

TAV. N.

2C

Scala:

1:2000

Data:

11/2014

Agg.:

02/2015
06/2015

PIANO DI MASSIMA UNITARIO P.M.U. 4.9B

VIA COLOMBINA LOC. LA VILLA -CAPALLE
CAMPI BISENZIO (FI)

Oggetto: **C - STATO DELLE CONOSCENZE**

- fascicolo di sintesi della normativa idraulica contenente
relazione idraulica e smaltimento acque meteoriche,
estratto di piano strutturale, R.U.C. con scheda, estratto
carta battenti idraulici, estratto PAI

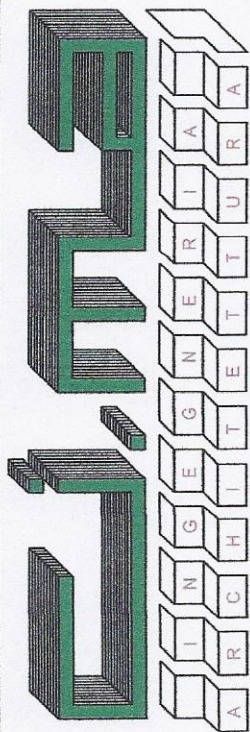
Proprietà:

SOC. COOPERATIVA UNICA

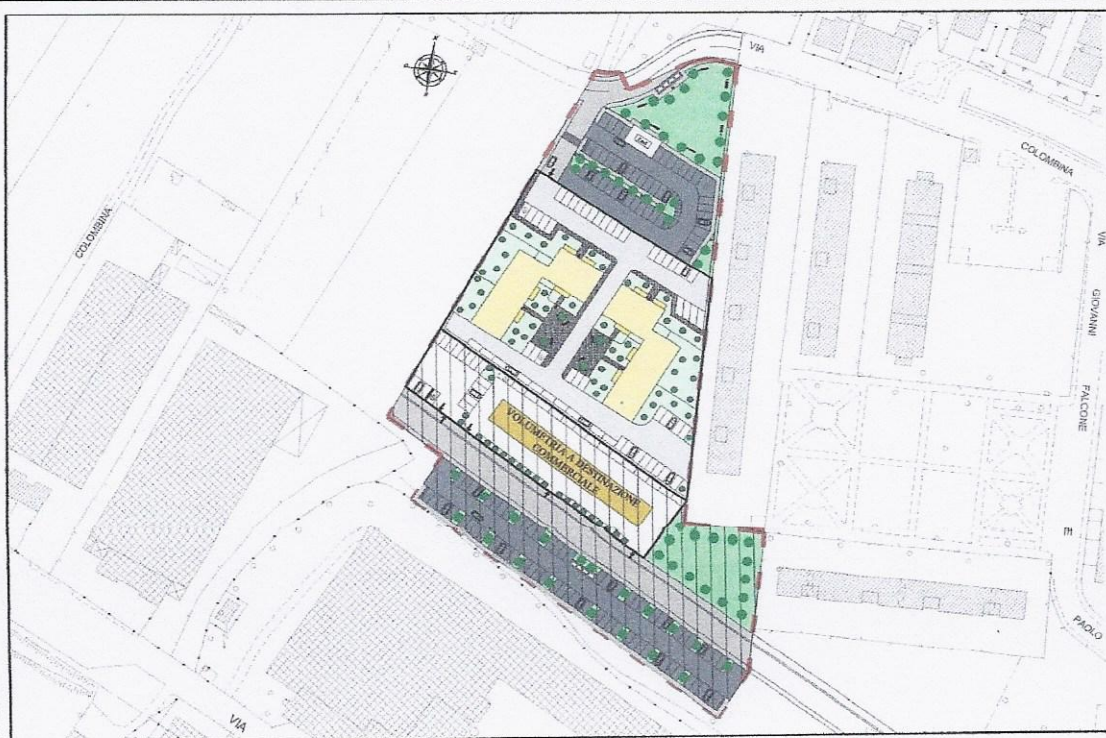
Viale Gramsci n. 53 - 50121 FIRENZE

Progetto:

Dott. Ing. FRANCO CIULLI



CAMPI BISENZIO Via de' Tintori, 3 Tel. 055/8964220 Fax 055/8964217 mail. studiocima83@libero.it



RELAZIONE IDRAULICA E SMALTIMENTO ACQUE

Come si rileva dallo stralcio n. 199 del PAI l'area del P.M.U. 4.9 B non risulta fra quelle a rischio esondazione pertanto è da ritenersi in sicurezza idraulica nei confronti delle acque basse con tempi di ritorno due centennale.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica questa è pari a 1.

Si allega estratto PAI ed estratto Carta di Pericolosità Idraulica.

Le acque meteoriche, attraverso un'apposita fognatura predisposta sotto via Colombina per una tratta di circa 400 ml. con diametro 50 cm. in cls e pendenza 0,15%, confluiranno nell'apposito canale (collettore nord-orientale) per il quale il Consorzio di Bonifica Ombrone – Bisenzio ha predisposto un progetto preliminare approvato con Delibera G.C. n. 254/2011 che da Capalle corre in direzione sud fino a confluire le acque nel fosso del Vingone-Lupo in conformità con quanto previsto nella relativa scheda delle N.T.A. del R.U.C.

Tale canale, è in realtà costituito da una serie di tronchi comunicanti ma all'occorrenza separati da apposite cateratte in modo che ognuno di essi avrà funzione di area di autocontenimento per far fronte ad una pioggia critica di 72 h.

Per quanto riguarda i reflui (in accordo con Pubblacqua) questi recapiteranno, tramite un tratto di fognatura in cls diametro 50 cm. con pendenza 1,5% sotto la nuova strada di collegamento, nella fognatura mista presente in via Colombina dove si trova un tubo in cls diametro 100 cm.

Calcolo di massima della portata della rete di smaltimento delle acque meteoriche lungo via Colombina

Assumeremo per le varie porzioni del piano i seguenti coefficienti di deflusso

$\varphi = 0,2$ per superfici permeabili erbose

$\varphi = 0,5$ per superfici permeabili costituite da pavimentazione in

autobloccanti

$\varphi = 0,8$ per superfici occupate da edifici e per zone interessate da parcheggi con aree di manovra asfaltate

$\varphi = 0,9$ per superfici asfaltate

Dimensioneremo la rete meteorica sulla base di uno scroscio critico di 20 minuti secondo l'equazione $h = a T^n$ $h =$ altezza dell'acqua

$$a = 45$$

$$n = 27$$

$$T = 1/3 = 0,33 \text{ ore}$$

Avremo per un tempo di 20 minuti $h = 33,25 \text{ mm.}$ e quindi per 1 ora assumeremo un'altezza di pioggia pari a $0,1 \text{ m.}$

Calcolo portate

$$Q(\text{edifici} + \text{marciapiedi}) \quad \text{mq. } 1.738 \times 0,10 \text{ ml.} \times 0,8 = 139,04 \text{ mc/h}$$

$$Q(\text{verde pubbl.} + \text{priv.}) \quad \text{mq. } 2.438 \times 0,10 \text{ ml.} \times 0,2 = 48,76 \text{ mc/h}$$

$$Q(\text{strade}) \quad \text{mq. } 765 \times 0,10 \text{ ml.} \times 0,9 = 68,85 \text{ mc/h}$$

$$Q(\text{parcheggi pubbl.} + \text{priv.}) \quad \text{mq. } 3.336 \times 0,10 \text{ ml.} \times 0,8 = 266,88 \text{ mc/h}$$

$$523,53 \text{ mc/h}$$

Calcolo portata tubi

Utilizzeremo la formula di Gaukler-Strikler dove la velocità all'interno del tubo è data da

$$V = K R^{2/3} J^{1/2}$$

$$\text{assumendo} \quad K = 85$$

$R = D/4 =$ raggio medio

J pendenza che assumeremo = 1,5‰
(avendo a disposizione un dislivello di 60 cm. su una distanza di circa 400 ml. – vedi tavola 2H)

Con tubo d. 50 cm. si ha:

$V = 0,824$ m/sec

$Q = 582$ mc/h > 523,53 mc/h

Quindi come si vede la portata da smaltire per la parte 1 è soddisfatta dalla tubazione del d. 50 cm. in cls che manterremo costante per tutta la lunghezza dove prevederemo dei pozzetti di ispezione intervallati di circa 25 ml. ciascuno.

Abbiamo scelto di utilizzare la tubazione in cls. autoportante, rinfiata in calcestruzzo essendo via Colombina una strada sterrata e quindi priva di un'adeguato pacchetto di ripartizione dei carichi.

Calcolo di massima della portata della tubazione lungo la nuova strada di collegamento con via Colombina

Utilizzeremo in questa tratta due tubi in cls diametro 30 cm. in cls non potendo utilizzare la sezione circolare diametro 50 cm. in quanto dovendo attraversare via Colombina ci troviamo ad interferire con la fognatura mista che presenta un ricoprimento di circa 50 cm.

A questo riguardo pensiamo di sostituire la fognatura mista nella zona interessata fra due pozzetti costituita da un tubo in cls di diametro 100 cm. con una sezione scatolare in cls 100x80 cm. per consentire l'attraversamento dei due tubi opportunamente rinfiati con pendenza non inferiore al 6%.

Calcolo portata tubi

Utilizzeremo la formula di Gaukler-Strikler dove la velocità all'interno del tubo è data da

$$V = K R^{2/3} J^{1/2}$$

assumendo $K = 85$

$R = D/4 =$ raggio medio

J pendenza che assumeremo = 6%

Con 2 tubi d. 30 cm. si ha:

$$V = 1,172 \text{ m/sec}$$

$$Q = 596 \text{ mc/h} > 523,53 \text{ mc/h}$$

Fognatura reflui

La fognatura di collegamento con quella già esistente di via Colombina sarà costituita da un tubo in cls d. 50 cm. come prescritto da Publiacqua.

Verifica fattibilità smaltimento acque meteoriche parte commerciale

Come già riportato nella relazione dell'opera pubblica le acque meteoriche di questa parte del piano verranno convogliate lungo una tubazione che, attraversando i giardini e le pertinenze condominiali al confine ovest del P.M.U., recapiterà in via Colombina dove, con una fognatura analoga a quella prevista per la parte residenziale, raggiungeranno il collettore Nord-Orientale che svolge anche funzione di auto contenimento il cui progetto preliminare (redatto dal Consorzio di Bonifica Ombrone-Bisenzio) è stato approvato con Delibera G.C. n. 254/2011 in conformità con quanto previsto nella relativa scheda delle N.T.A. del R.U.C.

Riporteremo di seguito il dimensionamento di massima delle portate previste ipotizzando una pioggia critica e valori di deflusso delle varie aree analoghi a quelli previsti nella parte residenziale:

Sup. parcheggi pubblici e privati in autobloccanti mq. 4.071 (1)

Sup. strada e pista pedo-ciclabile	mq. 1.660 (2)
Sup. edificio	mq. 514 (3)
Sup. verde	mq. 920 (4)

Le portate relative saranno le seguenti:

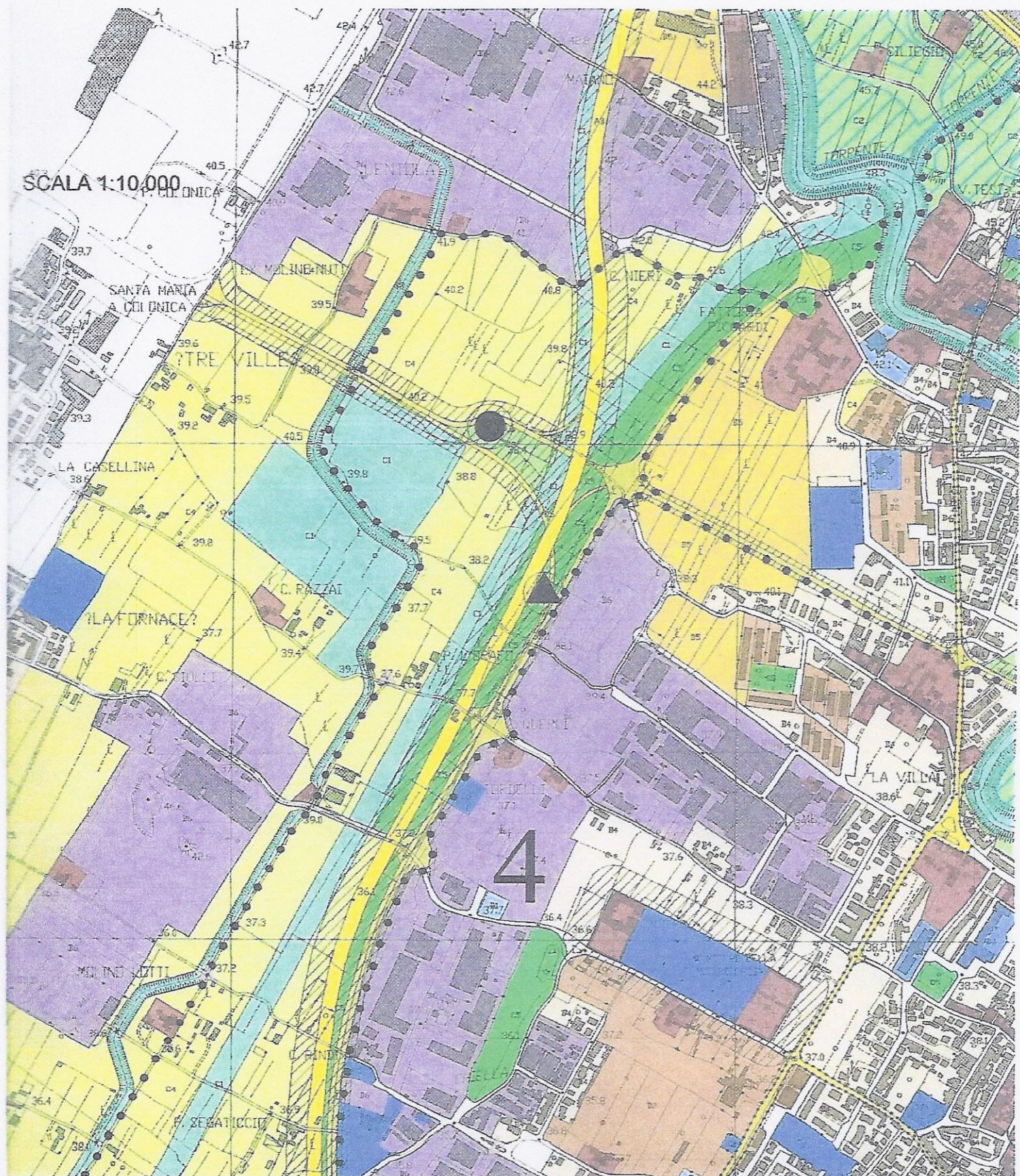
Q1	4.071 mq. x 0,10 m. x 0,8=	325,70 mc./h
Q2	1.660 mq. x 0,10 m. x 0,9=	149,40 “
Q3	514 mq. x 0,10 m. x 0,8=	41,12 “
Q4	920 mq. x 0,10 m. x 0,2=	18,40 “
Totale		534,62 mc./h

Si tratta in pratica della stessa portata calcolata per la parte residenziale (523,53 mc./h) pertanto si può analogamente a quanto previsto in quel caso, prevedere l'utilizzo di due tubi in cls d. 30 cm. lungo il confine ovest con pendenza 1,5‰ fino ad arrivare in Via Colombina per recapitare in una fognatura in cls d. 50 cm. da affiancare a quella già prevista per la parte residenziale.

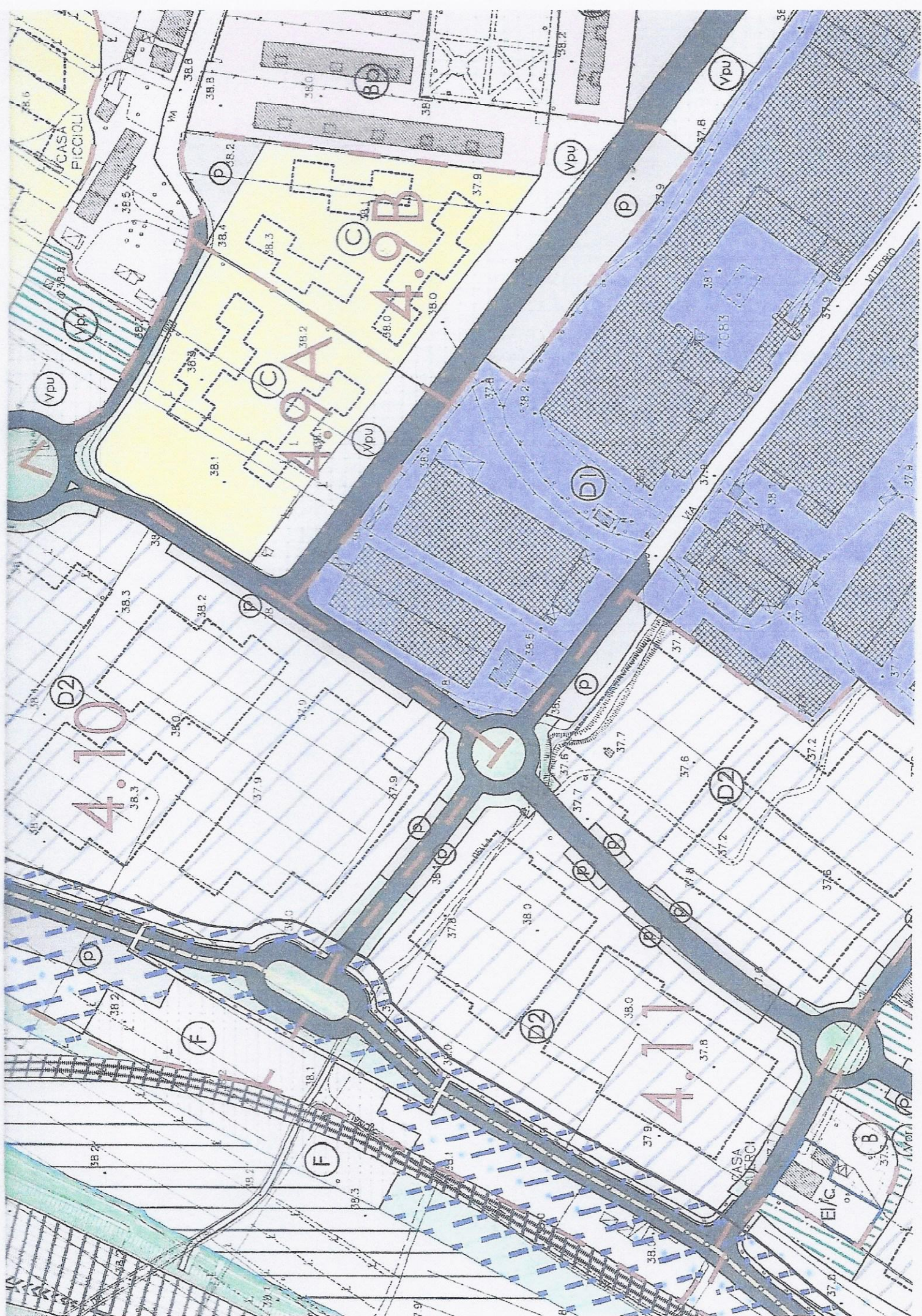
La quota indicata per le aree pavimentate per la parte commerciale tiene conto della necessità di utilizzare un tubo con la pendenza sopra descritta.

Dott. Ing. Franco Ciulli

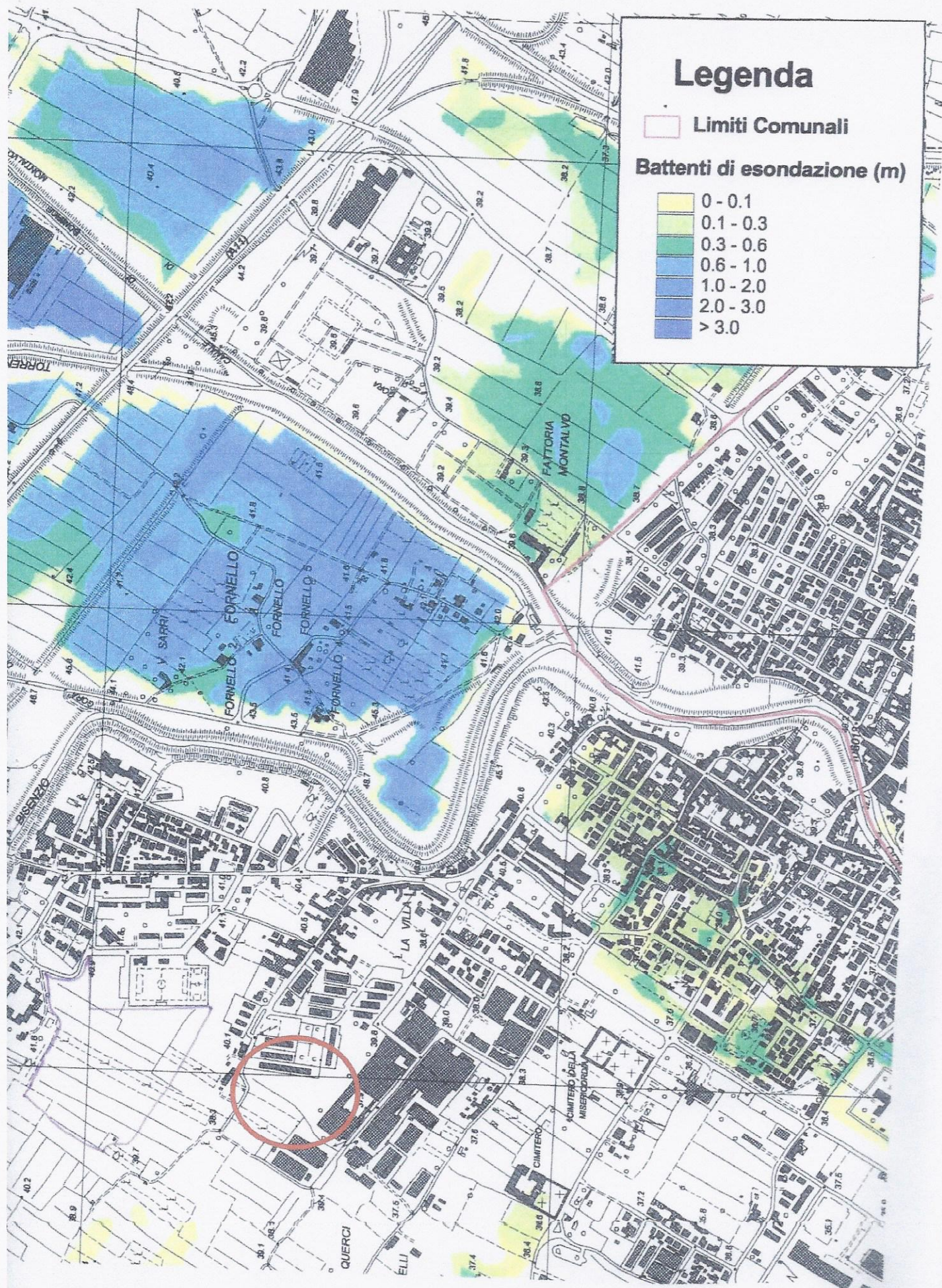




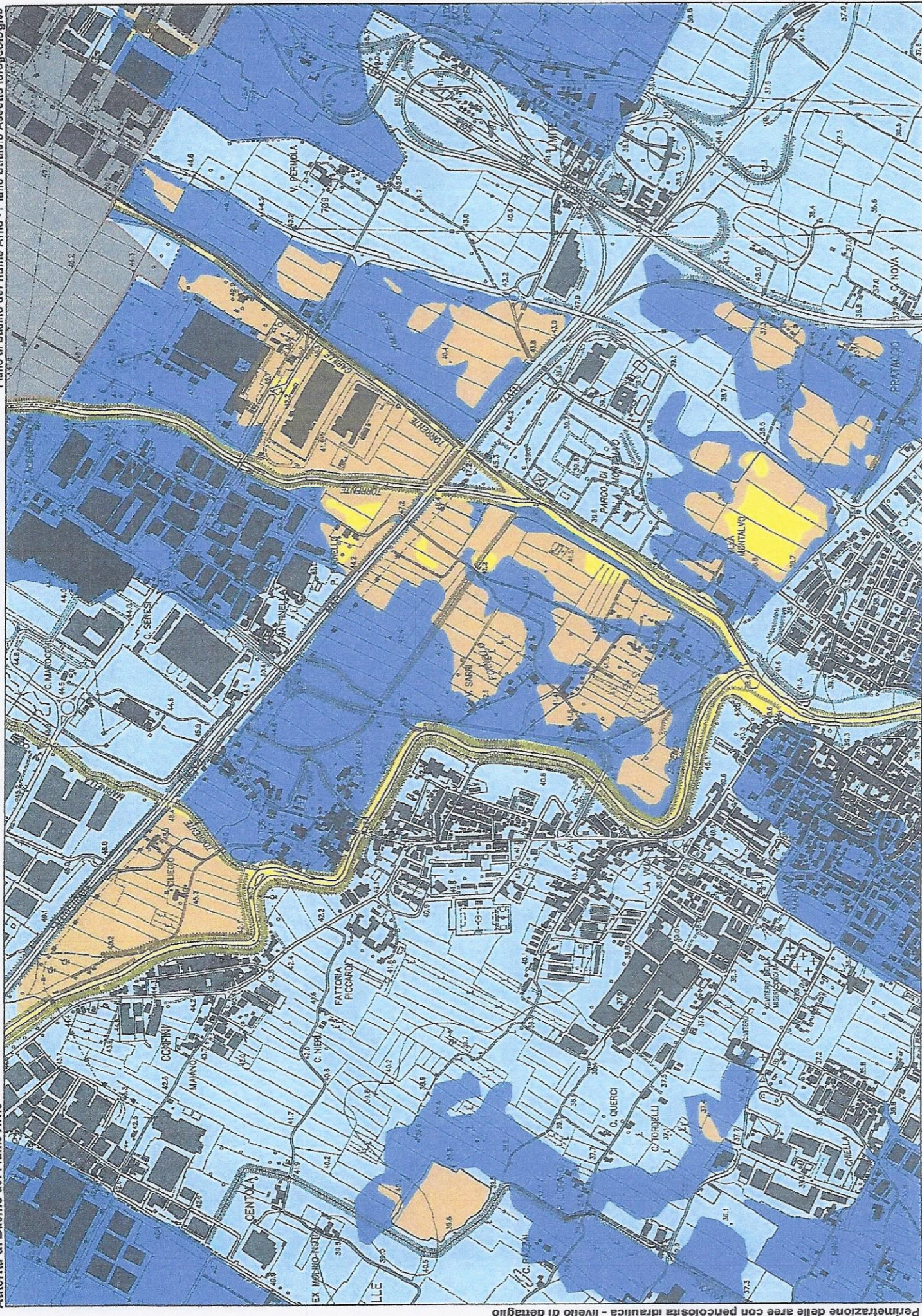
ESTRATTO DI PIANO STRUTTURALE



SCHEDA n°: 4.9a e 4.9b TAVOLA n°: 7	LOCALITA': La Villa
TIPOLOGIA: Nuova zona residenziale, viabilità, parcheggi, verde pubblico e di rispetto	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: Depositi alluvionali	
GEOMORFOLOGIA: Nessuna notazione di rilievo	
EFFETTI DI AMPLIFICAZIONE SISMICA: Depositi alluvionali potenzialmente cedevoli	
AMBITI FLUVIALI: No	
FENOMENI DI ESONDAZIONE: No	
VINCOLI IDRAULICI DIVERSI: No	
PROBLEMATICHE IDRAULICHE ATTUALI: L'analisi idraulica del Bisenzio non individua, allo stato attuale, fenomeni di esondazione che interessano l'area	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: L'area ricade in pericolosità 3a	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: Classe 3a	
FATTIBILITA': Classe 3	
NOTE: Uno studio affronterà le problematiche idrauliche specifiche dell'area, in particolare da un punto di vista del reticolo minore e del sistema fognario, assumendo i necessari accorgimenti e tenendo conto dell'incremento di impermeabilizzazione. L'autocontenimento verrà effettuato invasando il volume nella zona AC4 (tav. 10-15 del P.S.) e nel fosso di guardia del "ring". L'agibilità degli edifici è legata al completamento delle opere di autocontenimento. È necessaria una campagna geognostica mirata all'individuazione di livelli di terreno potenzialmente cedevoli, in particolare in caso di sisma. Si ricorda infine che a norma dell'art. 78 comma b) del PIT "nuovi spazi pubblici e privati destinati a piazzali, parcheggi e viabilità pedonale o meccanizzata, devono essere realizzati con modalità costruttive che consentano l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque."	



Estratto carta dei battenti idraulici tr 200 1:10000



Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica - livello di dettaglio

Cartografia in scala 1:10.000

Area di studio

Pericolosità 1:25.000

Pericolosità 1:10.000

Pericolosità 1:5.000

Limite AdB

Stralcio n. 199 mod. con Dec. S.G. n°106/07, n°09/10, n°65/11, n°51/14; n°69/14

