



Comune di  
**Castel Franco di Sopra**

Provincia di Arezzo

# Piano Strutturale

Arch. Marco Noverati  
*progettista*

Arch. Gabriele Banchetti  
*Ufficio di Piano*



Geol. Luca Pagliuzzi  
con la collaborazione di  
Geol. Serena Vannetti  
*Indagini geologiche*



**SORGENTE INGEGNERIA**  
Studio tecnico di ingegneria ambientale

Ing. Luca Rosadini – Ing. Leonardo Marini  
con la collaborazione di  
Ing. Jr. Valentina Lavacchini  
*Studi idraulici*

Arch. Marco Noverati  
*Responsabile del Procedimento*

Dicembre 2013

Approvato con Delibera di C.C. nr. 49 del 29 Dicembre 2013

**ALLEGATO ALLA RELAZIONE IDROLOGICO IDRAULICA  
LEGENDA SHAPEFILES MODELLAZIONE IDRAULICA  
ELABORATO 4.10.1 (relazione integrativa a seguito dell'accoglimento delle osservazioni)**



## Elenco shapefiles modellazione ICM Infoworks

### Modello geometrico

n.	Nome shape	Tipologia	Descrizione
1	2D zone	Polygon	Zona 2D
2	Polygon	Polygon	Edifici
3	Roughness zone	Polygon	Zone a scabrezza differenziata
4	Mesh zone	Polygon	Area mesh
5	River reach	line	Tratto fluviale
6	River reach Section Lines	line	Sezioni d'alveo
7	River reach Right river bank Lines	line	Sponda destra
8	River reach Right river bank	point	Sponda destra
9	River reach Left river bank Lines	line	Sponda sinistra
10	River reach Left river bank	point	Sponda sinistra
11	Bridge	line	ponte
12	Node	point	Nodo
13	Base linear structure (2D)	line	Struttura 2D -muri
14	Bridge US link section data Lines	line	Sezione ponte monte
15	Bridge US bridge section data Lines	line	Sezione ponte faccia monte
16	Bridge DS bridge section data Lines	line	Sezione ponte faccia valle
17	Bridge DS link section data Lines	line	Sezione ponte valle
18	Bridge opening	line	Luce ponte
19	Conduit	line	Tubazione
20	Channel	line	Canale regolare a cielo aperto

### Risultati modellazione

n.	Nome shape	Tipologia	Descrizione
1	2D Zones	Polygon	Risultati zona 2D triangoli
2	Links	Line	Risultati tratto fluviale
3	Nodes	point	Risultati nodi
4	River reach Section Lines	Line	Risultati sezione
5	River reach Right Bank Results	Line	Risultati bank destro
6	River reach Left Bank Results	Line	Risultati bank sinistro
7	Base linear structure (2D)	Line	Risultati strutture lineari
8	Bridge US bridge section data Lines	Line	Risultati sezione ponte faccia monte
9	Bridge DS bridge section data Lines	Line	Risultati sezione ponte faccia valle
10	Bridge Bridge deck data Lines	Line	Risultati sezione impalcato

**NB.** Gli shapefiles relativi ai risultati della modellazione vengono forniti per ogni Sistema Idraulico e per ogni scenario analizzato.

Gli shapefiles del modello geometrico riportano un prefisso in cui viene indicato il Sistema Idraulico di riferimento, es: CC\_(Fosso Campo Cellani) e un suffisso: \_CFS\_PS INT (Castelfranco di Sopra - Piano Strutturale integrazione), \_CFS\_RU INT (Castelfranco di Sopra - Regolamento Urbanistico integrazione).

Gli shapefiles dei risultati della modellazione riportano un prefisso in cui viene indicato il Sistema Idraulico analizzato, es. CC\_(Fosso Campo Cellani) e un suffisso in cui la prima parte è uguale per tutti: "\_CFS\_PS INT\_Scn\_" (Castelfranco di Sopra - Piano Strutturale integrazione), "\_CFS\_RU INT\_Scn\_" (Castelfranco di Sopra - Regolamento Urbanistico integrazione) e a seguire viene indicato lo scenario e il tempo di ritorno di riferimento, es: "ALPHA\_Tr30"

Le legende degli shapefiles sono state gestite con il programma Qgis 1.8.0 Lisboa

## Modello geometrico - attributi shapefiles

**Legenda:**  campi significativi per le simulazioni idrauliche effettuate

1		2D zone		Polygon		Zona 2D						
wkt_geom	ApplyRainf	RainSub	area	ShdryTyp	inf_sufficiac	MaxHVar	MaxTriArea	MinCompEle	MinAngle	rainfall_p	rain_prof	Roughness
			Superficie totale zona 2D [ha]	Condizioni al contorno		Massima variazione di altezza [m]	Massima area dei triangoli [mq]	Minima area dei triangoli [mq]	Angolo minimo [°]			Coefficiente di Manning [n]
TerrainSen	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	zone_id	hotlinks
											nome zona 2D	
2		Polygon		Polygon		Edifici						
wkt_geom	area	cat_id	poly_id	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5	UT1	UT2	UT3	UT4
	Superficie dell'esimo elemento [ha]	voids	identificativo									
UT5												
3		Roughness zone		Polygon		Zona a scabrezza differenziata						
wkt_geom	area	Exc2DMesh	poly_id	Roughness	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5	UT1	UT2	UT3
	Superficie totale zona 2D [ha]	1	identificativo	Coefficiente di Manning [n]								
UT4												
4		Mesh zone		Polygon		Area mesh						
wkt_geom	ApplyMinEI	area	GhdLevMod	Level	MaxTriArea	MinCompEle	poly_id	RaiseBy	UN1	UN2	UN3	UN4
		Superficie dell'elemento [ha]		Quota [m sim]	Massima area dei triangoli [mq]	Minima area dei triangoli [mq]	identificativo					
UN5	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5							

## Modello geometrico - attributi shapefiles

**Legenda:**  campi significativi per le simulazioni idrauliche effettuate

Tratto fluviale											
5	River reach	line									
wkt_geom	id identificativo	asset_id	branch_id	dslosscoef	dslossstype	ds_node_id nome nodo di valle	inflow	if_2dzone nome zona 2D di rifrimento	if_node	if_rch_su	if_rch_nd lunghezza tratto [m]
linksuffix	link_type tipo di tratto	rt_2dzone nome zona 2D di rifrimento	rt_node	rt_rch_suf	rt_rch_nde	sed_depth	systemtype	uslosscoef	uslossstype	us_node_id nome nodo di monte	UN2
UN3	UN4	UN5	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	hotlinks			

Sezioni d'alveo			
6	River reach Section Lines	line	
wkt_geom	ds_node_id nome nodo di valle	key identificativo	us_node_id 1 nome nodo di monte

Sponda destra		
7	River reach Right river bank Lines	line
wkt_geom	ds_node_id nome nodo di valle	linksuffix nome nodo di monte

Sponda destra									
8	River reach Right river bank	point							
wkt_geom	discharge coefficiente di deflusso	ds_node_id nome nodo di valle	linksuffix	modular_ra 0,7	RTC	section_ma nome nodo di monte	X coordinate x [m]	Y coordinate y [m]	Z Quota [m sim]

Sponda sinistra		
9	River reach Left river bank Lines	line
wkt_geom	ds_node_id nome nodo di valle	linksuffix nome nodo di monte

## Modello geometrico - attributi shapefiles

**Legenda:**      campi significativi per le simulazioni idrauliche effettuate

10	River reach Left river bank	point	Sponda sinistra				
wkt_geom	discharge coefficiente di deflusso	ds_node_id nome nodo di valle	linksuffix	us_node_id nome nodo di monte	X coordinate x [m]	Y coordinate y [m]	Z Quota [m sim]
			modular_ra	RTC	0.7		

11	Bridge	line	ponte										
wkt_geom	id identificativo	asset_id	branch_id	gloss Perdita nella Contrazione	disch_coef Coefficiente di Deflusso	dslosscoef	dslosscoef	dslosscoef	ds_node_id nome nodo di valle	dsloss	inflow	condlen lunghezza ponte [m]	linksuffix
link_type	mod_limit Il rapporto (profondità a valle sopra cresta) / (profondità a monte sopra cresta) su cui il ponte si presume essere annegato.	evclass	evclass	secd_depth	skew_angle 0/Angolo di Approccio [°]	skew_openi	systemtype	systemtype	uslosscoef	uslosscoef	us_node_id nome nodo di monte	UN1	UN2
			Perdita per espans. flusso inverso	Perdita per contraz. flusso inverso			0/Other	0/Fixed					
UN3	UN4	UN5	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	holinks					

12	Node	point	Nodo																
wkt_geom	asset_id	asset_uid	base_area	benchmetho	chambatea	cha_aacom	cha_aacor	cha_aasim	cha_aastr	cha_aatot	chambfloor	chambroof							
elt_area_f	fidarea1	fidarea2	flooddep1	flooddep2	floodlevel	floodtype	floodtablea	fl_disch_c	floweff_id	ground_lev	half_road	headdis_id							
infitn	infitn_al	infitn_av	infitn_bl	LatLinkSuf	LatNodeID	litr_lev	ngullies	node_id	node_type	perimeter	porosity	relstages							
shaft_area	sha_aacom	sha_aacor	sha_aasim	sha_aastr	sha_aatot	systemtype	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5	UT1							
UT2	UT3	UT4	UT5	vegn_lv	x	y	1705380	4831579.6	holinks										

## Modello geometrico - attributi shapefiles

**Legenda:**  campi significativi per le simulazioni idrauliche effettuate

Struttura 2D -muri												
13	Base linear structure (2D)		Line									
wkt_geom	asset_id	Blocklage	CrestLev	depth_thr	discharge	elevation_	force_thr	headloss	Height	horiz_sect	hydro_pres	lateral_lr
			Livello Cresta		coefficiente di deflusso							
length	Level	line_id	remove_wal	struct_tvp	total_head	unit_flow_	use_diff_a	use_direct	UN1	UN2	UN3	
lunghezza struttura	identificativo		Rimuovi il muro durante la simulazione	Tipo struttura								
UN4	UN5	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	weir_type
												holinks

Bridge US link section data Lines		
14	line	
wkt_geom	ds_node_id	us_node_id
	nome nodo di valle	nome nodo di monte

Bridge US bridge section data Lines		
15	line	
wkt_geom	ds_node_id	us_node_id
	nome nodo di valle	nome nodo di monte

Bridge DS bridge section data Lines		
16	line	
wkt_geom	ds_node_id	us_node_id
	nome nodo di valle	nome nodo di monte

Bridge DS link section data Lines		
17	line	
wkt_geom	ds_node_id	us_node_id
	nome nodo di valle	nome nodo di monte

## Modello geometrico - attributi shapefiles

**Legenda:**   campi significativi per le simulazioni idrauliche effettuate

18		Bridge opening		line		Luce ponte				
wkt_geom	asset_id	bridge_lin	bridge_us	condwidth	condlen	dslosscoef	ds_losstype	ds_invert	id	inflow
		nome nodo si monte	altezza luce ponte [m]	altezza luce [m]	lunghezza luce [m]	coefficiente di manning [n]	ds_losstype	Livello Scorrimento Valle (m,AD)	identificativo	
rough_n	shape_1	springingh	uslosscoef	us_losstype	us_invert	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5
Coefficiente di manning [n]	tipologia ponte	altezza spalla [m]			Livello Scorrimento Monte (m,AD)					UT1
UT2	UT3	UT4	UT5	holinks						

19		Conduit		line		Tubazione						
wkt_geom	id	asset_id	baseheight	bot_row	bot_rhw	bot_man	bot_n	branch_id	capacity	condheight	condlen	
							coefficiente di manning [n]			altezza [m]	lunghezza [m]	
condmat	condwidth	critsewcat	dslosscoef	ds_losstype	ds_invert	ds_node_id	ds_set_eff	gradient	ground_con	infilnbas	infilnsid	
	larghezza [m]				quota scorrimento di valle [m, siml]	nodo si valle						
inflow	linksuffix	link_type	min_comput	rough_type	sed_depth	sewer_ref	shape_1	site_cond	solvemodel	springingh	systemtype	takeoffref
							forma					
top_row	top_rhw	top_man	top_n	uslosscoef	us_losstype	us_invert	us_node_id	us_set_eff	UN1	UN2	UN3	UN4
			coefficiente di manning [n]			quota scorrimento di monte [m, siml]	nodo di monte					
UN5	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	holinks						

20		Channel		line		Canale regolare a cielo aperto						
wkt_geom	id	asset_id	BaseDepth	branch_id	capacity	dslosscoef	ds_losstype	ds_invert	ds_node_id	ds_set_eff	gradient	inflow
								quota scorrimento di valle [m, siml]	nodo di valle			
condlen	linksuffix	link_type	min_comput	sed_depth	sewer_ref	shape_1	solvemodel	systemtype	uslosscoef	us_losstype	us_invert	us_node_id
lunghezza del canale [m]						forma del canale					quota scorrimento di monte [m, siml]	nodo di monte
us_set_eff	UN1	UN2	UN3	UN4	UN5	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	holinks	

## Risultati modellazione - attributi shapefiles

**Legenda:**  campi significativi per le simulazioni idrauliche effettuate

1		2D Zones		Polygon		Risultati zona 2D triangoli															
wkt_geom	zone_id	nome zona 2D	tri_no	sim_id	event	prof_type	trperiod	duration	AREA2D	GNDLEV2D	HAZARD2D	DEPTH2D	elevation2								
			identificativo cella 2D	identificativo simulazione					area triangolo	quota media terreno nella cella 2D		altezza massimalivello idrico	quota massima livello idrico								
SPEED2D	uniflow2d	flusso per unità di lunghezza negli elementi 2D	MINDEPTH2	MINSPD2	RAINPROF2D	T_INUDATIO	T_PEAK_2D														
velocità massima del flusso						Tempo (dall'inizio della simulazione) in cui inizia l'allagamento della cella 2D [sec]	Tempo (dall'inizio della simulazione) in cui viene raggiunta la massima altezza del fronte idrico nella cella 2D [secondi]														







## Risultati modellazione - attributi shapefiles

**Legenda:**  campi significativi per le simulazioni idrauliche effettuate

7 Base linear structure (2D)							Risultati strutture lineari			
wkt_geom	id	Line	Line	event	prof_type	reiperiod	duration	is_flow	minis_flow	portata massima sfiorata [mc/s]
	identificativo	identificativo simulazione	sim_id	identificativo simulazione						

8 Bridge US bridge section data Lines							Risultati sezione ponte faccia monte				
wkt_geom	id	Line	Line	event	prof_type	reiperiod	duration	ds_BC_OCUM	ds_node_id	us_node_id	linksuffix
	identificativo ponte	identificativo simulazione	sim_id	identificativo simulazione				portata cumulata valle [mcl]	nodo di valle	nodo di monte	

9 Bridge DS bridge section data Lines							Risultati sezione ponte faccia valle				
wkt_geom	id	Line	Line	event	prof_type	reiperiod	duration	ds_BE_OCUM	ds_node_id	us_node_id	linksuffix
	identificativo ponte	identificativo simulazione	sim_id	identificativo simulazione				portata cumulata valle [mcl]	nodo di valle	nodo di monte	

10 Bridge Bridge deck data Lines							Risultati sezione impalcato				
wkt_geom	id	Line	Line	event	prof_type	reiperiod	duration	ds_BD_OCUM	ds_node_id	us_BD_OCUM	us_node_id
	identificativo ponte	identificativo simulazione	sim_id	identificativo simulazione				portata cumulata valle [mcl]	nodo di valle	portata cumulata monte [mcl]	nodo di monte