



**COMUNE DI PISA**  
**UFFICIO PROTEZIONE CIVILE**

**PIANO D'EMERGENZA**  
**RISCHIO ALLAGAMENTI**

**Febbraio 2017**

*Redatto da:*

*Dott. Ing. L. Padroni*.....

*Dott.ssa K. Maffei*.....

Ufficio Protezione Civile  
Comune di Pisa

Ufficio Protezione Civile  
Comune di Pisa

**ELENCO REVISIONI**

<b>n° revisione</b>	<b>data di revisione</b>	<b>oggetto revisione</b>
3.1 r	Luglio 2006	Approvazione del Piano Rischio Allagamenti da parte del Consiglio Comunale e inserimento nel Piano Comunale di Protezione Civile
3.2 r	Febbraio 2017	aggiornamento: inserimento nuovi impianti automatizzati Porta a Lucca, modifica codici allerta meteo in base alla D.G.R. 395/2015; redazione cartografia

**INDICE**

	Pagina
1. – INTRODUZIONE .....	3
2. – IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO .....	4
3. – MATERIALI E RISORSE .....	4
4. – FASI DI ALLARME .....	5
5. – APPENDICE .....	7

**ELENCO DELLE TAVOLE**

	SCALA
TAV. 1 R.AL. Carta del reticolo idraulico minore e impianti di pompaggio	1:22.000

Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta senza il consenso dell'Autore

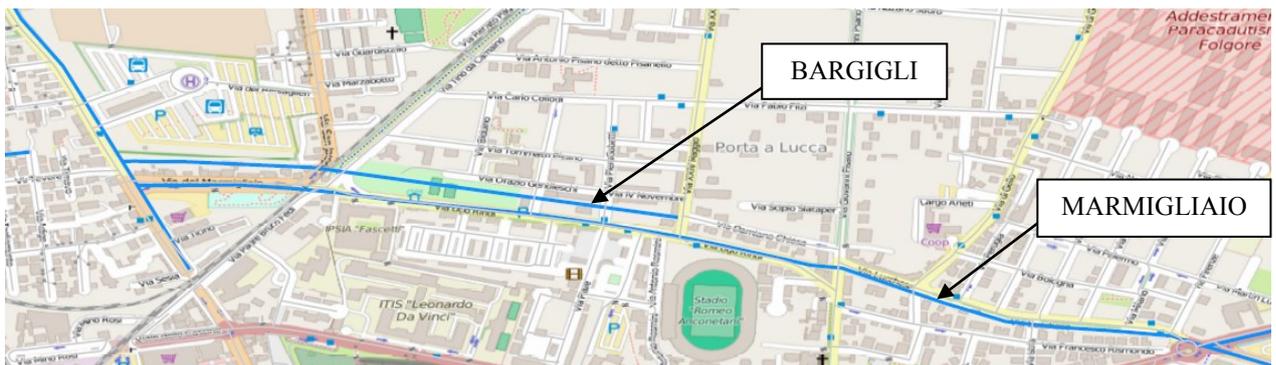
## 1. – INTRODUZIONE

L'area urbana di Pisa è caratterizzata oltre che dal Fiume Arno, elemento idrografico di maggior rilievo sul territorio, anche dalla presenza di diversi canali di scolo realizzati nei secoli scorsi per la bonifica della piana costiera. Questi canali interessano i quartieri di San Marco, San Giusto e Porta a Lucca.

Le acque piovane che cadono sui quartieri di San Marco e San Giusto sono convogliate, tramite la rete fognaria, verso l'impianto idrovoro di Pisa Sud. La presenza dell'impianto idrovoro e l'assenza di punti di captazione dove svolgere ulteriori pompaggi delle acque fanno ritenere che l'unica misura preventiva per mitigare il rischio di allagamenti sia quella di predisporre delle chiusure preventive (mediante transennatura) delle strade più soggette a rischio.

Il bacino idraulico del quartiere di Cisanello attualmente è a scolo naturale verso il canale Marmigliaio. Sono in stato avanzato le progettazioni e le gare d'appalto per la ridefinizione del bacino idraulico con impianto a scolo meccanico verso il fiume Arno in località Cisanello.

Il quartiere di Porta a Lucca è attraversato dal Marmigliaio, proveniente dalla zona di Cisanello, e dal Bargigli. Nel Marmigliaio defluiscono anche le acque provenienti dalla zona nord-est del quartiere mentre il canale Bargigli riceve le acque di fognatura dalla zona ovest del quartiere di Porta a Lucca. Il Marmigliaio e il Bargigli sfociano nell'Ozzeretto e questo a sua volta nel Fiume Morto.



Il canale Marmigliaio risulta in alcuni punti (Via Lucchese e Via Rindi) in collegamento idraulico con i bacini di Porta a Lucca. Quando il Marmigliaio, proveniente da Cisanello, arriva nel quartiere di Porta a Lucca con un livello idrometrico alto (a causa dei collegamenti con la rete fognaria locale) si può verificare il deflusso delle acque verso la fognatura che vi si attesta. Questa inversione di flusso può di conseguenza allagare le aree più basse di Porta a Lucca.

A causa di questa sua morfologia il quartiere di Porta a Lucca risulta quindi soggetto a rischio idrogeologico con possibilità di innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, inondazione delle aree limitrofe, scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane depresse. Gli effetti attesi sono: allagamenti di locali interrati e a piano terra.

Per il quartiere di Porta a Lucca sono al momento in fase di progettazione e gara d'appalto vari interventi per l'interconnessione del reticolo idraulico all'impianto idrovoro in località I Passi. Sono invece regolarmente attivi e automatizzati gli impianti fissi di sollevamento di Via Lucchese, di Via Pietrasantina e di Via di Gello.

Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta senza il consenso dell'Autore

## 2. – IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

A seguito degli interventi tecnologici che sono stati effettuati negli ultimi anni, allo stato attuale, in caso di previsioni meteorologiche tali da richiedere l'attivazione della presente pianificazione, possono essere attivati i seguenti impianti di sollevamento nel quartiere Porta a Lucca.

- Impianto presso il parcheggio scambiatore di Via Pietrasantina: l'impianto è allo stato attuale completamente automatizzato e dotato di sistema di telecontrollo per cui in caso di necessità può essere attivato in remoto o direttamente sul posto. L'impianto permette, una volta chiusa la cateratta di Via Rindi, di pompare le acque del fosso Bargigli nel canale Marmigliaio. Le due pompe sommerse hanno una capacità complessiva di pompaggio pari a 26.000 l/min.
- Impianto di sollevamento di Via di Gello: si tratta di un impianto automatizzato dotato di telecontrollo; le due pompe installate hanno una capacità complessiva di pompaggio pari a 24.000 l/min; lo scopo dell'impianto è quello di pompare le acque del Fosso delle Palazzine nel Fiume Morto. Sono attualmente in corso, da parte del Consorzio 4 Basso Valdarno, i lavori per collegare il Fosso delle Palazzine al canale dell'impianto idrovoro de I Passi.
- Impianto di Via Lucchese: si tratta di un impianto automatizzato dotato di telecontrollo; le due pompe installate hanno una capacità complessiva di pompaggio pari a 26.000 l/min; lo scopo dell'impianto è quello di pompare le acque di fognatura nel canale Marmigliaio. L'impianto è dotato di un proprio sensore di livello e di galleggianti che permettono il funzionamento dell'impianto in modalità diverse (automatico/elettromeccanico).

La manutenzione degli impianti fissi (ad eccezione al momento di quello di Via Lucchese) è a carico della società Pisamo che li gestisce attraverso il Global Service per la manutenzione stradale.

Gli impianti fissi di pompaggio sono indicati nella Tav. 1 R.AL.

## 3. – MATERIALI E RISORSE

### *Trasenne*

Presso il magazzino di Ospedaletto sono disponibili trasenne metalliche che possono essere posizionate nei punti critici individuati per la possibile chiusura di alcune strade della città (quartieri San Marco, San Giusto, sottopasso Via Conte Fazio e zona stazione ferroviaria).

### *Sensori di livello*

Dal 2010 ad oggi sono stati installati sul territorio comunale sette sensori per misurare i livelli idrometrici dei canali del reticolo minore.

I sensori sono programmati per inviare, in situazione ordinaria, via mail, ogni giorno i dati delle 24 ore precedenti (una lettura ogni ora per un totale di 24 letture). In situazioni di emergenza (in caso di pioggia abbondante), invece, i sensori inviano un SMS di allarme quando il livello dell'acqua misurato dal sensore raggiunge la soglia di attivazione che è impostata a circa 40-50 cm sotto il livello di inizio pompaggio. Tale soglia è stata individuata dall'allora Consorzio Fiumi e Fossi come riferimento sperimentale nel 2005 e in occasione dei vari eventi che si sono succeduti negli anni si è verificato essere un valore attendibile.

Una volta entrati in allarme, i sensori sono programmati per inviare la lettura dei dati ogni 60 minuti; una volta che il livello dell'acqua scende al di sotto della soglia di attivazione i sensori riprendono a registrare i dati ogni ora e ad inviarli una volta al giorno.

### *Pulizia preventiva di strade*

In caso di allerta meteo arancione o rossa per pioggia e/o temporali parte delle risorse umane e strumentali, destinate allo spazzamento manuale e meccanizzato giornaliero, saranno impiegate per la pulizia preventiva di strade ritenute critiche dal punto di vista degli allagamenti.

#### 4. – FASI DI ALLARME

Sulla base delle esperienze maturate negli ultimi dieci anni è possibile affermare che le soglie di allarme già indicate nella pianificazione del 2006 risultano valide anche con l'attuale conformazione idraulica della zona: si è infatti potuto constatare che per livelli pluviometrici superiori a 40 mm in un tempo inferiore a 2 ore su un bacino completamente scarico (quindi un bacino su cui non si sono verificate piogge di notevole intensità nelle ore/giorni precedenti) il quartiere Porta a Lucca comincia a manifestare fenomeni di allagamenti delle strade.

Ai fini dell'attivazione della presente pianificazione sono definite le seguenti fasi di allarme:

##### Fase di attenzione (allertamento)

Ha inizio quando la Sala Operativa della Regione Toscana emette allerta codice Arancione per rischio idrogeologico-idraulico reticolo minore e/o temporali. In caso di emissione di allerta codice Rosso per rischio idrogeologico-idraulico reticolo minore e/o temporali viene subito attivata la fase di allarme.

In questa fase le varie strutture operative eseguono le verifiche di propria competenza secondo le checklist condivise.

Il Centro Operativo comunale provvede a mettere in atto le seguenti azioni:

- posizionamento transenne (zona San Giusto-San Marco-zona stazione ferroviaria-sottopasso Via Conte Fazio)
- monitoraggio dei livelli del reticolo minore (zona Porta a Lucca) mediante i sensori di livello e dei mm di pioggia caduti (sul sito internet del Centro Funzionale Regione Toscana sono disponibili misure dei livelli pluviometrici ogni 15 minuti)
- verifica del funzionamento degli impianti fissi di Porta a Lucca
- chiusura della cateratta di Via Rindi (al fine di garantire il corretto pompaggio presso l'impianto di Via Pietrasantina)

##### Fase di pre-allarme (evento in corso)

Ha inizio quando si ritiene che, alla luce dei monitoraggi evento da parte del Centro Funzionale e dei dati di livello inviati dai sensori, la situazione sia tale da richiedere l'attivazione degli impianti fissi di Via Pietrasantina e di Via Lucchese. Nel caso in cui dovessero verificarsi avarie nel funzionamento di tali impianti si attua la procedura riportata in appendice che prevede l'impiego di idrovore mobili.

In questa fase potranno essere attuate eventuali chiusure delle strade nelle zone (San Marco, San Giusto, stazione ferroviaria e sottopasso Via Conte Fazio) ove già presenti le transenne e di altre eventuali zone interessate da allagamenti.

##### Fase di allarme

Ha inizio quando cominciano a verificarsi allagamenti consistenti su gran parte del territorio comunale oppure quando è emessa allerta meteo codice Rosso per rischio idrogeologico-idraulico reticolo minore e/o temporali: in questo caso saranno messe in atto anche tutte le attività previste nelle fasi di attenzione e di pre-allarme.

In questa fase è inoltre convocata l'Unità di Crisi e sono attivate le seguenti Funzioni di supporto:

- Funzione n.1 - Tecnico scientifica
- Funzione n. 2 - Ufficio Stampa e avvisi
- Funzione n. 3 - Volontariato
- Funzione n. 4 - Materiali e mezzi
- Funzione n. 5 - Viabilità

Altre eventuali Funzioni potranno essere individuate dal Sindaco in relazione alle necessità.  
Le comunicazioni di coordinamento potranno avvenire anche attraverso la rete radio comunale.

La presente pianificazione potrà essere attuata anche nel caso in cui si verifichi un evento per il quale non è stata emessa allerta meteo oppure per eventi associati ad allerte codice Giallo.

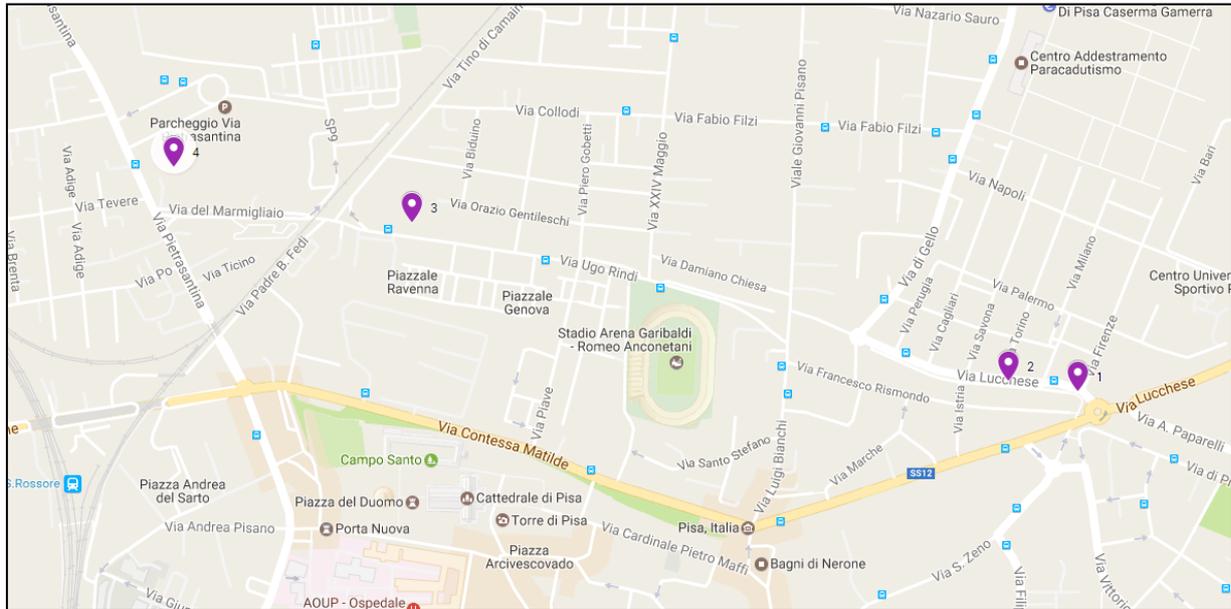
*Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta senza il consenso dell'Autore*

## 5. – APPENDICE

### PROCEDURA DI EMERGENZA PER POMPAGGIO PORTA A LUCCA CON IDROVORE MOBILI

Da attuare nel caso in cui gli impianti fissi di Via Lucchese e del Bargigli per motivi tecnici non dovessero risultare funzionanti oppure nel caso in cui fosse necessario effettuare il pompaggio anche da un ulteriore punto del quartiere di Porta a Lucca. In entrambi i casi è previsto l'impiego di idrovore mobili.

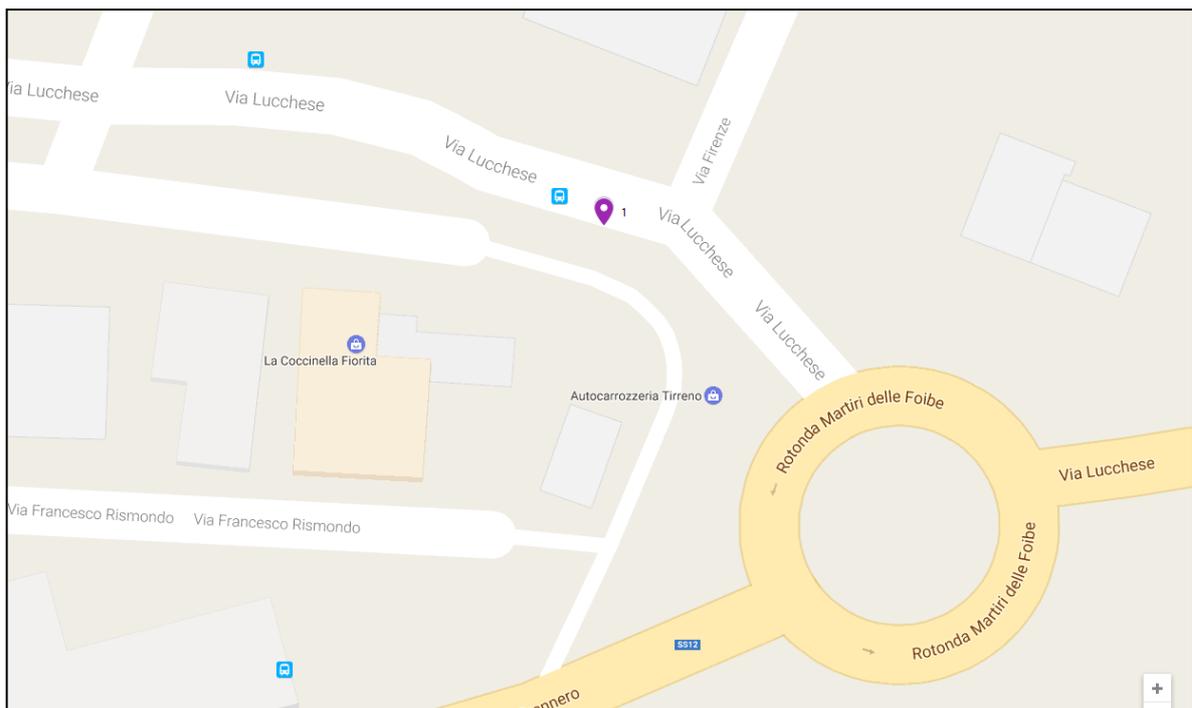
#### PUNTI DI POMPAGGIO



#### Punto di pompaggio numero 1

(pompaggio della rete fognaria di Porta a Lucca nel Fosso Marmigliano)

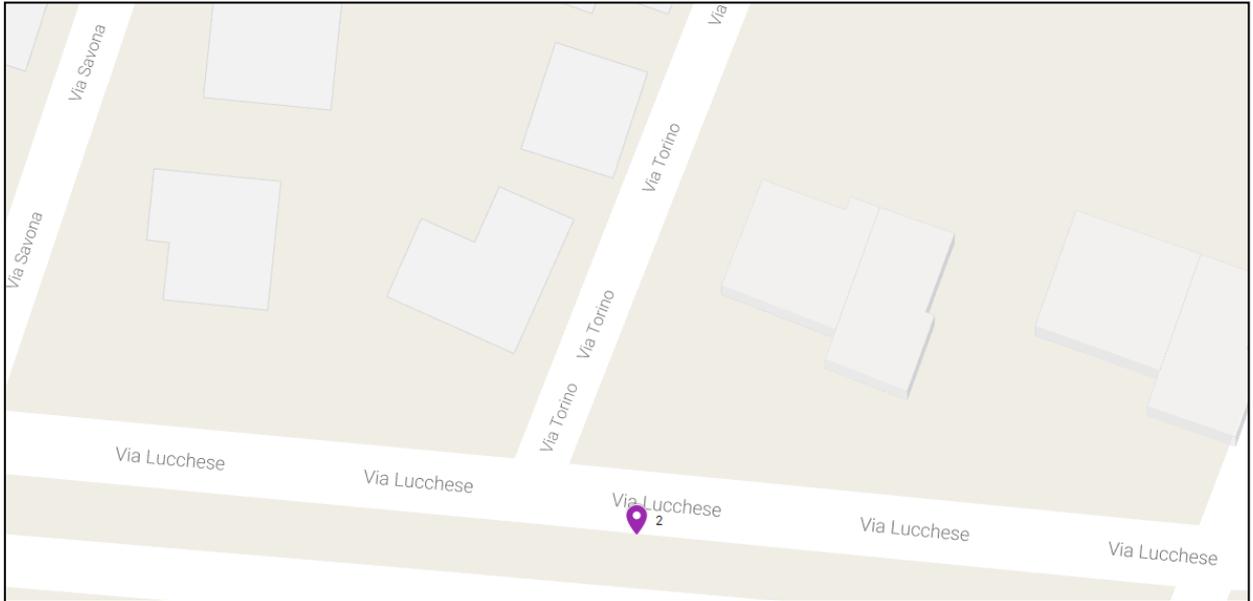
Soggetto addetto al pompaggio: Vigili del Fuoco Pisa



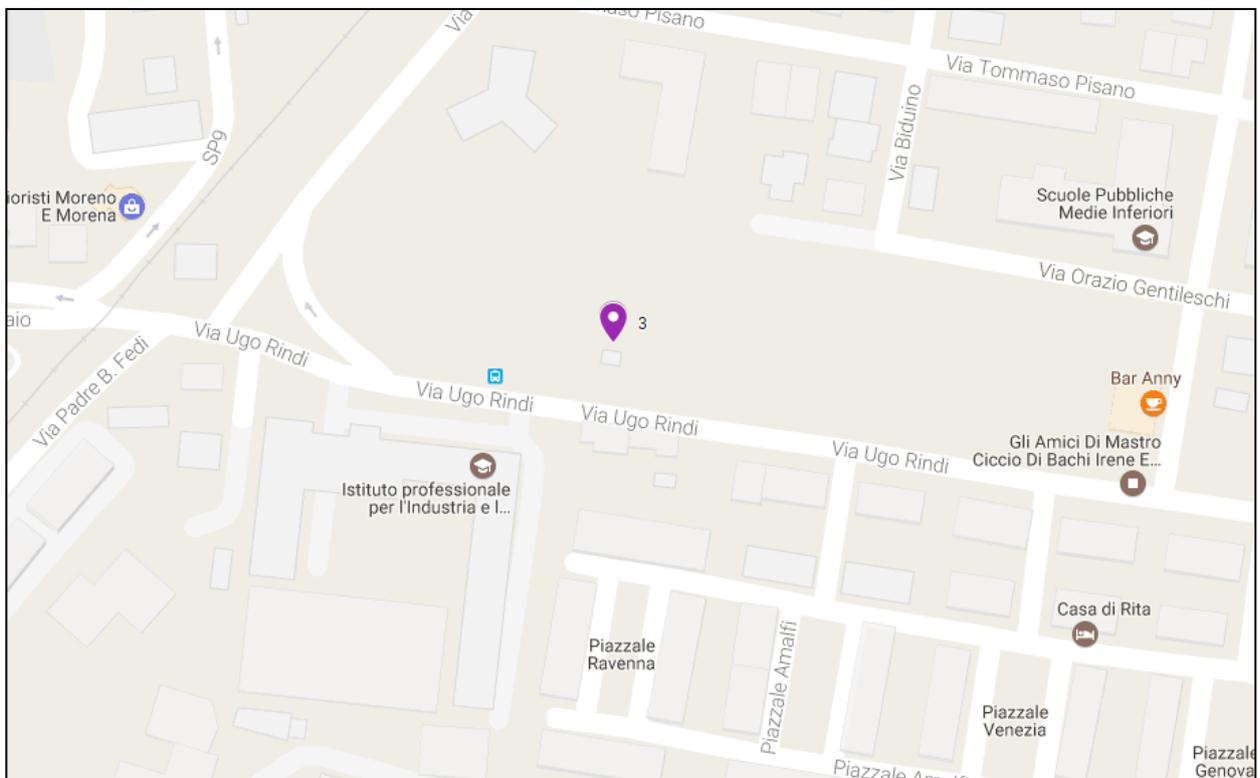
Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta senza il consenso dell'Autore

**Punto di pompaggio numero 2**

(pompaggio della rete fognaria di Porta a Lucca nel Fosso Marmigliaio)

*Soggetto addetto al pompaggio: Pubblica Assistenza Pisa***Punto di pompaggio numero 3**

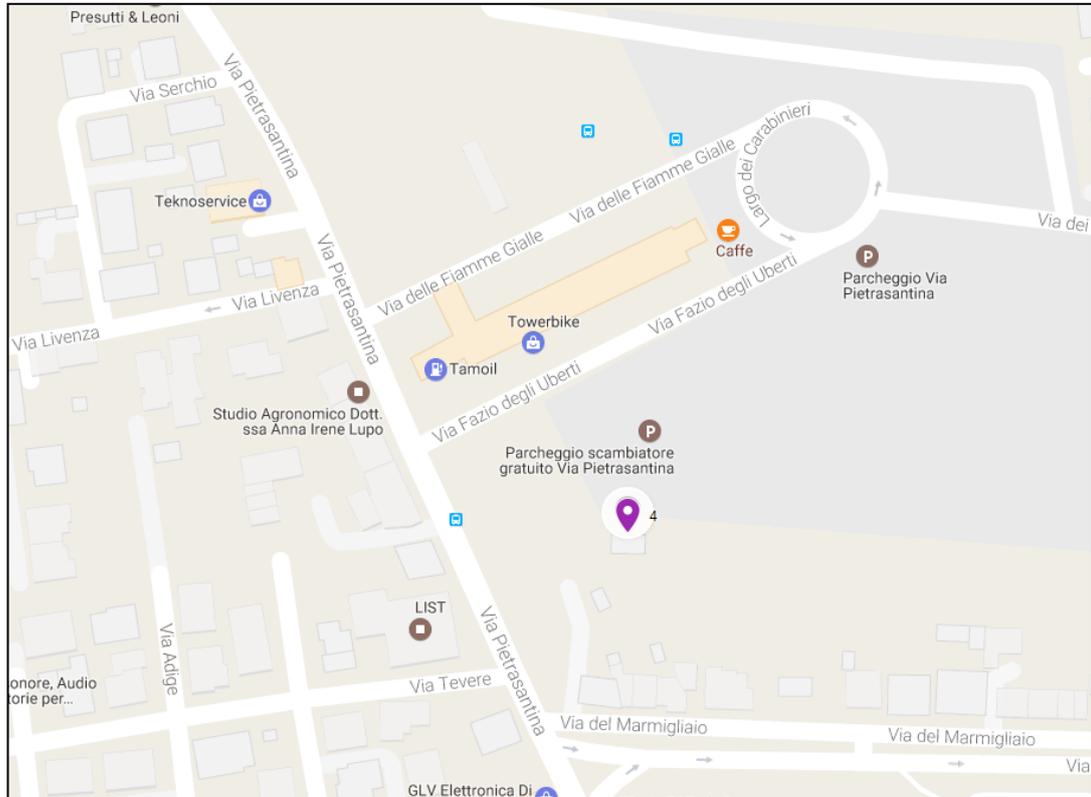
(pompaggio del Fosso Bargigli nel Fosso Marmigliaio)

*Soggetto addetto al pompaggio: Misericordia Pisa*

Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta senza il consenso dell'Autore

**Punto di pompaggio numero 4**

(pompaggio del Fosso Bargigli nel Fosso Ozeretto)

*Soggetto addetto al pompaggio: Croce Rossa Italiana Pisa*

Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta senza il consenso dell'Autore