

Fosso Lucaia Relazione idraulica

2b) RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀

PROVINCIA DI PISA

CONSORZIO DI BONIFICA

“UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI” DI PISA COMUNE DI CALCINAIA

CONSORZIO SVILUPPO VALDERA

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRACCIATO DEL FOSSO LUCAIA NEL COMUNE DI CALCINAIA

INDICE

1.

Premessa..... 4

2. Studio

idraulico..... 5

2.1. Analisi dei risultati per  $T_r = 10$

anni..... 7

2.2. Analisi dei risultati per  $T_r = 20$

anni..... 7

2.3. Analisi dei risultati per  $T_r = 100$

anni..... 8

3.

Conclusioni..... 9

appendice A) HEC RAS 3.1.3: input data report..... 10

appendice B) HEC RAS 3.1.3: detailed output data report..... 11

appendice C) HEC RAS 3.1.3: profili, sezioni e dati tabellari..... 12

RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀

PROVINCIA DI PISA

CONSORZIO DI BONIFICA

“UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI” DI PISA COMUNE DI CALCINAIA

CONSORZIO SVILUPPO VALDERA

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRACCIATO DEL FOSSO LUCAIA NEL COMUNE DI CALCINAIA

1. Premessa

La presente relazione, di supporto al progetto definitivo, è finalizzata alla verifica i

draulica del nuovo tracciato lungo circa 2 km del fosso Lucaia, nel tratto compreso tra

## Fosso Lucaia Relazione idraulica

via Maremmana e lo sbocco in corrispondenza del canale Emissario.

Il progetto del canale di bonifica è stato effettuato sulla base dei rilievi piano-

altimetrici delle aree interessate eseguiti con l'ausilio di stazione totale. Il nuovo tracciato garantisce il corretto deflusso delle acque tenendo conto delle esi

genze di carattere urbanistico, così come evidenziato nella specifica tavola grafica.

Il nuovo alveo è stato progettato facendo riferimento alla portata idrologica con tempo di ritorno pari a 20 anni, mentre il dimensionamento degli scotolari impiegati nei tratti coperti è stato effettuato in modo da garantire il deflusso della portata centennale con un franco pari ad 1/5 dell'altezza interna dei manufatti (ai sensi della decisione n. 00018 del 29/12/1994 della Giunta della Regione Toscana).

Gli idrogrammi di piena, come meglio specificato nella relazione idrologica, sono stati

ricavati tenendo conto dello scenario futuro urbanizzato alla luce delle previsioni di PRG

dei Comuni di Calcinaia e Pontedera.

Le verifiche idrauliche sono state eseguite in condizioni di moto permanente gradual

mente variato, mediante l'impiego del codice di calcolo HEC-RAS per le portate idrolo

giche sopra indicate.

RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀  
PROVINCIA DI PISA

CONSORZIO DI BONIFICA  
"UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI" DI PISA COMUNE DI CALCINAIA

CONSORZIO SVILUPPO VALDERA

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRACCIATO DEL FOSSO LUCAIA NEL COMUNE DI CALCINAIA

2. Studio idraulico.

Il programma utilizzato per la costruzione dei profili di rigurgito e quindi per la verifica idraulica del sistema, è HEC-RAS vers. 3.1.3 (elaborato dall'Hydrologic Engineering Center

- U.S. Army Corps of Engineers) che si basa sull'equazione dell'energia. I dati di input richiesti sono fisici e geometrici (geometric data) e di portata (steady / unsteady flow data), questi ultimi ricavati dallo specifico studio idrologico. La scabrezza idraulica scelta, corrisponde ad un coefficiente di Manning di 0,025 per

## Fosso Lucaia Relazione idraulica

i tratti previsti a sezione trapezia e inerbiti, mentre si è adottato il valore di 0,015 per i

brevi tratti a monte e a valle di cui è previsto il rivestimento.

Per i tratti coperti, realizzati con scatolari in c.a., è stato infine adottato un valore pa

ri a 0,011.

A proposito della sezione d'alveo di progetto, preme precisare che in sx idraulica nel

tratto compreso tra le sez. 700 e 482 di HEC RAS in adiacenza al confine nord del PIP di

Calcinaia, utilizzando il modello si è tenuto conto dei rialzamenti da prevedere fino alla quota

assoluta di + 10,60 m.s.m. per la realizzazione dei piazzali, inserendo nelle sezioni

l'opzione "argini" (levees) impostati a tale quota.

Nello stesso tratto le quote in dx sono viceversa coincidenti con l'attuale giacitura

dei terreni, in quanto le aree interessate sono a destinazione agricola e non sono pertanto

previsti rialzamenti.

Nel caso in esame i tronchi d'alveo presentano le caratteristiche tipiche degli alvei a debole pendenza, con correnti che si presentano, di norma, in condizioni sub-critiche.

L'analisi è stata tuttavia effettuata in regime misto al fine di verificare in fase di progetto, l'effetto dei restringimenti di sezione in corrispondenza dei tratti tombati.

Le condizioni al contorno adottate (boundary conditions) sono:

- l'altezza critica in corrispondenza della sezione finale (salto di fondo nell'Emissario);
- la pendenza di moto uniforme coincidente con la pendenza di fondo di progetto in corrispondenza della sezione iniziale (sez. 700);
- il valore della portata idrologica di picco relativa alla sezione iniziale del nuovo alveo (rif. sez. 700 HEC RAS, subito dopo l'attraversamento di via Maremmana), nella quale è stato escluso il contributo della porzione di bacino agricolo che si immette nel fosso più a valle (rif. HEC HMS - subbasin "Calcinaia est");
- la portata al colmo relativa all'idrogramma di piena dell'intero bacino in corrispondenza di una sezione intermedia (rif. sez. 350 HEC RAS).

Lo scenario di progetto è stato analizzato in moto permanente gradualmente variato.

I risultati delle simulazioni, riportati in appendice, vengono descritti ed analizzati nei

successivi due paragrafi.

## Fosso Lucaia Relazione idraulica

Infine le caratteristiche tipologiche e geometriche delle opere di progetto sono invece illustrate nella relazione descrittiva.

### RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀

PROVINCIA DI PISA

CONSORZIO DI BONIFICA

“UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI” DI PISA COMUNE DI CALCINAIA

CONSORZIO SVILUPPO VALDERA

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRACCIATO DEL FOSSO LUCAIA NEL COMUNE DI CALCINAIA

fig. 2.1 – Schema geometric data (HEC RAS)

### RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀

PROVINCIA DI PISA

CONSORZIO DI BONIFICA

“UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI” DI PISA COMUNE DI CALCINAIA

CONSORZIO SVILUPPO VALDERA

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRACCIATO DEL FOSSO LUCAIA NEL COMUNE DI CALCINAIA

2.1. Analisi dei risultati per  $T_r = 10$  anni.

In corrispondenza del deflusso di portate aventi periodo di ritorno  $T=10$  anni, la massima

portata al colmo è pari a 7,75 mc/s alla sez. 700 (origine) e raggiunge i 9,71 mc/s

alla sez. 350, dove si tiene conto anche dei contributi della nuova area PIP del Comune di

Calcinaia e del sottobacino agricolo posto ad est (denominato “Calcinaia est” nel codice di calcolo idrologico).

Per tali valori di portata non si verifica alcun fenomeno di esondazione.

Il nuovo canale è verificato lungo tutto il percorso con un franco di sicurezza che tuttavia è molto variabile.

Nonostante il bacino sia caratterizzato da una morfologia pianeggiante, il nuovo fosso

attraversa infatti sia fasce di terreno leggermente depresse sia un'ampia area rialzata in corrispondenza del canale Emissario.

Per tali ragioni il franco di sicurezza, quasi nullo nelle fasce depresse e localmente per effetto della baulatura dei campi (fasce di terreno adiacenti alle scoline), assume valori di 1 m ed oltre nell'ultimo tratto fino all'imboccatura della copertura finale.

Dalle verifiche emerge infine che gli scatolari non producono alcun significativo effetto di rigurgito.

2.2. Analisi dei risultati per  $T_r = 20$  anni.

In corrispondenza del tempo di ritorno di 20 anni la massima portata al colmo è pari a

Fosso Lucaia Relazione idraulica  
9,57 mc/s alla sez. 700 e raggiunge i 12,05 mc/s alla sez. 350.

Per tali valori di portata in dx idraulica si verificano tracimazioni d'alveo che vanno ad interessare le aree agricole.

I tratti tracimati del nuovo alveo si concentrano nella zona depresse più a monte:

- un primo breve tratto lungo 80 m c.ca, compreso tra le sez. n. 680 e 660 di HEC RAS (sez. 3 e sez. 5 del rilievo) subito a valle della copertura prevista all'origine;
- un secondo breve tratto, a cavallo della sez. 630 (sez. 8);
- infine tra le sezioni n. 600 e n. 500 (sez. 11 e sez. 21 del rilievo), per circa 300 m sempre in sponda destra.

Più a valle l'alveo riesce a contenere la piena senza generare esondazioni.

In sinistra idraulica, si verificherebbero, allo stato attuale, esondazioni generalizzate lungo il perimetro nord dell'area PIP di Calcinaia ovvero tra le sez. n 680 e 500.

Tuttavia tali situazioni potranno essere evitate mediante un adeguato rialzamento dei terreni (sarà sufficiente impostare il piano di spiccato di fabbricati e piazzali ad una quota almeno pari a +10,60 m.s.m).

Le verifiche dei ponti e delle tombature sono ampiamente soddisfatte, sebbene mettano in evidenza un principio di rigurgito del profilo liquido nei tratti subito a monte.

#### RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀

PROVINCIA DI PISA

CONSORZIO DI BONIFICA  
"UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI" DI PISA COMUNE DI CALCINAIA

CONSORZIO SVILUPPO VALDERA  
REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRACCIATO DEL FOSSO LUCAIA NEL COMUNE DI CALCINAIA

2.3. Analisi dei risultati per  $Tr = 100$  anni.  
In corrispondenza del tempo di ritorno di 100 anni la massima portata al colmo è di 15,04 mc/s alla sez. 700 (origine) e cresce fino a 19,03 mc/s alla sez. 350.

I tratti suscettibili di esondazione vanno allungandosi interessando gran parte del bacino agricolo.

Dalla lettura dei risultati emerge quanto segue:

- in varia misura si verificano allagamenti dell'area agricola in destra lungo tutto il tratto di circa 650 m compreso tra l'origine e la sez. n. 460 (rispettivamente sez. 3 e sez. 25 del rilievo);
- a valle, nel tratto di circa 300 m compreso tra la sez. n. 310 e n. 230, si verificano tracimazioni sia in sinistra che in destra idraulica, sia pure in misura più ridotta;
- prevedendo un rialzamento dei terreni a quota pari almeno a + 10,60 m.s.m. l'area del PIP mantiene un certo franco di sicurezza (anche se ridotto tra i 10

## Fosso Lucaia Relazione idraulica

e i

30 cm);

- gli scatolari utilizzati per i tratti tombati permettono il deflusso della portata centennale garantendo il rispetto di un franco pari ad 1/5 dell'altezza interna; nei tratti

a monte i manufatti generano un certo rigurgito.

RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀

PROVINCIA DI PISA

CONSORZIO DI BONIFICA

"UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI" DI PISA COMUNE DI CALCINAIA

CONSORZIO SVILUPPO VALDERA

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRACCIATO DEL FOSSO LUCAIA NEL COMUNE DI CALCINAIA

### 3. Conclusioni

Dalle verifiche idrauliche effettuate si possono riassumere le seguenti conclusioni:

- la nuova linea idraulica garantisce assenza di allagamenti sia per le aree agricole sia

per i nuovi insediamenti per eventi con tempo di ritorno fino a 10 anni.

- Si verificano modesti e locali allagamenti delle sole aree agricole per eventi con

tempo di ritorno pari a 20 anni. Tali eventi coinciderebbero al più, come ordine di

durata, con quella delle piene critiche (2-3 ore) e dovrebbero pertanto avere un impatto modesto. Sebbene per ricorrenze di questo tipo gli allagamenti di aree a

destinazione agricola possano essere considerati accettabili, ciò suggerisce

semmai

l'opportunità di rialzare le quote dei terreni utilizzando le terre di scavo del nuovo canale, previo un adeguato stendimento.

- In corrispondenza degli eventi con tempo di ritorno centennale si verificano allagamenti

diffusi in parte delle aree agricole, che tuttavia sono da ritenere tollerabili con un tempo di ritorno così elevato.

- Continua a non essere interessata da allagamenti l'area PIP.

RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀

PROVINCIA DI PISA

CONSORZIO DI BONIFICA

"UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI" DI PISA COMUNE DI CALCINAIA

CONSORZIO SVILUPPO VALDERA

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRACCIATO DEL FOSSO LUCAIA NEL COMUNE DI CALCINAIA

appendice A) HEC RAS 3.1.3: input data report

RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀

LUCAIA.rep

HEC-RAS Version 3.1.3 May 2005

Fosso Lucaia Relazione idraulica

U.S. Army Corp of Engineers  
Hydrologic Engineering Center  
609 Second Street  
Davis, California  
X X XXXXXX XXXX XXXX XX XXXX  
X X X X X X X X X X  
X X X X X X X X X X  
XXXXXXXX XXXX X XXX XXXX XXXXXX XXXX  
X X X X X X X X X X  
X X X X X X X X X X  
X X XXXXXX XXXX X X X X XXXXX

PROJECT DATA

Project Title: Progetto nuovo fosso Lucaia - ott. 2006  
Project File : LUCAIA.prj  
Run Date and Time: 10/24/2006 1:06:47 PM

Project in SI units

Project Description:

Realizzazione di nuovo tracciato del fosso Lucaia nel Comune di Calcinaia

PLAN DATA

Plan Title: Plan 06  
Plan File : C:\HEC Data\RAS\HECRAS LUCAIA\LUCAIA.p06

Geometry Title: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert.  
Geometry File : C:\HEC Data\RAS\HECRAS LUCAIA\LUCAIA.g01

Flow Title : Q(Tr20,100) iet.triang.  
Flow File : C:\HEC Data\RAS\HECRAS LUCAIA\LUCAIA.f02

Plan Summary Information:

Number of: Cross Sections = 76 Multiple Openings = 0  
Culverts = 4 Inline Structures = 0  
Bridges = 0 Lateral Structures = 0

Computational Information

Water surface calculation tolerance = 0.003  
Critical depth calculation tolerance = 0.003  
Maximum number of iterations = 20  
Maximum difference tolerance = 0.1  
Flow tolerance factor = 0.001

Computation Options

Critical depth computed only where necessary  
Conveyance Calculation Method: At breaks in n values only  
Friction Slope Method: Average Conveyance  
Computational Flow Regime: Mixed Flow

FLOW DATA

Flow Title: Q(Tr20,100) iet.triang.

Flow File : C:\HEC Data\RAS\HECRAS LUCAIA\LUCAIA.f02  
Pagina 1

♀

Fosso Lucaia Relazione idraulica

LUCAIA.rep

Flow Data (m3/s)

River Reach RS Q(Tr20) Q(Tr100)  
Q(Tr10)  
Nuovo Lucaia 1 700 9.57 12.05

7.75  
Nuovo Lucaia 1 350 15.04 19.03  
9.7  
Boundary Conditions

River Reach Profile Upstream  
Downstream

Nuovo Lucaia 1 Q(Tr20) Normal s = 0.001  
Critical  
Nuovo Lucaia 1 Q(Tr100) Normal s = 0.001  
Critical  
Nuovo Lucaia 1 Q(Tr10) Normal s = 0.001  
Critical

GEOMETRY DATA

Geometry Title: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert.  
Geometry File : C:\HEC Data\RAS\HECRAS LUCAIA\LUCAIA.g01

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 700

INPUT

Description: sez. 1 - origine in via Maremmana

Station Elevation Data num= 8  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-8.54 10.94 -7.86 10.95 -4.16 10.93 -2 8.7 0 8.7

2 8.7 4.82 10.53 16 10.6  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-8.54 .025 -4.16 .025 4.82 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-4.16 4.82 50 50 50 .1 .3

Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-8.54 -5 11 F  
5 16 11 F

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 691

INPUT

Description: sez. 2 bis subito prima del rivestimento a monte della copertura  
Pagina 2

♀  
INIZIALE

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Station Elevation Data

Sta Elev Sta  
 -20 10.71 -19.08  
 2 8.65 4.82

num=  
 Elev  
 10.71  
 10.53

LUCAIA.rep9Sta Elev  
 -4.81 10.53  
 16.13 10.6

Sta  
 -2  
 20  
 Elev  
 8.65  
 10.58

Sta  
 0

Elev8.65Manning's n Values

Sta n Val  
 -20 .025

Sta  
 -4.81

num=  
 n Val  
 .025

3Sta  
 4.82

n Val.025

Bank Sta: Left Right  
 -4.81 4.82

Ineffective Flow num=

Sta L Sta R Elev  
 -20 -5 11

5 20 11

Left Levee Station=

Lengths: Left Channel  
 .01 .01

2PermanentFF  
 -5 Elevation=

Right  
 .01

10.7

Coeff Contr.  
 .1

Expan.  
 .3

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 690

INPUT

Description: sez. 2 con rivestimento 2,11 m a monte copertura INIZIALE

Station Elevation Data num= 9

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta  
 -20 10.71 -19.08 10.71 -4.81 10.53 -2 8.65 0  
 2 8.65 4.82 10.53 16.13 10.6 20 10.58

Elev8.65Manning's n Values

Sta n Val  
 -20 .015

Sta  
 -4.81

num=  
 n Val  
 .015

3Sta  
 4.82

n Val.015

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Bank Sta: Left Right  
-4.81 4.82  
Ineffective Flow num=  
Sta L Sta R Elev  
-20 -5 11  
5 20 11  
Left Levee Station=  
Lengths: Left Channel  
2.11 2.11  
2PermanentFF  
-5 Elevation=  
Right  
2.11  
10.7  
Coeff Contr.  
.1  
Expan.  
.3  
CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 683  
INPUT  
Description: sez. costruzione 0,1 m a MONTE della copertura INIZIALE con  
rivestimento  
Station Elevation Data num= 9  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta  
-20 10.71 -19.08 10.71 -4.81 10.53 -2 8.648 0  
2 8.648 4.82 10.53 16.13 10.6 20 10.58  
Elev8.648Manning's n Values  
Sta n Val  
-20 .015  
Sta  
-4.81  
num=  
n Val  
.015  
3Sta  
4.82  
n Val.015  
Bank Sta: Left  
-4.81  
Ineffective Flow  
Sta L Sta R  
-20 -2  
2 20  
Right  
4.82  
num=  
Elev  
11  
11  
Lengths: Left Channel  
8.2 8.2  
2PermanentFF  
Right  
8.2  
Coeff Contr.  
.1  
Expan.  
.3  
Pagina 3

♀  
LUCAIA.rep

CULVERT

RIVER: Nuovo Lucaia

Fosso Lucaia Relazione idraulica

REACH: 1 RS: 682.5

INPUT

Description: COPERTURA INIZIALE  
Distance from Upstream XS = .1  
Deck/Roadway Width = 8  
Weir Coefficient = 1.44  
Upstream Deck/Roadway Coordinates

num= 2  
Sta Hi Cord Lo Cord Sta Hi Cord Lo Cord  
-10 11 8.5 10 11 8.5

Upstream Bridge Cross Section Data

Station Elevation Data num= 9  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.71 -19.08 10.71 -4.81 10.53 -2 8.648 0 8.648

2 8.648 4.82 10.53 16.13 10.6 20 10.58  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .015 -4.81 .015 4.82 .015

Bank Sta: Left Right Coeff Contr. Expan.  
-4.81 4.82 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -2 11 F  
2 20 11 F

Downstream Deck/Roadway Coordinates

num= 2  
Sta Hi Cord Lo Cord Sta Hi Cord Lo Cord  
-10 11 8.5 10 11 8.5

Downstream Bridge Cross Section Data

Station Elevation Data num= 9  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.7 -19.08 10.7 -4.81 10.52 -2 8.64 0 8.64

2 8.64 4.82 10.52 16.13 10.59 20 10.57  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -4.81 .025 4.82 .025

Bank Sta: Left Right Coeff Contr. Expan.  
-4.81 4.82 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -2 11 F  
2 20 11 F  
Left Levee Station= -4.81 Elevation= 10.7

Upstream Embankment side slope = 0 horiz. to 1.0 vertical  
Downstream Embankment side slope = 0 horiz. to 1.0 vertical  
Maximum allowable submergence for weir flow = .95  
Elevation at which weir flow begins =  
Energy head used in spillway design =  
Spillway height used in design =  
Weir crest shape = Broad Crested

Number of Culverts = 1

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Culvert Name Shape Rise Span  
 COP.INIZIALE Box 2.2 4  
 Pagina 4

♀

LUCAIA.rep  
 FHWA Chart # 8 - flared wingwalls  
 FHWA Scale # 1 - wingwall flared 30 to 75 deg.  
 Solution Criteria = Highest U.S. EG  
 Culvert Upstrm Dist Length Top n Bottom n Depth Blocked Entrance Loss Coef

Exit Loss Coef  
 .1 8 .011 .011 0 .5

1  
 Upstream Elevation = 8.65  
 Centerline Station = 0  
 Downstream Elevation = 8.64  
 Centerline Station = 0

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 682

INPUT

Description: sez. costruzione 0,1 m a VALLE della copertura INIZIALE  
 Station Elevation Data num= 9

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.7 -19.08 10.7 -4.81 10.52 -2 8.64 0 8.64

2 8.64 4.82 10.52 16.13 10.59 20 10.57

Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.81 .025 4.82 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.81 4.82 7.92 7.92 7.92 .1 .3

Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent

-20 -2 11 F

2 20 11 F

Left Levee Station= -4.81 Elevation= 10.7

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 680

INPUT

Description: sez. 3  
 Station Elevation Data num= 13

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.1 -17.71 10.1 -13.61 9.72 -11.36 9.51 -8.44 9.81  
 -6.01 10 -4.03 9.99 -2 8.63 0 8.63 2 8.63

3.98 9.95 17.41 9.97 20 9.9

Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.03 .025 3.98 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.03 3.98 31.87 31.87 31.87 .1 .3

Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent

-20 -4.03 11 F

Fosso Lucaia Relazione idraulica

3.98 20 11 F  
Left Levee Station= -4.03 Elevation= 10.7  
CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 670  
Pagina 5

♀

LUCAIA.rep  
INPUT  
Description: sez. 4  
Station Elevation Data num= 11  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.76 -17.03 9.52 -15.73 9.41 -13.42 9.62 -9.34 10.02  
-4.17 10.05 -2 8.6 0 8.6 2 8.6 4.22 10.08  
20 10.09  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -4.17 .025 4.22 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-4.17 4.22 30.63 30.63 30.63 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -5 11 F  
5 20 11 F  
Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7

CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 660  
INPUT  
Description: sez. 5  
Station Elevation Data num= 13  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.07 -15.17 10.07 -12.4 9.77 -10.48 9.52 -7.18 9.79  
-4.86 10.01 -4.16 10.01 -2 8.57 0 8.57 2 8.57  
4.16 10.01 5.85 10.02 20 10.1  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -4.16 .025 4.16 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-4.16 4.16 19.38 19.38 19.38 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -5 11 F  
5 20 11 F  
Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7

CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 650  
INPUT  
Description: sez. 6  
Station Elevation Data num= 9  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.5 -4.73 10.37 -2 8.55 0 8.55 2 8.55  
4.72 10.36 5.95 10.36 15.47 10.3 20 10.29  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -4.73 .025 4.72 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-4.73 4.72 50 50 50 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
Pagina 6

♀

LUCAIA.rep  
-20 -5 11 F

Fosso Lucaia Relazione idraulica

5 20 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 4.72 Elevation= 10.36  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 640  
 INPUT  
 Description: sez. 7  
 Station Elevation Data num= 10  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.42 -14.91 10.44 -4.87 10.41 -2 8.5 0 8.5  
 2 8.5 4.83 10.39 5.51 10.38 13.88 10.43 20 10.24  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.87 .025 4.83 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.87 4.83 11.45 11.45 11.45 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F  
 5 20 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 13.88 Elevation= 10.43  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 630  
 INPUT  
 Description: sez. 8  
 Station Elevation Data num= 11  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.95 -11.6 9.83 -8.66 9.54 -4.28 9.32 -3.33 9.38  
 -2 8.49 0 8.49 2 8.49 3.97 9.8 5.36 9.83  
 20 9.91  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -3.33 .025 3.97 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -3.33 3.97 38.53 38.53 38.53 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F  
 5 20 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 620  
 INPUT  
 Description: sez. 9  
 Station Elevation Data num= 7  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.33 -4.85 10.35 -2 8.45 0 8.45 2 8.45  
 Pagina 7

♀  
 LUCAIA.rep  
 4.87 10.36 20 10.35  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.85 .025 4.87 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.85 4.87 50 50 50 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F  
 5 20 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 4.87 Elevation= 10.36  
 CROSS SECTION

Fosso Lucaia Relazione idraulica

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 610  
 INPUT  
 Description: sez. 10  
 Station Elevation Data num= 7  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.4 -4.82 10.28 -2 8.4 0 8.4 2 8.4  
 4.18 10.21 20 10.08  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.82 .025 4.18 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.82 4.18 14.85 14.85 14.85 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F  
 5 20 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 600  
 INPUT  
 Description: sez. 11  
 Station Elevation Data num= 10  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.03 -17.28 10.01 -13.84 9.85 -6.81 9.42 -3.76 9.56  
 -2 8.39 0 8.39 2 8.39 4.18 9.84 20 9.82  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -3.76 .025 4.18 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -3.76 4.18 35.15 35.15 35.15 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F  
 5 20 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 4.18 Elevation= 9.84  
 CROSS SECTION  
 Pagina 8

♀  
 LUCAIA.rep  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 590  
 INPUT  
 Description: sez. 12  
 Station Elevation Data num= 8  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.05 -14 10 -4.44 9.98 -2 8.35 0 8.35  
 2 8.35 4.4 9.95 19.88 9.91  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.44 .025 4.4 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.44 4.4 50 50 50 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F  
 5 19.88 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 4.4 Elevation= 9.95  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 580  
 INPUT  
 Description: sez. 13  
 Station Elevation Data num= 8

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.03 -4.49 9.97 -2 8.3 0 8.3 2 8.3  
 4.41 9.91 13 9.71 20 9.86  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.49 .025 4.41 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.49 4.41 40.67 40.67 40.67 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F  
 5 20 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 4.41 Elevation= 9.91  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 570  
 INPUT  
 Description: sez. 14  
 Station Elevation Data num= 11  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.36 -18.77 9.3 -16.16 9.43 -10.59 9.7 -4.21 9.73  
 -2 8.26 0 8.26 2 8.26 4.28 9.78 9.75 9.81  
 16.86 9.8  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.21 .025 4.28 .025  
 Pagina 9

♀

LUCAIA.rep  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.21 4.28 9.29 9.29 9.29 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -4.21 11 F  
 5 16.86 11 F  
 Left Levee Station= -4.21 Elevation= 10.7  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 560  
 INPUT  
 Description: sez. 15  
 Station Elevation Data num= 7  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.1 -4.66 10.02 -2 8.25 0 8.25 2 8.25  
 4.59 9.98 16.34 9.92  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.66 .025 4.59 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.66 4.59 26.84 26.84 26.84 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -4.66 11 F  
 5 16.34 11 F  
 Left Levee Station= -4.66 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 4.59 Elevation= 9.98  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 550  
 INPUT  
 Description: sez. 16  
 Station Elevation Data num= 8  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.08 -4.75 10.06 -2 8.22 0 8.22 2 8.22  
 4.72 10.04 13.28 10.03 15.52 10.01  
 Manning's n Values num= 3

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.75 .025 4.72 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.75 4.72 23.17 23.17 23.17 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -4.75 11 F  
 5 15.52 11 F  
 Left Levee Station= -4.75 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 4.72 Elevation= 10.04  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 540  
 INPUT  
 Description: sez. 17  
 Pagina 10

♀  
 LUCAIA.rep  
 Station Elevation Data num= 9  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.93 -13.5 9.9 -4.54 9.89 -2 8.2 0 8.2  
 2 8.2 4.52 9.88 9.71 9.88 12.75 9.88  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.54 .025 4.52 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.54 4.52 50 50 50 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -4.54 10.7 F  
 5 12.75 11 F  
 Left Levee Station= -4.54 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 4.52 Elevation= 9.88  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 530  
 INPUT  
 Description: sez. 18  
 Station Elevation Data num= 8  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.69 -4.2 9.62 -2 8.15 0 8.15 2 8.15  
 4.14 9.58 10.99 9.55 12.68 9.55  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.2 .025 4.14 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.2 4.14 36.21 36.21 36.21 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F  
 5 12.68 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 4.14 Elevation= 9.58  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 520  
 INPUT  
 Description: sez. 19  
 Station Elevation Data num= 7  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.93 -4.66 9.89 -2 8.11 0 8.11 2 8.11  
 4.62 9.87 15.88 9.85  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.66 .025 4.62 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.66 4.62 13.78 13.78 13.78 .1 .3

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F  
 5 15.88 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Pagina 11

♀  
 Right Levee Station= 4.62

LUCAIA.rep  
 Elevation= 9.87  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 510  
 INPUT  
 Description: sez. 20  
 Station Elevation Data  
 Sta Elev Sta  
 -20 9.89 -13.55  
 2 8.1 4.27

num=  
 Elev  
 9.78  
 9.62  
 8Sta  
 -4.33  
 16.1  
 Elev  
 9.66  
 9.67  
 Sta  
 -2  
 Elev  
 8.1  
 Sta  
 0

Elev8.1Manning's n Values  
 Sta n Val  
 -20 .025  
 Sta  
 -4.33  
 num=  
 n Val  
 .025  
 3Sta  
 4.27  
 n Val.025

Bank Sta: Left Right  
 -4.33 4.27  
 Ineffective Flow num=  
 Sta L Sta R Elev  
 -20 -5 11  
 5 16.1 11  
 Left Levee Station=  
 Right Levee Station=  
 Lengths: Left Channel  
 4.16 4.16

2PermanentFF  
 -5 Elevation=  
 4.27 Elevation=  
 Right  
 4.16  
 10.7  
 9.62  
 Coeff Contr.  
 .1  
 Expan.  
 .3

Fosso Lucaia Relazione idraulica

```

CROSS SECTION
RIVER: Nuovo Lucaia
REACH: 1 RS: 500
INPUT
Description: sez. 21
Station Elevation Data
Sta Elev Sta
-20 10.13 -6.7
2 8.1 4.36
11.6 9.59 15.66
num=
Elev
9.82
9.67
9.61
12Sta
-4.58
9.18
Elev
9.85
9.6
Sta
-2
10.31
Elev
8.1
9.29
Sta
0
10.54
Elev8.19.3Manning's n Values
Sta n Val
-20 .025
Sta
-4.58
num=
n Val
.025
3Sta
4.36
n Val.025
Bank Sta: Left Right
-4.58 4.36
Ineffective Flow num=
Sta L Sta R Elev
-20 -5 11
5 15.66 11
Left Levee Station=
Right Levee Station=
Lengths: Left Channel
17.93 17.93
2PermanentFF
-5 Elevation=
4.36 Elevation=
Right
17.93
10.7
9.67
Coeff Contr.
.1
Expan.
.3
CROSS SECTION
RIVER: Nuovo Lucaia
REACH: 1 RS: 493
INPUT
Description: sez. 22 bis 1.81 m a MONTE del ponte n. 2 senza rivestimento
Station Elevation Data num= 17

```

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta  
 -20 9.9 -17.23 10.12 -15.17 10.12 -13.7 9.82 -12.78  
 -12.1 9.12 -11.7 8.79 -11.29 9.1 -10.66 9.64 -5.65  
 -4.54 9.78 -2 8.08 0 8.08 2 8.08 4.85  
 Pagina 12  
 Elev 9.669.759.98

♀

LUCAIA.rep

8.47 10.06 9.73 10.03  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.54 .025 4.85 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.54 4.85 .01 .01 .01 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F

5 9.73 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 8.47 Elevation= 10.06  
 CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 490

INPUT

Description: sez. 22 1.81 m a MONTE del ponte n. 2 con rivestimento  
 Station Elevation Data num= 17

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.9 -17.23 10.12 -15.17 10.12 -13.7 9.82 -12.78 9.66  
 -12.1 9.12 -11.7 8.79 -11.29 9.1 -10.66 9.64 -5.65 9.75  
 -4.54 9.78 -2 8.08 0 8.08 2 8.08 4.85 9.98

8.47 10.06 9.73 10.03  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .015 -4.54 .015 4.85 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.54 4.85 1.81 1.81 1.81 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F

5 9.73 11 F  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 8.47 Elevation= 10.06  
 CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 488

INPUT

Description: sez. costruzione 0,1 m a MONTE del ponte n. 2 con rivestimento  
 Station Elevation Data num= 17

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.9 -17.23 10.12 -15.17 10.12 -13.7 9.82 -12.78 9.66  
 -12.1 9.12 -11.7 8.79 -11.29 9.1 -10.66 9.64 -5.65 9.75  
 -4.54 9.78 -2 8.08 0 8.08 2 8.08 4.85 9.98

Fosso Lucaia Relazione idraulica

8.47 10.06 9.73 10.03  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .015 -4.54 .015 4.85 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.54 4.85 6.2 6.2 6.2 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -2 11 F

2 9.73 11 F  
 Pagina 13

♀  
 LUCAIA.rep  
 Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 8.47 Elevation= 10.06  
 CULVERT

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 485.1  
 INPUT  
 Description: PONTE n. 2  
 Distance from Upstream XS = .1  
 Deck/Roadway width = 6  
 Weir Coefficient = 1.44  
 Upstream Deck/Roadway Coordinates  
 num= 2

Sta Hi Cord Lo Cord Sta Hi Cord Lo Cord  
 -5.65 11 8 8.47 11 8  
 Upstream Bridge Cross Section Data  
 Station Elevation Data num= 17  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.9 -17.23 10.12 -15.17 10.12 -13.7 9.82 -12.78 9.66  
 -12.1 9.12 -11.7 8.79 -11.29 9.1 -10.66 9.64 -5.65 9.75  
 -4.54 9.78 -2 8.08 0 8.08 2 8.08 4.85 9.98  
 8.47 10.06 9.73 10.03

Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .015 -4.54 .015 4.85 .015  
 Bank Sta: Left Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.54 4.85 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -2 11 F  
 2 9.73 11 F

Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
 Right Levee Station= 8.47 Elevation= 10.06  
 Downstream Deck/Roadway Coordinates  
 num= 2  
 Sta Hi Cord Lo Cord Sta Hi Cord Lo Cord  
 -5.65 11 8 8.47 11 8  
 Downstream Bridge Cross Section Data  
 Station Elevation Data num= 16  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.03 -13.62 9.84 -13.04 9.3 -12.83 9.13 -12.49 9.24  
 -11.77 9.74 -9.97 10 -9.44 10.1 -8.72 10.1 -5.7 10.1  
 -4.76 9.91 -2 8.07 0 8.07 2 8.07 4.48 9.72  
 15.35 10

Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -5.7 .025 4.48 .025  
 Bank Sta: Left Right Coeff Contr. Expan.  
 -5.7 4.48 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -2 11 F  
 2 15.35 11 F

Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7

Fosso Lucaia Relazione idraulica  
Right Levee Station= 15.35 Elevation= 10  
Upstream Embankment side slope = 0 horiz. to 1.0 vertical  
Downstream Embankment side slope = 0 horiz. to 1.0 vertical  
Pagina 14

♀  
LUCAIA.rep  
Maximum allowable submergence for weir flow = .95  
Elevation at which weir flow begins =  
Energy head used in spillway design =  
Spillway height used in design =  
Weir crest shape = Broad Crested

Number of Culverts = 1

Culvert Name Shape Rise Span  
PONTE N. 2 Box 2.2 4  
FHWA Chart # 8 - flared wingwalls  
FHWA Scale # 1 - wingwall flared 30 to 75 deg.  
Solution Criteria = Highest U.S. EG  
Culvert Upstrm Dist Length Top n Bottom n Depth Blocked Entrance Loss Coef

Exit Loss Coef  
.1 6 .11 .11 0 .5

1  
Upstream Elevation = 8.08  
Centerline Station = 0  
Downstream Elevation = 8.07  
Centerline Station = 0

#### CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 482

INPUT  
Description: sez. costruzione 0,1 m a VALLE del ponte n. 2  
Station Elevation Data num= 16

Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev	Sta	Elev
-20	10.03	-13.62	9.84	-13.04	9.3	-12.83	9.13	-12.49	9.24
-11.77	9.74	-9.97	10	-9.44	10.1	-8.72	10.1	-5.7	10.1
-4.76	9.91	-2	8.07	0	8.07	2	8.07	4.48	9.72

15.35 10  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.7 .025 4.48 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.7 4.48 1.59 1.59 1.59 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -2 11 F

2 15.35 11 F  
Left Levee Station= -5 Elevation= 10.7  
Right Levee Station= 15.35 Elevation= 10  
CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 470

INPUT  
Description: sez. 24  
Station Elevation Data num= 16

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
Pagina 22

Fosso Lucaia Relazione idraulica  
 -20 10.03 -13.62 9.84 -13.04 9.3 -12.83 9.13 -12.49 9.24  
 -11.77 9.74 -9.97 10 -9.44 10.1 -8.72 10.1 -5.7 10.1  
 -4.76 9.91 -2 8.07 0 8.07 2 8.07 4.48 9.72

15.35 10  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.76 .025 4.48 .025

Pagina 15

♀  
 LUCAIA.rep  
 Bank Sta: Left Right  
 -4.76 4.48  
 Ineffective Flow num=  
 Sta L Sta R Elev  
 -20 -3 11  
 3 15.35 11  
 Right Levee Station=  
 Lengths: Left Channel  
 7.21 7.21  
 2PermanentFF  
 15.35 Elevation=  
 Right  
 8.02  
 10  
 Coeff Contr.  
 .1  
 Expan.  
 .3  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 468  
 INPUT  
 Description: sez. costruzione 8.92 m a VALLE del ponte n. 2  
 Station Elevation Data num= 24  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta  
 -20 10.03 -13.599 9.948 -13.017 9.636 -12.807 9.538 -12.604  
 -12.466 9.6 -11.743 9.877 -9.937 9.995 -9.406 10.043 -8.683  
 -6.96 9.996 -5.653 9.986 -4.71 9.868 -2 8.062 0  
 2 8.062 4.705 9.861 5.822 9.88 6.528 9.889 7.645  
 8.695 9.422 9.257 9.704 10.635 9.763 17.288 9.958  
 Elev9.57710.0298.0629.754Manning's n Values  
 Sta n Val  
 -20 .025  
 Sta  
 -4.71  
 num=  
 n Val  
 .025  
 3Sta  
 4.705  
 n Val.025  
 Bank Sta: Left Right  
 -4.71 4.705  
 Ineffective Flow num=  
 Sta L Sta R Elev  
 -20 -5 11  
 5 17.288 11  
 Right Levee Station=  
 Lengths: Left Channel  
 7.23 7.23  
 2PermanentFF  
 6.53 Elevation=  
 Right  
 8.02  
 9.89

Pagina 23

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Coeff Contr.  
 .1  
 Expan.  
 .3  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 465  
 INPUT  
 Description: sez. costruzione 16.05 m a VALLE del ponte n. 2  
 Station Elevation Data num= 24  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.03 -13.578 10.056 -12.994 9.971 -12.783 9.945  
 -12.441 9.96 -11.716 10.015 -9.904 9.989 -9.371 9.986  
 -6.917 9.892 -5.606 9.872 -4.66 9.827 -2 8.053  
 2 8.053 4.93 10.003 6.199 10.016 7.001 10.018  
 9.463 9.035 10.102 9.587 11.667 9.675 19.225 9.917  
 Sta  
 -12.58  
 -8.646  
 0  
 8.27  
 Elev 9.9589.9588.0539.723 Manning's n Values  
 Sta n Val  
 -20 .025  
 Sta  
 -4.66  
 num=  
 n Val  
 .025  
 3 Sta  
 4.93  
 n Val .025  
 Bank Sta: Left Right  
 -4.66 4.93  
 Ineffective Flow num=  
 Sta L Sta R Elev  
 -20 -5 11  
 5 19.225 11  
 Right Levee Station=  
 Lengths: Left Channel  
 3.21 3.21  
 2 Permanent FF  
 7 Elevation=  
 Right  
 3.21  
 10.018  
 Coeff Contr.  
 .1  
 Expan.  
 .3  
 CROSS SECTION  
 Pagina 16

♀  
 LUCAIA.rep  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 460  
 INPUT  
 Description: sez. 25  
 Station Elevation Data num= 15  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.03 -12.57 10.11 -6.9 9.85 -4.64 9.81 -2 8.05  
 0 8.05 2 8.05 5.02 10.06 6.35 10.07 7.19 10.07  
 8.52 9.71 9.77 8.88 10.44 9.54 12.08 9.64 20 9.9  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -4.64 .025 5.02 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 Pagina 24

Fosso Lucaia Relazione idraulica

-4.64 5.02 19.27 19.27 19.27 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -20 -5 11 F  
 5 20 11 F  
 Right Levee Station= 7.19 Elevation= 10.07  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 450  
 INPUT  
 Description: sez. 26  
 Station Elevation Data num= 14  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -18.38 9.97 -16.5 9.97 -14.72 9.9 -4.57 9.75 -2 8.03  
 0 8.03 2 8.03 4.37 9.61 6.43 9.65 7.85 10.04  
 8.9 10.04 10.6 10.02 16.2 9.69 20 9.82  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -18.38 .025 -4.57 .025 4.37 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -4.57 4.37 29.82 29.82 29.82 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -18.38 -5 11 F  
 5 20 11 F  
 Right Levee Station= 7.85 Elevation= 10.04  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 440  
 INPUT  
 Description: sez. 27  
 Station Elevation Data num= 14  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -18.52 9.98 -8.34 9.99 -6.13 10.01 -4.95 9.97 -2 8  
 0 8 2 8 4.32 9.55 4.79 9.53 8.25 10.04  
 11.04 9.99 12.53 9.53 17.66 9.74 18.43 9.78  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -18.52 .025 -4.95 .025 4.32 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 Pagina 17

♀

LUCAIA.rep  
 -4.95 4.32 50 50 50 .1 .3  
 Ineffective Flow num= 2  
 Sta L Sta R Elev Permanent  
 -18.52 -5 11 F  
 5 18.43 11 F  
 Right Levee Station= 8.25 Elevation= 10.04  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 430  
 INPUT  
 Description: sez. 28  
 Station Elevation Data num= 15  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -18.95 10.02 -17.02 10.03 -7.26 10.1 -5.12 10.03 -2 7.95  
 0 7.95 2 7.95 4.58 9.67 5.1 9.65 7.79 9.93  
 8.72 10.19 10.54 10.11 12.33 9.89 16.4 9.66 20 9.86  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -18.95 .025 -5.12 .025 4.58 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -5.12 4.58 50 50 50 .1 .3  
 Right Levee Station= 8.72 Elevation= 10.19  
 CROSS SECTION  
 RIVER: Nuovo Lucaia

Fosso Lucaia Relazione idraulica

REACH: 1 RS: 420

INPUT

Description: sez. 29

Station Elevation Data num= 13

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev

-20 10.16 -15.72 10.16 -9.97 10.19 -5.21 10.04 -2 7.9

0 7.9 2 7.9 4.79 9.76 5.36 9.73 9.15 10.31

12.2 10.2 14.13 9.73 20 9.88

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val

-20 .025 -5.21 .025 4.79 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-5.21 4.79 46.53 46.53 46.53 .1 .3

Right Levee Station= 9.15 Elevation= 10.31

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 410

INPUT

Description: sez. 30

Station Elevation Data num= 14

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev

-20 10.3 -10.92 10.4 -7.03 10.36 -5.64 10.28 -2 7.85

0 7.85 2 7.85 4.73 9.68 5.34 9.64 8.94 10.22

9.33 10.3 11.92 10.26 14.83 9.81 16.96 9.88

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val

-20 .025 -5.64 .025 4.73 .025

Pagina 18

♀

LUCAIA.rep

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-5.64 4.73 3.45 3.45 3.45 .1 .3

Right Levee Station= 9.33 Elevation= 10.3

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 400

INPUT

Description: sez. 31

Station Elevation Data num= 16

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev

-20 10.27 -18.48 10.33 -10.42 10.42 -7.5 10.39 -5.65 10.29

-2 7.85 0 7.85 2 7.85 4.74 9.68 5.53 9.63

6.7 9.66 9.33 10.25 12.38 10.26 12.65 10.25 15.12 9.83

16.68 9.87

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val

-20 .025 -5.65 .025 4.74 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-5.65 4.74 24.5 24.5 24.5 .1 .3

Right Levee Station= 9.33 Elevation= 10.25

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 390

INPUT

Description: sez. 32

Station Elevation Data num= 7

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev

-20 9.93 -5.67 10.27 -2 7.83 0 7.83 2 7.83

5.69 10.29 13.64 9.96

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val

-20 .025 -5.67 .025 5.69 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-5.67 5.69 25.53 25.53 25.53 .1 .3

Right Levee Station= 5.69 Elevation= 10.29

CROSS SECTION

Fosso Lucaia Relazione idraulica

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 380  
INPUT  
Description: sez. 33  
Station Elevation Data num= 7  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.03 -5.33 10.02 -2 7.8 0 7.8 2 7.8  
5.32 10.02 20 10  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.33 .025 5.32 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.33 5.32 2.44 2.44 2.44 .1 .3  
Pagina 19

♀  
LUCAIA.rep  
Right Levee Station= 5.32 Elevation= 10.02  
CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 370  
INPUT  
Description: sez. 34  
Station Elevation Data num= 8  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.07 -5.45 10.1 -2 7.8 0 7.8 2 7.8  
5.49 10.13 6.29 10.13 20 10.15  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.45 .025 5.49 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.45 5.49 47.61 47.61 47.61 .1 .3  
Right Levee Station= 5.49 Elevation= 10.13

CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 360  
INPUT  
Description: sez. 35  
Station Elevation Data num= 8  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.01 -6.99 9.99 -5.34 9.98 -2 7.75 0 7.75  
2 7.75 5.28 9.94 20 9.88  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.34 .025 5.28 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.34 5.28 50 50 50 .1 .3  
Right Levee Station= 5.28 Elevation= 9.94

CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 350  
INPUT  
Description: sez. 36  
Station Elevation Data num= 8  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.01 -5.4 9.97 -2 7.7 0 7.7 2 7.7  
5.36 9.94 18.75 9.91 20 9.91  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.4 .025 5.36 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.4 5.36 50 50 50 .1 .3  
Right Levee Station= 5.36 Elevation= 9.94  
CROSS SECTION  
Pagina 20

♀  
LUCAIA.rep

Fosso Lucaia Relazione idraulica

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 340  
 INPUT  
 Description: sez. 37  
 Station Elevation Data num= 8  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 10.16 -5.8 10.19 -2 7.65 0 7.65 2 7.65  
 5.83 10.2 6.62 10.2 20 10.15  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -5.8 .025 5.83 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -5.8 5.83 50 50 50 .1 .3  
 Right Levee Station= 5.83 Elevation= 10.2

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 330  
 INPUT  
 Description: sez. 38  
 Station Elevation Data num= 7  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.79 -5.32 9.82 -2 7.6 0 7.6 2 7.6  
 5.34 9.83 20 9.84  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -5.32 .025 5.34 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -5.32 5.34 50 50 50 .1 .3  
 Right Levee Station= 5.34 Elevation= 9.83

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 320  
 INPUT  
 Description: sez. 39  
 Station Elevation Data num= 7  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.77 -5.4 9.82 -2 7.55 0 7.55 2 7.55  
 5.46 9.86 20 9.92  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -5.4 .025 5.46 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -5.4 5.46 50 50 50 .1 .3  
 Left Levee Station= -5.4 Elevation= 9.82  
 Right Levee Station= 5.46 Elevation= 9.86

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 310  
 INPUT  
 Pagina 21

♀

LUCAIA.rep  
 Description: sez. 40  
 Station Elevation Data num= 7  
 Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
 -20 9.67 -5.26 9.68 -2 7.5 0 7.5 2 7.5  
 5.28 9.69 20 9.7  
 Manning's n Values num= 3  
 Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
 -20 .025 -5.26 .025 5.28 .025  
 Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
 -5.26 5.28 50 50 50 .1 .3  
 Left Levee Station= -5.26 Elevation= 9.68  
 Right Levee Station= 5.28 Elevation= 9.69

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
 REACH: 1 RS: 300

Fosso Lucaia Relazione idraulica

INPUT

Description: sez. 41

Station Elevation Data num= 7

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev

-20 9.35 -4.87 9.36 -2 7.45 0 7.45 2 7.45

4.88 9.37 20 9.39

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val

-20 .025 -4.87 .025 4.88 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-4.87 4.88 50 50 50 .1 .3

Left Levee Station= -4.87 Elevation= 9.36

Right Levee Station= 4.88 Elevation= 9.37

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 290

INPUT

Description: sez. 42

Station Elevation Data num= 7

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev

-20 9.49 -5.18 9.52 -2 7.4 0 7.4 2 7.4

5.21 9.54 20 9.56

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val

-20 .025 -5.18 .025 5.21 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-5.18 5.21 50 50 50 .1 .3

Left Levee Station= -5.18 Elevation= 9.52

Right Levee Station= 5.21 Elevation= 9.54

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 280

INPUT

Description: sez. 43

Station Elevation Data num= 7

Pagina 22

♀

LUCAIA.rep

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev

-20 9.84 -5.66 9.8 -2 7.35 0 7.35 2 7.35

5.62 9.76 20 9.72

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val

-20 .025 -5.66 .025 5.62 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-5.66 5.62 50 50 50 .1 .3

Left Levee Station= -5.66 Elevation= 9.8

Right Levee Station= 5.62 Elevation= 9.76

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 270

INPUT

Description: sez. 44

Station Elevation Data num= 8

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev

-20 9.36 -18.79 9.36 -5.15 9.4 -2 7.3 0 7.3

2 7.3 5.2 9.44 20 9.48

Manning's n Values num= 3

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.15 .025 5.2 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-5.15 5.2 36.35 36.35 36.35 .1 .3  
Left Levee Station= -5.15 Elevation= 9.4  
Right Levee Station= 5.2 Elevation= 9.44

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 269

INPUT

Description: sez. costruzione 2,0 m a MONTE del ponte n. 1 senza rivestimento  
Station Elevation Data num= 7

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.33 -5.36 9.52 -2 7.27 0 7.27 2 7.27

5.48 9.6 20 9.62  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .015 -5.36 .015 5.48 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-5.36 5.48 .01 .01 .01 .1 .3

Ineffective Flow num= 2

Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -5.5 10 F

5.5 20 10 F  
Left Levee Station= -5.36 Elevation= 9.52  
Right Levee Station= 5.48 Elevation= 9.6

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 266

INPUT

Pagina 23

♀

LUCAIA.rep

Description: sez. costruzione 2,0 m a MONTE del ponte n. 1 con rivestimento  
Station Elevation Data num= 7

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.33 -5.36 9.52 -2 7.27 0 7.27 2 7.27

5.48 9.6 20 9.62  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .015 -5.36 .015 5.48 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-5.36 5.48 1.9 1.9 1.9 .1 .3

Ineffective Flow num= 2

Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -5.5 10 F

5.5 20 10 F  
Left Levee Station= -5.36 Elevation= 9.52  
Right Levee Station= 5.48 Elevation= 9.6

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

Fosso Lucaia Relazione idraulica

REACH: 1 RS: 263

INPUT

Description: sez. costruzione 0,1 m a MONTE del ponte n. 1  
Station Elevation Data num= 7

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.32 -5.36 9.51 -2 7.263 0 7.263 2 7.263

5.48 9.59 20 9.61  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .015 -5.36 .015 5.48 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.36 5.48 6.2 6.2 6.2 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -2 10 F

2 20 10 F  
Left Levee Station= -5.36 Elevation= 9.51  
Right Levee Station= 5.48 Elevation= 9.59

CULVERT

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 260.1

INPUT

Description: PONTE n. 1  
Distance from Upstream XS = .1  
Deck/Roadway width = 6  
Weir Coefficient = 1.44  
Upstream Deck/Roadway Coordinates

num= 2  
Sta Hi Cord Lo Cord Sta Hi Cord Lo Cord  
-7 11 7.26 8 11 7.26

Upstream Bridge Cross Section Data

Station Elevation Data num= 7  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.32 -5.36 9.51 -2 7.263 0 7.263 2 7.263

5.48 9.59 20 9.61  
Manning's n Values num= 3  
Pagina 24

♀

LUCAIA.rep  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .015 -5.36 .015 5.48 .015

Bank Sta: Left Right Coeff Contr. Expan.  
-5.36 5.48 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -2 10 F

2 20 10 F  
Left Levee Station= -5.36 Elevation= 9.51  
Right Levee Station= 5.48 Elevation= 9.59

Downstream Deck/Roadway Coordinates

Fosso Lucaia Relazione idraulica

num= 2  
Sta Hi Cord Lo Cord Sta Hi Cord Lo Cord  
-7 11 7.26 8 11 7.26

Downstream Bridge Cross Section Data

Station Elevation Data num= 7  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.32 -5.36 9.51 -2 7.257 0 7.257 2 7.257

5.48 9.59 20 9.61  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.36 .025 5.48 .025

Bank Sta: Left Right Coeff Contr. Expan.  
-5.36 5.48 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -2 10 F

2 20 10 F  
Left Levee Station= -5.36 Elevation= 9.51  
Right Levee Station= 5.48 Elevation= 9.59

Upstream Embankment side slope = 0 horiz. to 1.0 vertical  
Downstream Embankment side slope = 0 horiz. to 1.0 vertical  
Maximum allowable submergence for weir flow = .95  
Elevation at which weir flow begins =  
Energy head used in spillway design =  
Spillway height used in design =  
Weir crest shape = Broad Crested

Number of Culverts = 1

Culvert Name Shape Rise Span  
PONTE N. 1 Box 2.2 4  
FHWA Chart # 8 - flared wingwalls  
FHWA Scale # 1 - wingwall flared 30 to 75 deg.  
Solution Criteria = Highest U.S. EG  
Culvert Upstrm Dist Length Top n Bottom n Depth Blocked Entrance Loss Coef

Exit Loss Coef  
.1 6 .011 .011 0 .5  
1  
Upstream Elevation = 7.263  
Centerline Station = 0  
Downstream Elevation = 7.257  
Centerline Station = 0

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 256

INPUT  
Description: sez. costruzione 0,1 m a VALLE del ponte n. 1  
Pagina 25

♀  
Station Elevation Data  
Sta Elev Sta  
-20 9.32 -5.36  
5.48 9.59 20  
num=  
Elev  
9.51  
9.61

Fosso Lucaia Relazione idraulica

LUCAIA.rep  
7Sta Elev  
-2 7.257  
Sta  
0  
Elev  
7.257  
Sta  
2  
Elev7.257Manning's n Values  
Sta n Val  
-20 .025  
Sta  
-5.36  
num=  
n Val  
.025  
3Sta  
5.48  
n Val.025  
Bank Sta: Left Right  
-5.36 5.48  
Ineffective Flow num=  
Sta L Sta R Elev  
-20 -2 10  
2 20 10  
Left Levee Station=  
Right Levee Station=  
Lengths: Left Channel  
7.92 7.92  
2PermanentFF  
-5.36 Elevation=  
5.48 Elevation=  
Right  
7.92  
9.51  
9.59  
Coeff Contr.  
.1  
Expan.  
.3  
CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 253  
INPUT  
Description: sez. costruzione 8 m a VALLE del ponte n. 1  
Station Elevation Data num= 9  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta  
-20 9.52 -6.26 9.17 -4.9 9.18 -2  
2 7.253 5.09 9.31 19.19 9.49 20  
Elev  
7.253  
9.49  
Sta  
0  
Elev7.253Manning's n Values  
Sta n Val  
-20 .025  
Sta  
-4.9  
num=  
n Val  
.025  
3Sta  
5.09  
n Val.025  
Bank Sta: Left  
-4.9

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Ineffective Flow  
Sta L Sta R  
-20 -5  
5.1 20  
Right  
5.09  
num=  
Elev  
10  
10  
Lengths: Left Channel  
2.62 2.62  
2PermanentFF  
Right  
2.62  
Coeff Contr.  
.1  
Expan.  
.3  
CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 250  
INPUT  
Description: sez. 46  
Station Elevation Data  
Sta Elev Sta  
-20 9.52 -6.26  
2 7.25 5.09  
num=  
Elev  
9.17  
9.31  
9Sta  
-4.9  
19.19  
Elev  
9.18  
9.49  
Sta  
-2  
20  
Elev  
7.25  
9.49  
Sta  
0  
Elev7.25Manning's n Values  
Sta n Val  
-20 .025  
Sta  
-4.9  
num=  
n Val  
.025  
3Sta  
5.09  
n Val.025  
Bank Sta: Left  
-4.9  
Right  
5.09  
Lengths: Left Channel  
20.34 20.34  
Right  
20.34  
Coeff Contr.  
.1  
Expan.

Fosso Lucaia Relazione idraulica

.3  
CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 240  
Pagina 26

♀

LUCAIA.rep  
INPUT  
Description: sez. 47  
Station Elevation Data num= 8  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.33 -5.24 9.39 -2 7.23 0 7.23 2 7.23  
5.28 9.42 8.28 9.42 20 9.46  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.24 .025 5.28 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.24 5.28 29.7 29.7 29.7 .1 .3

CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 230  
INPUT  
Description: sez. 48  
Station Elevation Data num= 10  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.34 -5.15 9.3 -2 7.2 0 7.2 2 7.2  
5.06 9.24 6.57 9.23 9 9.29 12.76 9.3 20 9.28  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.15 .025 5.06 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.15 5.06 50 50 50 .1 .3  
Right Levee Station= 12.76 Elevation= 9.3

CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 220  
INPUT  
Description: sez. 49  
Station Elevation Data num= 9  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.73 -12.47 9.78 -5.95 9.79 -2 7.15 0 7.15  
2 7.15 5.95 9.78 15.66 9.42 16.51 9.38  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.95 .025 5.95 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.95 5.95 50 50 50 .1 .3  
Left Levee Station= -5.95 Elevation= 9.79  
Right Levee Station= 5.95 Elevation= 9.78

CROSS SECTION  
RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 210  
INPUT  
Description: sez. 50  
Station Elevation Data num= 8  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.61 -5.77 9.61 -2 7.1 0 7.1 2 7.1  
Pagina 27

♀

LUCAIA.rep  
5.8 9.64 9.02 9.62 20 9.52  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.77 .025 5.8 .025  
Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.77 5.8 50 50 50 .1 .3

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Left Levee Station= -5.77 Elevation= 9.61  
Right Levee Station= 5.8 Elevation= 9.64

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 200

INPUT

Description: sez. 51

Station Elevation Data num= 9

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.56 -11.2 9.58 -5.8 9.58 -2 7.05 0 7.05  
2 7.05 5.81 9.59 13.63 9.6 20 9.56

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -5.8 .025 5.81 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-5.8 5.81 50 50 50 .1 .3

Left Levee Station= -5.8 Elevation= 9.58

Right Levee Station= 5.81 Elevation= 9.59

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 190

INPUT

Description: sez. 52

Station Elevation Data num= 8

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-12.7 9.92 -6.42 9.95 -2 7 0 7 2 7  
6.39 9.93 16.61 9.9 20 9.91

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-12.7 .025 -6.42 .025 6.39 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-6.42 6.39 50 50 50 .1 .3

Left Levee Station= -6.42 Elevation= 9.95

Right Levee Station= 6.39 Elevation= 9.93

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 180

INPUT

Description: sez. 53

Station Elevation Data num= 8

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-14.42 9.48 -11.66 9.87 -6.35 9.85 -2 6.95 0 6.95  
2 6.95 6.24 9.78 20 9.75

Pagina 28

♀

LUCAIA.rep

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-14.42 .025 -6.35 .025 6.24 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-6.35 6.24 24.06 24.06 24.06 .1 .3  
Left Levee Station= -6.35 Elevation= 9.85  
Right Levee Station= 6.24 Elevation= 9.78

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 170

INPUT

Description: sez. 54

Station Elevation Data num= 9

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.57 -13.47 9.44 -6.39 9.85 -2 6.93 0 6.93

Fosso Lucaia Relazione idraulica

2 6.93 6.79 10.12 10.2 10.14 20 10.12  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -6.39 .025 6.79 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-6.39 6.79 14.04 14.04 14.04 .1 .3  
Left Levee Station= -6.39 Elevation= 9.85  
Right Levee Station= 6.79 Elevation= 10.12

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 160

INPUT

Description: sez. 55  
Station Elevation Data num= 9

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 9.64 -10.64 9.45 -7.19 9.65 -6.1 9.65 -2 6.91

0 6.91 2 6.91 6.09 9.64 20 9.66  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .025 -6.1 .025 6.09 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-6.1 6.09 10 10 10 .1 .3  
Left Levee Station= -6.1 Elevation= 9.65  
Right Levee Station= 6.09 Elevation= 9.64

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 159

INPUT

Description: sez. costruzione 2 m a MONTE ultima copertura senza rivestimento  
Station Elevation Data num= 8

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.46 -7.6 10.64 -2 6.902 0 6.902 2 6.902

7.82 10.78 11.97 10.83 20 10.94  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
Pagina 29

♀

LUCAIA.rep  
-20 .025 -7.6 .025 7.82 .025

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-7.6 7.82 .01 .01 .01 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -7.6 11 F

7.82 20 11 F  
Left Levee Station= -7.6 Elevation= 10.64  
Right Levee Station= 7.82 Elevation= 10.78  
CROSS SECTION

Fosso Lucaia Relazione idraulica

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 156

INPUT

Description: sez. costruzione 2 m a MONTE ultima copertura con rivestimento  
Station Elevation Data num= 8

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.46 -7.6 10.64 -2 6.902 0 6.902 2 6.902

7.82 10.78 11.97 10.83 20 10.94

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val

-20 .015 -7.6 .015 7.82 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-7.6 7.82 1.9 1.9 1.9 .1 .3

Ineffective Flow num= 2

Sta L Sta R Elev Permanent

-20 -7.6 11 F

7.82 20 11 F

Left Levee Station= -7.6 Elevation= 10.64

Right Levee Station= 7.82 Elevation= 10.78

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia

REACH: 1 RS: 153

INPUT

Description: sez. costruzione 0.1 m a MONTE ultima copertura di 74,66 m con rivestimento

Station Elevation Data num= 8

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev

-20 10.46 -7.6 10.64 -2 6.903 0 6.903 2 6.903

7.82 10.78 11.97 10.83 20 10.94

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val

-20 .015 -7.6 .015 7.82 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-7.6 7.82 74.86 74.86 74.86 .1 .3

Ineffective Flow num= 2

Sta L Sta R Elev Permanent

-20 -2 11 F

2 20 11 F

Left Levee Station= -7.6 Elevation= 10.64

Right Levee Station= 7.82 Elevation= 10.78

CULVERT

RIVER: Nuovo Lucaia

Pagina 30

♀

LUCAIA.rep

REACH: 1 RS: 100.1

INPUT

Description: COPERTURA FINALE

Distance from Upstream XS = .1

Deck/Roadway width = 74.66

Weir Coefficient = 1.44

Upstream Deck/Roadway Coordinates

Fosso Lucaia Relazione idraulica

num= 2  
Sta Hi Cord Lo Cord Sta Hi Cord Lo Cord  
-10 11 6 12 11 6

Upstream Bridge Cross Section Data

Station Elevation Data num= 8  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-20 10.46 -7.6 10.64 -2 6.903 0 6.903 2 6.903

7.82 10.78 11.97 10.83 20 10.94  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-20 .015 -7.6 .015 7.82 .015

Bank Sta: Left Right Coeff Contr. Expan.  
-7.6 7.82 .1 .3  
Ineffective Flow num= 2  
Sta L Sta R Elev Permanent  
-20 -2 11 F

2 20 11 F  
Left Levee Station= -7.6 Elevation= 10.64  
Right Levee Station= 7.82 Elevation= 10.78

Downstream Deck/Roadway Coordinates

num= 2  
Sta Hi Cord Lo Cord Sta Hi Cord Lo Cord  
-10 11 6 12 11 6

Downstream Bridge Cross Section Data

Station Elevation Data num= 7  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-17.32 10.93 -2 11.03 -2 6.82 0 6.82 2 6.82

2 11.03 17.79 10.77  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-17.32 .015 -2 .015 2 .015

Bank Sta: Left Right Coeff Contr. Expan.  
-2 2 .1 .3

Upstream Embankment side slope = 0 horiz. to 1.0 vertical  
Downstream Embankment side slope = 0 horiz. to 1.0 vertical  
Maximum allowable submergence for weir flow = .95  
Elevation at which weir flow begins =  
Energy head used in spillway design =  
Spillway height used in design =  
Weir crest shape = Broad Crested

Number of Culverts = 1

Culvert Name Shape Rise Span  
COP. FINALE Box 2.2 4  
FHWA Chart # 8 - flared wingwalls  
FHWA Scale # 1 - wingwall flared 30 to 75 deg.  
Solution Criteria = Highest U.S. EG  
Culvert Upstrm Dist Length Top n Bottom n Depth Blocked Entrance Loss Coef

Exit Loss Coef  
.1 74.66 .013 .013 0 .5

Fosso Lucaia Relazione idraulica

♀

LUCAIA.rep  
Upstream Elevation = 6.9  
Centerline Station = 0  
Downstream Elevation = 6.82  
Centerline Station = 0

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 80

INPUT

Description: sez. 63 coincidente con sez. costruzione 0,1 m a VALLE fine  
copertura - ciglio strada lato Emiss.

Station Elevation Data num= 7  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-17.32 10.93 -2 11.03 -2 6.82 0 6.82 2 6.82

2 11.03 17.79 10.77  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-17.32 .015 -2 .015 2 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-2 2 8 8 8 .1 .3

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 75

INPUT

Description: sez. costruzione 8 m a VALLE fine copertura

Station Elevation Data num= 7  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-17.32 10.92 -2 11.02 -2 6.812 0 6.812 2 6.812

2 11.02 17.79 10.76  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-17.32 .015 -2 .015 2 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-2 2 2 2 2 .1 .3

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 70

INPUT

Description: sez. costruzione 0,1 m a MONTE 1° salto (60 cm) nizio scarpata  
Emissario

Station Elevation Data num= 7  
Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-17.32 10.92 -2 11.02 -2 6.81 0 6.81 2 6.81

2 11.02 17.79 10.76  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-17.32 .015 -2 .015 2 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-2 2 .1 .1 .1 .1 .3

Fosso Lucaia Relazione idraulica

CROSS SECTION  
Pagina 32

♀  
LUCAIA.rep

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 60

INPUT

Description: sez. costruzione 0,1 m a VALLE 1° salto (60 cm) nizio scarpata  
Emissario

Station Elevation Data num= 7

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-17.32 10.32 -2 10.42 -2 6.21 0 6.21 2 6.21

2 10.42 17.79 10.16  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-17.32 .015 -2 .015 2 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-2 2 2 2 2 .1 .3

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 50

INPUT

Description: sez. costruzione 0,1 m a MONTE 2° salto (60 cm) nizio scarpata  
Emissario

Station Elevation Data num= 7

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-17.32 10.32 -2 10.42 -2 6.21 0 6.21 2 6.21

2 10.42 17.79 10.16  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-17.32 .015 -2 .015 2 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-2 2 .1 .1 .1 .1 .3

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 40

INPUT

Description: sez. costruzione 0,1 m a VALLE 2° salto (60 cm) nizio scarpata  
Emissario

Station Elevation Data num= 7

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev  
-17.32 9.72 -2 9.82 -2 5.61 0 5.61 2 5.61

2 9.82 17.79 9.56  
Manning's n Values num= 3  
Sta n Val Sta n Val Sta n Val  
-17.32 .015 -2 .015 2 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.  
-2 2 8 8 8 .1 .3

CROSS SECTION

RIVER: Nuovo Lucaia  
REACH: 1 RS: 30

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Pagina 33

♀

LUCAIA.rep

INPUT

Description: SBOCCO in Emissario

Station Elevation Data num= 7

Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev Sta Elev

-17.32 9.52 -2 9.62 -2 5.41 0 5.41 2 5.41

2 9.62 17.79 9.36

Manning's n Values num= 3

Sta n Val Sta n Val Sta n Val

-17.32 .015 -2 .015 2 .015

Bank Sta: Left Right Lengths: Left Channel Right Coeff Contr. Expan.

-2 2 0 0 0 .1 .3

SUMMARY OF MANNING'S N VALUES

River: Nuovo Lucaia

Reach River Sta. n1 n2 n3

1 700 .025 .025 .025

1 691 .025 .025 .025

1 690 .015 .015 .015

1 683 .015 .015 .015

1 682.5 Culvert

1 682 .025 .025 .025

1 680 .025 .025 .025

1 670 .025 .025 .025

1 660 .025 .025 .025

1 650 .025 .025 .025

1 640 .025 .025 .025

1 630 .025 .025 .025

1 620 .025 .025 .025

1 610 .025 .025 .025

1 600 .025 .025 .025

1 590 .025 .025 .025

1 580 .025 .025 .025

1 570 .025 .025 .025

1 560 .025 .025 .025

1 550 .025 .025 .025

1 540 .025 .025 .025

1 530 .025 .025 .025

1 520 .025 .025 .025

1 510 .025 .025 .025

1 500 .025 .025 .025

1 493 .025 .025 .025

1 490 .015 .015 .015

1 488 .015 .015 .015

1 485.1 Culvert

1 482 .025 .025 .025

1 470 .025 .025 .025

1 468 .025 .025 .025

1 465 .025 .025 .025

1 460 .025 .025 .025

1 450 .025 .025 .025

1 440 .025 .025 .025

1 430 .025 .025 .025

1 420 .025 .025 .025

1 410 .025 .025 .025

1 400 .025 .025 .025

1 390 .025 .025 .025

1 380 .025 .025 .025

1 370 .025 .025 .025

1 360 .025 .025 .025

1 350 .025 .025 .025

1 340 .025 .025 .025

Pagina 34

♀

Fosso Lucaia Relazione idraulica

LUCAIA.rep  
 1 330 .025 .025 .025  
 1 320 .025 .025 .025  
 1 310 .025 .025 .025  
 1 300 .025 .025 .025  
 1 290 .025 .025 .025  
 1 280 .025 .025 .025  
 1 270 .025 .025 .025  
 1 269 .015 .015 .015  
 1 266 .015 .015 .015  
 1 263 .015 .015 .015  
 1 260 .1 Culvert  
 1 256 .025 .025 .025  
 1 253 .025 .025 .025  
 1 250 .025 .025 .025  
 1 240 .025 .025 .025  
 1 230 .025 .025 .025  
 1 220 .025 .025 .025  
 1 210 .025 .025 .025  
 1 200 .025 .025 .025  
 1 190 .025 .025 .025  
 1 180 .025 .025 .025  
 1 170 .025 .025 .025  
 1 160 .025 .025 .025  
 1 159 .025 .025 .025  
 1 156 .015 .015 .015  
 1 153 .015 .015 .015  
 1 100 .1 Culvert

1 80 .015 .015 .015  
 1 75 .015 .015 .015  
 1 70 .015 .015 .015  
 1 60 .015 .015 .015  
 1 50 .015 .015 .015  
 1 40 .015 .015 .015  
 1 30 .015 .015 .015

SUMMARY OF REACH LENGTHS

River: Nuovo Lucaia

Reach River Sta. Left Channel Right

1 700 50 50 50  
 1 691 .01 .01 .01  
 1 690 2.11 2.11 2.11  
 1 683 8.2 8.2 8.2  
 1 682.5 Culvert  
 1 682 7.92 7.92 7.92  
 1 680 31.87 31.87 31.87  
 1 670 30.63 30.63 30.63  
 1 660 19.38 19.38 19.38  
 1 650 50 50 50  
 1 640 11.45 11.45 11.45  
 1 630 38.53 38.53 38.53  
 1 620 50 50 50  
 1 610 14.85 14.85 14.85  
 1 600 35.15 35.15 35.15  
 1 590 50 50 50  
 1 580 40.67 40.67 40.67  
 1 570 9.29 9.29 9.29  
 1 560 26.84 26.84 26.84  
 1 550 23.17 23.17 23.17  
 1 540 50 50 50  
 1 530 36.21 36.21 36.21  
 1 520 13.78 13.78 13.78  
 1 510 4.16 4.16 4.16

Pagina 35

♀

LUCAIA.rep  
 1 500 17.93 17.93 17.93

Fosso Lucaia Relazione idraulica

1 493 .01 .01 .01  
 1 490 1.81 1.81 1.81  
 1 488 6.2 6.2 6.2  
 1 485.1 Culvert  
 1 482 1.59 1.59 1.59  
 1 470 7.21 7.21 8.02  
 1 468 7.23 7.23 8.02  
 1 465 3.21 3.21 3.21  
 1 460 19.27 19.27 19.27  
 1 450 29.82 29.82 29.82  
 1 440 50 50 50  
 1 430 50 50 50  
 1 420 46.53 46.53 46.53  
 1 410 3.45 3.45 3.45  
 1 400 24.5 24.5 24.5  
 1 390 25.53 25.53 25.53  
 1 380 2.44 2.44 2.44  
 1 370 47.61 47.61 47.61  
 1 360 50 50 50  
 1 350 50 50 50  
 1 340 50 50 50  
 1 330 50 50 50  
 1 320 50 50 50  
 1 310 50 50 50  
 1 300 50 50 50  
 1 290 50 50 50  
 1 280 50 50 50  
 1 270 36.35 36.35 36.35  
 1 269 .01 .01 .01  
 1 266 1.9 1.9 1.9  
 1 263 6.2 6.2 6.2  
 1 260.1 Culvert  
 1 256 7.92 7.92 7.92  
 1 253 2.62 2.62 2.62  
 1 250 20.34 20.34 20.34  
 1 240 29.7 29.7 29.7  
 1 230 50 50 50  
 1 220 50 50 50  
 1 210 50 50 50  
 1 200 50 50 50  
 1 190 50 50 50  
 1 180 24.06 24.06 24.06  
 1 170 14.04 14.04 14.04  
 1 160 10 10 10  
 1 159 .01 .01 .01  
 1 156 1.9 1.9 1.9  
 1 153 74.86 74.86 74.86  
 1 100.1 Culvert  
 1 80 8 8 8  
 1 75 2 2 2

1 70 .1 .1 .1  
 1 60 2 2 2  
 1 50 .1 .1 .1  
 1 40 8 8 8  
 1 30 0 0 0

SUMMARY OF CONTRACTION AND EXPANSION COEFFICIENTS  
 River: Nuovo Lucaia

Reach River Sta. Contr. Expan.

1 700 .1 .3  
 1 691 .1 .3  
 Pagina 36

†  
 1 690

Fosso Lucaia Relazione idraulica

1 683  
1 682.5  
1 682  
1 680  
1 670  
1 660  
1 650  
1 640  
1 630  
1 620  
1 610  
1 600  
1 590  
1 580  
1 570  
1 560  
1 550  
1 540  
1 530  
1 520  
1 510  
1 500  
1 493  
1 490  
1 488  
1 485.1  
1 482  
1 470  
1 468  
1 465  
1 460  
1 450  
1 440  
1 430  
1 420  
1 410  
1 400  
1 390  
1 380  
1 370  
1 360  
1 350  
1 340  
1 330  
1 320  
1 310  
1 300  
1 290  
1 280  
1 270  
1 269  
1 266  
1 263  
1 260.1  
1 256  
1 253  
1 250  
1 240  
1 230  
1 220  
1 210  
1 200  
1 190  
1 180  
1 170  
1 160  
1 159



Pagina 37

♀

LUCAIA.rep  
1 156 .1 .3  
1 153 .1 .3  
1 100.1 Culvert

1 80 .1 .3

1 75 .1 .3

1 70 .1 .3

1 60 .1 .3

1 50 .1 .3

1 40 .1 .3

1 30 .1 .3

Pagina 38

♀

PROVINCIA DI PISA

CONSORZIO DI BONIFICA  
"UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI" DI PISA COMUNE DI CALCINAIA  
CONSORZIO SVILUPPO VALDERA

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRACCIATO DEL FOSSO LUCAIA NEL COMUNE DI CALCINAIA

appendice B) HEC RAS 3.1.3: detailed output data report (vd. file allegato: 149 pg)

RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀

PROVINCIA DI PISA

CONSORZIO DI BONIFICA  
"UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI" DI PISA COMUNE DI CALCINAIA  
CONSORZIO SVILUPPO VALDERA

REALIZZAZIONE DI UN NUOVO TRACCIATO DEL FOSSO LUCAIA NEL COMUNE DI CALCINAIA

appendice C) HEC RAS 3.1.3: profili, sezioni e dati tabellari

RELAZIONE IDRAULICA DEL PROGETTO DEFINITIVO

♀

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert.  
Profili Q(Tr=10, 20, 100 anni)

Elevation (m)

11

10

Fosso Lucaia Relazione idraulica

9

8

7

0 500 1000 1500 2000  
Main Channel Distance (m)  
LegendWS Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
LOB  
ROB  
Left Levee  
Right Levee

100.1170180190200210220230240253270280290300310320330340350360370390400420430440  
45046549052053054055056058059060062063065067068  
700

Nuovo Lucaia 1

♀

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert.  
Profili Q(Tr=10, 20, 100 anni)

Elevation (m)

10.0

9.5

9.0

8.5

1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900  
468482490500520530540550560570580590600610620630640650660670680682682.5700

Nuovo Lucaia 1  
LegendWS Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
LOB  
ROB  
Left Levee  
Right Levee  
Main Channel Distance (m)

♀

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert.  
Profili Q(Tr=10, 20, 100 anni)

400 600 800 1000 1200  
220230240250260.1270280290300310320330340350360370390400420430440450460470500520

Nuovo Lucaia 1  
LegendWS Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
LOB  
ROB  
Left Levee  
Right Levee  
Elevation (m)

10.0

Fosso Lucaia Relazione idraulica

9.5

9.0

8.5

8.0

7.5

Main Channel Distance (m)

♀

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert.  
 Profili Q(Tr=10, 20, 100 anni)

Elevation (m)

10

9

8

7

6

0 100 200 300 400

304080100.1160170180190200210220230240250256260.1

Nuovo Lucaia 1

LegendWS Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

LOB

ROB

Left Levee

Right Levee

Main Channel Distance (m)

♀

HEC-RAS Plan: Plan 06 River: Nuovo Lucaia Reach: 1

Reach River Sta Profile Q Total Min Ch El w.s. Elev Crit w.s. E.G. Elev E.G.  
 Slope Vel Chnl Flow Area Top width Froude # Chl

	(m <sup>3</sup> /s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m <sup>2</sup> )	(m)					
1 700 Q(Tr20)	9.57	8.70	10.32	9.47	10.37	0.000558	0.98	9.76	8.06	0.28				
1 700 Q(Tr100)	12.05	8.70	10.60	9.59	10.65	0.000478	0.99	12.14	19.76	0.27				
1 700 Q(Tr10)	7.75	8.70	10.07	9.38	10.12	0.000666	0.99	7.87	7.45	0.31				
1 691 Q(Tr20)	9.57	8.65	10.30	9.41	10.34	0.000459	0.90	10.66	8.93	0.26				
1 691 Q(Tr100)	12.05	8.65	10.58	9.52	10.63	0.000384	0.90	13.35	19.15	0.25				
1 691 Q(Tr10)	7.75	8.65	10.05	9.32	10.09	0.000559	0.91	8.52	8.19	0.28				
1 690 Q(Tr20)	9.57	8.65	10.30	9.41	10.34	0.000165	0.90	10.66	8.93	0.26				
1 690 Q(Tr100)	12.05	8.65	10.58	9.52	10.63	0.000138	0.90	13.35	19.15	0.25				
1 690 Q(Tr10)	7.75	8.65	10.05	9.32	10.09	0.000201	0.91	8.52	8.19	0.28				
1 683 Q(Tr20)	9.57	8.65	10.21	9.48	10.33	0.000291	1.53	6.25	8.68	0.39				
1 683 Q(Tr100)	12.05	8.65	10.48	9.62	10.62	0.000273	1.65	7.32	9.47	0.39				
1 683 Q(Tr10)	7.75	8.65	9.97	9.37	10.08	0.000329	1.46	5.31	7.97	0.40				
1 682.5 Culvert														
1 682 Q(Tr20)	9.57	8.64	10.13	9.48	10.26	0.000947	1.61	5.96	8.46	0.42				
1 682 Q(Tr100)	12.05	8.64	10.38	9.61	10.54	0.000890	1.73	6.97	9.22	0.42				
1 682 Q(Tr10)	7.75	8.64	9.90	9.36	10.02	0.001091	1.54	5.03	7.77	0.44				
1 680 Q(Tr20)	9.57	8.63	10.18	9.38	10.23	0.000545	0.98	9.74	24.03	0.28				
1 680 Q(Tr100)	12.05	8.63	10.45	9.50	10.50	0.000464	1.02	11.87	24.03	0.27				
1 680 Q(Tr10)	7.75	8.63	9.94	9.29	9.99	0.000712	0.99	7.81	9.42	0.32				
1 670 Q(Tr20)	9.57	8.60	10.17	9.35	10.21	0.000529	0.96	10.08	25.00	0.28				

Fosso Lucaia Relazione idraulica

1	670	Q(Tr100)	12.05	8.60	10.44	9.47	10.48	0.000408	0.97	12.80	25.00	0.26
1	670	Q(Tr10)	7.75	8.60	9.92	9.26	9.97	0.000696	0.98	7.88	7.95	0.32
1	660	Q(Tr20)	9.57	8.57	10.15	9.32	10.20	0.000499	0.95	10.27	25.00	0.28
1	660	Q(Tr100)	12.05	8.57	10.43	9.44	10.47	0.000386	0.96	13.03	25.00	0.25
1	660	Q(Tr10)	7.75	8.57	9.90	9.24	9.95	0.000678	0.97	7.95	7.98	0.31
1	650	Q(Tr20)	9.57	8.55	10.14	9.31	10.19	0.000524	0.94	10.16	8.78	0.28
1	650	Q(Tr100)	12.05	8.55	10.42	9.42	10.46	0.000439	0.95	12.73	25.00	0.26
1	650	Q(Tr10)	7.75	8.55	9.88	9.21	9.93	0.000664	0.97	8.01	8.01	0.31
1	640	Q(Tr20)	9.57	8.50	10.12	9.26	10.16	0.000494	0.92	10.38	8.85	0.27
1	640	Q(Tr100)	12.05	8.50	10.40	9.37	10.44	0.000422	0.93	12.99	13.18	0.26
1	640	Q(Tr10)	7.75	8.50	9.85	9.16	9.90	0.000631	0.95	8.16	8.06	0.30
1	630	Q(Tr20)	9.57	8.49	10.11	9.25	10.15	0.000362	0.88	11.57	25.00	0.24
1	630	Q(Tr100)	12.05	8.49	10.40	9.37	10.43	0.000294	0.90	14.39	25.00	0.22
1	630	Q(Tr10)	7.75	8.49	9.85	9.15	9.89	0.000513	0.91	8.93	13.95	0.28
1	620	Q(Tr20)	9.57	8.45	10.09	9.20	10.13	0.000463	0.90	10.63	8.93	0.26
1	620	Q(Tr100)	12.05	8.45	10.38	9.32	10.42	0.000392	0.91	13.31	25.00	0.25
1	620	Q(Tr10)	7.75	8.45	9.82	9.11	9.87	0.000598	0.93	8.32	8.12	0.29
1	610	Q(Tr20)	9.57	8.40	10.07	9.16	10.11	0.000472	0.92	10.43	8.51	0.26
1	610	Q(Tr100)	12.05	8.40	10.36	9.28	10.40	0.000389	0.93	13.13	25.00	0.25
1	610	Q(Tr10)	7.75	8.40	9.79	9.07	9.84	0.000609	0.95	8.17	7.76	0.29
1	600	Q(Tr20)	9.57	8.39	10.06	9.15	10.10	0.000358	0.87	11.54	25.00	0.24
1	600	Q(Tr100)	12.05	8.39	10.36	9.26	10.39	0.000285	0.88	14.45	25.00	0.22
1	600	Q(Tr10)	7.75	8.39	9.78	9.06	9.83	0.000524	0.90	8.78	9.10	0.28
1	590	Q(Tr20)	9.57	8.35	10.05	9.11	10.09	0.000390	0.86	11.23	24.88	0.24
1	590	Q(Tr100)	12.05	8.35	10.35	9.22	10.38	0.000301	0.87	14.17	24.88	0.22
1	590	Q(Tr10)	7.75	8.35	9.77	9.01	9.81	0.000534	0.89	8.66	8.24	0.28
1	580	Q(Tr20)	9.57	8.30	10.03	9.06	10.07	0.000363	0.84	11.51	25.00	0.24
1	580	Q(Tr100)	12.05	8.30	10.33	9.17	10.37	0.000281	0.85	14.50	25.00	0.22
1	580	Q(Tr10)	7.75	8.30	9.74	8.97	9.78	0.000501	0.87	8.86	8.30	0.27
1	570	Q(Tr20)	9.57	8.26	10.02	9.02	10.05	0.000333	0.82	11.75	21.07	0.22
1	570	Q(Tr100)	12.05	8.26	10.32	9.13	10.36	0.000278	0.84	14.52	21.07	0.21
1	570	Q(Tr10)	7.75	8.26	9.72	8.92	9.76	0.000473	0.86	9.05	8.39	0.26
1	560	Q(Tr20)	9.57	8.25	10.02	9.01	10.05	0.000348	0.81	11.76	21.00	0.23
1	560	Q(Tr100)	12.05	8.25	10.32	9.12	10.35	0.000280	0.83	14.68	21.00	0.21
1	560	Q(Tr10)	7.75	8.25	9.72	8.91	9.75	0.000466	0.85	9.10	8.40	0.26
1	550	Q(Tr20)	9.57	8.22	10.01	8.98	10.04	0.000336	0.80	11.93	9.34	0.23
1	550	Q(Tr100)	12.05	8.22	10.31	9.09	10.35	0.000272	0.81	14.88	20.27	0.21
1	550	Q(Tr10)	7.75	8.22	9.71	8.88	9.74	0.000446	0.84	9.24	8.44	0.26

♀

HEC-RAS Plan: Plan 06 River: Nuovo Lucaia Reach: 1 (Continued)

Reach	River	Sta	Profile	Q Total	Min	Ch El	w.s.	Elev	Crit	w.s.	E.G.	Elev	E.G.
Slope	Vel	Chnl	Flow	Area	Top	width	Froude	#	Chl				
(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)					
1	540	Q(Tr20)	9.57	8.20	10.00	8.96	10.03	0.000314	0.79	12.11	17.29	0.22	
1	540	Q(Tr100)	12.05	8.20	10.31	9.07	10.34	0.000258	0.81	15.02	17.29	0.20	
1	540	Q(Tr10)	7.75	8.20	9.70	8.86	9.73	0.000434	0.83	9.34	8.49	0.25	
1	530	Q(Tr20)	9.57	8.15	9.99	8.91	10.02	0.000255	0.77	12.83	17.68	0.20	
1	530	Q(Tr100)	12.05	8.15	10.30	9.02	10.33	0.000207	0.79	15.91	17.68	0.19	
1	530	Q(Tr10)	7.75	8.15	9.68	8.82	9.71	0.000387	0.81	9.71	17.68	0.24	
1	520	Q(Tr20)	9.57	8.11	9.98	8.87	10.01	0.000272	0.75	12.74	20.88	0.21	
1	520	Q(Tr100)	12.05	8.11	10.29	8.98	10.32	0.000216	0.77	15.84	20.88	0.19	
1	520	Q(Tr10)	7.75	8.11	9.66	8.77	9.69	0.000379	0.79	9.80	8.63	0.24	
1	510	Q(Tr20)	9.57	8.10	9.98	8.86	10.00	0.000243	0.75	13.06	21.10	0.20	
1	510	Q(Tr100)	12.05	8.10	10.29	8.97	10.32	0.000197	0.77	16.16	21.10	0.18	
1	510	Q(Tr10)	7.75	8.10	9.66	8.76	9.69	0.000370	0.79	9.88	17.40	0.23	
1	500	Q(Tr20)	9.57	8.10	9.97	8.86	10.00	0.000256	0.75	12.90	20.66	0.20	
1	500	Q(Tr100)	12.05	8.10	10.29	8.97	10.31	0.000206	0.77	16.01	20.66	0.19	
1	500	Q(Tr10)	7.75	8.10	9.66	8.76	9.69	0.000376	0.79	9.82	8.63	0.24	
1	493	Q(Tr20)	9.57	8.08	9.97	8.84	10.00	0.000260	0.74	12.97	9.84	0.20	
1	493	Q(Tr100)	12.05	8.08	10.28	8.95	10.31	0.000208	0.76	16.09	14.73	0.19	
1	493	Q(Tr10)	7.75	8.08	9.65	8.74	9.68	0.000362	0.78	9.97	8.70	0.23	
1	490	Q(Tr20)	9.57	8.08	9.97	8.84	10.00	0.000094	0.74	12.97	9.84	0.20	
1	490	Q(Tr100)	12.05	8.08	10.28	8.95	10.31	0.000075	0.76	16.09	14.73	0.19	
1	490	Q(Tr10)	7.75	8.08	9.65	8.74	9.68	0.000130	0.78	9.97	8.70	0.23	
1	488	Q(Tr20)	9.57	8.08	9.90	8.92	9.99	0.000173	1.31	7.30	9.74	0.31	
1	488	Q(Tr100)	12.05	8.08	10.20	9.05	10.30	0.000167	1.42	8.48	14.73	0.31	

Fosso Lucaia Relazione idraulica

1 488	Q(Tr10)	7.75	8.08	9.59	8.81	9.67	0.000213	1.28	6.04	8.52	0.33
1 485.1	Culvert										
1 482	Q(Tr20)	9.57	8.07	9.67	8.91	9.78	0.000744	1.49	6.41	8.81	0.38
1 482	Q(Tr100)	12.05	8.07	9.94	9.05	10.07	0.000702	1.61	7.49	18.01	0.38
1 482	Q(Tr10)	7.75	8.07	9.31	8.80	9.44	0.001136	1.56	4.97	7.73	0.45
1 470	Q(Tr20)	9.57	8.07	9.71	8.82	9.77	0.000420	1.04	9.18	10.60	0.27
1 470	Q(Tr100)	12.05	8.07	9.99	8.93	10.05	0.000382	1.11	10.85	28.66	0.26
1 470	Q(Tr10)	7.75	8.07	9.35	8.73	9.42	0.000666	1.10	7.04	8.63	0.32
1 468	Q(Tr20)	9.57	8.06	9.72	8.82	9.76	0.000449	0.89	10.75	9.99	0.26
1 468	Q(Tr100)	12.05	8.06	10.00	8.93	10.04	0.000366	0.90	13.45	32.44	0.24
1 468	Q(Tr10)	7.75	8.06	9.36	8.73	9.41	0.000744	1.01	7.69	7.89	0.33
1 465	Q(Tr20)	9.57	8.05	9.72	8.81	9.76	0.000443	0.89	10.80	8.99	0.26
1 465	Q(Tr100)	12.05	8.05	10.00	8.92	10.04	0.000370	0.90	13.50	16.78	0.24
1 465	Q(Tr10)	7.75	8.05	9.35	8.72	9.40	0.000736	1.00	7.72	7.90	0.32
1 460	Q(Tr20)	9.57	8.05	9.71	8.81	9.75	0.000441	0.89	10.81	9.00	0.26
1 460	Q(Tr100)	12.05	8.05	10.00	8.92	10.04	0.000367	0.89	13.53	15.05	0.24
1 460	Q(Tr10)	7.75	8.05	9.35	8.71	9.40	0.000735	1.00	7.73	7.90	0.32
1 450	Q(Tr20)	9.57	8.03	9.71	8.79	9.75	0.000421	0.88	10.96	11.14	0.25
1 450	Q(Tr100)	12.05	8.03	9.99	8.90	10.03	0.000328	0.89	13.79	26.05	0.23
1 450	Q(Tr10)	7.75	8.03	9.33	8.69	9.39	0.000723	1.00	7.77	7.91	0.32
1 440	Q(Tr20)	9.57	8.00	9.69	8.76	9.73	0.000399	0.86	11.16	10.44	0.25
1 440	Q(Tr100)	12.05	8.00	9.98	8.87	10.02	0.000327	0.87	13.97	15.68	0.23
1 440	Q(Tr10)	7.75	8.00	9.31	8.66	9.36	0.000706	0.99	7.84	7.93	0.32
1 430	Q(Tr20)	9.57	7.95	9.68	8.71	9.71	0.000384	0.84	11.38	9.94	0.24
1 430	Q(Tr100)	12.05	7.95	9.97	8.82	10.00	0.000309	0.84	14.76	12.95	0.22
1 430	Q(Tr10)	7.75	7.95	9.28	8.61	9.33	0.000673	0.97	7.97	7.99	0.31
1 420	Q(Tr20)	9.57	7.90	9.66	8.66	9.69	0.000358	0.82	11.67	9.27	0.23
1 420	Q(Tr100)	12.05	7.90	9.95	8.77	9.99	0.000297	0.83	14.79	11.90	0.22
1 420	Q(Tr10)	7.75	7.90	9.25	8.56	9.29	0.000640	0.95	8.12	8.04	0.30
1 410	Q(Tr20)	9.57	7.85	9.64	8.61	9.68	0.000333	0.80	11.98	9.42	0.23
1 410	Q(Tr100)	12.05	7.85	9.94	8.72	9.97	0.000273	0.81	15.30	12.34	0.21
1 410	Q(Tr10)	7.75	7.85	9.22	8.52	9.26	0.000604	0.94	8.29	8.10	0.30
1 400	Q(Tr20)	9.57	7.85	9.64	8.61	9.67	0.000333	0.80	11.97	10.00	0.23
1 400	Q(Tr100)	12.05	7.85	9.94	8.72	9.97	0.000269	0.80	15.60	13.08	0.21

♀

HEC-RAS Plan: Plan 06 River: Nuovo Lucaia Reach: 1 (Continued)

Reach	River	Sta	Profile	Q Total	Min	Ch El	w.s.	Elev Crit	w.s.	E.G.	Elev E.G.
Slope	Vel	Chnl	Flow	Area	Top	width	Froude	#	Chl		
(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)			
1 400	Q(Tr10)	7.75	7.85	9.22	8.52	9.26	0.000607	0.94	8.27	8.09	0.30
1 390	Q(Tr20)	9.57	7.83	9.63	8.59	9.67	0.000324	0.79	12.10	9.42	0.22
1 390	Q(Tr100)	12.05	7.83	9.93	8.70	9.97	0.000283	0.80	15.05	10.43	0.21
1 390	Q(Tr10)	7.75	7.83	9.20	8.49	9.25	0.000597	0.93	8.32	8.13	0.29
1 380	Q(Tr20)	9.57	7.80	9.63	8.56	9.66	0.000309	0.78	12.30	9.47	0.22
1 380	Q(Tr100)	12.05	7.80	9.93	8.67	9.96	0.000271	0.79	15.28	10.37	0.21
1 380	Q(Tr10)	7.75	7.80	9.19	8.46	9.23	0.000574	0.92	8.44	8.16	0.29
1 370	Q(Tr20)	9.57	7.80	9.63	8.55	9.66	0.000310	0.78	12.30	9.47	0.22
1 370	Q(Tr100)	12.05	7.80	9.93	8.67	9.96	0.000271	0.79	15.28	10.37	0.21
1 370	Q(Tr10)	7.75	7.80	9.19	8.46	9.23	0.000576	0.92	8.43	8.16	0.29
1 360	Q(Tr20)	9.57	7.75	9.61	8.51	9.64	0.000287	0.76	12.64	9.58	0.21
1 360	Q(Tr100)	12.05	7.75	9.91	8.62	9.94	0.000253	0.77	15.67	10.48	0.20
1 360	Q(Tr10)	7.75	7.75	9.16	8.41	9.20	0.000540	0.90	8.63	8.23	0.28
1 350	Q(Tr20)	15.04	7.70	9.55	8.69	9.62	0.000731	1.20	12.50	9.54	0.34
1 350	Q(Tr100)	19.03	7.70	9.85	8.84	9.92	0.000649	1.23	15.51	10.44	0.32
1 350	Q(Tr10)	9.70	7.70	9.11	8.46	9.17	0.000855	1.13	8.60	8.22	0.35
1 340	Q(Tr20)	15.04	7.65	9.51	8.64	9.58	0.000710	1.19	12.63	9.58	0.33
1 340	Q(Tr100)	19.03	7.65	9.82	8.79	9.89	0.000627	1.21	15.71	10.50	0.32
1 340	Q(Tr10)	9.70	7.65	9.06	8.41	9.13	0.000838	1.12	8.66	8.24	0.35
1 330	Q(Tr20)	15.04	7.60	9.48	8.59	9.55	0.000689	1.18	12.78	9.62	0.33
1 330	Q(Tr100)	19.03	7.60	9.79	8.74	9.86	0.000605	1.20	15.91	10.55	0.31
1 330	Q(Tr10)	9.70	7.60	9.02	8.36	9.09	0.000820	1.11	8.73	8.26	0.35
1 320	Q(Tr20)	15.04	7.55	9.44	8.54	9.51	0.000665	1.16	12.94	9.67	0.32
1 320	Q(Tr100)	19.03	7.55	9.76	8.69	9.83	0.000582	1.18	16.14	10.62	0.31
1 320	Q(Tr10)	9.70	7.55	8.98	8.31	9.04	0.000799	1.10	8.81	8.29	0.34
1 310	Q(Tr20)	15.04	7.50	9.41	8.49	9.48	0.000641	1.15	13.11	9.72	0.32
1 310	Q(Tr100)	19.03	7.50	9.73	8.64	9.80	0.000538	1.15	17.79	40.00	0.29

Fosso Lucaia Relazione idraulica

1 310	Q(Tr10)	9.70	7.50	8.94	8.26	9.00	0.000778	1.09	8.89	8.32	0.34
1 300	Q(Tr20)	15.04	7.45	9.38	8.44	9.45	0.000606	1.13	13.78	33.65	0.31
1 300	Q(Tr100)	19.03	7.45	9.73	8.59	9.77	0.000290	0.91	27.85	40.00	0.22
1 300	Q(Tr10)	9.70	7.45	8.91	8.21	8.96	0.000752	1.08	9.00	8.37	0.33
1 290	Q(Tr20)	15.04	7.40	9.35	8.39	9.41	0.000590	1.11	13.52	9.86	0.30
1 290	Q(Tr100)	19.03	7.40	9.70	8.54	9.75	0.000411	1.04	22.05	40.00	0.26
1 290	Q(Tr10)	9.70	7.40	8.87	8.16	8.93	0.000728	1.06	9.11	8.41	0.33
1 280	Q(Tr20)	15.04	7.35	9.32	8.34	9.39	0.000565	1.10	13.73	9.91	0.30
1 280	Q(Tr100)	19.03	7.35	9.66	8.49	9.72	0.000486	1.10	17.24	10.92	0.28
1 280	Q(Tr10)	9.70	7.35	8.83	8.11	8.89	0.000702	1.05	9.23	8.44	0.32
1 270	Q(Tr20)	15.04	7.30	9.30	8.29	9.36	0.000540	1.08	13.96	9.98	0.29
1 270	Q(Tr100)	19.03	7.30	9.65	8.44	9.70	0.000339	0.97	24.50	40.00	0.24
1 270	Q(Tr10)	9.70	7.30	8.80	8.06	8.85	0.000674	1.04	9.36	8.49	0.31
1 269	Q(Tr20)	15.04	7.27	9.28	8.26	9.34	0.000188	1.06	14.12	10.02	0.29
1 269	Q(Tr100)	19.03	7.27	9.63	8.41	9.68	0.000159	1.07	17.72	40.00	0.27
1 269	Q(Tr10)	9.70	7.27	8.78	8.03	8.84	0.000235	1.02	9.48	8.52	0.31
1 266	Q(Tr20)	15.04	7.27	9.28	8.26	9.34	0.000188	1.06	14.12	10.02	0.29
1 266	Q(Tr100)	19.03	7.27	9.63	8.41	9.68	0.000159	1.07	17.72	40.00	0.27
1 266	Q(Tr10)	9.70	7.27	8.78	8.03	8.84	0.000235	1.02	9.48	8.52	0.31
1 263	Q(Tr20)	15.04	7.26	9.12	8.39	9.33	0.000406	2.03	7.42	9.55	0.48
1 263	Q(Tr100)	19.03	7.26	9.42	8.58	9.67	0.000395	2.21	8.61	10.44	0.48
1 263	Q(Tr10)	9.70	7.26	8.68	8.11	8.83	0.000417	1.71	5.66	8.23	0.46
1 260	1 Culvert										
1 256	Q(Tr20)	15.04	7.26	8.94	8.39	9.20	0.001551	2.23	6.74	9.03	0.55
1 256	Q(Tr100)	19.03	7.26	9.20	8.58	9.51	0.001534	2.44	7.79	9.81	0.56
1 256	Q(Tr10)	9.70	7.26	8.56	8.10	8.73	0.001532	1.87	5.20	7.88	0.52
1 253	Q(Tr20)	15.04	7.25	9.06	8.24	9.14	0.000798	1.24	12.11	9.43	0.35
1 253	Q(Tr100)	19.03	7.25	9.35	8.39	9.43	0.000680	1.27	15.02	21.89	0.33
1 253	Q(Tr10)	9.70	7.25	8.62	8.01	8.69	0.000940	1.17	8.31	8.12	0.37
1 250	Q(Tr20)	15.04	7.25	9.06	9.13	0.000798	1.24	12.11	9.42	0.35	

♀

HEC-RAS Plan: Plan 06 River: Nuovo Lucaia Reach: 1 (Continued)

Reach	River	Sta	Profile	Q Total	Min Ch	El	W.S.	Elev Crit	W.S.	E.G.	Elev	E.G.
Slope	Vel	Chnl	Flow	Area	Top	width	Froude	#	Chl			
(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)					
1 250	Q(Tr100)	19.03	7.25	9.35	9.43	0.000662	1.25	16.00	21.91	0.33		
1 250	Q(Tr10)	9.70	7.25	8.62	8.69	0.000940	1.17	8.31	8.12	0.37		
1 240	Q(Tr20)	15.04	7.23	9.04	9.12	0.000792	1.24	12.14	9.42	0.35		
1 240	Q(Tr100)	19.03	7.23	9.34	9.42	0.000701	1.26	15.08	11.87	0.33		
1 240	Q(Tr10)	9.70	7.23	8.60	8.67	0.000938	1.17	8.31	8.11	0.37		
1 230	Q(Tr20)	15.04	7.20	9.02	8.19	9.09	0.000781	1.23	12.21	9.45	0.35	
1 230	Q(Tr100)	19.03	7.20	9.32	8.34	9.40	0.000671	1.25	15.77	31.34	0.33	
1 230	Q(Tr10)	9.70	7.20	8.57	7.96	8.64	0.000933	1.16	8.33	8.12	0.37	
1 220	Q(Tr20)	15.04	7.15	8.98	8.14	9.05	0.000762	1.22	12.31	9.48	0.34	
1 220	Q(Tr100)	19.03	7.15	9.28	8.29	9.36	0.000668	1.24	15.35	10.39	0.33	
1 220	Q(Tr10)	9.70	7.15	8.53	7.91	8.60	0.000924	1.16	8.36	8.13	0.37	
1 210	Q(Tr20)	15.04	7.10	8.94	8.09	9.01	0.000743	1.21	12.43	9.52	0.34	
1 210	Q(Tr100)	19.03	7.10	9.25	8.24	9.33	0.000646	1.22	15.54	10.45	0.32	
1 210	Q(Tr10)	9.70	7.10	8.48	7.86	8.55	0.000914	1.16	8.39	8.14	0.36	
1 200	Q(Tr20)	15.04	7.05	8.90	8.04	8.98	0.000721	1.20	12.57	9.56	0.33	
1 200	Q(Tr100)	19.03	7.05	9.22	8.19	9.29	0.000623	1.21	15.75	10.51	0.32	
1 200	Q(Tr10)	9.70	7.05	8.44	7.81	8.50	0.000901	1.15	8.44	8.16	0.36	
1 190	Q(Tr20)	15.04	7.00	8.87	7.99	8.94	0.000701	1.18	12.70	9.60	0.33	
1 190	Q(Tr100)	19.03	7.00	9.19	8.14	9.26	0.000602	1.19	15.95	10.56	0.31	
1 190	Q(Tr10)	9.70	7.00	8.39	7.76	8.46	0.000890	1.14	8.47	8.17	0.36	
1 180	Q(Tr20)	15.04	6.95	8.83	7.94	8.90	0.000677	1.17	12.86	9.65	0.32	
1 180	Q(Tr100)	19.03	6.95	9.16	8.09	9.23	0.000578	1.18	16.18	10.63	0.30	
1 180	Q(Tr10)	9.70	6.95	8.35	7.71	8.41	0.000876	1.14	8.52	8.19	0.36	
1 170	Q(Tr20)	15.04	6.93	8.82	7.92	8.89	0.000670	1.17	12.91	9.67	0.32	
1 170	Q(Tr100)	19.03	6.93	9.15	8.07	9.22	0.000571	1.17	16.27	10.67	0.30	
1 170	Q(Tr10)	9.70	6.93	8.33	7.69	8.39	0.000877	1.14	8.52	8.20	0.36	
1 160	Q(Tr20)	15.04	6.91	8.81	7.90	8.88	0.000657	1.16	12.99	9.69	0.32	
1 160	Q(Tr100)	19.03	6.91	9.14	8.05	9.21	0.000560	1.16	16.37	10.68	0.30	
1 160	Q(Tr10)	9.70	6.91	8.32	7.67	8.38	0.000860	1.13	8.58	8.21	0.35	
1 159	Q(Tr20)	15.04	6.90	8.80	7.89	8.87	0.000654	1.16	13.02	9.70	0.32	
1 159	Q(Tr100)	19.03	6.90	9.14	8.04	9.20	0.000557	1.16	16.41	10.70	0.30	

Fosso Lucaia Relazione idraulica

1	159	Q(Tr10)	9.70	6.90	8.31	7.66	8.37	0.000860	1.13	8.58	8.21	0.35
1	156	Q(Tr20)	15.04	6.90	8.80	7.89	8.87	0.000236	1.16	13.02	9.70	0.32
1	156	Q(Tr100)	19.03	6.90	9.14	8.04	9.20	0.000200	1.16	16.41	10.70	0.30
1	156	Q(Tr10)	9.70	6.90	8.31	7.66	8.37	0.000310	1.13	8.58	8.21	0.35
1	153	Q(Tr20)	15.04	6.90	8.60	8.03	8.85	0.000543	2.21	6.80	9.10	0.54
1	153	Q(Tr100)	19.03	6.90	8.89	8.22	9.18	0.000518	2.40	7.94	9.95	0.54
1	153	Q(Tr10)	9.70	6.90	8.17	7.75	8.36	0.000596	1.91	5.08	7.81	0.54
1	100.1	Culvert										
1	80	Q(Tr20)	15.04	6.82	8.10	8.54	0.002710	2.94	5.11	4.00	0.83	
1	80	Q(Tr100)	19.03	6.82	8.30	8.83	0.002903	3.22	5.91	4.00	0.85	
1	80	Q(Tr10)	9.70	6.82	7.77	8.10	0.002616	2.55	3.81	4.00	0.83	
1	75	Q(Tr20)	15.04	6.81	8.06	7.94	8.52	0.002871	3.00	5.01	4.00	0.86
1	75	Q(Tr100)	19.03	6.81	8.26	8.13	8.81	0.003068	3.29	5.79	4.00	0.87
1	75	Q(Tr10)	9.70	6.81	7.74	7.65	8.09	0.002827	2.61	3.71	4.00	0.87
1	70	Q(Tr20)	15.04	6.81	7.94	7.94	8.50	0.003888	3.34	4.50	4.00	1.00
1	70	Q(Tr100)	19.03	6.81	8.13	8.13	8.79	0.003993	3.61	5.27	4.00	1.00
1	70	Q(Tr10)	9.70	6.81	7.65	7.65	8.07	0.003779	2.89	3.36	4.00	1.01
1	60	Q(Tr20)	15.04	6.21	6.90	7.34	8.41	0.016206	5.44	2.76	4.00	2.09
1	60	Q(Tr100)	19.03	6.21	7.05	7.53	8.69	0.014666	5.68	3.35	4.00	1.98
1	60	Q(Tr10)	9.70	6.21	6.69	7.05	7.99	0.020246	5.04	1.92	4.00	2.32
1	50	Q(Tr20)	15.04	6.21	6.92	7.34	8.36	0.015139	5.32	2.83	4.00	2.02
1	50	Q(Tr100)	19.03	6.21	7.06	7.53	8.64	0.013826	5.57	3.42	4.00	1.92
1	50	Q(Tr10)	9.70	6.21	6.71	7.05	7.93	0.018456	4.89	1.98	4.00	2.22
1	40	Q(Tr20)	15.04	5.61	6.20	6.74	8.29	0.026551	6.41	2.35	4.00	2.67
1	40	Q(Tr100)	19.03	5.61	6.33	6.93	8.57	0.023279	6.64	2.87	4.00	2.50
1	40	Q(Tr10)	9.70	5.61	6.01	6.45	7.86	0.035035	6.02	1.61	4.00	3.03

♀

HEC-RAS Plan: Plan 06 River: Nuovo Lucaia Reach: 1 (Continued)

Reach	River	Sta	Profile	Q Total	Min	Ch El	w.s.	Elev Crit	w.s.	E.G.	Elev	E.G.
Slope	Vel	Chnl	Flow	Area	Top	width	Froude	#	Chl			
(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)				
1	30	Q(Tr20)	15.04	5.41	6.00	6.54	8.08	0.026251	6.39	2.35	4.00	2.66
1	30	Q(Tr100)	19.03	5.41	6.12	6.73	8.38	0.023493	6.66	2.86	4.00	2.52
1	30	Q(Tr10)	9.70	5.41	5.83	6.25	7.56	0.031734	5.83	1.66	4.00	2.89

♀

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.GeoM:  
 B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.GeoM: B)  
 Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.  
 RS = 700 sez. 1 - origine in via Maremmana RS = 691  
 sez. 2 bis subito prima del rivestimento a monte della copertur  
 RS = 690  
 sez. 2 con rivestimento 2,11 m a monte copertura INIZIALE

11.0

-10 -5 0 5 10 15 20

9.5

10.0

Station (m)

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Ineff

Bank Sta

11.0

-20 -10 0 10 20

9.5

10.0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Levee  
 Ineff  
 Bank Sta  
 .025 .025 .025  
 11.0  
  
 10.5  
  
 10.5  
  
 10.5  
  
 -20 -10 0 10 20  
 9.5  
 10.0  
 Legendws Q(Tr100)  
 WS Q(Tr20)  
 WS Q(Tr10)  
 Ground  
 Levee  
 Ineff  
 Bank Sta  
 .015 .015 .015  
 Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)  
  
 Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)  
  
 Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)  
  
 9.0  
  
 9.0  
  
 9.0  
  
 8.5  
  
 8.5  
  
 8.5  
 Station (m) Station (m)  
 Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom: B)  
 B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom: B)  
 Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.  
 RS = 683 sez. costruzione 0,1 m a MONTE della copertura INIZIALE con rive  
 RS = 682.5  
 Culv COPERTURA INIZIALE  
 RS = 682.5  
 Culv COPERTURA INIZIALE  
  
 11.0  
  
 -20 -10 0 10 20  
 9.5  
 10.0  
 Station (m)  
 .015 .015 .015  
 Legendws Q(Tr100)  
 WS Q(Tr20)  
 WS Q(Tr10)  
 Ground  
 Ineff  
 Bank Sta  
 11.0

## Fosso Lucaia Relazione idraulica

-20 -10 0 10 20  
9.5  
10.0  
.015 .015 .015  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Ineff  
Bank Sta  
11.0

10.5

10.5

10.5

9.0

9.0

9.0

8.5

8.5

8.5

-20 -10 0 10 20

9.5

10.0

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

Station (m) Station (m)

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 682 sez. costruzione 0,1 m a VALLE della copertura INIZIALE

RS = 680

sez. 3

RS = 670

sez. 4

.025

.025

.025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

.025

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Legendws Q(Tr100)  
 WS Q(Tr20)  
 WS Q(Tr10)  
 Ground  
 Levee  
 Ineff  
 Bank Sta  
 .025 .025 .025  
 .025

.025

11.0

11.0

11.0

10.5

10.5

10.5

Legendws Q(Tr100)  
 WS Q(Tr20)  
 WS Q(Tr10)  
 Ground  
 Levee  
 Ineff  
 Bank Sta  
 10.0

10.0

9.5

9.5

9.0

9.0

9.0

8.5

8.5

8.5

-20-10 0 10 20 -20-10 0 10 20 -20-10 0 10 20  
 Station (m) Station (m) Station (m)

♀  
 Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geo:  
 B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geo: B)  
 Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 660 sez. 5

RS = 650

sez. 6

RS = 640

sez. 7

## Fosso Lucaia Relazione idraulica

11.0

-20 -10 0 10 20  
9.5  
10.0  
.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Ineff  
Bank Sta  
11.0

-20 -10 0 10 20  
9.5  
10.0  
.025 .025 .025  
11.0

10.5

10.5

Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Ineff  
Bank Sta  
10.5

9.0

9.0

9.0

-20 -10 0 10 20  
9.5  
10.0  
.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Ineff  
Bank Sta  
8.5

8.5

8.5

Station (m) Station (m) Station (m)  
Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:  
B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)  
Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 630 sez. 8  
RS = 620  
sez. 9  
RS = 610  
sez. 10

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

11.0

-20 -10 0 10 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

LegendWS Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11.0

-20 -10 0 10 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

LegendWS Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11.0

10.5

10.5

10.5

8.5

8.5

8.5

8.0

8.0

8.0

Station (m) Station (m) Station (m)

-20 -10 0 10 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

LegendWS Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geo:

Fosso Lucaia Relazione idraulica

B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)  
Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 600 sez. 11  
RS = 590  
sez. 12  
RS = 580  
sez. 13

11.0

.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Ineff  
Bank Sta  
11.0

.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Ineff  
Bank Sta  
11.0

10.5

10.5

10.5

Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Ineff  
Bank Sta  
.025 .025 .025  
Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

10.0

10.0

9.5

9.5

9.0

9.0

8.5

8.5

Fosso Lucaia Relazione idraulica

8.5

8.0

8.0

8.0

-20-10 0 10 20 -20-10 0 10 20 -20-10 0 10 20  
Station (m) Station (m) Station (m)

♀

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geo:  
B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geo: B)  
Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 570 sez. 14

RS = 560

sez. 15

RS = 550

sez. 16

11.0

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

11.0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11.0

10.5

10.5

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

10.5

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

8.5

8.5

8.5

8.0

Fosso Lucaia Relazione idraulica

8.0

8.0

Station (m) Station (m) Station (m)

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

LegendWS Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 540 sez. 17

RS = 530

sez. 18

RS = 520

sez. 19

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

11.0

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

LegendWS Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11.0

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

LegendWS Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11.0

10.5

10.5

10.5

8.5

Fosso Lucaia Relazione idraulica

8.5

8.5

8.0

8.0

8.0

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

Station (m) Station (m) Station (m)

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 510 sez. 20

RS = 500

sez. 21 RS = 493

sez. 22 bis 1.81 m a MONTE del ponte n. 2 senza rivestimento

11.0

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

11.0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11.0

10.5

10.5

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

Fosso Lucaia Relazione idraulica

10.5

-20 -15 -10 -5 0 5 10

9.0

9.5

10.0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

.025 .025 .025

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

8.5

8.5

8.5

8.0

8.0

8.0

Station (m) Station (m) Station (m)

♀

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 490 sez. 22 1.81 m a MONTE del ponte n. 2 con rivestimento

RS = 488

sez. costruzione 0,1 m a MONTE del ponte n. 2 con rivestimento

RS = 485.1

Culv PONTE n. 2

11.0

11.0

-20 -15 -10 -5 0 5 10

9.0

9.5

10.0

Station (m)

.015 .015 .015

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11.0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Bank Sta  
 Legend WS Q(Tr100)  
 WS Q(Tr20)  
 WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

-20 -15 -10 -5 0 5 10

9.0

9.5

10.0

Station (m)

.015 .015 .015

-20 -15 -10 -5 0 5 10

9.0

9.5

10.0

.015 .015 .015

10.5

10.5

10.5

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

8.5

8.5

8.5

8.0

8.0

8.0

Station (m)

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 485.1 Culv PONTE n. 2

RS = 482

sez. costruzione 0,1 m a VALLE del ponte n. 2

RS = 470

sez. 24

11.0

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

9.0

9.5

10.0

Station (m)

.025 .025 .025

11.0

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11.0

10.5

10.5

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

10.5

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

9.0

9.5

10.0

Station (m)

.025 .025 .025

8.5

8.5

8.5

8.0

8.0

8.0

Station (m)

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 468 sez. costruzione 8.92 m a VALLE del ponte n. 2

RS = 465

sez. costruzione 16.05 m a VALLE del ponte n. 2

RS = 460

sez. 25

11.0

Fosso Lucaia Relazione idraulica

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

9.0

9.5

10.0

Station (m)

.025 .025 .025

11.0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11.0

10.5

10.5

-20 -10 0 10 20

9.0

9.5

10.0

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

10.5

-20 -10 0 10 20

9.0

9.5

10.0

Station (m)

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

.025 .025 .025

8.5

8.5

8.5

8.0

8.0

8.0

Station (m)

♀

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 450 sez. 26  
RS = 440  
sez. 27  
RS = 430  
sez. 28

11.0

-20 -10 0 10 20  
9.0  
9.5  
10.0  
.025 .025 .025  
LegendWS Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Ineff  
Bank Sta  
11.0

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20  
9.0  
9.5  
10.0  
.025 .025 .025  
LegendWS Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Ineff  
Bank Sta  
10.5

10.5

10.5

10.0

8.5

8.5

8.0

-20 -10 0 10 20  
8.5  
9.0  
9.5  
.025 .025 .025  
LegendWS Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Bank Sta  
8.0

8.0

7.5

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Station (m) Station (m) Station (m)  
Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:  
B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)  
Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 420 sez. 29  
RS = 410  
sez. 30  
RS = 400  
sez. 31

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

10.5

-20 -10 0 10 20  
8.5  
9.0  
9.5  
.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Bank Sta  
10.5

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20  
8.5  
9.0  
9.5  
.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Bank Sta  
10.5

10.0

10.0

10.0

8.0

8.0

8.0

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20  
8.5  
9.0  
9.5  
.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Bank Sta  
7.5

7.5

7.5

Station (m) Station (m) Station (m)

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 390 sez. 32

RS = 380

sez. 33

RS = 370

sez. 34

10.5

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15

8.5

9.0

9.5

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

10.5

-20 -10 0 10 20

8.5

9.0

9.5

.025 .025 .025

10.5

10.0

10.0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

10.0

-20 -10 0 10 20

8.5

9.0

9.5

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

.025 .025 .025

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

8.0

Fosso Lucaia Relazione idraulica

8.0

8.0

7.5

7.5

7.5

Station (m) Station (m) Station (m)

♀

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom:  
B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom: B)  
Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 360 sez. 35

RS = 350

sez. 36

RS = 340

sez. 37

10.5

-20 -10 0 10 20

8.5

9.0

9.5

.025 .025 .025

10.5

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

10.5

10.0

10.0

-20 -10 0 10 20

8.5

9.0

9.5

.025 .025 .025

10.0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

8.0

8.0

8.0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Ground  
Levee  
Bank Sta  
7.5

7.5

7.5  
Station (m) Station (m) Station (m)  
-20 -10 0 10 20

8.5

9.0

9.5

.025 .025 .025

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom:  
B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom: B)  
Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 330 sez. 38

RS = 320

sez. 39

RS = 310

sez. 40

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

10.0

-20 -10 0 10 20

8.5

9.0

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

10.0

-20 -10 0 10 20

8.5

9.0

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

10.0

9.5

9.5

9.5

8.0

8.0

8.0

## Fosso Lucaia Relazione idraulica

-20 -10 0 10 20

8.5

9.0

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

7.5

7.5

7.5

Station (m) Station (m) Station (m)

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 300 sez. 41

RS = 290

sez. 42

RS = 280

sez. 43

10.0

.025 .025 .025

10.0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

10.0

9.5

9.5

.025 .025 .025

9.5

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

.025 .025 .025

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

9.0

9.0

8.5

## Fosso Lucaia Relazione idraulica

8.5

8.0

8.0

7.5

7.5

7.5

7.0

7.0

7.0

-20-10 0 10 20 -20-10 0 10 20 -20-10 0 10 20  
Station (m) Station (m) Station (m)

♀

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geo:  
B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geo: B)  
Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.  
RS = 270 sez. 44 RS = 269  
sez. costruzione 2,0 m a MONTE del ponte n. 1 senza rivestimento  
RS = 266  
sez. costruzione 2,0 m a MONTE del ponte n. 1 con rivestimento

10.0

-20 -10 0 10 20

8.0

8.5

9.0

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Bank Sta

10.0

-20 -10 0 10 20

8.0

8.5

9.0

.015 .015 .015

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

10.0

9.5

9.5

9.5

Fosso Lucaia Relazione idraulica

-20 -10 0 10 20

8.0

8.5

9.0

.015 .015 .015

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

7.5

7.5

7.5

7.0

7.0

7.0

Station (m) Station (m) Station (m)

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 263 sez. costruzione 0,1 m a MONTE del ponte n. 1

RS = 260.1

Culv PONTE n. 1

RS = 260.1

Culv PONTE n. 1

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

10.0

-20 -10 0 10 20

8.0

8.5

9.0

.015 .015 .015

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11.0

-20 -10 0 10 20

8.5

9.0

9.5

.015 .015 .015

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Bank Sta  
11.0

10.5

10.5

9.5

10.0

10.0

8.0

8.0

7.5

7.5

7.5

7.0

7.0

7.0

Station (m) Station (m) Station (m)

-20 -10 0 10 20

8.5

9.0

9.5

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 256 sez. costruzione 0,1 m a VALLE del ponte n. 1

RS = 253

sez. costruzione 8 m a VALLE del ponte n. 1

RS = 250

sez. 46

10.0

.025 .025 .025

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

10.0

Fosso Lucaia Relazione idraulica

.025 .025 .025  
LegendWS Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Ineff  
Bank Sta  
10.0

9.5

9.5

9.5

LegendWS Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Bank Sta  
.025 .025 .025  
Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

9.0

9.0

8.5

8.5

8.0

8.0

7.5

7.5

7.5

7.0

7.0

7.0

-20 -10 0 10 20 -20-10 0 10 20 -20-10 0 10 20  
Station (m) Station (m) Station (m)

♀

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom:  
B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom: B)  
Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 240 sez. 47

RS = 230

sez. 48

RS = 220

sez. 49

9.5

-20 -10 0 10 20

8.0

Fosso Lucaia Relazione idraulica

8.5  
 Legendws Q(Tr100)  
 WS Q(Tr20)  
 WS Q(Tr10)  
 Ground  
 Bank Sta  
 .025 .025 .025  
 9.5

-20 -10 0 10 20  
 8.0  
 8.5  
 Legendws Q(Tr100)  
 WS Q(Tr20)  
 WS Q(Tr10)  
 Ground  
 Levee  
 Bank Sta  
 .025 .025 .025  
 10.0

9.5

9.0

9.0

9.0

8.5

8.0

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20  
 Legendws Q(Tr100)  
 WS Q(Tr20)  
 WS Q(Tr10)  
 Ground  
 Levee  
 Bank Sta  
 .025 .025 .025  
 Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

7.5

7.5

7.5

7.0

7.0

7.0

Station (m) Station (m) Station (m)  
 Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom:  
 B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom: B)  
 Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 210 sez. 50

RS = 200

sez. 51

Fosso Lucaia Relazione idraulica

RS = 190  
sez. 52

10.0

-20 -10 0 10 20  
8.0  
8.5  
9.0  
.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Bank Sta  
10.0

-20 -10 0 10 20  
8.0  
8.5  
9.0  
.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Bank Sta  
10.0

9.5

9.5

9.5

7.5

7.5

7.5

-15 -10 -5 0 5 10 15 20  
8.0  
8.5  
9.0  
.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Bank Sta  
7.0

7.0

7.0

Station (m) Station (m) Station (m)  
Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom:  
B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geom: B)  
Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 180 sez. 53

Fosso Lucaia Relazione idraulica

RS = 170  
sez. 54  
RS = 160  
sez. 55

10.0

.025 .025 .025  
Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Bank Sta  
10.5

Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Bank Sta  
10.0

10.0

9.5

9.5

9.5

.025

.025

.025

Legendws Q(Tr100)  
WS Q(Tr20)  
WS Q(Tr10)  
Ground  
Levee  
Bank Sta  
.025 .025 .025  
9.0

9.0

8.5

8.5

8.0

8.0

7.5

7.5

7.0

7.0

Fosso Lucaia Relazione idraulica

7.0

6.5

6.5

6.5

-15 -10 -5 0 5 10 15 20 -20 -10 0 10 20 -20 -10 0 10 20  
Station (m) Station (m) Station (m)

♀

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 159 sez. costruzione 2 m a MONTE ultima copertura senza rivestimento

RS = 156

sez. costruzione 2 m a MONTE ultima copertura con rivestimento

RS = 153

sez. costruzione 0.1 m a MONTE ultima copertura di 74,66 m con r

11

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

11 11

10

10

-20 -10 0 10 20

6

7

8

9

.015 .015 .015

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

10

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

-20 -10 0 10 20

6

7

8

9

.025 .025 .025

-20 -10 0 10 20

6

7

Fosso Lucaia Relazione idraulica

8  
9

.015 .015 .015  
Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Station (m) Station (m) Station (m)

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geo:

B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.Geo: B)

Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 100.1 Culv COPERTURA FINALE

RS = 100.1

Culv COPERTURA FINALE RS = 80

sez. 63 coincidente con sez. costruzione 0,1 m a VALLE fine cope

.015

.

.015

.015

.

.015

11

12

0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Bank Sta

12

0

1

1

11 5

11 5

10

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Bank Sta

7

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Levee

Ineff

Bank Sta

.015 .015 .015

Fosso Lucaia Relazione idraulica

7

7

6

6

6

-20 -10 0 10 20 -20-15-10 -5 0 5 10 15 20 -20-15-10 -5 0 5 10 15 20

Station (m) Station (m) Station (m)

Geom: B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

B) Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia plxmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 75 sez. costruzione 8 m a VALLE fine copertura RS = 70

sez. costruzione 0,1 m a MONTE 1° salto (60 cm) nizio scarpata E

RS = 60

sez. costruzione 0,1 m a VALLE 1° salto (60 cm) nizio scarpata E

12

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Bank Sta

12

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

6

7

8

9

10

.015 .

0

1

5

.015

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Bank Sta

11

11

11

10

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Bank Sta

10

10

9

9

Fosso Lucaia Relazione idraulica

8

8

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

6

7

8

9

10

.015 .

0

1

5

.015

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

6

7

8

9

.015 .

0

1

5

.015

Elevation (m) Elevation (m) Elevation (m)

Station (m) Station (m) Station (m)

♀

Geom: B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom:

B) Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.G geom: B)

Lucaia p1xmille-Lf4m-h2,0m-4copert. Flow: Q(Tr20,100) iet.triang.

RS = 50 sez. costruzione 0,1 m a MONTE 2° salto (60 cm) nizio scarpata E

RS = 40

sez. costruzione 0,1 m a VALLE 2° salto (60 cm) nizio scarpata E

RS = 30

SBOCCO in Emissario

.015

.

.015

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

.015

.

.015

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

.015

.

.015

11

0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Fosso Lucaia Relazione idraulica

Bank Sta  
10

0

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Bank Sta

10

0

1

1

1

5

5

5

10

9

9

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

Legendws Q(Tr100)

WS Q(Tr20)

WS Q(Tr10)

Ground

Bank Sta

8

8

7

7

Elevation (m)

Elevation (m)

Elevation (m)

7

6

6

6

5

5

Station (m) Station (m) Station (m)

♀