

**COMUNE DI SESTO FIORENTINO**  
**SETTORE SVILUPPO DEL TERRITORIO**  
**SERVIZIO PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**

**PIANO DI RECUPERO DI INIZIATIVA PRIVATA**

**E CONTESTUALE VARIANTE AL REGOLAMENTO URBANISTICO PER MODIFICA**

**AL PERIMETRO DEL**



**COMPLESSO STORICO DI VILLA CAPPONI**

**EX MONASTERO DI SAN DOMENICO**

**DOCUMENTI DI PIANO – ELABORATO:**

**C.5.c**

**OGGETTO :**

**INTEGRAZIONE ALLA RELAZIONE IDROLOGICA-**

**IDRAULICA**

**DEL PIANO DI RECUPERO**

PROPONENTE: VILLA ANTICA s.r.l.  
via Paneral, 55 a Sansepolcro – Ar

Ing. Leonardo Furia



DATA OTTOBRE/2016 – VER. H/2

# Relazione idrologica- idraulica Gora Capponi

Luglio 2016

Ing. Furia Leonardo

19/07/2016





# Relazione idrologica-idraulica Gora Capponi

## INDAGINI IDROLOGICHE IDRAULICHE GORA CAPPONI

L'area oggetto del piano di recupero è attraversata dal corso d'acqua "Gora Capponi" appartenente al reticolo idrografico approvato con DCRT 9/2015.



Fig. 1 estratto da DCRT 9/2015 - Gora Capponi

Il corso d'acqua sia per il tratto a cielo aperto che per il tratto tombato è soggetto ai vincoli del Regio decreto 523/1904 e della LRT 21/2012.

Al fine di ottemperare alle autorizzazioni di cui sopra si è effettuato le seguenti verifiche:

### **1) Studio idrologico dei bacini sottesi e delle portate per tempo di ritorno duecentennale per la "Gora Capponi".**

Il bacino sotteso della Gora Capponi è pari a ca 0.32 kmq, La gora Capponi ha una lunghezza dell'asta principale pari a 730 m prima di entrare nel tratto tombato. Il bacino ha quota max di 347 m slm, min pari a 107 m slm ed una pendenza media pari a ca il 15 %. Il corso d'acqua è del tipo torrentizio. Di seguito si riporta corografia bacino idrografico e caratteristiche idologiche.



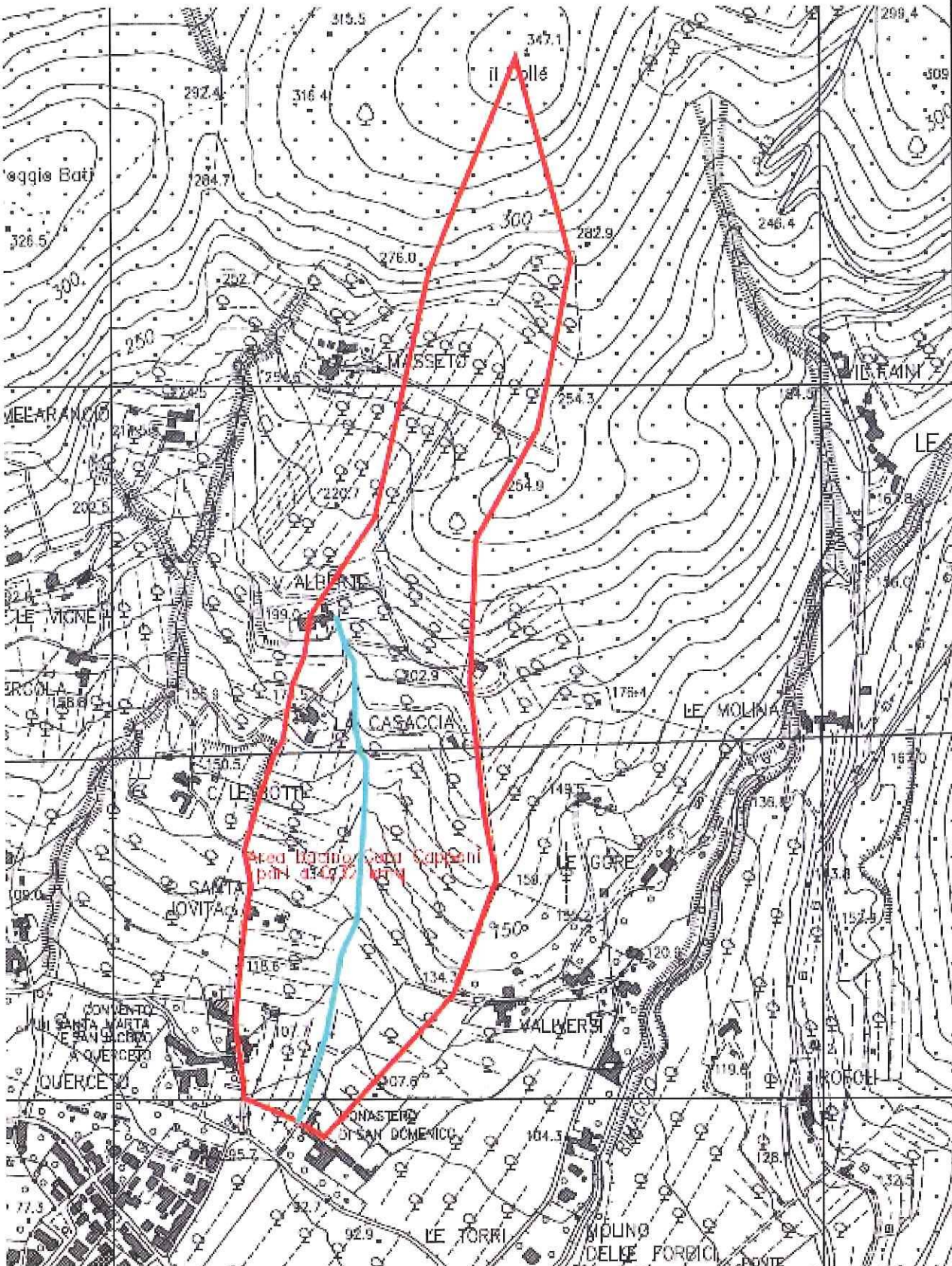


Fig. 2 Bacino idrografico Gora Capponi alla chiusura monastero San Domenico.



## Relazione idrologica-idraulica Gora Capponi

L'idrologia è stata effettuata a partire dallo studio idrologico effettuato da studio Phisis per il RU di Sesto fiorentino. Sono state utilizzate le Curve di possibilità pluviometrica dello ximeniano (CPP Ximeniano) e quelle aggiornate al 2012 (CPP 2012). Di seguito i risultati ottenuti con bacino pari a 0.36 kmq e tempi di ritorno pari a 30-100-200 e 500 anni

### CPP Ximeniano:

Corso d'acqua	Tempo di ritorno	Area bacino [kmq]	Portata [mc/s]	Durata critica [h]	Deflusso unitario [mc/s kmq]	CPP a < 1 ora	CPP n < 1 ora	CPP m < 1 ora	CPP a > 1 ora	CPP n > 1 ora	CPP m > 1 ora
Gora Capponi	30	0,3686	<b>1,7058</b>	1,3719	4,6277	25,9771	0,409	0,172	24,6882	0,247	0,202
Gora Capponi	100	0,3686	<b>2,496</b>	1,3002	6,7715	25,9771	0,409	0,172	24,6882	0,247	0,202
Gora Capponi	200	0,3686	<b>3,0761</b>	1,1878	8,3453	25,9771	0,409	0,172	24,6882	0,247	0,202
Gora Capponi	500	0,3686	<b>4,0208</b>	1,0822	10,9084	25,9771	0,409	0,172	24,6882	0,247	0,202

### CPP 2012:

Corso d'acqua	Tempo di ritorno	Area bacino [kmq]	Portata [mc/s]	Durata critica [h]	Deflusso unitario [mc/s kmq]	CPP a < 1 ora	CPP n < 1 ora	CPP m < 1 ora	CPP a > 1 ora	CPP n > 1 ora	CPP m > 1 ora
Gora Capponi	30	0,3686	<b>1,139</b>	1,2442	3,0901	19,2464	0,488	0,212	19,2464	0,2947	0,212
Gora Capponi	100	0,3686	<b>1,9426</b>	1,0292	5,2702	19,2464	0,488	0,212	19,2464	0,2947	0,212
Gora Capponi	200	0,3686	<b>2,586</b>	1,0047	7,0158	19,2464	0,488	0,212	19,2464	0,2947	0,212
Gora Capponi	500	0,3686	<b>3,6719</b>	0,9976	9,9618	19,2464	0,488	0,212	19,2464	0,2947	0,212

Dal confronto si evince che le portate calcolate con CPP Ximeniano risultano maggiori di quelle calcolate con CPP2012. A vantaggio disicurezza per i calcoli idraulici e la capacità di smaltimento si utilizzeranno le portate con CPP Ximeniano.

### 2) Verifica idraulica della capacità di smaltimento delle portate duecentennali allo stato attuale e di progetto della Gora Capponi

La verifica della capacità di smaltimento delle portate duecentennali del tombino è stata effettuato con riferimento a **Tempo di ritorno 200 annie portata idrologica pari a 3.07 mc/s.**

La Gora Capponi ha una sezione rettangolare, ricavata con rilievo speditivo in corrispondenza ingresso tombino, pari a larghezza 1.6 m, altezza pari ad 1 m sotto chiave dell'arco del tombamento (spallete pari a 0.6 m). La pendenza nel tratto a monte del tombamento è pari a ca 6%.

Ai fini del calcolo idraulico è stata considerata una sezione idraulica rettangolare L=1.6 m, h=0.6 m pendenza pari a 6% e scabrezza pai a 60. Di seguito il calcolo effettuato.

p = 0,06

L 1,6  
 Lsup. 1,6  
 H 0,6  
 C 60  
 s 0,0  
 A= 1,0  
 R= 0,34  
 Qmanning 6,91  
 V= 7,1995

## Relazione idrologica-idraulica Gora Capponi

**Dal confronto tra portata idrologica e portata idraulica si ottiene che  $Q_{idr}=6.91 \text{ mc/s} > Q_{idrol TR200}=3.07 \text{ mc/s}$ . Il tombino risulta verificato per le portate duecentennali.**

**L'intervento, del piano di recupero, non prevede modifiche del tombino, quindi si ha una invarianza idraulica tra stato attuale e stato di progetto.**

Considerando la portata duecentennale pari a  $3.07 \text{ mc/s}$  si ha un battente in corrispondenza del tombamento, calcolato sempre in moto uniforme, pari a  $34 \text{ cm}$ ; considerando la portata trentennale pari a  $1.70 \text{ mc/s}$ , si ha un battente pari a  $23 \text{ cm}$ . Di seguito si riporta il calcolo effettuato per la portata duecentennale ( $3.07 \text{ mc/s}$ ) e trentennale ( $1.70 \text{ mc/s}$ ). Il tombino è ampiamente verificato con un franco di ca  $65 \text{ cm}$  rispetto alla portata idrologica duecentennale e di ca  $75 \text{ cm}$  rispetto alla portata idrologica trentennale.

p =	0,06	p =	0,06
L	1,6	L	1,6
Lsup.	1,6	Lsup.	1,6
H	0,34	H	0,23
C	60	C	60
s	0,0	s	0,0
A=	0,5	A=	0,4
R=	0,24	R=	0,18
Q <sub>mannig</sub>	3,08	Q <sub>mannig</sub>	1,72

### **3) Realizzazione di vasca di sedimentazione 3x3x0.5 a monte tombamento Gora Capponi**

Come richiesto dal parere del Consorzio di Bonifica medio Valdarno n.3 in data 28/01/2016, prot. 0001323/1/P, per evitare eventuale interrimento del tratto tombato, si è previsto la realizzazione di una **vasca di sedimentazione, di eventuale materiale solido trasportato, di dimensioni pari a 3x3x0,5 m; per un volume utile di ca 5 mc.**

**La vasca sarà realizzata in calcestruzzo e rivestita in pietra.** Saranno realizzate delle rampe di accesso alla vasca al fine di consentire la manutenzione della stessa dopo ciascun evento eccezionale.

Di seguito si riporta uno schema dell'intervento del pozzetto di sedimentazione previsto, sarà deciso in fase esecutiva se realizzare la vasca in calcestruzzo e poi rivestirla oppure se realizzarla direttamente in bozze di pietra cementate.

## PROFILO LONGITUDINALE TIPOLOGICO

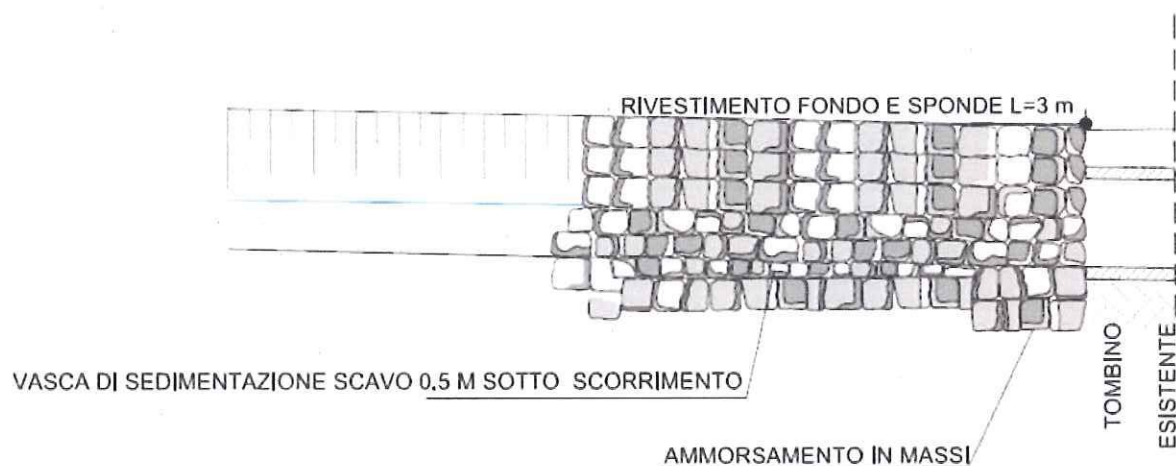


Fig. 3 Profilo longitudinale vasca di sedimentazione in calcestruzzo rivestita in pietrame.

## SEZIONE TIPOLOGICA

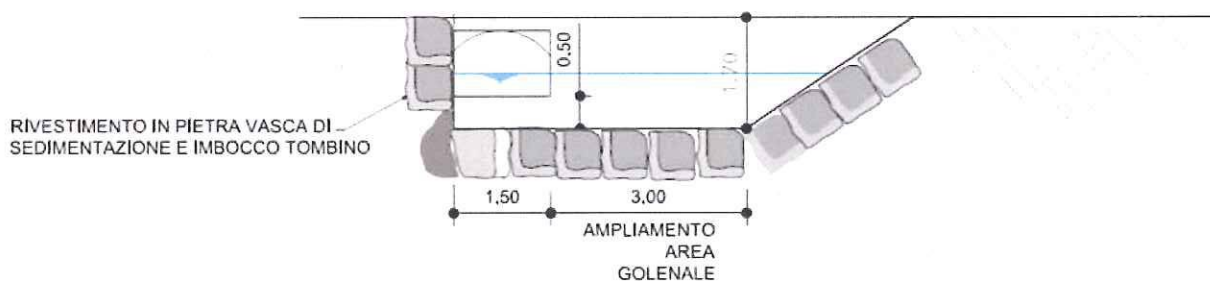


Fig. 4 Sezione trasversale con intervento vasca di sedimentazione ed allargamento di ca 3 m dell'attuale Gora a monte del tombamento per un tratto di 3 m.

L'intervento prevede uno scavo di ca 1.70 m sotto il piano di campagna attuale. Il pozzetto di sedimentazione dovrà essere mantenuto dopo ogni evento di piena ed a seguito anche di piene ordinarie. Viste infatti le caratteristiche torrentizie del corso d'acqua non è possibile indicare quale sarà la frequenza delle piene e l'entità precisa del materiale trasportato. Il tombino avrà un funzionamento a bocca tarata nel caso di eventi superiori ad evento duecentennale e la vasca permetterà un volume di invaso teorico pari a ca 20 mc avendo quindi anche un effetto di laminazione sull'eventuale picco di piena.



Legenda

- Perimetrazione del complesso storico di Villa Capponi
- Gora Capponi

INDICAZIONE DELLE CLASSI DI FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO PROPOSTO

F.G.2  
F.I.2  
F.S.2

