



**INTEGRA S.r.l.**

**Sede Legale**  
Viale Duca d'Aosta, 16 - 21052 Busto Arsizio (VA)  
**Sede Operativa**  
Via Fagnani, 32 - 20018 Sedriano (MI)  
Tel/Fax 02.39438656  
C.F. e P.IVA 02814860124

## **Arconate Comune d'Europa**

### **Provincia di Milano**

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

**In attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005**

**Secondo i criteri e gli indirizzi della D.G.R. del 28 maggio 2008 – n. 8/7374**

**Relazione e Norme Geologiche di Piano**

**Settembre 2013**

- **Delibera di adozione del Consiglio Comunale n° 11 del 07.03.2013.**
- **Delibera di approvazione del Consiglio Comunale n° 42 del 01.09.2013**

**Pubblicazione BURL n° 49 Serie Avvisi e Concorsi del 04/12/2013**

**Vice Sindaco: Silvana Ceriotti**

**Assessore alla politiche di sviluppo urbanistico: Luca Monolo**

**Responsabile del procedimento: Geom. Massimo Miracca**

**Il Professionista per conto di Integra S.r.l.: Dott. Geol. Michele Salvatore**

## INDICE

1	<b>PREMESSA</b>	<b>Pag.</b>	<b>5</b>
2	<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO</b>	<b>Pag.</b>	<b>7</b>
3	<b>CARATTERI PEDOLOGICI</b>	<b>Pag.</b>	<b>8</b>
4	<b>GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E ASSETTO MORFOLOGICO</b>	<b>Pag.</b>	<b>8</b>
4.1	GEOLOGIA DI SUPERFICIE E DI PRIMO SOTTOSUOLO	<b>Pag.</b>	<b>8</b>
4.2.	GEOLOGIA DEL SOTTOSUOLO	<b>Pag.</b>	<b>8</b>
4.3	GEOMORFOLOGIA	<b>Pag.</b>	<b>9</b>
4.4	MORFOLOGIA ATTUALE	<b>Pag.</b>	<b>9</b>
5	<b>IDROGRAFIA SUPERFICIALE</b>	<b>Pag.</b>	<b>10</b>
5.1	INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE, DI BONIFICA E MINORE	<b>Pag.</b>	<b>10</b>
5.2	INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO	<b>Pag.</b>	<b>11</b>
5.3	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO ED ATTIVITÀ VIETATE O SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE</b>	<b>Pag.</b>	<b>11</b>
5.3.1	Regolamento di Polizia Idraulica del reticolo idrico di competenza dei consorzi di bonifica	<b>Pag.</b>	<b>14</b>
5.3.2	Normativa per la fascia di rispetto assoluto dei corsi d'acqua	<b>Pag.</b>	<b>15</b>
5.3.3	Normativa per le fasce di pertinenza morfologica dei corsi d'acqua	<b>Pag.</b>	<b>16</b>
5.3.4	Normativa per la fascia delle aree che subiscono allagamento	<b>Pag.</b>	<b>17</b>
5.3.5	Tombinature e attraversamenti	<b>Pag.</b>	<b>18</b>
5.3.6	Scarichi in corsi d'acqua	<b>Pag.</b>	<b>19</b>
5.3.7	Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico (infrastrutture lineari e a rete)	<b>Pag.</b>	<b>19</b>
5.3.8	Concessioni in area demaniale	<b>Pag.</b>	<b>20</b>
5.3.9	Norma transitoria per la disciplina dei manufatti esistenti all'interno delle fasce di rispetto assoluto che versano in condizioni di instabilità ai sensi del R.D. 523/1904	<b>Pag.</b>	<b>20</b>
5.4	<b>NORME PER LA MANUTENZIONE</b>	<b>Pag.</b>	<b>20</b>
6	<b>ASSETTO IDROGEOLOGICO</b>	<b>Pag.</b>	<b>23</b>
6.1	<b>STATO DI FATTO DELLE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO</b>	<b>Pag.</b>	<b>23</b>
6.2	<b>DESCRIZIONE DELLE LITAZIONI IDROGEOLOGICHE</b>	<b>Pag.</b>	<b>24</b>
6.3	<b>PIEZOMETRIA</b>	<b>Pag.</b>	<b>25</b>

<b>6.4</b>	<b>QUALITÀ DELLE ACQUE DI FALDA</b>	<b>Pag.</b>	<b>27</b>
<b>6.5</b>	<b>VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI</b>	<b>Pag.</b>	<b>28</b>
<b>6.6</b>	<b>BILANCIO IDRICO</b>	<b>Pag.</b>	<b>32</b>
6.6.1	Fabbisogno idrico comunale	Pag.	32
6.6.2	Fabbisogno idrico futuro	Pag.	33
6.6.3	Verifica della compatibilità e portate carichi reti fognarie, collettori intercomunali e impianto di depurazione riguardo alle aree di trasformazione previste nel documento di piano.	Pag.	33
<b>7</b>	<b>PRIMA CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO TECNICA DEL TERRITORIO</b>	<b>Pag.</b>	<b>34</b>
7.1	CARATTERISTICHE GEOLOGICO TECNICHE DEI TERRENI	Pag.	38
7.2	ULTERIORI ELEMENTI DI INTERESSE GEOLOGICO-TECNICO E IDROGEOLOGICO	Pag.	40
<b>8</b>	<b>QUADRO DEI VINCOLI VIGENTI</b>	<b>Pag.</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA</b>	<b>Pag.</b>	<b>41</b>
9.1	ASPETTI NORMATIVI E METODOLOGICI	Pag.	41
9.2	SCENARI DI PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE (PSL)	Pag.	43
<b>10</b>	<b>SINTESI DEGLI ELEMENTI CONOSCITIVI</b>	<b>Pag.</b>	<b>45</b>
<b>11</b>	<b>CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA E NORME GEOLOGICHE DI PIANO</b>	<b>Pag.</b>	<b>46</b>
11.1	CONSIDERAZIONI GENERALI E METODOLOGICHE	Pag.	46
11.2	NORME TECNICHE E PRESCRIZIONI PER LE AREE A PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE (PSL)	Pag.	48
11.3	AZZONAMENTO DEL TERRITORIO IN CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICHE E RELATIVE NORME	Pag.	50
11.4	NORME PER LA SALVAGUARDIA DEI CORSI D'ACQUA	Pag.	57

## **CARTOGRAFIA ALLEGATA**

**TAVOLA 1: CARATTERI GEOLOGICI, CON ELEMENTI IDROGRAFICI (SCALA 1:5000).**

**TAVOLA 2: CARTA IDROGEOLOGICA CON ELEMENTI IDROGRAFICI E CENTRI DI PERICOLO PER INQUINAMENTO FALDA (SCALA 1:5000)**

**TAVOLA 3: SEZIONI IDROGEOLOGICHE (SCALA 1:5000)**

**TAVOLA 4: CARATTERI GEOLOGICO TECNICI (SCALA 1:5000)**

**TAVOLA 5: PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE (SCALA 1:5000)**

**TAVOLA 6: CARTA DEI VINCOLI (SCALA 1:5000)**

**TAVOLA 7: SINTESI DEGLI ELEMENTI CONOSCITIVI (SCALA 1:5000)**

**TAVOLA 8: FATTIBILITÀ GEOLOGICA (SCALA 1:5000)**

**TAVOLA 9: FATTIBILITÀ GEOLOGICA (SCALA 1:10000)**

## **ALLEGATI**

- 1. Stratigrafie pozzi**
- 2. Elenco attività commerciali possibili sorgenti di inquinamento per la falda**
- 3. Documentazione relativa alla verifica della rete fognaria, collettori intercomunali e depuratore in seguito alle aree di trasformazione previste nel Documento di Piano, non ricomprese negli attuali agglomerati.**

## 1        **PREMESSA**

Il Comune di Arconate ha incaricato la società INTEGRA S.r.l., in data 19/09/2008, di realizzare lo Studio Geologico del territorio per la definizione della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005 n.12, secondo i criteri della D.G.R. del 28 maggio 2008 – n. 8/7374 “Aggiornamento dei Criteri ed Indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di Governo del Territorio, approvati con D.G.R. del 22 dicembre 2005 – n. 8/1566.

Con l'entrata in vigore della Legge Regionale n.12/2005 “Legge per il Governo del Territorio” l'approccio alla materia urbanistica è stato modificato passando da un concetto di pianificazione al concetto di Governo del Territorio dove i vari livelli di pianificazione devono essere confrontati con le singole tematiche territoriali, in funzione della sostenibilità ambientale.

Il Piano di Governo del Territorio si articola nei seguenti atti:

- Il Documento di Piano
- Il Piano dei Servizi
- Il Piano delle Regole

Ai sensi dell'art. 8, comma 1, lettera c) della Legge Regionale 12/05, nel Documento di Piano del Piano di Governo di Territorio (P.G.T.) deve essere definito l'assetto geologico, idrogeologico e sismico del territorio, ai sensi dell'art. 57, comma 1, lettera a).

Al fine di consentire alle Province la verifica di compatibilità della componente geologica del P.G.T. locale con il proprio P.T.C.P., il Documento di Piano deve contenere lo Studio Geologico nel suo complesso.

Il documento, approvato con d.g.r. 22 dicembre 2005 n.8/1566, intitolato “Criteri ed indirizzi per la componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n.12”, è stato aggiornato con l'approvazione del d.g.r. 28 maggio 2008 n. 8/7374 Aggiornamento dei “Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n.12”.

Questo documento fornisce le linee guida per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica, la definizione delle aree a vulnerabilità idraulica e idrogeologica e l'assegnazione delle relative norme d'uso e prescrizioni.

L'aggiornamento approvato con d.g.r. del 28 maggio 2008 n. 8/7374 è stato fatto a seguito dell'approvazione del d.m. 14 gennaio 2008 “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni” che ha comportato innanzitutto la modifica della direttiva n. 8/1566/05 “Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzate alla definizione dell'aspetto sismico nei piani di governo del territorio” e, parimenti, l'aggiornamento dell'allegato A in cui sono stati modificati i passaggi non più attuali ai sensi della nuova normativa e evidenziati alcuni aspetti fondamentali della direttiva stessa. Sono state apportate modifiche agli allegati 1, 4, 13 e 14 per aggiornarli alla situazione attuale.

Il Comune di Arconate è dotato di un Studio Geologico redatto nel Luglio del 1998. Tale studio è stato realizzato seguendo le Normative allora vigenti ovvero il D.M. 11/03/88 e la L.R. n°41 del 24/11/97.

Durante la fase di raccolta dati e analisi, parte delle informazioni presenti nello Studio Geologico attualmente vigente sono state riutilizzate e integrate con i nuovi dati disponibili. La caratterizzazione Geotecnica del territorio ad esempio è stata eseguita partendo dall'interpretazione delle prove penetrometriche eseguite durante la campagna di rilevamento svoltasi per la redazione dello Studio Geologico vigente. Questi dati sono stati integrati e rielaborati con altre indagini provenienti da lavori di caratterizzazione geologico-tecnica per la realizzazioni di edifici civili e industriali.

Lo Studio per la definizione della Componente geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio è stato realizzato integralmente seguendo i criteri e gli indirizzi del documento approvato con d.g.r 28 maggio 2008 n. 8/7374.

## 2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il territorio di Arconate, che fa parte dell'Alta pianura milanese, è localizzato a Nord Ovest di Milano a circa 28 Km in linea retta dal capoluogo lombardo; la superficie complessiva, sostanzialmente sub-pianeggiante, è di circa 8.6 Km<sup>2</sup>. L'altimetria media sul livello del mare è di 180 m, mentre la quota di massimo altimetrico si trova a Nord (191 m s.l.m.) e il minimo a Sud (168 m s.l.m.), con una pendenza media del 0.4 % da Nord verso Sud.

A partire da Nord, in senso orario, i comuni confinanti con Arconate sono Dairago, Busto Garolfo, Inveruno e Buscate.

L'intero territorio del Comune di Arconate è attraversato da Ovest verso Est dal Canale Villoresi che alimenta la rete irrigua nel settore Sud dell'area comunale (Figura 1).

L'utilizzo del suolo comunale è ancora legato ad attività agricola e zootecnica, ma nel corso degli ultimi anni si è sviluppato, nel settore nord orientale del Comune e fuori dal centro abitato, un polo industriale importante attorno ai più antichi insediamenti produttivi dell'industria tessile.



Figura 1: centro abitato di Arconate attraversato dal Canale Villoresi

### **3 CARATTERI PEDOLOGICI**

In base al testo edito dalla ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste) il territorio di Arconate rientra nel Sistema L ovvero nel Livello Fondamentale delle Pianura. Più precisamente, in funzione della granulometria dei sedimenti e dell'idrologia superficiale e profonda, il territorio rientra nel Sottosistema della Alta Pianura Ghiaiosa (LG) dove il pedopaesaggio è dominato da depositi eterometrici con elevate percentuali di Ghiaie e Sabbie e grande variabilità granulometrica sia verticale che orizzontale. Questi terreni risultano essere vulnerabili, dal punto di vista idrogeologico, in quanto mediamente permeabili e in quanto in larga parte sede dell'area di ricarica degli acquiferi profondi. L'Unità in cui rientrano i suoli su cui giace Arconate è chiamata LG1 e, in particolare, l'area comunale è costituita da Suoli Firat franco sabbiosi o FIR1. Tali suoli si caratterizzano per una profondità molto elevata (profondità utile > 150 cm), un drenaggio moderatamente rapido, una permeabilità moderatamente elevata, una bassa capacità di ritenzione idrica e limitazioni climatiche da assenti a lievi. Queste proprietà denotano una scarsa protezione per le acque sotterranee e quindi fanno presagire ad una vulnerabilità della falda da media a elevata.

Sebbene questi suoli possono essere distinti in tre orizzonti in senso verticale (Topsoil 35-40 cm, Subsoil 20-60 cm e Substrato a partire da 70 cm di profondità), rimane una caratteristica in comune che è la tessitura grossolana. Tessitura grossolana ed eccesso di scheletro determinano una attenta gestione nella somministrazione di reflui zootecnici per le pratiche di coltivazione e sconsigliano lo spandimento di fanghi di depurazione.

### **4 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E ASSETTO MORFOLOGICO**

#### **4.1 GEOLOGIA DI SUPERFICIE E DI PRIMO SOTTOSUOLO**

L'area occupata dal Comune di Arconate giace su depositi di natura fluvioglaciale ad alta e bassa energia (Pleistocene Medio-Superiore o Riss-Würm) (TAVOLA 1). I depositi rientrano in quello che viene definito il Livello Fondamentale della Pianura, formatosi al termine dell'ultima glaciazione quaternaria.

I terreni sono di natura prevalentemente ghiaioso-sabbiosa con profilo di alterazione superficiale di circa 50 cm. Le Ghiaie risultano essere prevalentemente di dimensioni da medie a grossolane con forma arrotondata e scarsa presenza di elementi angolosi. Esse risultano essere spesso in matrice sabbiosa, stratificate in alternanza a livelli prevalentemente sabbiosi. La natura dei clasti è prevalentemente metamorfica e sedimentaria.

In base alle stratigrafie dei pozzi eseguiti nel territorio comunale (Allegato 1) si nota che a partire da circa 15-20 m di profondità compaiono i primi livelli fini a composizione sabbioso-argillosa.

#### **4.2 GEOLOGIA DEL SOTTOSUOLO**

Analizzando le stratigrafie dei pozzi pubblici e privati eseguiti nel corso degli anni (TAVOLA 3) e ai sondaggi eseguiti in occasione della predisposizione di piezometri nelle aree a rischio inquinamento (rappresentate in TAVOLA 4), si nota che i depositi a composizione prevalentemente ghiaioso-sabbiosa, in cui si trova la falda superficiale, hanno una potenza compresa tra i 50 e i 60 m. Il limite inferiore di questi depositi diventa più superficiale passando da Nord verso Sud. Nel complesso i depositi risultano essere stratificati a composizione Ghiaioso-sabbiosa o Sabbiosa, localmente interrotti da livelli impermeabili con limitata estensione areale a composizione sabbioso-limosa, limosa o argillosa.



La litologia sottostante è prevalentemente costituita da una successione di depositi a granulometria più fine: strati di Ghiaie sabbiose e Arenarie si alternano a strati impermeabili, anche di buona continuità laterale, rappresentati da Argille grige e gialle. Questi sedimenti sono sede di falde idriche intermedie e profonde di tipo confinato che vengono captate dai pozzi attualmente in attività nel Comune di Arconate, ossia i pozzi con codici SIF 0150070009, 0150070016 e 0150070017 (TAVOLA 2). Come verrà più dettagliatamente descritto in seguito, la qualità delle acque estratte da questi acquiferi risulta essere buona, soprattutto se comparata con l'acqua emunta dalla falda superficiale. Ciò denota una vulnerabilità intrinseca delle falde confinate piuttosto bassa.

A partire da circa 190 m di profondità, si distingue un cambio litologico netto in quanto i sedimenti sono costituiti prevalentemente da argilla-sabbiosa di colore blu o cenere. L'origine di questi depositi, risalenti al Pleistocene Inferiore, è marina.

### **4.3 GEOMORFOLOGIA**

Come anticipato nel paragrafo dell'inquadramento geografico il territorio di Arconate risulta essere pianeggiante con una debole pendenza da Nord verso Sud. Gli agenti naturali non hanno creato morfologie particolari. Le interruzioni della morfologia presenti sono dovute all'azione antropica e descritte nel paragrafo successivo.

### **4.4 MORFOLOGIA ATTUALE**

L'assetto morfologico attuale del territorio comunale (TAVOLA 1) deriva da interventi antropici quali la realizzazione del Canale Villoresi, la rete di canali irrigui e la coltivazione di cave di Sabbia e Ghiaia.

Queste attività hanno creato una depressione importante in corrispondenza della cava, parzialmente riempita, in zona Bosco Bruciato e un'area morfologicamente irregolare in corrispondenza delle vasche volano in Via degli Aceri. Il settore a Sud del Canale Villoresi è invece solcato da fossi profondi in media 75 cm e mediamente larghi 1 m utilizzati per la pratica irrigua.

## 5 IDROGRAFIA SUPERFICIALE

L'idrografia superficiale del territorio comunale si concentra nell'area a Sud del Canale Villoresi. Tutti i corsi d'acqua presenti sono artificiali e sono rappresentati da rogge o cavi parzialmente serviti dal Canale Villoresi e dal Canale Derivatore 5 di Magenta che, partendo dal Canale Villoresi, scorre in direzione Nord Sud attraversando l'abitato di Arconate in sotterraneo. In corrispondenza del limite comunale Ovest il territorio è attraversato dal Canale Derivatore di Cuggiono (TAVOLA 2).

La gestione dei canali è operata dal Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi. Negli ultimi tre anni alcuni rami dei canali irrigui diramatori sono stati esclusi dalla rete irrigua. Questi tratti si trovano in parte abbandonati e in parte vengono utilizzati come invaso per il recupero delle acque meteoriche.

Il Canale Villoresi, facente parte del Reticolo Idrico Principale, scorre in direzione Ovest-Est. La sezione del Canale è di circa 10 m alla base, 12 m al colmo con pareti alte circa 5 m. La portata del corso d'acqua varia in funzione dei periodi di irrigazione a scopo agricolo: nei mesi che vanno da Aprile a Settembre la portata media è di circa 60 m<sup>3</sup>/s, mentre tra Novembre e Marzo la portata si riduce a circa 15 m<sup>3</sup>/s.

Il reticolo idrico risultante è rappresentato in TAVOLA 1, 2 e TAVOLA 6 in cui sono state inserite le fasce di rispetto a norma di legge.

### 5.1 INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE, DI BONIFICA E MINORE

Così come indicato nella D.G.R. n. 7/13950/03, per l'individuazione del reticolo idrografico di Arconate, oltre a specifici rilevamenti diretti, sono state esaminate e messe a confronto le seguenti cartografie ufficiali:

- carta tecnica della Regione Lombardia in scala 1:10.000 (C.T.R.);
- aerofotogrammetrico del territorio comunale in scala 1:5.000;
- mappe del catasto terreni in scala 1:2.000, messe a disposizione dall'Ufficio Tecnico del Comune di Arconate..

Sono state gentilmente fornite cartografie del reticolo irriguo da parte del Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi.

Successivamente, il reticolo così determinato è stato confrontato con l'elenco dei corsi d'acqua classificati come principali contenuti nell'Allegato A - "Individuazione del reticolo idrico principale" della suddetta delibera.

In base a questo confronto il territorio del Comune di Arconate ha al suo interno due corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico principale che sono, in ordine di importanza, il Canale Villoresi e il Collettore Sant'Antonino che si sviluppa per intero in sotterraneo a partire dal settore centrale del territorio comunale in direzione Nord per poi deviare verso Ovest in direzione del Comune di Buscate. .

Tutti i corsi d'acqua esistenti, in uso o dismessi, sono di origine antropica e appartengono, in parte, al reticolo di Bonifica gestito da Consorzio Est Ticino-Villoresi.

Tutti i corsi d'acqua attualmente facenti parte della rete fognaria come condotti o scaricatori di acque bianche, sono stati esclusi dal reticolo idrico.

In ordine di importanza vengono di seguito indicati i corsi d'acqua presenti sul territorio di Arconate (tabella 1):

Denominazione	Note
Canale Villoresi	I ordine
Collettore S. Antonino	I ordine
Derivatore 5 di Magenta	II ordine
Derivatore di Cuggiono	II ordine

Tabella 1

Ad essi si aggiungono tutti i canali minori, in parte dismessi, privi di toponomastica, cartografati nello specifico elaborato e presenti in TAVOLA 1, 2 e TAVOLA 6.

Secondo la delibera regionale citata in precedenza il reticolo idrico è suddiviso in tre livelli ciascuno con il suo livello di competenza:

1	Reticolo Principale	Regione Lombardia
2	Reticolo di Bonifica	Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi
3	Reticolo Minore	Comune

## 5.2 INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO

Il recente Regolamento regionale dell'8 febbraio 2010 n. 3 ridefinisce di fatto le fasce di rispetto del reticolo di bonifica e cessa l'applicazione delle disposizioni di cui al titolo VI del R.D. 8 maggio 1904 n. 368 (regolamento per l'esecuzione del testo unico della legge 22 marzo 1900 n. 195 e della legge 7 luglio 1902 n.333 sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi).

In base a questa normativa il Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi ha stabilito le seguenti fasce di rispetto assoluto:

Canali Derivatori e Colatori	6 m dal piede dell'argine esterno o, in assenza di argine esterno in rilevato, dalla sommità della sponda incisa.
Canali Diramatori e altri canali minori:	5 m dal piede dell'argine esterno o, in assenza di argine esterno in rilevato, dalla sommità della sponda incisa.

## 5.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO ED ATTIVITÀ VIETATE O SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE

Come anticipato nel paragrafo precedente, l'entrata in vigore del Regolamento Regionale dell'8 febbraio 2010 n.3 ovvero, Regolamento di polizia idraulica ai sensi dell'articolo 85, comma 5, della Legge Regionale

5 dicembre 2008, n. 31 “Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo, determina, mediante l’articolo 3 (Attività vietate), una fascia di rispetto assoluto che varia da un minimo di 5 m a un massimo di 10 dal ciglio del canale, a seconda dell’importanza del canale stesso.

I consorzi di Bonifica, i sensi dell’ articolo **80 della L.R. n.31 del 5 dicembre 2008**, esercitano le funzioni **concessorie** e di **polizia idraulica** all’interno del comprensorio di competenza.

Il sopra citato articolo 80 (**Funzioni del consorzio di Bonifica**) riporta inoltre quanto scritto di seguito:

1. I consorzi di bonifica, per la realizzazione delle finalità di cui all’articolo 76 (L.R. n.31 del 5 dicembre 2008), esercitano nell’ambito del comprensorio di competenza le seguenti funzioni:
  - a) progettazione, realizzazione e gestione delle opere pubbliche di bonifica di cui all’articolo 77 avute in concessione dalla Regione;
  - b) progettazione, realizzazione e gestione di impianti di produzione di energia elettrica nei canali consortili e approvvigionamento di imprese produttive e attività civili con le acque fluenti nei canali stessi per usi che comportino la restituzione delle acque e siano compatibili con le successive utilizzazioni;
  - c) promozione, realizzazione e concorso, anche attraverso appositi accordi di programma, di azioni di salvaguardia ambientale e paesaggistica, di valorizzazione economica sostenibile, di risanamento delle acque, anche al fine della utilizzazione irrigua e plurima, della rinaturalizzazione dei corsi d’acqua e della fitodepurazione ai sensi di quanto previsto dall’articolo 144 comma 3, del decreto legislativo n. 152/2006;
  - d) realizzazione di opere di prevenzione e protezione dalle calamità naturali mediante interventi di ripristino delle opere di bonifica e irrigazione, di manutenzione idraulica, di forestazione e di ripristino ambientale;
  - e) attuazione e promozione, per il proseguimento delle finalità di cui all’articolo 76, anche tramite associazione di consorzi riconosciute dalla Regione Lombardia, di attività di studio, ricerca e sperimentazione di interesse per la bonifica, l’irrigazione e la tutela del territorio rurale, nonché di attività di informazione e di formazione degli utenti e di diffusione delle conoscenze circa la bonifica e l’irrigazione e le risorse di acqua e suolo;
  - f) espressione di parere sulle domande di concessione di derivazione di acqua pubblica aventi rilevanza per il comprensorio, nonché del parere obbligatorio della Provincia previsto dall’articolo 36 della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14 (Nuove norme per la disciplina e la coltivazione di sostanze minerali di cava);

- g) attuazione degli interventi di competenza anche in economia secondo uno specifico regolamento approvato dalla Giunta Regionale.
2. I Consorzi di Bonifica possono progettare, realizzare e gestire strade, acquedotti e elettrodotti rurali, nonché opere di protezione civile e opere di navigazione. Possono altresì esercitare ogni altro compito connesso e funzionale alla difesa del suolo, alla conservazione dinamica e alla valorizzazione del sistema e dello spazio rurale nonché alla tutela e gestione delle risorse idriche attribuito dalla normativa vigente, dagli atti di programmazione e dai provvedimenti di finanziamento di opere e di servizi della Regione, dell'Autorità di Bacino, delle Province, e dei Comuni nell'ambito delle rispettive competenze.
3. Nel comprensorio di competenza i consorzi di bonifica svolgono funzioni di vigilanza sulla corretta attuazione dei piani generali di bonifica, dei programmi triennali e dei piani comprensoriali da parte dei consorzi di miglioramento fondiario, dei consorzi volontari di irrigazione e in genere da parte di tutte le utenze idriche operanti nel rispettivo comprensorio. In caso di mancata esecuzione degli interventi necessari all'attuazione del piano comprensoriale da parte degli interessati, i consorzi di bonifica possono essere autorizzati, con decreto del competente direttore Generale della Giunta regionale, ad eseguire interventi diretti per l'adeguamento delle opere e per il funzionamento dei sistemi irrigui, con spese a carico degli inadempienti.
4. Il consorzio provvede altresì:
- a) alla vigilanza sulle opere di bonifica e irrigazione;
  - b) All'accertamento e alla contestazione delle violazioni previste dalle norme di **polizia idraulica** attraverso gli agenti dei consorzi di bonifica, nonché all'irrogazione delle relative sanzioni;
  - c) **al rilascio delle concessioni** relative ai beni demaniali attinenti alla bonifica, come individuati ai sensi dell'articolo **85**, comma 5 della L.R. n.31 del 5 dicembre 2008.
5. I consorzi di bonifica possono stipulare apposta convenzione con gli enti locali per l'erogazione di servizi, per la progettazione di opere pubbliche, per la tenuta del catasto, per la gestione del reticolo idrico minore e, in genere, per la valorizzazione e salvaguardia del territorio rurale.
6. I consorzi di bonifica possono essere autorizzati dalla Regione ad assumere le funzioni dei consorzi di utilizzazione idrica, qualora la Regione non ritenga opportuno costituire un consorzio di bonifica di secondo grado.

### **5.3.1 Regolamento di Polizia Idraulica del reticolo idrico di competenza dei consorzi di bonifica**

Il Regolamento Regionale 8 febbraio 2010, n.3 definisce il Regolamento di Polizia Idraulica ai sensi dell'articolo 85, comma 5, della Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31.

L'articolo 3 del Regolamento Regionale sancisce le attività vietate all'interno del comprensorio di bonifica:

#### **Art 3 (attività vietate)**

1 Sono lavori, atti o fatti vietati in modo assoluto rispetto ai canali consorziali ed alle altre opere di bonifica o pertinenti la bonifica:

- a) la realizzazione di fabbricati e di tutte le costruzioni ad una distanza minima compresa dai **5 ai 10** metri dal ciglio dei canali a seconda dell'importanza del canale;
- b) la messa a dimora di alberature quali siepi o filari, lo scavo di fossi e canali nonché il movimento di terreno negli alvei, nelle scarpate, nelle sommità arginali e nelle zone di rispetto dal piede interno ed esterno degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde dei canali non muniti di argini o delle scarpate delle strade, per una distanza di almeno metri 4, salvo deroghe motivate per interventi di rinaturalizzazione e valorizzazione ambientale realizzati dal consorzio competente;
- c) qualunque occupazione o riduzione delle aree di espansione e di divagazione dei corsi d'acqua;
- d) qualunque scarico di acque di prima pioggia e di lavaggio provenienti da aree esterne o suscettibili di inquinamento;
- e) qualunque apertura di cave, temporanee o permanenti, che possa dar luogo a ristagni d'acqua o impaludamenti di terreni o in qualunque modo alterare il regime idraulico della bonifica stessa;
- f) qualunque opera, atto o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso a cui sono destinati gli argini, opere di difesa e loro accessori e manufatti attinenti, od anche indirettamente degradare o danneggiare i corsi d'acqua;
- g) qualunque ingombro totale o parziale dei canali di bonifica od irrigazione col getto o caduta di materie terrose, pietre, erbe, acque o sostanze che possano comunque dar luogo a qualsiasi inquinamento dell'acqua;
- h) qualunque deposito di terre o di altro materiale di risulta a distanza inferiore di metri 10 dai suddetti corsi d'acqua, che per una circostanza qualsiasi possono esservi trasportate ad ingombrarli;

- i) qualunque ingombro o deposito di materiale come sopra definito, sul piano viabile delle strade di servizio e loro pertinenze;
- j) qualunque interruzione o impedimento, con la costruzione di rilevati, del deflusso superficiale dei fossi e dei canali.

### 5.3.2 Normativa per la fascia di rispetto assoluto dei corsi d'acqua

Per la disciplina delle attività di trasformazione e d'uso del suolo, nonché di polizia idraulica, all'interno delle fasce di rispetto così definite:

- fascia di rispetto assoluto dei corsi d'acqua estesa a 4 o 10 m dagli argini, vale quanto già definito nell'Art. 96 del R.D. 523/1904, integrato con le disposizioni contenute nell'Art. 9 delle N.T.A. del P.A.I. e secondo quanto disposto dalla D.G.R. n. 7/13950/03. All'interno delle fasce di rispetto precedentemente definite sono quindi **attività vietate** in modo assoluto:
  - entro una distanza dal piede degli argini inferiore a **4 m**: le coltivazioni erbacee e la piantumazione di ogni tipo di alberi ed arbusti e i movimenti di terra; *Sono escluse le piantagioni di talee, alberi o arbusti realizzate all'interno di opere di sistemazione idraulica con tecniche di ingegneria naturalistica e supportate da apposito progetto regolarmente approvato ed autorizzato.*
  - in tutta la fascia di rispetto ed in particolare entro una distanza dal piede degli argini inferiore a **10 m (o 4 m dove espressamente indicato)**: gli scavi e le nuove edificazioni;
  - per l'edificato esistente: gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d) dell'Art. 3 del D.P.R. 380/01 e per analogia quelli definiti dalla lettera d) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;
  - le coltivazioni che s'inoltrino dentro gli alvei, sulle alluvioni delle sponde e sulle isole dei corsi d'acqua, tanto da restringerne la sezione normale e necessaria al libero deflusso delle acque; *Sono escluse le piantagioni di talee, alberi o arbusti realizzate all'interno di opere di sistemazione idraulica con tecniche di ingegneria naturalistica e supportate da apposito progetto regolarmente approvato ed autorizzato.*
  - lo sradicamento o la bruciatura degli alberi che sostengono gli argini e le sponde dei corsi d'acqua per una distanza orizzontale inferiore a **9 m** dalla linea a cui arrivano le acque di piena ordinaria;
  - qualunque opera o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso, a cui sono destinati gli argini, loro accessori e manufatti attinenti e le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei corsi d'acqua sia arginati che non arginati;
  - gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
  - l'installazione di serbatoi interrati di combustibile non gassoso, che eventualmente dovranno essere realizzati fuori terra a quote compatibili con i livelli idrici raggiungibili durante gli eventi di piena.
  - il deposito, anche temporaneo, di materiale di qualsiasi genere, compresi i residui vegetali.

Fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 ter del D.L. 12/10/2000, n. 279, convertito in L. 11/12/2000, n. 365, all'interno delle medesime fasce **possono essere consentiti previa autorizzazione** dell'Amministrazione Comunale e sotto l'osservanza delle condizioni imposte dalla stessa:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'Art. 3 del D.P.R. 380/01 e per analogia quelli definiti dalle lettere a), b) e c) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005, in ogni caso ad eccezione degli interventi di *modifica delle destinazioni d'uso e rinnovo degli elementi costitutivi degli edifici*, in quanto concettualmente non compatibili con il R.D. 523/1904;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- le difese "radenti", cioè senza restringimento della sezione dell'alveo e a quota non superiore al p.c., realizzate in modo da non deviare la corrente verso l'altra sponda, né provocare restringimenti d'alveo; tali opere dovranno essere caratterizzate da pendenze e modalità costruttive tali da permettere l'accesso al corso d'acqua; la realizzazione di muri spondali verticali o ad elevata pendenza e la realizzazione di difese spondali con quota superiore al piano di campagna potrà essere consentita unicamente all'interno di centri abitati e comunque dove non siano possibili alternative di intervento a causa della limitatezza delle aree disponibili;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;
- i dissodamenti dei terreni boscati e cespugliati laterali ai fiumi e torrenti a distanza inferiore a 100 m dalla linea a cui giungono le acque ordinarie, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- l'ampliamento, la ristrutturazione o la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue.

In generale, a fronte di un qualsiasi intervento, restano valide le disposizioni del D.M. 14/09/2005 ed in particolare si **rendono necessari** i seguenti approfondimenti tecnici:

- perizie preventive per la valutazione locale del rischio di allagamento ed esondazione dei corsi d'acqua a carattere torrentizio per consentire il successivo ricorso ad accorgimenti atti a prevenire i rischi di allagamento soprattutto ai danni dei vani interrati;
- interventi rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti per lo smaltimento delle acque meteoriche nonché al drenaggio delle acque di sottosuolo qualora si riscontrino nell'area di progetto;
- in caso di opere che prevedano scavi o sbancamenti si dovranno contemplare anche accorgimenti per la difesa del suolo e la prevenzione dei fenomeni di erosione accelerata dei fronti di scavo.

### **5.3.3 Normativa per le fasce di pertinenza morfologica dei corsi d'acqua**

Per la disciplina delle attività di trasformazione e d'uso del suolo, nonché di polizia idraulica, all'interno della fascia di rispetto così definita:

fascia di pertinenza morfologica dei corsi d'acqua, perimetrata con criterio tecnico, vale quanto già definito negli Art. 96 e 97 del R.D. 523/1904, integrato con le disposizioni contenute nell'Art. 9 delle N.T.A. del P.A.I. e secondo quanto disposto dalla D.G.R. n. 7/13950/03.

All'interno della suddetta fascia sono quindi **attività vietate** in modo assoluto:



- per l'edificato esistente: gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d) dell'Art. 3 del D.P.R. 380/01 e per analogia quelli definiti dalla lettera d) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;
- qualunque opera o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso, a cui sono destinati gli argini, loro accessori e manufatti attinenti e le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei corsi d'acqua sia arginati che non arginati;
- la realizzazione di pozzi disperdenti in quanto non funzionali quale unico elemento per l'allontanamento delle acque meteoriche;

Fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 ter del D.L. 12/10/2000, n. 279, convertito in L. 11/12/2000, n. 365, all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua possono essere consentiti previa autorizzazione dell'Amministrazione Comunale e sotto l'osservanza delle condizioni imposte dalla stessa:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, volti a mitigare la vulnerabilità degli stessi e degli impianti esistenti, così come definiti alle lettere a), b), c) dell'Art. 3 del D.P.R. 380/01 e per analogia quelli definiti dalle lettere a), b) e c) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e per il restauro e risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni culturali, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;
- i dissodamenti dei terreni boscati e cespugliati laterali ai fiumi e torrenti a distanza inferiore a 100 m dalla linea a cui giungono le acque ordinarie, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto.

#### **5.3.4 Normativa per la fascia delle aree che subiscono allagamento**

All'interno della *fascia delle aree che subiscono allagamento*, la regolamentazione da adottarsi è di seguito descritta.

Trattandosi di fenomeni sporadici che si manifestano con energia idraulica molto bassa e battente massimo inferiore al metro di altezza, in tali aree la pianificazione urbanistica **può consentire** nuove opere edificatorie sia di interesse pubblico che privato, subordinate a condizionamenti locali di carattere geotecnico ed idraulico da valutare per ogni singolo caso, in relazione al rischio latente di allagamento.

In particolare **sono necessarie**:

- perizie preventive al progetto per la valutazione locale del rischio di allagamento ed esondazione dei corsi d'acqua a carattere torrentizio per consentire il successivo ricorso ad accorgimenti atti a prevenire i rischi di allagamento soprattutto ai danni dei vani interrati;
- interventi rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti per lo smaltimento delle acque meteoriche nonché al drenaggio delle acque di sottosuolo qualora si riscontrino nell'area di progetto;
- in caso di opere che prevedano scavi o sbancamenti si dovranno contemplare anche accorgimenti per la difesa del suolo e la prevenzione dei fenomeni di erosione accelerata dei fronti di scavo.

In ogni caso, nel contesto delle *fasce delle aree che subiscono allagamento*, la pianificazione **dovrà vietare**:

- la realizzazione di pozzi disperdenti in quanto non funzionali quale unico elemento per l'allontanamento delle acque meteoriche;

- l'installazione di serbatoi interrati di combustibile non gassoso, che eventualmente dovranno essere realizzati fuori terra a quote compatibili con i livelli idrici raggiungibili durante gli eventi di piena.

### 5.3.5 Tombinature e attraversamenti

Su tutto il reticolo idrografico vige il **divieto di tombinatura** dei corsi d'acqua, ai sensi dell'Art. 41 – comma 1 del D.Lgs. 152/99 modificato dal D.Lgs. 258/2000:

*[...] al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo, [...] le Regioni disciplinano gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua, che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità e*

*la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti.*

Per quanto riguarda le opere di tombinatura dei corsi d'acqua naturali già esistenti, l'Art. 21 delle N.T.A. del P.A.I. prevede una verifica idraulica delle opere stesse da parte dei soggetti proprietari o concessionari e una conseguente individuazione e progettazione degli eventuali interventi di adeguamento, privilegiando ove possibile il ripristino delle sezioni di deflusso a cielo aperto.

Per *attraversamenti* si intendono manufatti quali ponti stradali e ferroviari, gasdotti, fognature, tubature e infrastrutture a rete in genere. Le norme che regolano la costruzione di nuove opere d'attraversamento e la manutenzione di quelli esistenti sono contenute nelle N.T.A. del P.A.I. e nella D.G.R. 7/7868 del 25/01/2002, modificata dalla D.G.R. 7/13950/03. In ogni caso i manufatti di attraversamento **non dovranno**:

- restringere la sezione mediante spalle e rilevati di accesso;
- avere l'intradosso a quota inferiore al piano campagna;
- comportare una riduzione della pendenza del corso d'acqua mediante l'utilizzo di soglie di fondo.

Per le stesse motivazioni **non è ammesso** il posizionamento di infrastrutture longitudinalmente in alveo che ne riducano la sezione; in caso di necessità e/o impossibilità di diversa localizzazione le stesse potranno essere interrate. In ogni caso gli attraversamenti e i manufatti realizzati al di sotto dell'alveo dovranno essere posti a quote inferiori a quelle raggiungibili in base all'evoluzione morfologica prevista dell'alveo e dovranno comunque essere adeguatamente difesi dalla possibilità di danneggiamento per erosione del corso d'acqua.

L'Art. 19 – comma 1 delle N.T.A. del P.A.I. indica che le nuove opere di attraversamento stradale o ferroviario, o comunque le infrastrutture a rete interessanti il reticolo idrografico non oggetto di delimitazione delle fasce fluviali [...], *devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di Bacino, "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B",* paragrafi 3 e 4, approvata con delibera dell'Autorità di Bacino n. 2/99. Tale direttiva è obbligatoria per gli attraversamenti con luce superiore a 6 m, mentre è facoltà del Comune richiedere l'applicazione in tutto o in parte della stessa anche per i manufatti di dimensioni inferiori. In ogni caso la progettazione delle nuove opere di attraversamento e delle infrastrutture a rete deve essere accompagnata da apposita **relazione idrologico – idraulica** attestante che le stesse sono state dimensionate per una piena con tempo di ritorno

di almeno 100 anni e un franco minimo di 1 m. In casi eccezionali, quando si tratti di corsi d'acqua di piccole dimensioni e di infrastrutture di modesta importanza, possono essere assunti tempi di ritorno inferiori, in relazione ad esigenze tecniche specifiche adeguatamente motivate. È comunque **necessario** verificare che le opere non comportino un significativo aggravamento delle condizioni di rischio idraulico sul territorio circostante per piene superiori a quella di progetto. Le portate di piena dovranno essere valutate secondo le direttive idrologiche di Autorità di Bacino e Regione.

Per quanto concerne i manufatti di attraversamento già esistenti, l'Art. 19 – comma 2 delle N.T.A. del P.A.I. **obbliga** gli Enti proprietari delle opere viarie di attraversamento del reticolo idrografico a predisporre una **verifica di compatibilità idraulica** delle stesse sulla base di apposita direttiva emanata dall'Autorità di Bacino; tale verifica verrà poi inviata all'Autorità di Bacino. In seguito, gli Enti proprietari, dovranno individuare e progettare gli eventuali interventi strutturali correttivi e di adeguamento necessari, in relazione ai risultati della verifica menzionata.

### 5.3.6 Scarichi in corsi d'acqua

Le autorizzazioni di scarico in corso d'acqua rientra tra i compiti di polizia idraulica, in particolare per quanto riguarda le quantità di acque recapitate. L'Art. 12 - comma 1 delle N.T.A. del P.A.I. prevede che le modalità e i limiti a cui sono soggetti gli scarichi della rete di drenaggio vengano definiti dall'Autorità di Bacino tramite direttiva. In quest'ultima potranno essere individuati i comuni per i quali gli strumenti urbanistici devono contenere il calcolo delle portate da smaltire tramite reti di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche, l'individuazione dei punti di scarico nei corpi idrici ricettori e la verifica di compatibilità dello scarico nello stesso (Art. 12 - comma 3 N.T.A. P.A.I.). In linea generale, nelle more dell'emanazione della suddetta direttiva e in assenza di più puntuali regolamentazioni, **dovranno essere rispettate** le seguenti indicazioni:

- nella realizzazione di nuovi interventi di urbanizzazione e di nuove infrastrutture deve essere limitato lo sviluppo di aree impermeabili e devono essere definite aree opportunamente destinate all'infiltrazione e all'invaso temporaneo diffuso delle precipitazioni meteoriche;
- deve essere verificata da parte del richiedente l'autorizzazione allo scarico la capacità del corpo idrico di smaltire le portate scaricate;
- il manufatto di recapito dovrà essere realizzato in modo da scaricare nella stessa direzione del flusso e da evitare l'innesco di fenomeni erosivi nel corso d'acqua;
- i limiti ammissibili di portata di scarico (D.G.R. 7/13950/03) sono: 1. 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree di ampliamento e di espansione residenziale e industriale; 2. 40 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree già dotate di rete fognaria.

### 5.3.7 Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico (infrastrutture lineari e a rete)

Nelle aree comprese nelle fasce di rispetto individuate nel presente lavoro, **è consentita** la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico intese esclusivamente come infrastrutture lineari e a rete, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili.

È comunque **necessario verificare** che le opere:

- non modificano i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce;
- non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso;
- non concorrano ad incrementare il carico insediativo;
- garantiscano la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinate.

A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l'assenza di suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche.

### **5.3.8 Concessioni in area demaniale**

Per le attività soggette a concessione o a autorizzazione in aree appartenenti al comprensorio di bonifica, si fa riferimento all'art. 4 del Regolamento Regionale 8 febbraio 2010 n.3

In caso di occupazione di area demaniale, concessa con apposito atto, è previsto il pagamento di un canone, secondo le modalità previste dalla D.G.R. n. 7/13950/03 e della D.G.R. n. 8/10402/09, determinato in base ai canoni regionali di polizia idraulica elencati nell'Allegato C della D.G.R. n. 7/13950/03. Secondo quanto disposto dalla medesima delibera, in caso di necessità di modificare o di definire i limiti alle aree demaniali, il Comune dovrà proporre all'Agenzia del Demanio le nuove delimitazioni. L'amministrazione comunale dovrà in tal caso fornire il nulla – osta idraulico.

Tale procedura non può essere applicata alle aree del demanio fluviale di nuova formazione che, ai sensi dell'Art. 41 – comma 4 del D.Lgs. 11/05/1999 n. 152, non possono essere oggetto di sdemanializzazione.

### **5.3.9 Norma transitoria per la disciplina dei manufatti esistenti all'interno delle fasce di rispetto assoluto che versano in condizioni di insanabilità ai sensi del R.D. 523/1904**

Per gli edificati esistenti, all'interno della fascia di rispetto assoluto, compresi nei seguenti casi:

- edificio fatiscente e in condizioni di insanabilità (ai sensi del R.D. 523/1904);
  - edificio di qualsiasi natura e in qualsiasi condizione che sia in posizione da ostacolare la naturale esondazione del corso d'acqua limitrofo a danno di altre proprietà adiacenti;
- si deve intervenire con misure di mitigazione opportuna del rischio, atte a garantire il ripristino delle condizioni naturali delle aree fasciate.

## **5.4 NORME PER LA MANUTENZIONE**

Nell'Art. 14 delle N.T.A. del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – *Interventi di manutenzione idraulica e idrogeologica* – si fa esplicitamente riferimento alla necessità di promuovere gli **interventi di manutenzione** del territorio e delle opere di difesa, in quanto elementi essenziali per il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale del territorio.

Per attività di manutenzione si intendono tutte le azioni volte al mantenimento e al ripristino del territorio e della funzionalità idraulica di tutte le opere, manufatti e strutture necessarie al fine di mantenere:

- in buono stato idraulico e ambientale il reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene in alveo e in golena;
- in buone condizioni idrogeologiche e ambientali i versanti;
- in piena funzionalità le opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e idrogeologica.

Sono da considerarsi interventi di manutenzione del territorio anche gli interventi di rinaturazione e riqualificazione ambientale di ecosistemi connessi al reticolo idrico.

A questo proposito è pertanto indispensabile tenere presente la distinzione tra **manutenzione ordinaria** e **manutenzione straordinaria**. La manutenzione ordinaria è un'azione continua e periodica con l'obiettivo di mantenere in buono stato idraulico – ambientale gli alvei fluviali, in buone condizioni idrogeologiche i versanti e in efficienza le opere idrauliche e quelle di sistemazione idrogeologica; dovrebbe essere caratterizzata, possibilmente, da progetti di modeste dimensioni, che possano essere affidati e realizzati da soggetti, anche non istituzionali, legati al territorio, da effettuarsi con procedure differenti da quelle di assegnazione dei grandi appalti.

La manutenzione straordinaria è quella che interviene normalmente dopo eventi calamitosi (quali frane, smottamenti, interrimento di opere idrauliche, etc.) per ripristinare le condizioni di sicurezza e di stabilità e per ripristinare la funzionalità idraulico/ambientale del territorio; dovrebbe essere caratterizzata da interventi (non necessariamente periodici) da effettuarsi, prevalentemente, con procedure tradizionali di affidamento lavori. Per garantire le finalità elencate in precedenza è possibile dare in concessione le aree demaniali dei fiumi e dei torrenti allo scopo di destinarle a riserve naturali, a parchi fluviali o a interventi di ripristino e recupero ambientale, come indicato nell'Art. 41 – comma 3 del D.Lgs. 152/99 e successive modifiche.

In ogni caso, tutte le attività di manutenzione devono essere effettuate in modo da non compromettere le caratteristiche naturali degli ecosistemi e mantenere le caratteristiche naturali dell'alveo e salvaguardare la varietà e la molteplicità delle biocenosi riparie (Art. 14 – comma 2 delle N.T.A. del P.A.I. e Art. 3 – comma 3 della L. 16/12/1991, n. 394 – *Legge quadro sulle aree protette*).

I riferimenti normativi per determinare il programma di manutenzione sono contenuti in:

- Deliberazione 1/98 dell'Autorità di Bacino del Fiume Po – *Direttiva per la progettazione degli interventi e la formulazione dei programmi di manutenzione – Allegato n. 3 – Tab. 1;*
- *Relazione Generale del P.A.I. – Allegato n. 1.*

Tali direttive riprendono quelle fornite nel D.P.R. 14/04/1993 – *Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale* e forniscono i criteri generali per la manutenzione degli alvei e delle opere di difesa dai dissesti idrogeologici, al fine di mantenere in buone condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali l'intero reticolo idrografico e mantenere la funzionalità delle opere di difesa. Con particolare riferimento al territorio comunale di Arconate, vengono di seguito elencate le principali tipologie di interventi di manutenzione, estrapolate dalle normative citate in precedenza e suddivise per area di interesse.

Tali indicazioni hanno funzione di indirizzo e omogeneizzazione sul territorio anche per gli interventi effettuati da soggetti privati.

### **Interventi sugli alvei**

\_ rimozione di ciò che ostacola il deflusso regolare delle piene ricorrenti (con periodo di ritorno orientativamente trentennale) inteso come:

- a) eliminazione dalle sponde e dagli alvei dei corsi d'acqua dei rifiuti solidi, provenienti dalle varie attività umane e collocazione in discarica autorizzata;
- b) taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nell'alveo, tenuto conto dell'influenza delle alberature sul regolare deflusso delle acque, nonché, delle alberature pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle

sponde, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di deposito alluvionale adiacenti;

\_ ripristino della sezione d'alveo con eliminazione dei materiali litoidi ostacolanti o paralizzanti il regolare deflusso. La sistemazione degli stessi di norma deve avvenire nell'ambito dello stesso alveo; solo in casi eccezionali o di manifesto sovralluvionamento può essere prevista l'asportazione dall'alveo del materiale estratto, nel rispetto delle vigenti normative;

\_ rinaturazione delle sponde, intesa come protezione al piede delle sponde dissestate od in frana con strutture flessibili spontaneamente rinaturabili;

restauro dell'ecosistema ripariale, compresa l'eventuale piantumazione di essenze autoctone;

\_ ripristino della sezione di deflusso in corrispondenza di ponti tramite: rimozione dei tronchi d'albero e di altro materiale che costituisca ostruzione,

rimozione di depositi alluvionali che ostacolano il regolare deflusso, protezione delle fondazioni delle pile dai fenomeni di scalzamento;

\_ ripristino della funzionalità di tratti tombati opere minori di attraversamento

stradale (ponticelli, tombini, sifoni) con rimozione dei depositi e di altri materiali accumulati, inteso come ripristino del regolare deflusso sotto le luci dei ponti, nei sottopassi stradali, nei tombini, nei sifoni, sulle pile od in altre opere d'arte;

\_ realizzazione di opere idrauliche e di consolidamento delle sponde e del letto a carattere locale e di modeste dimensioni.

#### **Interventi sui versanti**

\_ ripristino della stabilità dei versanti prospicienti le sponde dei corsi d'acqua;

\_ ripristino delle reti di scolo e di drenaggio superficiali;

\_ rimodellamento e chiusura delle fessure di taglio;

#### **Interventi sulle opere di difesa idraulica**

\_ manutenzione degli argini e delle opere accessorie, mediante taglio della

vegetazione sulle scarpate, ripresa di scoscendimenti, ricarica di sommità arginale, ripristino del paramento, manutenzione dei manufatti connessi (chiaviche, scolmatori, botti a sifone, ecc.);

\_ rimozione di materiale di sedime dalle banchine pavimentate, intesa come allontanamento a discariche autorizzate del materiale presente sulle banchine del corso d'acqua;

\_ rinnovo di pavimentazioni di banchine, inteso come rimozione e ripristino di tratte di pavimentazione fatiscenti con analoghi materiali;

\_ ripristino di protezioni spondali a diversa tipologia (scogliere in materiali

sciolti, gabbionate, muri in calcestruzzo o in c.a.) deteriorate o dissestate per scalzamento al piede;

\_ ripristino o consolidamento di briglie o soglie da effetti di scalzamento delle fondazioni a valle, aggiramento o erosione;

#### **Interventi sulle opere di difesa idrogeologica**

\_ manutenzione delle reti di drenaggio;

\_ ripristino opere di drenaggio superficiali;

\_ ripristino di opere di sostegno a carattere locale e di modeste dimensioni.

## 6 ASSETTO IDROGEOLOGICO

### 6.1 STATO DI FATTO DELLE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO

L'acquedotto pubblico di Arconate è supportato da sette fonti di approvvigionamento idrico in gestione alla AMGA S.p.A. di Legnano. Attualmente sono **tre** i pozzi che vengono stabilmente utilizzati: il pozzo 0150070009 sito in Via delle Vittorie (zona campo sportivo) e i pozzi 0150070016, 0150070017 in località Camellina derivanti da un'unica perforazione a due colonne: colonna superficiale pozzo 0150070016, colonna profonda 0150070016. Il pozzo 0150070001 di Via Turati è stato definitivamente escluso dalla rete idrica nel 2007.

Nella tabella 2 vengono indicati i dati di riconoscimento dei pozzi facenti parte dell'acquedotto e lo stato attuale di utilizzo.

N.	Località	Anno	Profondità (m)	Filtri (m)	Note	Codice SIF
0/1	Piazza Libertà	1953	54	da 42,02 a 52,60	Cementato	0150070001
0/2	Via Carso	1964	110,3	da 44,1 a 53 da 60 a 63,18 da 94 a 104,27	Fermo	0150070003
1	Via Turati	1955	110,18	da 58,8 a 70,86 da 103,08 a 106,1	Fermo	0150070002
2	Via delle Vittorie 1	1979	90	da 49,5 a 63 da 78 a 79,5	Cementato	0150070008
5	Via delle Vittorie 2	1989	300	da 159,8 a 161 da 172 a 179	Attivo	0150070009
6/1	Camellina: colonna superficiale	2002	206 (colonna da 0 a 153 m)	da 115 a 117 da 148 a 149,5	Attivo	0150070016
6/2	Camellina: colonna profonda	2002	206 (colonna da 0 a 190 m)	da 156,5 a 162,5 da 164 a 165 da 169 a 171	Attivo	0150070017

Tabella 2

Nella tabella 3 sono indicati i volumi complessivi di acqua emunti dal 2004 al 2008:

Anno	Sollevato (mc)
2004	870291
2005	755899
2006	869748
2007	955092
2008	767698

Tabella 3

## 6.2 DESCRIZIONE DELLE LITOTONE IDROGEOLOGICHE

Le stratigrafie dei pozzi pubblici e privati presenti nel territorio comunale permettono una distinzione di tre Litozone Idrogeologiche. Tale suddivisione viene confermata da uno studio mirato quale “le risorse idriche sotterranee nella provincia di Milano – Volume 1: lineamenti idrogeologici (a cura della Provincia di Milano, Assessorato all’Ambiente e Politecnico di Milano DSTM – Geologia Applicata, del Dicembre 1995).

L’andamento delle Unità in senso verticale e orizzontale è rappresentato dalle sezioni (TAVOLA 3) le cui tracce sono evidenziate in TAVOLA 2 e incrociano i punti relativi all’ubicazione di alcuni pozzi pubblici e privati.

Di seguito vengono descritte le Unità Idrogeologiche a partire da quella più superficiale:

### **Litozona delle Sabbie e Ghiaie prevalenti.**

Costituita in prevalenza da depositi ghiaioso-sabbiosi permeabili, si notano intercalazioni di materiali più fini (argille gialle tra i 25 e i 27 m riconosciute durante la perforazione di alcuni pozzi), o livelli in cui Sabbia e Ghiaia sono in matrice argillosa.

Tra i 50 e i 65 m di profondità, in dipendenza anche della quota del piano campagna in cui sono stati eseguiti i pozzi, è presente uno strato, non continuo in senso orizzontale, costituito da Argilla gialla più o meno sabbiosa. Tale strato, variabile anche in senso verticale da 2 a circa 6 m rappresenta, nell’area occupata dal Comune, il letto dell’Unità.

L’Unità delle Sabbie e Ghiaie prevalenti è sede della falda freatica superficiale. La falda superficiale, considerando il periodo stagionale di massima risalita, ha una soggiacenza variabile tra i 33 e i 23 m da piano campagna, con una diminuzione progressiva da Nord verso Sud. Data la buona permeabilità dei terreni superficiali, la falda superficiale risulta essere ad alta vulnerabilità e quindi a rischio inquinamento.

La captazione dell’acquifero superficiale è attualmente esercitata dal pozzo privato 0150070006 in Via dell’Industria, mentre i pozzi pubblici inseriti in rete captano falde confinate o semiconfinate più profonde.

### **Litozona delle alternanze sabbioso argillose.**

I materiali costituenti questa litozona risultano complessivamente essere più fini. Ai livelli sabbiosi, sabbioso-ghiaiosi, talvolta in matrice limoso argillosa, si alternano strati di argille o argille-sabbiose. Gli strati più permeabili e con granulometria più grossolana sono sede di falde di tipo confinato che vengono captate in massima parte dai pozzi profondi ad uso idropotabile (pozzi 0150070009, 0150070016, 0150070017 attivi). Le stratigrafie dei pozzi recenti unitamente all’interpretazione delle sezioni idrogeologiche realizzate (TAVOLA 3), portano all’individuazione del letto della litozona a circa 190 m da piano campagna.

La presenza di strati poco permeabili permette alle falde interne alla litozona un buon grado di isolamento verso le acque presenti nella litozona superiore, riducendo il rischio di inquinamento per contaminazione dell’acquifero superficiale e mantenendo inalterate le caratteristiche chimiche delle acque ad uso idropotabile.



### **Litozona delle Argille prevalenti.**

Le stratigrafie dei pozzi profondi realizzati in Comune di Arconate, ovvero i pozzi 0150070009 e 0150070016/17, permettono di individuare il tetto di questa Unità a circa 190 m di profondità dal piano campagna. Come anticipato all'interno del paragrafo 4.2, questa Unità si distingue per una composizione interamente argillosa o argilloso-sabbiosa che può ospitare acquiferi profondi di tipo confinato scarsamente produttivi e quindi privi di interesse dal punto di vista dell'approvvigionamento idrico.

### **6.3 PIEZOMETRIA**

La ricostruzione della superficie piezometrica della falda libera superficiale è stata ottenuta elaborando i dati ricavati da alcune misurazioni predisposte per la realizzazione del presente studio, dai dati forniti dal SIF della Provincia di Milano e dalla Società AMGA di Legnano.

Come si può notare nella rappresentazione in Tavola 2 la superficie piezometrica decresce da un valore di 156 m s.l.m. a 146 m s.l.m. con un progressivo avvicinamento alla superficie topografica. Infatti la soggiacenza della falda superficiale passa da circa 33 m nel settore più settentrionale dell'area comunale, a circa 23 m nel settore meridionale. Il flusso idrico è orientato secondo la direzione NNE-SSW, mentre il gradiente idraulico è circa del 3 per mille.

L'andamento storico delle quote piezometriche dell'acquifero principale registra un costante abbassamento della superficie piezometrica correlato alla diminuzione degli apporti meteorici nelle zone di ricarica che hanno determinato una alimentazione deficitaria nel bilancio idrico. Tra il 1992 e il 1997 e tra il 1998 e il 2000 si è assistito a una parziale risalita della superficie piezometrica in corrispondenza di importanti eventi alluvionali. Così come in molte aree appartenenti alla medio-alta Pianura Lombarda il livello di falda, alla scala annuale, è influenzato, oltre all'andamento degli eventi meteorici, anche dal sistema di irrigazione che si dirama a partire dal canale Villoresi. Sebbene la superficie piezometrica si trovi a oltre 20 m di profondità si possono notare le oscillazioni stagionali legate alla pratica irrigua: si registrano infatti massimi piezometrici tardo estivi o autunnali e minimi primaverili. Il valore di queste escursioni è dipeso dall'andamento del clima nel corso della stagione estiva: a stagioni piovose corrisponde un'escursione minore in virtù di un minor consumo d'acqua usato per l'irrigazione.

I seguenti grafici mostrano l'andamento della superficie piezometrica dal'anno 2004 all'anno 2008 rispetto al piano campagna (Grafico 1) e le precipitazioni annue dal 2004 al 2009 (Grafico 2 e 3). Le misurazioni sono state eseguite, per la composizione del primo grafico, attraverso i piezometri installati nei pozzi pubblici comunali attualmente in uso e nel pozzo di Via Turati escluso dalla rete idrica nel 2006. Per la composizione del secondo grafico sono stati riportati ed elaborati i dati della stazione pluviometrica posta in Comune di Arconate e rilevati dai tecnici del Consorzio Villoresi Est Tcino. Il terzo grafico è stato estrapolato dai rapporti annuali ARPA sulla qualità dell'aria.

Il grafico delle piezometrie (grafico 1) conferma il trend di abbassamento della superficie piezometrica; si possono notare inoltre le oscillazioni stagionali della falda e due fenomeni di risalita concentrati il primo tra la fine del 2005 e i primi mesi del 2006 e il secondo (ancora in atto), a partire dalla fine del 2008. Gli episodi di innalzamento possono essere ricondotti a periodi di intenso apporto delle precipitazioni meteoriche registrati negli anni 2004 e 2008, a scala comunale e provinciale (grafici 2 e 3). Queste correlazioni permettono di

osservare che, sebbene il livello piezometrico della falda sia piuttosto profondo, le variazioni di apporto idrico superficiale, sia naturale che artificiale (pratica irrigua), determinano, con un certo ritardo rispetto al momento in cui il fenomeno meteorico o irriguo avviene, una oscillazione della falda che quindi presenta un grado di vulnerabilità medio-alto.

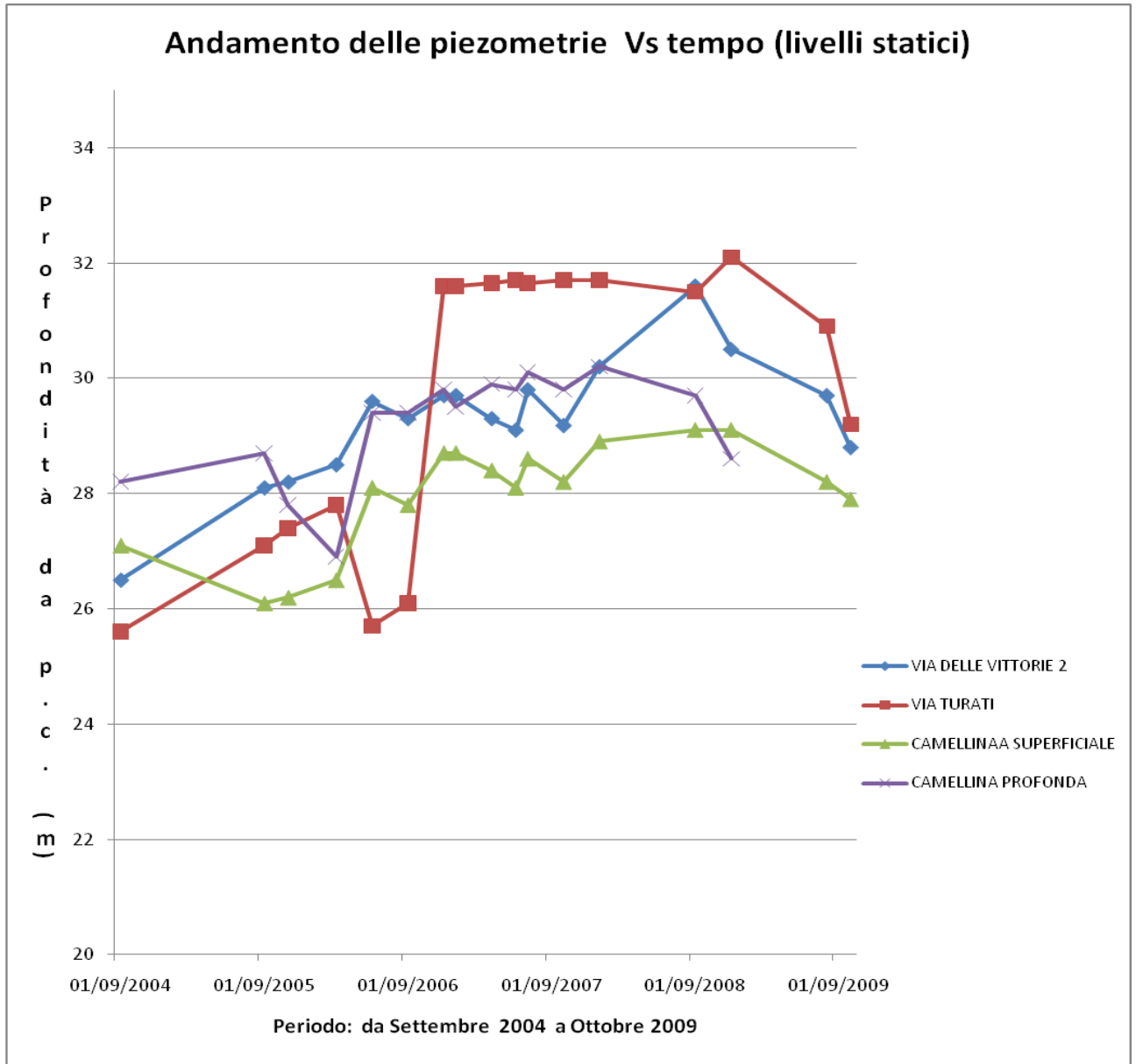


Grafico 1: andamento delle piezometrie nei pozzi pubblici di Arconate

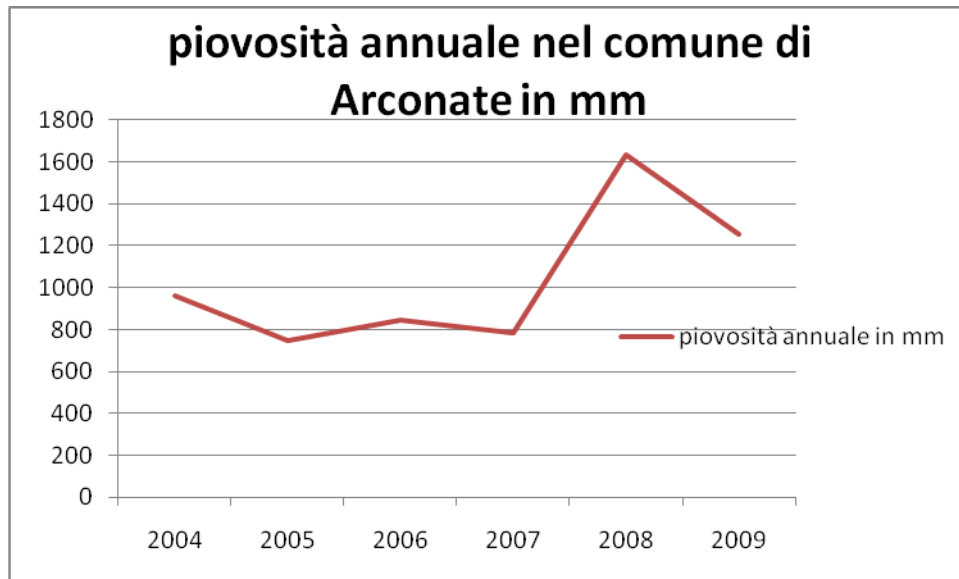


Grafico 2: andamento delle precipitazioni annue in Comune di Arconate

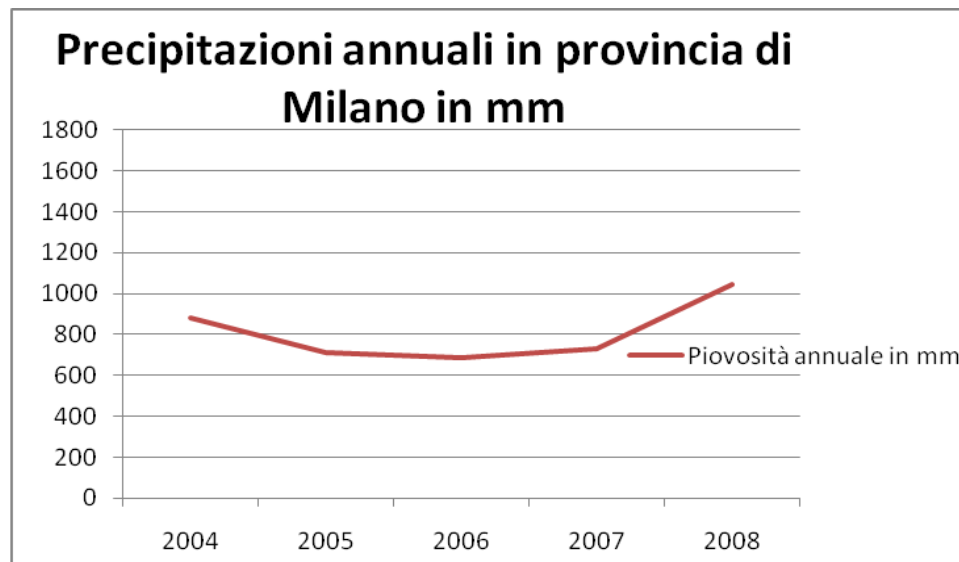


Grafico 3: andamento delle precipitazioni annue in Provincia di Milano

#### 6.4 QUALITÀ DELLE ACQUE DI FALDA

La rete idropotabile del Comune di Arconate è attualmente alimentata dai pozzi 0150070009, 0150070016 e 0150070017: mentre l'acqua del pozzo 0150070009 viene immessa direttamente in rete, quella del pozzo in località Camellina (a doppia colonna 0150070016/17) passa attraverso filtri a carboni attivi prima della sua immissione in rete.

Le analisi svolte nell'anno 2007 e 2008 su i pozzi attivi da parte dell'U.O.C. Igiene degli Alimenti e della Nutrizione del Dipartimento di Prevenzione dell'ASL Provincia di Milano 1, realizzate ai sensi della vigente normativa in materia di acque destinate al consumo umano (D.lgs 31/2001), non hanno evidenziato parametri chimici al disopra dei limiti di concentrazione imposti per legge. Non è stata inoltre rilevata la presenza di microorganismi (come ad esempio escherichia coli o enterococchi) indicatori di processi di

contaminazione.

Sono state riscontrati valori di tricloroetilene e tetracloroetilene. Sebbene al disotto delle concentrazioni limite ammissibili, permane una concentrazione anomala di nitrati (34 mg/l) e cloroformio (16 mg/l) nell'acqua emunta dalla colonna superficiale del pozzo Camellina (pozzo 0150070016), a valle del sistema filtrante.

## 6.5 VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI

Come già anticipato al paragrafo 6.3 si nota che la falda superficiale, nel territorio del Comune di Arconate, risulta essere poco protetta, sebbene si trovi a oltre 20 m dal piano campagna.

La vulnerabilità degli acquiferi del territorio di Arconate è stata valutata Prendendo spunto dal metodo della Legenda Unificata inserito nel progetto VAZAR del CNR. (Civita M. 1990).

La **Vulnerabilità intrinseca** di un'area viene definita principalmente sulla base delle caratteristiche e degli spessori dei terreni attraversati dalle acque di infiltrazione e, in conseguenza, da eventuali inquinanti idroveicolati, prima di raggiungere la falda.

Queste caratteristiche possono essere riassunte nei seguenti punti:

- **Caratteristiche litologiche e di permeabilità del non saturo:** la protezione della falda dipende dallo spessore e dalla permeabilità dei terreni soprafalda, che possono avere livelli argillosi in superficie.

Il territorio comunale è, come già specificato nei paragrafi precedenti, costituito da una zona non satura prevalentemente a composizione ghiaioso-sabbiosa. Nella sua parte superficiale si possono trovare livelli sabbioso-limosi, raramente argillosi. Questi ultimi, seppur non continui, rappresentano gli unici elementi di protezione della falda.

**Soggiacenza della falda:** la falda superficiale, in base alle all'elaborazione delle misure sui pozzi e i piezometri presenti sul territorio, ha una soggiacenza variabile tra i -33 e i -23 m circa da piano campagna ,con un avvicinamento alla superficie topografica da Nord-NordEst verso Sud-SudOvest.

- **Permeabilità dell'acquifero e modalità di circolazione delle acque sotterranee in falda:** l'acquifero superficiale risulta essere continuo su tutto il territorio. Dalle stratigrafie dei pozzi realizzati e dai sondaggi svolti, viene confermata la composizione prevalentemente ghiaioso-sabbiosa dell'acquifero, il che permette di conferirne una conducibilità idraulica buona.

Considerando questi fattori il risultato è che il territorio comunale ha un grado di vulnerabilità intrinseca da **buono ad elevato**

Nella valutazione della vulnerabilità degli acquiferi se, oltre agli aspetti tipicamente naturali trattati in precedenza, si considerano anche altri fattori di origine antropica presenti sul territorio, si passa al concetto di **Vulnerabilità Integrata**. Tali fattori si distinguono in:

- **Principali punti soggetti ad inquinamento:** i pozzi pubblici ad uso idropotabile in rete (in TAVOLA 2 sono indicati con i codici SIF 0150070016, 0150070017 e 0150070009) e i pozzi privati sono dei centri preferenziali per la ricezione di inquinanti. I pozzi che captano acquiferi sovrapposti possono anche essere dei veicoli di inquinamento perché interrompono la continuità della protezione tra acquifero superficiale e profondo. Da sottolineare che attualmente i pozzi idrici che alimentano l'acquedotto di Arconate sono fenestrati in corrispondenza delle falde medie e profonde a totale esclusione della falda superficiale. I pozzi pubblici indicati con i codici SIF 0150070002 e 0150070003, attualmente fermi ed esclusi dalla rete idrica,

presentano fenestrate anche nella parte inferiore della falda superficiale.

- **Preventori e/o riduttori di inquinamento:** nel contesto comunale si fa riferimento all'ecocentro localizzato in Via degli Aceri. La zona di rispetto dei pozzi pubblici, definita con criterio geometrico (200 m di raggio), rientra in questa categoria .
- **Potenziati ingestori e veicoli di inquinamento dei corpi idrici sotterranei:** in questo ambito rientrano le ex cave ritombate, parzialmente ritombate e i laghi di cava inattiva in cui la falda affiora. Le non note caratteristiche dei materiali usati per il riempimento delle cave potrebbero aver modificato le caratteristiche della zona non satura, aumentandone la permeabilità originaria. Va detto tuttavia che, almeno per quello che riguarda il pericolo di inquinamento delle acque potabili utilizzate dal Comune, i siti potenzialmente inquinanti si trovano a valle dei pozzi attualmente in uso, considerando anche la direzione di flusso delle acque di falda.

Come già anticipato i pozzi pubblici indicati in TAVOLA 2 con i codici SIF 0150070002 e 0150070003 sono attualmente fermi ed esclusi dalla rete di distribuzione idropotabile. Essi possono tuttavia rappresentare un veicolo di inquinamento per le falde profonde in quanto i tratti fenestrati interessano sia la falda superficiale che quella profonda.

**Produttori reali di inquinamento e potenziali pericoli per corpi idrici sotterranei:** nel territorio comunale fanno parte di questa categoria di la rete fognaria comunale, le aree soggette a spaglio di reflui zootecnici, il cimitero, le strade ad intenso traffico, gli insediamenti produttivi considerati a rischio ai fini della contaminazione della falda (in TAVOLA 2 sono stati evidenziati gli insediamenti produttivi a seconda della tipologia del prodotto; in allegato 2 è riportato l'elenco degli insediamenti produttivi). In merito a quest'ultima categoria viene di seguito mostrata una tabella (tabella 4), tratta dal testo di Idrogeologia Applicata edito da Geo-Graph (G. Cerbini e M. Gorla 2004), in cui vengono indicate le sostanze nocive che possono derivare da attività produttive.

<b>SOSTANZE TOSSICHE O NOCIVE</b>	<b>TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ DA CUI DERIVANO</b>
Biocidi e fitofarmaci	Chimiche
Composti organici vari	Chimiche, tessili, gomma e plastica, conciarie, fibre chimiche, poligrafiche
Composti organo-alogenati	Chimiche, plastica
Emulsioni oleose ed olii	Metallurgiche, meccaniche, mezzi di trasporto, gomma
Fanghi con olii	Metallurgiche, meccaniche, mezzi di trasporto
Fanghi galvanici con metalli pesanti	Metallurgiche, meccaniche, mezzi di trasporto, conciarie, chimiche, tessili e fibre chimiche
Fanghi di vernici	Metallurgiche, meccaniche, mezzi di trasporto
Melme di rettifica	Meccaniche, mezzi di trasporto
Prodotti a base di catrame	Chimiche
Sali di tempra	Metallurgiche, meccaniche
Soluzioni e fanghi con fenoli	Metallurgiche, chimiche, tessili, minerali non metalliferi, industria del legno
Solventi clorurati	Meccaniche, chimiche, gomma e plastica, mezzi di trasporto e tessili
Soluzioni acide e basiche da trattamenti superficiali	Metallurgiche, meccaniche, mezzi di trasporto
<b>SOLUZIONI CON METALLI</b>	
Arsenico	Metallurgiche, chimiche, poligrafiche, conciarie
Mercurio	Metallurgiche, chimiche, meccaniche, gomma e carta
Cadmio	Metallurgiche, chimiche, meccaniche, mezzi di trasporto
Cromo	Metallurgiche, chimiche, meccaniche, tessili, poligrafiche, conciarie e mezzi di trasporto
Piombo	Metallurgiche, chimiche, meccaniche, poligrafiche
Selenio	Metallurgiche, chimiche, meccaniche, poligrafiche
Rame	Metallurgiche, chimiche, meccaniche, produzione di cellulosa e fibre chimiche, mezzi di trasporto
Zinco	Metallurgiche, chimiche, meccaniche, gomma e plastica
Cianuri	Metallurgiche, chimiche, meccaniche, gomma e plastica, mezzi di trasporto
Solventi organici	Metallurgiche, chimiche, meccaniche, gomma e plastica, mezzi di trasporto, poligrafiche

Tabella 4

### **Aree critiche all'interno del Comune**

Le aree che potrebbero costituire una minaccia di inquinamento delle acque di falda sono, come già accennato in precedenza, posizionate a valle dei punti di captazione pubblica per l'acqua potabile. Considerando il flusso idrico che in generale è orientato Nord-Nordest Sud-Sudovest i pozzi non si trovano in zone a rischio nei confronti di queste aree che invece potrebbero costituire un sorgente per il territorio centro meridionale del Comune e dei comuni limitrofi a Sud di Arconate.

Esistono quindi due siti che possono essere considerati potenziali ingestori e veicoli di inquinamento dei corpi idrici sotterranei: l'ex cava in località Bosco Bruciato e l'area in Via degli Aceri vicina all'ecocentro.

L'ex cava in località **Bosco Bruciato** si trova nel settore Sud del Comune ed è compresa tra la strada provinciale n°34 e la località Rogore (TAVOLA 2). Dal rilevamento svolto appositamente per il presente Studio si nota che la cava risulta essere parzialmente riempita da rifiuti Solidi Urbani, materiali provenienti tipicamente da attività edile, Eternit e altri rifiuti non ben definiti che necessitano di una specifica analisi. Il margine settentrionale della cava è costeggiato da un canale irriguo attualmente non servito dal Consorzio Villorosi che porta le acque meteoriche nel punto più basso del settore di cava non ancora riempito cioè a circa – 10 m dal piano campagna.

Considerando l'assenza di materiali per l'impermeabilizzazione del sito, unitamente alla mancanza di strutture per la captazione e la depurazione delle acque di percolazione e il recupero dei biogas; considerando anche le caratteristiche litologiche tipicamente sabbioso-ghiaiose originarie del sito, visibili in un tratto della cava, si suppone che quest'area possa essere sorgente di inquinamento per la falda e per il territorio in generale. Nel tratto meridionale della cava, a ridosso della SP 34, è stato predisposto un piezometro che andrebbe spurgato e usato come fonte di monitoraggio delle acque a valle del sito. Attualmente il piezometro è stato utilizzato per la misura del livello di falda superficiale.

L'area di Via degli Aceri si trova nel settore Est del Comune ed è compresa tra la località Quadro Faina e la Strada Vicinale del Confine (TAVOLA 2). Anche questo sito era sede di attività estrattiva ed è stato utilizzato come vasca volano in occasione dell'eccedenza delle acque provenienti dal collettore fognario principale. Su questa area è in fase di realizzazione la caratterizzazione propedeutica alla fase di bonifica. Sono stati eseguiti due piezometri, uno a Nord e l'altro a Sud del sito, dai quali è stato possibile misurare il livello della falda superficiale. I piezometri, adeguatamente spurgati, serviranno a monitorare la qualità delle acque a monte e a valle dell'area durante la fase di bonifica e successivamente a questa.

La combinazione delle proprietà geologiche e idrogeologiche dei terreni con i fattori di tipo antropico sopra elencati ha permesso l'individuazione di zone in cui il rischio inquinamento falda è maggiore. Come è possibile osservare in TAVOLA 2 le zone a più alto rischio inquinamento sono il distretto industriale posto a Nord Est del centro abitato di Arconate, l'area Italdenim (attualmente parzialmente dismessa e in fase di caratterizzazione) e l'area industriale dismessa ex Tex Arcoi poste in prossimità del centro, infine l'area del Bosco Bruciato a Sud del Comune ove risiede la cava dismessa parzialmente riempita di rifiuti. Considerando la direzione di flusso della falda superficiale e la dislocazione di queste aree, il pozzo connesso alla rete dell'acquedotto di Via delle Vittorie in zona Campo sportivo potrebbe essere interessato da un peggioramento qualitativo delle acque emunte, in caso di un evento inquinante che si verifichi nelle aree a monte del pozzo (ovvero zona industriale e area Italdenim). Questo scenario di inquinamento risulta essere poco probabile in quanto l'acqua emunta dal pozzo non deriva dalla falda superficiale ma viene

estratta in corrispondenza di filtri posizionati ad oltre 150 m di profondità, in corrispondenza della seconda falda che risulta essere isolata dalla prima falda da un buono strato di terreno a composizione prevalentemente argillosa.

L'area del Bosco Bruciato, in caso sia fonte di inquinamento per la falda, potrebbe creare problematiche ambientali ai territori dei Comuni confinanti a Sud di Arconate.

## 6.6 BILANCIO IDRICO COMUNALE

In collaborazione con il Personale dell'Ufficio Tecnico Comunale è stato realizzato uno studio delle risorse idriche disponibili attualmente nel territorio di Arconate. Le potenzialità della rete acquedottistica Locale sono state poi comparate con il consumo attuale di acqua potabile; successivamente è stata fatta una valutazione del consumo e della relativa disponibilità di acqua in prospettiva futura, in relazione al trend di aumento della popolazione residente nel corso degli anni.

I dati di partenza per l'elaborazione dello studio di seguito illustrato derivano da differenti fonti:

- L'acqua emunta dai pozzi collegati alla rete idrica locale nel quinquennio 2004-2008 (sollevato).
- La popolazione residente nel quinquennio 2005-2008.

### 6.6.1 Fabbisogno idrico comunale

#### Premessa:

Per fabbisogno idrico si intende la somma dei consumi idrici per uso civile (privato e pubblico), industriale e agricolo, espressi in l/s, a cui si devono aggiungere le perdite d'acqua attraverso la rete idrica.

Il fabbisogno idrico può essere stimato sulla base di dati bibliografici. In questo caso si deve introdurre il termine di **Dotazione Idrica Media Annuale** che tiene conto del fabbisogno di acqua per tutti gli usi, inclusi gli sprechi e le perdite. La Dotazione idrica Media Annuale viene espressa in litri/giorno/abitante.

Attualmente, in base al Rapporto sulle Infrastrutture redatto dalla Regione Lombardia settore Reti, Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile (edito nel 2008), la Dotazione Idrica procapite giornaliera si attesta intorno ai 250 l. Considerando questo valore e l'ultimo dato a disposizione della popolazione residente in Arconate al 2011, si ottiene il seguente consumo giornaliero:

$250 \text{ (l/ab/g)} * 6570 \text{ (ab)} = 1642500 \text{ l/g}$ ; la portata d'acqua necessaria è di 19 l/s.

#### Consumo di acqua domestico:

Se consideriamo il consumo effettivo di acqua potabile, si procede ad una analisi che si avvicina in maniera più realistica al fabbisogno idrico del Comune.

Nell'anno 2004 il dato complessivo di m<sup>3</sup> di acqua sollevati corrisponde a 870291

Nell'anno 2005 il dato complessivo di m<sup>3</sup> di acqua sollevati corrisponde a 755899

Nell'anno 2006 il dato complessivo di m<sup>3</sup> di acqua sollevati corrisponde a 869748

Nell'anno 2007 il dato complessivo di m<sup>3</sup> di acqua sollevati corrisponde a 955092

Nell'anno 2008 il dato complessivo di m<sup>3</sup> di acqua sollevati corrisponde a 767698

Considerando un valore medio di sollevato pari a 843746 m<sup>3</sup>, la portata d'acqua procapite giornaliera (considerando la media degli abitanti nei cinque anni sopra indicati) è di 380l/g per una portata richiesta di 26,75 l/s.



Le portate di esercizio dei pozzi attualmente in uso sono di 24 l/s per il pozzo Via delle Vittorie 2, 22 l/s per il pozzo Camellina superiore e 18 l/s per il pozzo Camellina profondo. Questi dati consentono un approvvigionamento idrico sufficiente alla portata richiesta.

#### **6.6.2 Fabbisogno idrico futuro**

La popolazione di Arconate al 2011 è di 6570 abitanti. Lo studio sulla previsione di aumento demografico basata sulla quantificazione degli ambiti residenziali del Piano di Governo del Territorio, contenuta nel Documento di Piano, prevede un aumento della popolazione di 944 abitanti nel prossimo quinquennio, ovvero un totale di 7514 abitanti complessivi. Considerando il dato di 380 l/s calcolato in precedenza la portata richiesta ai pozzi è di 33 l/s. Questo valore rientra ancora nella disponibilità idrica dei pozzi attivi, mantenendo le stesse portate di esercizio.

#### **6.6.3 Verifica della compatibilità e portate carichi reti fognarie, collettori intercomunali e impianto di depurazione riguardo alle aree di trasformazione previste nel documento di piano.**

In merito alle verifiche sulla capacità di smaltimento delle reti fognarie, dei collettori comunali e all'impianto di depurazione in ragione dell'incremento di popolazione previsto, si fa riferimento ai due documenti in allegato alla presente relazione redatti da CAP Holding S.p.a e da Tutela Ambientale del Magentino S.p.a., pervenuti all'Amministrazione Comunale.

## 7 PRIMA CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO TECNICA DEL TERRITORIO

L'azzonamento geologico tecnico e pedologico del territorio comunale si è basato sulle disposizioni delle D.G.R. 6/37918/1998 e 7/6645/2001 che indicano la redazione di una prima caratterizzazione geotecnica dei terreni usufruendo di dati esistenti ed osservazioni dirette. Seguendo questa direttiva i dati che hanno permesso un primo azzonamento geologico tecnico derivano dalle seguenti fonti:

- Osservazioni dirette durante l'escavazione in cantieri edili
- Sondaggi eseguiti presso le aree di ex cava in località Bosco Bruciato e Via degli Aceri
- Indagini Geologico Tecniche realizzate dallo Studio Brusaferrero e Fusina S.r.l. in occasione della stesura dello Studio Geologico attualmente in vigore nel Comune di Arconate, realizzato nel Luglio 1998
- Indagini Geologico Tecniche a supporto della progettazione di manufatti pubblici e privati.

Di seguito vengono elencate l'ubicazione e i risultati delle indagini geologico tecniche, fornite dall'amministrazione comunale, che sono state evidenziate in TAVOLA 4, unitamente alle penetrometrie e alle stratigrafie desunte:

### IGT 1

**Committente:** Comune di Arconate

**Progetto:** indagine a supporto della caratterizzazione geotecnica del territorio

**Ubicazione:** Zona campo Sportivo (Strada Vicinale dei Campi)

**Autore:** GEOS Brusaferrero e Fusina S.r.l. (1998)

**Tipo di indagini:** esecuzione di n° 1 prova penetrometrica dinamica con Penetrometro Super pesante Meardi AGI

**Stratigrafia:**

- Primo strato: da 0 a 3 m circa
- Sabbia ghiaiosa con stato di addensamento sciolto
- Nspt medio 4-5
- Secondo strato: da 3 circa a m a 8.7 m
- Alternanze di Sabbie e Ghiaie da mediamente addensate a molto addensate
- Nspt medio 24-25

### IGT2

**Committente:** Comune di Arconate

**Progetto:** indagine a supporto della caratterizzazione geotecnica del territorio

**Ubicazione:** Via Monte Bianco-Via Bustese

**Autore:** GEOS Brusaferrero e Fusina S.r.l. (1998)

**Tipo di indagini:** esecuzione di n° 1 prova penetrometrica dinamica con Penetrometro Super pesante Meardi AGI

**Stratigrafia:**

- Primo strato: da 0 a 3 m circa
- Sabbia ghiaiosa con stato di addensamento sciolto
- Nspt medio 4
- Secondo strato: da 3 m circa a 7.2 m

Alternanze di Sabbie e Ghiaie da mediamente addensate ad addensate  
Nspt medio 20

### IGT 3

**Committente:** Comune di Arconate

**Progetto:** indagine a supporto della caratterizzazione geotecnica del territorio

**Ubicazione:** Viale 2 Giugno-Strada Vicinale Vialone

**Autore:** GEOS Brusaferrero e Fusina S.r.l. (1998)

**Tipo di indagini:** esecuzione di n° 1 prova penetrometrica dinamica con Penetrometro Super pesante Meardi AGI

**Stratigrafia:**

- Primo strato: da 0 a 3 m circa
- Sabbia ghiaiosa con stato di addensamento sciolto
- Nspt medio 3
- Secondo strato: da 3 m circa a 7.8 m
- Alternanze di Sabbie e Ghiaie da mediamente addensate ad addensate
- Nspt medio 21

### IGT 4

**Committente:** Comune di Arconate

**Progetto:** indagine a supporto della caratterizzazione geotecnica del territorio

**Ubicazione:** Inizio Via Cuggiono (zona Arcotex)

**Autore:** GEOS Brusaferrero e Fusina S.r.l. (1998)

**Tipo di indagini:** esecuzione di n° 1 prova penetrometrica dinamica con Penetrometro Super pesante Meardi AGI

**Stratigrafia:**

- Primo strato: da 0 a 3 m circa
- Sabbia ghiaiosa con stato di addensamento sciolto
- Nspt medio 6
- Secondo strato: da 3 m circa a 9 m
- Alternanze di Sabbie e Ghiaie da mediamente addensate a molto addensate
- Nspt medio 28

### IGT 5

**Committente:** Comune di Arconate

**Progetto:** indagine a supporto della caratterizzazione geotecnica del territorio

**Ubicazione:** Zona Cimitero

**Autore:** GEOS Brusaferrero e Fusina S.r.l. (1998)

**Tipo di indagini:** esecuzione di n° 1 prova penetrometrica dinamica con Penetrometro Super pesante Meardi AGI

**Stratigrafia:**

- Primo strato: da 0 a 3 m circa
- Sabbia ghiaiosa con stato di addensamento sciolto.
- Nspt medio 6
- Secondo strato: da 3 m circa a 8.1 m
- Alternanze di Sabbie e Ghiaie da mediamente addensate a molto addensate

Nspt medio 28

#### IGT 6

**Committente:** Comune di Arconate

**Progetto:** indagine a supporto della caratterizzazione geotecnica del territorio

**Ubicazione:** Strada Vicinale dei Vignolini

**Autore:** GEOS Brusaferrero e Fusina S.r.l. (1998)

**Tipo di indagini:** esecuzione di n°1 prova penetrometrica dinamica con Penetrometro Super pesante Meardi AGI

**Stratigrafia:**

- Primo strato: da 0 a 3 m circa
- Sabbia ghiaiosa con stato di addensamento sciolto.
- Nspt medio 3
- Secondo strato: da 3 m circa a 8.1 m
- Alternanze di Sabbie e Ghiaie da mediamente addensate ad addensate
- Nspt medio 23

#### IGT 7

**Committente:** Comune di Arconate

**Progetto:** indagine a supporto della caratterizzazione geotecnica del territorio

**Ubicazione:** Zona Parco Pubblico

**Autore:** GEOS Brusaferrero e Fusina S.r.l. (1998)

**Tipo di indagini:** esecuzione di n°1 prova penetrometrica dinamica con Penetrometro Super pesante Meardi AGI

**Stratigrafia:**

- Primo strato: da 0 a 3 m circa
- Sabbia ghiaiosa con stato di addensamento sciolto.
- Nspt medio 6
- Secondo strato: da 3 m circa a 7.5 m
- Alternanze di Sabbie e Ghiaie da mediamente addensate a molto addensate
- Nspt medio 24

#### IGT 8

**Committente:** Monolo M. Carmen

**Progetto:** edificio residenziale

**Ubicazione:** Via Molino Vecchio

**Autore:** Geologia & Ambiente (Settembre 2004)

**Tipo di indagini:** esecuzione di n°2 prove penetrometriche dinamiche con Penetrometro Super pesante Meardi AGI

**Stratigrafia:**

- Primo strato: da 0 a 1.2-2.1 m
- Terreno di riporto costipato
- Nspt medio: 28
- Secondo strato: da 1.2-2.1 m a 2.4-3.3 m
- Limo sabbioso sciolto.
- Nspt medio: 7

Terzo strato: da 2.4-3.3 m a 5.4-5.7 m  
Ghiaia e Ciottoli in matrice sabbioso-limosa.  
Nspt medio: 29

#### **IGT 9**

**Committente:** Impresa EDIL ESSE di Sciarabba & C. Snc

**Progetto:** complesso residenziale

**Ubicazione:** Via Diaz

**Autore:** Geostudi S.r.l. (Novembre 2001)

**Tipo di indagini:** esecuzione di n°7 prove penetrometriche dinamiche con Penetrometro pesante (Pagani)

**Stratigrafia:** Primo strato: da 0 a 2.5  
Sabbia ghiaiosa con Ciottoli, sciolta  
Nspt medio: 6  
Secondo strato: da 2.5 m a 8 m  
Sabbia e Ghiaia molto addensata.  
Nspt medio: 37

#### **IGT 10**

**Committente:** Finarco S.r.l.

**Progetto:** Edificio residenziale

**Ubicazione:** Via Delle Fiandre, 10

**Autore:** Studio Franzosi (Luglio 2008)

**Tipo di indagini:** esecuzione di n°2 prove penetrometriche dinamiche con Penetrometro super pesante Meardi AGI

**Stratigrafia:** Primo strato: da 0 a 3.6 m  
Terreno di riporto costipato in superficie e Sabbia ghiaiosa sciolta sotto i 2 m  
Nspt medio: 6  
Secondo strato: da 3.6 m a 7.2 m  
Sabbia e Ghiaia da mediamente a molto addensata.  
Nspt medio: 31

## 7.1 CARATTERISTICHE GEOLOGICO TECNICHE DEI TERRENI

L'elaborazione dei dati ricavati dalle indagini sopra riportate permette di identificare, da piano campagna a circa 10 m di profondità, una sostanziale omogeneità dei terreni su tutto il territorio di Arconate. Sono state individuati due diverse unità geologico tecniche i cui parametri sono stati ricavati con metodi empirici. Partendo dai risultati delle prove penetrometriche si è passati al calcolo dei valori medi di N<sub>spt</sub> (Standard Penetration Test) per ogni strato individuato. Per le prove SCPT in cui i colpi sono conteggiati per ogni 30 cm di avanzamento della punta, N<sub>30</sub>, si è utilizzata la trasformazione:

$$N_{30} \approx 0.5 N_{spt} \text{ (Cestari 1990)}$$

Per le penetrometrie eseguite con penetrometro medio leggero (N<sub>10</sub>) il criterio di trasformazione utilizzato è il seguente (Cestari 1990):

$$N_{10}/N_{spt} = 0.7 \text{ per } N_{10} < 8$$

$$N_{10}/N_{spt} = 0.7-0.8 \text{ per } 8 < N_{10} \leq 13.5$$

$$N_{10}/N_{spt} = 0.8-0.9 \text{ per } 13.5 < N_{10} \leq 19$$

$$N_{10}/N_{spt} = 0.9-1 \text{ per } 19 < N_{10} \leq 24.5$$

$$N_{10}/N_{spt} = 1-1.1 \text{ per } 24.5 < N_{10} \leq 30$$

$$N_{10}/N_{spt} = 1.2 \text{ per } N_{10} > 30$$

I valori di N<sub>spt</sub> ottenuti sono stati normalizzati in funzione della pressione efficace alla quota di misura corrispondente, utilizzando la seguente equazione:

$$N_1 = N_{spt} / \sigma'(v_0)^{0.56} \text{ (Jamiołkowski et al., 1985)}$$

La stima del valore della densità relativa è stata ricavata dalla equazione di Skempton (1986):

$$D_r = [(N_1)_{60} / (71.7 * (N_1)_{60} - 0.056)]^{0.5} \quad \text{per } (N_1)_{60} > 8$$

$$D_r = [(N_1)_{60} / (296.6 * (N_1)_{60} - 0.728)]^{0.5} \quad \text{per } (N_1)_{60} \leq 8$$

Dove  $(N_1)_{60}$  è il valore di N<sub>1</sub> moltiplicato per una percentuale che tiene conto del rendimento medio dell'attrezzatura impiegata per le prove SPT pari a circa il 60%.

**L'angolo di attrito** è stato ricavato in funzione della densità relativa e della natura dei terreni attraversati, facendo ricorso alla correlazione proposta da NAVFAC DM-7 (1971)

I valori dei moduli elastici vengono ricavati mediante la relazione di Jambu (1967):

$$E = m(\sigma'v_0 p'_a)^{0.5}$$

Dove m è un coefficiente in funzione del tipo di terreno e del grado di addensamento (D<sub>r</sub>):

$$m = 70e^{0.02D_r} \text{ per limi}$$

$$m = 110e^{0.02D_r} \text{ per sabbie}$$

$$m = 170e^{0.02D_r} \text{ per ghiaie}$$

p'<sub>a</sub> è la pressione di riferimento (100 KPa)

Le velocità di taglio **V<sub>s</sub>** vengono ricavate mediante la relazione (Ohta e Goto, 1978):

$$V_s = 69N_{spt}^{0.17} Z^{0.2} A_B$$

Dove:

Z= profondità da piano campagna in metri

A= 1 per alluvioni recenti, o 1.3 per alluvioni antiche

B= 1 per argille

1.086 per sabbie fini

1.066 per sabbie medie

1.135 per sabbie grosse

1.153 per ghiaia e sabbia

1.448 per ghiaie

I parametri relativi alle due Unità geologico tecniche individuate vengono di seguito rappresentati nei valori minimi e massimi in relazione al numero di colpi N<sub>spt</sub>, e alla variazione di spessore dello strato:

#### **UNITÀ 1:**

Costituita prevalentemente da Sabbia ghiaiosa, passante a Sabbia limoso-argillosa nel settore Nord del territorio comunale, con grado di addensamento da sciolto a poco addensato.

Resistenza media alla penetrazione standard: N<sub>spt</sub>= 4-6

Spessore medio: 3 m

Peso di volume naturale:  $\gamma_n = 1.43-1,63$  t/m<sup>3</sup>

Densità relativa: Dr= 0.19-0.27

Angolo di attrito efficace:  $\phi' = 28^\circ-29^\circ$

Coesione efficace:  $c' = 0$

Modulo di elasticità: E= 3-6 Mpa

Velocità delle onde di taglio: Vs= 90 m/s-102 m/s

#### **UNITÀ 2 :**

Costituita prevalentemente da Sabbia e Ghiaia, localmente in matrice limosa e rari Ciottoli. Grado di addensamento: mediamente addensato, localmente molto addensato.

Resistenza media alla penetrazione standard: N<sub>spt</sub>= 20-31

Spessore medio: 5-7 m

Peso di volume naturale:  $\gamma_n = 1.93-2,14$  t/m<sup>3</sup>

Densità relativa: Dr= 0.41-0.55

Angolo di attrito efficace:  $\phi' = 33^\circ-34^\circ$

Coesione efficace:  $c' = 0$

Modulo di elasticità: E= 17-26 Mpa

Velocità delle onde di taglio: Vs= 157 m/s-174 m/s

## 7.2 ULTERIORI ELEMENTI DI INTERESSE GEOLOGICO-TECNICO

In TAVOLA 4 sono stati inseriti alcuni elementi che permettono una visione più dettagliata dell'assetto geologico tecnico del territorio. Oltre ad una rappresentazione grafica dell'andamento delle prove penetrometriche elencate all'inizio del capitolo 7, sono state evidenziate le aree che, per via di attività antropiche pregresse, possiedono caratteristiche geologico tecniche e litologiche non corrispondenti a quelle desunte dall'analisi delle stratigrafie e delle prove geotecniche: in particolare l'area di Via degli Aceri e l'area del Bosco Bruciato non hanno conservato le caratteristiche litologiche originarie, almeno fino alla profondità di 10 m.

## 8 QUADRO DEI VINCOLI VIGENTI

Il quadro dei vincoli vigenti sul territorio comunale (TAVOLA 6) è riferito sia a normative nazionali che regionali in merito alle aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile e i vincoli di polizia idraulica.

### **Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile**

L'art. 94 del D. Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" rappresenta la normativa di riferimento per i pozzi pubblici presenti sul territorio e 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 dei pozzi a scopo idropotabile.

La d.g.r. 10 aprile 2003 n. 7/12693 "Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche, art. 21, comma 5 – Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano", formula i criteri e gli indirizzi in merito:

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

### **Vincoli di polizia idraulica**

Come già anticipato a pagina 10 (paragrafo 5.2), l'entrata in vigore del Regolamento Regionale dell'8 febbraio 2010 n.3 ovvero, Regolamento di polizia idraulica ai sensi dell'articolo 85, comma 5, della Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo, determina, mediante l'articolo 3 (Attività vietate), una fascia di rispetto assoluto che varia da un minimo di 5 m a un massimo di 10 dal ciglio del canale, a seconda dell'importanza del canale stesso.

Le fasce di rispetto fluviali individuate nello studio costituiscono pertanto le aree di riferimento per l'attività di polizia idraulica e le aree di applicazione dei canoni regionali ai sensi dell'All. C della D.G.R. n. 7/13950 del 1 agosto 2003.



## 9 ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA

### 9.1 ASPETTI NORMATIVI E METODOLOGICI

Con la pubblicazione sul B.U.R.L. n. 3 del 19 gennaio 2006, 3° supplemento straordinario, della d.g.r. 22 dicembre 2005 - n. 8/1566 “Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell’art. 57, comma 1, della legge regionale 11 marzo 2005 n. 12”, la Regione Lombardia ha definito le linee guida e le procedure operative per la valutazione degli effetti sismici di sito a cui uniformarsi nella definizione del rischio sismico locale.

Successivamente i “Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio” sono stati aggiornati attraverso la d.g.r. 28 maggio 2008 – n. 8/7374, pubblicata sul B.U.R.L. del 12 giugno 2° supplemento straordinario. L’aggiornamento è stato necessario a seguito dell’approvazione del d.m. 14 gennaio 2008 “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”, entrato in vigore il 1° Luglio 2009 dopo un periodo di monitoraggio durato 18 mesi , che ha comportato la modifica dell’allegato 5 della normativa n.8/1566.

Con la d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003 la Regione Lombardia prende atto della classificazione sismica nazionale in zone sismiche (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003); da questa prima classificazione risulta che il territorio del Comune di Arconate si trova in **Zona Sismica 4**.

L’allegato 5, interno alla già citata d.g.r. del 28 maggio 2008 - n.8/7374, definisce la metodologia per la valutazione dell’amplificazione sismica locale: essa si articola su tre livelli di approfondimento, in funzione della zona sismica di appartenenza e degli scenari di pericolosità sismica locale.

La tabella 5 definisce appunto gli adempimenti e la tempistica in funzione della zona sismica di appartenenza:

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

Tabella 5

Dove per PSL si intende Pericolosità Sismica Locale

Da questa tabella si evince che, nell'area del Comune di Arconate, l'analisi del rischio sismico verrà condotta adottando la procedura di primo livello che, sulla base delle informazioni acquisite durante lo studio del territorio, porta alla realizzazione della carta della Pericolosità sismica locale.

Di seguito si riporta l'elenco, desunto dal D.D.U.O. 21 novembre 2003 n. 19904 "Approvazione elenco tipologie degli edifici e opere infrastrutturali e programma temporale delle verifiche di cui all'art. 2, commi 3 e 4 dell'ordinanza p.c.m. n. 3274 del 20 marzo 2003, in attuazione della d.g.r. n. 14964 del 7 novembre 2003", di cui si fa riferimento in Tabella 4.

## 1. EDIFICI ED OPERE STRATEGICHE

Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di interesse strategico di competenza regionale, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile.

Edifici:

- a. Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione Regionale \*
- b. Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione Provinciale \*
- c. Edifici destinati a sedi di Amministrazioni Comunali \*
- d. Edifici destinati a sedi di Comunità Montane \*
- e. Strutture non di competenza statale individuate come sedi di sale operative per la gestione delle emergenze (COM, COC, ecc.)
- f. Centri funzionali di protezione civile
- g. Edifici ed opere individuate nei piani d'emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza
- h. Ospedali e strutture sanitarie, anche accreditate, dotati di Pronto Soccorso o dipartimenti di emergenza, urgenza e accettazione
- i. Sedi Aziende Unità Sanitarie Locali \*\*
- j. Centrali operative 118

\* prioritariamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza

\*\* limitatamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza

## 2. EDIFICI ED OPERE RILEVANTI

Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di competenza regionale che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso.

Edifici

- a. Asili nido e scuole, dalle materne alle superiori
- b. Strutture ricreative, sportive e culturali, locali di spettacolo e di intrattenimento in genere

- c. Edifici aperti al culto non rientranti tra quelli di cui all'allegato 1, elenco B, punto 1.3 del Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, n. 3685 del 21.10.2003 (edifici il cui collasso può determinare danni significativi al patrimonio storico, artistico e culturale – musei, biblioteche, chiese)
- d. Strutture sanitarie e/o socioassistenziali con ospiti non autosufficienti (ospizi, orfanotrofi, ecc.)
- e. Edifici e strutture aperti al pubblico destinate alla erogazione di servizi, adibiti al commercio\* suscettibili di grande affollamento

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

Opere infrastrutturali

- a. Punti sensibili (ponti, gallerie, tratti stradali, tratti ferroviari) situati lungo strade “strategiche” provinciali e comunali non comprese tra la “grande viabilità” di cui al citato documento del Dipartimento della Protezione Civile nonché quelle considerate “strategiche” nei piani di emergenza provinciali e comunali
- b. Stazioni di linee ferroviarie a carattere regionale (FNM, metropolitane)
- c. Porti, aeroporti ed eliporti non di competenza statale individuati nei piani di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza
- d. Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica
- e. Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di materiali combustibili (oleodotti, gasdotti, ecc.)
- f. Strutture connesse con il funzionamento di acquedotti locali
- g. Strutture non di competenza statale connesse con i servizi di comunicazione (radio, telefonia fissa e portatile, televisione)
- h. Strutture a carattere industriale, non di competenza statale, di produzione e stoccaggio di prodotti insalubri e/o pericolosi
- i. Opere di ritenuta di competenza regionale.

## 9.2 SCENARI DI PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE (PSL)

La redazione della Carta di Pericolosità Sismica Locale (TAVOLA 5) è stata realizzata analizzando i dati raccolti durante le fasi di ricerca storica e bibliografica, le campagne di rilevamento geologico, l'elaborazione dei dati geotecnici e la sovrapposizione delle carte tematiche realizzate per il presente studio ovvero:

- CARTA GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA E MORFOLOGICA (TAVOLA 1)
- CARTA IDROGEOLOGICA (TAVOLA 2)
- SEZIONI IDROGEOLOGICHE (TAVOLA3)
- CARTA GEOLOGICO-TECNICA (TAVOLA 4)

Per mezzo di questo studio sono state ricavate le perimetrazioni areali e gli elementi lineari che sono stati definiti e messi in carta seguendo la Tabella 1 presente nell'allegato 5 della d.g.r. 28 maggio 2008 – n.8/7374 e qui di seguito riportata (tabella 6):

SIGLA	SCENARIO PERICOLOSITÀ' SISMICA LOCALE	EFFETTI
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.) Zone con depositi granulari fini	Cedimenti e/o liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H>10 m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o di cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (comprese le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Tabella 6

Gli scenari di Pericolosità Sismica Locale individuati nel territorio di Arconate sono di seguito elencati:

**Z2: Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti:**

All'interno del territorio del Comune di Arconate si trovano due aree che, almeno fino alla profondità di 10 m, presentano una discontinuità litologica rispetto al circostante terreno naturale. L'Area di Via degli Aceri, confinante con l'attuale ecocentro, è stata in passato utilizzata come vasca volano e, in base alla stratigrafia riportata in TAVOLA 3, sembra avere, almeno fino a 10 m di profondità, una componente a granulometria fine importante, rispetto al terreno alle caratteristiche litologiche del terreno esterno all'area.

L'area depressa in località Bosco Bruciato (riportata in TAVOLA 3 e TAVOLA 5) è stata parzialmente riempita da rifiuti di vario genere, misti a terreni a composizione caotica.

Indipendentemente dalla qualità dei terreni di riporto in termini di presenza di sostanze inquinanti, gli effetti che può provocare un sisma in queste aree sono principalmente l'insorgere di cedimenti differenziali, dovuti ad un addensamento disomogeneo, e fenomeni di liquefazione.

**Z4a: Zone di pianura con presenza di depositi fluvio-glaciali prevalentemente granulari:**

Il territorio di Arconate rientra nella tipologia litologica sopra indicata; in base agli esiti delle prove penetrometriche eseguite, all'analisi delle stratigrafie dei pozzi e dei piezometri è possibile, come prima indicazione, definire la categoria di sottosuolo del territorio di Arconate come appartenente alla Categoria C in riferimento alla Tabella 3.2. Il (Categorie del sottosuolo) inserita nel cap. 3.2.2 del DM 14/01/2008, ovvero: "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero  $15 < N_{SPT,30} < 50$  nei terreni a grana grossa e  $70 < C_{u30} < 250$  kPa nei terreni a grana fina).

**Z5: Zone di contatto stratigrafico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse:**

Questi elementi lineari sono legati, in questo caso, ai limiti tra il terreno originale e le aree di rispettivamente utilizzate come vasche volano e cava dismessa parzialmente ritombata. In questi ambiti si ha contatto con terreni che, in alcuni casi, potrebbero essere litologicamente simili, ma avranno caratteristiche geotecniche differenti.

## **10 SINTESI DEGLI ELEMENTI CONOSCITIVI**

La fase di analisi, descritta nei paragrafi precedenti e rappresentata nelle carte tematiche (TAVOLE 1,2,3,4), ha permesso di identificare aree omogenee per ciò che concerne la pericolosità geologico-geotecnica e la vulnerabilità idrogeologica (TAVOLA7). Le caratteristiche del territorio di Arconate presentano, dal punto di vista geologico tecnico, una uniformità al disotto di circa 3 m di profondità: l'Unità 1 descritta nel paragrafo 7.1 possiede un grado di addensamento scarso su tutto il territorio, ma la litologia varia passando da sedimenti fini a Nord del Canale Villoresi, a sedimenti più grossolani a Sud di questo. L'Unità 2 invece mantiene una composizione sabbioso-ghiaiosa e un buon grado di addensamento su tutto il territorio.

La soggiacenza della falda superficiale va diminuendo da Nord verso Sud passando da -33 m da piano campagna all'estremo Nord a -23 m al confine Sud dell'area comunale.

## **11 CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA E NORME GEOLOGICHE DI PIANO**

### **11.1 CONSIDERAZIONI GENERALI E METODOLOGICHE**

In base all'azzoneamento di sintesi e all'elaborazione dei dati acquisiti, per ogni area omogenea del territorio comunale è stata predisposta una classe di fattibilità geologica delle azioni di piano e delle norme geologiche di piano.

Le classi di fattibilità rispecchiano i criteri indicati nella d.g.r. n.8/7374 del 12 giugno 2008 e sono di seguito elencate:

#### **1. Classe 1 (bianca) - Fattibilità senza particolari limitazioni**

La classe comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso.

Dal 1° Luglio 2009 deve essere applicato quanto prescritto dal D.M. del 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni".

#### **2. Classe 2 (gialla) - Fattibilità con modeste limitazioni**

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

Dal 1° Luglio 2009 deve essere applicato quanto prescritto dal D.M. del 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni".

#### **3. Classe 3 (arancione) - Fattibilità con consistenti limitazioni**

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

Dal 1° Luglio 2009 deve essere applicato quanto prescritto dal D.M. del 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni".

#### **4. Classe 4 (rossa) - Fattibilità con gravi limitazioni**

L'alta pericolosità / vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'Art. 27, comma 1, lettere a), b), c), della L.R. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Dal 1° Luglio 2009 deve essere applicato quanto prescritto dal D.M. del 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni".

Le classi di fattibilità geologica, individuate su base fotogrammetrica a scala 1:5000, sono rappresentate in TAVOLA 8 e, allo scopo di permettere l'aggiornamento della banca dati del SIT Lombardia, sono state trasformate alla scala 1:10000 utilizzando come base la Carta Tecnica Regionale.

L'assegnazione delle classi di fattibilità avviene mediante l'associazione di un valore di ingresso ai poligoni individuati in funzione dei fattori di pericolosità/vulnerabilità presenti al suo interno.

La legenda delle carte relative alle TAVOLE 8 e 9 è realizzata indicando le caratteristiche di ogni classe, il parere geologico sulla fattibilità, le indagini minime da realizzare prima e durante la progettazione, la tipologia di interventi edificatori consentiti, ove possibile, le norme sismiche da seguire.

In merito alla tipologia delle opere edificatorie sono state proposte sei classi di interventi come mostrato nella tabella 7:

TIPOLOGIA DI OPERE AMMISSIBILI	
1	Edilizia singola di limitata estensione o fabbricati accessori
2	Edilizia intensiva uni-bifamiliare, 2 piani al massimo, o edilizia plurifamiliare
3	Edilizia plurifamiliare o strutture edilizie consistenti
4	Edilizia produttiva e commerciale di significativa estensione areale (>500 mq)
5	Opere infrastrutturali, posa di reti tecnologiche con lavori che prevedano escavazione o sbancamento
6	Interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche

Tabella 7

Le indagini preventive e da condurre in fase di progettazione sono state codificate con le seguenti sigle (tabella 8):

SIGLA	DESCRIZIONE
IGT	Indagini geognostiche costituite da prove in sito e in laboratorio; esecuzione di rilevamento geologico di dettaglio, assaggi con escavatore, prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica, indagini geofisiche in foro e di superficie.
SV	Valutazione di stabilità dei fronti di scavo
SCI	Studio di compatibilità idraulica e verifica della equivalenza idraulica dei tratti modificati per la corretta gestione delle acque sotto il profilo quantitativo (sistemi di smaltimento)
VCI	Verifica di compatibilità idrogeologica ed ambientale
SRM	Studi per il recupero morfologico ed il ripristino ambientale
PCA	Piano di caratterizzazione ambientale preventivo a qualsiasi cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi
ISS	Indagini sullo stato di salubrità preventive al cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi
RE	Opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche superficiali e sotterranee
CO	Collettamento degli scarichi idrici in fognatura
CA	Predisposizione di sistemi di controllo ambientale per insediamenti a rischio inquinamento, da stabilire in base alle caratteristiche dell'intervento in progetto.
POB	Progetto operativo per intervento di bonifica
IRM	Interventi di recupero morfologico e/o di funzione paesistico-ambientale

Tabella 8

## 11.2 NORME TECNICHE E PRESCRIZIONI PER LE AREE A PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE (PSL)

Nel presente paragrafo si riportano le Norme Tecniche di Attuazione e le prescrizioni relative agli adempimenti sismici e agli approfondimenti di analisi e di indagine da attuare in fase progettuale all'interno delle Zone di Pericolosità Sismica Locale individuate nel presente studio. Le presenti Norme costituiscono parte integrante delle Norme Geologiche di Piano.

Dal 1° Luglio del 2009 la progettazione antisismica, per tutte le zone sismiche e per tutte le tipologie di edifici, è regolata dal DM 14 Gennaio 2008 "Nuove norme Tecniche per le Costruzioni". Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. Tale informazione è presente nell'Allegato B del già citato DM 14 Gennaio 2008.



La documentazione di progetto dovrà comprendere i seguenti elementi:

- Indagini geognostiche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, in termini di caratteristiche granulometriche e di plasticità e di parametri di resistenza e deformabilità, spinte sino a profondità significative in relazione alla tipologia di fondazione da adottare e alle dimensioni dell'opera da realizzare;
- Determinazione della velocità di propagazione delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità al di sotto del prescelto piano di posa delle fondazioni ottenibile a mezzo di indagini geofisiche in foro (down-hole o cross-hole), indagini geofisiche di superficie (SASW – Spectral Analysis of Surface Waves - , MASW - Multichannel Analysis of Surface Waves - o REMI – Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity -), o attraverso correlazioni empiriche di comprovata validità con prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica. La scelta della metodologia di indagine dovrà essere commisurata all'importanza dell'opera e in ogni caso dovrà essere adeguatamente motivata;
- Definizione, con indagini o da bibliografia (es. banca dati regionale), del modulo di taglio  $G$  e del fattore di smorzamento  $D$  dei terreni di ciascuna unità geotecnica individuata e delle relative curve di decadimento al progredire della deformazione di taglio  $\gamma$ ;
- Definizione del modello geologico-geotecnico di sottosuolo a mezzo di un congruo numero di sezioni geologico-geotecniche, atte a definire compiutamente l'assetto morfologico superficiale, l'andamento dei limiti tra i diversi corpi geologici sepolti, i loro parametri geotecnici, l'assetto idrogeologico e l'andamento della superficie piezometrica;
- Individuazione di almeno tre diversi input sismici relativi al sito, sotto forma di accelerogrammi attesi al bedrock (es. da banca dati regionale o nazionale);
- Valutazione della risposta sismica locale consistente nel calcolo degli accelerogrammi attesi al suolo mediante codici di calcolo bidimensionali o tridimensionali in grado di tenere adeguatamente conto della non linearità del comportamento dinamico del terreno e degli effetti di amplificazione topografica di sito. Codici di calcolo monodimensionali possono essere impiegati solo nel caso in cui siano prevedibili unicamente amplificazioni litologiche e si possano escludere amplificazioni di tipo topografico;
- Definizione dello spettro di risposta elastico al sito ossia della legge di variazione della accelerazione massima al suolo al variare del periodo naturale;
- Valutazione dei fenomeni di liquefazione all'interno delle zone PSL Z2.1;
- Valutazione dei fenomeni di addensamento in condizioni sismiche e dei cedimenti indotti all'interno delle zone PSL Z2.2

## **11.3 AZZONAMENTO DEL TERRITORIO IN CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICHE E RELATIVE NORME**

Le classi di fattibilità geologica individuate sul territorio vengono di seguito descritte e corredate con le rispettive normative geologiche:

### **Classe 2A**

#### **Principali caratteristiche**

Aree pianeggianti costituite da Ghiaie e Sabbie;avente una parte sommitale di terreno prevalentemente limoso-sabbiosa e, localmente, argilloso-limosa, poco addensato, fino a circa 3 m di profondità.

Soggiacenza della falda passante, da Nord verso Sud, da -33 a -28 m da piano campagna.

Assenza di reticolo idrico minore.

Vulnerabilità della falda: da media a elevata.

#### **Parere geologico sull'edificabilità**

Favorevole con modeste limitazioni legate alle caratteristiche geotecniche scarse del livello superficiale (circa 3 m) e al rispetto della falda idrica sotterranea che, sebbene non si trovi in prossimità della superficie topografica, risulta essere, per via della vulnerabilità media-elevata, suscettibile alle azioni antropiche.

#### **Azioni edificatorie e opere ammissibili**

Qualunque tipo di opera edificatoria risulta essere ammissibile in quanto non sussistono particolari limitazioni di carattere geotecnico, esclusa la zona superficiale con proprietà geotecniche scarse (compresa tra 0 e 3 m di profondità). L'assetto idrogeologico del territorio impone tuttavia di prendere in considerazione accorgimenti in caso di progettazione di insediamenti produttivi particolari, al fine di ridurre il rischio inquinamento delle acque sotterranee.

#### **Approfondimenti e indagini minime preventive**

Per ogni opera sono sempre previste Indagini Geognostiche (IGT); la tipologia e il numero di indagini sono commisurate al tipo e all'entità dell'opera stessa.

#### **Interventi da prevedere in fase di progettazione**

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e di smaltimento delle acque superficiali e sotterranee (RE).

Da prevedere il collettamento degli scarichi idrici nella rete fognaria (CO) e, in caso di insediamenti produttivi, in base al grado di rischio dell'attività produttiva, si devono prevedere sistemi di controllo ambientale (CA), quali ad esempio: la realizzazione di piezometri a monte e a valle dell'immobile allo scopo di monitorare le caratteristiche idrochimiche dell'acqua di falda, l'esecuzione di prelievi del terreno nei livelli superficiali, al fine di determinare una possibile forma di contaminazione in atto.

I sistemi di controllo ambientale devono essere altresì previsti nei casi in cui sono in progetto nuovi insediamenti produttivi in aree precedentemente occupate da insediamenti potenzialmente a rischio inquinamento. La realizzazione di una ristrutturazione di impianti e/o strutture che abbiano una relazione diretta o indiretta con il sottosuolo e/o le acque ( ad esempio reti fognarie sotterranee, installazione o dismissione di serbatoi per combustibili interrati, sistemi di raccolta e smaltimento delle acque di prima pioggia e asfaltatura piazzali), comporta la predisposizione di sistemi di controllo ambientale.

### **Norme sismiche da adottare in fase di progettazione:**

Dal 1° Luglio 2009 è in vigore il DM 14 Gennaio 2009 che regola la progettazione antisismica per tutte le zone sismiche e per tutte le tipologie di edifici. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione. Tale informazione è presente nell’Allegato B del già citato DM 14 Gennaio 2008.

Questa area ricade nello scenario di Pericolosità Sismica Locale (PSL) Z4a: secondo l’allegato 5, interno alla già citata d.g.r. del 28 maggio 2008 - n.8/7374, il 2° livello di approfondimento deve essere realizzato in previsione di edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03 riportato nel paragrafo 9.1

### **Classe 2B**

#### **Principali caratteristiche**

Aree pianeggianti costituite da Ghiaie e Sabbie; con terreno superficiale sabbioso-ghiaioso poco addensato fino ad una profondità media di circa 3 m. Locale presenza di lenti coesive limoso-argillose.

Soggiacenza della falda passante, da Nord verso Sud, da -28 a -23 m da piano campagna.

Vulnerabilità della falda: da media a elevata.

#### **Parere geologico sull’edificabilità**

Favorevole con modeste limitazioni legate alle caratteristiche geotecniche scarse del livello superficiale (circa 3 m) e al rispetto della falda idrica sotterranea che, sebbene non si trovi in prossimità della superficie topografica, risulta essere, per via della vulnerabilità media-elevata, suscettibile alle azioni antropiche.

Nel settore Est di quest’area si trova uno dei pozzi pubblici attivi (Via delle Vittorie 2); tale ubicazione si trova, compatibilmente con la direzione di flusso delle acque di falda, sulla traiettoria di alcuni siti potenzialmente a rischio inquinamento. Si ritiene tuttavia che il pozzo sia relativamente protetto in quanto i filtri che permettono il prelievo di acqua sono posizionati all’interno della seconda falda, oltre 150 m da piano campagna, che è separata da quella superficiale da diversi strati a composizione prevalentemente argillosa.

#### **Azioni edificatorie e opere ammissibili**

Qualunque tipo di opera edificatoria risulta essere ammissibile in quanto non sussistono particolari limitazioni di carattere geotecnico, esclusa la zona superficiale con proprietà geotecniche scarse (compresa tra 0 e 3 m di profondità). L’assetto idrogeologico del territorio impone tuttavia di prendere in considerazione accorgimenti in caso di progettazione di insediamenti produttivi particolari, al fine di ridurre il rischio inquinamento delle acque sotterranee.

#### **Approfondimenti e indagini minime preventive**

Per ogni opera sono sempre previste Indagini Geognostiche (IGT); la tipologia e il numero di indagini sono commisurate al tipo e all’entità dell’opera stessa.

#### **Interventi da prevedere in fase di progettazione**

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e di smaltimento delle acque superficiali e sotterranee (RE).

Da prevedere il collettamento degli scarichi idrici nella rete fognaria (CO) e, in caso di insediamenti produttivi, in base al grado di rischio dell’attività produttiva, si devono prevedere sistemi di controllo ambientale (CA), quali ad esempio: la realizzazione di piezometri a monte e a valle dell’immobile allo scopo di monitorare le caratteristiche idrochimiche dell’acqua di falda, l’esecuzione di prelievi del terreno nei livelli

superficiali, al fine di determinare una possibile forma di contaminazione in atto.

I sistemi di controllo ambientale devono essere altresì previsti nei casi in cui sono in progetto nuovi insediamenti produttivi in aree precedentemente occupate da insediamenti potenzialmente a rischio inquinamento. La realizzazione di una ristrutturazione di impianti e/o strutture che abbiano una relazione diretta o indiretta con il sottosuolo e/o le acque ( ad esempio reti fognarie sotterranee, installazione o dismissione di serbatoi per combustibili interrati, sistemi di raccolta e smaltimento delle acque di prima pioggia e asfaltatura piazzali), comporta la predisposizione di sistemi di controllo ambientale.

#### **Norme sismiche da adottare in fase di progettazione:**

Dal 1° Luglio 2009 è in vigore il DM 14 Gennaio 2009 che regola la progettazione antisismica per tutte le zone sismiche e per tutte le tipologie di edifici. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione. Tale informazione è presente nell’Allegato B del già citato DM 14 Gennaio 2008.

Questa area ricade nello scenario di Pericolosità Sismica Locale (PSL) Z4a: secondo l’allegato 5, interno alla già citata d.g.r. del 28 maggio 2008 - n.8/7374, il 2° livello di approfondimento deve essere realizzato in previsione di edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03 riportato nel paragrafo 9.1

#### **Classe 3A**

##### **Principali caratteristiche**

Area sulla quale è stato operato lo scarico di acque nere. In corso bonifica del sito.

##### **Azioni edificatorie e opere ammissibili**

La progettazione di eventuali opere edificatorie e il conseguente cambio di destinazione d’uso dell’area, è subordinato alla tipologia del piano di ripristino ambientale programmato.

##### **Approfondimenti e indagini minime preventive**

Oltre alle indagini geognostiche commisurate all’entità dell’opera in progetto (IGT), devono essere predisposte indagini sullo stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale di Igiene (ISS). Qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni mediante un’indagine ambientale preliminare, dovranno avviarsi le procedure previste dal D. Lgs. 152/06 “Norme in materia ambientale” (Piano di Caratterizzazione /PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB). In relazione alle aree di versante devono essere svolte valutazioni sui fronti di scavo (SV) e particolari indagini geognostiche volte alla caratterizzazione geologico-tecnica dei terreni utilizzati per il ripristino.

##### **Interventi da prevedere in fase di progettazione**

Per qualsiasi tipo di azione prevista è da prevedere uno studio per pianificare interventi di recupero morfologico e paesistico ambientale delle aree interessate (IRM).

Sono da prevedere inoltre opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque superficiali e sotterranee (RE), collettamento degli scarichi idrici in fognatura (CO) a salvaguardia della falda idrica sotterranea. Eseguire una indagine geognostica di dettaglio al fine di definire le caratteristiche geotecniche dei terreni utilizzati per il ripristino ambientale.

##### **Norme sismiche da adottare in fase di progettazione**

Dal 1° Luglio 2009 è in vigore il DM 14 Gennaio 2009 che regola la progettazione antisismica per tutte le zone sismiche e per tutte le tipologie di edifici. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il

rispetto dei diversi stati limite, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione. Tale informazione è presente nell’Allegato B del già citato DM 14 Gennaio 2008.

Questa area ricade nello scenario di Pericolosità Sismica Locale (PSL) Z2: secondo l’allegato 5, interno alla già citata d.g.r. del 28 maggio 2008 - n.8/7374, deve essere applicato il 3° livello di approfondimento per qualsiasi intervento edilizio.

### **Classe 3B 1/2**

#### **Principali caratteristiche**

Aree subordinate alle procedure del Dlgs. 152/06.

#### **Azioni edificatorie e opere ammissibili**

La progettazione di eventuali opere edificatorie e il conseguente cambio di destinazione d’uso dell’area, è subordinato all’esito del piano di caratterizzazione e alle eventuali opere di bonifica. Sull’area 3B2 è in corso di svolgimento un piano di caratterizzazione.

#### **Approfondimenti e indagini minime preventive**

Oltre alle indagini geognostiche commisurate all’entità dell’opera in progetto (IGT), devono essere predisposte indagini sullo stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale di Igiene (ISS). Qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni mediante un’indagine ambientale preliminare, dovranno avviarsi le procedure previste dal D. Lgs. 152/06 “Norme in materia ambientale” (Piano di Caratterizzazione /PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB).

#### **Interventi da prevedere in fase di progettazione**

Sono da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque superficiali e sotterranee (RE), collettamento degli scarichi idrici in fognatura (CO) a salvaguardia della falda idrica sotterranea. Eseguire una indagine geognostica di dettaglio al fine di definire le caratteristiche geotecniche dei terreni utilizzati per un eventuale ripristino ambientale.

#### **Norme sismiche da adottare in fase di progettazione**

Dal 1° Luglio 2009 è in vigore il DM 14 Gennaio 2009 che regola la progettazione antisismica per tutte le zone sismiche e per tutte le tipologie di edifici. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione. Tale informazione è presente nell’Allegato B del già citato DM 14 Gennaio 2008.

Questa area ricade nello scenario di Pericolosità Sismica Locale (PSL) Z2: secondo l’allegato 5, interno alla già citata d.g.r. del 28 maggio 2008 - n.8/7374, deve essere applicato il 3° livello di approfondimento per qualsiasi intervento edilizio.

### **Classe 4A (Canale Villoresi e Collettore Sant’Antonino)**

#### **Principali caratteristiche**

Canale Villoresi: facente parte del reticolo idrico Principale che attraversa da Ovest verso Est l’intero territorio del Comune di Arconate.

Collettore Sant’Antonino: tubazione sotterranea (profondità circa 6 m dal piano campagna) che si parte dalla zona centrale del territorio comunale in corrispondenza della sponda sinistra del Canale Villoresi e si sviluppa verso Nord, per poi deviare in direzione Ovest verso il Comune di Buscate.

### **Parere geologico sull'edificabilità**

Non favorevole in quanto area soggette a fascia di rispetto con attività di polizia idraulica secondo la d.g.r. 7/13950, Allegato B, punto 5.2.

### **Azioni edificatorie e opere ammissibili**

Vietato eseguire nuove edificazioni e movimenti terra. Ammesso realizzare infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti realizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento in previsione.

Per gli edifici esistenti sono ammessi gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo come definiti dall'Art. 27, comma 1 della L.R. 12/2005, lettere a), b) e c), senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

### **Approfondimenti e indagini minime preventive**

Nell'eventualità di un intervento in progetto, sono da prevedere indagini geognostiche (IGT) in relazione al tipo di opera; è inoltre da prevedere una valutazione dei versanti di scavo (SV).

Ferma restando la necessità di acquisire autorizzazione da parte dell'Ente competente, ogni intervento che interessi direttamente l'alveo, incluse le sponde, dei corsi d'acqua del reticolo idrografico artificiale, di natura strutturale (modifica del corso), infrastrutturale (attraversamenti), idraulico-qualitativa (scarichi idrici), richiede necessariamente l'effettuazione di studi di compatibilità idraulica (SCI), secondo quanto previsto dall'Allegato 4 alla d.g.r. 28 maggio 2008 n. 8/7374, che dovranno dimostrare l'equivalenza delle modifiche proposte rispetto alle condizioni precedenti e/o la sostenibilità dell'apporto idrico del nuovo scarico. Tali studi dovranno pertanto coadiuvare la progettazione per la corretta gestione delle acque sotto il profilo quantitativo, anche ai sensi di quanto prescritto dal comma 6 della D.G.R. 7/13950/2003. Dovrà essere inoltre eseguito uno studio per verificare la compatibilità idrogeologica e ambientale del manufatto in progetto con il sito ospitante.

### **Interventi da prevedere in fase di progettazione**

Indipendentemente da qualsiasi opera in progetto sono da prevedere interventi di recupero morfologico e paesistico ambientale delle aree interessate (IRM), opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque superficiali e sotterranee (RE), collettamento degli scarichi idrici in fognatura (CO) a salvaguardia della falda idrica sotterranea.

### **Norme sismiche da adottare in fase di progettazione**

Dal 1° Luglio 2009 è in vigore il DM 14 Gennaio 2009 che regola la progettazione antisismica per tutte le zone sismiche e per tutte le tipologie di edifici. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. Tale informazione è presente nell'Allegato B del già citato DM 14 Gennaio 2008.

### **Classe 4B (Canale Derivatore di Magenta)**

#### **Principali caratteristiche**

Canale irrigui di II ordine costituenti reticolo idrografico minore e relative fasce di rispetto (6 m dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine). Gestione del canali a cura del Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi.

### **Parere geologico sull'edificabilità**

Non favorevole in quanto area soggette a fascia di rispetto con attività di polizia idraulica secondo la d.g.r. 7/13950, Allegato B, punto 5.2

### **Azioni edificatorie e opere ammissibili**

Vietato eseguire nuove edificazioni e movimenti terra. Ammesso realizzare infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti realizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento in previsione.

Per gli edifici esistenti sono ammessi gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo come definiti dall'Art. 27, comma 1 della L.R. 12/2005, lettere a), b) e c), senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

### **Approfondimenti e indagini minime preventive**

Nell'eventualità di un intervento in progetto, sono da prevedere indagini geognostiche (IGT) in relazione al tipo di opera; è inoltre da prevedere una valutazione dei versanti di scavo (SV).

Ferma restando la necessità di acquisire autorizzazione da parte dell'Ente competente, ogni intervento che interessi direttamente l'alveo, incluse le sponde, dei corsi d'acqua del reticolo idrografico artificiale, di natura strutturale (modifica del corso), infrastrutturale (attraversamenti), idraulico-qualitativa (scarichi idrici), richiede necessariamente l'effettuazione di studi di compatibilità idraulica (SCI), secondo quanto previsto dall'Allegato 4 alla d.g.r. 28 maggio 2008 n. 8/7374, che dovranno dimostrare l'equivalenza delle modifiche proposte rispetto alle condizioni precedenti e/o la sostenibilità dell'apporto idrico del nuovo scarico. Tali studi dovranno pertanto coadiuvare la progettazione per la corretta gestione delle acque sotto il profilo quantitativo, anche ai sensi di quanto prescritto dal comma 6 della D.G.R. 7/13950/2003.

### **Interventi da prevedere in fase di progettazione**

Indipendentemente da qualsiasi opera in progetto sono da prevedere interventi di recupero morfologico e paesistico ambientale delle aree interessate (IRM), opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque superficiali e sotterranee (RE), collettamento degli scarichi idrici in fognatura (CO) a salvaguardia della falda idrica sotterranea.

### **Norme sismiche da adottare in fase di progettazione**

Dal 1° Luglio 2009 è in vigore il DM 14 Gennaio 2009 che regola la progettazione antisismica per tutte le zone sismiche e per tutte le tipologie di edifici. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. Tale informazione è presente nell'Allegato B del già citato DM 14 Gennaio 2008.

### **Classe 4C (Canali Diramatori, Cavi o Fossi)**

#### **Principali caratteristiche**

Canali irrigui di III ordine costituenti reticolo idrografico minore e relative fasce di rispetto (5 m dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine). Gestione dei canali a cura del Consorzio di bonifica Est Ticino-Villoresi. Alcuni canali sono stati definitivamente esclusi da circuito di irrigazione; sono comunque esistenti e alcuni vengono utilizzati come bacini di recupero per le acque meteoriche.

### **Parere geologico sull'edificabilità**

Non favorevole in quanto area soggette a fascia di rispetto con attività di polizia idraulica secondo la d.g.r. 7/13950, Allegato B, punto 5.2

### **Azioni edificatorie e opere ammissibili**

Vietato eseguire nuove edificazioni e movimenti terra. Ammesso realizzare infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti realizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento in previsione.

Per gli edifici esistenti sono ammessi gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo come definiti dall'Art. 27, comma 1 della L.R. 12/2005, lettere a), b) e c), senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

### **Approfondimenti e indagini minime preventive**

Nell'eventualità di un intervento in progetto, sono da prevedere indagini geognostiche (IGT) in relazione al tipo di opera; è inoltre da prevedere una valutazione dei versanti di scavo (SV).

Ferma restando la necessità di acquisire autorizzazione da parte dell'Ente competente, ogni intervento che interessi direttamente l'alveo, incluse le sponde, dei corsi d'acqua del reticolo idrografico artificiale, di natura strutturale (modifica del corso), infrastrutturale (attraversamenti), idraulico-qualitativa (scarichi idrici), richiede necessariamente l'effettuazione di studi di compatibilità idraulica (SCI), secondo quanto previsto dall'Allegato 4 alla d.g.r. 28 maggio 2008 n. 8/7374, che dovranno dimostrare l'equivalenza delle modifiche proposte rispetto alle condizioni precedenti e/o la sostenibilità dell'apporto idrico del nuovo scarico. Tali studi dovranno pertanto coadiuvare la progettazione per la corretta gestione delle acque sotto il profilo quantitativo, anche ai sensi di quanto prescritto dal comma 6 della D.G.R. 7/13950/2003.

### **Interventi da prevedere in fase di progettazione**

Indipendentemente da qualsiasi opera in progetto sono da prevedere interventi di recupero morfologico e paesistico ambientale delle aree interessate (IRM), opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque superficiali e sotterranee (RE), collettamento degli scarichi idrici in fognatura (CO) a salvaguardia della falda idrica sotterranea.

### **Norme sismiche da adottare in fase di progettazione**

Dal 1° Luglio 2009 è in vigore il DM 14 Gennaio 2009 che regola la progettazione antisismica per tutte le zone sismiche e per tutte le tipologie di edifici. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. Tale informazione è presente nell'Allegato B del già citato DM 14 Gennaio 2008.

### **Classe 4D (Ex cava adibita a discarica)**

#### **Principali caratteristiche**

Area in cui è stata svolta attività estrattiva con parziale riempimento della zona depressa per mezzo di rifiuti di varie tipologie. In corso procedimento di caratterizzazione.

### **Parere geologico sull'edificabilità**

Non favorevole in quanto area da analizzare ed eventualmente da sottoporre a bonifica.



### **Azioni edificatorie e opere ammissibili**

Vietato eseguire opere edificatorie e movimenti terra. Ammessi interventi per caratterizzazione e eventuale bonifica.

### **Approfondimenti e indagini minime preventive**

Oltre alle indagini geognostiche commisurate all'entità dell'opera in progetto (IGT), devono essere predisposte indagini sullo stato di salubrità dei suoli ai sensi del Regolamento Locale di Igiene (ISS). Qualora venga rilevato uno stato di contaminazione dei terreni mediante un'indagine ambientale preliminare, dovranno avviarsi le procedure previste dal D. Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" (Piano di Caratterizzazione /PCA con analisi di rischio, Progetto Operativo degli interventi di Bonifica/POB). In relazione alle aree di versante devono essere svolte valutazioni sui fronti di scavo (SV) e particolari indagini geognostiche volte alla caratterizzazione geologico-tecnica dei terreni utilizzati per il ripristino.

### **Interventi da prevedere in fase di progettazione**

Per qualsiasi tipo di azione prevista è da prevedere uno studio per pianificare interventi di recupero morfologico e paesistico ambientale delle aree interessate (IRM).

Sono da prevedere inoltre opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque superficiali e sotterranee (RE), collettamento degli scarichi idrici in fognatura (CO) a salvaguardia della falda idrica sotterranea. Eseguire una indagine geognostica di dettaglio al fine di definire le caratteristiche geotecniche dei terreni utilizzati per il ripristino ambientale.

### **Norme sismiche da adottare in fase di progettazione**

Dal 1° Luglio 2009 è in vigore il DM 14 Gennaio 2009 che regola la progettazione antisismica per tutte le zone sismiche e per tutte le tipologie di edifici. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. Tale informazione è presente nell'Allegato B del già citato DM 14 Gennaio 2008.

Questa area ricade nello scenario di Pericolosità Sismica Locale (PSL) Z2: secondo l'allegato 5, interno alla già citata d.g.r. del 28 maggio 2008 - n.8/7374, deve essere applicato il 3° livello di approfondimento per qualsiasi intervento edilizio.

## **11.4 NORME PER LA SALVAGUARDIA DEI CORSI D'ACQUA**

In questo paragrafo vengono riportati i regolamenti e le norme a salvaguardia dei corsi d'acqua appartenenti o non appartenenti al Consorzio di Bonifica, tenendo conto delle fasce di rispetto di estensione variabile a seconda dell'importanza del corso d'acqua stesso. Premesso che per tutti i corsi d'acqua che si trovano limitrofi e/o attraversano gli ambiti di trasformazione previsti nel Documento di Piano si raccomanda il divieto di copertura e tombinamento ai sensi dell'art. 115 del Dlgs 152/06 e s.m.i., vengono applicati i seguenti regolamenti o le seguenti norme.

### **Regolamento di Polizia Idraulica del reticolo idrico di competenza dei consorzi di bonifica:**

Il Regolamento Regionale 8 febbraio 2010, n.3 definisce il Regolamento di Polizia Idraulica ai sensi dell'articolo 85, comma 5, della Legge Regionale 5 dicembre 2008, n. 31.

L'articolo 3 del Regolamento Regionale sancisce le attività vietate all'interno del comprensorio di bonifica:

**Art 3 (attività vietate)**

1 Sono lavori, atti o fatti vietati in modo assoluto rispetto ai canali consorziali ed alle altre opere di bonifica o pertinenti la bonifica:

- k) la realizzazione di fabbricati e di tutte le costruzioni ad una distanza minima compresa dai **5 ai 10** metri dal ciglio dei canali a seconda dell'importanza del canale;
- l) la messa a dimora di alberature quali siepi o filari, lo scavo di fossi e canali nonché il movimento di terreno negli alvei, nelle scarpate, nelle sommità arginali e nelle zone di rispetto dal piede interno ed esterno degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde dei canali non muniti di argini o delle scarpate delle strade, per una distanza di almeno metri 4, salvo deroghe motivate per interventi di rinaturalizzazione e valorizzazione ambientale realizzati dal consorzio competente;
- m) qualunque occupazione o riduzione delle aree di espansione e di divagazione dei corsi d'acqua;
- n) qualunque scarico di acque di prima pioggia e di lavaggio provenienti da aree esterne o suscettibili di inquinamento;
- o) qualunque apertura di cave, temporanee o permanenti, che possa dar luogo a ristagni d'acqua o impaludamenti di terreni o in qualunque modo alterare il regime idraulico della bonifica stessa;
- p) qualunque opera, atto o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso a cui sono destinati gli argini, opere di difesa e loro accessori e manufatti attinenti, od anche indirettamente degradare o danneggiare i corsi d'acqua;
- q) qualunque ingombro totale o parziale dei canali di bonifica od irrigazione col getto o caduta di materie terrose, pietre, erbe, acque o sostanze che possano comunque dar luogo a qualsiasi inquinamento dell'acqua;
- r) qualunque deposito di terre o di altro materiale di risulta a distanza inferiore di metri 10 dai suddetti corsi d'acqua, che per una circostanza qualsiasi possono esservi trasportate ad ingombrarli;
- s) qualunque ingombro o deposito di materiale come sopra definito, sul piano viabile delle strade di servizio e loro pertinenze;

- t) qualunque interruzione o impedimento, con la costruzione di rilevati, del deflusso superficiale dei fossi e dei canali.

**Normativa per la fascia di rispetto assoluto dei corsi d'acqua:**

Per la disciplina delle attività di trasformazione e d'uso del suolo, nonché di polizia idraulica, all'interno delle fasce di rispetto così definite:

- fascia di rispetto assoluto dei corsi d'acqua estesa a 4 o 10 m dagli argini, vale quanto già definito nell'Art. 96 del R.D. 523/1904, integrato con le disposizioni contenute nell'Art. 9 delle N.T.A. del P.A.I. e secondo quanto disposto dalla D.G.R. n. 7/13950/03. All'interno delle fasce di rispetto precedentemente definite sono quindi **attività vietate** in modo assoluto:
- entro una distanza dal piede degli argini inferiore a **4 m**: le coltivazioni erbacee e la piantumazione di ogni tipo di alberi ed arbusti e i movimenti di terra; *Sono escluse le piantagioni di talee, alberi o arbusti realizzate all'interno di opere di sistemazione idraulica con tecniche di ingegneria naturalistica e supportate da apposito progetto regolarmente approvato ed autorizzato.*
- in tutta la fascia di rispetto ed in particolare entro una distanza dal piede degli argini inferiore a **10 m (o 4 m dove espressamente indicato)**: gli scavi e le nuove edificazioni;
- per l'edificato esistente: gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d) dell'Art. 3 del D.P.R. 380/01 e per analogia quelli definiti dalla lettera d) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;
- le coltivazioni che s'inoltrino dentro gli alvei, sulle alluvioni delle sponde e sulle isole dei corsi d'acqua, tanto da restringerne la sezione normale e necessaria al libero deflusso delle acque; *Sono escluse le piantagioni di talee, alberi o arbusti realizzate all'interno di opere di sistemazione idraulica con tecniche di ingegneria naturalistica e supportate da apposito progetto regolarmente approvato ed autorizzato.*
- lo sradicamento o la bruciatura degli alberi che sostengono gli argini e le sponde dei corsi d'acqua per una distanza orizzontale inferiore a **9 m** dalla linea a cui arrivano le acque di piena ordinaria;
- qualunque opera o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso, a cui sono destinati gli argini, loro accessori e manufatti attinenti e le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei corsi d'acqua sia arginati che non arginati;
- gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
- l'installazione di serbatoi interrati di combustibile non gassoso, che eventualmente dovranno essere realizzati fuori terra a quote compatibili con i livelli idrici raggiungibili durante gli eventi di piena.
- il deposito, anche temporaneo, di materiale di qualsiasi genere, compresi i residui vegetali.

Fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 ter del D.L. 12/10/2000, n. 279, convertito in L. 11/12/2000, n. 365, all'interno delle medesime fasce **possono essere consentiti previa autorizzazione** dell'Amministrazione Comunale e sotto l'osservanza delle condizioni imposte dalla stessa:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'Art. 3 del D.P.R. 380/01 e per analogia quelli definiti dalle lettere a), b) e c) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005, in ogni caso ad eccezione degli interventi di

*modifica delle destinazioni d'uso e rinnovo degli elementi costitutivi degli edifici*, in quanto concettualmente non compatibili con il R.D. 523/1904;

- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- le difese “radenti”, cioè senza restringimento della sezione dell'alveo e a quota non superiore al p.c., realizzate in modo da non deviare la corrente verso l'altra sponda, né provocare restringimenti d'alveo; tali opere dovranno essere caratterizzate da pendenze e modalità costruttive tali da permettere l'accesso al corso d'acqua; la realizzazione di muri spondali verticali o ad elevata pendenza e la realizzazione di difese spondali con quota superiore al piano di campagna potrà essere consentita unicamente all'interno di centri abitati e comunque dove non siano possibili alternative di intervento a causa della limitatezza delle aree disponibili;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;
- i dissodamenti dei terreni boscati e cespugliati laterali ai fiumi e torrenti a distanza inferiore a 100 m dalla linea a cui giungono le acque ordinarie, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- l'ampliamento, la ristrutturazione o la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue.

In generale, a fronte di un qualsiasi intervento, restano valide le disposizioni del D.M. 14/09/2005 ed in particolare si **rendono necessari** i seguenti approfondimenti tecnici:

- perizie preventive per la valutazione locale del rischio di allagamento ed esondazione dei corsi d'acqua a carattere torrentizio per consentire il successivo ricorso ad accorgimenti atti a prevenire i rischi di allagamento soprattutto ai danni dei vani interrati;
- interventi rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti per lo smaltimento delle acque meteoriche nonché al drenaggio delle acque di sottosuolo qualora si riscontrino nell'area di progetto;
- in caso di opere che prevedano scavi o sbancamenti si dovranno contemplare anche accorgimenti per la difesa del suolo e la prevenzione dei fenomeni di erosione accelerata dei fronti di scavo.

#### **Normativa per le fasce di pertinenza morfologica dei corsi d'acqua:**

Per la disciplina delle attività di trasformazione e d'uso del suolo, nonché di polizia idraulica, all'interno della fascia di rispetto così definita:

fascia di pertinenza morfologica dei corsi d'acqua, perimetrata con criterio tecnico, vale quanto già definito negli Art. 96 e 97 del R.D. 523/1904, integrato con le disposizioni contenute nell'Art. 9 delle N.T.A. del P.A.I. e secondo quanto disposto dalla D.G.R. n. 7/13950/03.

All'interno della suddetta fascia sono quindi **attività vietate** in modo assoluto:

- per l'edificato esistente: gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d) dell'Art. 3 del D.P.R. 380/01 e per analogia quelli definiti dalla lettera d) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;

- qualunque opera o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso, a cui sono destinati gli argini, loro accessori e manufatti attinenti e le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei corsi d'acqua sia arginati che non arginati;
- la realizzazione di pozzi disperdenti in quanto non funzionali quale unico elemento per l'allontanamento delle acque meteoriche;

Fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 ter del D.L. 12/10/2000, n. 279, convertito in L. 11/12/2000, n. 365, all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua possono essere consentiti previa autorizzazione dell'Amministrazione Comunale e sotto l'osservanza delle condizioni imposte dalla stessa:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, volti a mitigare la vulnerabilità degli stessi e degli impianti esistenti, così come definiti alle lettere a), b), c) dell'Art. 3 del D.P.R. 380/01 e per analogia quelli definiti dalle lettere a), b) e c) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e per il restauro e risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;
- i dissodamenti dei terreni boscati e cespugliati laterali ai fiumi e torrenti a distanza inferiore a 100 m dalla linea a cui giungono le acque ordinarie, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto.

#### **Normativa per la fascia delle aree che subiscono allagamento:**

All'interno della *fascia delle aree che subiscono allagamento*, la regolamentazione da adottarsi è di seguito descritta.

Trattandosi di fenomeni sporadici che si manifestano con energia idraulica molto bassa e battente massimo inferiore al metro di altezza, in tali aree la pianificazione urbanistica **può consentire** nuove opere edificatorie sia di interesse pubblico che privato, subordinate a condizionamenti locali di carattere geotecnico ed idraulico da valutare per ogni singolo caso, in relazione al rischio latente di allagamento.

In particolare **sono necessarie**:

- perizie preventive al progetto per la valutazione locale del rischio di allagamento ed esondazione dei corsi d'acqua a carattere torrentizio per consentire il successivo ricorso ad accorgimenti atti a prevenire i rischi di allagamento soprattutto ai danni dei vani interrati;
- interventi rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti per lo smaltimento delle acque meteoriche nonché al drenaggio delle acque di sottosuolo qualora si riscontrino nell'area di progetto;
- in caso di opere che prevedano scavi o sbancamenti si dovranno contemplare anche accorgimenti per la difesa del suolo e la prevenzione dei fenomeni di erosione accelerata dei fronti di scavo.

In ogni caso, nel contesto delle *fasce delle aree che subiscono allagamento*, la pianificazione **dovrà vietare**:

- la realizzazione di pozzi disperdenti in quanto non funzionali quale unico elemento per l'allontanamento delle acque meteoriche;
- l'installazione di serbatoi interrati di combustibile non gassoso, che eventualmente dovranno essere realizzati fuori terra a quote compatibili con i livelli idrici raggiungibili durante gli eventi di piena.

### **Tombinature e attraversamenti:**

Su tutto il reticolo idrografico vige il **divieto di tombinatura** dei corsi d'acqua, ai sensi dell'Art. 41 – comma 1 del D.Lgs. 152/99 modificato dal D.Lgs. 258/2000:

*[...] al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo, [...] le Regioni disciplinano gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua, che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità e*

*la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti.*

Per quanto riguarda le opere di tombinatura dei corsi d'acqua naturali già esistenti, l'Art. 21 delle N.T.A. del P.A.I. prevede una verifica idraulica delle opere stesse da parte dei soggetti proprietari o concessionari e una conseguente individuazione e progettazione degli eventuali interventi di adeguamento, privilegiando ove possibile il ripristino delle sezioni di deflusso a cielo aperto.

Per *attraversamenti* si intendono manufatti quali ponti stradali e ferroviari, gasdotti, fognature, tubature e infrastrutture a rete in genere. Le norme che regolano la costruzione di nuove opere d'attraversamento e la manutenzione di quelli esistenti sono contenute nelle N.T.A. del P.A.I. e nella D.G.R. 7/7868 del 25/01/2002, modificata dalla D.G.R. 7/13950/03. In ogni caso i manufatti di attraversamento **non dovranno**:

- restringere la sezione mediante spalle e rilevati di accesso;
- avere l'intradosso a quota inferiore al piano campagna;
- comportare una riduzione della pendenza del corso d'acqua mediante l'utilizzo di soglie di fondo.

Per le stesse motivazioni **non è ammesso** il posizionamento di infrastrutture longitudinalmente in alveo che ne riducano la sezione; in caso di necessità e/o impossibilità di diversa localizzazione le stesse potranno essere interrato. In ogni caso gli attraversamenti e i manufatti realizzati al di sotto dell'alveo dovranno essere posti a quote inferiori a quelle raggiungibili in base all'evoluzione morfologica prevista dell'alveo e dovranno comunque essere adeguatamente difesi dalla possibilità di danneggiamento per erosione del corso d'acqua.

L'Art. 19 – comma 1 delle N.T.A. del P.A.I. indica che le nuove opere di attraversamento stradale o ferroviario, o comunque le infrastrutture a rete interessanti il reticolo idrografico non oggetto di delimitazione delle fasce fluviali [...], *devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di Bacino, "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B",* paragrafi 3 e 4, approvata con delibera dell'Autorità di Bacino n. 2/99. Tale direttiva è obbligatoria per gli attraversamenti con luce superiore a 6 m, mentre è facoltà del Comune richiedere l'applicazione in tutto o in parte della stessa anche per i manufatti di dimensioni inferiori. In ogni caso la progettazione delle nuove opere di attraversamento e delle infrastrutture a rete deve essere accompagnata da apposita **relazione idrologico – idraulica** attestante che le stesse sono state dimensionate per una piena con tempo di ritorno di almeno 100 anni e un franco minimo di 1 m. In casi eccezionali, quando si tratti di corsi d'acqua di piccole dimensioni e di infrastrutture di modesta importanza, possono essere assunti tempi di ritorno inferiori, in

relazione ad esigenze tecniche specifiche adeguatamente motivate. È comunque **necessario** verificare che le opere non comportino un significativo aggravamento delle condizioni di rischio idraulico sul territorio circostante per piene superiori a quella di progetto. Le portate di piena dovranno essere valutate secondo le direttive idrologiche di Autorità di Bacino e Regione.

Per quanto concerne i manufatti di attraversamento già esistenti, l'Art. 19 – comma 2 delle N.T.A. del P.A.I. **obbliga** gli Enti proprietari delle opere viarie di attraversamento del reticolo idrografico a predisporre una **verifica di compatibilità idraulica** delle stesse sulla base di apposita direttiva emanata dall'Autorità di Bacino; tale verifica verrà poi inviata all'Autorità di Bacino. In seguito, gli Enti proprietari, dovranno individuare e progettare gli eventuali interventi strutturali correttivi e di adeguamento necessari, in relazione ai risultati della verifica menzionata.

#### **Scarichi in corsi d'acqua:**

Le autorizzazioni di scarico in corso d'acqua rientra tra i compiti di polizia idraulica, in particolare per quanto riguarda le quantità di acque recapitate. L'Art. 12 - comma 1 delle N.T.A. del P.A.I. prevede che le modalità e i limiti a cui sono soggetti gli scarichi della rete di drenaggio vengano definiti dall'Autorità di Bacino tramite direttiva. In quest'ultima potranno essere individuati i comuni per i quali gli strumenti urbanistici devono contenere il calcolo delle portate da smaltire tramite reti di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche, l'individuazione dei punti di scarico nei corpi idrici ricettori e la verifica di compatibilità dello scarico nello stesso (Art. 12 - comma 3 N.T.A. P.A.I.). In linea generale, nelle more dell'emanazione della suddetta direttiva e in assenza di più puntuali regolamentazioni, **dovranno essere rispettate** le seguenti indicazioni:

- nella realizzazione di nuovi interventi di urbanizzazione e di nuove infrastrutture deve essere limitato lo sviluppo di aree impermeabili e devono essere definite aree opportunamente destinate all'infiltrazione e all'invaso temporaneo diffuso delle precipitazioni meteoriche;
- deve essere verificata da parte del richiedente l'autorizzazione allo scarico la capacità del corpo idrico di smaltire le portate scaricate;
- il manufatto di recapito dovrà essere realizzato in modo da scaricare nella stessa direzione del flusso e da evitare l'innescò di fenomeni erosivi nel corso d'acqua;
- i limiti ammissibili di portata di scarico (D.G.R. 7/13950/03) sono: 1. 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree di ampliamento e di espansione residenziale e industriale; 2. 40 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree già dotate di rete fognaria.

#### **Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico (infrastrutture lineari e a rete):**

Nelle aree comprese nelle fasce di rispetto individuate nel presente lavoro, è **consentita** la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico intese esclusivamente come infrastrutture lineari e a rete, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili.

È comunque **necessario verificare** che le opere:

- non modificano i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce;
- non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso;

- non concorrano ad incrementare il carico insediativo;
- garantiscano la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinate.

A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l'assenza di suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche.

#### **Concessioni in area demaniale:**

Per le attività soggette a concessione o a autorizzazione in aree appartenenti al comprensorio di bonifica, si fa riferimento all'art. 4 del Regolamento Regionale 8 febbraio 2010 n.3

In caso di occupazione di area demaniale, concessa con apposito atto, è previsto il pagamento di un canone, secondo le modalità previste dalla D.G.R. n. 7/13950/03 e della D.G.R n. 8/10402/09, determinato in base ai canoni regionali di polizia idraulica elencati nell'Allegato C della D.G.R n. 7/13950/03. Secondo quanto disposto dalla medesima delibera, in caso di necessità di modificare o di definire i limiti alle aree demaniali, il Comune dovrà proporre all'Agenzia del Demanio le nuove delimitazioni. L'amministrazione comunale dovrà in tal caso fornire il nulla – osta idraulico.

Tale procedura non può essere applicata alle aree del demanio fluviale di nuova formazione che, ai sensi dell'Art. 41 – comma 4 del D.Lgs. 11/05/1999 n. 152, non possono essere oggetto di sdemanializzazione.

#### **11.4.9 Norma transitoria per la disciplina dei manufatti esistenti all'interno delle fasce di rispetto assoluto che versano in condizioni di insanabilità ai sensi del R.D. 523/1904**

Per gli edificati esistenti, all'interno della fascia di rispetto assoluto, compresi nei seguenti casi:

- edificio fatiscente e in condizioni di insanabilità (ai sensi del R.D. 523/1904);
- edificio di qualsiasi natura e in qualsiasi condizione che sia in posizione da ostacolare la naturale esondazione del corso d'acqua limitrofo a danno di altre proprietà adiacenti;

si deve intervenire con misure di mitigazione opportuna del rischio, atte a garantire il ripristino delle condizioni naturali delle aree fasciate.

Per INTEGRA S.r.l.

Il tecnico:

Dott. Geol. Michele Salvatore



**ALLEGATO 1:**  
**STRATIGRAFIE POZZI (fonte SIF)**

ARCONATE

ACQUEDOTTO COMUNALE (CHIUSO)

1

PIAZZA LUBERTA'

19.40

AVAMFOZZO

date = 1953  
qt. = ~178  
ls. = 19.00  
ld. = 19.00  
l" = 30

25.00

GHIAIA E SABBIA

26.50

ARGILLA GIALLA

CEMENTAZIONE  
0.00/29.00

30.00

GHIAIETTO ARGILLOSO, CIOTTOLI

FENESTRATURE:  
42.02/52.60

42.00

SABBIA E GHIAIA ARGILLOSA

49.00

GHIAIA E SABBIA

52.60

SABBIA, GHIAIA E CIOTTOLI GROSSI

54.00

ARGILLA SABBIOSA

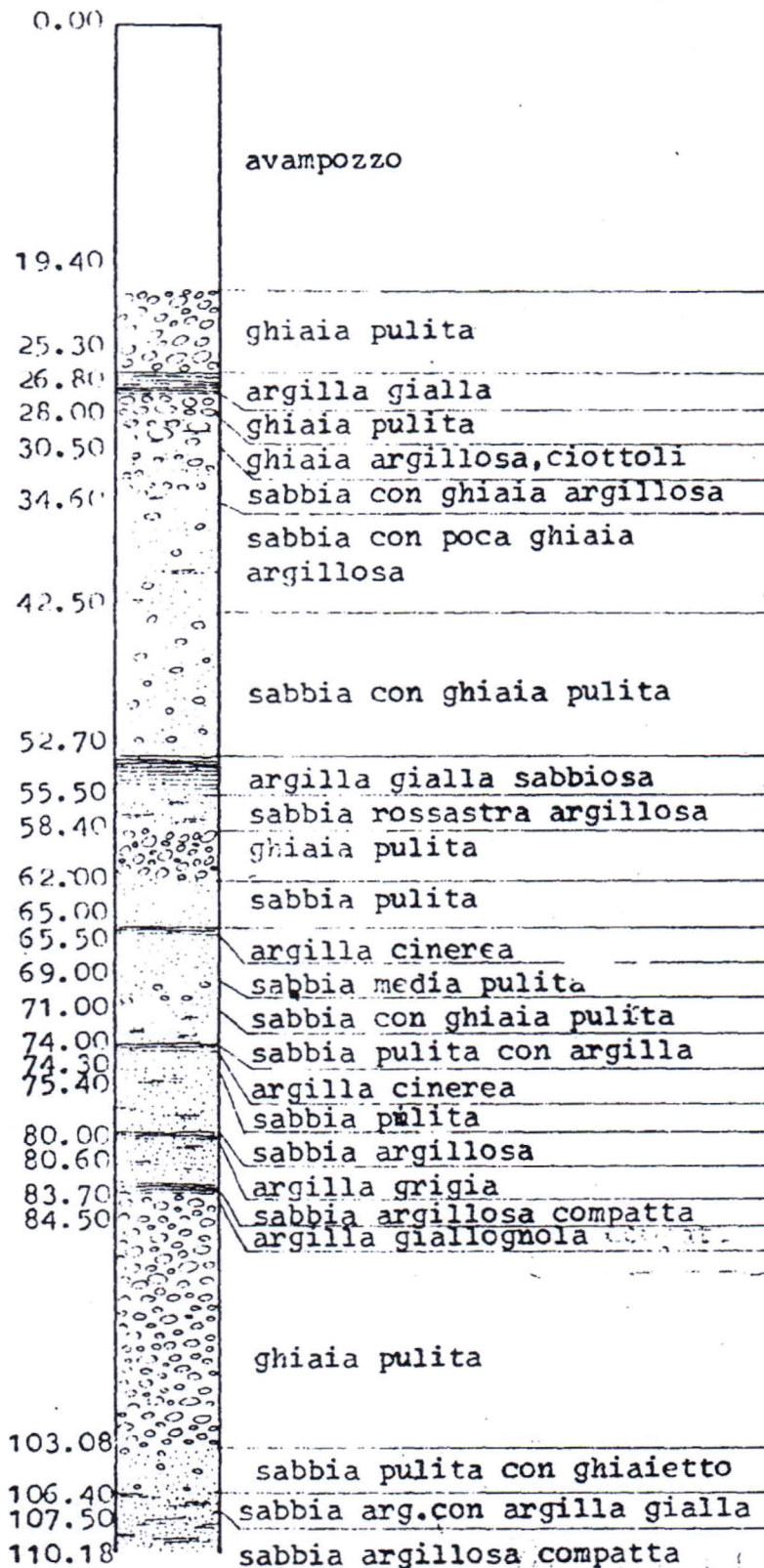
0150070001

MASSARENTI

Bacino: P. Ticino  
ARCONATE

Via Turati  
Comune

N. 2

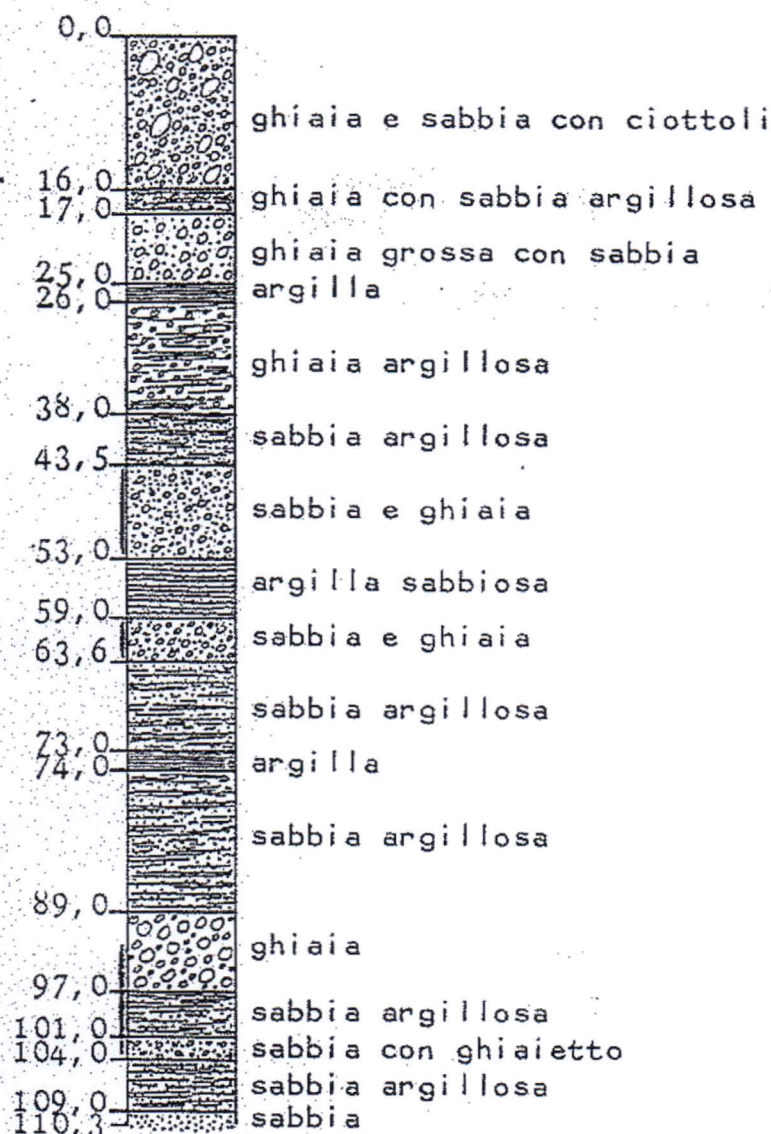


lat. N=45°32'27"  
long. O=3°36'00"  
qt. m= 182  
data= 2/8/55

Fenestrati:  
~~58.80/70.86~~  
103.08/106.10

ls.= 14.80  
ld.= 20.00  
l/sec= 32.00  
l/sec/m= 6.15

0150070002



L.S. 15,10  
L.D. 19,60 con  
Q = 28 l/sec

CEMENTAZIONE:  
da 3,00 a 16,00

Ø COLONNA 350

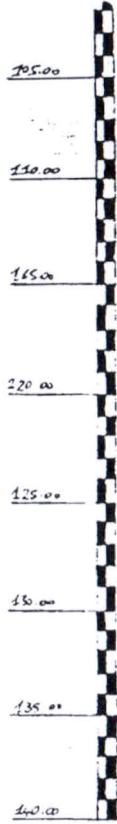
FILTRI:  
da 44,10 a 53,00  
da 60,00 a 63,18  
da 94,00 a 104,27

MASSARENTI 1964

0150070003

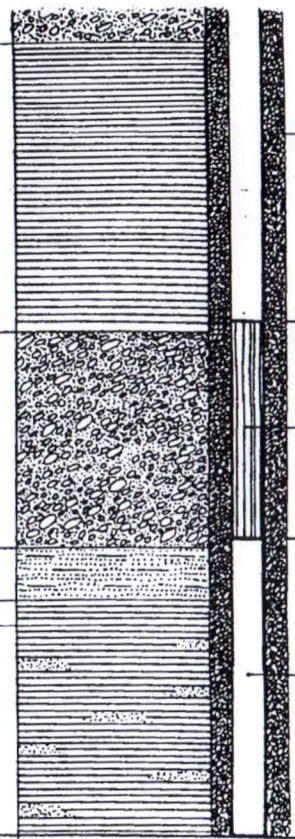


(4)



Ø 820 mm

103.00	GHIAIA E SABBIA ARDENNATE	
116.50	ARGILLA GIALLA SOVRA CONSOLIDATA	116.00
126.50	GHIAIA CON SABBIA	126.00
129.00	SABBIA ARGILLOSA	
130.00	ARGILLA GIALLA	
140.00	ARGILLA SABBIOSA	140.00



MANICO ARDENNATE W  
GHIAIETTO CIUCCO Ø 4-6 mm

FILTRO A PONTE  
LUCE 4x40x1.5 mm

SACCA DI RACCOLTA PER TRAMITA  
VOLUME LITRI 2000

LIVELLO STATICO (mm) 22.48      LIVELLO DINAMICO (mm) 25.74

PORTATA (l/s) 50      PORTATA CRITICA (l/s) 76.68

NOTE PROVA EFFETTUATA IL 3/7/1986  
-QUADRA FERRARI A. - CROCI U.



**IMPRESA**  
**ING. G. FALCIOLA**  
OPERE SPECIALIZZATE DEL SOTTOSUOLO

MILANO - Via Dal Pozzo Toscanelli, 6  
Telef. 25.68.895 - 25.91.162

OGGETTO: ESECUZIONE DI UN POZZO PER ACQUA  
IN ARCONATE (MI) - VIA PER BUSCATE  
11

DIS. N. 86077  
DATA 3/7/1986  
SCALA 1:50

CLIENTE ITALDENIM S.p.A.

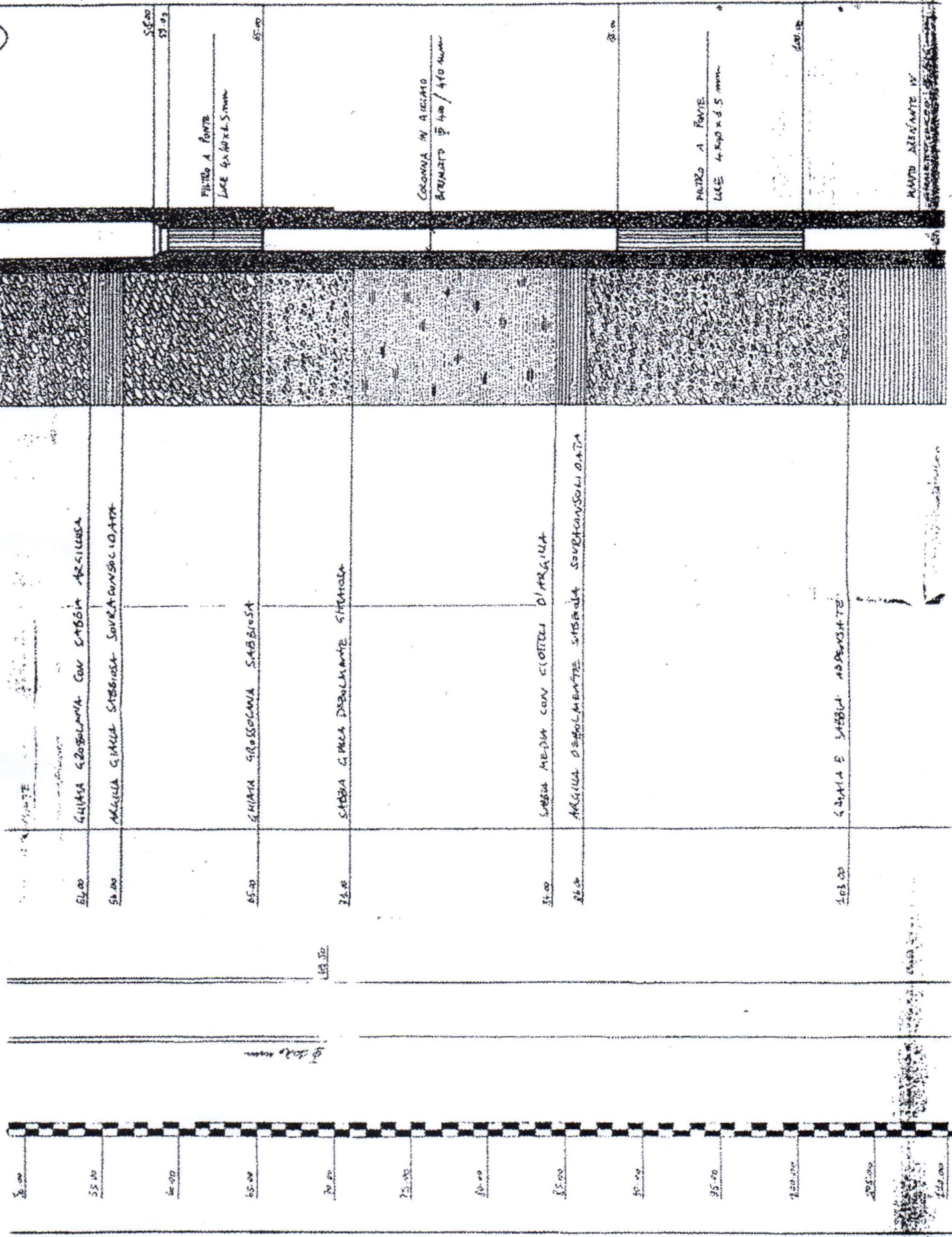
COMMESSA \_\_\_\_\_  
AGGIORNAMENTI  
A \_\_\_\_\_  
B \_\_\_\_\_  
C \_\_\_\_\_  
D \_\_\_\_\_  
E \_\_\_\_\_  
DISEGNAT. U.P.

0150070004A

0150070004 B/C

ALONATE

4



51.00 GUATA GROSSOLANA CON COTONE ARGENTISSIMA

54.00 MALLA COTONE STERILIZZATA SOTTOCALZADURA

65.00 GUATA GROSSOLANA STERILIZZATA

74.00 STOFFA COTONE STERILIZZATA STERILIZZATA

81.00 STOFFA MEDIA CON COTONE D'ARGENTISSIMA

86.00 ARGILLA STERILIZZATA STERILIZZATA SOTTOCALZADURA

103.00 GUATA E STOFFA ARGENTISSIMA

51.00

54.00

65.00

74.00

75.00

81.00

86.00

90.00

95.00

100.00

105.00

110.00

FILTRO A FONTE  
LUCHE 4x40x4.5 mm

CORONA IN ACCIAIO  
BRUNATO Ø 40 / 40 mm

FILTRO A FONTE  
LUCHE 4x40x4.5 mm

MURO ALONATE IN



4

ARGONATE

1:10

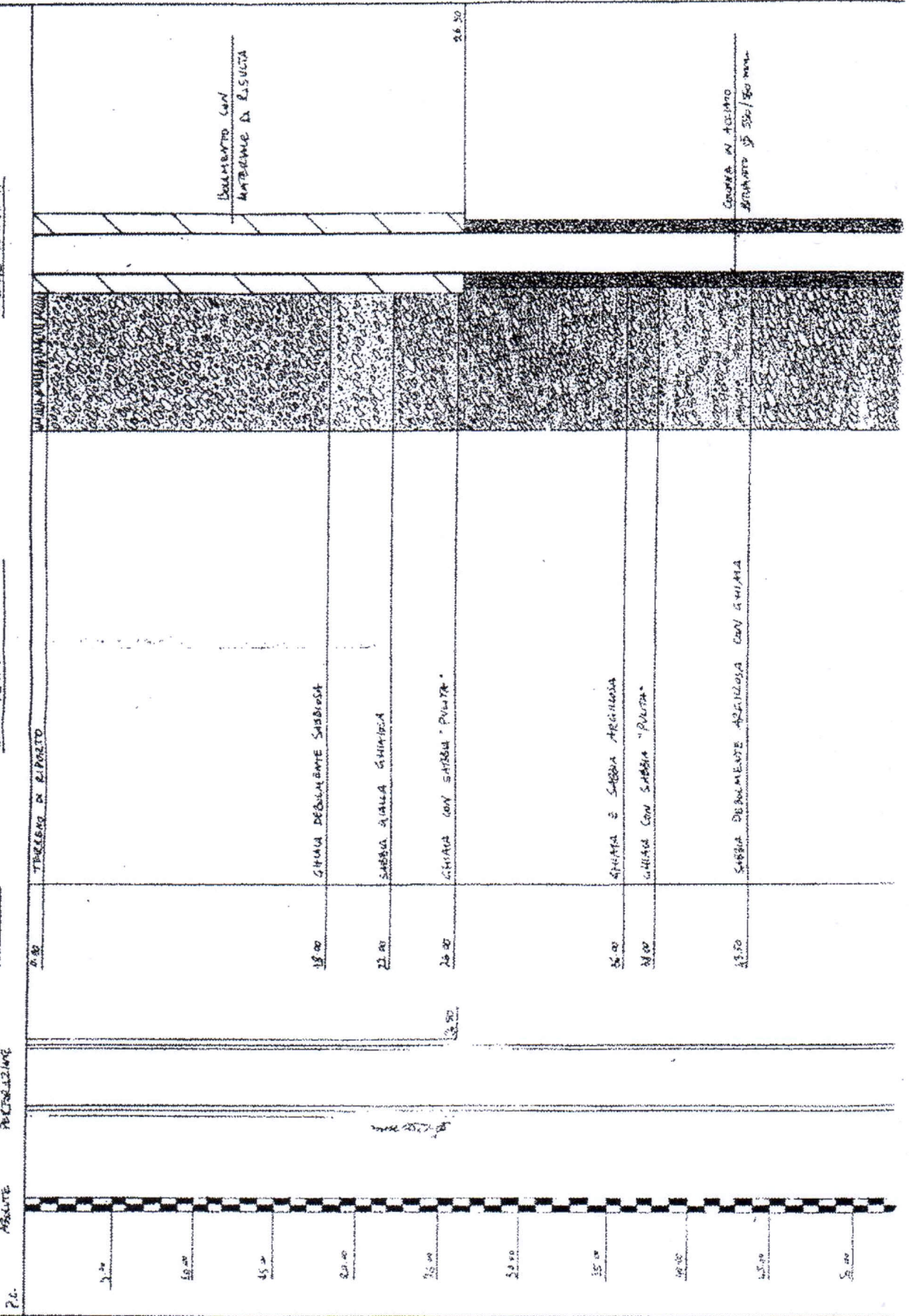
SEZIONE COSTRUTTIVA

SITOGRAFIA

PROFONDITA'

DIAMETRO DI  
PERFORAZIONE

CHIAMATE  
ASSOLUTE



BULLONATO CON  
ARBORICO A RISULTA

GRANDE A ACCIATO  
BULLONATO Ø 30/150 mm

ARCONATE

ITALDEMIN EX MAINO

5

Via per BUSGATE

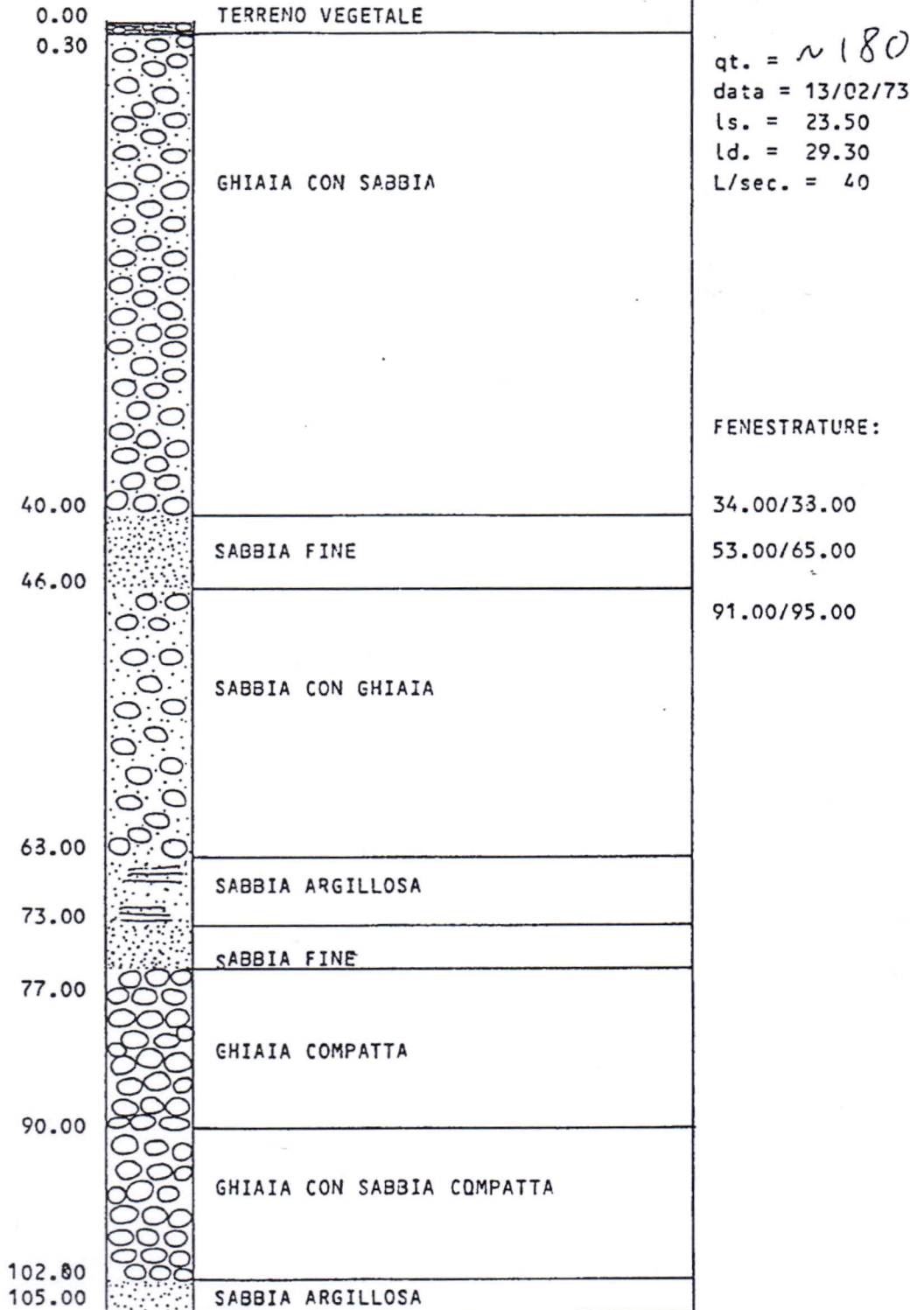
0.00	TERRENO DI RIPORTO	
0.80	GHIAIA E SABBIA	qt. := ~179 data= 1976
14.00	SABBIA ARGILLOSA E GHIAIA	ls. = 22.50 ld. = 25.00
22.00	GHIAIA E SABBIA PULITA	l/sec. = 30
27.00	SABBIA ARGILLOSA E GHIAIA	
36.00	GHIAIA E SABBIA	FENESTRATI: 57.00/63.00
40.00	GHIAIA E SABBIA LEGGERMENTE ARGILLOSA CON CIOTTOLI	66.00/69.00 85.00/94.00
52.50	ARGILLA GIALLA E SABBIOSA	
54.80	GHIAIA E SABBIA	CEMENTAZIONE: 0.00/22/00
63.00	SABBIA ARGILLOSA	
66.00	GHIAIA E SABBIA PULITA	
69.00	ARGILLA GIALLASTRA SABBIOSA	
71.00	SABBIA FINE ARGILLOSA	
33.70	ARGILLA GRIGIA	
85.00	GHIAIA E SABBIA COMPATTA	
94.00	SABBIA ARGILLOSA CON GHIAIA	
100.00		

0150070005

FALCIOLA

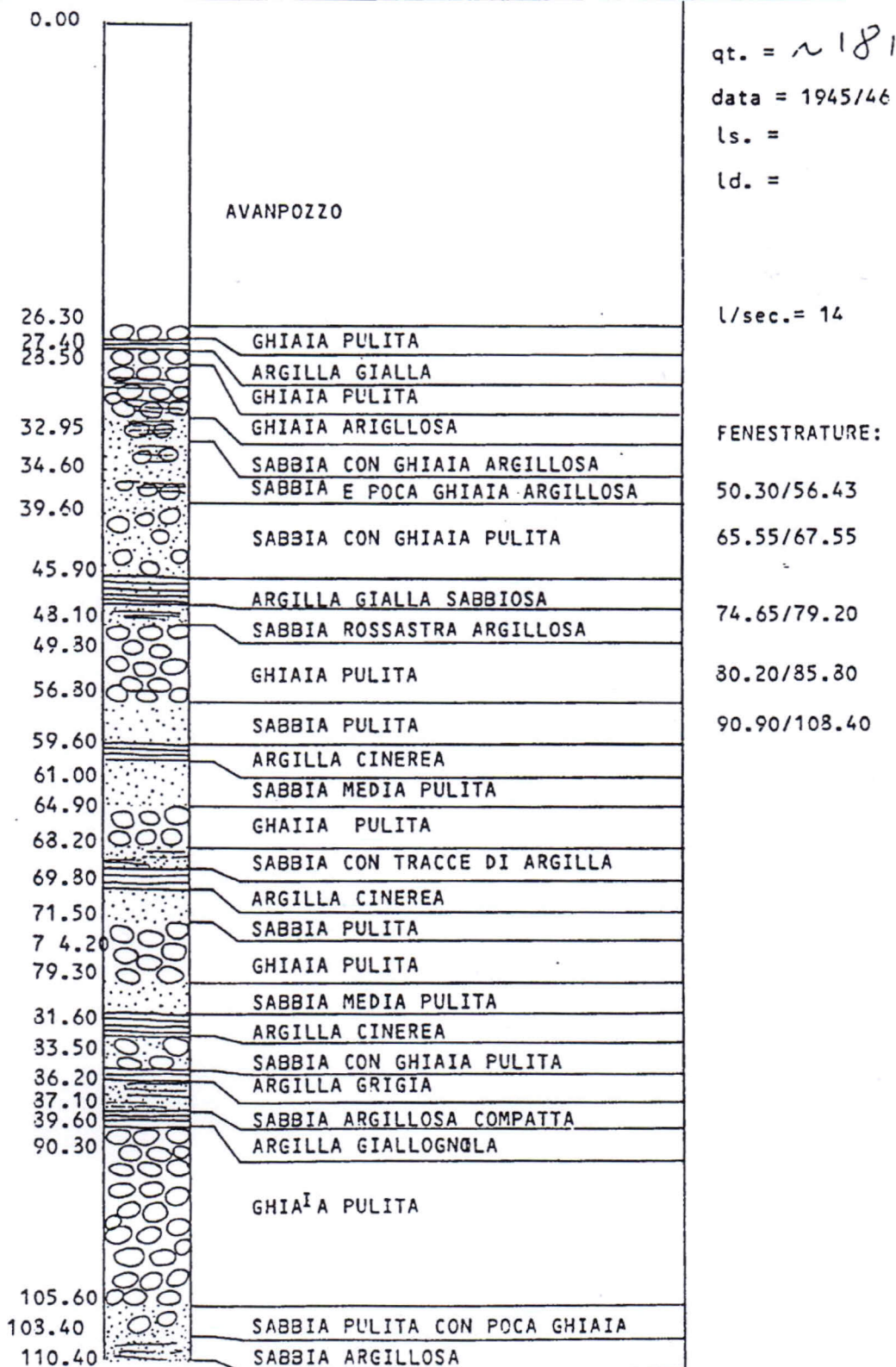


VIA G. PASCOLI, 4



0150070006

Via Gallarate 1



0150070007

ARCONATE

ACQUEDOTTO COMUNALE

1124-73  
8

CAMPO SPORTIVO - Via delle Vittorie

1.00	TERRENO VEGETALE
3.00	GHIAIA E SABBIA
	CIOTTOLI E SABBIA
13.00	
17.50	SABBIA E GHIAIA COMPATTA
19.00	SABBIA E GHIAIETTO
	SABBIA E GHIAIETTO ACQUIFERO
34.00	
33.00	SABBIA GHIAIETTO E SABBIA FINE
	POCO GHIAIETTO, SABBIA ARGILLOSA COMPATTA
47.00	
	SABBIA CON CIOTTOLI E GHIAIA TROVANTI
53.00	
	GHIAIA, POCA SABBIA COMPATTA
64.00	
	SABBIA GIALLA MEDIA, ARGILLA
70.00	
	ARGILLA COMPATTA CON LENTI DI SABBIA GIALLA
77.50	
	SABBIA, GHIAIETTO
80.00	
	SABBIA FINE ARGILLOSA COMPATTA CON TRATTI DI ARGILLA SCURA
90.00	LIV. ST. 19

q = 178 m

0150070008



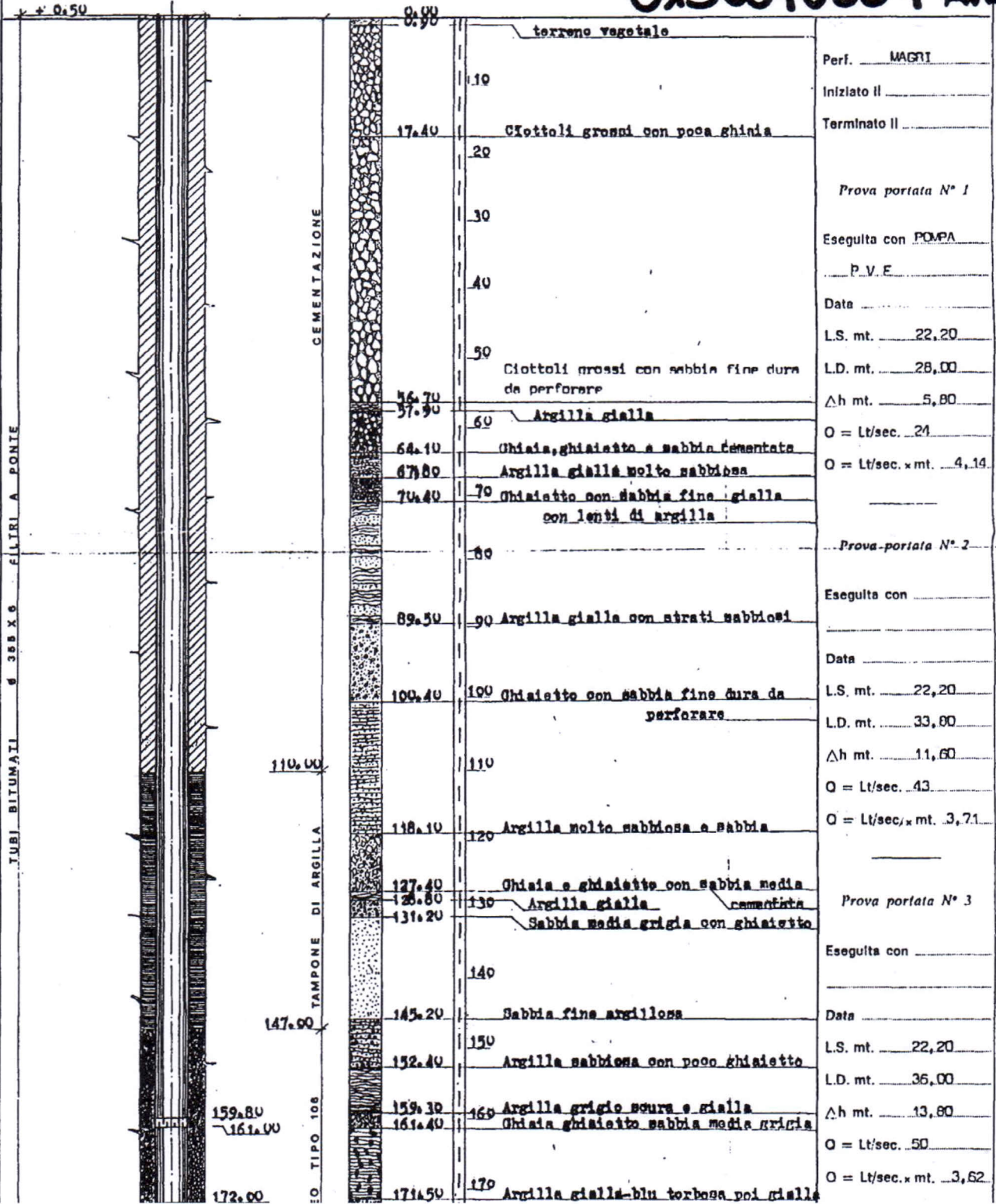
DITTA  
F.lli COSTA (u ERMANIO S.p.A.  
FIDENZA  
UFFICIO TECNICO

COMUNE DI ARCONATE - CAMPO SPORTIVO  
Perforazione pozzo acquedotto comunale Via delle Vittorie  
Profilo stratigrafico e schema di tubaggio

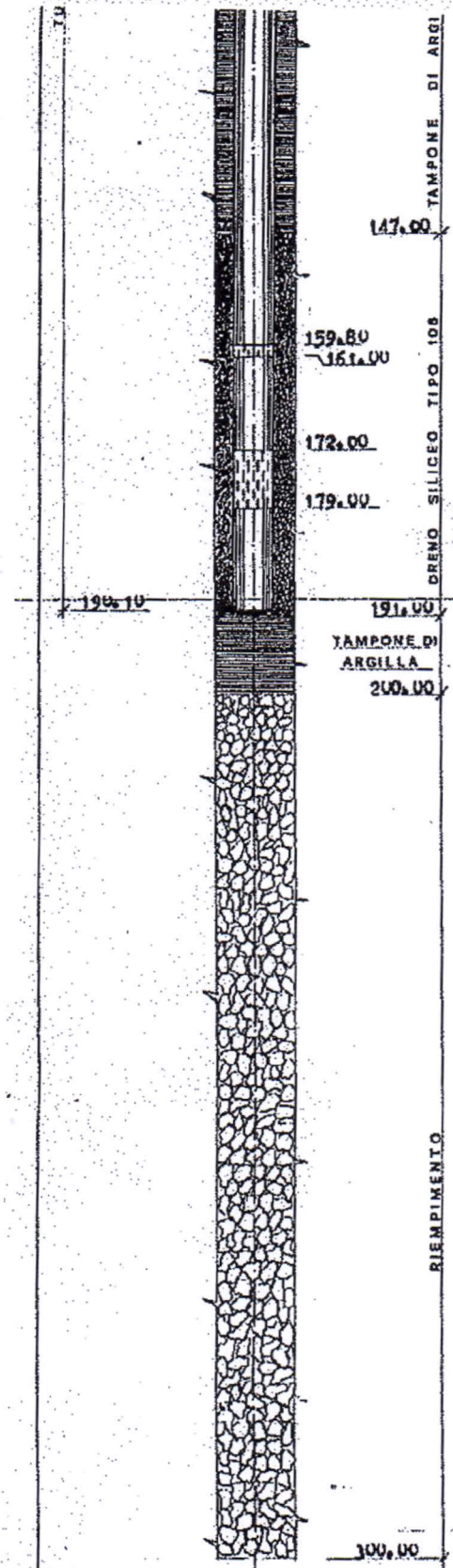
N. 0009  
Data 01/01/91

SEZIONE POZZO	TERRENI ATTRAVERSATI		Prove di portata
	STRATI e PROF. ml.	NATURA	

0150070009 A/B



ARCONA  
9



127.40	130	Ghiaia e ghiaietto con sabbia media
128.60		Argilla gialla cementata
131.20		Sabbia media grigia con ghiaietto
	140	
145.20		Sabbia fine argillosa
	150	
152.40		Argilla sabbiosa con poco ghiaietto
	160	
159.30	160	Argilla grigio scura e gialla
161.40		Ghiaia ghiaietto sabbia media grigia
	170	
171.50	170	Argilla gialla-blu torbosa poi gialla
	180	
179.30	180	Ghiaietto sabbia gialla media
	190	
	200	
	210	
	220	Argilla molto sabbiosa blu e cenere
	230	
	240	
	250	
	260	
	270	
	280	
	290	
	300	
	310	

Prova portata N° 3  
 Eseguita con \_\_\_\_\_  
 Data \_\_\_\_\_  
 L.S. mt. 22,20  
 L.D. mt. 36,00  
 Δh mt. 13,80  
 Q = Lt/sec. 50  
 Q = Lt/sec. x mt. 3,62  
 Diametro perforazione  
 ø 300 da mt. 0 a mt. 100  
 ø 700 da mt. 100 a mt. 300  
 ø \_\_\_\_\_ da mt. \_\_\_\_\_ a mt. \_\_\_\_\_  
 ø \_\_\_\_\_ da mt. \_\_\_\_\_ a mt. \_\_\_\_\_  
 ø \_\_\_\_\_ da mt. \_\_\_\_\_ a mt. \_\_\_\_\_

0150070009 BB

**ALLEGATO 2:**  
**ELENCO ATTIVITÀ COMMERCIALI POSSIBILI SORGENTI DI**  
**INQUINAMENTO PER LA FALDA**

**COMUNE DI ARCONATE**

**ELENCO ATTIVITÀ COMMERCIALI INSERITE IN TAVOLA 2 COME POSSIBILI SORGENTI DI INQUINAMENTO PER LA FALDA**

<b>NUMERO</b>	<b>NOMINATIVO</b>	<b>ATTIVITÀ</b>	<b>INDIRIZZO</b>
1	3 M TESSILE SRL	TESSILE	VIA MAMELI 2
2	ALGIA SAS	FALEGNAMERIA	V.LE 2 GIUGNO 3
3	ARCOFER SAS DI PENDOLARA D.	CARPENTERIA	VIA G. DI VITTORIO 11
4	ATA SRL	TESSILE	V.LE DEL LAVORO
5	AUTOTRASPORTI GAMBA	AUTOTRASPORTI	VIA DEI PIOPPI 8
6	BEMA SRL	MATERIE PLASTICHE	VIA LEGNANO 57
7	BIENATI ACHILLE	FALEGNAMERIA	VIA CUGGIONO 1
8	BOTTINI SNC DI BOTTINI CESARE	CARTA	VIA DELLA CHIMICA 14
9	C M G - DI CALVINO F.	CARPENTERIA	VIA G. ROSSA 18
10	CARROZZERIA ARCOBALENO SRL	CARROZZERIA	VIA B. VERGINE 123
11	CARROZZERIA CUCCO	CARROZZERIA	VIA ARTIGIANATO 12
12	CEPAR SNC	ELETTRONICA	VIA PASCOLI 5
13	CERUTTI VIRGINIO SNC	OFFICINA MECCANICA	VIA MONTE GRAPPA 26
14	CO.ME.S. SRL	CARPENTERIA	VIA G. DI VITTORIO 15
15	COL - MAR SRL	LAVORAZIONE PIETRA	VIA LAZZARETTO 11
16	TESTA ALDO - T.M. CERAMICHE	CERAMICA	VIA 11 FEBBRAIO 5
17	ZANZOTTERA PIERLUIGI	VETRO	VIA DI VITTORIO 11
18	COMMERCIO FILATI - DI GOMBINI M.	TESSILE	VIA DEL COMMERCIO 29
19	DARNEL EUROPE SRL	FILM IN PLASTICA	VIA DELLA MECCANICA 6
20	DIMENSIONE SALOTTO SRL	FALEGNAMERIA	V.LE DEL LAVORO 31
21	EGITEX SRL	TESSILE	V.LE DEL LAVORO
22	EMILIO RADICE SPA	TESSILE	VIA G. DI VITTORIO 3
23	EUROP LAST SRL	MATERIE PLASTICHE	VIA LEGNANO 51
24	F.LLI PASTORI SRL	COMMERCIO ROTTAMI	VIA B. VERGINE 86
25	FALEGNAMERIA CERIOTTI SRL	FALEGNAMERIA	VIA INDUSTRIA 7
26	FALEGNAMERIA MA.P.AN. SNC	FALEGNAMERIA	V.LE DEL LAVORO 58
27	GI.EMME.PI. SNC	FALEGNAMERIA	VIA G. DI VITTORIO 17
28	GIUSEPPE CRESPI	TESSILE	VIA INDUSTRIA 8
29	I.R. 2 SNC	TINTURE X TESSILE	VIA LEGNANO 57
30	IL BOSCHETTO DI ARCONATE	ZOOTECNICO	VIA GALLARATE

**COMUNE DI ARCONATE**

**ELENCO ATTIVITÀ COMMERCIALI INSERITE IN TAVOLA 2 COME POSSIBILI SORGENTI DI INQUINAMENTO PER LA FALDA**

<b>NUMERO</b>	<b>NOMINATIVO</b>	<b>ATTIVITÀ</b>	<b>INDIRIZZO</b>
31	INOX MANIA DI FERRARIO S.	CARPENTERIA	VIA DELLA CHIMICA 5
32	INTESA SRL	TESSILE	V.LE DEL LAVORO 30
33	ITALDENIM SPA	TESSILE	VIA BUSCATE 11
34	KLORAL SRL	CHIMICA (DETERSIVI)	V.LE DEL LAVORO 50
35	LA DAMASCATI SRL	TESSILE	V.LE DEL LAVORO 42
36	LA MONOLO SRL	CERAMICA	VIA CUGGIONO 104
37	LATTANZIO	CARPENTERIA	VIA DELLA TECNOLOGIA 22
38	LAU.DA.TEX	TESSILE	VIA DELL'INDUSTRIA 2
39	L'ELSA SRL	TESSILE	VIA LAZZARETTO 13
40	LUCINI PAIONI CARLUCCIO	CARPENTERIA	V.LE DEL LAVORO 3
41	MANIFATTURA CASTIGLIONI SPA	TESSILE	VIA INDUSTRIA 52
42	MATALL SAS DI MATARAZZO	CARPENTERIA	V.LE DEL LAVORO 1
43	MOBILGATTI DI GATTI	FALEGNAMERIA	VIA LEGNANO 57
44	MONTICELLI CLELIO GIUDO	FALEGNAMERIA	VIA PIAVE 28
54	NUOVA COMPROFER SRL	CARPENTERIA	VIA ARTIGIANATO 12
46	O.M.S. SRL	OFFICINA MECCANICA	VIA G. ROSSA 16
47	OFFICINA MECCANICA DI PORETTI	OFFICINA MECCANICA	VIA DELLA CONCORDIA 29
48	OFFICINA MECCANICA GHISLOTTI	OFFICINA MECCANICA	VIA G. DI VITTORIO 13
49	OUT BOARD SERVICE SNC	TRASPORTI	VIA MATTEOTTI 17
50	P.G.N. SRL	TESSILE	VIA G. DI VITTORIO
51	PAROTTI MARIO	FALEGNAMERIA	VIA DEI PIOPPI 1
52	PETROLVALVES SRL	OFFICINA MECCANICA	VIA DELLA MECCANICA
53	PROFIL ARC SNC	CARPENTERIA	VIA INDUSTRIA 16/B
45	PROFILATI LONATESI SRL	CARPENTERIA	VIA INDUSTRIA 16
55	RESELLI CARLO	CAERROZZERIA	VIA B. VERGINE 97
56	RICAMIFICIO PISONI SNC	TESSILE	VIA DEI PINI 7
57	ROLFI EZIO	CARROZZERIA/OFFICINA MECCANICA	VIA MONTE GRAPPA 34
58	RONDAUTO SAS	CARROZZERIA	VIA DELLA CHIMICA 14
59	RTS SAS	LAVAGGI INDUSTRIALI	VIA DEI PIOPPI 35
60	RZ SRL	CARPENTERIA	VIA DELLA TECNOLOGIA 30
61	SAPIN SRL	CHIMICA(TUBI ANTINCENDIO IN FIBRA)	VIA DELLA CHIMICA 4



**COMUNE DI ARCONATE****ELENCO ATTIVITÀ COMMERCIALI INSERITE IN TAVOLA 2 COME POSSIBILI SORGENTI DI INQUINAMENTO PER LA FALDA**

<b>NUMERO</b>	<b>NOMINATIVO</b>	<b>ATTIVITÀ</b>	<b>INDIRIZZO</b>
62	SOLER & PALAU SPA	ARPENTERIA (VENTILATORI)	VIA ARTIGIANATO 7
63	SPAZZOLIFICIO BUSTESE SNC	TESSILE	VIA INDUSTRIA 30
64	TAGA SNC	MATERIE PLASTICHE	VIA VARESE 47
65	TEMPESTA SILVIO	CARPENTERIA	VIA LEGNANO 55
66	TESSITURA CARLO GATTI	TESSILE	VIA VENETO 27
67	TESSITURA DI ARCONATE SRL	TESSILE	VIA VILLORESI 3
68	TESSITURA GATTI SNC	TESSILE	VIA MARSALA 2
69	TESSITURA USUELLI	TESSILE	VIA DEL LAVORO 5
70	THREE SERVICES SNC	DISTRIBUTORE DI CARBURANTE	S.P. 34
71	TORNERIA F.LLI PAGANINI	TORNERIA	VIA DELLA SCIENZA 22
72	TORNERIA GIARDA	TORNERIA	VIA DELL'INDUSTRIA 8
73	TORNERIA MECCANICA DI INVERNIZZI F.	TORNERIA	VIA VARESE 56
74	ZANZOTTERA ANGELO SAS	VETRO	VIA DEL LAVORO

**ALLEGATO 3:**  
**DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA VERIFICA DELLA RETE**  
**FOGNARIA, COLLETTORI INTERCOMUNALI E DEPURATORE IN**  
**SEGUITO ALLE AREE DI TRASFORMAZIONE PREVISTE NEL**  
**DOCUMENTO DI PIANO, NON RICOMPRESE NEGLI ATTUALI**  
**AGGLOMERATI.**

Assago, 27/02/2013  
Prot. n. 1636/ DTPR

**Cod. Progetto: 5499 - 5614**

Da indicare in caso di risposta



**Spettabile**

Comune di Arconate  
U.O. Gestione del Territorio  
Piazza San Carlo, 1  
20020 Arconate (MI)

c.a. Geom. M.Miracca

Inviato tramite:

(originale ai sensi dell'art. 45 Dlgs 82/05)

**Oggetto: Richiesta verifica compatibilità e portate carichi reti fognarie, collettori intercomunali e impianto di depurazione riguardo alle Aree di trasformazione previste dal PGT di Arconate non ricomprese negli attuali agglomerati**

Con riferimento alla Vs. nota del 16/01/2012, per quanto di competenza di Questa Società, comuniciamo che, Cap Holding S.p.A. ha in programma per l'anno corrente gli interventi di estensione di fognatura nelle vie di Arconate:

- via XI Febbraio
- vicolo Superga
- via S.Pietro
- via Monte Brenta
- vie Marsala, Campo Fiori, Kolbe, Verbano, Villoresi
- vicolo Frassati
- via Mameli
- vicolo San Rocco
- via Goldoni
- via Marconi
- via F.Ili di Dio
- via Menotti
- via Mazzini
- via Belfiore
- Corso Italia/via Monte Grappa

Tale interventi sono tesi ad estendere il servizio di fognatura a tutto il territorio comunale e pertanto le reti di fognatura saranno compatibili anche con i futuri allacciamenti degli insediamenti residenziali, commerciali e produttivi degli abiti di trasformazione urbanistica previsti dal PGT di Arconate.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, porgiamo distinti saluti

Il Dirigente Area Tecnica  
Ing. Davide Church

Referente per la pratica: ing. Michele Alberi - tel. 02/82502.222 - [michele.alberi@capholding.it](mailto:michele.alberi@capholding.it)

**CAP Holding spa**

Viale del Mulino 2 - Edificio U10 - 20090 Assago (MI)  
Tel 02 825021 - Fax 02 82502.281

PEC: [capholding@legalmail.it](mailto:capholding@legalmail.it)  
Mail: [info@capholding.it](mailto:info@capholding.it)

PROTOS  
SOA





**TUTELA AMBIENTALE DEL MAGENTINO S.p.A.**  
CAPITALE SOCIALE € 23.296.000,00 I.V.

Robecco sul Naviglio, 28-01-2013

AL COMUNE DI

20020 ARCONATE MI

Prot. N **0000264** / 21. 3

GLO/glo

Alla cortese attenzione del Responsabile  
Area Tecnica e SS.TT.EE.

La pratica è trattata da:

Unità Operativa: .....Tecnica.....

Rif. Sig:.....

E-mail:.....

**Via Pec**

**Oggetto:** Verifica compatibilità e portate carichi reti fognarie, collettori intercomunali e impianto di depurazione riguardo alle Aree di Trasformazione previste dal P.G.T. di Arconate non ricomprese all'interno degli agglomerati attuali.

Con riferimento alla Vs. nota prot. n. 458 del 16.01. u.s., si informa che – visti i dati esposti in ordine all'estensione urbanistica, *ambiti di trasformazione*, di cui al P.G.T. in oggetto – per quanto di competenza della scrivente T.A.M. S.p.A., quale soggetto proprietario delle infrastrutture di collettamento e depurazione delle acque reflue comunali, si esprime parere favorevole, atteso che gli incrementi di portata collettata e trattata all'impianto di depurazione centralizzato di Robecco sul Naviglio – come generati dalla nuova urbanizzazione – risultano compatibili con la capacità idraulica residua.

Distinti saluti.

IL DIRETTORE GENERALE  
dott. ing. Pier Carlo Anglesse



SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA

VA S. GIOVANNI, 41 - 20087 ROBECCO SUL NAVIGLIO (MI) - www.spamagentino.it

TEL 02.94975040 - 02 94975080 / FAX 02.94975033 / pec: tamspa@pec.it / e-mail: info@spamagentino.it

P.IVA N. 10781150155 - ISCR. R.E.A. N. 1547573 - C.F. E N. ISCR. REGISTRO IMPRESE MILANO 50063210159



ISO 9001 - Cert. n. 4794