tutela geologica ed idrogeologica. I limiti della aree di tutela sono riportati nella carta dei vincoli.
- ▶ **Orli di scarpata d'origine antropica:** individuano i fronti di coltivazione delle cave dismesse. A motivo delle alterabili condizioni statiche, sono stati inseriti tra i fenomeni geomorfologici con un dinamismo in stato quiescente.
- ▶ **Limiti aree soggette a rischio alluvioni:** in accordo con i contenuti del PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni in attuazione del D.Lgs. 49/2010 e s.m.i. in recepimento della Direttiva

Europea 2007/60/CE) vengono individuate le aree con tre diversi livelli di rischio: moderato (R1) – elevato (R2) – molto elevato (R3).

- ▶ ***Fasce fluviali del Fiume Ticino:*** *vengono riportate le fasce fluviali del Fiume Ticino in accordo con le perimetrazioni del PAI.*

13. CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE ATTIVITÀ DI PIANO (Tavole n. 7.1 - 7.23 e Tavola n. 8)

La fase diagnostica descritta ai punti precedenti ha consentito la realizzazione della Carta di fattibilità geologica per le azioni piano, elaborata in scala 1/2.000 (Tavole n. 7.1-7.23) ed in scala 1/10.000 (Tavola n. 8) su tutto il territorio comunale.

La classificazione proposta deve essere vista come la sintesi di tutte le evidenze, geologico-tecniche, geomorfologiche ed idrogeologiche, espresse attraverso una zonizzazione, in ambiti omogenei, della fattibilità geologica alle azioni di piano. Sulla base di quanto disposto dalla D.G.R. del 22/12/2005 n. 81/1566, aggiornata con la D.G.R. del 30/11/2011 n. 9/2616, le limitazioni agli interventi di modifica di destinazione d'uso del territorio comunale, sono state raggruppate in tre classi e quattro sotto classi, secondo il seguente schema:

- ▶ *Classe 2* *Fattibilità con modeste limitazioni*
- ▶ *Classe 3* *Fattibilità con consistenti limitazioni*
- ▶ *Classe 4a/4b/4c/4d* *Fattibilità con gravi limitazioni*

Si evidenzia inoltre che tale documento è di esclusivo utilizzo urbanistico e pianificatorio e che non deve in alcun modo essere considerato sostitutivo delle indagini e degli studi previsti dalle normative vigenti (D.M. 17.01.2018) per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere.

13.1. Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni

In questa classe rientrano le aree con discrete caratteristiche geotecniche ma con limitata soggiacenza della falda.

L'utilizzo di queste aree è subordinato alla realizzazione di supplementi d'indagine per acquisire una maggiore conoscenza delle condizioni idrogeologiche e delle misure di protezione da adottare nei confronti delle acque sottetanee.

13.2. Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni

Rientrano in questa classe tutte quelle aree del territorio ad elevata vulnerabilità idrogeologica ed in particolare:

- le fasce di rispetto dei pozzi d'uso potabile per un raggio di 200 metri,
- le aree con presenza di fontanili attivi per un intorno di 200 metri misurati dalla testa
- le aree con elevata vulnerabilità degli acquiferi (V4)
- i piazzali delle cave dismesse.

L'utilizzo di queste aree, per scopi edificatori e/o per modifica della destinazione d'uso, è subordinato alla realizzazione di supplementi d'indagine finalizzati ad individuare le forme e le metodologie idonee per salvaguardare gli acquiferi.

Per una maggior salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, cui attingono i pozzi pubblici l'elevata vulnerabilità dell'acquifero in ambito di zona di rispetto di pozzo pubblico ha imposto di sovrapporre, alla normativa nazionale e regionale che regola gli utilizzi del territorio in zona di rispetto, un'ulteriore vincolistica dettata dalla classe di fattibilità geologica.

13.3. Classe 4a - Fattibilità con gravi limitazioni

Rientrano in questa classe i seguenti ambiti con elevato rischio idrologico:

- le fasce di pertinenza di tutte le acque pubbliche così come indicate nello Studio sul reticolo idrico minore e principale, ad eccezione degli ambiti di tutela assoluta dei fontanili, normate da altra classe di fattibilità.
- le aree perimetrare dall'Autorità di Bacino del Fiume Po come Fascia A o fascia di deflusso, Fascia B o fascia di esondazione, Fascia C o fascia d'inondazione per piena catastrofica (N.T.A. artt. 1 - 29 - 30 - 31 - 32 - 38 - 38bis - 39 - 41).
- le aree soggette a rischio alluvioni riportate nel P.G.R.A.
- le aree golenali del Fiume Ticino

L'utilizzo di queste aree, per scopi edificatori e/o per modifica della destinazione d'uso, è precluso, fatte salve le opere tese alla salvaguardia idrogeologica per la tutela dei siti e, per quanto riguarda le fasce fluviali, quanto previsto nell'Art.29 delle N.T.A. del PAI per i territori in fascia A, nell'Art.30 delle N.T.A. del PAI per i territori in fascia B, nell'Art.31 delle

N.T.A. del PAI per i territori in fascia C e nell'ART.38 per quanto riguarda le opere pubbliche o di interesse pubblico.

13.4. Classe 4b - Fattibilità con gravi limitazioni

Rientrano in questa classe tutti gli ambiti con elevato rischio idrogeologico quali:

- le aree che ricadono nella zona di tutela assoluta dei pozzi d'acqua pubblici e destinati al consumo umano per un raggio di 10 metri misurati dal punto di captazione.
- le zone di tutela assoluta dei fontanili

In queste aree è preclusa qualsiasi attività che non sia inerente all'utilizzo, alla manutenzione ed alla tutela della captazione (D.G.R. 27.06.96 n.6/15137).

13.5. Classe 4c - Fattibilità con gravi limitazioni

Rientrano in questa classe tutti gli ambiti con elevato rischio geologico quali le pareti relitte delle attività estrattive dismesse.

In queste aree è preclusa qualsiasi attività, se non le opere tese alla sistemazione geomorfologica per la messa in sicurezza dei siti.

12.6. Classe 4d - Fattibilità con gravi limitazioni

Rientrano in questa classe gli ambiti di tutela dell'orlo di terrazzo alluvionale e relativa scarpata, costituente l'elemento morfologico di raccordo tra il piano generale terrazzato e la valle del Fiume Ticino. L'ambito di tutela comprende una fascia di territorio sviluppata sia a monte che a valle della scarpata per una larghezza pari all'altezza del salto morfologico.

In attuazione dell'art.21 del P.T.C.P. è preclusa qualsiasi nuova edificazione.

Dott. Geol. Carlo Lurati



SCHEDE CENSIMENTO POZZI

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n. di riferimento e denominazione (1)	0151300018 - Via Saffi		
Località	Via A. Saffi		
Comune	Magenta		
Provincia	Milano		
Sezione CTR	A6D2		
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	5035484	
	Longitudine	1490917	
Quota (m s.l.m.)	140,1		
Profondità (m da p.c.)	129		

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

Proprietario	ASM - Magenta
Ditta Esecutrice	Massarenti - Piacenza
Anno	1988
Stato	
Attivo	si
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	potabile
Portata estratta (mc/a e lt/sec)	30 l/s

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
1	1200	0	10	1	102,25	105,29
2	1200	10	30	2	114,70	117,70
3	550	30	129	3	118,15	121,15
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m			a m		

3 – STRATIGRAFIA

000,0-001,0	Terreno vegetale
001,0-009,5	Ghiaia e sabbia
009,5-011,0	Argilla
011,0-024,0	Ghiaia e sabbia
024,0-034,5	Sabbia e ghiaietto
034,5-042,0	Ghiaia grossolana con sabbia e ciottoli
042,0-046,5	Ghiaia e sabbia
046,5-051,0	Sabbia e ghiaia
051,0-054,5	Ghiaia con sabbia e ciottoli
054,5-056,0	Argilla
056,0-075,0	Ghiaia e sabbia e rari ciottoli
075,0-080,5	Ghiaietto e sabbia
080,5-085,0	Sabbia argillosa
085,0-106,5	Sabbia
106,5-109,0	Sabbia argillosa
109,0-119,5	Sabbia
119,5-125,5	Sabbia con ghiaietto
125,5-132,0	Argilla

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

17/01/2000 -4,92 (statico) -7,15 (dinamico)

6 - IDROCHIMICA (7)

7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	si	temporale	idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione				

NOTE ESPLICATIVE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

1. Nel caso all'opera sia già stata attribuito un codice, si chiede di riportarlo senza modificarlo, altrimenti si può procedere a assegnare una nuova numerazione
2. Disuso: si intende che il pozzo non è utilizzato, ma non è stato regolarmente sigillato
3. Potabile, Industriale, Agricolo, misto, altro
4. Indicare il numero delle tubazioni installate ed i rispettivi diametri
5. Indicare il tipo e la profondità dei setti impermeabili installati
6. Allegare tutti i dati disponibili relativi a prove di pompaggio e relativa interpretazione (con indicazione della portata critica), misurazioni dei livelli statici e dinamici (chiaramente datati), qualsiasi dato che aiuti a quantificare le caratteristiche degli acquiferi filtrati
7. Indicare (citandone le fonti) le caratteristiche idrochimiche degli acquiferi filtrati ed allegare i referti di analisi chimiche disponibili
8. Indicare accanto al tipo di metodo utilizzato per la delimitazione gli estremi dell'autorizzazione rilasciata dall'Ente competente (se presente)

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n. di riferimento e denominazione (1)	015130017 - Via Fornaroli	
Località	Via Fornaroli	
Comune	Magenta	
Provincia	Milano	
Sezione CTR	A6D3	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	5034865
	Longitudine	1491123
Quota (m s.l.m.)	139	
Profondità (m da p.c.)	213	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

Proprietario	ASM - Magenta
Ditta Esecutrice	F.lli Costa - Fidenza
Anno	1989
Stato	
Attivo	si
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	potabile
Portata estratta (mc/a e lt/sec)	30 l/s

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
1	800	0	28	1	139,25	144,75
2	323	28	130	2	152,20	153,70
3	267	130	213	3	163,00	169,00
				4	176,00	179,00
				5	182,50	188,50
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m		a m			
cementati	30,5		130,0			

3 – STRATIGRAFIA

000,0-001,5	Terreno di riporto	091,1-106,2	Sabbia con argilla e ghiaietto	199,4-204,4	Argilla
001,5-009,8	Ghiaia	106,2-107,4	Argilla	204,4-209-1	Sabbia e ghiaia
009,8-010,9	Argilla	107,4-130,0	Sabbia argillosa	209,1-210,5	Sabbia
010,9-015,5	Ghiaia	130,0-137,3	Argilla sabbiosa	210,5-213,4	Argilla
015,5-018,8	Sabbia e ghiaietto	137,3-145,5	Sabbia		
018,8-023,4	Ghiaia con sabbia	145,5-151,8	Argilla		
023,4-031,7	Sabbia con ghiaietto	151,8-154,0	Sabbia		
031,7-047,3	Ghiaia e ciottoli	154,0-155,6	Argilla sabbiosa		
047,3-048,2	Sabbia con ghiaietto	155,6-157,1	Sabbia		
048,2-050,5	Ghiaia, sabbia e ciottoli	157,1-159,9	Argilla		
050,5-051,2	Argilla sabbiosa	159,9-164,7	Sabbia		
051,2-054,8	Sabbia	164,7-170,2	Ghiaia e sabbia		
054,8-056,7	Argilla	170,2-175,6	Argilla		
056,7-076,8	Ghiaia e sabbia	175,6-180,0	Sabbia		
076,8-083,6	Sabbia e ghiaietto	180,0-181,5	Argilla		
083,6-084,2	Argilla	181,5-189,3	Sabbia		
084,2-089,3	Sabbia argillosa	189,3-194,1	Argilla		
089,3-091,1	Argilla	194,1-199,4	Sabbia		

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

17/01/2000 -4,72 (statico) -14,85 (dinamico)

6 - IDROCHIMICA (7)

--	--

7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	si	temporale	idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione				

NOTE ESPLICATIVE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

1. Nel caso all'opera sia già stata attribuito un codice, si chiede di riportarlo senza modificarlo, altrimenti si può procedere a assegnare una nuova numerazione
2. Disuso: si intende che il pozzo non è utilizzato, ma non è stato regolarmente sigillato
3. Potabile, Industriale, Agricolo, misto, altro
4. Indicare il numero delle tubazioni installate ed i rispettivi diametri
5. Indicare il tipo e la profondità dei setti impermeabili installati
6. Allegare tutti i dati disponibili relativi a prove di pompaggio e relativa interpretazione (con indicazione della portata critica), misurazioni dei livelli statici e dinamici (chiaramente datati), qualsiasi dato che aiuti a quantificare le caratteristiche degli acquiferi filtrati
7. Indicare (citandone le fonti) le caratteristiche idrochimiche degli acquiferi filtrati ed allegare i referti di analisi chimiche disponibili
8. Indicare accanto al tipo di metodo utilizzato per la delimitazione gli estremi dell'autorizzazione rilasciata dall'Ente competente (se presente)

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n. di riferimento e denominazione (1)	015130016 - Via Milano		
Località	Via Milano		
Comune	Magenta		
Provincia	Milano		
Sezione CTR	A6D3		
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	5034768	
	Longitudine	1491237	
Quota (m s.l.m.)	137,6		
Profondità (m da p.c.)	213		

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

Proprietario	ASM - Magenta
Ditta Esecutrice	F.lli Costa - Fidenza
Anno	1989
Stato	
Attivo	si
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	potabile
Portata estratta (mc/a e lt/sec)	35 l/s

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
1	800	0	28	1	143,50	146,90
2	323	28	133	2	147,50	152,00
3	267	133	213	3	165,54	171,54
				4	184,00	190,00
				5	198,30	199,30
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m		a m			
cementati	30,0		133,0			

3 – STRATIGRAFIA

000,0-001,2	Terreno di riporto	142,8-146,2	Ghiaietto e sabbia
001,2-010,5	Ghiaia e sabbia	146,2-153,6	Sabbia
010,5-011,2	Sabbia e ghiaietto	153,6-164,7	Argilla
011,2-017,3	Ghiaia argillosa con ciottoli	164,7-166,5	Sabbia
017,3-031,3	Sabbia e ghiaia	166,5-172,3	Ghiaia e sabbia
031,3-033,0	Argilla	172,3-182,9	Argilla
033,0-049,8	Ghiaia e ciottoli	182,9-190,5	Sabbia
049,8-053,2	Sabbia fine	190,5-197,8	Argilla sabbiosa
053,2-055,5	Argilla	197,8-199,6	Sabbia
055,5-062,5	Ghiaia	199,6-201,5	Argilla
062,5-065,7	Sabbia e ghiaia	201,5-203,7	Sabbia
065,7-067,8	Ghiaia argillosa	203,7-206,2	Argilla
067,8-068,9	Sabbia	206,2-212,7	Sabbia
068,9-081,7	Ghiaia e sabbia	212,7-214,0	Argilla
081,7-105,5	Sabbia e rari ciottoli		
105,5-107,8	Argilla		
107,8-128,5	Sabbia		
128,5-142,8	Argilla		

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

17/01/2000 -4,67 (statico) -6,15 (dinamico)

6 - IDROCHIMICA (7)

7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	si	temporale	idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione				

NOTE ESPLICATIVE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

1. Nel caso all'opera sia già stata attribuito un codice, si chiede di riportarlo senza modificarlo, altrimenti si può procedere a assegnare una nuova numerazione
2. Disuso: si intende che il pozzo non è utilizzato, ma non è stato regolarmente sigillato
3. Potabile, Industriale, Agricolo, misto, altro
4. Indicare il numero delle tubazioni installate ed i rispettivi diametri
5. Indicare il tipo e la profondità dei setti impermeabili installati
6. Allegare tutti i dati disponibili relativi a prove di pompaggio e relativa interpretazione (con indicazione della portata critica), misurazioni dei livelli statici e dinamici (chiaramente datati), qualsiasi dato che aiuti a quantificare le caratteristiche degli acquiferi filtrati
7. Indicare (citandone le fonti) le caratteristiche idrochimiche degli acquiferi filtrati ed allegare i referti di analisi chimiche disponibili
8. Indicare accanto al tipo di metodo utilizzato per la delimitazione gli estremi dell'autorizzazione rilasciata dall'Ente competente (se presente)

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n. di riferimento e denominazione (1)	0151300005 - Via allo Stadio	
Località	Via allo Stadio	
Comune	Magenta	
Provincia	Milano	
Sezione CTR	A6D3	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	5034558
	Longitudine	1491730
Quota (m s.l.m.)	137	
Profondità (m da p.c.)	132	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

Proprietario	ASM - Magenta
Ditta Esecutrice	F.lli Costa - Fidenza
Anno	1988
Stato	
Attivo	si
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	potabile
Portata estratta (mc/a e lt/sec)	26 lt/s

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
1	352	0	35	1	60,00	65,00
2	358	35	71	2	65,93	72,00
3	298	71	132	3	72,00	75,00
				4	79,83	86,00
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m		a m			

3 – STRATIGRAFIA

000,0-000,9	Terreno vegetale
000,9-008,5	Ghiaietto
008,5-009,6	Argilla
009,6-023,0	Ghiaietto e sabbia
023,0-033,0	Sabbia
033,0-049,0	Ghiaietto con ciottoli
049,0-054,0	Sabbia argillosa
054,0-056,5	Argilla sabbiosa
056,5-071,0	Ghiaia e sabbia
071,0-090,0	Sabbia
090,0-092,5	Argilla
092,5-132,0	Sabbia

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

17/01/2000 -4,67 (statico) -6,15 (dinamico)

6 - IDROCHIMICA (7)

--

7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	si	temporale	idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione				

NOTE ESPLICATIVE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

1. Nel caso all'opera sia già stata attribuito un codice, si chiede di riportarlo senza modificarlo, altrimenti si può procedere a assegnare una nuova numerazione
2. Disuso: si intende che il pozzo non è utilizzato, ma non è stato regolarmente sigillato
3. Potabile, Industriale, Agricolo, misto, altro
4. Indicare il numero delle tubazioni installate ed i rispettivi diametri
5. Indicare il tipo e la profondità dei setti impermeabili installati
6. Allegare tutti i dati disponibili relativi a prove di pompaggio e relativa interpretazione (con indicazione della portata critica), misurazioni dei livelli statici e dinamici (chiaramente datati), qualsiasi dato che aiuti a quantificare le caratteristiche degli acquiferi filtrati
7. Indicare (citandone le fonti) le caratteristiche idrochimiche degli acquiferi filtrati ed allegare i referti di analisi chimiche disponibili
8. Indicare accanto al tipo di metodo utilizzato per la delimitazione gli estremi dell'autorizzazione rilasciata dall'Ente competente (se presente)

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

1 - DATI IDENTIFICATIVI

n. di riferimento e denominazione (1)	0151300004 - Via Fanti	
Località	Via Fanti	
Comune	Magenta	
Provincia	Milano	
Sezione CTR	A6D3	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	5034515
	Longitudine	1490529
Quota (m s.l.m.)	135,5	
Profondità (m da p.c.)	131	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

Proprietario	ASM - Magenta
Ditta Esecutrice	F.lli Costa - Fidenza
Anno	1988
Stato	
Attivo	si
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	potabile
Portata estratta (mc/a e lt/sec)	25 l/s

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
1	412	0	37	1	37,94	41,94
2	355	37	70	2	43,94	47,94
3	305	70	131	3	57,94	61,94
				4	66,96	69,96
				5	72,98	77,98
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m		a m			
cementati	0,70		30,0			

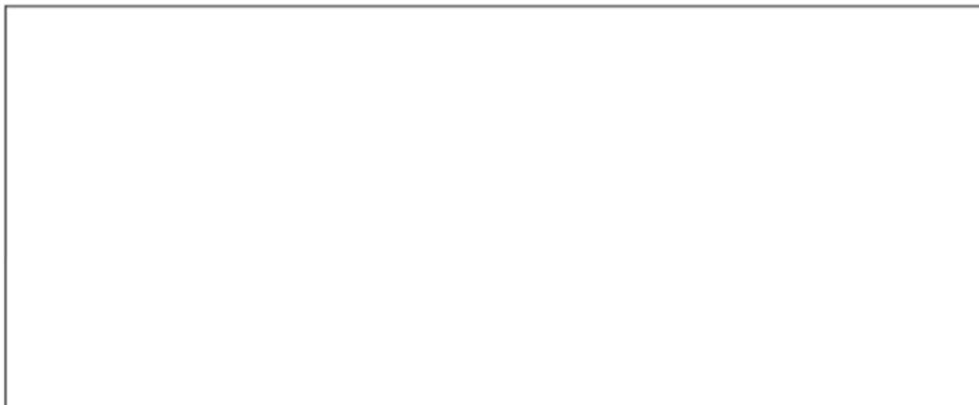
3 – STRATIGRAFIA

000,0-001,8	Terreno di riporto
001,8-007,3	Ghiaia e sabbia
007,3-008,7	Argilla
008,7-015,5	Ghiaia, ciottoli e sabbia
015,5-028,2	Sabbia
028,2-029,3	Argilla
029,3-048,5	Ghiaia con ciottoli e sabbia
048,5-051,9	Sabbia
051,9-075,5	Ghiaia e sabbia
075,5-099,5	Sabbia
099,5-100,0	Argilla
100,0-125,7	Sabbia, sabbia argillosa
125,7-129,6	Argilla
129,6-131,5	Sabbia

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

17/01/2000 -4,77 (statico) -7,65 (dinamico)

6 - IDROCHIMICA (7)



7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	si	temporale	idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione				

NOTE ESPLICATIVE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

1. Nel caso all'opera sia già stata attribuito un codice, si chiede di riportarlo senza modificarlo, altrimenti si può procedere a assegnare una nuova numerazione
2. Disuso: si intende che il pozzo non è utilizzato, ma non è stato regolarmente sigillato
3. Potabile, Industriale, Agricolo, misto, altro
4. Indicare il numero delle tubazioni installate ed i rispettivi diametri
5. Indicare il tipo e la profondità dei setti impermeabili installati
6. Allegare tutti i dati disponibili relativi a prove di pompaggio e relativa interpretazione (con indicazione della portata critica), misurazioni dei livelli statici e dinamici (chiaramente datati), qualsiasi dato che aiuti a quantificare le caratteristiche degli acquiferi filtrati
7. Indicare (citandone le fonti) le caratteristiche idrochimiche degli acquiferi filtrati ed allegare i referti di analisi chimiche disponibili
8. Indicare accanto al tipo di metodo utilizzato per la delimitazione gli estremi dell'autorizzazione rilasciata dall'Ente competente (se presente)

3 – STRATIGRAFIA

000,0-000,9	Terreno vegetale
000,9-010,0	Ghiaia e sabbia
010,0-012,5	Argilla con ghiaia
012,5-014,5	Ghiaia e sabbia
014,5-017,5	Sabbia e ghiaia
017,5-027,5	Sabbia
027,5-044,0	Ghiaia e sabbia
044,0-061,0	Sabbia e ghiaia
061,0-084,5	Ghiaia con sabbia e ciottoli
084,5-086,0	Argilla
086,0-131,0	Sabbia, sabbia argillosa
131,0-135,0	Argilla

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

17/01/2000 -9,6 (statico) -11,65 (dinamico)

6 - IDROCHIMICA (7)

--

7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	si	temporale	idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione				

NOTE ESPLICATIVE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

1. Nel caso all'opera sia già stata attribuito un codice, si chiede di riportarlo senza modificarlo, altrimenti si può procedere a assegnare una nuova numerazione
2. Disuso: si intende che il pozzo non è utilizzato, ma non è stato regolarmente sigillato
3. Potabile, Industriale, Agricolo, misto, altro
4. Indicare il numero delle tubazioni installate ed i rispettivi diametri
5. Indicare il tipo e la profondità dei setti impermeabili installati
6. Allegare tutti i dati disponibili relativi a prove di pompaggio e relativa interpretazione (con indicazione della portata critica), misurazioni dei livelli statici e dinamici (chiaramente datati), qualsiasi dato che aiuti a quantificare le caratteristiche degli acquiferi filtrati
7. Indicare (citandone le fonti) le caratteristiche idrochimiche degli acquiferi filtrati ed allegare i referti di analisi chimiche disponibili
8. Indicare accanto al tipo di metodo utilizzato per la delimitazione gli estremi dell'autorizzazione rilasciata dall'Ente competente (se presente)

3 – STRATIGRAFIA

000,0-002,0	Terreno di riporto
002,0-009,0	Sabbia e ghiaietto
009,0-011,0	Argilla
011,0-015,0	Ghiaia e sabbia
015,0-031,0	Sabbia
031,0-049,0	Ghiaia e ciottoli
049,0-052,0	Argilla
052,0-055,0	Sabbia
055,0-061,5	Ghiaia e sabbia
061,5-063,0	Argilla
063,0-078,0	Ghiaia e sabbia
078,0-088,5	Sabbia
088,5-092,0	Argilla
092,0-129,0	Sabbia con lenti argillose
129,0-134,0	Argilla
134,0-145,0	Sabbia

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

17/01/2000 -4,85 (statico) -7,65 (dinamico)

6 - IDROCHIMICA (7)

--

7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	si	temporale	idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione				

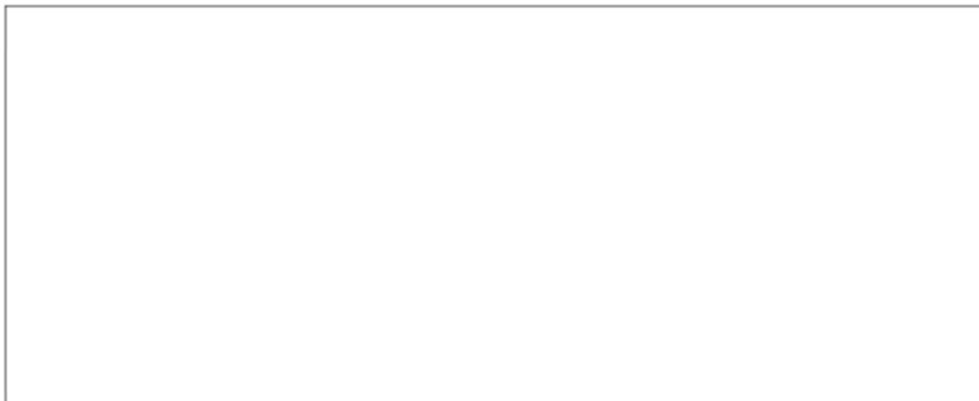
NOTE ESPLICATIVE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

1. Nel caso all'opera sia già stata attribuito un codice, si chiede di riportarlo senza modificarlo, altrimenti si può procedere a assegnare una nuova numerazione
2. Disuso: si intende che il pozzo non è utilizzato, ma non è stato regolarmente sigillato
3. Potabile, Industriale, Agricolo, misto, altro
4. Indicare il numero delle tubazioni installate ed i rispettivi diametri
5. Indicare il tipo e la profondità dei setti impermeabili installati
6. Allegare tutti i dati disponibili relativi a prove di pompaggio e relativa interpretazione (con indicazione della portata critica), misurazioni dei livelli statici e dinamici (chiaramente datati), qualsiasi dato che aiuti a quantificare le caratteristiche degli acquiferi filtrati
7. Indicare (citandone le fonti) le caratteristiche idrochimiche degli acquiferi filtrati ed allegare i referti di analisi chimiche disponibili
8. Indicare accanto al tipo di metodo utilizzato per la delimitazione gli estremi dell'autorizzazione rilasciata dall'Ente competente (se presente)

3 – STRATIGRAFIA

000,0-000,5	Terreno vegetale	148,0-155,8	Argilla
000,5-011,0	Ghiaia, sabbia e ciottoli	155,8-165,3	Sabbia
011,0-012,0	Argilla torbosa	165,3-167,0	Argilla
012,0-025,0	Ghiaia, sabbia e ciottoli	167,0-173,7	Ghiaia e sabbia
025,0-033,8	Sabbia e ghiaia	173,7-175,1	Sabbia
033,8-055,2	Ghiaia e ciottoli	175,1-176,0	Argilla
055,2-056,4	Sabbia	176,0-181,8	Sabbia e ghiaia
056,4-058,0	Argilla	181,8-188,5	Argilla
058,0-087,5	Ghiaia e ciottoli	188,5-192,8	Sabbia e ghiaia
087,5-091,5	Sabbia e ghiaietto	192,8-196,5	Sabbia
091,5-097,6	Argilla	196,5-198,7	Sabbia grossolana
097,6-103,0	Ghiaia e sabbia	198,7-206,3	Argilla
103,0-126,8	Sabbia e ghiaia	206,3-217,0	Ghiaia e sabbia
126,8-138,2	Argilla	217,0-226,3	Argilla
138,2-145,1	Ghiaia e sabbia		
145,1-148,0	Ghiaia, sabbia e argilla		

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)



6 - IDROCHIMICA (7)



7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	si	temporale	idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione				

NOTE ESPLICATIVE PER LA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA

1. Nel caso all'opera sia già stata attribuito un codice, si chiede di riportarlo senza modificarlo, altrimenti si può procedere a assegnare una nuova numerazione
2. Disuso: si intende che il pozzo non è utilizzato, ma non è stato regolarmente sigillato
3. Potabile, Industriale, Agricolo, misto, altro
4. Indicare il numero delle tubazioni installate ed i rispettivi diametri
5. Indicare il tipo e la profondità dei setti impermeabili installati
6. Allegare tutti i dati disponibili relativi a prove di pompaggio e relativa interpretazione (con indicazione della portata critica), misurazioni dei livelli statici e dinamici (chiaramente datati), qualsiasi dato che aiuti a quantificare le caratteristiche degli acquiferi filtrati
7. Indicare (citandone le fonti) le caratteristiche idrochimiche degli acquiferi filtrati ed allegare i referti di analisi chimiche disponibili
8. Indicare accanto al tipo di metodo utilizzato per la delimitazione gli estremi dell'autorizzazione rilasciata dall'Ente competente (se presente)