



MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI



E.N.A.C
ENTE NAZIONALE per
L'AVIAZIONE CIVILE

Committente Principale



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI FIRENZE AMERIGO
VESPUCCI

Opera

PROJECT REVIEW – PIANO DI SVILUPPO AEROPORTUALE AL 2035

Titolo Documento

VARIANTI URBANISTICHE
Comune di Signa - Relazione Idraulica a supporto della Variante Urbanistica nel comune di Signa

Livello di Progetto

STUDIO AMBIENTALE INTEGRATO

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE
SAI	00	MARZO 2024	-	FLR-MPL-SAI-VAR4-003-IL-RT_Rel Idr Var Urb Signa
				TITOLO RIDOTTO
				Rel Idr Var Urb Signa

02	03/2024	EMISSIONE PER PROCEDURA VIA-VAS	A. BENVENUTI	C. NALDI	L. TENERANI
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

<p>COMMITTENTE PRINCIPALE</p>  <p>ACCOUNTABLE MANAGER Dott. Vittorio Fanti</p>	<p>GRUPPO DI PROGETTAZIONE</p>  <p>DIRETTORE TECNICO Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p>SUPPORTI SPECIALISTICI</p>
<p>POST HOLDER PROGETTAZIONE Ing. Lorenzo Tenerani</p> <p>POST HOLDER MANUTENZIONE Ing. Nicola D'ippolito</p> <p>POST HOLDER AREA DI MOVIMENTO Geom. Luca Ermini</p>	<p>RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p>	<p>SUPPORTO SPECIALISTICO</p>   <p>Via Areline 167/B - 50136 Firenze Tel 055 6587050 - P.IVA 05142000487 e-mail: info@studiohydrogeo.it - pec: info@pec.hydrogeoingegneria.com</p> <p>Ing. Andrea Benvenuti Ordine degli ingegneri di Firenze n° 4186</p>

È SEVERAMENTE VIETATA LA RIPRODUZIONE E/O LA CESSIONE A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE DELLA COMMITTENTE

1.	PREMESSA.....	3
2.	AREA D'INDAGINE E QUADRO CONOSCITIVO.....	6
2.1	Dati del quadro conoscitivo.....	8
3.	APPROCCIO METODOLOGICO	9
3.1	Modellazione del sistema Arno-Bisenzio.....	10
3.2	Modellazione del sistema del Fosso Il Piano.....	10
4.	IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO IDROLOGICO DEL SISTEMA DEL FOSSO IL PIANO.....	12
4.1	Caratteristiche del bacino e parametri idrologici.....	13
4.2	Eventi meteorici.....	15
5.	MODELLISTICA IDRAULICA STATO ATTUALE	16
5.1	Modello idrodinamico del sistema Arno-Bisenzio.....	16
5.1.1	Descrizione del modello.....	16
5.1.2	Condizioni al contorno.....	22
5.2	Modello idrodinamico del Fosso Il Piano.....	30
5.2.1	Descrizione del modello.....	30
5.2.2	Condizioni al contorno.....	31
6.	INTERVENTI E MODELLISTICA IDRAULICA STATO DI PROGETTO	33
7.	ANALISI DEI RISULTATI.....	37
8.	DETERMINAZIONE DELLE AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA	45
9.	CONCLUSIONI.....	48
	APPENDICE A: MODELLISTICA IDROLOGICO-IDRAULICA.....	49
A.1	Modellistica idrologica.....	49
A.1.1	Regime pluviometrico – Studio Regionale LSPP.....	49
A.1.2	Calcolo della pioggia di progetto su un bacino idrografico.....	50
A.1.3	Modello di rifiuto del terreno SCS-Curve Number.....	51
A.1.4	Modello dell'idrogramma unitario SCS.....	54
A.1.6	Modello di stima del deflusso di base.....	55
A.2	Modellistica idraulica.....	55
A.2.1	Modellistica idraulica monodimensionale.....	55

A.2.2 Modellistica idraulica bidimensionale57

ALLEGATO 1 : RISULTATI DELLA MODELLISTICA IDRAULICA.....62

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione tecnica delle indagini ai sensi del DPGR 5r/2020 a supporto della Variante Urbanistica nel Comune di Signa, parte integrante della Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale (o Masterplan) al 2035 dell'aeroporto di Firenze, qui sviluppata e dettagliata ad un livello tecnico ritenuto congruo con le finalità della presente fase procedurale, comunque non inferiore a quello del progetto di fattibilità tecnica ed economica di cui all'art. 41 del D. Lgs. n. 36/2023.

Il citato approfondimento tecnico viene previsto ad integrazione della Sezione Generale della Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale al 2035, predisposta in aderenza alle normative e/o regolamenti specifici del settore aeronautico, rispetto alla quale si pone l'obiettivo di elaborare ulteriori elementi tecnici di studio, dettaglio, analisi e progettazione, ritenuti necessari ai fini del compiuto espletamento dei procedimenti amministrativi (di compatibilità ambientale e di autorizzazione) ai quali risulta per legge assoggettato lo strumento del Piano di Sviluppo Aeroportuale, così integrato in modo da rafforzarne la valenza e la funzione progettuale, strettamente interconnessa con quella pianificatoria e programmatica di investimento.

Le informazioni di seguito riportate vanno, pertanto, analizzate in stretta correlazione rispetto ai più ampi ed estesi aspetti tecnico-economici trattati all'interno dei documenti afferenti alla Sezione Generale del Masterplan, con i quali esse si relazionano secondo un processo capillare di progressivo approfondimento e dettaglio, ritenuto utile per una più completa, consapevole e piena visione dell'insieme delle previsioni di trasformazione dello scalo aeroportuale e delle aree circostanti, e per una più esauriente analisi e comprensione della Project Review del Piano di Sviluppo Aeroportuale.

La citata Project Review costituisce la nuova formulazione tecnica delle previsioni progettuali e di investimento che ENAC prevede di attuare, nel medio-lungo periodo (orizzonte 2035, coerente con quello del Piano Nazionale degli Aeroporti in fase di aggiornamento), relativamente all'infrastruttura aeroportuale di Firenze, redatta dal Gestore aeroportuale di intesa con l'Ente regolatore in attuazione degli obblighi di miglioramento, ottimizzazione e sviluppo dell'aeroporto insiti nel contratto di concessione che lega lo stesso Gestore alle Istituzioni dello Stato (Ministero delle Infrastrutture e ENAC) per la gestione totale dell'infrastruttura aeroportuale (bene dello Stato). Ne consegue che l'insieme documentale di cui la presente relazione costituisce parte integrante deve essere visto e analizzato nella propria autonomia e indipendenza sostanziale, per quanto inevitabilmente consequenziale rispetto al precedente Masterplan 2014-2029 col quale risultano ancora sussistenti più elementi di dialogo che, tuttavia, ci si pone l'obiettivo di non assurgere a valenza prodromica e a funzionalità necessaria per una completa illustrazione, definizione e comprensione del nuovo Piano di Sviluppo Aeroportuale 2035.

Si auspica, infine, di aver esaurientemente e correttamente tradotto e trasferito, all'interno della documentazione di cui al nuovo Masterplan 2035, quel prezioso bagaglio di esperienza e quell'insieme di utili risultanze derivanti dal dialogo costruttivo e dialettico che, nell'ultimo decennio, ha visto in più momenti la partecipazione di ENAC, del Gestore aeroportuale, degli Enti/Amministrazioni interessati, delle Istituzioni nazionali e regionali, dei vari stakeholders e della cittadinanza attiva intorno ai temi relativi al trasporto aereo, alla multimodalità della mobilità, al ruolo della rete aeroportuale territoriale toscana e al futuro dello scalo aeroportuale di Firenze, che ENAC vede sempre più strategico, integrato e funzionale alla rete nazionale ed europea dei trasporti.

In particolare la relazione tratta lo "Studio Idrologico-Idraulico di supporto alla variante urbanistica per la realizzazione dell'area di compenso Il Piano di Manetti e aggiornamento al Piano di Gestione Rischio Alluvioni".

Ai sensi del DPGR 5R/2020, vanno considerati gli elementi idrologico-idraulici necessari per caratterizzare la probabilità di esondazione dei corsi d'acqua in riferimento al reticolo d'interesse, definendo le pericolosità idrauliche come segue:

- Aree a pericolosità per alluvioni frequenti (P3) come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera d) della l.r.41/2018, comprendenti le aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni;
- Aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti (P2) come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera e) della l.r.41/2018, comprendenti le aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;
- Aree a pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità (P1) come classificate negli atti di pianificazione di bacino in attuazione del d.lgs.49/2010, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Ai fini dell'aggiornamento del PGRA *D.Lgs. 49/2010* le aree saranno classificate come segue:

Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3), che risultano allagabili per eventi con tempo di ritorno inferiore a 30 anni;

Aree a pericolosità da alluvione media (P2), con aree allagabili per eventi con tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni;

Aree a pericolosità da alluvione bassa (P1), caratterizzate da eventi alluvionali con tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni.

Il presente studio si propone di definire la pericolosità idraulica all'interno del territorio comunale interessato dalla realizzazione dell'area di compensazione idraulica ed ambientale prevista in loc. il Piano di Manetti, valutando gli input idrologici e modellando i corsi d'acqua costituenti la rete idraulica superficiale ai sensi del DPGR 5R /2020 e della disciplina di Piano di Bacino.

Per il reticolo idraulico principale le eventuali modifiche del quadro conoscitivo da pericolosità da alluvione sono elaborate dall'Autorità di Bacino, in base alla disciplina di Piano vigente.

Sono dunque stati individuati 3 scenari; lo stato attuale coerente con il PGRA vigente per gli ambiti a pericolosità afferenti al reticolo principale e con gli strumenti urbanistici comunali, uno stato attuale aggiornato in caso di aggiornamento del vigente PGRA sulla base degli studi condotti e uno stato di progetto, in cui si valuta l'efficacia delle opere proposte in termini di variazione della pericolosità idraulica e da alluvione.

Il lavoro si articola nelle seguenti fasi operative:

individuazione e caratterizzazione dell'ambito fisico oggetto di studio: raccolta ed analisi dei dati disponibili, caratterizzazione topografica dei corsi d'acqua;

modellazione idrologica;

modellazione idraulica;

analisi dei risultati con individuazione delle aree allagabili e perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica.

Lo studio idrologico – idraulico redatto a supporto della variante urbanistica in argomento recepisce le indicazioni del Genio Civile Valdarno Centrale contenuto nella determina NURV n.3/SCA/2023 del 5 ottobre 2023, di cui si riporta di seguito l'estratto:

“relativamente alla realizzazione della cassa d'espansione denominata il Piano di Manetti in Comune di Signa, all'interno della quale è prevista la realizzazione della zona umida di compensazione ambientale, si chiede che siano valutati, anche alla luce degli studi disponibili presso questo Ufficio, gli effetti della realizzazione di tale cassa in termini di volumi esondati e di battenti delle aree poste in destra e sinistra idrografica del fiume Bisenzio e del fiume Arno, garantendone il non aggravio del rischio”.

Lo studio di cui trattasi costituisce, di fatto, un aggiornamento del quadro conoscitivo così come richiesto dal Genio Civile e in relazione al parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS Sottocommissione VAS, n. 56 del 29/12/2023.

2. AREA D'INDAGINE E QUADRO CONOSCITIVO

L'ambito d'indagine comprende i principali corsi d'acqua che concorrono a definire il livello di pericolosità nell'area oggetto di studio, la quale è situata in adiacenza alla riva destra del Fiume Bisenzio ed è confinata a sud e sud est dalla riva destra del fiume, a nord e nord ovest da Via Pistoiese e da Via dei Colli (si veda FLR-MPL-SAI-VAR4-004-GE-PL_Planimetria d'inquadramento e Figura 2-1). Come reticolo di riferimento è stato utilizzato quello pubblicato dalla Regione Toscana.



Figura 2-1: Vista della zona oggetto di studio e indicazione dell'area analizzata perimetrata in rosso (elaborazione di immagine di Google Maps).

Nello specifico, è stato scelto di sviluppare due modelli idrologico-idraulici: uno per il sistema Arno-Bisenzio, e l'altro per il sistema delle acque basse del Fosso Il Piano. Le pericolosità idrauliche sono state quindi ottenute per i singoli sistemi e considerando anche l'inviluppo di questi.

In Tabella 2-1 si riportano i corsi d'acqua oggetto di studio.

Corso d'acqua	Descrizione
Fiume Arno	Dall'immissione del Fiume Greve fino all'immissione del Torrente Ombrone
Fiume Bisenzio	Dall'immissione del fosso Reale fino alla confluenza con Fiume Arno
Fosso Il Piano	Tracciato dell'allacciante e tracciato del Fosso Il Piano dall'immissione dell'Allacciante fino alla confluenza col Fiume Bisenzio

Tabella 2-1: Elenco dei corsi d'acqua oggetto di studio.

Per il modello del sistema delle acque basse è stato utilizzato il rilievo del Fosso Il Piano e dell'Allacciante, reso disponibile dal Consorzio di Bonifica n. 3 Medio Valdarno.

2.1 DATI DEL QUADRO CONOSCITIVO

Oltre ai dati necessari alla caratterizzazione geometrica dei corsi d'acqua, nell'ambito del presente lavoro sono stati consultati, utilizzati ed elaborati una serie di dati geografici, resi disponibili dalle Amministrazioni sovracomunali che li hanno realizzati, o ottenuti dall'analisi del materiale di studi e/o progetti svolti. In particolare, sono stati utilizzati i seguenti dati e modelli:

Modello monodimensionale con celle di accumulo del Fiume Arno reso disponibile dall'AdB Arno.

LIDAR (1x1 m) del Ministero dell'Ambiente, Fonte dei dati: Regione Toscana – “Rilievi LIDAR”;

Shapefile dei valori del Curve Number (CN) per la Regione Toscana redatto dal Prof. Ing. Fabio Castelli nell'ambito dell'Accordo di Collaborazione Scientifica RT - UniFi “Attività B2: Modellazione idrologica caso pilota. Implementazione modello distribuito per la Toscana MOBIDIC”. Il dataset è rilasciato in formato esri-shapefiles e dbf. I dati sono espressi nel sistema di riferimento Gauss-Boaga Fuso Ovest (EPSG:3003);

Shapefile dell'Uso e Copertura del Suolo. Fonte: Regione Toscana - Il dataset “Uso e copertura del suolo 2007-2013” è rilasciato con licenza CC BY 3.0 IT. Il dataset è rilasciato in formato esri-shapefiles e dbf. I dati sono espressi nel sistema di riferimento Gauss-Boaga Fuso Ovest (EPSG:3003);

Cartografia Tecnica Regionale in scala 1:10000 e 1:2000 ove presente. Fonte: Regione Toscana - Carta Tecnica Regionale;

Shapefile del Reticolo Idrografico, approvato da Regione Toscana con Legge regionale 27 dicembre 2012, n. 79; Fonte dei dati: Regione Toscana <http://www.regione.toscana.it/-/consorzi-di-bonifica-reticolo-idrografico-e-di-gestione>;

Griglie dei parametri caratteristici delle LSPP, a ed n, pubblicate dalla Regione Toscana nell'ambito dello Studio di Regionalizzazione delle Precipitazioni. Fonte: Regione Toscana <http://www.regione.toscana.it/-/nuovi-dati-sulla-regionalizzazione-delle-precipitazioni>.

3. APPROCCIO METODOLOGICO

Lo schema metodologico adottato si basa essenzialmente su criteri analitici che, partendo dagli eventi di precipitazione, conducono alla definizione delle aree soggette ad inondazione attraverso la simulazione dei fenomeni di formazione e propagazione dell'onda di piena.

Ai fini dell'individuazione delle aree allagabili, l'approccio deve necessariamente considerare un corso d'acqua nella sua più completa caratterizzazione spaziale, sia in termini d'estensione, sia in termini di contributi laterali provenienti dagli affluenti considerati. La determinazione delle aree soggette ad inondazione dipende, in sostanza, dalla distribuzione spazio-temporale dei volumi di piena; pertanto, in ogni sezione del corso d'acqua, i volumi d'esondazione dipendono, a parità d'evento che li genera, dalla dinamica di propagazione e di laminazione verificatasi nelle sezioni precedenti.

È quindi necessario, da un lato, stimare gli idrogrammi di piena in arrivo al corso d'acqua e, dall'altro, analizzarne la propagazione e laminazione per effetto di esondazioni, opere, diversivi ed immissioni laterali. Di qui la necessità di un approccio integrato di tipo idrologico-idraulico che consideri l'asta fluviale d'interesse, il relativo bacino afferente e le eventuali connessioni idrauliche laterali.

Le sollecitazioni idrologiche al sistema, costituite in generale da eventi caratterizzati da intensità di pioggia variabili nel tempo e nello spazio e dalle "condizioni iniziali" del bacino idrografico, vengono rappresentate da ietogrammi sintetici definiti in base alle Curve di Possibilità Pluviometrica per preassegnata durata di pioggia e tempo di ritorno. Attraverso la modellistica idrologica, vengono definiti gli idrogrammi di piena nelle sezioni prescelte del corso d'acqua considerato.

La propagazione dei deflussi di piena così generati e la valutazione dei fenomeni esondativi lungo l'asta fluviale considerata avviene tramite modelli idraulici, in grado di fornire in ogni sezione dell'asta fluviale l'idrogramma di piena in transito ed il massimo battente idraulico atteso, in modo tale da poter verificare l'efficienza delle strutture di contenimento o, in caso contrario, il verificarsi di fenomeni esondativi.

La tipologia di modello idraulico adottata è di tipo integrato e permette di combinare l'approccio monodimensionale, per la modellazione idraulica in alveo, e quello bidimensionale per la modellazione idraulica delle aree inondabili. L'integrazione tra i modelli avviene in modo dinamico, garantendo la conservazione di massa tra i vari sistemi. Gli alvei dei corsi d'acqua vengono modellati attraverso l'inserimento di sezioni trasversali, ricostruite a partire dai rilievi topografici e comprensive di tutte quelle strutture che interferiscono con il deflusso di piena, mentre le aree inondabili sono caratterizzate da un modello digitale del terreno che deriva dal rilievo lidar. L'accoppiamento dei due modelli avviene attraverso degli appositi elementi che

definiscono in ogni sezione fluviale la quota di sfioro in destra e sinistra idraulica e che quindi collegano il modello monodimensionale a quello bidimensionale.

Nell'ambito del presente studio sono stati realizzati due modelli idrodinamici, quello del sistema Arno-Bisenzio e quello del sistema delle acque basse.

3.1 MODELLAZIONE DEL SISTEMA ARNO-BISENZIO

Il sistema Arno-Bisenzio è costituito dalla porzione di alveo fluviale del Fiume Arno che si estende dall'immissione del Fiume Greve fino all'immissione del Torrente Ombrone e dal tratto del Fiume Bisenzio compreso tra l'immissione del Fosso Reale e la confluenza col Fiume Arno. Il tratto del Fiume Arno interessato dall'analisi ha un'estensione di circa 10.3 km, mentre quello del Fiume Bisenzio risulta pari a circa 5.1 km (si veda l'elaborato grafico FLR-MPL-SAI-VAR4-006-IL-PL_Modello Idraulico Arno Bisenzio - Planimetria Stato Attuale).

Il modello è stato ricavato a partire dal modello idraulico monodimensionale a celle di accumulo (APE: Aree di Potenziale Esondazione) del Fiume Arno, reso disponibile dal AdB Arno. Come condizioni al contorno di monte sono stati utilizzati gli idrogrammi di piena determinati dalla modellazione globale dell'Arno e come condizione al contorno di valle l'idrogramma dei livelli, anch'esso ricavato dai risultati della modellazione globale.

Gli eventi analizzati sono stati caratterizzati da durate di pioggia pari a 18, 24 e 36 ore per tempi di ritorno di 30 e 200 anni.

3.2 MODELLAZIONE DEL SISTEMA DEL FOSSO IL PIANO

Il Fosso Il Piano è un canale artificiale che drena le acque di un'area pianeggiante delimitata dalla sponda destra del Fiume Bisenzio, dall'abitato di Signa e dall'abitato di San Piero a Ponti e le recapita nel Fiume Bisenzio con cadente naturale in condizioni di scarico libero. Quando il livello idrometrico nel F. Bisenzio raggiunge la quota di 33 m slm lo scarico delle acque nel Fiume Bisenzio avviene mediante impianto idrovoro in grado di smaltire fino a 5.25 mc/s (3+1 pompe da 1.75 mc/s). Quando l'evento di piena induce un innalzamento dei livelli idrometrici nel Fiume Bisenzio superiore a 6 m sullo zero idrometrico a San Piero a Ponti o 5 metri a Ponte Signa le idrovore sono disattivate e lo scarico nel ricettore impedito.

Le acque ricadenti nella zona di San Mauro sono drenate dal fosso "Allacciante" che le convoglia verso il Fosso Il Piano per evitare la realizzazione di un nuovo impianto idrovoro.

Il modello idrodinamico è stato realizzato a partire dai rilievi topografici del Fosso Il Piano e dell'Allacciante. Il primo si estende dalla confluenza con l'Allacciante fino

all'immissione nel Bisenzio, il secondo dalla Strada Vicinale della Monaca fino alla confluenza col Fosso Il Piano (si veda l'elaborato grafico FLR-MPL-SAI-VAR4-007-IL-PL_Modello Idraulico Fosso il Piano - Planimetria Stato Attuale).

Le condizioni al contorno di monte sono state derivate dall'analisi idrologica del bacino scolante per mezzo del modello di infiltrazione del Curve Number e del modello di trasformazione afflussi-deflussi SCS-UH.

Gli eventi analizzati considerano l'impossibilità di scaricare nel Fiume Bisenzio, durata di pioggia di 24 ore (quella che massimizza la pericolosità per il sistema Arno-Bisenzio) e tempi di ritorno di 30 e 200 anni.

4. IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO IDROLOGICO DEL SISTEMA DEL FOSSO IL PIANO

Il modello idrologico utilizzato consente la determinazione dei contributi idrologici al reticolo idraulico oggetto di studio ed è composto da un modello per il calcolo delle perdite del bacino idrografico (modello di infiltrazione) e da un modello afflussi-deflussi per la trasformazione degli input pluviometrici, depurati dalle perdite succitate, in idrogrammi sollecitanti il reticolo idraulico.

Come menzionato in precedenza è stato utilizzato il modello SCS-UH a parametri concentrati per la trasformazione afflussi-deflussi con modello di infiltrazione Curve Number.

Per i dettagli sulla modellistica idrologica si rimanda all'Appendice A: Modellistica idrologico-idraulica.

Il modello idrologico è stato implementato sul software HEC-HMS 4.2.1 prodotto e distribuito dalla US Army Corps of Engineers.

A valle della parametrizzazione idrologica sono state determinate le piogge insistenti su ogni bacino considerato (piogge lorde, non depurate dalle perdite), come riportato al Paragrafo 4.2.

Osservando sperimentalmente le piogge intense è possibile affermare che, all'interno di una certa area, l'intensità di precipitazione durante l'evento piovoso varia da punto a punto, anche in maniera sensibile, e questa variazione è tanto maggiore quanto maggiore è l'estensione dell'area considerata. Per questo alla precipitazione lorda, calcolata rispetto alla sezione di calcolo, è stato applicato un coefficiente di ragguglio dipendente dall'area del bacino e dalla durata dell'evento, in linea con la trattazione riportata nella Regionalizzazione delle Portate di Piena della Regione Toscana, secondo la seguente formulazione:

$$K_r = 1 - \exp(-\alpha t^\beta) + \exp(-\alpha t^\beta - \gamma A)$$

Dove

- t è la durata dell'evento;
- A è l'area del bacino sotteso;
- α, β, γ sono parametri dipendenti dal bacino considerato.

Il coefficiente di ragguglio dipende quindi dallo scenario idrologico considerato.

Il bacino del Fosso Il Piano è stato suddiviso in tre sottobacini afferenti alla parte di monte ed a quella di valle del Fosso Il Piano ed al bacino dell'Allacciante (Figura 4-1).

Le formule utilizzate per il calcolo del tempo di corrivazione, e quindi del lag-time che parametrizza l'idrogramma istantaneo unitario SCS, sono riportate nell'appendice A.

Tale valore è stato determinato come media aritmetica dei risultati delle diverse formule. In Tabella 4-3 si riportano i valori dei tempi di corrivazione calcolati.

<i>Formula</i>	<i>t_c [ore]</i>
Giandotti	9.45
Pasini	14.8
Pasini basse pendenze	15.9
Ventura	12.5
Ventura basse pendenze	14.9
Ongaro	9.4
Media	12.8

Tabella 4-3: Valori del tempo di corrivazione calcolati per il bacino in esame.

Il valore del lag-time utilizzato per la modellazione idrologica è pari a 460 minuti.

Per il modello di infiltrazione il valore del CN da assegnare al bacino è stato calcolato attraverso una media pesata dei valori del CN distribuiti spazialmente sulla zona in esame, come riportato in Figura 4-2. Il valore del CN medio così ottenuto è pari a 84.8.

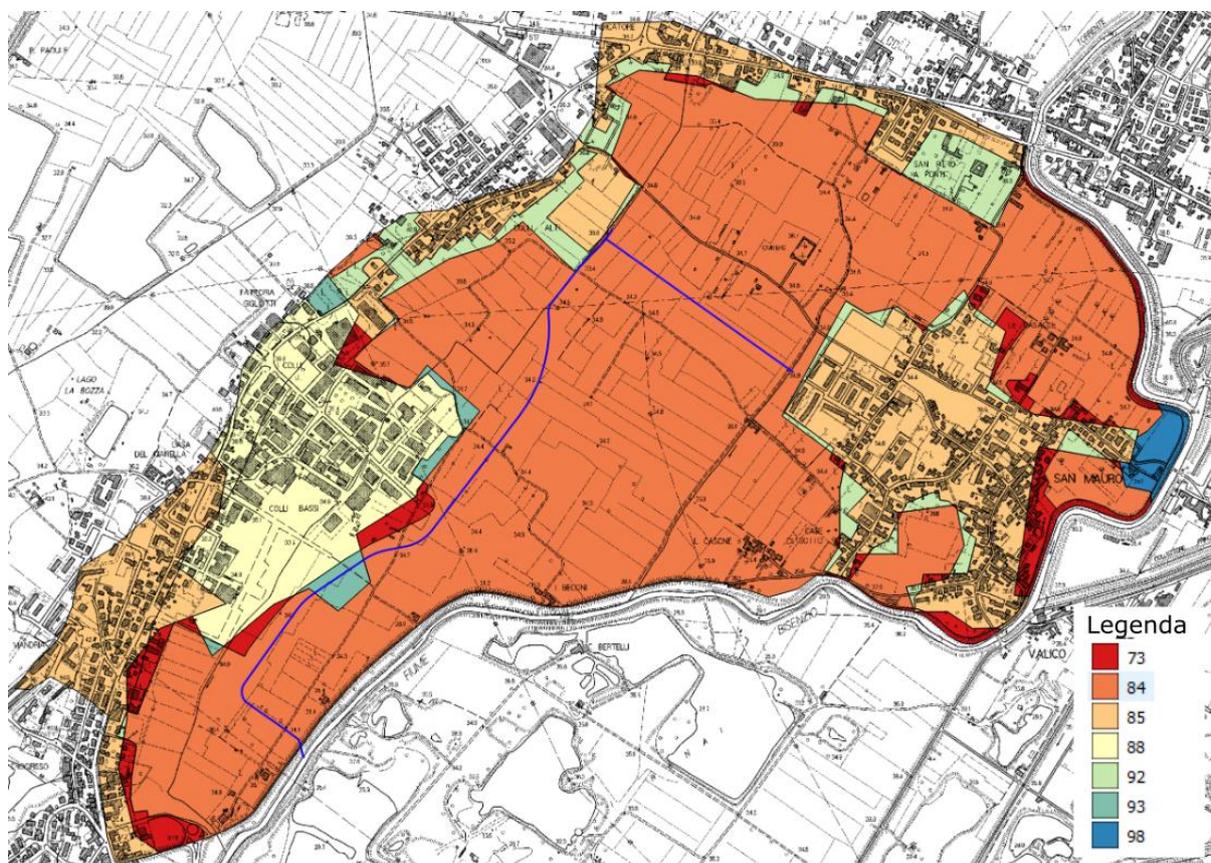


Figura 4-2: Valori del CN per l'area di studio.

4.2 EVENTI METEORICI

Gli eventi meteorici studiati fanno riferimento a tempi di ritorno di 30 e 200 anni. L'evento studiato ha durata pari a 24 ore, che risulta massimizzare la pericolosità idraulica del sistema Arno-Bisenzio. Per l'evento meteorico di studio si considera che le idrovore del Fosso Il Piano non siano in grado di scaricare nel Fiume Bisenzio e le portelle rimangono chiuse per tutta la simulazione massimizzando gli effetti in termini aree allagate.

L'aggiornamento dell'analisi di frequenza regionale delle precipitazioni estreme fino all'anno 2012, di pubblicazione da parte della Regione Toscana costituisce la nuova base dati su cui implementare le analisi idrologiche (elaborati nell'ambito dell'Accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Università degli Studi di Firenze di cui alla DGRT 1133/2012 al fine di procedere ad un'implementazione e un aggiornamento del quadro conoscitivo idrologico del territorio toscano).

I risultati di tale studio hanno portato alla determinazione delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica (LSPP), cioè della relazione che lega l'altezza di precipitazione alla durata dell'evento meteorico che l'ha generata, per un assegnato tempo di ritorno. La LSPP è comunemente descritta da una legge di potenza del tipo:

$$h(t) = a t^n$$

con:

- h = altezza di pioggia [mm];
- t = durata [ore],
- a e n parametri caratteristici per i tempi di ritorno considerati.

Si rimanda all'Appendice A: Modellistica idrologico-idraulica per maggiori dettagli sulla procedura di regionalizzazione.

Gli idrogrammi di piena risultanti dalla modellazione idrologica sono riportati nella sezione Condizioni al Contorno del capitolo sulla descrizione di modelli idrodinamici.

5. MODELLISTICA IDRAULICA STATO ATTUALE

5.1 MODELLO IDRODINAMICO DEL SISTEMA ARNO-BISENZIO

5.1.1 DESCRIZIONE DEL MODELLO

Il modello idraulico di partenza è stato fornito dall'AdB del Fiume Arno ed è un estratto di un modello più ampio realizzato con il software HEC-RAS 4.0.1 (in seguito "modello globale") che simula il comportamento idraulico del bacino idrografico del Fiume Arno. Al modello implementato sono state applicate le condizioni al contorno che derivano dalla modellistica idraulica globale, anch'esse fornite dall'AdB Arno per gli scenari con TR 30 e 200 anni e durate dell'evento di pioggia pari a 18, 24 e 36 ore. Preventivamente alle attività di modellazione idraulica è stato verificato che l'evento critico per l'area in esame risulta essere l'evento con durata di 24h.

Nel mese di febbraio 2024 il Genio Civile ha condiviso un modello idraulico HEC-RAS, costruito sulla base del modello globale dell'AdB, costituito da celle di accumulo "storage area" sia in destra che in sinistra idraulica del fiume Arno, con estensione dell'Arno da Pontassieve fino a circa Montelupo Fiorentino. All'interno del modello sono modellati 1D in destra idraulica dell'Arno parte dei corsi d'acqua Terzolle e Mugnone, Bisenzio e Fosso Reale, Ombrone Pistoiese, mentre in sinistra Greve e Vingone. All'interno dello stato attuale di tale modello è presente anche la cassa di San Colombano in sinistra idraulica dell'Arno, implementata come cella di accumulo caratterizzata da una propria curva di invaso e collegata a quest'ultimo mediante connessione idraulica ben definita.

A partire da quest'ultimo modello idraulico, in questa fase, ai fini della simulazione della dinamica bidimensionale dei volumi esondati sul piano campagna nell'area di studio, in destra idraulica dell'Arno e del Bisenzio le APE sono state sostituite da un'area 2D.

L'area dei Renai è stata mantenuta caratterizzata da una cella di accumulo APE.

Tutto il territorio in sinistra idraulica dell'Arno è stato mantenuto invariato e modellato ugualmente rispetto a quanto implementato nel suddetto modello idraulico condiviso dal Genio Civile.

Il modello implementato ai fini del presente studio è di estensione ridotta e costituito da una porzione del tronco fluviale del Fiume Bisenzio che va dall'immissione del Fosso Reale fino alla confluenza con l'Arno.

L'Arno è stato modellato mediante un tratto che si estende dall'immissione del fiume Greve fino all'immissione dell'Ombrone Pistoiese.

La modellazione è stata svolta con la versione aggiornata 5.0.7 del software HEC-RAS.

Nello specifico, la sezione di monte del Bisenzio è la 075, posta subito a valle dell'immissione del Fosso Reale, mentre per l'Arno la sezione di monte è la 534.1, posta subito a valle dell'immissione della Greve, e quella di valle la 483, immediatamente a monte dell'immissione dell'Ombrone. Si fa presente che i numeri di sezione sono quelli utilizzati nel modello globale dell'AdB e sono stati lasciati immutati nel modello implementato.

Per la simulazione della dinamica monodimensionale in alveo sono state mantenute le scabrezze utilizzate nel modello globale dell'AdB Arno, caratterizzate da valori di 0.035 s/m^{1/3} in alveo e 0.040 s/m^{1/3} sulle golene per il Fiume Bisenzio, e valori variabili tra 0.035 e 0.038 s/m^{1/3} in alveo e tra 0.040 e 0.050 s/m^{1/3} sulle golene per il Fiume Arno (Tabella 5-1).

Fiume Arno								Fiume Bisenzio							
Sezione	Scabrezza Manning n [s/m ^{1/3}]			Sezione	Scabrezza Manning n [s/m ^{1/3}]			Sezione	Scabrezza Manning n [s/m ^{1/3}]			Sezione	Scabrezza Manning n [s/m ^{1/3}]		
	Golena sx	Alveo	Golena dx		Golena sx	Alveo	Golena dx		Golena sx	Alveo	Golena dx		Golena sx	Alveo	Golena dx
534.1	0.04	0.036	0.04	511	0.04	0.036	0.04	75	0.04	0.035	0.04	38	0.04	0.035	0.04
534	0.04	0.036	0.04	510	0.04	0.036	0.04	74.99	0.04	0.035	0.04	37	0.04	0.035	0.04
533	0.04	0.035	0.04	509	0.04	0.036	0.04	74	0.04	0.035	0.04	36.4238	0.04	0.035	0.04
532	0.04	0.035	0.04	508.25	0.04	0.036	0.04	73	0.04	0.035	0.04	36	0.04	0.035	0.04
531	0.04	0.036	0.04	507.75	0.04	0.036	0.04	72.1	0.04	0.035	0.04	35	0.04	0.035	0.04
530	0.04	0.036	0.04	507	0.04	0.036	0.04	71.9	0.04	0.035	0.04	34	0.04	0.035	0.04
529	0.04	0.036	0.04	506	0.04	0.036	0.04	71	0.04	0.035	0.04	33	0.04	0.035	0.04
528.3	0.04	0.036	0.04	505	0.04	0.036	0.04	70	0.04	0.035	0.04	32	0.04	0.035	0.04
528.1	0.04	0.036	0.04	504	0.04	0.036	0.04	69	0.04	0.035	0.04	31	0.04	0.035	0.04
528	0.04	0.036	0.04	503.25	0.04	0.036	0.04	68	0.04	0.035	0.04	30	0.04	0.035	0.04
527	0.04	0.036	0.04	502.75	0.04	0.036	0.04	67	0.04	0.035	0.04	29	0.04	0.035	0.04
526	0.04	0.036	0.04	502	0.04	0.036	0.04	66	0.04	0.035	0.04	28	0.04	0.035	0.04
525	0.04	0.036	0.04	501	0.04	0.036	0.04	65	0.04	0.035	0.04	27	0.04	0.035	0.04
524	0.04	0.036	0.04	500	0.04	0.036	0.04	64	0.04	0.035	0.04	26	0.04	0.035	0.04
523	0.04	0.036	0.04	499	0.04	0.036	0.05	63	0.04	0.035	0.04	25	0.04	0.035	0.04
522	0.04	0.036	0.04	498	0.04	0.036	0.05	62	0.04	0.035	0.04	24	0.04	0.035	0.04
521	0.04	0.036	0.04	497	0.04	0.036	0.05	61	0.04	0.035	0.04	23	0.04	0.035	0.04
520	0.04	0.036	0.04	496.8	0.04	0.038	0.05	60	0.04	0.035	0.04	22	0.04	0.035	0.04
519	0.04	0.036	0.04	496.2	0.04	0.038	0.05	59	0.04	0.035	0.04	21	0.04	0.035	0.04
518	0.04	0.036	0.04	496	0.04	0.038	0.05	58	0.04	0.035	0.04	20	0.04	0.035	0.04
517	0.04	0.036	0.04	495	0.04	0.038	0.05	57	0.04	0.035	0.04	19	0.04	0.035	0.04
516	0.04	0.036	0.04	494	0.04	0.038	0.05	56.1	0.04	0.035	0.04	18	0.04	0.035	0.04
515	0.04	0.036	0.04	493	0.05	0.038	0.05	55.9	0.04	0.035	0.04	17	0.04	0.035	0.04
514.3	0.04	0.036	0.04	492	0.05	0.038	0.05	55	0.04	0.035	0.04	16	0.04	0.035	0.04
514.1	0.04	0.036	0.04	491	0.05	0.038	0.05	54	0.04	0.035	0.04	15	0.04	0.035	0.04
514	0.045	0.036	0.045	490	0.05	0.038	0.05	53	0.04	0.035	0.04	14	0.04	0.035	0.04
513.9	0.045	0.036	0.045	489	0.05	0.038	0.05	52	0.04	0.035	0.04	13	0.04	0.035	0.04
513.8	0.045	0.036	0.045	488	0.05	0.038	0.05	51	0.04	0.035	0.04	12	0.04	0.035	0.04
513.7	0.045	0.035	0.045	487	0.05	0.038	0.05	50	0.04	0.035	0.04	11	0.04	0.035	0.04
513.6	0.045	0.035	0.045	486	0.05	0.038	0.05	49	0.04	0.035	0.04	10	0.04	0.035	0.04
513	0.045	0.036	0.045	485	0.05	0.038	0.05	48	0.04	0.035	0.04	9	0.04	0.035	0.04
512.1	0.045	0.036	0.045	484	0.05	0.038	0.05	47	0.04	0.035	0.04	8	0.04	0.035	0.04
512	0.04	0.036	0.04	483	0.04	0.038	0.05	46	0.04	0.035	0.04	7	0.04	0.035	0.04
511.9	0.04	0.036	0.04	482.1	0.04	0.038	0.05	45	0.04	0.035	0.04	6.1	0.04	0.035	0.04
								44	0.04	0.035	0.04	5	0.04	0.035	0.04
								43	0.04	0.035	0.04	4	0.04	0.035	0.04
								42	0.04	0.035	0.04	3	0.04	0.035	0.04
								41	0.04	0.035	0.04	2	0.04	0.035	0.04
								40	0.04	0.035	0.04	1	0.04	0.035	0.04
								39	0.04	0.035	0.04				

Tabella 5-1: Valori dei coefficienti di scabrezza di Manning n impiegati per le simulazioni idrauliche.

L'area a modellazione bidimensionale ha celle di dimensioni 15x15m, definite su di un DTM (Modello Digitale del Terreno) estratto dal LIDAR 1x1m. Il modello HEC-RAS 5.0.7 permette di creare una mesh con celle di dimensioni maggiori rispetto al dato di partenza, senza necessità di un ricampionamento, mantenendo le informazioni

morfologiche di tale dato (si veda la descrizione del modello nell'Appendice A.2). Al fine di garantire una migliore costruzione della mesh di calcolo, sono state inserite apposite "breakline", le quali permettono la costruzione di una mesh di calcolo maggiormente aderente alle caratteristiche morfologiche del territorio, ad esempio allineando le facce delle celle lungo un rilevato o la sommità arginale o strade che possono influire il propagarsi del flusso a campagna.

La ragione per cui è stata definita un'area a modellazione bidimensionale significativamente più estesa dell'area oggetto di studio è dovuta alla volontà di non inserire delle condizioni al contorno che sarebbero ignote ai bordi dell'area. In questo modo il fenomeno esondativo è libero di propagarsi evitando la presenza di confinamenti artificiali o aree su cui il comportamento idrodinamico viene imposto in maniera arbitraria.

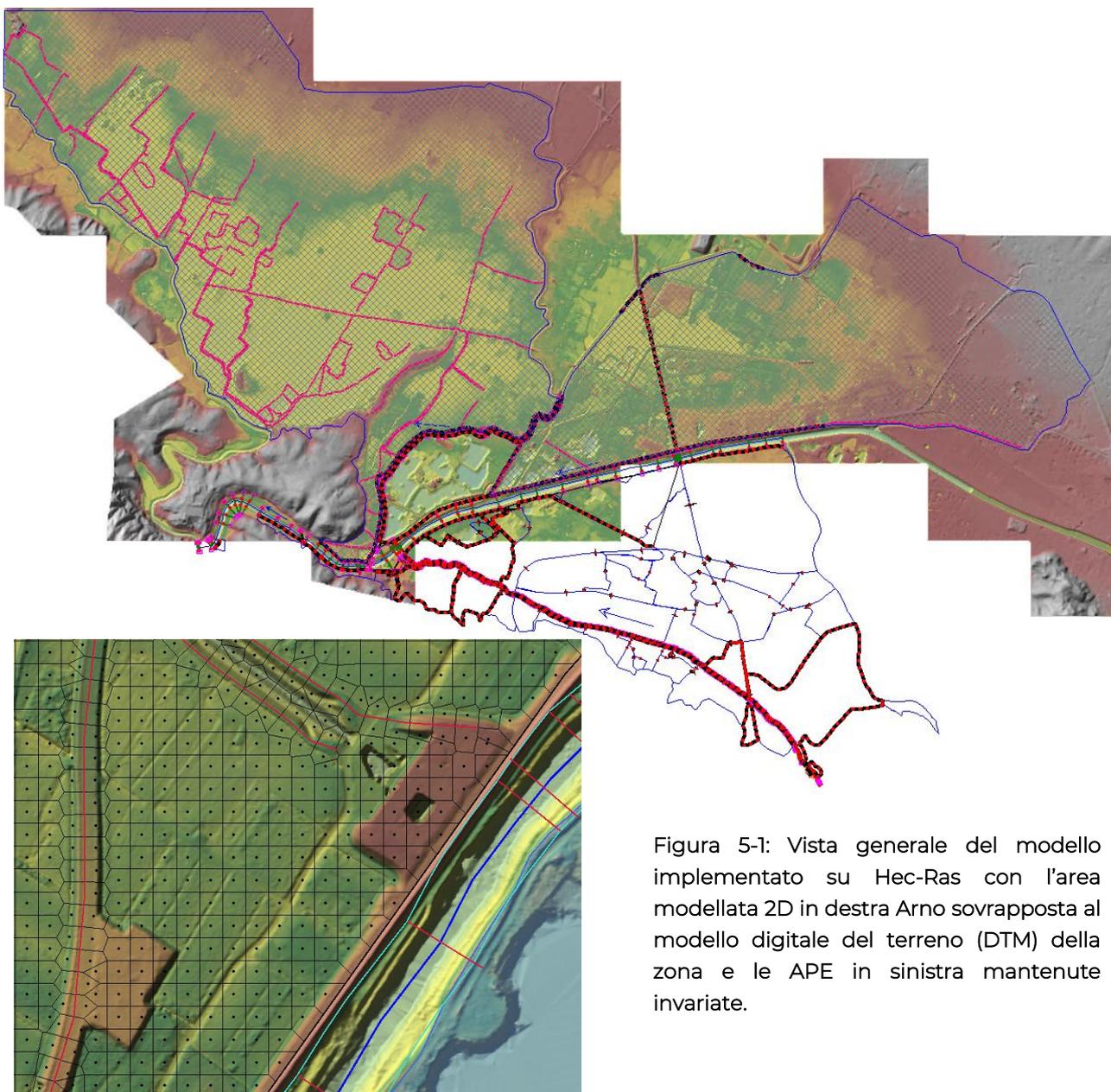


Figura 5-1: Vista generale del modello implementato su Hec-Ras con l'area modellata 2D in destra Arno sovrapposta al modello digitale del terreno (DTM) della zona e le APE in sinistra mantenute invariate.

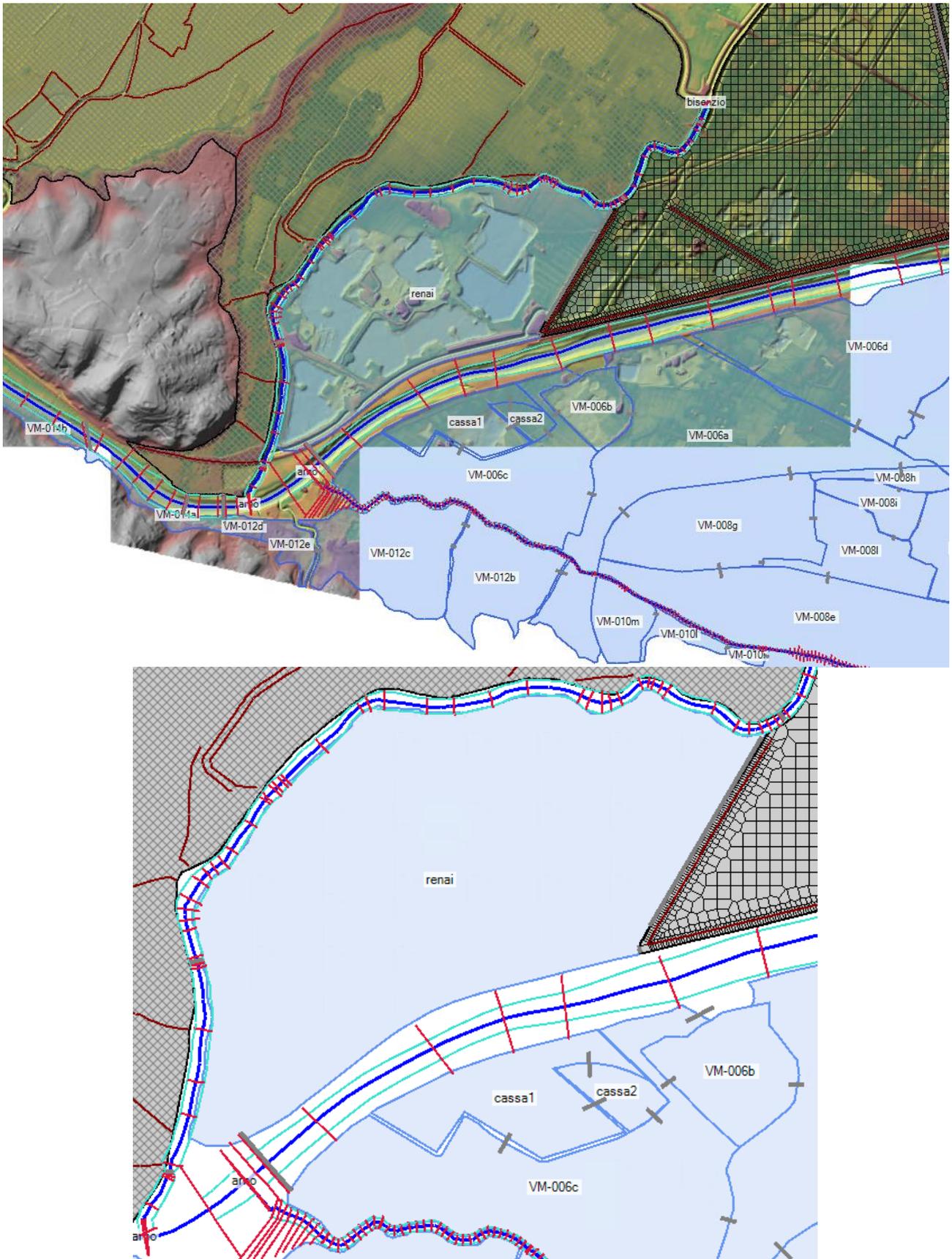


Figura 5-2: Dettaglio modello idraulico Hec-Ras con Aree 2D in destra e APE in sinistra Arno con particolare della presenza delle celle di accumulo della cassa di San Colombano mutate da modello GC.

La scabrezza da assegnare all'area a modellazione bidimensionale è stata definita in base all'uso del suolo, come riportato in Figura 5-3. In Tabella 5-2 si riportano i valori di scabrezza di Manning n [$s/m^{1/3}$] assegnati alle diverse classi di uso del suolo.

Le sezioni ed il reticolo idraulico impiegato, insieme all'estensione delle aree a modellazione bidimensionale e delle APE, impiegate per la modellazione idraulica, sono riportate nell'elaborato grafico FLR-MPL-SAI-VAR4-006-IL-PL_Modello Idraulico Arno Bisenzio - Planimetria Stato Attuale

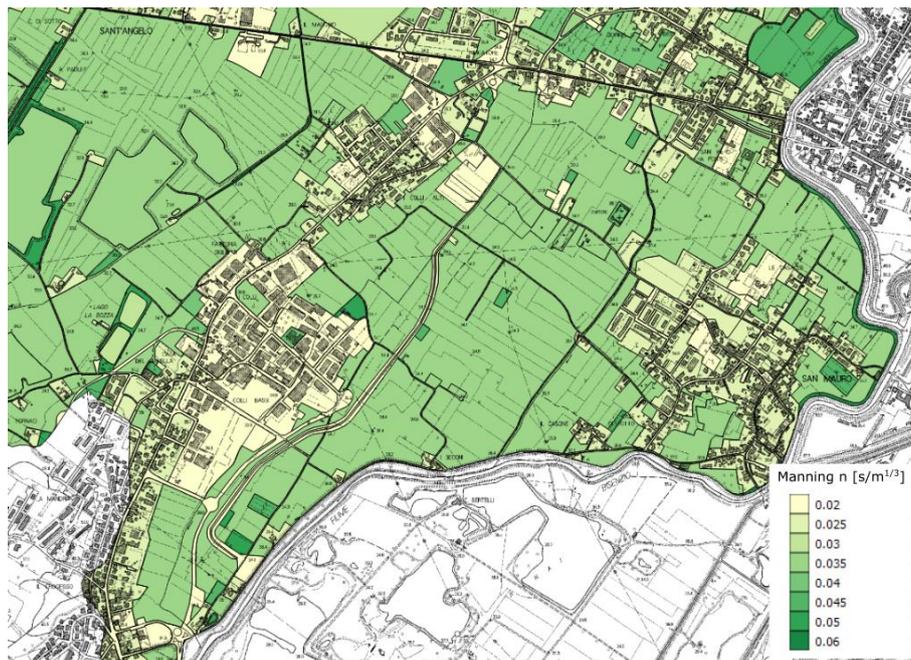


Figura 5-3: Distribuzione spaziale della scabrezza idraulica definita in base alla carta dell'uso del suolo.

Tipologia uso suolo	Manning [$s/m^{1/3}$]
Arboricoltura	0.035
Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	0.050
Aree industriali e commerciali	0.020
Aree ricreative e sportive	0.020
Aree verdi urbane	0.035
Boschi di latifoglie	0.060
Cantieri, edifici in costruzione	0.040
Cimiteri	0.040
Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	0.040
Colture temporanee associate a colture permanenti	0.040
Corsi d'acqua, canali e idrovie	0.030
Depuratori	0.040
Discariche, depositi di rottami	0.050
Frutteti e frutti minori	0.045
Impianti fotovoltaici	0.030
Oliveti	0.050
Paludi interne	0.035
Pertinenza abitativa, edificato sparso	0.025
Prati stabili	0.030
Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	0.020
Seminativi irrigui e non irrigui	0.035
Serre stabili	0.030
Sistemi colturali e particellari complessi	0.035
Specchi d'acqua	0.030
Strade in aree boscate	0.025
Vigneti	0.045
Vivai	0.045
Zone residenziali a tessuto continuo	0.025
Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	0.025

Tabella 5-2: Valori del coefficiente di Manning associati alle varie tipologie di uso del suolo.

5.1.2 CONDIZIONI AL CONTORNO

Per il sistema Arno-Bisenzio le condizioni al contorno di monte sono state ricavate dai risultati della modellistica idraulica del modello globale dell'Arno. In

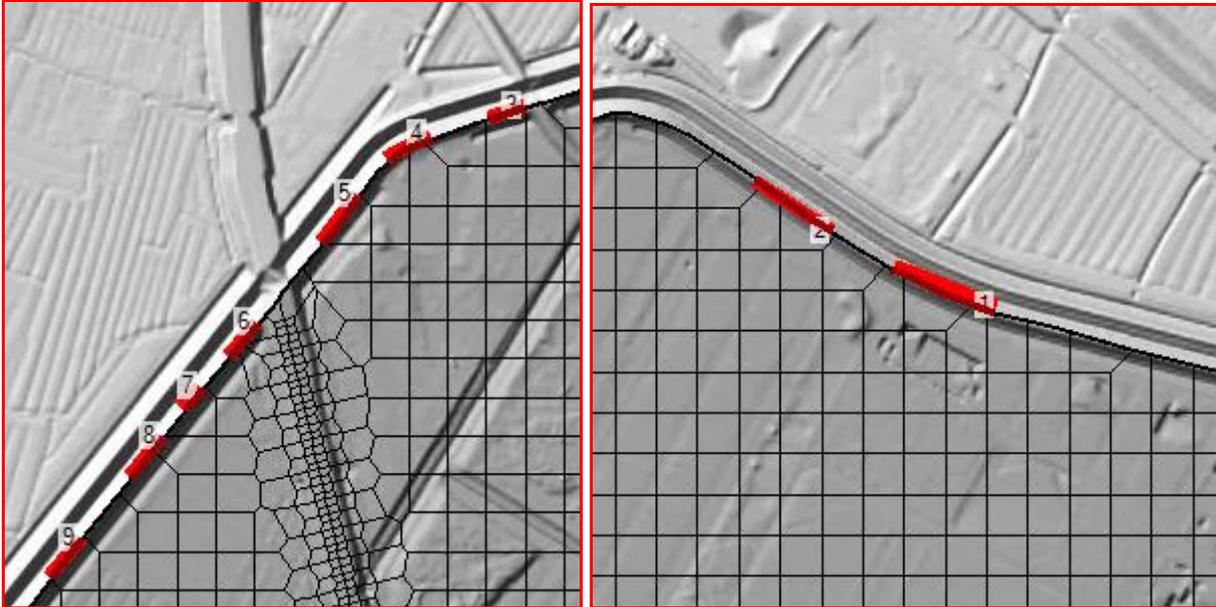


Figura 5-4 è riportata la localizzazione delle condizioni al contorno sul reticolo idraulico analizzato.

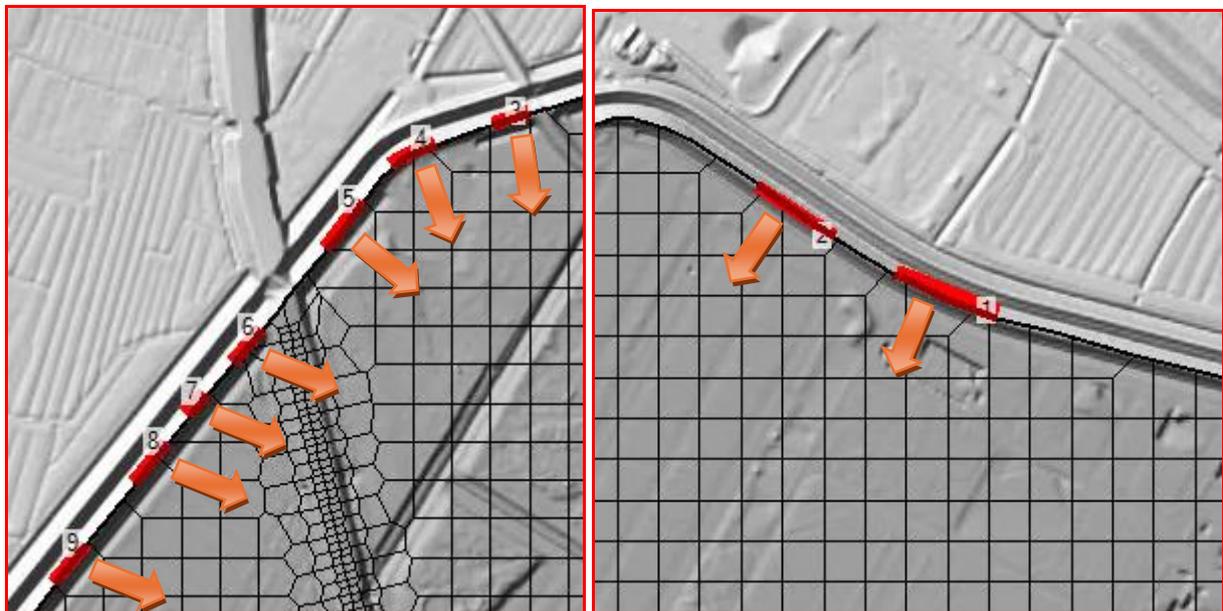
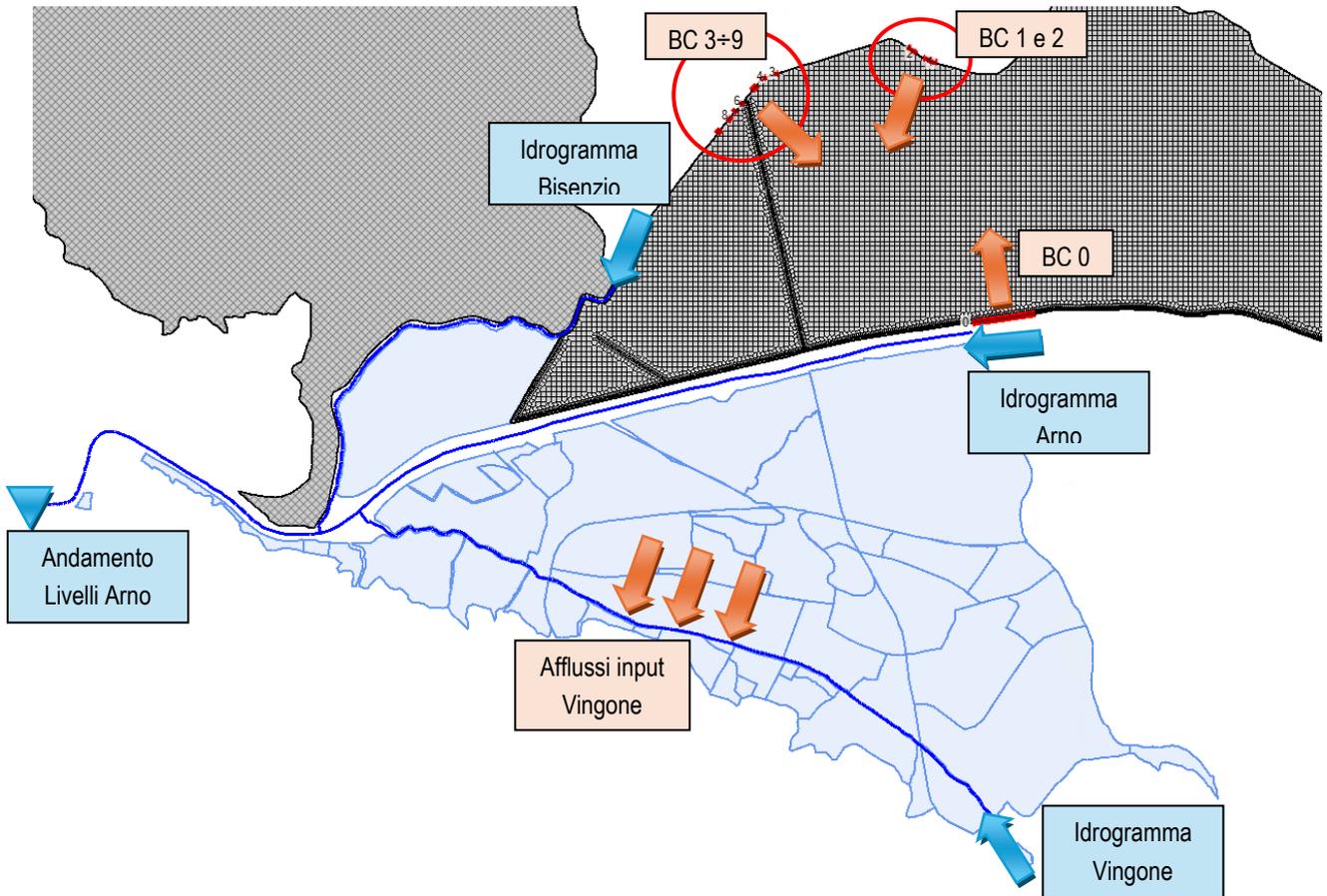


Figura 5-4: Assegnazione delle condizioni al contorno per il modello idrodinamico del sistema Arno-Bisenzio

In Figura 5-5 si riportano gli idrogrammi di piena per il Fiume Bisenzio per gli eventi con TR 30 anni. La sez. 075 risulta la sezione di monte del modello idraulico implementato.

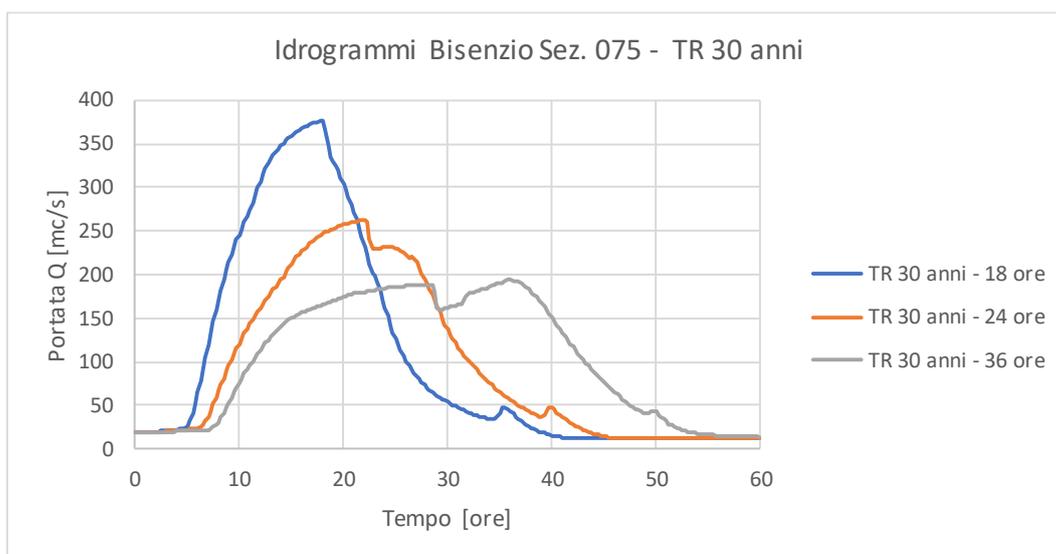


Figura 5-5: Idrogrammi delle portate impiegati come condizione al contorno di monte per il Fiume Bisenzio per gli eventi con TR 30 anni.

In Figura 5-6 si riportano gli idrogrammi di piena per il Fiume Arno per gli eventi con TR 30 anni. La sez. 534.1 risulta la sezione di monte del modello idraulico implementato.

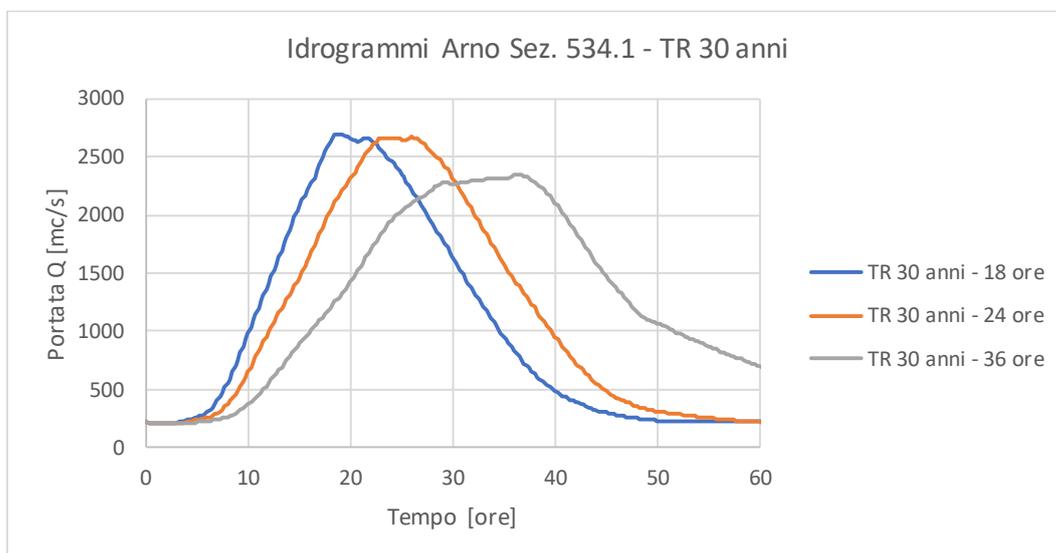


Figura 5-6: Idrogrammi delle portate impiegati come condizione al contorno di monte per il Fiume Arno per gli eventi con TR 30 anni.

In Figura 5-7 si riporta l'idrogramma di piena per il Torrente Vingone TR 30 anni e durata 24 ore.

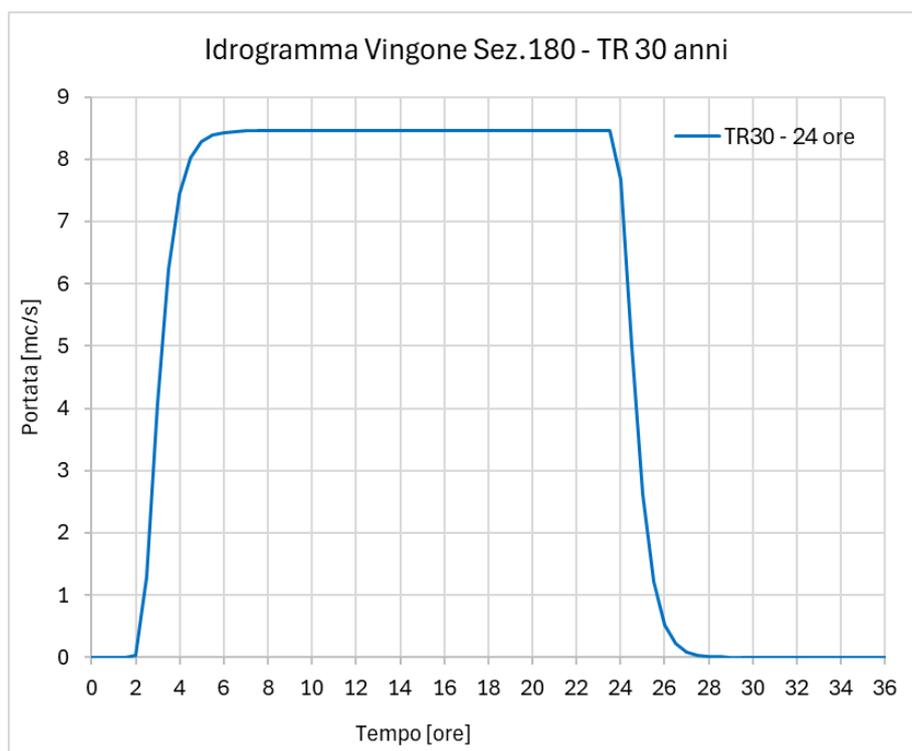


Figura 5-7: Idrogramma delle portate impiegato come condizione al contorno di monte per il Torrente Vingone per gli eventi con TR 30 anni.

In Figura 5-8 si riporta l'andamento dei livelli alla sezione di chiusura del modello.

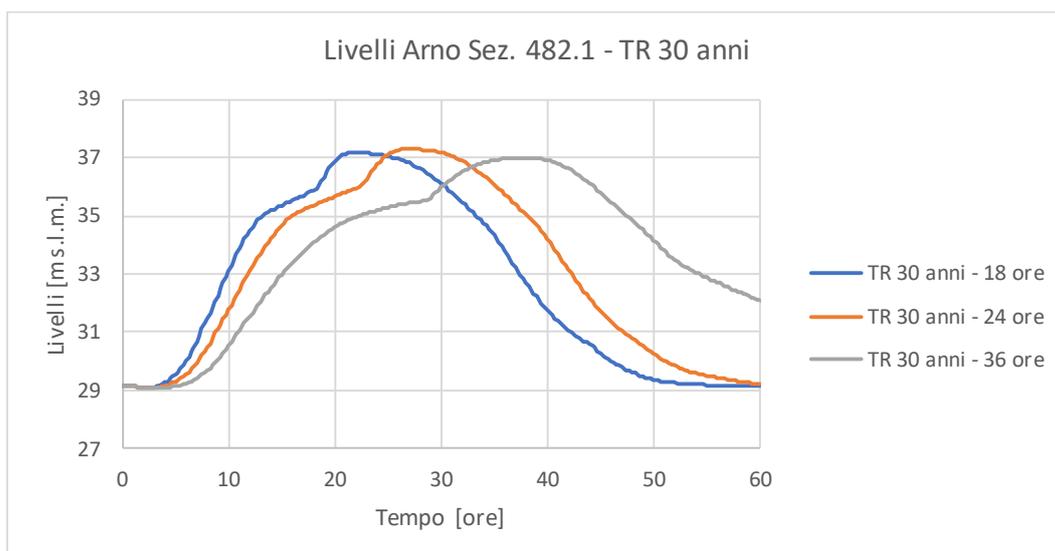


Figura 5-8: Idrogramma dei livelli alla sezione di valle del Fiume Arno (sez. 482.1) per gli eventi con TR 30 anni.

In Figura 5-9, Figura 5-10, Figura 5-11 e Figura 5-12 sono riportati gli idrogrammi delle portate e dei livelli assegnati come condizioni al contorno per le diverse durate per gli eventi con TR 200 anni.

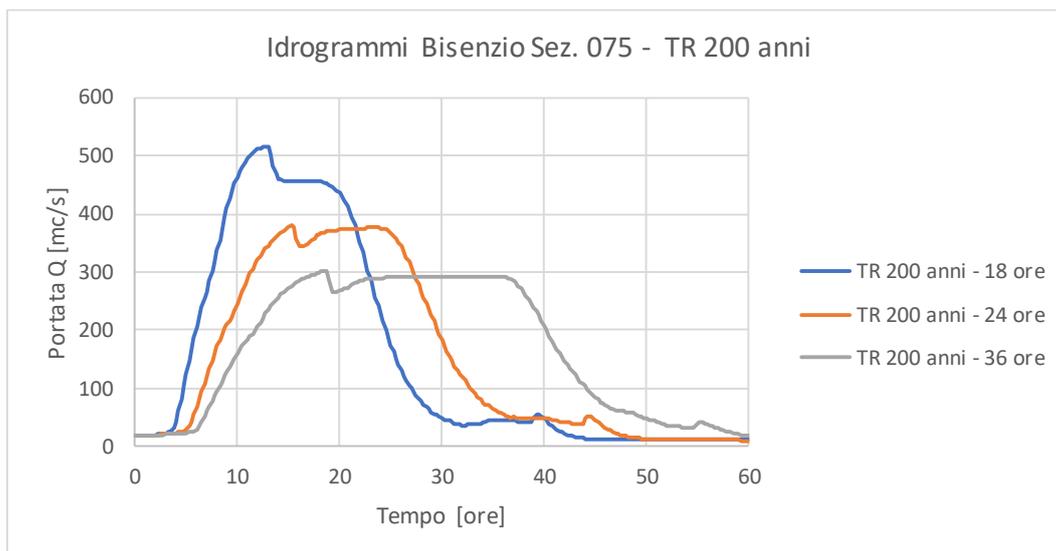


Figura 5-9: Idrogrammi delle portate impiegati come condizione al contorno di monte per il Fiume Bisenzio per gli eventi con TR 200 anni.

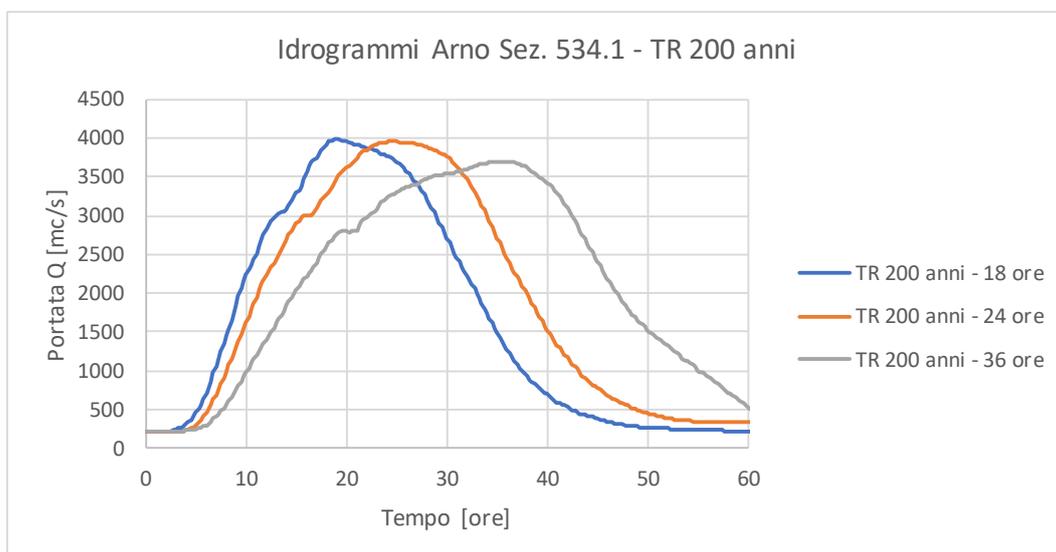


Figura 5-10: Idrogrammi delle portate impiegati come condizione al contorno di monte per il Fiume Arno per gli eventi con TR 200 anni.

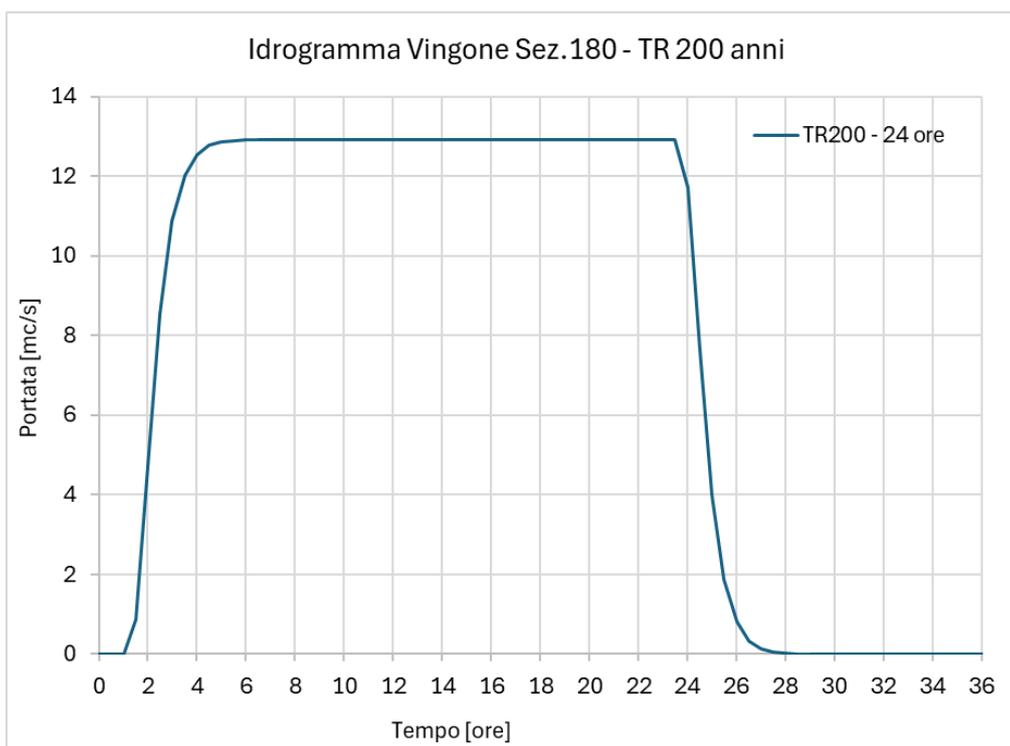


Figura 5-11: Idrogrammi delle portate impiegati come condizione al contorno di monte per il Torrente Vingone per gli eventi con TR 200 anni.

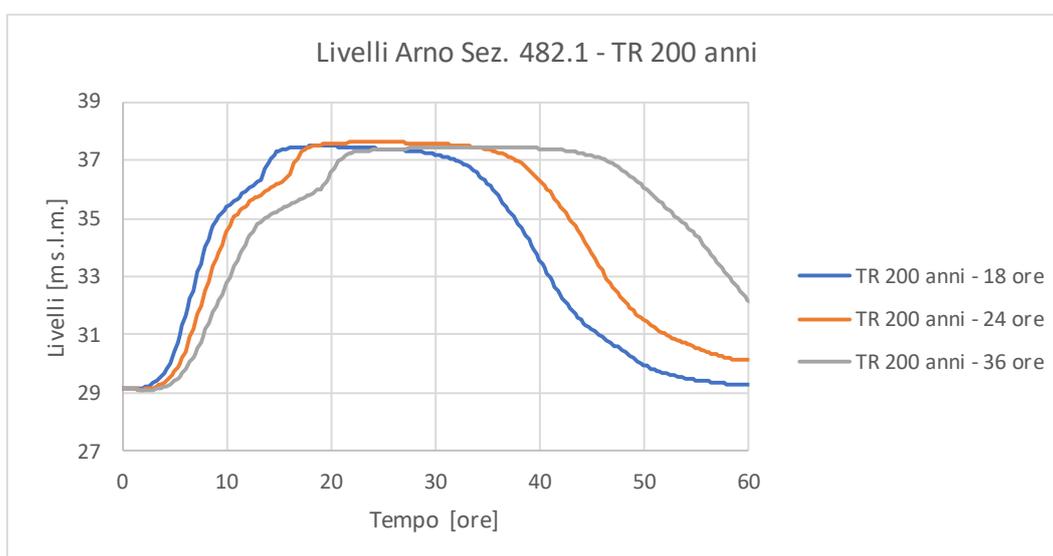


Figura 5-12: Idrogramma dei livelli alla sezione di valle del Fiume Arno (sez. 482.1) per gli eventi con TR 200 anni.

In Figura 5-13 e Figura 5-14 e Figura 5-15 sono riportati gli idrogrammi delle portate inserite rispettivamente come condizioni al contorno in inflow all'area 2D per TR200 e come condizioni laterali in ingresso al Vingone per eventi TR30 e 200 anni.

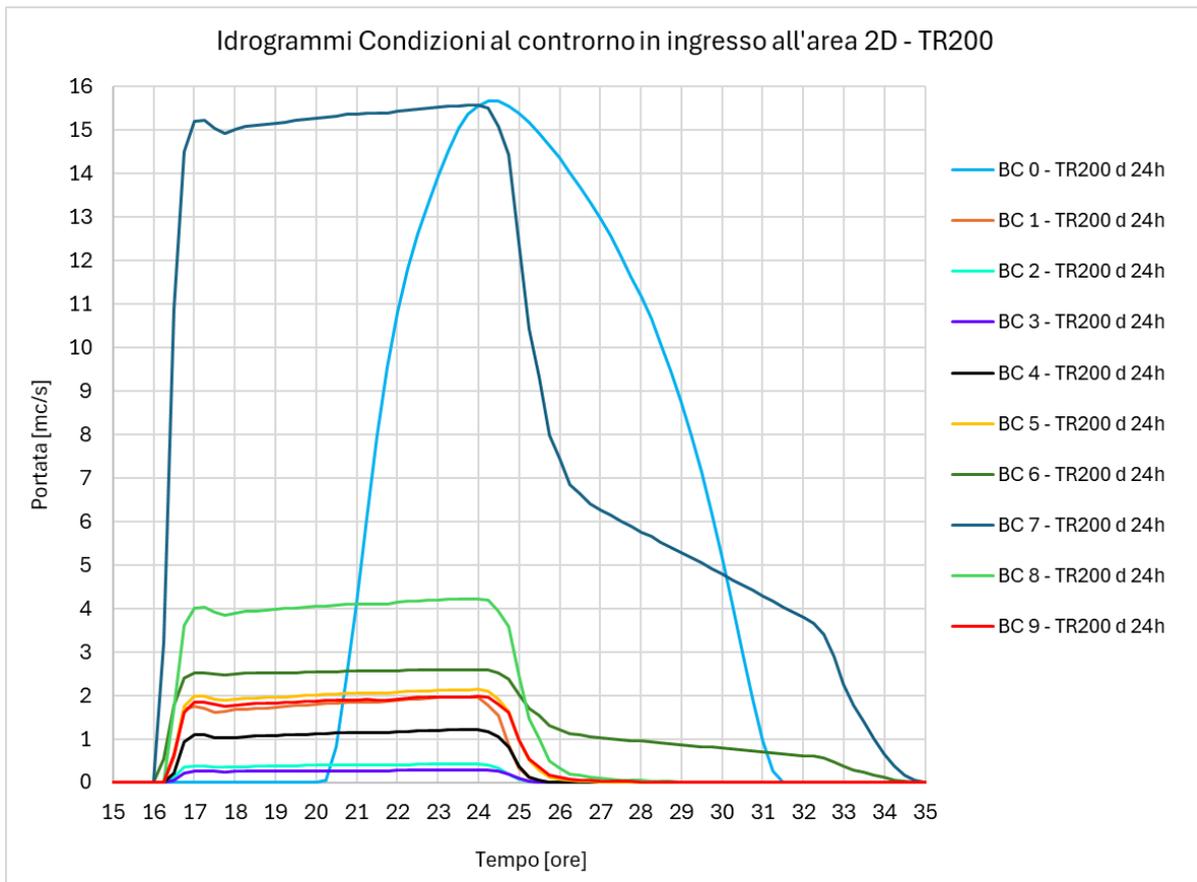


Figura 5-13: Idrogrammi condizioni al contorno in ingresso all'area 2D per eventi TR200 d=24h

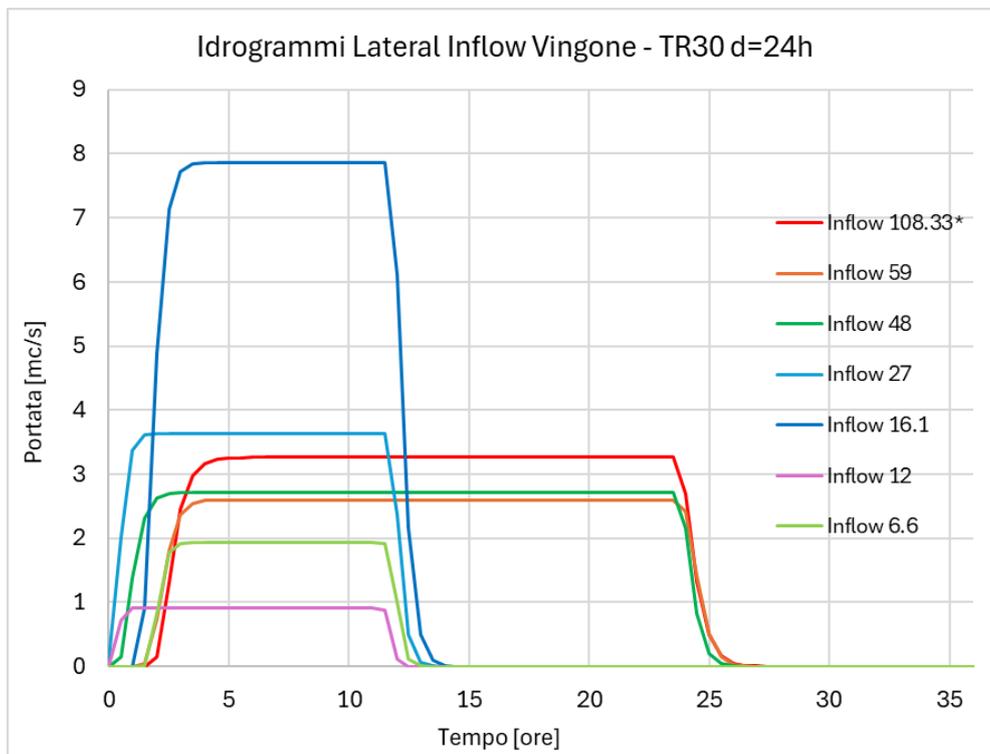


Figura 5-14: Idrogrammi lateral inflow Vingone – TR30 d=24h

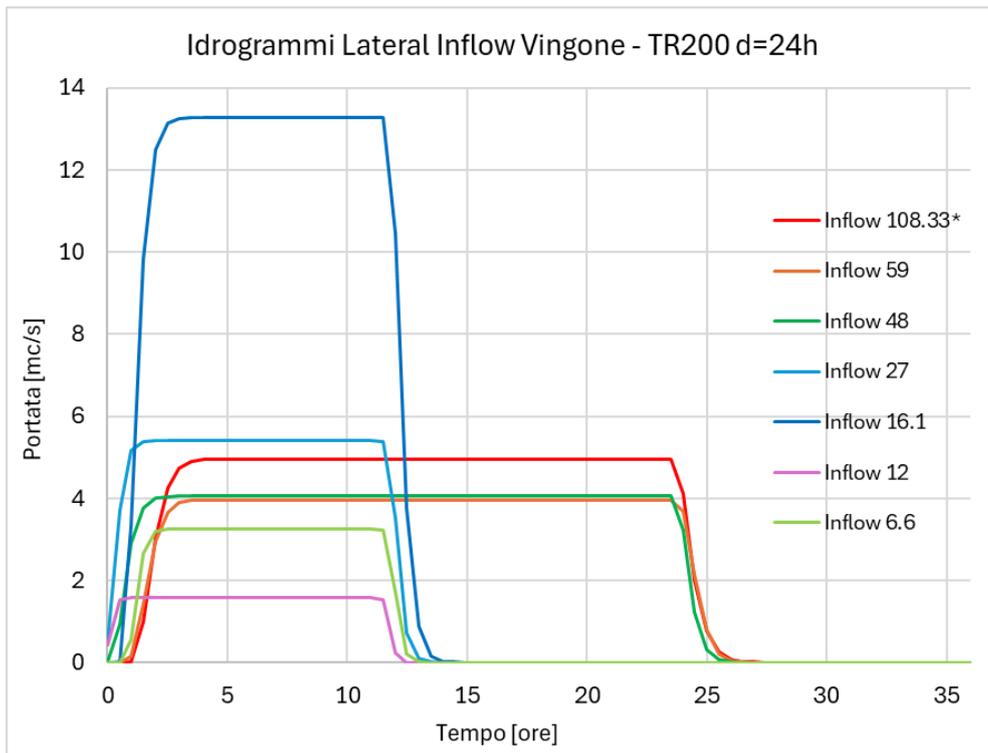


Figura 5-15: Idrogrammi lateral inflow Vingone – TR200 d=24h

5.2 MODELLO IDRODINAMICO DEL FOSSO IL PIANO

5.2.1 DESCRIZIONE DEL MODELLO

Il modello idraulico del Fosso Il Piano è stato realizzato utilizzando le sezioni fluviali del rilievo topografico e gli stessi dati LIDAR impiegati per il dominio di calcolo della modellazione bidimensionale del modello idrodinamico del sistema Arno-Bisenzio.

In è riportata la vista del modello idrodinamico del sistema del Fosso Il Piano implementato sul software HEC-RAS 5.07. È possibile notare, anche in questo caso, la presenza delle breakline (in rosa) per la migliore definizione della griglia di calcolo.



Figura 5-16: Vista del modello idraulico del Fosso Il Piano implementato sul software HEC-RAS.

Analogamente a quanto realizzato per il modello idrodinamico del sistema Arno-Bisenzio, le aree a modellazione bidimensionale sono messe in comunicazione con l'alveo fluviale attraverso specifiche "lateral structures" ed anche in questo caso la scabrezza idraulica è stata assegnata in base all'uso del suolo (Figura 5-3 e Tabella 5-2).

Il modello è caratterizzato dall'implementazione di due corsi d'acqua, il primo è il canale Allacciante la cui sezione di monte è la numero 18, immediatamente a monte della 00064PB18 (numero 17), il quale confluisce nel Fosso il Piano a valle della sezione 00203__18 (n° 51). Quest'ultimo ha inizio dalla sezione 00206__18 (n° 55) e si estende fino alla confluenza nel Bisenzio.

5.2.2 CONDIZIONI AL CONTORNO

Gli idrogrammi di piena da assegnare come condizioni al contorno sono stati determinati a valle della modellazione idrologica implementata sul software HEC-HMS 4.2.1.

Nello specifico, sono stati assegnati un idrogramma concentrato sulla sezione di monte del Fosso Il Piano, e dell'Allacciante ed un idrogramma distribuito sul tronco fluviale di valle del Fosso Il Piano, rispettivamente associati ai bacini di monte del Fosso Il Piano, dell'Allacciante e del bacino di valle del Fosso Il Piano (si veda la Tabella 4-1).

Come condizione al contorno di valle è stata assegnato un livello idrometrico (37.46 m s.l.m.) sul Fiume Bisenzio per cui le portelle sul Fosso Il Piano risultano chiuse e le idrovore sono disattivate. Tale livello corrisponde ai 5 m sullo zero idrometrico della stazione a S. Piero a Ponti sul Bisenzio. Per ragioni di completezza si riporta che l'impianto di pompaggio viene disattivato anche quando l'Arno raggiunge i 6 m sullo zero idrometrico della stazione di Ponte a Signa sull'Arno.

31

In Figura 5-17 è riportato lo schema che descrive l'assegnazione delle condizioni al contorno del modello idrodinamico, mentre in Figura 5-18 e Figura 5-19 sono riportati gli idrogrammi di piena per gli eventi con TR 30 e 200 anni.

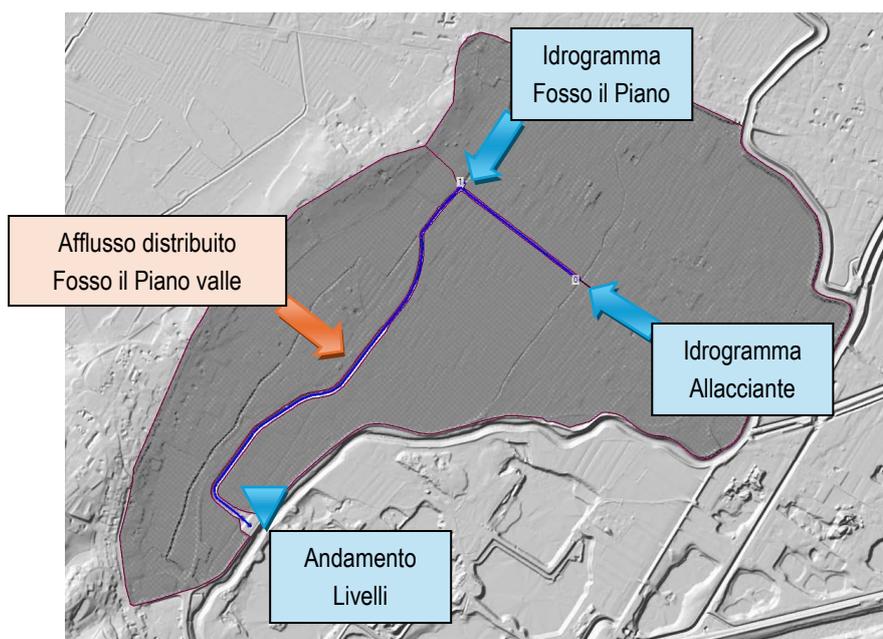


Figura 5-17: Assegnazione delle condizioni al contorno per il sistema del Fosso Il Piano.

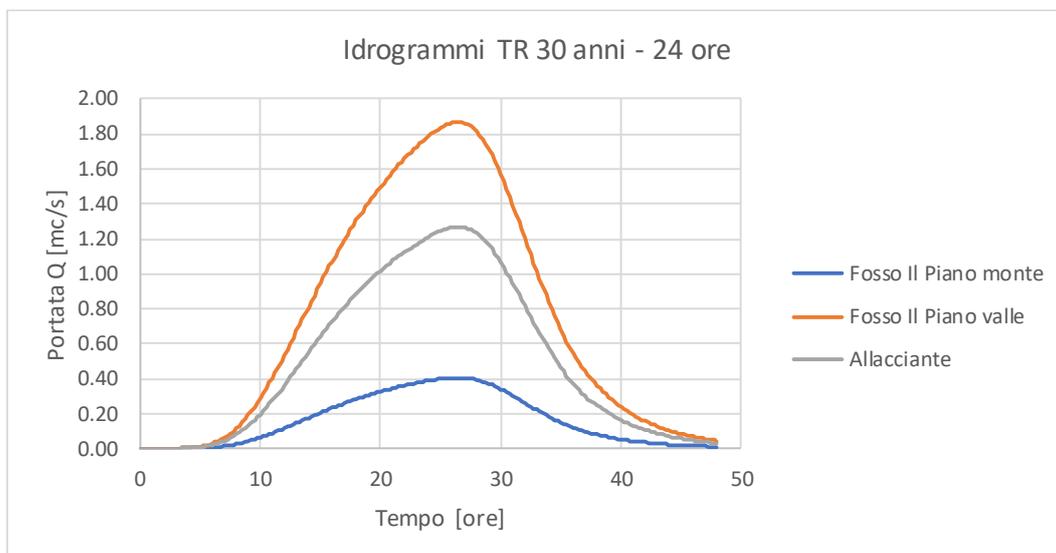


Figura 5-18: Idrogrammi delle portate usati come condizione al contorno l'evento con TR 30 anni – 24 ore.

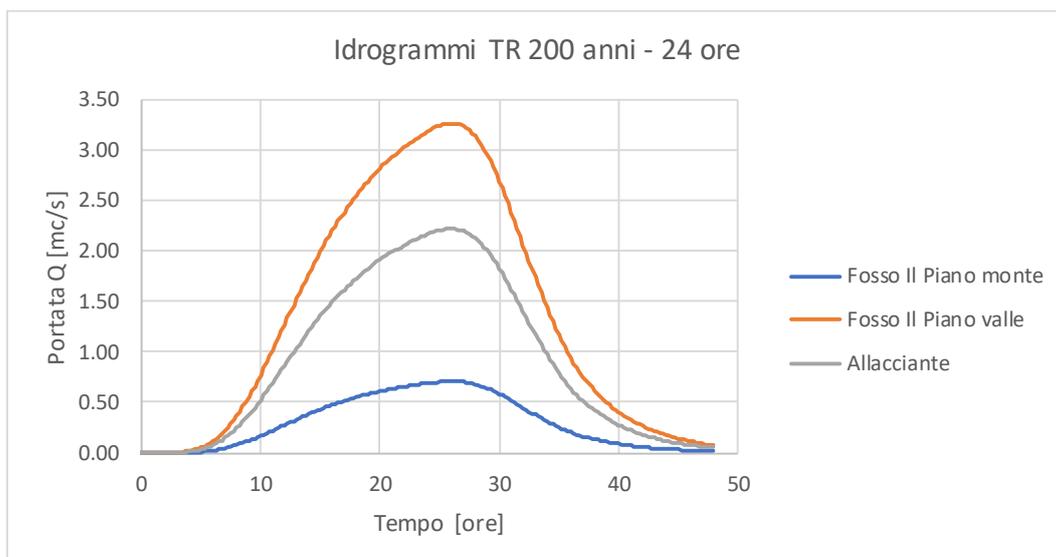


Figura 5-19: Idrogrammi delle portate usati come condizione al contorno l'evento con TR 200 anni – 24 ore.

È stata scelta la durata dell'evento meteorico pari a 24 ore poiché risulta quella che induce una pericolosità maggiore per il sistema Arno-Bisenzio. Durate di pioggia dell'ordine del tempo di corrvazione (12 ore circa) portano a picchi di portata lievemente più alti ma volumi minori. In entrambi i casi, infatti, l'esondazione non è dovuta all'insufficienza del canale a smaltire la portata quando gli scarichi sono aperti, ma al rigurgito dovuto alla chiusura delle portelle e l'arresto del sistema di pompaggio. Un più alto livello di pericolosità sarà quindi dovuto a maggiori volumi complessivi piuttosto che a maggiori massimi di portata.

6. INTERVENTI E MODELLISTICA IDRAULICA STATO DI PROGETTO

Il modello idraulico dello stato di progetto è stato implementato a partire del modello idraulico dello SA modificando l'area bidimensionale, inserendo una APE che rappresenta l'area di cassa e modificando la LS 37.9 in modo da simulare l'opera di presa.

Per determinare la curva di invaso associata alla cassa d'espansione, è stato realizzato un modello 2D dell'area e da questo è stata determinata una specifica curva d'invaso, associata all'APE Cassa.

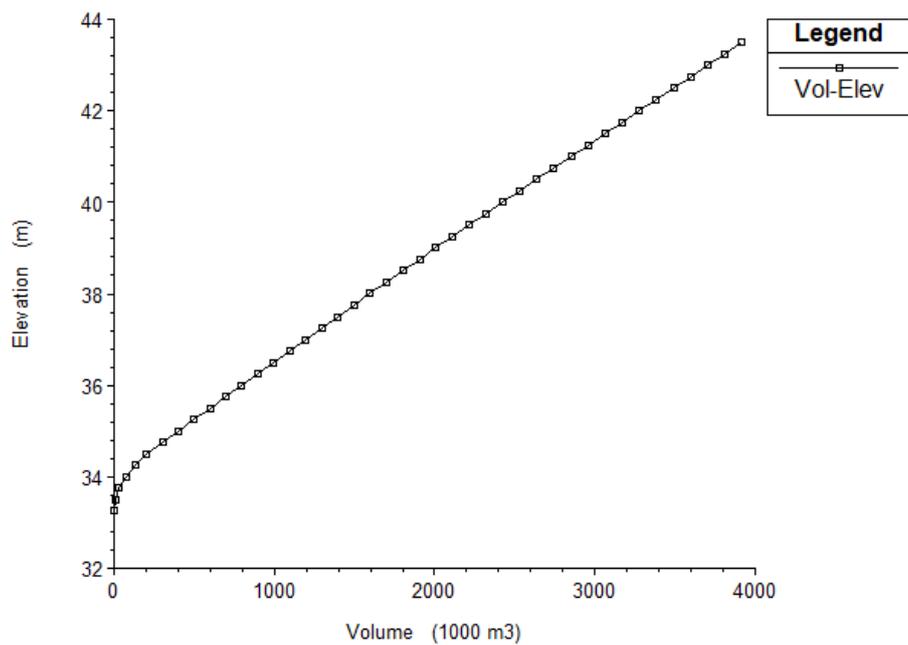


Figura 6-1: Curva d'invaso della Cassa Il Piano

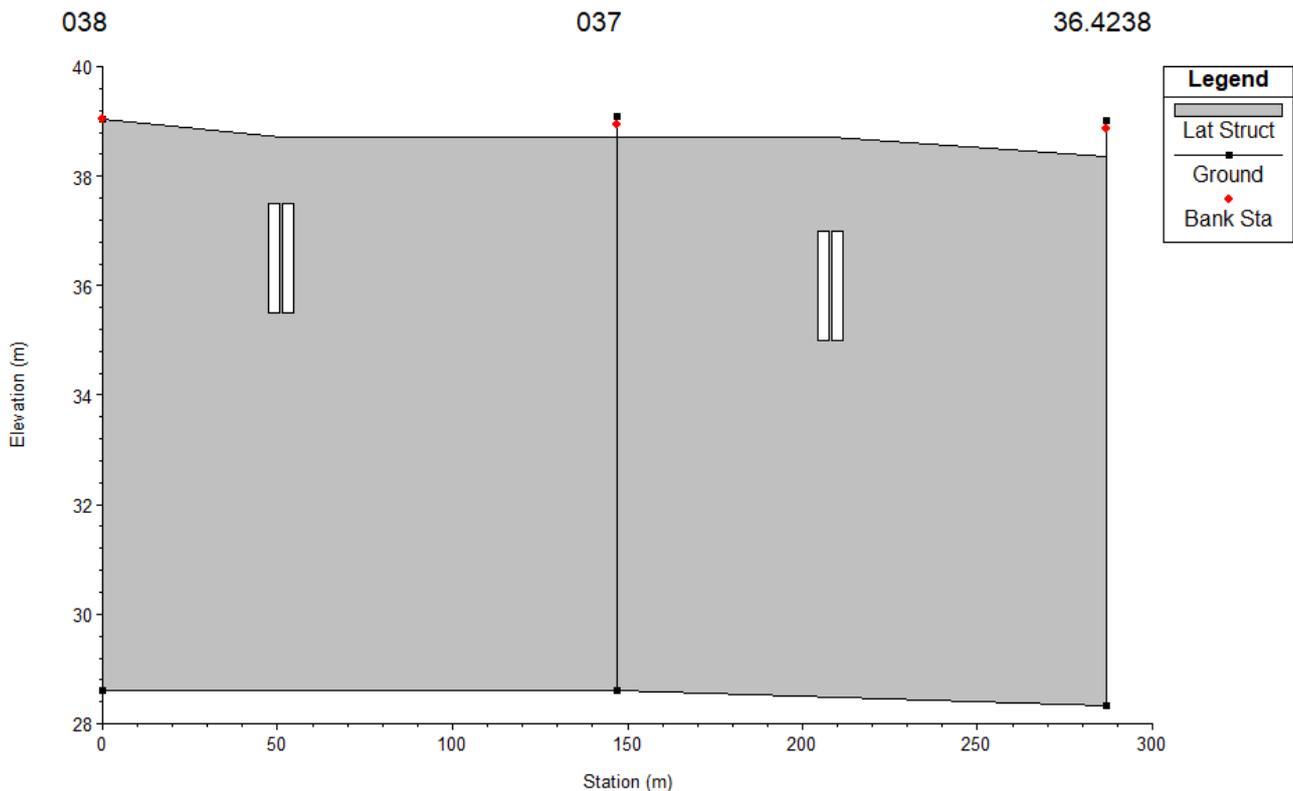


Figura 6-2: LS37.9 allo SP posizionata in sponda destra del Fiume Bisenzio e contenente l'opera di presa.

L'opera di presa è stata inserita sulla LS 37.9. Questa è costituita da due coppie di portelle di dimensioni 2 m di altezza e 3 m di base. La coppia più a monte è posta a quota di base pari a 35.5 m s.l.m., mentre la coppia di valle a quota 35.00 m s.l.m.

Il meccanismo di funzionamento delle portelle dell'opera di presa è basato sui valori dei livelli in alveo per il meccanismo di apertura, e dei livelli in cassa per quello di chiusura. In base alle simulazioni effettuate il funzionamento ottimale si ha mantenendo le portelle chiuse fino ad un livello idrometrico nel Fiume Bisenzio pari a 37.5 m s.l.m. Una volta aperte le portelle, la successiva chiusura avviene quando in cassa si raggiunge il livello di 38.5 m s.l.m. che corrisponde circa al punto più basso dell'argine strada.

Le opere descritte nel presente paragrafo sono poi state implementate nei modelli idraulici dello Stato Attuale, sia nel modello del reticolo principale sia nel modello del reticolo minore.

Questa modifica geometrica rappresenta l'unica differenza rispetto ai modelli Stato Attuale. Tutti i parametri, dati e condizioni al contorno rimangono invariati rispetto allo scenario Attuale.

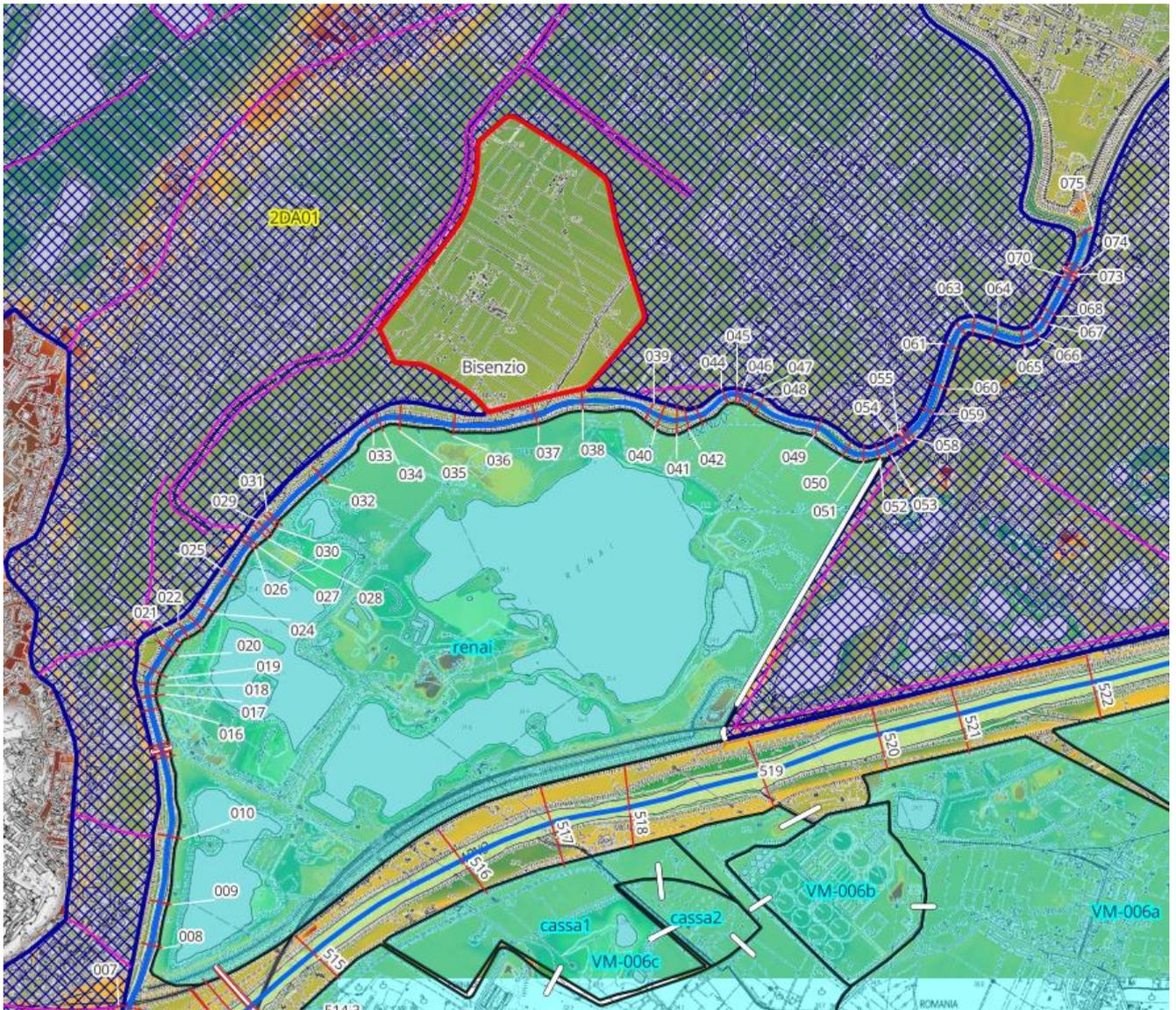


Figura 6-3: estratto della del modello idraulico Arno-Bisenzio Stato di Progetto

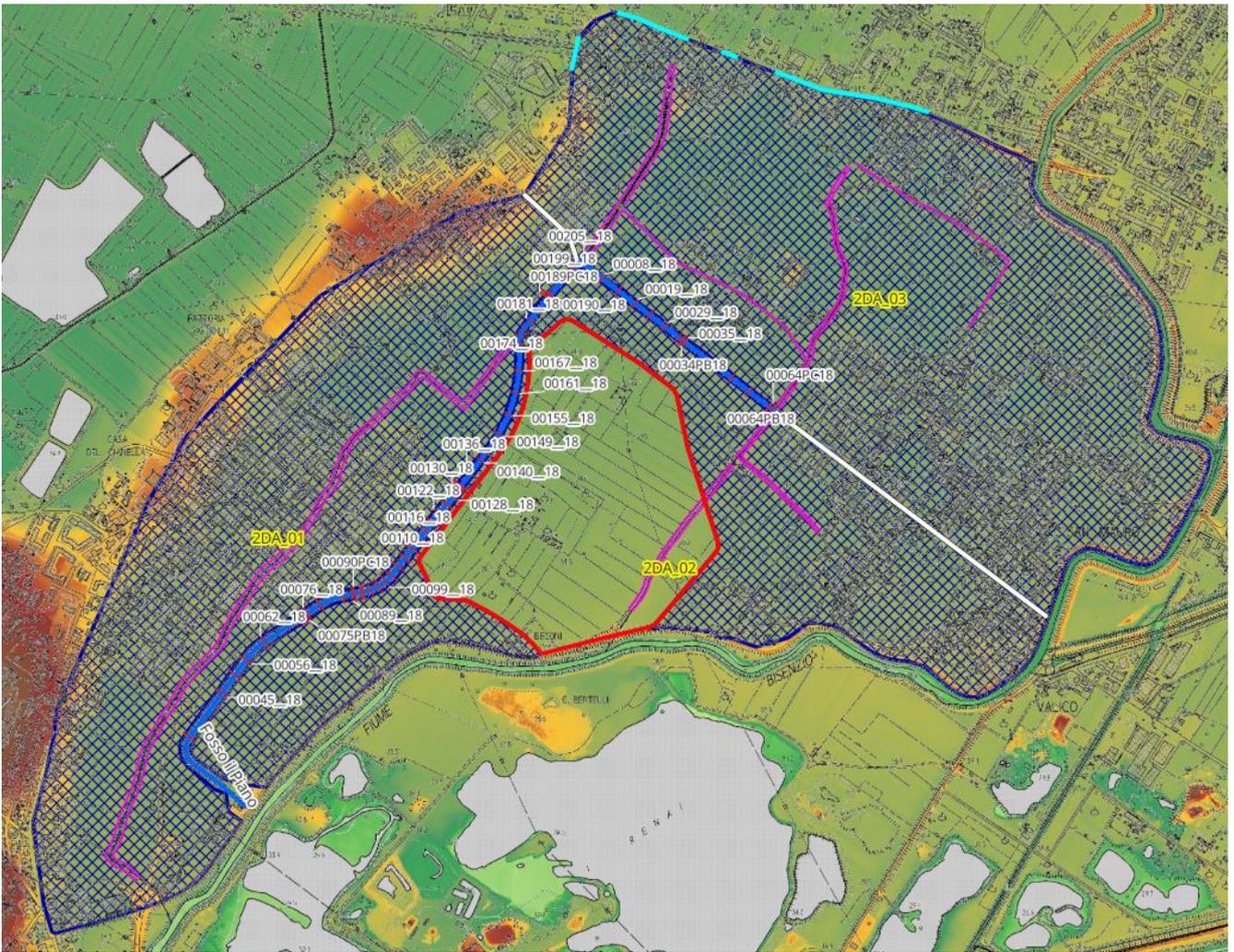


Figura 6-4: estratto della del modello idraulico Fosso il Piano Stato di Progetto

7. ANALISI DEI RISULTATI

In merito al modello del reticolo minore del Fosso Il Piano si evidenzia che l'intervento di progetto non produce effetti sostanziali sulla dinamica delle esondazioni a campagna in relazione ai contenuti volumi di esondazione e al fatto che l'area della futura cassa è soggetta a volumi di esondazione inferiori rispetto alle aree allagabili adiacenti.

Per eventi trentennali si hanno dei battenti attesi a campagna variabili tra i 10 e i 50 cm, mentre per eventi duecentennali variabili tra 0 10 e 80 cm.

Si fa comunque presente che lo scenario critico per l'area in oggetto deriva dalle esondazioni da reticolo principale, Arno e Bisenzio, che di fatto ne rappresenta quindi anche l'involuppo in termini di battenti.

In merito al modello del reticolo principale, Arno e Bisenzio, dai risultati delle modellazioni, riportati negli elaborati grafici, si evidenzia come per eventi trentennali l'estensione delle aree allagabili tende a ridursi nella configurazione di progetto (effetto che si riscontra anche nell'alveo del Bisenzio), sia in destra idraulica del Bisenzio, sia all'interno della Cassa dei Renai.

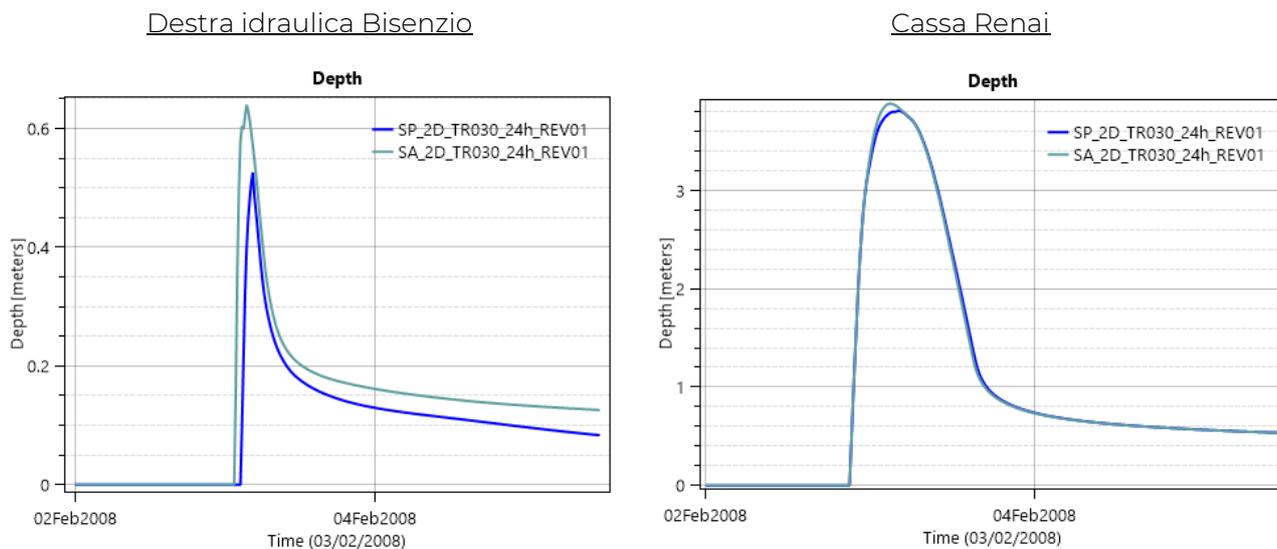


Figura 7-1: Battenti idrometrici SA e SP per eventi TR30 anni

TR30 anni Stato Attuale

TR30 anni Stato di Progetto

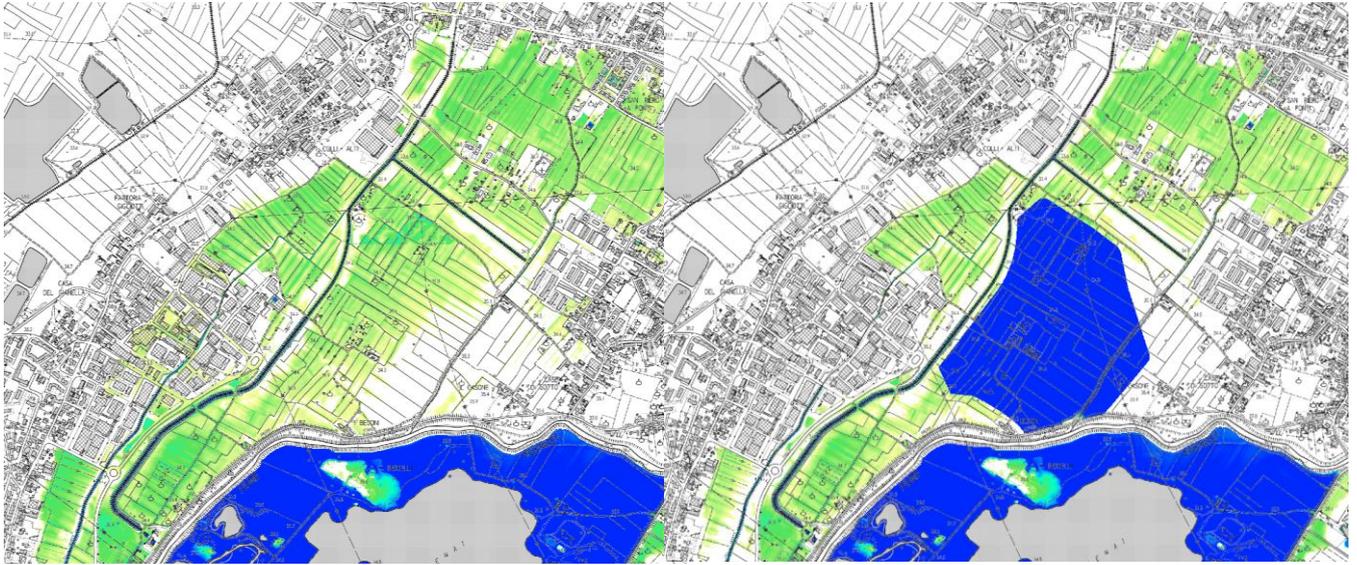


Figura 7-2: estratto delle planimetria dei battenti idrometrici per eventi TR30 anni

Allo SP, per gli eventi con TR 200 anni, i livelli in cassa raggiungono i 39.41 m s.l.m. con un franco di 1.1 m rispetto alla sommità arginale. Tale livello è condizionato dai livelli in alveo del Fiume Bisenzio che raggiungono, sulla sezione 037 i 39.42 m s.l.m. In tale circostanza la cassa è in grado di accumulare fino a circa $2000 \cdot 10^3$ mc e parte del volume invasato è dovuto al sormonto dell'argine destro del Bisenzio.

38

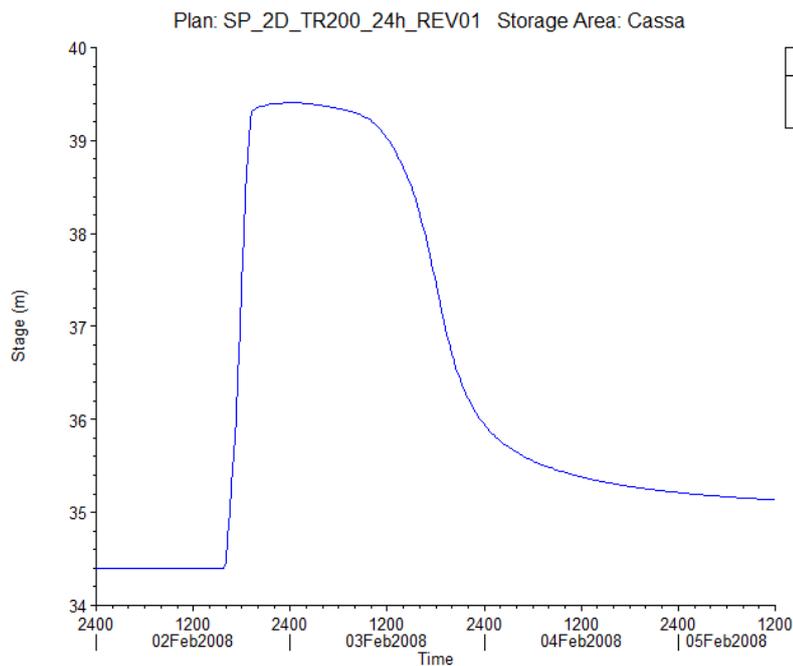


Figura 7-3: idrogramma dei livelli nella Cassa il Piano

Di seguito è riportato il profilo longitudinale del Bisenzio con i massimi livelli idrometrici negli scenari attuale e progetto, dal quale si evince la sostanziale invarianza idraulica

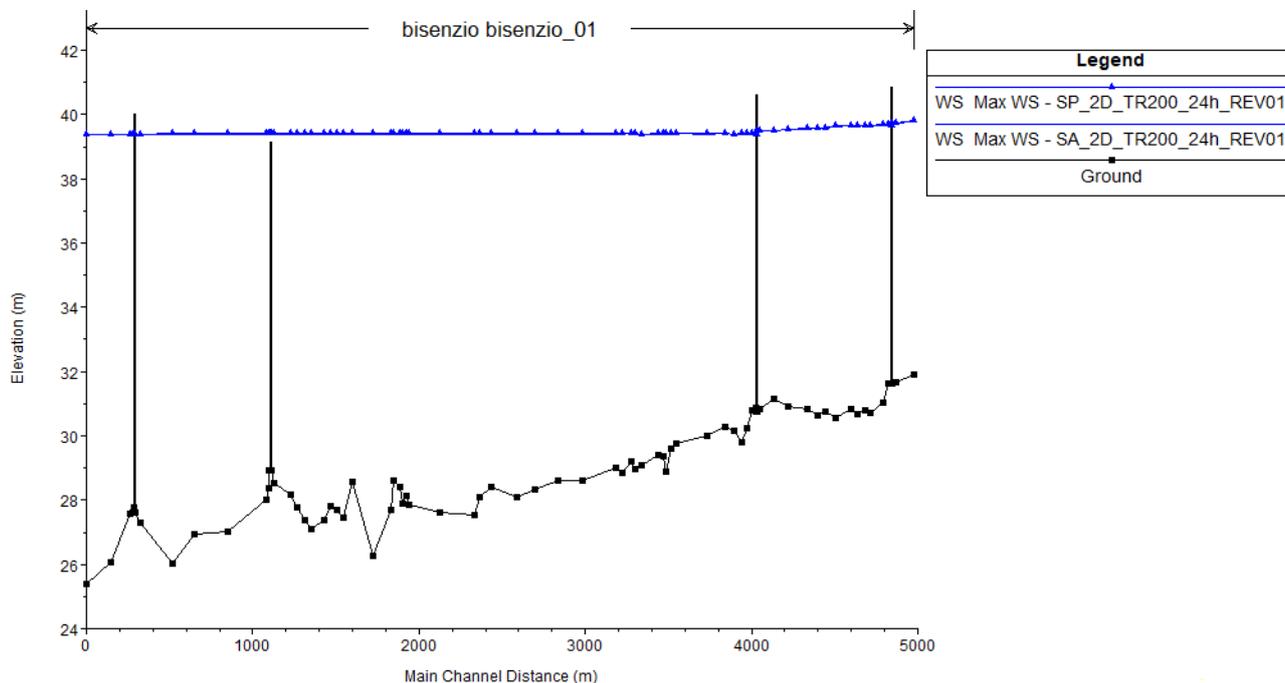


Figura 7-4: profilo longitudinale Fiume Bisenzio SA e SP

Dall'analisi dei risultati a campagna si evidenzia l'invarianza idraulica sulle celle poste in sinistra idraulica del Fiume Arno e sulla cella bidimensionale comprendente l'area dei Renai e tutta la piana fiorentina compresa tra il Fiume Arno e il Fosso Reale.

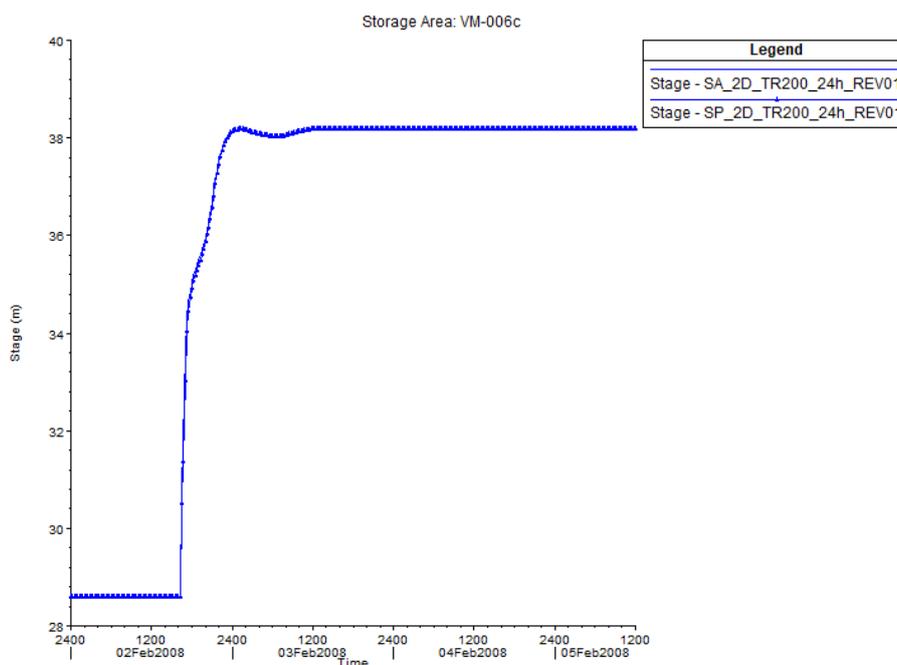


Figura 7-5: idrogramma livelli SA e SP TR200 anni. Cella VM-006c in sinistra Arno

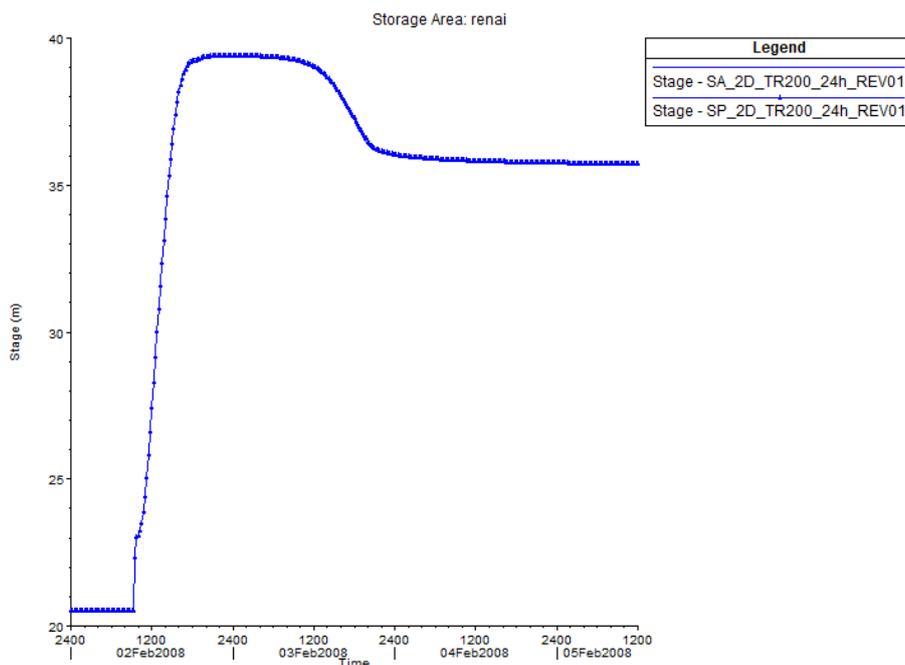


Figura 7-6: idrogramma livelli SA e SP TR200 anni. Cassa Renai

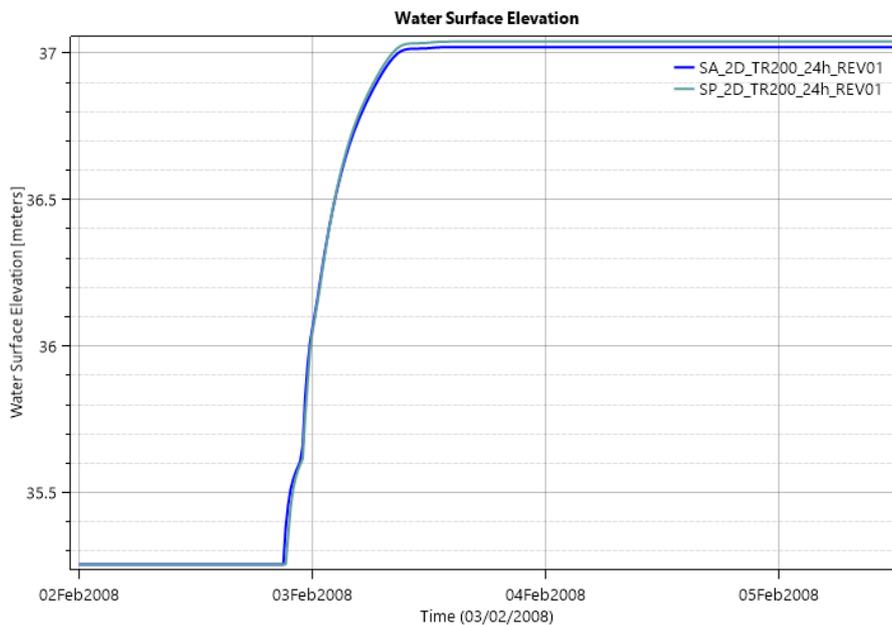


Figura 7-7: idrogramma livelli SA e SP TR200 anni. Cella 2D in destra Arno

Si evidenzia inoltre una riduzione diffusa dei battenti su tutta l'area di San Mauro e San Piero a Ponti, dell'ordine dei 6 cm e un modesto e localizzato incremento di battente nell'area posta a ovest rispetto alla cassa. Tale situazione di locale aggravio dei battenti si verifica solo per l'evento con TR 200 anni.

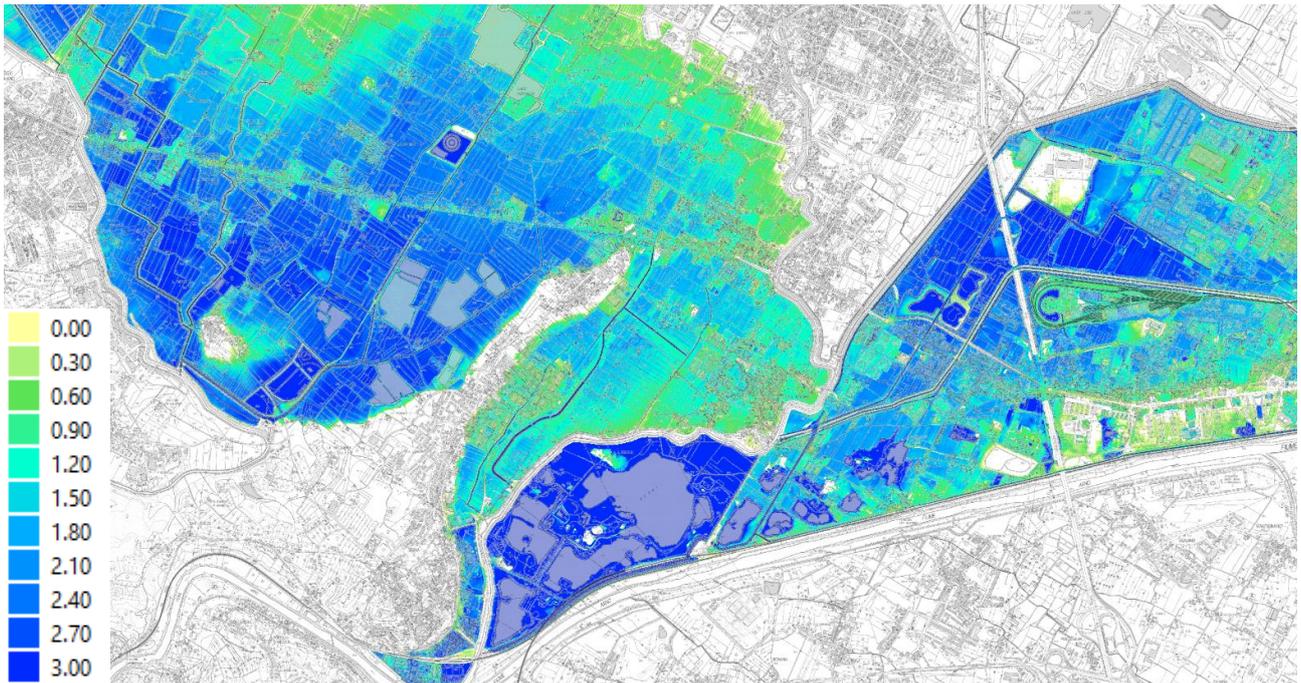


Figura 7-8: Inviluppo battenti per eventi TR200 anni Stato Attuale

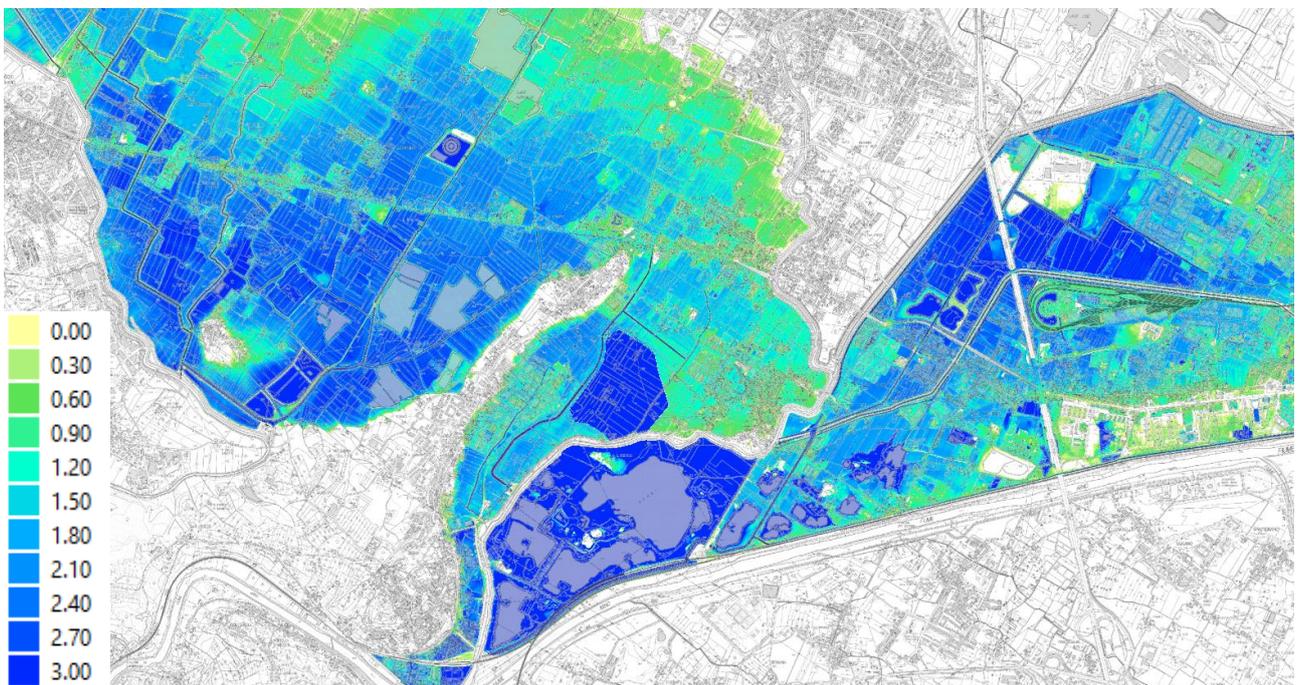


Figura 7-9: Inviluppo battenti per eventi TR200 anni Stato di Progetto

Di fatto i risultati della modellistica idraulica sono coerenti con quanto già ottenuto con la precedente modellazione implementata a supporto del vecchio Masterplan Aeroportuale del 2018 e per il quale il progetto della cassa risulta approvato.

Di seguito si riportano le differenze di battenti Stato di Progetto – Stato Attuale

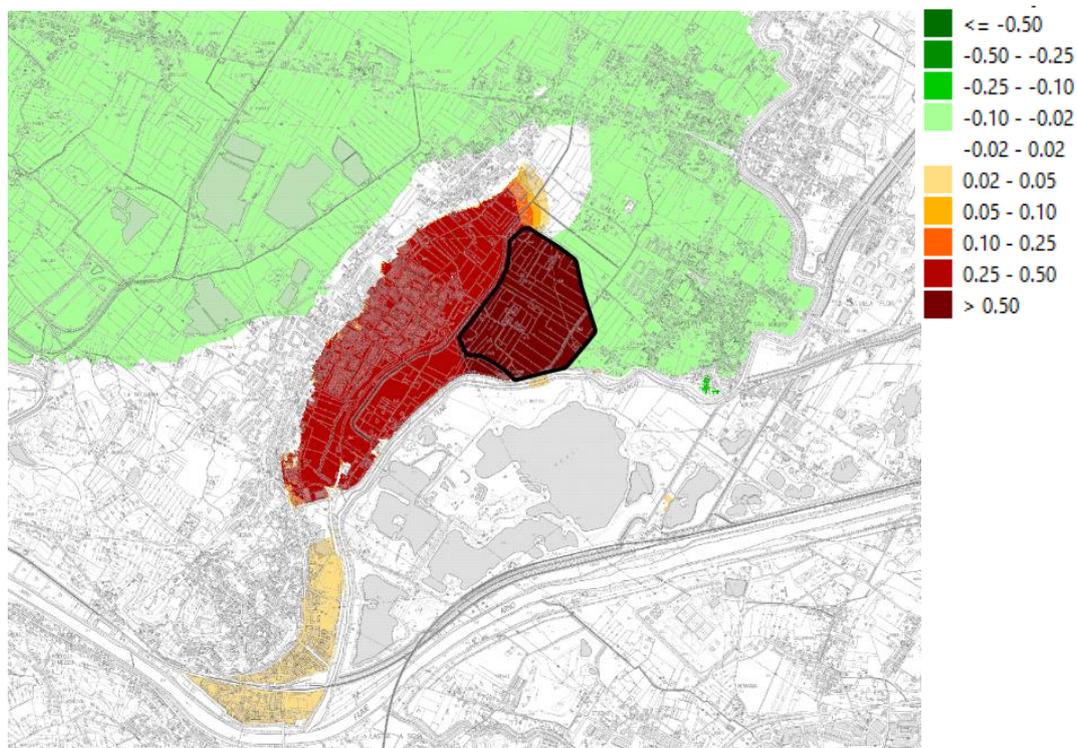


Figura 7-10: Differenza battenti SA-SP TR200 anni

Nella seguente immagine sono riportate le differenze di battenti derivanti dallo studio idrologico-idraulico a supporto della variante approvata e riferita al precedente Masterplan Aeroportuale.

Si osserva che i risultati sono sostanzialmente congruenti nonostante le integrazioni apportate alla modellistica numerica in termini di estensione dell'area di studio.

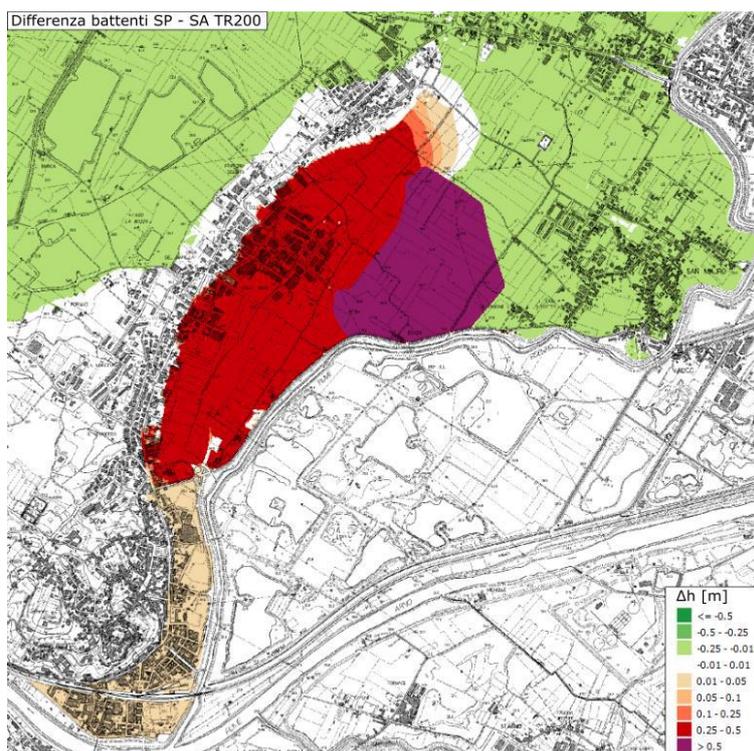


Figura 7-11: Differenza battenti SA-SP TR200 anni. Studio a supporto del vecchio Masterplan

È stato inoltre implementato un modello idraulico sull'evento duecentennale che prende in esame anche la realizzazione della cassa dei Renai I Lotto. Le condizioni al contorno sono le stesse impiegate nei precedenti scenari. È stata inserita la cassa dei Renai nella configurazione di progetto, modificando le celle di accumulo dei Renai, Le sezioni del Bisenzio con l'intervento di progetto in sinistra idraulica e l'intervento sulla Viaccia.

Dal modello si riscontra una riduzione di battenti di circa 50-60 cm su tutta la cella bidimensionale in destra Arno, una sostanziale invarianza, rispetto all'attuale, sull'area di San Mauro e San Piero a Ponti e un modesto incremento di battenti di circa 8cm rispetto allo scenario di progetto con la sola cassa il Piano, localizzato nell'area ad ovest adiacente alla cassa.

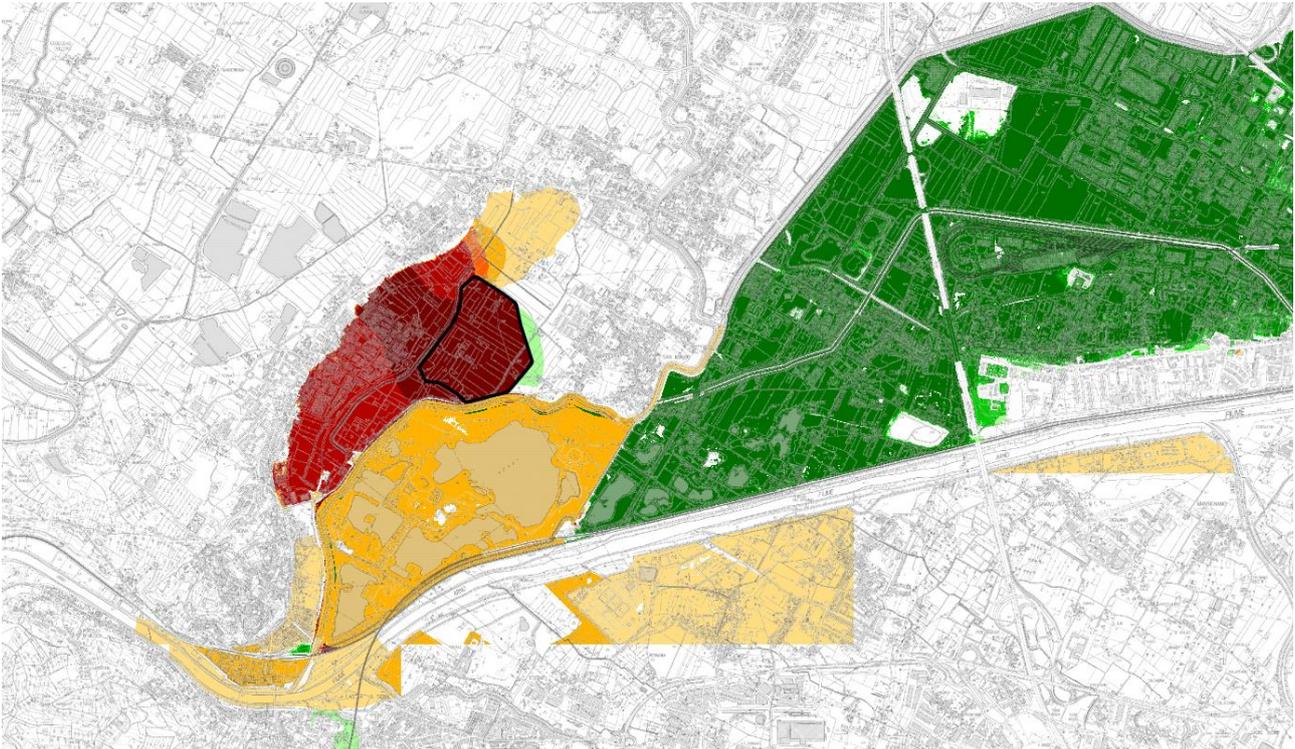


Figura 7-12: Differenza battenti SA-SP+Renai TR200 anni

8. DETERMINAZIONE DELLE AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA

L'implementazione della modellistica idraulica i valori di massimo livello e portata in alveo per ciascuna sezione dei corsi d'acqua analizzati, ed i battenti e livelli idraulici nelle aree soggette ad allagamenti.

Per ognuno dei due modelli idraulici analitici implementati, sistema Arno-Bisenzio e sistema Fosso Il Piano, e per ogni tempo di ritorno, TR 30 e TR 200 anni, sono stati determinati i massimi livelli in alveo e i battenti nelle aree allagate per l'evento con durata 24 ore, il quale massimizza la pericolosità idraulica nell'area di interesse. È stato inoltre determinato l'involuppo dei battenti e delle aree allagate per i due modelli sopra menzionati. Con questa impostazione si restituiscono:

- Sezioni fluviali con livelli idrometrici per TR=30-200 anni;
- Involuppo dei battenti idrometrici per TR=30-200 anni.

Involuppo delle velocità per TR=200 anni.

L'implementazione del modello integrato idrologico-idraulico di tipo analitico ha permesso la definizione delle aree a pericolosità idraulica ai sensi del DPGR 5/R/2020 seguendo la seguente classificazione:

- Aree a pericolosità per alluvioni frequenti (P3) come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera d) della l.r.41/2018, comprendenti le aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni;
- Aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti (P2) come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera e) della l.r.41/2018, comprendenti le aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;
- Aree a pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità (P1) come classificate negli atti di pianificazione di bacino in attuazione del d.lgs.49/2010, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.

Ai sensi del PGRA le aree saranno classificate come segue:

- Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3), che risultano allagabili per eventi con tempo di ritorno inferiore a 30 anni;
- Aree a pericolosità da alluvione media (P2), con aree allagabili per eventi con tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni;
- Aree a pericolosità da alluvione bassa (P1), caratterizzate da eventi alluvionali con tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni.

Ai sensi della LR41/2018 è stata inoltre determinata la magnitudo idraulica, definita come segue:

- “magnitudo idraulica”: la combinazione del battente e della velocità della corrente in una determinata area, associata allo scenario relativo alle alluvioni poco frequenti:
 - “magnitudo idraulica moderata”: valori di battente inferiore o uguale a 0,5 metri e velocità inferiore o uguale a 1 metro per secondo (m/s). Nei casi in cui la velocità non sia determinata, battente uguale o inferiore a 0,3 metri;
 - “magnitudo idraulica severa”: valori di battente inferiore o uguale a 0,5 metri e velocità superiore a 1 metro per secondo (m/s) oppure battente superiore a 0,5 metri e inferiore o uguale a 1 metro e velocità inferiore o uguale a 1 metro per secondo (m/s). Nei casi in cui la velocità non sia determinata, battente superiore a 0,3 metri e inferiore o uguale a 0,5 metri;
 - “magnitudo idraulica molto severa”: battente superiore a 0,5 metri e inferiore o uguale a 1 metro e velocità superiore a 1 metro per secondo (m/s) oppure battente superiore a 1 metro. Nei casi in cui la velocità non sia determinata battente superiore a 0,5 metri;

Di seguito si riportano gli elaborati contenenti le informazioni relative all’output della modellazione idraulica di tipo analitico.

46

STATO ATTUALE

- Modello Idraulico Arno Bisenzio - Libretto Sezioni con Livelli Idrometrici stato attuale TR 30 - 200 anni
- Modello Idraulico Fosso il Piano - Libretto Sezioni con Livelli Idrometrici stato attuale TR 30 - 200 anni
- Inviluppo dei Battenti Idrometrici TR 30 anni - Stato Attuale
- Inviluppo dei Battenti Idrometrici TR 200 anni - Stato Attuale
- Inviluppo delle Velocità TR 200 anni - Stato Attuale
- Magnitudo Idraulica - Stato Attuale
- Planimetria della pericolosità idraulica ai sensi del DPGR 5R/2020 - Stato Attuale
- Planimetria della pericolosità idraulica - Stato Vigente

STATO DI PROGETTO

- Modello Idraulico Arno Bisenzio - Libretto Sezioni con Livelli Idrometrici stato di progetto TR 30 - 200 anni
- Modello Idraulico Fosso il Piano - Libretto Sezioni con Livelli Idrometrici stato di progetto TR 30 - 200 anni
- Inviluppo dei Battenti Idrometrici TR 30 anni - Stato di Progetto
- Inviluppo dei Battenti Idrometrici TR 200 anni - Stato di Progetto
- Inviluppo delle Velocità TR 200 anni - Stato di Progetto
- Magnitudo Idraulica - Stato di Progetto
- Planimetria della pericolosità idraulica ai sensi del DPGR 5R-2020 - Stato di Progetto

9. CONCLUSIONI

Il presente studio è a supporto della variante urbanistica del Comune di Signa per la realizzazione di un'area umida in località "Il Piano Manetti" prevista come misura di compensazione ambientale nel Master Plan 2035.

La presente relazione recepisce le raccomandazioni di cui al parere del Genio Civile Valdarno Centrale, rilasciato nella determina NURV n.3/SCA/2023 del 5 ottobre 2023 così come integrato dal parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS Sottocommissione VAS, n. 56 del 29/12/2023.

A tal fine è stato condotto uno studio di approfondimento del quadro conoscitivo mediante modellistica bidimensionale nelle aree di interesse, finalizzato al deposito della variante urbanistica ai sensi del DPGR 5R/2020, in analogia a quanto fatto nel precedente Piano di sviluppo aeroportuale.

L'analisi degli effetti idraulici indotti dall'opera in progetto è stata valutata a partire dallo studio dello Stato Attuale (SA) nell'ambito oggetto di indagine, utilizzando un modello idraulico implementato sul software HECRAS 5.0.7, coerente con il modello idraulico fornito dal Genio Civile del Valdarno Centrale.

Dal modello idraulico dello SA è stato realizzato un modello idraulico dello Stato di Progetto (SP) nel quale sono stati inseriti una cassa con argini posti a quota 40.5 m s.l.m., due opere di presa costituite da n° 2 scatolari 3m x 2m. Entrambe le opere sono posizionate entro l'argine destro del Fiume Bisenzio, in modo da non interferire con idrodinamica del corso d'acqua.

In relazione al reticolo minore costituito dal Fosso il Piano, si evidenzia che l'intervento di progetto non produce effetti sostanziali alla dinamica delle esondazioni a campagna in relazione ai contenuti volumi di esondazione e in relazione al fatto che l'area della futura cassa è soggetta a volumi di esondazione inferiori rispetto alle aree allagabili adiacenti.

In merito al modello del reticolo principale, Arno e Bisenzio, dai risultati delle modellazioni, riportati negli elaborati grafici, si evidenzia come per eventi trentennali l'estensione delle aree allagabili tende a ridursi nella configurazione di progetto (effetto che si riscontra anche nell'alveo del Bisenzio), sia in destra idraulica del Bisenzio, sia all'interno della Cassa dei Renai.

Relativamente allo scenario duecentennale, si evidenzia l'invarianza idraulica sulle celle poste in sinistra idraulica del Fiume Arno e sulla cella bidimensionale comprendente l'area dei Renai e tutta la piana fiorentina compresa tra il Fiume Arno e il Fosso Reale. Si evidenzia inoltre una riduzione di battenti diffusa su tutta l'area di San Mauro e San Piero a Ponti, dell'ordine dei 6 cm e un modesto e localizzato incremento di battente nell'area posta a ovest rispetto alla cassa, coerente con quanto già ottenuto con la precedente modellazione implementata a supporto del precedente Masterplan Aeroportuale approvato dalla Regione Toscana.

APPENDICE A: MODELLISTICA IDROLOGICO-IDRAULICA

A.1 MODELLISTICA IDROLOGICA

La modellistica idrologica per la determinazione dell'idrogramma di piena in una o più sezioni fluviali di un bacino idrografico deve significativamente rappresentare tutte le fasi che si hanno a partire dalla distribuzione delle piogge insistenti sul bacino, fino alla valutazione dell'onda di piena.

La trasformazione da pioggia al suolo a portata nella sezione di chiusura avviene secondo una cascata di processi. L'ingresso principale al modello è costituito da una serie di misurazioni di pioggia. La quota parte di tali precipitazioni che andrà in scorrimento superficiale, detta anche precipitazione efficace (netta), viene valutata con un opportuno *modello di trasformazione afflussi-deflussi*, per la stima della produzione di deflusso idealmente in ciascun punto del bacino, avente la dimensione di una portata per unità di area. Infine, il processo di concentrazione dei deflussi nel reticolo idrografico e di trasferimento lungo questo fino alla sezione di chiusura verrà rappresentato tramite un opportuno *modello di formazione dell'onda di piena*.

La metodologia alla base degli studi effettuati mira ad un'agevole caratterizzazione degli eventi in termini di tempi di ritorno e durata dell'evento meteorico; conseguenza diretta, la possibilità di definire i livelli di rischio in funzione della probabilità di accadimento. Ciò si ottiene facilmente attraverso una procedura semplificata di generazione di eventi sintetici, che si basa sull'ipotesi di isofrequenza fra evento meteorico e portata in alveo (Tr evento di pioggia = Tr idrogramma di piena).

A.1.1 REGIME PLUVIOMETRICO – STUDIO REGIONALE LSPP

Il regime pluviometrico è stato caratterizzato sulla base dei risultati prodotti dal gruppo di lavoro dell'attività "Modellazione idrologica", nell'ambito dell'Accordo stipulato tra la Regione Toscana e il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli Studi di Firenze, per lo sviluppo di attività di ricerca sulla Mitigazione del Rischio Idraulico nella Regione Toscana.

Nell'ambito di tale lavoro è stata fornita la stima dell'altezza di pioggia per le diverse durate caratteristiche (1, 3, 6, 12 e 24 ore e giornaliera) e i diversi tempi di ritorno fissati (2, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 150, 200 e 500 anni). Per le durate caratteristiche, sono state elaborate le griglie di risoluzione 1 km dei valori estremi delle altezze di pioggia, per i tempi di ritorno.

La previsione quantitativa dei valori estremi di pioggia in un determinato punto è stata effettuata anche attraverso la determinazione della curva o linea segnalatrice di probabilità pluviometrica (LSPP), cioè della relazione che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di ritorno.

La LSPP è comunemente descritta da una legge di potenza del tipo:

$$h(t) = a t^n$$

con: h = altezza di pioggia [mm]; t = durata [ore], a e n parametri caratteristici per i tempi di ritorno considerati.

Note le altezze di pioggia per durate e tempi di ritorno fissati, attraverso una regressione logaritmica è possibile determinare le griglie di 1 km su tutta la regione dei parametri a e n .

Una volta noti i parametri a e n della LSPP per i tempi di ritorno fissati è possibile calcolare l'altezza di pioggia di durata desiderata in punto della Regione Toscana.

A.1.2 CALCOLO DELLA PIOGGIA DI PROGETTO SU UN BACINO IDROGRAFICO

Dalle linee guida della Regione Toscana è possibile definire la metodologia di calcolo delle altezze di pioggia su un bacino idrografico.

Per calcolare l'altezza di pioggia su un bacino idrografico è necessario individuare lo spartiacque del bacino imbrifero e, una volta scelto il tempo di ritorno, è possibile utilizzare due metodologie per la valutazione delle altezze di pioggia.

A. **Utilizzo dei parametri a e n della LSPP** - Noti i parametri a e n della LSPP per assegnato T_r , viene definita la durata t dell'evento. Per un bacino idrografico si usa $t=t_{cr}$ (tempo critico), solitamente assunto pari al tempo di corrivazione t_c . È possibile quindi trovare l'altezza di pioggia in ogni cella tramite la relazione:

$$h(t) = a t_c^n \quad (4)$$

con: h = altezza di pioggia [mm]; t_c = tempo di corrivazione [ore], a e n parametri caratteristici.

La stima dell'altezza di pioggia con l'equazione (4) può essere effettuata tramite software GIS con un *tool* tipo **Raster Calculator**. Una volta trovata l'altezza di pioggia h in ogni cella, per la durata e il tempo di ritorno stabilito, è sufficiente calcolare il valore medio sul bacino idrografico.

A.1.3 MODELLO DI RIFIUTO DEL TERRENO SCS-CURVE NUMBER

Per il calcolo delle perdite di bacino è stato adottato il metodo del Curve Number, modello di rifiuto del terreno sviluppato dal Soil Conservation Service degli Stati Uniti.

Si tratta di un modello empirico che stima la predisposizione dei suoli a contribuire ai deflussi di piena mediante l'analisi di tre fattori: le caratteristiche di permeabilità dei terreni superficiali e degli strati geologici immediatamente sottostanti, l'uso del suolo e la copertura vegetale, lo stato di imbibimento del terreno all'inizio della sollecitazione meteorica.

La relazione fondamentale per la stima della precipitazione efficace è la seguente:

$$\begin{cases} P_{eff} = \frac{(P - I_a)^2}{P - I_a + S} & P \geq I_a \\ P_{eff} = 0 & P < I_a \end{cases}$$

dove P_{eff} è la precipitazione efficace cumulata al tempo t , P è la precipitazione totale cumulata allo stesso istante, I_a è la perdita iniziale ed S è il fattore di ritenzione potenziale, ovvero il massimo volume specifico di acqua che il terreno può trattenere in condizioni di saturazione.

Con l'introduzione di I_a si vuol tenere conto di quel complesso di fenomeni, quali l'intercettazione da parte della vegetazione e l'accumulo nelle depressioni superficiali del terreno, che ritardano il verificarsi del deflusso superficiale.

I due parametri I_a ed S si dovranno determinare mediante operazioni di taratura del modello. Dall'analisi di risultati ottenuti dall' SCS in numerosi piccoli bacini sperimentali americani, è stata proposta una relazione empirica che lega i 2 parametri:

$$I_a = cS$$

con c posto pari a 0.2.

In questo modo è possibile definire il deflusso netto in funzione dell'afflusso meteorico, una volta fissato il valore di S .

Il parametro S dipende dalla possibilità di infiltrazione dell'acqua in condizioni di terreno già saturato, dall'insieme delle condizioni del suolo (uso, trattamento della superficie, drenaggio) e dal contenuto di umidità iniziale dello stesso (AMC, Antecedent Moisture Condition).

L'effetto di tutti questi fenomeni viene rappresentato globalmente introducendo un parametro adimensionale, il Curve Number (CN), legato ad S tramite la relazione:

$$S = S_0 \left(\frac{100}{CN} - 1 \right)$$

dove S_0 è una costante di scala dimensionale, che riflette l'unità di misura adottata.

Nel sistema metrico, $S_0 = 254$ mm.

Il parametro CN è un numero adimensionale che varia da 100, per corpi idrici, a circa 30, per suoli permeabili con elevati tassi di infiltrazione, che dipende, innanzitutto, dalle caratteristiche idrologiche del suolo (struttura, tessitura e permeabilità).

Per identificare il tipo idrologico di suolo bisogna analizzare le caratteristiche geopedologiche del bacino. L'SCS ha classificato il suolo in quattro gruppi:

Gruppo A: suoli aventi scarsa potenzialità di deflusso. Comprende sabbie profonde con scarsissimo limo e argilla, ghiaie profonde molto permeabili. Capacità di infiltrazione molto elevata.

Gruppo B: suoli aventi moderata potenzialità di deflusso. Comprende la maggior parte dei suoli sabbiosi meno profondi che nel gruppo A e con maggiore aliquota di argilla e limo. Elevate capacità di infiltrazione anche in condizioni di saturazione.

Gruppo C: suoli aventi potenzialità di deflusso moderatamente alta. Suoli contenenti considerevoli quantità di argilla e colloidali. Scarsa capacità di infiltrazione.

Gruppo D: suoli con potenzialità di deflusso molto elevata. Argille con elevata capacità di rigonfiamento, suoli sottili con orizzonti pressoché impermeabili in vicinanza della superficie. Scarsa capacità di infiltrazione a saturazione.

Una volta individuato il tipo idrologico di suolo, per determinare il CN occorre analizzare la tipologia di uso del suolo stesso.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori caratteristici del parametro CN , che si ottengono per combinazione delle caratteristiche idrologiche del suolo, secondo i 4 tipi idrologici A-B-C-D a permeabilità decrescente, e delle caratteristiche di uso prevalente del suolo stesso.

Per quanto riguarda l'influenza dello stato di imbibimento del suolo all'inizio dell'evento meteorico, l'SCS individua tre classi caratterizzate da differenti condizioni iniziali (AMC , *Antecedent Moisture Condition*) a seconda del valore assunto dall'altezza di pioggia caduta nei cinque giorni precedenti l'evento meteorico:

$AMC I$: potenziale di scorrimento superficiale minimo. Suolo asciutto.

$AMC II$: potenziale di scorrimento medio. Suolo mediamente umido.

AMC III: potenziale di scorrimento massimo. Suolo saturo.

La categoria a cui fare riferimento si può individuare in base alla precipitazione totale dei 5 giorni precedenti quello dell'evento meteorico ed in base alla stagione, vegetativa o non vegetativa.

I valori di CN si riferiscono a condizioni di saturazione del terreno medie (AMC II).

I parametri richiesti dal modello distribuito SCS Curve Number sono un valore dell'indice CN per ogni interbacino in cui è stato discretizzato il bacino, e le condizioni iniziali, ovvero le perdite iniziali espresse come rapporto con la ritenzione potenziale (I_a/S , *initial abstraction ratio*, in genere posto pari a 0.2), da specificare per ogni sottobacino.

Uso del suolo	TIPO DI COPERTURA		TIPO DI SUOLO			
	Trattamento o pratica	Condizione idrologica	A	B	C	D
Maggesi	a solchi dritti	-	77	86	91	94
Colture a solchi	a solchi dritti	cattiva	72	81	88	91
	a solchi dritti	buona	67	78	85	89
	a reggipoggio	cattiva	70	79	84	88
	a reggipoggio	buona	65	75	82	86
	a re. e terrazze	cattiva	66	74	80	82
	a re. e terrazze	buona	62	71	78	81
Grani piccoli	a solchi dritti	cattiva	65	76	84	88
	a solchi dritti	buona	63	75	83	87
	a reggipoggio	cattiva	63	74	82	85
	a reggipoggio	buona	61	73	81	84
	a re. e terrazze	cattiva	61	72	79	82
	a re. e terrazze	buona	59	70	78	81
Legumi seminati folti o prati in rotazione	a solchi dritti	cattiva	66	77	85	89
	a solchi dritti	buona	58	72	81	85
	a reggipoggio	cattiva	64	75	83	85
	a reggipoggio	buona	55	69	78	83
	a re. e terrazze	cattiva	63	73	80	83
	a re. e terrazze	buona	51	67	76	80
Pascoli	-	cattiva	68	79	86	89
	-	discreta	49	69	79	84
	-	buona	39	61	74	80
	a reggipoggio	cattiva	47	67	81	88
	a reggipoggio	discreta	25	59	75	83
	a reggipoggio	buona	6	35	70	79
Prati	-	buona	30	58	71	78
Boschi	-	cattiva	45	66	77	83
	-	discreta	36	60	73	79
	-	buona	25	55	70	77
Aziende agricole	-	-	59	74	82	86
Strade sterrate	-	-	72	82	87	89
Strade pavimentate	-	-	74	84	90	92

Tabella A.1- 1: Valori del parametro CN per diverse combinazioni di suolo e copertura (SCS,1986)

TIPO DI COPERTURA		TIPO DI SUOLO			
		A	B	C	D
Aree residenziali					
Area media dei lotti:	Area impermeabile (%)				
1/8 acro o meno	65	77	85	90	92
1/4 acro	38	61	75	83	87
1/3 acro	30	57	72	81	86
1/2 acro	25	54	70	80	85
1 acro	20	51	68	79	84
Parcheggi pavimentati, tetti, viali d'accesso		98	98	98	98
Strade urbane ed extraurbane					
Pavimentate, a dorso di mulo e con fognatura		98	98	98	98
in ghiaia		76	85	89	91
sterrate		72	82	87	89
Aree commerciali e professionali (impermeabili per l'85%)		89	92	94	95
Distretti industriali (impermeabili per il 72%)		81	88	91	93
Spazi aperti, prati, parchi, campi da golf, cimiteri					
in buone condizioni: copertura erbosa sul 75% o più		39	61	74	80
in discrete condizioni: copertura erbosa sul 50-75%		49	69	79	84

Tabella A.1- 2: Valori del parametro CN per diverse combinazioni di suolo e copertura (SCS,1986).

A.1.4 MODELLO DELL'IDROGRAMMA UNITARIO SCS

Per la modellazione della trasformazione afflussi-deflussi, è stato utilizzato il metodo dell'idrogramma unitario dell'SCS.

L'idrogramma Unitario SCS è un idrogramma adimensionale a picco singolo, che esprime la portata Q_t come porzione della portata di picco Q_p , per ogni istante t , frazione del tempo di picco T_p . L'SCS mette in relazione il picco ed il tempo di picco attraverso la formula:

$$Q_p = C \frac{A}{T_p}$$

in cui A rappresenta la superficie del Bacino e C il fattore di conversione (2.08). Il tempo di picco è in relazione con la durata della precipitazione netta

$$T_p = \frac{\Delta t}{2} + t_{lag}$$

dove Δt è la durata della precipitazione netta e t_{lag} il tempo di ritardo del bacino, definito come l'intervallo temporale che separa il baricentro della distribuzione delle piogge dal baricentro dell'idrogramma unitario.

Il tempo di ritardo può essere stimato come:

$$t_{lag} = 0.6t_c$$

Il tempo di corrivazione t_c è stato stimato con il metodo di Giandotti (Giandotti, 1934).

Il software HEC-HMS 4.2.1 permette inoltre di simulare in modo semplificato la propagazione monodimensionale dell'onda di piena attraverso il reticolo fluviale. Il modello impiegato è quello Muskingum-Cunge (Miller & Cunge, 1975), il quale si basa sulla combinazione dell'equazione di continuità con la formulazione diffusiva dell'equazione della quantità di moto per ottenere l'equazione seguente:

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + c \frac{\partial Q}{\partial x} = \mu \frac{\partial^2 Q}{\partial x^2} + cq_L$$

dove Q è la portata, c è la celerità di propagazione dell'onda di piena, μ è la diffusività idraulica e q_L rappresenta le immissioni laterali. L'equazione è quindi risolta con uno schema alle differenze finite.

A.1.6 MODELLO DI STIMA DEL DEFLUSSO DI BASE

Nella scelta del modello idrologico da adottare per la stima delle portate di piena, non è stato contemplato nessun tipo di modellazione dei deflussi di base.

Il motivo di tale scelta risiede nel fatto che il modello è finalizzato alla determinazione dei deflussi di piena a scala di evento e pertanto sono stati ritenuti trascurabili i contributi provenienti dai deflussi sotterranei, che, come noto, diventano una rilevante fonte di alimentazione del corso d'acqua soltanto durante i periodi di magra privi di precipitazioni.

A.2 MODELLISTICA IDRAULICA

Il software utilizzato per la modellazione idraulica è HEC-RAS 5.0.3 distribuito da US Army Corps. of Engineer. Il modello permette di effettuare analisi idrauliche monodimensionali, bidimensionali ed accoppiate mono-bidimensionali. Quest'ultima tipologia di modellazione è particolarmente indicata per la simulazione degli eventi di piena in cui il flusso nell'alveo fluviale viene schematizzato con un moto 1D, mentre la propagazione della piena sulle aree inondabili, attraverso un moto 2D.

A.2.1 MODELLISTICA IDRAULICA MONODIMENSIONALE

La dinamica fluviale in alveo è stata modellata con schema monodimensionale in moto vario attraverso le equazioni di De Saint Venant.

In particolare, il modello di moto vario risolve in forma numerica le equazioni di continuità e della quantità di moto che risultano:

$$\begin{cases} \frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} - q_L = 0 \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial QU}{\partial x} + gA \left(\frac{\partial H}{\partial x} + S_f + S_h \right) = 0 \end{cases}$$

in cui:

A = area della sezione liquida [m^2];

Q = portata [m^3/s];

$q_L(x)$ = portata laterale (positiva se entrante) [m^2/s];

$H = z+h$ è la quota del pelo libero (z quota del fondo e h battente idraulico) [m];

g = accelerazione di gravità [m/s^2];

U = velocità media della corrente [m/s];

S_f = perdite di carico distribuite per unità di lunghezza [m/m];

S_h = perdite di carico concentrate [m/m].

Assumendo la gradualità spazio-temporale del fenomeno, la perdita di carico effettivo può essere stimata con un'equazione analoga a quella adottata per il moto uniforme:

$$S_f = \frac{Q|Q|n^2}{R^{4/3}A^2}$$

dove R [m] è il raggio idraulico e n è il coefficiente di Manning [$s/m^{1/3}$].

Per includere nel modello gli effetti dissipativi indotti da variazioni di sezione, quali allargamenti o restringimenti, si valutano le perdite di carico effettivo addizionali, S_h , mediante la formula:

$$S_h = \frac{d}{dx} \left(C \frac{Q^2}{2g} \frac{1}{A^2} \right)$$

in cui C è un coefficiente funzione della velocità, del battente e delle proprietà geometriche della sezione.

Per la risoluzione del sistema di equazioni è necessario conoscere le condizioni al contorno di ciascun tratto sia a monte che a valle.

La condizione di valle può essere costituita da un idrogramma di livelli idrometrici, oppure da un legame funzionale tra portata e livelli ovvero una scala di deflusso. A monte invece è necessario imporre una condizione sulla portata in ingresso attraverso un idrogramma di piena, che è stato ricavato sulla base dell'analisi idrologica già descritta al paragrafo precedente.

Dal punto di vista numerico, il sistema di equazioni monodimensionali viene risolto con uno schema implicito alle differenze finite.

Per quel che riguarda le aree simulate attraverso celle di accumulo, il fenomeno non stazionario è descritto attraverso la sola legge d'invaso:

$$A_{ck} \frac{\partial h_k}{\partial t} = \sum_i Q_{ki}(h_k, h_i)$$

dove A_{ck} e h_k rappresentano rispettivamente l'area e il livello idrico della cella k -esima, h_i il livello idrico nella generica cella i -esima circostante, e Q_{ki} la portata scambiata con detta cella.

Per accoppiare la dinamica in alveo alle aree inondabili simulate attraverso celle di accumulo vengono utilizzate le cosiddette "Lateral Structure" che simulano il comportamento di uno stramazzo a cui possono essere associate diverse caratteristiche di funzionamento.

A.2.2 MODELLISTICA IDRAULICA BIDIMENSIONALE

La modellistica bidimensionale prevede la risoluzione numerica delle equazioni "Shallow Water", le quali risultano da un'approssimazione delle equazioni di Navier-Stokes in cui le velocità in direzione x ed y sono mediate sulla verticale e l'effetto delle tensioni

turbolente di Reynolds è simulato attraverso l'introduzione un parametro di viscosità turbolenta. Inoltre si assumono valide le seguenti ipotesi:

scala spaziale verticale sia \ll scala spaziale orizzontale

fluido incomprimibile;

componente verticale della velocità trascurabile;

distribuzione della pressione idrostatica lungo la verticale.

L'equazione di continuità risulta:

$$\frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\partial hu}{\partial x} + \frac{\partial hv}{\partial y} + q = 0$$

dove $H(x,y,t) = z(x,y) + h(x,y,t)$ con z la quota del fondo ed h il battente idraulico, u e v rispettivamente i componenti lungo x e lungo y della velocità mediata sulla verticale e q il termine che tiene conto di possibili immissioni/rimozioni di portata.

L'equazione della quantità di moto risulta:

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = -g \frac{\partial H}{\partial x} + \nu_t \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) - c_f u + fv \\ \frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} = -g \frac{\partial H}{\partial y} + \nu_t \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right) - c_f v + fu \end{cases}$$

dove g è l'accelerazione di gravità, ν_t è il coefficiente di viscosità turbolenta orizzontale, c_f è il coefficiente di resistenza ed f è il parametro di Coriolis. Il coefficiente di viscosità turbolenta è a sua volta calcolato come:

$$\nu_t = Dhu_s$$

in cui D è una costante empirica adimensionale e u_s è la velocità di attrito che può essere calcolata come segue:

$$u_s = \sqrt{gRS} = \frac{\sqrt{g}}{C} |U| = \frac{n\sqrt{g}}{R^{1/6}} |U|$$

con R il raggio idraulico, S la pendenza della linea dell'energia, n il numero di Manning ed $|U|$ il modulo della velocità. I valori da assegnare alla costante D sono riportati in Tabella A-1.

Il coefficiente di attrito c_f è ottenuto attraverso la formula di Manning:

$$c_f = \frac{n^2 g}{R^{4/3}} |U|$$

mentre il parametro di Coriolis è:

$$f = 2\omega \sin \varphi$$

con ω la velocità angolare della terra e φ la latitudine.

D	<i>Intensità di mescolamento</i>	<i>Geometria e superficie</i>
0.11 – 0.26	bassa	canali rettilinei, superfici lisce
0.30 – 0.77	moderata	meandri poco accentuati, irregolarità moderate
2.0 – 5.0	alta	meandri molto accentuati, superfici scabre

Tabella A-1: Valori suggeriti da assegnare alla costante D .

Le equazioni “Shallow Water” possono essere ulteriormente semplificate quando, nell'equazione della quantità di moto, i termini associati all'accelerazione di gravità ed all'attrito sono predominanti rispetto a quelli inerziali. Attraverso opportune manipolazioni algebriche sostituendo la versione semplificata dell'equazione della

quantità di moto nell'equazione di continuità, si ottiene la forma approssimata detta “Diffusion Wave Approximation”:

$$\frac{\partial H}{\partial t} - \nabla \cdot \beta \nabla H + q = 0$$

dove:

$$\beta = \frac{R(H)^{5/3}}{n|\nabla H|^{1/2}}$$

Le condizioni al contorno da assegnare sui bordi del dominio di calcolo possono essere di tre differenti tipologie:

livello della superficie libera;

gradiente della superficie libera in direzione perpendicolare al dominio di calcolo;

portata che attraversa il bordo del dominio.

La griglia di calcolo è non strutturata e può essere utilizzato un approccio con “sotto-griglia” (Casulli, 2008) per cui le celle di calcolo hanno passo maggiore rispetto alla batimetria impiegata (Figura A-0-1) e contengono informazioni aggiuntive quali raggio idraulico e area bagnata delle varie facce e curva di invaso dei volumi. Tali grandezze possono essere pre-calcolate prima della simulazione per ridurre il tempo di calcolo. In questo modo si perdono i dettagli ad alta risoluzione, ma l'informazione derivante da essi rimane disponibile (Figura A-0-1b, c).

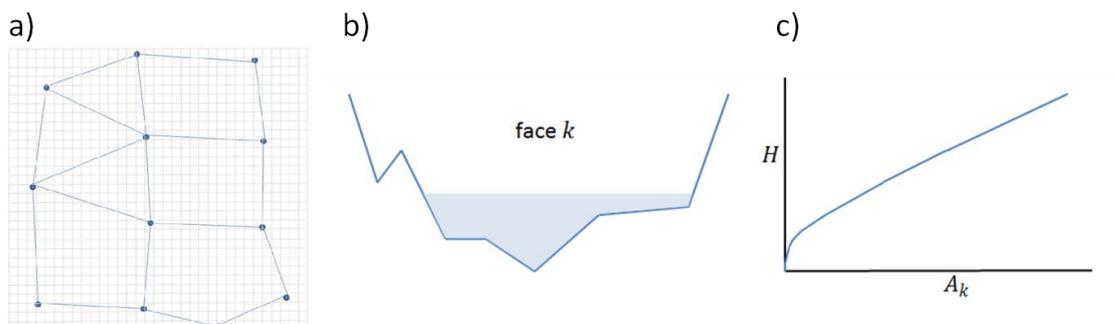


Figura A-0-1: a) Esempio di “sotto-griglia”. b) Area bagnata associata ad una faccia della cella di calcolo k. c) Curva di invaso associata ad una cella di calcolo k.

Dal punto di vista della risoluzione numerica, viene impiegata una discretizzazione ibrida che combina differenze finite e volumi finiti. Nello specifico le differenze finite sono utilizzate per le derivate temporali mentre un'approssimazione ibrida viene impiegata per le derivate spaziali.

Per accoppiare la modellazione monodimensionale a quella bidimensionale vengono utilizzate le cosiddette "Lateral Structure" che simulano il comportamento di uno stramazzo a cui possono essere associate diverse caratteristiche di funzionamento.

Quando una simulazione prevede inoltre la compresenza di aree 2D e celle di accumulo, queste vengono messe in comunicazione da "2D/SA connection", anch'esse oggetti che simulano il funzionamento idraulico di uno stramazzo.

ALLEGATO 1 : RISULTATI DELLA MODELLISTICA IDRAULICA

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
bisenzio	bisenzio_01	075	SA_2D_TR200_24h_REV01	376.17	39.78	39.89	1.44	260.75	0.20
bisenzio	bisenzio_01	075	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.44	39.21	39.25	0.94	233.65	0.13
bisenzio	bisenzio_01	074.99	SA_2D_TR200_24h_REV01	376.17	39.78	39.89	1.44	260.73	0.20
bisenzio	bisenzio_01	074.99	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.44	39.21	39.25	0.94	233.63	0.13
bisenzio	bisenzio_01	74.9		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	74.8		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	074	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.94	39.72	39.85	1.62	232.26	0.22
bisenzio	bisenzio_01	074	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.42	39.18	39.24	1.04	210.35	0.14
bisenzio	bisenzio_01	073	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.94	39.72	39.85	1.59	235.92	0.22
bisenzio	bisenzio_01	073	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.41	39.18	39.23	1.03	213.46	0.14
bisenzio	bisenzio_01	072.1	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.94	39.72	39.85	1.59	235.91	0.22
bisenzio	bisenzio_01	072.1	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.41	39.18	39.23	1.03	213.45	0.14
bisenzio	bisenzio_01	072		Bridge					
bisenzio	bisenzio_01	071.9	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.85	39.69	39.82	1.60	234.67	0.22
bisenzio	bisenzio_01	071.9	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.41	39.17	39.22	1.03	212.95	0.14
bisenzio	bisenzio_01	71.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	71.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	071	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.86	39.68	39.82	1.63	231.20	0.22
bisenzio	bisenzio_01	071	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.41	39.16	39.22	1.04	210.45	0.14
bisenzio	bisenzio_01	070	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.86	39.68	39.81	1.62	232.42	0.22
bisenzio	bisenzio_01	070	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.40	39.16	39.22	1.04	211.64	0.14
bisenzio	bisenzio_01	069	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.88	39.66	39.80	1.63	230.60	0.22
bisenzio	bisenzio_01	069	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.39	39.16	39.21	1.05	209.51	0.15
bisenzio	bisenzio_01	068	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.86	39.65	39.77	1.52	247.76	0.20
bisenzio	bisenzio_01	068	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.36	39.15	39.20	0.97	226.08	0.13
bisenzio	bisenzio_01	067	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.85	39.63	39.76	1.58	238.23	0.22
bisenzio	bisenzio_01	067	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.34	39.14	39.20	1.01	217.04	0.14
bisenzio	bisenzio_01	066	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.85	39.65	39.75	1.38	271.66	0.18
bisenzio	bisenzio_01	066	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.32	39.15	39.19	0.88	248.28	0.12
bisenzio	bisenzio_01	065	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.86	39.65	39.74	1.29	290.40	0.17
bisenzio	bisenzio_01	065	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.30	39.15	39.18	0.82	265.91	0.11
bisenzio	bisenzio_01	064	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.85	39.63	39.72	1.30	289.28	0.17
bisenzio	bisenzio_01	064	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.29	39.14	39.18	0.83	265.54	0.11
bisenzio	bisenzio_01	063	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.84	39.58	39.70	1.53	246.36	0.21
bisenzio	bisenzio_01	063	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.25	39.12	39.17	0.97	226.04	0.14
bisenzio	bisenzio_01	062	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.84	39.56	39.68	1.57	239.64	0.21
bisenzio	bisenzio_01	062	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.22	39.11	39.16	0.99	220.58	0.14
bisenzio	bisenzio_01	061	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.83	39.55	39.66	1.46	256.68	0.20
bisenzio	bisenzio_01	061	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.22	39.11	39.15	0.93	236.23	0.13
bisenzio	bisenzio_01	060	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.82	39.54	39.63	1.35	278.41	0.18
bisenzio	bisenzio_01	060	SA_2D_TR030_24h_REV01	219.17	39.10	39.14	0.85	257.44	0.12
bisenzio	bisenzio_01	059	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.43	39.49	39.61	1.49	251.74	0.20
bisenzio	bisenzio_01	059	SA_2D_TR030_24h_REV01	216.28	39.08	39.13	0.92	234.30	0.13
bisenzio	bisenzio_01	58.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	058	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.33	39.48	39.58	1.39	270.50	0.18
bisenzio	bisenzio_01	058	SA_2D_TR030_24h_REV01	216.21	39.08	39.12	0.86	251.61	0.12
bisenzio	bisenzio_01	057	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.32	39.47	39.58	1.42	264.35	0.16
bisenzio	bisenzio_01	057	SA_2D_TR030_24h_REV01	216.18	39.08	39.12	0.86	250.54	0.10
bisenzio	bisenzio_01	056.1	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.32	39.47	39.58	1.41	265.80	0.16
bisenzio	bisenzio_01	056.1	SA_2D_TR030_24h_REV01	216.21	39.08	39.12	0.86	251.87	0.10
bisenzio	bisenzio_01	056		Bridge					
bisenzio	bisenzio_01	055.9	SA_2D_TR200_24h_REV01	374.94	39.42	39.52	1.42	263.99	0.17
bisenzio	bisenzio_01	055.9	SA_2D_TR030_24h_REV01	215.76	39.06	39.10	0.86	251.33	0.10
bisenzio	bisenzio_01	55.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	55.5		Lat Struct					

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
bisenzio	bisenzio_01	055	SA_2D_TR200_24h_REV01	375.32	39.44	39.52	1.32	285.41	0.16
bisenzio	bisenzio_01	055	SA_2D_TR030_24h_REV01	215.86	39.07	39.10	0.80	270.16	0.10
bisenzio	bisenzio_01	054	SA_2D_TR200_24h_REV01	374.54	39.40	39.52	1.51	247.54	0.20
bisenzio	bisenzio_01	054	SA_2D_TR030_24h_REV01	215.58	39.05	39.10	0.93	232.95	0.12
bisenzio	bisenzio_01	053	SA_2D_TR200_24h_REV01	374.53	39.39	39.51	1.52	246.93	0.22
bisenzio	bisenzio_01	053	SA_2D_TR030_24h_REV01	215.37	39.05	39.09	0.93	230.66	0.13
bisenzio	bisenzio_01	52.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	052	SA_2D_TR200_24h_REV01	377.57	39.39	39.50	1.47	257.67	0.19
bisenzio	bisenzio_01	052	SA_2D_TR030_24h_REV01	216.95	39.05	39.09	0.89	243.64	0.12
bisenzio	bisenzio_01	051	SA_2D_TR200_24h_REV01	395.83	39.38	39.47	1.34	295.55	0.17
bisenzio	bisenzio_01	051	SA_2D_TR030_24h_REV01	224.23	39.05	39.08	0.80	280.24	0.10
bisenzio	bisenzio_01	050	SA_2D_TR200_24h_REV01	394.83	39.41	39.47	1.08	364.72	0.13
bisenzio	bisenzio_01	050	SA_2D_TR030_24h_REV01	222.07	39.06	39.08	0.64	346.18	0.08
bisenzio	bisenzio_01	049	SA_2D_TR200_24h_REV01	368.28	39.39	39.46	1.15	319.30	0.14
bisenzio	bisenzio_01	049	SA_2D_TR030_24h_REV01	207.97	39.05	39.08	0.69	303.25	0.09
bisenzio	bisenzio_01	048	SA_2D_TR200_24h_REV01	336.98	39.40	39.44	0.91	383.87	0.12
bisenzio	bisenzio_01	048	SA_2D_TR030_24h_REV01	187.51	39.06	39.07	0.54	361.19	0.07
bisenzio	bisenzio_01	047	SA_2D_TR200_24h_REV01	326.08	39.40	39.44	0.94	346.02	0.12
bisenzio	bisenzio_01	047	SA_2D_TR030_24h_REV01	181.72	39.06	39.07	0.55	328.14	0.07
bisenzio	bisenzio_01	046	SA_2D_TR200_24h_REV01	311.87	39.41	39.44	0.87	357.59	0.10
bisenzio	bisenzio_01	046	SA_2D_TR030_24h_REV01	175.02	39.06	39.07	0.51	340.48	0.06
bisenzio	bisenzio_01	045	SA_2D_TR200_24h_REV01	302.46	39.40	39.44	0.89	338.44	0.11
bisenzio	bisenzio_01	045	SA_2D_TR030_24h_REV01	171.13	39.06	39.07	0.53	321.21	0.07
bisenzio	bisenzio_01	044	SA_2D_TR200_24h_REV01	288.52	39.40	39.45	0.97	296.38	0.12
bisenzio	bisenzio_01	044	SA_2D_TR030_24h_REV01	166.73	39.05	39.07	0.59	280.96	0.08
bisenzio	bisenzio_01	043	SA_2D_TR200_24h_REV01	311.64	39.38	39.43	0.96	336.99	0.12
bisenzio	bisenzio_01	043	SA_2D_TR030_24h_REV01	175.31	39.05	39.07	0.57	318.34	0.07
bisenzio	bisenzio_01	042	SA_2D_TR200_24h_REV01	323.37	39.39	39.42	0.72	447.15	0.09
bisenzio	bisenzio_01	042	SA_2D_TR030_24h_REV01	177.26	39.05	39.06	0.42	423.25	0.05
bisenzio	bisenzio_01	041	SA_2D_TR200_24h_REV01	315.63	39.40	39.42	0.59	531.64	0.08
bisenzio	bisenzio_01	041	SA_2D_TR030_24h_REV01	172.42	39.06	39.06	0.34	502.66	0.04
bisenzio	bisenzio_01	040	SA_2D_TR200_24h_REV01	292.19	39.40	39.42	0.61	479.82	0.08
bisenzio	bisenzio_01	040	SA_2D_TR030_24h_REV01	160.95	39.06	39.06	0.35	454.16	0.05
bisenzio	bisenzio_01	039	SA_2D_TR200_24h_REV01	281.79	39.40	39.42	0.71	400.80	0.09
bisenzio	bisenzio_01	039	SA_2D_TR030_24h_REV01	154.71	39.05	39.06	0.41	380.38	0.05
bisenzio	bisenzio_01	038	SA_2D_TR200_24h_REV01	247.05	39.39	39.42	0.68	361.17	0.09
bisenzio	bisenzio_01	038	SA_2D_TR030_24h_REV01	137.06	39.05	39.06	0.40	342.61	0.05
bisenzio	bisenzio_01	37.9		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	037	SA_2D_TR200_24h_REV01	261.07	39.38	39.41	0.66	403.56	0.08
bisenzio	bisenzio_01	037	SA_2D_TR030_24h_REV01	119.72	39.06	39.06	0.32	381.73	0.04
bisenzio	bisenzio_01	36.4238	SA_2D_TR200_24h_REV01	234.15	39.39	39.40	0.61	396.75	0.08
bisenzio	bisenzio_01	36.4238	SA_2D_TR030_24h_REV01	119.49	39.05	39.06	0.33	374.98	0.04
bisenzio	bisenzio_01	36.4		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	036	SA_2D_TR200_24h_REV01	208.03	39.39	39.40	0.54	396.21	0.07
bisenzio	bisenzio_01	036	SA_2D_TR030_24h_REV01	117.70	39.05	39.06	0.32	374.33	0.04
bisenzio	bisenzio_01	035	SA_2D_TR200_24h_REV01	184.07	39.39	39.40	0.42	452.72	0.05
bisenzio	bisenzio_01	035	SA_2D_TR030_24h_REV01	104.76	39.05	39.06	0.25	426.71	0.03
bisenzio	bisenzio_01	034	SA_2D_TR200_24h_REV01	169.20	39.39	39.40	0.44	407.27	0.05
bisenzio	bisenzio_01	034	SA_2D_TR030_24h_REV01	97.67	39.05	39.06	0.27	385.08	0.03
bisenzio	bisenzio_01	033	SA_2D_TR200_24h_REV01	167.33	39.39	39.40	0.56	315.62	0.07
bisenzio	bisenzio_01	033	SA_2D_TR030_24h_REV01	96.99	39.05	39.06	0.34	299.58	0.04
bisenzio	bisenzio_01	032	SA_2D_TR200_24h_REV01	154.06	39.39	39.40	0.36	445.00	0.05
bisenzio	bisenzio_01	032	SA_2D_TR030_24h_REV01	93.04	39.05	39.06	0.23	420.21	0.03
bisenzio	bisenzio_01	31.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	031	SA_2D_TR200_24h_REV01	133.84	39.39	39.40	0.37	375.91	0.05
bisenzio	bisenzio_01	031	SA_2D_TR030_24h_REV01	80.28	39.05	39.05	0.23	355.39	0.03
bisenzio	bisenzio_01	030	SA_2D_TR200_24h_REV01	133.83	39.39	39.40	0.37	377.53	0.05

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
bisenzio	bisenzio_01	030	SA_2D_TR030_24h_REV01	80.16	39.05	39.05	0.23	357.27	0.03
bisenzio	bisenzio_01	029	SA_2D_TR200_24h_REV01	133.29	39.39	39.40	0.33	406.18	0.04
bisenzio	bisenzio_01	029	SA_2D_TR030_24h_REV01	78.59	39.05	39.05	0.21	384.99	0.03
bisenzio	bisenzio_01	028	SA_2D_TR200_24h_REV01	130.74	39.39	39.40	0.30	447.22	0.04
bisenzio	bisenzio_01	028	SA_2D_TR030_24h_REV01	77.46	39.05	39.05	0.19	424.24	0.02
bisenzio	bisenzio_01	027	SA_2D_TR200_24h_REV01	124.59	39.39	39.40	0.31	402.47	0.04
bisenzio	bisenzio_01	027	SA_2D_TR030_24h_REV01	75.61	39.05	39.05	0.20	382.38	0.02
bisenzio	bisenzio_01	026	SA_2D_TR200_24h_REV01	122.90	39.39	39.40	0.33	371.90	0.04
bisenzio	bisenzio_01	026	SA_2D_TR030_24h_REV01	74.72	39.05	39.05	0.21	354.07	0.03
bisenzio	bisenzio_01	025	SA_2D_TR200_24h_REV01	116.42	39.39	39.40	0.30	402.38	0.03
bisenzio	bisenzio_01	025	SA_2D_TR030_24h_REV01	71.27	39.05	39.05	0.19	382.73	0.02
bisenzio	bisenzio_01	024	SA_2D_TR200_24h_REV01	119.86	39.39	39.40	0.30	413.07	0.04
bisenzio	bisenzio_01	024	SA_2D_TR030_24h_REV01	69.73	39.05	39.05	0.18	392.20	0.02
bisenzio	bisenzio_01	023	SA_2D_TR200_24h_REV01	122.60	39.39	39.39	0.28	448.69	0.03
bisenzio	bisenzio_01	023	SA_2D_TR030_24h_REV01	68.57	39.05	39.05	0.16	425.87	0.02
bisenzio	bisenzio_01	022	SA_2D_TR200_24h_REV01	122.13	39.39	39.39	0.28	442.78	0.03
bisenzio	bisenzio_01	022	SA_2D_TR030_24h_REV01	64.53	39.05	39.05	0.15	421.98	0.02
bisenzio	bisenzio_01	21.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	021	SA_2D_TR200_24h_REV01	117.77	39.39	39.39	0.27	439.14	0.03
bisenzio	bisenzio_01	021	SA_2D_TR030_24h_REV01	62.60	39.05	39.05	0.15	419.65	0.02
bisenzio	bisenzio_01	020	SA_2D_TR200_24h_REV01	113.51	39.39	39.39	0.21	539.84	0.03
bisenzio	bisenzio_01	020	SA_2D_TR030_24h_REV01	61.82	39.05	39.05	0.12	510.76	0.02
bisenzio	bisenzio_01	019	SA_2D_TR200_24h_REV01	100.62	39.39	39.39	0.19	547.80	0.02
bisenzio	bisenzio_01	019	SA_2D_TR030_24h_REV01	56.45	39.05	39.05	0.11	515.68	0.02
bisenzio	bisenzio_01	18.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	018	SA_2D_TR200_24h_REV01	77.58	39.39	39.40	0.14	592.36	0.02
bisenzio	bisenzio_01	018	SA_2D_TR030_24h_REV01	46.29	39.05	39.05	0.09	562.15	0.01
bisenzio	bisenzio_01	017	SA_2D_TR200_24h_REV01	65.45	39.39	39.40	0.14	491.33	0.02
bisenzio	bisenzio_01	017	SA_2D_TR030_24h_REV01	42.39	39.05	39.05	0.10	463.80	0.01
bisenzio	bisenzio_01	016	SA_2D_TR200_24h_REV01	64.53	39.39	39.40	0.17	397.69	0.02
bisenzio	bisenzio_01	016	SA_2D_TR030_24h_REV01	40.70	39.05	39.05	0.11	376.50	0.01
bisenzio	bisenzio_01	015	SA_2D_TR200_24h_REV01	64.53	39.39	39.39	0.17	389.65	0.02
bisenzio	bisenzio_01	015	SA_2D_TR030_24h_REV01	36.88	39.05	39.05	0.10	369.02	0.01
bisenzio	bisenzio_01	014	SA_2D_TR200_24h_REV01	64.74	39.39	39.39	0.19	338.02	0.02
bisenzio	bisenzio_01	014	SA_2D_TR030_24h_REV01	36.73	39.05	39.05	0.11	320.39	0.01
bisenzio	bisenzio_01	13.5		Bridge					
bisenzio	bisenzio_01	013	SA_2D_TR200_24h_REV01	64.74	39.39	39.39	0.19	337.94	0.02
bisenzio	bisenzio_01	013	SA_2D_TR030_24h_REV01	36.73	39.05	39.05	0.11	320.35	0.01
bisenzio	bisenzio_01	12.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	12.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	012	SA_2D_TR200_24h_REV01	64.84	39.39	39.39	0.17	386.71	0.02
bisenzio	bisenzio_01	012	SA_2D_TR030_24h_REV01	36.74	39.05	39.05	0.10	367.05	0.01
bisenzio	bisenzio_01	011	SA_2D_TR200_24h_REV01	64.47	39.39	39.39	0.15	436.53	0.02
bisenzio	bisenzio_01	011	SA_2D_TR030_24h_REV01	36.86	39.05	39.05	0.09	414.88	0.01
bisenzio	bisenzio_01	010	SA_2D_TR200_24h_REV01	34.22	39.39	39.39	0.07	490.95	0.01
bisenzio	bisenzio_01	010	SA_2D_TR030_24h_REV01	37.52	39.05	39.05	0.08	465.40	0.01
bisenzio	bisenzio_01	9.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	009	SA_2D_TR200_24h_REV01	37.71	39.39	39.39	0.08	468.92	0.01
bisenzio	bisenzio_01	009	SA_2D_TR030_24h_REV01	47.98	39.05	39.05	0.11	445.90	0.01
bisenzio	bisenzio_01	008	SA_2D_TR200_24h_REV01	54.36	39.39	39.39	0.12	457.94	0.01
bisenzio	bisenzio_01	008	SA_2D_TR030_24h_REV01	73.65	39.05	39.05	0.17	435.30	0.02
bisenzio	bisenzio_01	7.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	007.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	007	SA_2D_TR200_24h_REV01	151.04	39.38	39.39	0.43	349.25	0.05
bisenzio	bisenzio_01	007	SA_2D_TR030_24h_REV01	226.27	39.01	39.03	0.67	335.43	0.07

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
bisenzio	bisenzio_01	006.1	SA_2D_TR200_24h_REV01	150.94	39.37	39.38	0.52	289.93	0.05
bisenzio	bisenzio_01	006.1	SA_2D_TR030_24h_REV01	225.18	39.00	39.03	0.81	278.15	0.09
bisenzio	bisenzio_01	6		Bridge					
bisenzio	bisenzio_01	005	SA_2D_TR200_24h_REV01	150.92	39.37	39.38	0.52	291.11	0.06
bisenzio	bisenzio_01	005	SA_2D_TR030_24h_REV01	224.72	38.99	39.02	0.81	278.69	0.09
bisenzio	bisenzio_01	4.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	004	SA_2D_TR200_24h_REV01	150.60	39.37	39.38	0.45	337.26	0.04
bisenzio	bisenzio_01	004	SA_2D_TR030_24h_REV01	225.73	39.00	39.02	0.69	324.87	0.07
bisenzio	bisenzio_01	003	SA_2D_TR200_24h_REV01	147.93	39.38	39.38	0.34	446.11	0.04
bisenzio	bisenzio_01	003	SA_2D_TR030_24h_REV01	226.27	39.01	39.02	0.54	426.82	0.06
bisenzio	bisenzio_01	002	SA_2D_TR200_24h_REV01	133.13	39.38	39.38	0.27	502.54	0.03
bisenzio	bisenzio_01	002	SA_2D_TR030_24h_REV01	226.32	39.01	39.02	0.48	480.09	0.05
bisenzio	bisenzio_01	001	SA_2D_TR200_24h_REV01	129.70	39.38	39.38	0.21	666.07	0.02
bisenzio	bisenzio_01	001	SA_2D_TR030_24h_REV01	226.45	39.01	39.02	0.38	638.97	0.04
arno	arno3	534.1	SA_2D_TR200_24h_REV01	3953.60	41.39	41.62	2.16	1990.46	0.19
arno	arno3	534.1	SA_2D_TR030_24h_REV01	2662.85	40.49	40.61	1.59	1806.62	0.15
arno	arno3	534	SA_2D_TR200_24h_REV01	3953.60	41.39	41.62	2.16	1990.40	0.19
arno	arno3	534	SA_2D_TR030_24h_REV01	2662.85	40.49	40.61	1.59	1806.62	0.15
arno	arno3	533.999		Lat Struct					
arno	arno3	533.998		Lat Struct					
arno	arno3	533	SA_2D_TR200_24h_REV01	3919.84	41.30	41.56	2.28	1805.58	0.21
arno	arno3	533	SA_2D_TR030_24h_REV01	2662.20	40.43	40.57	1.69	1636.57	0.16
arno	arno3	532	SA_2D_TR200_24h_REV01	3887.88	41.21	41.49	2.37	1720.84	0.23
arno	arno3	532	SA_2D_TR030_24h_REV01	2661.51	40.37	40.53	1.78	1556.02	0.18
arno	arno3	531	SA_2D_TR200_24h_REV01	3819.54	41.13	41.37	2.19	1810.72	0.21
arno	arno3	531	SA_2D_TR030_24h_REV01	2660.67	40.31	40.45	1.67	1645.94	0.17
arno	arno3	530	SA_2D_TR200_24h_REV01	3804.68	41.07	41.34	2.34	1713.96	0.22
arno	arno3	530	SA_2D_TR030_24h_REV01	2660.08	40.27	40.43	1.77	1554.86	0.17
arno	arno3	529	SA_2D_TR200_24h_REV01	3799.86	40.95	41.24	2.40	1680.24	0.23
arno	arno3	529	SA_2D_TR030_24h_REV01	2659.83	40.19	40.36	1.83	1530.00	0.18
arno	arno3	528.3	SA_2D_TR200_24h_REV01	3798.20	40.84	41.18	2.61	1550.70	0.25
arno	arno3	528.3	SA_2D_TR030_24h_REV01	2659.10	40.13	40.32	1.97	1423.07	0.19
arno	arno3	528.2		Bridge					
arno	arno3	528.1	SA_2D_TR200_24h_REV01	3798.20	40.85	41.17	2.57	1580.15	0.24
arno	arno3	528.1	SA_2D_TR030_24h_REV01	2659.15	40.13	40.32	1.94	1449.38	0.19
arno	arno3	528.099		Lat Struct					
arno	arno3	528.098		Lat Struct					
arno	arno3	528	SA_2D_TR200_24h_REV01	3798.19	40.86	41.15	2.42	1698.03	0.23
arno	arno3	528	SA_2D_TR030_24h_REV01	2659.39	40.14	40.31	1.83	1553.27	0.18
arno	arno3	527	SA_2D_TR200_24h_REV01	3797.71	40.78	41.06	2.36	1670.25	0.23
arno	arno3	527	SA_2D_TR030_24h_REV01	2658.77	40.09	40.25	1.78	1531.79	0.18
arno	arno3	526	SA_2D_TR200_24h_REV01	3792.54	40.68	40.97	2.44	1660.21	0.24
arno	arno3	526	SA_2D_TR030_24h_REV01	2657.51	40.03	40.20	1.84	1528.94	0.18
arno	arno3	525	SA_2D_TR200_24h_REV01	3774.55	40.52	40.83	2.51	1603.28	0.25
arno	arno3	525	SA_2D_TR030_24h_REV01	2656.00	39.93	40.11	1.89	1483.18	0.19
arno	arno3	524	SA_2D_TR200_24h_REV01	3738.53	40.47	40.73	2.31	1723.46	0.22
arno	arno3	524	SA_2D_TR030_24h_REV01	2655.20	39.89	40.04	1.74	1606.32	0.17
arno	arno3	523.999		Lat Struct					
arno	arno3	523	SA_2D_TR200_24h_REV01	3724.26	40.34	40.69	2.67	1516.75	0.25
arno	arno3	523	SA_2D_TR030_24h_REV01	2654.23	39.82	40.02	2.01	1421.27	0.19
arno	arno3	522	SA_2D_TR200_24h_REV01	3699.13	40.26	40.55	2.44	1636.87	0.23
arno	arno3	522	SA_2D_TR030_24h_REV01	2653.88	39.76	39.93	1.85	1542.05	0.18
arno	arno3	521.098		Lat Struct					
arno	arno3	521	SA_2D_TR200_24h_REV01	3640.51	40.20	40.42	2.09	1783.25	0.21
arno	arno3	521	SA_2D_TR030_24h_REV01	2653.32	39.72	39.85	1.60	1689.62	0.16

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
arno	arno3	520	SA_2D_TR200_24h_REV01	3622.27	40.13	40.36	2.14	1740.14	0.21
arno	arno3	520	SA_2D_TR030_24h_REV01	2652.98	39.67	39.81	1.64	1653.07	0.17
arno	arno3	519	SA_2D_TR200_24h_REV01	3606.50	40.00	40.25	2.27	1670.87	0.23
arno	arno3	519	SA_2D_TR030_24h_REV01	2652.15	39.58	39.74	1.75	1582.20	0.18
arno	arno3	518.999		Lat Struct					
arno	arno3	518.998		Lat Struct					
arno	arno3	518.997		Lat Struct					
arno	arno3	518	SA_2D_TR200_24h_REV01	3404.11	39.87	40.15	2.48	1607.01	0.23
arno	arno3	518	SA_2D_TR030_24h_REV01	2583.01	39.48	39.66	1.98	1514.95	0.19
arno	arno3	517	SA_2D_TR200_24h_REV01	3203.98	39.86	40.11	2.32	1694.99	0.20
arno	arno3	517	SA_2D_TR030_24h_REV01	2473.32	39.46	39.63	1.88	1593.43	0.17
arno	arno3	516	SA_2D_TR200_24h_REV01	3083.22	39.83	40.05	2.26	1689.15	0.21
arno	arno3	516	SA_2D_TR030_24h_REV01	2464.80	39.42	39.58	1.91	1591.31	0.18
arno	arno3	515.998		Lat Struct					
arno	arno3	515	SA_2D_TR200_24h_REV01	2969.81	39.63	39.91	2.44	1361.32	0.23
arno	arno3	515	SA_2D_TR030_24h_REV01	2445.74	39.25	39.46	2.10	1294.53	0.20
arno	arno3	514.3	SA_2D_TR200_24h_REV01	2908.90	39.64	39.84	2.11	1680.43	0.21
arno	arno3	514.3	SA_2D_TR030_24h_REV01	2445.41	39.24	39.40	1.89	1560.97	0.19
arno	arno3	514.2		Bridge					
arno	arno3	514.1	SA_2D_TR200_24h_REV01	2908.89	39.64	39.84	2.11	1678.88	0.21
arno	arno3	514.1	SA_2D_TR030_24h_REV01	2445.16	39.24	39.40	1.89	1559.62	0.19
arno	arno3	514.099		Lat Struct					
arno	arno3	514	SA_2D_TR200_24h_REV01	2904.38	39.60	39.82	2.19	1500.87	0.22
arno	arno3	514	SA_2D_TR030_24h_REV01	2444.24	39.21	39.39	1.93	1416.96	0.20
arno	arno3	513.9	SA_2D_TR200_24h_REV01	2904.32	39.58	39.81	2.19	1497.51	0.22
arno	arno3	513.9	SA_2D_TR030_24h_REV01	2444.29	39.19	39.38	1.94	1414.28	0.20
arno	arno3	513.8	SA_2D_TR200_24h_REV01	2904.37	39.58	39.81	2.19	1497.44	0.22
arno	arno3	513.8	SA_2D_TR030_24h_REV01	2443.78	39.19	39.38	1.94	1414.21	0.20
arno	arno4	513.7	SA_2D_TR200_24h_REV01	2690.30	39.58	39.78	2.03	1497.44	0.20
arno	arno4	513.7	SA_2D_TR030_24h_REV01	2375.46	39.19	39.37	1.89	1414.21	0.19
arno	arno4	513.6	SA_2D_TR200_24h_REV01	2690.30	39.58	39.78	2.03	1497.37	0.20
arno	arno4	513.6	SA_2D_TR030_24h_REV01	2375.41	39.19	39.37	1.89	1414.15	0.19
arno	arno4	513.599		Lat Struct					
arno	arno4	513.598		Lat Struct					
arno	arno4	513	SA_2D_TR200_24h_REV01	2659.31	39.57	39.74	2.02	1660.47	0.19
arno	arno4	513	SA_2D_TR030_24h_REV01	2371.39	39.17	39.33	1.90	1564.89	0.18
arno	arno4	512.998		Lat Struct					
arno	arno4	512.6	SA_2D_TR200_24h_REV01	2659.12	39.38	39.65	2.31	1150.13	0.26
arno	arno4	512.6	SA_2D_TR030_24h_REV01	2369.46	39.01	39.25	2.16	1098.37	0.25
arno	arno4	512	SA_2D_TR200_24h_REV01	2659.15	39.38	39.65	2.31	1150.09	0.26
arno	arno4	512	SA_2D_TR030_24h_REV01	2369.46	39.01	39.25	2.16	1098.33	0.25
arno	arno5	511.9	SA_2D_TR200_24h_REV01	2788.85	39.38	39.68	2.42	1150.08	0.27
arno	arno5	511.9	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.91	39.01	39.30	2.36	1098.33	0.27
arno	arno5	511	SA_2D_TR200_24h_REV01	2788.85	39.28	39.64	2.66	1046.87	0.29
arno	arno5	511	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.87	38.92	39.26	2.59	1003.32	0.29
arno	arno5	510.999		Lat Struct					
arno	arno5	510.998		Lat Struct					
arno	arno5	510	SA_2D_TR200_24h_REV01	2788.83	39.30	39.60	2.44	1145.20	0.27
arno	arno5	510	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.84	38.93	39.22	2.37	1094.69	0.27
arno	arno5	509	SA_2D_TR200_24h_REV01	2788.83	39.28	39.59	2.49	1120.78	0.26
arno	arno5	509	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.86	38.92	39.21	2.41	1077.07	0.26
arno	arno5	508.25	SA_2D_TR200_24h_REV01	2788.83	39.28	39.59	2.49	1121.36	0.27
arno	arno5	508.25	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.87	38.92	39.21	2.41	1076.16	0.26
arno	arno5	508		Bridge					

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
arno	arno5	507.75	SA_2D_TR200_24h_REV01	2788.83	39.23	39.55	2.50	1115.37	0.27
arno	arno5	507.75	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.86	38.88	39.18	2.42	1071.97	0.26
arno	arno5	507	SA_2D_TR200_24h_REV01	2788.83	39.23	39.55	2.49	1119.16	0.26
arno	arno5	507	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.86	38.89	39.18	2.41	1076.42	0.26
arno	arno5	506.999		Lat Struct					
arno	arno5	506.998		Lat Struct					
arno	arno5	506	SA_2D_TR200_24h_REV01	2788.84	39.24	39.54	2.40	1161.95	0.27
arno	arno5	506	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.85	38.89	39.17	2.33	1112.97	0.26
arno	arno5	505	SA_2D_TR200_24h_REV01	2788.46	39.21	39.48	2.31	1208.18	0.26
arno	arno5	505	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.82	38.85	39.11	2.24	1157.03	0.25
arno	arno5	504	SA_2D_TR200_24h_REV01	2779.60	39.15	39.44	2.39	1163.91	0.25
arno	arno5	504	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.83	38.80	39.08	2.32	1118.33	0.25
arno	arno5	503.25	SA_2D_TR200_24h_REV01	2779.60	39.14	39.44	2.42	1149.00	0.26
arno	arno5	503.25	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.85	38.79	39.07	2.35	1104.21	0.25
arno	arno5	503		Bridge					
arno	arno5	502.75	SA_2D_TR200_24h_REV01	2779.60	39.11	39.41	2.43	1144.80	0.26
arno	arno5	502.75	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.81	38.76	39.05	2.36	1100.56	0.26
arno	arno5	502	SA_2D_TR200_24h_REV01	2779.59	39.11	39.41	2.42	1146.61	0.26
arno	arno5	502	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.82	38.76	39.05	2.36	1101.81	0.26
arno	arno5	501.999		Lat Struct					
arno	arno5	501.998		Lat Struct					
arno	arno5	501	SA_2D_TR200_24h_REV01	2779.16	39.09	39.37	2.34	1188.43	0.26
arno	arno5	501	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.80	38.74	39.01	2.28	1137.26	0.26
arno	arno5	500	SA_2D_TR200_24h_REV01	2777.00	39.12	39.32	1.99	1395.15	0.23
arno	arno5	500	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.83	38.76	38.95	1.95	1331.62	0.23
arno	arno5	499	SA_2D_TR200_24h_REV01	2769.43	39.01	39.28	2.32	1281.34	0.24
arno	arno5	499	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.70	38.65	38.91	2.27	1225.61	0.23
arno	arno5	498.998		Lat Struct					
arno	arno5	498	SA_2D_TR200_24h_REV01	2764.06	38.91	39.23	2.57	1215.53	0.24
arno	arno5	498	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.68	38.56	38.87	2.51	1158.73	0.24
arno	arno5	497	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.89	38.86	39.16	2.43	1198.42	0.24
arno	arno5	497	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.56	38.51	38.79	2.37	1151.28	0.23
arno	arno5	496.8	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.72	38.75	39.13	2.72	1061.71	0.28
arno	arno5	496.8	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.29	38.41	38.76	2.66	1017.23	0.28
arno	arno5	496.5		Inl Struct					
arno	arno5	496.2	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.72	38.45	38.85	2.82	993.54	0.29
arno	arno5	496.2	SA_2D_TR030_24h_REV01	2595.10	38.11	38.49	2.74	958.29	0.28
arno	arno5	496.198		Lat Struct					
arno	arno5	496	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.71	38.42	38.74	2.50	1105.62	0.24
arno	arno5	496	SA_2D_TR030_24h_REV01	2594.94	38.09	38.38	2.42	1070.90	0.24
arno	arno5	495	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.71	38.29	38.63	2.60	1067.87	0.25
arno	arno5	495	SA_2D_TR030_24h_REV01	2593.67	37.96	38.28	2.52	1031.18	0.25
arno	arno5	494	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.69	38.23	38.52	2.39	1199.34	0.23
arno	arno5	494	SA_2D_TR030_24h_REV01	2593.77	37.90	38.17	2.32	1156.47	0.22
arno	arno5	493	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.68	38.22	38.44	2.19	1597.88	0.21
arno	arno5	493	SA_2D_TR030_24h_REV01	2593.88	37.87	38.09	2.16	1489.80	0.21
arno	arno5	492	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.68	38.20	38.40	2.05	1688.10	0.19
arno	arno5	492	SA_2D_TR030_24h_REV01	2593.94	37.86	38.05	2.02	1567.21	0.19
arno	arno5	491	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.67	38.18	38.37	2.01	1647.85	0.19
arno	arno5	491	SA_2D_TR030_24h_REV01	2593.97	37.83	38.02	1.98	1539.79	0.19
arno	arno5	490	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.67	38.13	38.34	2.13	1578.11	0.21
arno	arno5	490	SA_2D_TR030_24h_REV01	2594.02	37.78	37.99	2.10	1473.43	0.21
arno	arno5	489	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.67	37.99	38.29	2.49	1273.36	0.26
arno	arno5	489	SA_2D_TR030_24h_REV01	2594.04	37.65	37.94	2.46	1195.08	0.26
arno	arno5	488	SA_2D_TR200_24h_REV01	2763.66	37.93	38.23	2.53	1273.12	0.24
arno	arno5	488	SA_2D_TR030_24h_REV01	2594.09	37.58	37.88	2.48	1202.92	0.23

Storage Area	Plan	W.S. Elev (m)	SA Min El (m)	Inflow (m3/s)	Outflow (m3/s)	Net Flux (m3/s)	SA Area (1000 m2)	SA Volume (1000 m3)
2DA01	SA_2D_TR200_24h_REV01	-131552300.00	0.00	0.00	158880900.00	-158880900.00	0.00	0.00
2DA01	SA_2D_TR030_24h_REV01	-131552300.00	0.00	0.00	158880900.00	-158880900.00	0.00	0.00
A3	SA_2D_TR200_24h_REV01	-131552300.00	0.00	0.00	109994500.00	-109994500.00	0.00	0.00
A3	SA_2D_TR030_24h_REV01	-131552300.00	0.00	0.00	109994500.00	-109994500.00	0.00	0.00
C. di Vingone	SA_2D_TR200_24h_REV01	55.33	53.50	0.20	0.09	0.12	18.08	16.18
C. di Vingone	SA_2D_TR030_24h_REV01	54.09	53.50	0.01	0.00	0.01	5.94	0.72
cassa1	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.78	28.60	60.47	60.45	0.01	278.65	1710.32
cassa1	SA_2D_TR030_24h_REV01	39.36	28.60	80.05	0.00	80.05	277.54	1593.37
cassa2	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.78	33.20	0.00	0.00	0.00	54.82	299.97
cassa2	SA_2D_TR030_24h_REV01	39.36	33.20	0.00	0.00	0.00	54.47	277.00
renai	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.39	20.50	601.74	615.56	-13.83	2071.73	18072.65
renai	SA_2D_TR030_24h_REV01	39.05	20.50	243.94	217.11	26.83	2066.14	17366.52
VM-002	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	31.30	0.48	0.00	0.48	2856.41	4830.86
VM-002	SA_2D_TR030_24h_REV01	31.30	31.30	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00
VM-004a	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	34.00	0.00	0.17	-0.17	93.18	209.99
VM-004a	SA_2D_TR030_24h_REV01	34.00	34.00	0.00	0.00	0.00	1.90	0.00
VM-004b	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	35.20	0.00	0.00	0.00	82.22	42.98
VM-004b	SA_2D_TR030_24h_REV01	35.20	35.20	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00
VM-004c	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	36.00	0.17	0.00	0.17	213.60	154.81
VM-004c	SA_2D_TR030_24h_REV01	36.00	36.00	0.00	0.00	0.00	1.68	0.00
VM-004d	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.50	38.50	0.00	0.00	0.00	2.22	0.00
VM-004d	SA_2D_TR030_24h_REV01	38.50	38.50	0.00	0.00	0.00	2.22	0.00
VM-006a	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	28.47	216.68	1.59	215.09	1313.54	4160.34
VM-006a	SA_2D_TR030_24h_REV01	33.23	28.47	0.30	2.11	-1.81	36.65	64.95
VM-006b	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	29.60	1.38	0.00	1.38	189.41	683.15
VM-006b	SA_2D_TR030_24h_REV01	29.60	29.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VM-006c	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	28.60	359.19	1.38	357.81	784.72	2476.12
VM-006c	SA_2D_TR030_24h_REV01	35.12	28.60	18.56	0.00	18.56	454.39	222.19
VM-006d	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	28.59	0.00	11.84	-11.84	1165.59	3329.08
VM-006d	SA_2D_TR030_24h_REV01	28.59	28.59	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
VM-006e	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	33.78	5.90	0.00	5.90	541.35	1547.58
VM-006e	SA_2D_TR030_24h_REV01	33.78	33.78	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00
VM-008a	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	33.50	0.00	0.00	0.00	129.79	288.19
VM-008a	SA_2D_TR030_24h_REV01	33.50	33.50	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00
VM-008b	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	34.18	5.79	0.00	5.79	463.72	820.38
VM-008b	SA_2D_TR030_24h_REV01	34.18	34.18	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
VM-008c	SA_2D_TR200_24h_REV01	35.70	35.70	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00
VM-008c	SA_2D_TR030_24h_REV01	35.70	35.70	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00
VM-008d	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	35.20	0.00	0.00	0.00	20.20	7.83
VM-008d	SA_2D_TR030_24h_REV01	35.20	35.20	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00
VM-008e	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	32.30	13.27	3.50	9.77	974.85	1770.51
VM-008e	SA_2D_TR030_24h_REV01	33.22	32.30	0.05	0.00	0.05	0.63	0.58
VM-008f	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	35.00	0.00	0.00	0.00	136.15	165.35
VM-008f	SA_2D_TR030_24h_REV01	35.00	35.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00
VM-008g	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	33.50	7.11	0.00	7.11	697.26	2129.92
VM-008g	SA_2D_TR030_24h_REV01	33.50	33.50	0.00	0.00	0.00	3.90	0.00
VM-008h	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	34.18	0.00	2.92	-2.92	88.14	228.14
VM-008h	SA_2D_TR030_24h_REV01	34.18	34.18	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00
VM-008i	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	33.64	2.92	11.58	-8.66	152.52	474.19
VM-008i	SA_2D_TR030_24h_REV01	33.64	33.64	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
VM-008l	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.17	33.60	5.79	2.24	3.55	329.36	921.04
VM-008l	SA_2D_TR030_24h_REV01	33.60	33.60	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
VM-010a	SA_2D_TR200_24h_REV01	47.00	47.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00
VM-010a	SA_2D_TR030_24h_REV01	47.00	47.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00
VM-010b	SA_2D_TR200_24h_REV01	43.42	43.10	0.03	0.00	0.03	4.93	1.55
VM-010b	SA_2D_TR030_24h_REV01	43.10	43.10	0.00	0.00	0.00	4.93	0.00
VM-010c	SA_2D_TR200_24h_REV01	43.18	41.50	0.38	0.00	0.38	31.01	23.85
VM-010c	SA_2D_TR030_24h_REV01	41.50	41.50	0.00	0.00	0.00	2.65	0.00

Storage Area	Plan	W.S. Elev (m)	SA Min El (m)	Inflow (m3/s)	Outflow (m3/s)	Net Flux (m3/s)	SA Area (1000 m2)	SA Volume (1000 m3)
VM-010d	SA_2D_TR200_24h_REV01	44.16	41.80	6.26	6.27	-0.01	19.44	24.80
VM-010d	SA_2D_TR030_24h_REV01	44.02	41.80	1.45	0.95	0.51	19.44	22.19
VM-010e	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.01	39.01	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00
VM-010e	SA_2D_TR030_24h_REV01	39.01	39.01	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00
VM-010f	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.20	39.20	0.00	0.00	0.00	1.58	0.00
VM-010f	SA_2D_TR030_24h_REV01	39.20	39.20	0.00	0.00	0.00	1.58	0.00
VM-010g	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.50	38.50	0.00	0.00	0.00	3.19	0.00
VM-010g	SA_2D_TR030_24h_REV01	38.50	38.50	0.00	0.00	0.00	3.19	0.00
VM-010h	SA_2D_TR200_24h_REV01	37.04	37.04	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00
VM-010h	SA_2D_TR030_24h_REV01	37.04	37.04	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00
VM-010i	SA_2D_TR200_24h_REV01	37.80	37.80	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00
VM-010i	SA_2D_TR030_24h_REV01	37.80	37.80	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00
VM-010l	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.42	36.70	0.45	0.00	0.45	23.76	6.21
VM-010l	SA_2D_TR030_24h_REV01	36.70	36.70	0.00	0.00	0.00	1.37	0.00
VM-010m	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.42	35.20	16.66	16.19	0.47	130.12	234.07
VM-010m	SA_2D_TR030_24h_REV01	39.02	35.20	10.85	0.00	10.85	123.87	183.26
VM-010n	SA_2D_TR200_24h_REV01	42.73	38.74	6.27	5.75	0.52	141.49	376.45
VM-010n	SA_2D_TR030_24h_REV01	40.32	38.74	0.96	0.00	0.96	103.58	58.30
VM-010o	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.11	39.10	0.00	0.00	0.00	1.57	0.02
VM-010o	SA_2D_TR030_24h_REV01	39.10	39.10	0.00	0.00	0.00	1.57	0.00
VM-012a	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.38	35.10	3.54	2.64	0.90	104.11	266.07
VM-012a	SA_2D_TR030_24h_REV01	35.31	35.10	0.17	0.00	0.17	6.75	1.41
VM-012b	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.38	32.80	5.01	42.82	-37.81	320.76	1017.53
VM-012b	SA_2D_TR030_24h_REV01	38.34	32.80	41.04	4.98	36.06	304.24	694.21
VM-012c	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.54	32.60	94.20	122.44	-28.24	456.96	1389.97
VM-012c	SA_2D_TR030_24h_REV01	37.03	32.60	11.12	0.00	11.12	348.37	375.70
VM-012d	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.70	35.00	5.78	2.39	3.39	10.29	14.25
VM-012d	SA_2D_TR030_24h_REV01	35.00	35.00	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00
VM-012e	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.50	35.40	7.94	5.78	2.15	45.89	89.55
VM-012e	SA_2D_TR030_24h_REV01	35.40	35.40	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00
VM-014a	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.70	34.60	2.39	2.48	-0.09	46.60	105.65
VM-014a	SA_2D_TR030_24h_REV01	34.60	34.60	0.00	0.00	0.00	1.86	0.00
VM-014b	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.69	35.00	2.82	2.41	0.41	66.45	146.97
VM-014b	SA_2D_TR030_24h_REV01	35.00	35.00	0.00	0.00	0.00	3.29	0.00
VM-018a	SA_2D_TR200_24h_REV01	37.80	34.30	0.01	0.00	0.01	17.41	42.21
VM-018a	SA_2D_TR030_24h_REV01	37.41	34.30	3.89	0.00	3.89	17.25	35.34
VM-070a	SA_2D_TR200_24h_REV01	39.50	39.50	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00
VM-070a	SA_2D_TR030_24h_REV01	39.50	39.50	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00
VM-070b	SA_2D_TR200_24h_REV01	34.30	34.30	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00
VM-070b	SA_2D_TR030_24h_REV01	34.30	34.30	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00
VM-070c	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.70	38.70	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00
VM-070c	SA_2D_TR030_24h_REV01	38.70	38.70	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00
VM-070d	SA_2D_TR200_24h_REV01	47.00	47.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00
VM-070d	SA_2D_TR030_24h_REV01	47.00	47.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00
VM-070e	SA_2D_TR200_24h_REV01	38.00	38.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00
VM-070e	SA_2D_TR030_24h_REV01	38.00	38.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00
VM-080	SA_2D_TR200_24h_REV01	45.00	45.00	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00
VM-080	SA_2D_TR030_24h_REV01	45.00	45.00	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
bisenzio	bisenzio_01	075	SP_2D_TR200_24h_REV01	376.17	39.80	39.90	1.44	261.26	0.20
bisenzio	bisenzio_01	075	SP_2D_TR030_24h_REV01	213.87	39.11	39.16	0.93	229.33	0.13
bisenzio	bisenzio_01	074.99	SP_2D_TR200_24h_REV01	376.17	39.79	39.90	1.44	261.24	0.20
bisenzio	bisenzio_01	074.99	SP_2D_TR030_24h_REV01	213.87	39.11	39.16	0.93	229.33	0.13
bisenzio	bisenzio_01	74.9		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	74.8		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	074	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.86	39.73	39.86	1.62	232.72	0.22
bisenzio	bisenzio_01	074	SP_2D_TR030_24h_REV01	211.53	39.09	39.14	1.02	206.68	0.14
bisenzio	bisenzio_01	073	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.91	39.73	39.86	1.59	236.40	0.22
bisenzio	bisenzio_01	073	SP_2D_TR030_24h_REV01	211.22	39.09	39.14	1.01	209.69	0.14
bisenzio	bisenzio_01	072.1	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.89	39.73	39.86	1.59	236.37	0.22
bisenzio	bisenzio_01	072.1	SP_2D_TR030_24h_REV01	211.29	39.09	39.14	1.01	209.69	0.14
bisenzio	bisenzio_01	072		Bridge					
bisenzio	bisenzio_01	071.9	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.87	39.70	39.83	1.60	235.14	0.22
bisenzio	bisenzio_01	071.9	SP_2D_TR030_24h_REV01	210.36	39.07	39.13	1.01	209.20	0.14
bisenzio	bisenzio_01	71.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	71.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	071	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.86	39.70	39.83	1.62	231.66	0.22
bisenzio	bisenzio_01	071	SP_2D_TR030_24h_REV01	210.12	39.07	39.13	1.02	206.86	0.14
bisenzio	bisenzio_01	070	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.86	39.69	39.82	1.61	232.88	0.22
bisenzio	bisenzio_01	070	SP_2D_TR030_24h_REV01	210.16	39.07	39.12	1.01	208.03	0.14
bisenzio	bisenzio_01	069	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.86	39.68	39.81	1.63	231.09	0.22
bisenzio	bisenzio_01	069	SP_2D_TR030_24h_REV01	209.75	39.06	39.12	1.02	205.79	0.14
bisenzio	bisenzio_01	068	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.85	39.67	39.78	1.51	248.25	0.20
bisenzio	bisenzio_01	068	SP_2D_TR030_24h_REV01	209.71	39.06	39.11	0.94	222.21	0.13
bisenzio	bisenzio_01	067	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.85	39.65	39.77	1.57	238.74	0.22
bisenzio	bisenzio_01	067	SP_2D_TR030_24h_REV01	208.90	39.05	39.10	0.98	213.20	0.14
bisenzio	bisenzio_01	066	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.85	39.66	39.76	1.38	272.21	0.18
bisenzio	bisenzio_01	066	SP_2D_TR030_24h_REV01	209.44	39.06	39.10	0.86	244.10	0.12
bisenzio	bisenzio_01	065	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.85	39.66	39.75	1.29	290.97	0.17
bisenzio	bisenzio_01	065	SP_2D_TR030_24h_REV01	209.51	39.06	39.09	0.80	261.53	0.11
bisenzio	bisenzio_01	064	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.85	39.64	39.73	1.30	289.85	0.17
bisenzio	bisenzio_01	064	SP_2D_TR030_24h_REV01	208.69	39.05	39.08	0.80	261.24	0.11
bisenzio	bisenzio_01	063	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.84	39.59	39.71	1.52	246.90	0.21
bisenzio	bisenzio_01	063	SP_2D_TR030_24h_REV01	206.57	39.03	39.07	0.93	222.18	0.13
bisenzio	bisenzio_01	062	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.84	39.57	39.70	1.56	240.17	0.21
bisenzio	bisenzio_01	062	SP_2D_TR030_24h_REV01	186.82	39.02	39.06	0.86	216.93	0.12
bisenzio	bisenzio_01	061	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.84	39.57	39.68	1.46	257.24	0.20
bisenzio	bisenzio_01	061	SP_2D_TR030_24h_REV01	186.85	39.02	39.06	0.80	232.31	0.11
bisenzio	bisenzio_01	060	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.53	39.55	39.64	1.35	279.02	0.18
bisenzio	bisenzio_01	060	SP_2D_TR030_24h_REV01	186.81	39.02	39.04	0.74	253.39	0.10
bisenzio	bisenzio_01	059	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.33	39.50	39.62	1.49	252.28	0.20
bisenzio	bisenzio_01	059	SP_2D_TR030_24h_REV01	186.57	39.00	39.04	0.81	230.87	0.11
bisenzio	bisenzio_01	58.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	058	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.32	39.49	39.59	1.38	271.08	0.18
bisenzio	bisenzio_01	058	SP_2D_TR030_24h_REV01	186.54	39.00	39.03	0.75	247.88	0.10
bisenzio	bisenzio_01	057	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.31	39.49	39.59	1.42	264.78	0.16
bisenzio	bisenzio_01	057	SP_2D_TR030_24h_REV01	186.36	39.00	39.03	0.75	247.80	0.09
bisenzio	bisenzio_01	056.1	SP_2D_TR200_24h_REV01	375.31	39.49	39.59	1.41	266.25	0.16
bisenzio	bisenzio_01	056.1	SP_2D_TR030_24h_REV01	186.33	39.00	39.03	0.75	249.10	0.09
bisenzio	bisenzio_01	056		Bridge					
bisenzio	bisenzio_01	055.9	SP_2D_TR200_24h_REV01	374.73	39.43	39.54	1.42	264.43	0.17
bisenzio	bisenzio_01	055.9	SP_2D_TR030_24h_REV01	186.12	38.99	39.02	0.75	248.71	0.09
bisenzio	bisenzio_01	55.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	55.5		Lat Struct					

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
bisenzio	bisenzio_01	055	SP_2D_TR200_24h_REV01	374.99	39.45	39.54	1.31	285.92	0.16
bisenzio	bisenzio_01	055	SP_2D_TR030_24h_REV01	186.21	38.99	39.02	0.70	267.03	0.09
bisenzio	bisenzio_01	054	SP_2D_TR200_24h_REV01	374.53	39.42	39.53	1.51	248.08	0.20
bisenzio	bisenzio_01	054	SP_2D_TR030_24h_REV01	185.76	38.98	39.01	0.81	229.96	0.11
bisenzio	bisenzio_01	053	SP_2D_TR200_24h_REV01	373.78	39.40	39.52	1.51	247.56	0.22
bisenzio	bisenzio_01	053	SP_2D_TR030_24h_REV01	185.66	38.98	39.01	0.82	227.40	0.12
bisenzio	bisenzio_01	52.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	052	SP_2D_TR200_24h_REV01	377.35	39.40	39.51	1.46	258.21	0.19
bisenzio	bisenzio_01	052	SP_2D_TR030_24h_REV01	187.31	38.98	39.01	0.78	240.71	0.10
bisenzio	bisenzio_01	051	SP_2D_TR200_24h_REV01	395.81	39.40	39.49	1.34	296.12	0.17
bisenzio	bisenzio_01	051	SP_2D_TR030_24h_REV01	192.75	38.98	39.00	0.70	277.00	0.09
bisenzio	bisenzio_01	050	SP_2D_TR200_24h_REV01	394.90	39.42	39.48	1.08	365.39	0.13
bisenzio	bisenzio_01	050	SP_2D_TR030_24h_REV01	190.49	38.99	39.00	0.56	342.32	0.07
bisenzio	bisenzio_01	049	SP_2D_TR200_24h_REV01	367.87	39.40	39.47	1.15	319.91	0.14
bisenzio	bisenzio_01	049	SP_2D_TR030_24h_REV01	178.62	38.98	39.00	0.60	299.87	0.08
bisenzio	bisenzio_01	048	SP_2D_TR200_24h_REV01	337.28	39.42	39.46	0.91	384.71	0.12
bisenzio	bisenzio_01	048	SP_2D_TR030_24h_REV01	160.89	38.98	39.00	0.47	356.41	0.06
bisenzio	bisenzio_01	047	SP_2D_TR200_24h_REV01	326.27	39.41	39.46	0.94	346.67	0.12
bisenzio	bisenzio_01	047	SP_2D_TR030_24h_REV01	156.17	38.98	38.99	0.48	324.36	0.06
bisenzio	bisenzio_01	046	SP_2D_TR200_24h_REV01	312.14	39.42	39.46	0.87	358.21	0.10
bisenzio	bisenzio_01	046	SP_2D_TR030_24h_REV01	150.76	38.98	39.00	0.45	336.96	0.05
bisenzio	bisenzio_01	045	SP_2D_TR200_24h_REV01	302.64	39.42	39.46	0.89	339.06	0.11
bisenzio	bisenzio_01	045	SP_2D_TR030_24h_REV01	147.82	38.98	38.99	0.47	317.67	0.06
bisenzio	bisenzio_01	044	SP_2D_TR200_24h_REV01	288.77	39.41	39.46	0.97	296.96	0.12
bisenzio	bisenzio_01	044	SP_2D_TR030_24h_REV01	144.52	38.98	38.99	0.52	277.77	0.07
bisenzio	bisenzio_01	043	SP_2D_TR200_24h_REV01	311.87	39.39	39.44	0.96	337.70	0.12
bisenzio	bisenzio_01	043	SP_2D_TR030_24h_REV01	150.97	38.98	38.99	0.50	314.39	0.06
bisenzio	bisenzio_01	042	SP_2D_TR200_24h_REV01	323.65	39.41	39.43	0.72	448.03	0.09
bisenzio	bisenzio_01	042	SP_2D_TR030_24h_REV01	151.94	38.98	38.99	0.36	418.20	0.05
bisenzio	bisenzio_01	041	SP_2D_TR200_24h_REV01	315.92	39.42	39.43	0.59	532.72	0.08
bisenzio	bisenzio_01	041	SP_2D_TR030_24h_REV01	147.89	38.98	38.99	0.30	496.57	0.04
bisenzio	bisenzio_01	040	SP_2D_TR200_24h_REV01	292.22	39.42	39.43	0.61	480.75	0.08
bisenzio	bisenzio_01	040	SP_2D_TR030_24h_REV01	138.73	38.98	38.99	0.31	448.78	0.04
bisenzio	bisenzio_01	039	SP_2D_TR200_24h_REV01	281.61	39.41	39.43	0.71	401.57	0.09
bisenzio	bisenzio_01	039	SP_2D_TR030_24h_REV01	133.79	38.98	38.99	0.36	376.07	0.05
bisenzio	bisenzio_01	038	SP_2D_TR200_24h_REV01	249.17	39.40	39.43	0.69	361.82	0.09
bisenzio	bisenzio_01	038	SP_2D_TR030_24h_REV01	118.70	38.98	38.99	0.35	338.66	0.04
bisenzio	bisenzio_01	37.9		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	037	SP_2D_TR200_24h_REV01	226.57	39.41	39.43	0.57	405.20	0.07
bisenzio	bisenzio_01	037	SP_2D_TR030_24h_REV01	105.14	38.98	38.99	0.28	376.97	0.04
bisenzio	bisenzio_01	36.4238	SP_2D_TR200_24h_REV01	242.72	39.40	39.42	0.63	397.55	0.08
bisenzio	bisenzio_01	36.4238	SP_2D_TR030_24h_REV01	104.27	38.98	38.99	0.29	370.27	0.04
bisenzio	bisenzio_01	36.4		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	036	SP_2D_TR200_24h_REV01	215.31	39.40	39.42	0.56	397.02	0.07
bisenzio	bisenzio_01	036	SP_2D_TR030_24h_REV01	104.29	38.98	38.99	0.29	369.66	0.04
bisenzio	bisenzio_01	035	SP_2D_TR200_24h_REV01	190.75	39.41	39.42	0.43	453.68	0.06
bisenzio	bisenzio_01	035	SP_2D_TR030_24h_REV01	93.42	38.98	38.98	0.23	421.24	0.03
bisenzio	bisenzio_01	034	SP_2D_TR200_24h_REV01	174.99	39.41	39.42	0.46	408.11	0.06
bisenzio	bisenzio_01	034	SP_2D_TR030_24h_REV01	86.87	38.98	38.98	0.24	380.38	0.03
bisenzio	bisenzio_01	033	SP_2D_TR200_24h_REV01	172.99	39.40	39.42	0.58	316.20	0.07
bisenzio	bisenzio_01	033	SP_2D_TR030_24h_REV01	85.61	38.98	38.98	0.31	296.17	0.04
bisenzio	bisenzio_01	032	SP_2D_TR200_24h_REV01	159.42	39.40	39.41	0.37	445.91	0.05
bisenzio	bisenzio_01	032	SP_2D_TR030_24h_REV01	82.77	38.98	38.98	0.21	414.98	0.03
bisenzio	bisenzio_01	31.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	031	SP_2D_TR200_24h_REV01	138.53	39.40	39.41	0.38	376.67	0.05
bisenzio	bisenzio_01	031	SP_2D_TR030_24h_REV01	71.17	38.98	38.98	0.21	351.06	0.03
bisenzio	bisenzio_01	030	SP_2D_TR200_24h_REV01	138.53	39.40	39.41	0.38	378.28	0.05

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
bisenzio	bisenzio_01	030	SP_2D_TR030_24h_REV01	70.83	38.98	38.98	0.21	352.98	0.03
bisenzio	bisenzio_01	029	SP_2D_TR200_24h_REV01	138.06	39.40	39.41	0.35	406.96	0.04
bisenzio	bisenzio_01	029	SP_2D_TR030_24h_REV01	70.25	38.98	38.98	0.19	380.51	0.02
bisenzio	bisenzio_01	028	SP_2D_TR200_24h_REV01	135.46	39.41	39.41	0.31	448.09	0.04
bisenzio	bisenzio_01	028	SP_2D_TR030_24h_REV01	68.85	38.98	38.98	0.17	419.38	0.02
bisenzio	bisenzio_01	027	SP_2D_TR200_24h_REV01	129.03	39.40	39.41	0.32	403.21	0.04
bisenzio	bisenzio_01	027	SP_2D_TR030_24h_REV01	65.80	38.98	38.98	0.18	378.16	0.02
bisenzio	bisenzio_01	026	SP_2D_TR200_24h_REV01	127.29	39.40	39.41	0.34	372.56	0.04
bisenzio	bisenzio_01	026	SP_2D_TR030_24h_REV01	64.80	38.98	38.98	0.18	350.30	0.02
bisenzio	bisenzio_01	025	SP_2D_TR200_24h_REV01	120.58	39.40	39.41	0.31	403.10	0.04
bisenzio	bisenzio_01	025	SP_2D_TR030_24h_REV01	60.10	38.98	38.98	0.16	378.61	0.02
bisenzio	bisenzio_01	024	SP_2D_TR200_24h_REV01	123.92	39.40	39.41	0.31	413.84	0.04
bisenzio	bisenzio_01	024	SP_2D_TR030_24h_REV01	58.65	38.98	38.98	0.15	387.80	0.02
bisenzio	bisenzio_01	023	SP_2D_TR200_24h_REV01	126.80	39.40	39.41	0.29	449.53	0.03
bisenzio	bisenzio_01	023	SP_2D_TR030_24h_REV01	58.00	38.98	38.98	0.14	421.04	0.02
bisenzio	bisenzio_01	022	SP_2D_TR200_24h_REV01	126.60	39.40	39.41	0.29	443.55	0.03
bisenzio	bisenzio_01	022	SP_2D_TR030_24h_REV01	55.52	38.98	38.98	0.13	417.57	0.02
bisenzio	bisenzio_01	21.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	021	SP_2D_TR200_24h_REV01	122.23	39.40	39.41	0.28	439.84	0.03
bisenzio	bisenzio_01	021	SP_2D_TR030_24h_REV01	54.40	38.98	38.98	0.13	415.51	0.02
bisenzio	bisenzio_01	020	SP_2D_TR200_24h_REV01	117.88	39.40	39.41	0.22	540.91	0.03
bisenzio	bisenzio_01	020	SP_2D_TR030_24h_REV01	53.28	38.98	38.98	0.11	504.58	0.01
bisenzio	bisenzio_01	019	SP_2D_TR200_24h_REV01	104.54	39.41	39.41	0.20	548.99	0.03
bisenzio	bisenzio_01	019	SP_2D_TR030_24h_REV01	49.09	38.98	38.98	0.10	508.87	0.01
bisenzio	bisenzio_01	18.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	018	SP_2D_TR200_24h_REV01	80.82	39.41	39.41	0.15	593.47	0.02
bisenzio	bisenzio_01	018	SP_2D_TR030_24h_REV01	41.44	38.98	38.98	0.08	555.77	0.01
bisenzio	bisenzio_01	017	SP_2D_TR200_24h_REV01	68.08	39.41	39.41	0.15	492.37	0.02
bisenzio	bisenzio_01	017	SP_2D_TR030_24h_REV01	38.54	38.98	38.98	0.09	458.04	0.01
bisenzio	bisenzio_01	016	SP_2D_TR200_24h_REV01	66.98	39.41	39.41	0.18	398.47	0.02
bisenzio	bisenzio_01	016	SP_2D_TR030_24h_REV01	36.94	38.98	38.98	0.10	372.02	0.01
bisenzio	bisenzio_01	015	SP_2D_TR200_24h_REV01	67.74	39.41	39.41	0.17	390.43	0.02
bisenzio	bisenzio_01	015	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.29	38.98	38.98	0.09	364.71	0.01
bisenzio	bisenzio_01	014	SP_2D_TR200_24h_REV01	68.01	39.41	39.41	0.20	338.68	0.03
bisenzio	bisenzio_01	014	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.14	38.98	38.98	0.10	316.87	0.01
bisenzio	bisenzio_01	13.5		Bridge					
bisenzio	bisenzio_01	013	SP_2D_TR200_24h_REV01	68.00	39.40	39.41	0.20	338.58	0.03
bisenzio	bisenzio_01	013	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.14	38.98	38.98	0.10	316.84	0.01
bisenzio	bisenzio_01	12.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	12.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	012	SP_2D_TR200_24h_REV01	68.10	39.40	39.41	0.18	387.44	0.02
bisenzio	bisenzio_01	012	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.15	38.98	38.98	0.09	362.95	0.01
bisenzio	bisenzio_01	011	SP_2D_TR200_24h_REV01	67.73	39.40	39.41	0.16	437.33	0.02
bisenzio	bisenzio_01	011	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.15	38.98	38.98	0.08	410.29	0.01
bisenzio	bisenzio_01	010	SP_2D_TR200_24h_REV01	36.38	39.41	39.41	0.08	491.89	0.01
bisenzio	bisenzio_01	010	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.69	38.98	38.98	0.08	460.01	0.01
bisenzio	bisenzio_01	9.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	009	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.59	39.41	39.41	0.09	469.77	0.01
bisenzio	bisenzio_01	009	SP_2D_TR030_24h_REV01	43.69	38.98	38.98	0.10	441.07	0.01
bisenzio	bisenzio_01	008	SP_2D_TR200_24h_REV01	57.07	39.40	39.41	0.13	458.76	0.01
bisenzio	bisenzio_01	008	SP_2D_TR030_24h_REV01	68.76	38.98	38.98	0.16	430.56	0.02
bisenzio	bisenzio_01	7.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	007.5		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	007	SP_2D_TR200_24h_REV01	175.04	39.38	39.40	0.50	349.49	0.05
bisenzio	bisenzio_01	007	SP_2D_TR030_24h_REV01	144.35	38.95	38.96	0.43	333.24	0.05

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
bisenzio	bisenzio_01	006.1	SP_2D_TR200_24h_REV01	174.92	39.38	39.39	0.60	290.08	0.06
bisenzio	bisenzio_01	006.1	SP_2D_TR030_24h_REV01	140.41	38.95	38.96	0.51	276.54	0.05
bisenzio	bisenzio_01	6		Bridge					
bisenzio	bisenzio_01	005	SP_2D_TR200_24h_REV01	174.95	39.37	39.39	0.60	291.25	0.06
bisenzio	bisenzio_01	005	SP_2D_TR030_24h_REV01	139.99	38.94	38.96	0.51	277.08	0.06
bisenzio	bisenzio_01	4.6		Lat Struct					
bisenzio	bisenzio_01	004	SP_2D_TR200_24h_REV01	174.62	39.38	39.39	0.52	337.44	0.05
bisenzio	bisenzio_01	004	SP_2D_TR030_24h_REV01	142.22	38.95	38.96	0.44	323.06	0.05
bisenzio	bisenzio_01	003	SP_2D_TR200_24h_REV01	171.88	39.38	39.39	0.39	446.49	0.04
bisenzio	bisenzio_01	003	SP_2D_TR030_24h_REV01	146.28	38.95	38.96	0.35	423.66	0.04
bisenzio	bisenzio_01	002	SP_2D_TR200_24h_REV01	156.43	39.39	39.39	0.31	503.01	0.03
bisenzio	bisenzio_01	002	SP_2D_TR030_24h_REV01	147.01	38.95	38.95	0.31	476.41	0.03
bisenzio	bisenzio_01	001	SP_2D_TR200_24h_REV01	152.50	39.39	39.39	0.24	666.66	0.02
bisenzio	bisenzio_01	001	SP_2D_TR030_24h_REV01	148.29	38.95	38.95	0.25	634.38	0.03
arno	arno3	534.1	SP_2D_TR200_24h_REV01	3953.58	41.39	41.62	2.16	1990.46	0.19
arno	arno3	534.1	SP_2D_TR030_24h_REV01	2660.53	40.46	40.58	1.59	1799.98	0.15
arno	arno3	534	SP_2D_TR200_24h_REV01	3953.60	41.39	41.62	2.16	1990.46	0.19
arno	arno3	534	SP_2D_TR030_24h_REV01	2660.29	40.46	40.58	1.59	1799.98	0.15
arno	arno3	533.999		Lat Struct					
arno	arno3	533.998		Lat Struct					
arno	arno3	533	SP_2D_TR200_24h_REV01	3919.79	41.30	41.56	2.28	1805.58	0.21
arno	arno3	533	SP_2D_TR030_24h_REV01	2659.58	40.40	40.54	1.69	1630.17	0.17
arno	arno3	532	SP_2D_TR200_24h_REV01	3887.80	41.21	41.49	2.37	1720.90	0.23
arno	arno3	532	SP_2D_TR030_24h_REV01	2659.01	40.34	40.49	1.78	1549.40	0.18
arno	arno3	531	SP_2D_TR200_24h_REV01	3819.39	41.13	41.37	2.19	1810.78	0.21
arno	arno3	531	SP_2D_TR030_24h_REV01	2658.25	40.27	40.41	1.67	1639.02	0.17
arno	arno3	530	SP_2D_TR200_24h_REV01	3804.49	41.07	41.34	2.34	1714.02	0.22
arno	arno3	530	SP_2D_TR030_24h_REV01	2657.78	40.23	40.39	1.78	1547.91	0.17
arno	arno3	529	SP_2D_TR200_24h_REV01	3799.64	40.95	41.24	2.40	1680.30	0.23
arno	arno3	529	SP_2D_TR030_24h_REV01	2656.73	40.16	40.33	1.83	1522.96	0.18
arno	arno3	528.3	SP_2D_TR200_24h_REV01	3797.96	40.84	41.18	2.61	1550.76	0.25
arno	arno3	528.3	SP_2D_TR030_24h_REV01	2654.75	40.09	40.29	1.98	1416.63	0.19
arno	arno3	528.2		Bridge					
arno	arno3	528.1	SP_2D_TR200_24h_REV01	3797.95	40.85	41.17	2.57	1580.21	0.24
arno	arno3	528.1	SP_2D_TR030_24h_REV01	2654.65	40.10	40.28	1.94	1442.78	0.19
arno	arno3	528.099		Lat Struct					
arno	arno3	528.098		Lat Struct					
arno	arno3	528	SP_2D_TR200_24h_REV01	3797.95	40.86	41.15	2.42	1698.09	0.23
arno	arno3	528	SP_2D_TR030_24h_REV01	2655.29	40.10	40.27	1.84	1546.08	0.18
arno	arno3	527	SP_2D_TR200_24h_REV01	3797.46	40.78	41.06	2.36	1670.38	0.23
arno	arno3	527	SP_2D_TR030_24h_REV01	2654.37	40.05	40.22	1.79	1524.49	0.18
arno	arno3	526	SP_2D_TR200_24h_REV01	3792.23	40.68	40.97	2.44	1660.27	0.24
arno	arno3	526	SP_2D_TR030_24h_REV01	2653.88	39.99	40.16	1.84	1521.43	0.18
arno	arno3	525	SP_2D_TR200_24h_REV01	3774.12	40.52	40.83	2.51	1603.40	0.25
arno	arno3	525	SP_2D_TR030_24h_REV01	2652.99	39.89	40.07	1.90	1475.37	0.20
arno	arno3	524	SP_2D_TR200_24h_REV01	3737.93	40.47	40.73	2.31	1723.59	0.22
arno	arno3	524	SP_2D_TR030_24h_REV01	2652.57	39.85	40.00	1.75	1598.45	0.17
arno	arno3	523.999		Lat Struct					
arno	arno3	523	SP_2D_TR200_24h_REV01	3723.59	40.34	40.69	2.67	1516.87	0.25
arno	arno3	523	SP_2D_TR030_24h_REV01	2652.16	39.78	39.98	2.02	1414.15	0.19
arno	arno3	522	SP_2D_TR200_24h_REV01	3698.30	40.26	40.55	2.44	1637.05	0.23
arno	arno3	522	SP_2D_TR030_24h_REV01	2651.25	39.72	39.89	1.85	1534.39	0.18
arno	arno3	521.098		Lat Struct					
arno	arno3	521	SP_2D_TR200_24h_REV01	3639.39	40.20	40.43	2.09	1783.43	0.21
arno	arno3	521	SP_2D_TR030_24h_REV01	2647.74	39.68	39.81	1.60	1681.81	0.16

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
arno	arno3	520	SP_2D_TR200_24h_REV01	3621.00	40.13	40.36	2.14	1740.31	0.21
arno	arno3	520	SP_2D_TR030_24h_REV01	2644.22	39.63	39.77	1.64	1645.29	0.17
arno	arno3	519	SP_2D_TR200_24h_REV01	3605.00	40.00	40.25	2.26	1671.13	0.23
arno	arno3	519	SP_2D_TR030_24h_REV01	2637.72	39.54	39.69	1.75	1573.24	0.18
arno	arno3	518.999		Lat Struct					
arno	arno3	518.998		Lat Struct					
arno	arno3	518.997		Lat Struct					
arno	arno3	518	SP_2D_TR200_24h_REV01	3401.81	39.87	40.16	2.48	1607.44	0.23
arno	arno3	518	SP_2D_TR030_24h_REV01	2571.87	39.43	39.62	1.98	1504.29	0.19
arno	arno3	517	SP_2D_TR200_24h_REV01	3201.17	39.87	40.11	2.32	1695.53	0.20
arno	arno3	517	SP_2D_TR030_24h_REV01	2471.80	39.42	39.58	1.89	1581.36	0.17
arno	arno3	516	SP_2D_TR200_24h_REV01	3079.37	39.83	40.05	2.26	1689.80	0.21
arno	arno3	516	SP_2D_TR030_24h_REV01	2466.82	39.37	39.53	1.92	1579.30	0.18
arno	arno3	515.998		Lat Struct					
arno	arno3	515	SP_2D_TR200_24h_REV01	2963.61	39.63	39.92	2.44	1362.08	0.23
arno	arno3	515	SP_2D_TR030_24h_REV01	2449.09	39.20	39.42	2.12	1285.09	0.20
arno	arno3	514.3	SP_2D_TR200_24h_REV01	2901.12	39.65	39.85	2.10	1681.88	0.21
arno	arno3	514.3	SP_2D_TR030_24h_REV01	2449.24	39.18	39.35	1.91	1544.63	0.20
arno	arno3	514.2		Bridge					
arno	arno3	514.1	SP_2D_TR200_24h_REV01	2901.14	39.64	39.84	2.11	1680.34	0.21
arno	arno3	514.1	SP_2D_TR030_24h_REV01	2449.09	39.18	39.35	1.91	1543.28	0.20
arno	arno3	514.099		Lat Struct					
arno	arno3	514	SP_2D_TR200_24h_REV01	2896.45	39.60	39.83	2.18	1501.99	0.22
arno	arno3	514	SP_2D_TR030_24h_REV01	2448.94	39.15	39.34	1.95	1405.12	0.20
arno	arno3	513.9	SP_2D_TR200_24h_REV01	2896.43	39.58	39.81	2.18	1498.63	0.22
arno	arno3	513.9	SP_2D_TR030_24h_REV01	2448.78	39.14	39.32	1.95	1402.32	0.20
arno	arno3	513.8	SP_2D_TR200_24h_REV01	2896.44	39.58	39.81	2.18	1498.56	0.22
arno	arno3	513.8	SP_2D_TR030_24h_REV01	2448.71	39.14	39.32	1.95	1402.32	0.20
arno	arno4	513.7	SP_2D_TR200_24h_REV01	2678.80	39.58	39.78	2.02	1498.56	0.20
arno	arno4	513.7	SP_2D_TR030_24h_REV01	2393.49	39.14	39.32	1.91	1402.32	0.19
arno	arno4	513.6	SP_2D_TR200_24h_REV01	2678.78	39.58	39.78	2.02	1498.50	0.20
arno	arno4	513.6	SP_2D_TR030_24h_REV01	2393.49	39.14	39.32	1.91	1402.25	0.19
arno	arno4	513.599		Lat Struct					
arno	arno4	513.598		Lat Struct					
arno	arno4	513	SP_2D_TR200_24h_REV01	2646.79	39.57	39.75	2.01	1661.80	0.19
arno	arno4	513	SP_2D_TR030_24h_REV01	2389.97	39.12	39.28	1.93	1551.02	0.19
arno	arno4	512.998		Lat Struct					
arno	arno4	512.6	SP_2D_TR200_24h_REV01	2646.59	39.39	39.66	2.30	1151.27	0.26
arno	arno4	512.6	SP_2D_TR030_24h_REV01	2382.07	38.95	39.19	2.19	1089.76	0.25
arno	arno4	512	SP_2D_TR200_24h_REV01	2646.59	39.39	39.66	2.30	1151.23	0.26
arno	arno4	512	SP_2D_TR030_24h_REV01	2382.14	38.95	39.19	2.19	1089.68	0.25
arno	arno5	511.9	SP_2D_TR200_24h_REV01	2799.10	39.39	39.69	2.43	1151.22	0.27
arno	arno5	511.9	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.42	38.95	39.23	2.32	1089.68	0.26
arno	arno5	511	SP_2D_TR200_24h_REV01	2799.09	39.28	39.65	2.67	1047.76	0.29
arno	arno5	511	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.38	38.86	39.19	2.54	996.30	0.28
arno	arno5	510.999		Lat Struct					
arno	arno5	510.998		Lat Struct					
arno	arno5	510	SP_2D_TR200_24h_REV01	2799.08	39.30	39.61	2.44	1146.27	0.27
arno	arno5	510	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.37	38.87	39.15	2.33	1086.47	0.26
arno	arno5	509	SP_2D_TR200_24h_REV01	2799.06	39.29	39.60	2.50	1121.68	0.26
arno	arno5	509	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.38	38.86	39.14	2.36	1070.06	0.25
arno	arno5	508.25	SP_2D_TR200_24h_REV01	2799.08	39.29	39.60	2.49	1122.28	0.27
arno	arno5	508.25	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.39	38.86	39.14	2.37	1068.92	0.26
arno	arno5	508		Bridge					

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
arno	arno5	507.75	SP_2D_TR200_24h_REV01	2799.07	39.24	39.56	2.51	1116.22	0.27
arno	arno5	507.75	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.38	38.83	39.11	2.38	1064.97	0.26
arno	arno5	507	SP_2D_TR200_24h_REV01	2799.06	39.24	39.56	2.50	1120.03	0.27
arno	arno5	507	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.37	38.83	39.11	2.37	1069.46	0.26
arno	arno5	506.999		Lat Struct					
arno	arno5	506.998		Lat Struct					
arno	arno5	506	SP_2D_TR200_24h_REV01	2799.06	39.25	39.55	2.41	1162.88	0.27
arno	arno5	506	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.36	38.83	39.10	2.29	1105.02	0.26
arno	arno5	505	SP_2D_TR200_24h_REV01	2798.61	39.21	39.49	2.31	1209.16	0.26
arno	arno5	505	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.34	38.80	39.05	2.20	1148.88	0.25
arno	arno5	504	SP_2D_TR200_24h_REV01	2789.36	39.16	39.45	2.39	1164.74	0.26
arno	arno5	504	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.34	38.75	39.01	2.28	1111.26	0.25
arno	arno5	503.25	SP_2D_TR200_24h_REV01	2789.35	39.15	39.45	2.43	1149.82	0.26
arno	arno5	503.25	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.31	38.74	39.01	2.31	1097.34	0.25
arno	arno5	503		Bridge					
arno	arno5	502.75	SP_2D_TR200_24h_REV01	2789.36	39.12	39.42	2.43	1145.58	0.26
arno	arno5	502.75	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.29	38.71	38.98	2.31	1093.81	0.25
arno	arno5	502	SP_2D_TR200_24h_REV01	2789.36	39.12	39.42	2.43	1147.43	0.26
arno	arno5	502	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.30	38.71	38.98	2.31	1094.97	0.25
arno	arno5	501.999		Lat Struct					
arno	arno5	501.998		Lat Struct					
arno	arno5	501	SP_2D_TR200_24h_REV01	2788.79	39.10	39.38	2.34	1189.33	0.26
arno	arno5	501	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.29	38.69	38.94	2.24	1129.61	0.26
arno	arno5	500	SP_2D_TR200_24h_REV01	2786.34	39.12	39.33	2.00	1396.35	0.23
arno	arno5	500	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.39	38.71	38.89	1.91	1322.02	0.22
arno	arno5	499	SP_2D_TR200_24h_REV01	2778.26	39.01	39.28	2.33	1282.30	0.24
arno	arno5	499	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.17	38.60	38.85	2.22	1217.72	0.23
arno	arno5	498.998		Lat Struct					
arno	arno5	498	SP_2D_TR200_24h_REV01	2772.47	38.92	39.24	2.57	1216.46	0.24
arno	arno5	498	SP_2D_TR030_24h_REV01	2530.09	38.51	38.81	2.46	1151.26	0.24
arno	arno5	497	SP_2D_TR200_24h_REV01	2772.25	38.87	39.16	2.44	1199.21	0.24
arno	arno5	497	SP_2D_TR030_24h_REV01	2529.99	38.47	38.74	2.32	1145.31	0.23
arno	arno5	496.8	SP_2D_TR200_24h_REV01	2772.02	38.76	39.13	2.73	1062.38	0.28
arno	arno5	496.8	SP_2D_TR030_24h_REV01	2529.25	38.37	38.71	2.61	1012.10	0.27
arno	arno5	496.5		Inl Struct					
arno	arno5	496.2	SP_2D_TR200_24h_REV01	2772.03	38.45	38.86	2.82	994.02	0.29
arno	arno5	496.2	SP_2D_TR030_24h_REV01	2528.89	38.08	38.44	2.68	954.50	0.28
arno	arno5	496.198		Lat Struct					
arno	arno5	496	SP_2D_TR200_24h_REV01	2772.01	38.43	38.75	2.51	1106.06	0.24
arno	arno5	496	SP_2D_TR030_24h_REV01	2529.08	38.05	38.34	2.37	1067.25	0.24
arno	arno5	495	SP_2D_TR200_24h_REV01	2772.01	38.29	38.64	2.60	1068.27	0.25
arno	arno5	495	SP_2D_TR030_24h_REV01	2528.24	37.93	38.23	2.46	1027.88	0.24
arno	arno5	494	SP_2D_TR200_24h_REV01	2772.00	38.23	38.52	2.40	1199.77	0.23
arno	arno5	494	SP_2D_TR030_24h_REV01	2528.10	37.87	38.13	2.26	1152.91	0.22
arno	arno5	493	SP_2D_TR200_24h_REV01	2771.99	38.22	38.45	2.19	1598.93	0.21
arno	arno5	493	SP_2D_TR030_24h_REV01	2528.04	37.84	38.06	2.12	1481.25	0.21
arno	arno5	492	SP_2D_TR200_24h_REV01	2771.98	38.21	38.41	2.05	1689.27	0.19
arno	arno5	492	SP_2D_TR030_24h_REV01	2528.03	37.83	38.02	1.97	1557.83	0.19
arno	arno5	491	SP_2D_TR200_24h_REV01	2771.98	38.18	38.38	2.01	1648.90	0.19
arno	arno5	491	SP_2D_TR030_24h_REV01	2527.81	37.80	37.99	1.93	1531.63	0.19
arno	arno5	490	SP_2D_TR200_24h_REV01	2771.97	38.13	38.34	2.13	1578.95	0.21
arno	arno5	490	SP_2D_TR030_24h_REV01	2527.34	37.75	37.96	2.05	1466.28	0.20
arno	arno5	489	SP_2D_TR200_24h_REV01	2771.96	37.99	38.30	2.50	1273.91	0.26
arno	arno5	489	SP_2D_TR030_24h_REV01	2526.17	37.63	37.91	2.40	1191.04	0.25
arno	arno5	488	SP_2D_TR200_24h_REV01	2771.95	37.93	38.24	2.54	1273.49	0.24
arno	arno5	488	SP_2D_TR030_24h_REV01	2525.73	37.57	37.85	2.42	1199.95	0.23

Storage Area	Plan	W.S. Elev (m)	SA Min El (m)	Inflow (m3/s)	Outflow (m3/s)	Net Flux (m3/s)	SA Area (1000 m2)	SA Volume (1000 m3)
2DA01	SP_2D_TR200_24h_REV01	-131552300.00	0.00	0.00	146659300.00	-146659300.00	0.00	0.00
2DA01	SP_2D_TR030_24h_REV01	-131552300.00	0.00	0.00	146659300.00	-146659300.00	0.00	0.00
A3	SP_2D_TR200_24h_REV01	-131552300.00	0.00	0.00	109994500.00	-109994500.00	0.00	0.00
A3	SP_2D_TR030_24h_REV01	-131552300.00	0.00	0.00	109994500.00	-109994500.00	0.00	0.00
C. di Vingone	SP_2D_TR200_24h_REV01	55.33	53.50	0.20	0.09	0.12	18.08	16.18
C. di Vingone	SP_2D_TR030_24h_REV01	54.09	53.50	0.01	0.00	0.01	5.94	0.72
Cassa	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.41	33.25	0.00	0.23	-0.23	413.98	2175.24
Cassa	SP_2D_TR030_24h_REV01	38.98	33.25	2.67	0.00	2.67	411.51	2000.45
cassa1	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.78	28.60	61.52	61.00	0.52	278.65	1710.91
cassa1	SP_2D_TR030_24h_REV01	39.34	28.60	72.77	0.00	72.77	277.54	1587.11
cassa2	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.78	33.20	0.00	0.00	0.00	54.82	300.09
cassa2	SP_2D_TR030_24h_REV01	39.34	33.20	0.00	0.00	0.00	54.47	275.77
renai	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.41	20.50	637.28	624.10	13.18	2071.73	18098.54
renai	SP_2D_TR030_24h_REV01	38.98	20.50	227.80	181.53	46.27	2060.54	17218.00
VM-002	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	31.30	0.49	0.00	0.49	2856.41	4864.82
VM-002	SP_2D_TR030_24h_REV01	31.30	31.30	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00
VM-004a	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	34.00	0.00	0.17	-0.17	93.18	211.10
VM-004a	SP_2D_TR030_24h_REV01	34.00	34.00	0.00	0.00	0.00	1.90	0.00
VM-004b	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	35.20	0.00	0.00	0.00	82.22	43.96
VM-004b	SP_2D_TR030_24h_REV01	35.20	35.20	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00
VM-004c	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	36.00	0.17	0.00	0.17	213.60	157.35
VM-004c	SP_2D_TR030_24h_REV01	36.00	36.00	0.00	0.00	0.00	1.68	0.00
VM-004d	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.50	38.50	0.00	0.00	0.00	2.22	0.00
VM-004d	SP_2D_TR030_24h_REV01	38.50	38.50	0.00	0.00	0.00	2.22	0.00
VM-006a	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	28.47	217.55	1.39	216.16	1313.54	4175.96
VM-006a	SP_2D_TR030_24h_REV01	28.96	28.47	0.20	0.00	0.20	8.96	2.86
VM-006b	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	29.60	0.00	0.00	0.00	189.41	685.40
VM-006b	SP_2D_TR030_24h_REV01	29.60	29.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VM-006c	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	28.60	362.85	0.00	362.85	784.72	2485.20
VM-006c	SP_2D_TR030_24h_REV01	35.00	28.60	12.16	0.00	12.16	335.56	174.07
VM-006d	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	28.59	0.00	11.82	-11.82	1165.59	3342.94
VM-006d	SP_2D_TR030_24h_REV01	28.59	28.59	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
VM-006e	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	33.78	5.91	0.00	5.91	541.35	1554.02
VM-006e	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.78	33.78	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00
VM-008a	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	33.50	0.00	0.00	0.00	129.79	289.73
VM-008a	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.50	33.50	0.00	0.00	0.00	0.84	0.00
VM-008b	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	34.18	5.80	0.00	5.80	472.07	825.91
VM-008b	SP_2D_TR030_24h_REV01	34.18	34.18	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
VM-008c	SP_2D_TR200_24h_REV01	35.70	35.70	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00
VM-008c	SP_2D_TR030_24h_REV01	35.70	35.70	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00
VM-008d	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	35.20	0.00	0.00	0.00	20.20	8.07
VM-008d	SP_2D_TR030_24h_REV01	35.20	35.20	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00
VM-008e	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	32.30	13.23	3.51	9.72	974.85	1782.10
VM-008e	SP_2D_TR030_24h_REV01	32.74	32.30	0.03	0.00	0.03	0.63	0.28
VM-008f	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	35.00	0.00	0.00	0.00	136.15	166.97
VM-008f	SP_2D_TR030_24h_REV01	35.00	35.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00
VM-008g	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	33.50	7.14	0.00	7.14	697.26	2138.21
VM-008g	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.50	33.50	0.00	0.00	0.00	3.90	0.00
VM-008h	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	34.18	0.00	2.90	-2.90	88.43	229.19
VM-008h	SP_2D_TR030_24h_REV01	34.18	34.18	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00
VM-008i	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	33.64	2.90	11.61	-8.70	152.52	476.00
VM-008i	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.64	33.64	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
VM-008l	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.18	33.60	5.80	2.24	3.56	329.36	924.95
VM-008l	SP_2D_TR030_24h_REV01	33.60	33.60	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
VM-010a	SP_2D_TR200_24h_REV01	47.00	47.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00
VM-010a	SP_2D_TR030_24h_REV01	47.00	47.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00
VM-010b	SP_2D_TR200_24h_REV01	43.42	43.10	0.03	0.00	0.03	4.93	1.55
VM-010b	SP_2D_TR030_24h_REV01	43.10	43.10	0.00	0.00	0.00	4.93	0.00

Storage Area	Plan	W.S. Elev (m)	SA Min El (m)	Inflow (m3/s)	Outflow (m3/s)	Net Flux (m3/s)	SA Area (1000 m2)	SA Volume (1000 m3)
VM-010c	SP_2D_TR200_24h_REV01	43.18	41.50	0.38	0.00	0.38	31.01	23.85
VM-010c	SP_2D_TR030_24h_REV01	41.50	41.50	0.00	0.00	0.00	2.65	0.00
VM-010d	SP_2D_TR200_24h_REV01	44.16	41.80	6.26	6.27	-0.01	19.44	24.80
VM-010d	SP_2D_TR030_24h_REV01	44.02	41.80	1.45	0.95	0.51	19.44	22.19
VM-010e	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.01	39.01	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00
VM-010e	SP_2D_TR030_24h_REV01	39.01	39.01	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00
VM-010f	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.20	39.20	0.00	0.00	0.00	1.58	0.00
VM-010f	SP_2D_TR030_24h_REV01	39.20	39.20	0.00	0.00	0.00	1.58	0.00
VM-010g	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.50	38.50	0.00	0.00	0.00	3.19	0.00
VM-010g	SP_2D_TR030_24h_REV01	38.50	38.50	0.00	0.00	0.00	3.19	0.00
VM-010h	SP_2D_TR200_24h_REV01	37.04	37.04	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00
VM-010h	SP_2D_TR030_24h_REV01	37.04	37.04	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00
VM-010i	SP_2D_TR200_24h_REV01	37.80	37.80	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00
VM-010i	SP_2D_TR030_24h_REV01	37.80	37.80	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00
VM-010l	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.42	36.70	0.45	0.00	0.45	23.76	6.13
VM-010l	SP_2D_TR030_24h_REV01	36.70	36.70	0.00	0.00	0.00	1.37	0.00
VM-010m	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.42	35.20	16.65	16.32	0.33	130.12	234.07
VM-010m	SP_2D_TR030_24h_REV01	38.88	35.20	9.20	0.00	9.20	116.11	166.88
VM-010n	SP_2D_TR200_24h_REV01	42.73	38.74	6.27	5.75	0.52	141.49	376.45
VM-010n	SP_2D_TR030_24h_REV01	40.32	38.74	0.96	0.00	0.96	103.58	58.30
VM-010o	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.11	39.10	0.00	0.00	0.00	1.57	0.02
VM-010o	SP_2D_TR030_24h_REV01	39.10	39.10	0.00	0.00	0.00	1.57	0.00
VM-012a	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.38	35.10	4.13	1.32	2.81	104.11	265.91
VM-012a	SP_2D_TR030_24h_REV01	35.16	35.10	0.06	0.00	0.06	6.75	0.43
VM-012b	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.38	32.80	4.37	40.83	-36.46	320.76	1017.14
VM-012b	SP_2D_TR030_24h_REV01	38.03	32.80	35.28	2.82	32.46	299.52	599.83
VM-012c	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.54	32.60	97.83	125.06	-27.23	456.96	1391.22
VM-012c	SP_2D_TR030_24h_REV01	36.63	32.60	6.80	0.00	6.80	310.32	246.13
VM-012d	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.70	35.00	5.65	2.59	3.07	10.29	14.26
VM-012d	SP_2D_TR030_24h_REV01	35.00	35.00	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00
VM-012e	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.48	35.40	9.25	5.65	3.60	45.89	88.80
VM-012e	SP_2D_TR030_24h_REV01	35.40	35.40	0.00	0.00	0.00	1.49	0.00
VM-014a	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.70	34.60	2.60	2.66	-0.05	46.60	105.69
VM-014a	SP_2D_TR030_24h_REV01	34.60	34.60	0.00	0.00	0.00	1.86	0.00
VM-014b	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.69	35.00	3.09	2.48	0.61	66.45	147.01
VM-014b	SP_2D_TR030_24h_REV01	35.00	35.00	0.00	0.00	0.00	3.29	0.00
VM-018a	SP_2D_TR200_24h_REV01	37.81	34.30	0.00	0.02	-0.02	17.41	42.23
VM-018a	SP_2D_TR030_24h_REV01	37.40	34.30	3.63	0.00	3.63	17.25	35.21
VM-070a	SP_2D_TR200_24h_REV01	39.50	39.50	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00
VM-070a	SP_2D_TR030_24h_REV01	39.50	39.50	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00
VM-070b	SP_2D_TR200_24h_REV01	34.30	34.30	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00
VM-070b	SP_2D_TR030_24h_REV01	34.30	34.30	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00
VM-070c	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.70	38.70	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00
VM-070c	SP_2D_TR030_24h_REV01	38.70	38.70	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00
VM-070d	SP_2D_TR200_24h_REV01	47.00	47.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00
VM-070d	SP_2D_TR030_24h_REV01	47.00	47.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.00
VM-070e	SP_2D_TR200_24h_REV01	38.00	38.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00
VM-070e	SP_2D_TR030_24h_REV01	38.00	38.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00
VM-080	SP_2D_TR200_24h_REV01	45.00	45.00	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00
VM-080	SP_2D_TR030_24h_REV01	45.00	45.00	0.00	0.00	0.00	1.54	0.00

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
Fosso il Piano	Piano	55.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.39	34.65	34.65	0.01	31.95	0.00
Fosso il Piano	Piano	55.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.10	34.75	34.75	0.00	34.44	0.00
Fosso il Piano	Piano	54.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.36	34.65	34.65	0.01	31.96	0.00
Fosso il Piano	Piano	54.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.02	34.75	34.75	0.00	34.46	0.00
Fosso il Piano	Piano	53.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.35	34.65	34.65	0.01	27.98	0.00
Fosso il Piano	Piano	53.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.05	34.75	34.75	0.00	30.48	0.00
Fosso il Piano	Piano	52.5		Bridge					
Fosso il Piano	Piano	52.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.35	34.65	34.65	0.01	27.95	0.00
Fosso il Piano	Piano	52.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.05	34.75	34.75	0.00	30.46	0.00
Fosso il Piano	Piano	51.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.35	34.65	34.65	0.01	31.92	0.00
Fosso il Piano	Piano	51.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.09	34.75	34.75	0.00	34.43	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	50.6	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.27	34.65	34.65	-0.01	31.73	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	50.6	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.59	34.75	34.75	-0.02	34.02	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	50.59		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	50.58		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	50.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.31	34.65	34.65	-0.01	31.60	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	50.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.75	34.75	0.00	33.51	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	49.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.33	34.65	34.65	-0.01	31.90	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	49.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.10	34.74	34.74	0.00	33.76	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	48.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.33	34.65	34.65	-0.01	32.91	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	48.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.10	34.74	34.74	0.00	36.73	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	47.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.33	34.65	34.65	-0.01	41.29	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	47.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.09	34.74	34.74	0.00	45.12	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	46.5		Bridge					
Fosso il Piano	Piano_valle	46.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.34	34.65	34.65	-0.01	41.33	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	46.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.01	34.74	34.74	0.00	45.12	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	45.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.34	34.65	34.65	-0.01	32.95	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	45.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.06	34.74	34.74	0.00	36.73	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	44.99		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	44.98		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	44.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.25	34.65	34.65	-0.04	32.34	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	44.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.51	34.74	34.74	-0.02	34.19	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	43.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.27	34.65	34.65	-0.04	32.31	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	43.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.55	34.74	34.74	-0.02	33.64	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	42.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.26	34.65	34.65	-0.04	32.61	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	42.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.58	34.74	34.74	-0.02	34.48	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	41.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.24	34.65	34.65	-0.04	32.93	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	41.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.62	34.75	34.75	-0.02	35.43	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	40.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.21	34.65	34.65	-0.04	32.93	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	40.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.58	34.75	34.75	-0.02	35.42	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	39.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.15	34.65	34.65	-0.04	33.21	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	39.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.29	34.75	34.75	-0.01	35.65	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	38.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.15	34.65	34.65	-0.04	33.38	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	38.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.25	34.74	34.74	-0.01	35.74	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	37.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.97	34.65	34.65	-0.03	33.66	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	37.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.09	34.74	34.74	0.00	36.01	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	36.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.93	34.65	34.65	-0.03	33.90	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	36.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.11	34.74	34.74	0.00	36.26	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	35.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.96	34.65	34.65	-0.03	34.17	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	35.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.02	34.74	34.74	0.00	36.55	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	34.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.95	34.65	34.65	-0.03	34.31	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	34.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.24	34.74	34.74	-0.01	36.64	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	33.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.98	34.65	34.65	-0.03	34.47	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	33.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.20	34.74	34.74	-0.01	36.84	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	32.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.03	34.65	34.65	-0.03	33.83	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	32.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.21	34.74	34.74	-0.01	35.26	0.00

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
Fosso il Piano	Piano_valle	31.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.03	34.65	34.65	-0.02	42.41	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	31.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.21	34.74	34.74	0.00	44.91	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	30.5		Bridge					
Fosso il Piano	Piano_valle	30.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.04	34.65	34.65	-0.04	28.14	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	30.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.22	34.74	34.74	-0.01	28.98	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	29.99		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	29.98		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	29.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.04	34.65	34.65	-0.02	47.72	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	29.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.23	34.74	34.74	0.00	49.79	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	28.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.02	34.65	34.65	-0.02	47.95	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	28.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.22	34.74	34.74	0.00	50.02	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	27.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.98	34.65	34.65	-0.02	47.95	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	27.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.22	34.74	34.74	0.00	50.01	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	26.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.95	34.65	34.65	-0.02	48.17	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	26.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.21	34.74	34.74	0.00	50.24	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	25.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.92	34.65	34.65	-0.02	48.40	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	25.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.20	34.74	34.74	0.00	50.47	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	24.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.89	34.65	34.65	-0.02	48.63	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	24.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.20	34.74	34.74	0.00	50.70	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	23.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.86	34.65	34.65	-0.02	48.86	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	23.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.19	34.74	34.74	0.00	50.93	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	22.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.82	34.65	34.65	-0.02	49.09	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	22.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.19	34.74	34.74	0.00	51.16	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	21.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.79	34.65	34.65	-0.02	49.31	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	21.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.18	34.74	34.74	0.00	51.39	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	20.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.76	34.65	34.65	-0.02	49.54	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	20.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.17	34.74	34.74	0.00	51.62	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	19.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.73	34.65	34.65	-0.01	49.77	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	19.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.16	34.74	34.74	0.00	51.85	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	18.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.70	34.65	34.65	-0.01	49.89	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	18.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.15	34.74	34.74	0.00	51.97	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	17.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.68	34.65	34.65	-0.01	50.00	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	17.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.15	34.74	34.74	0.00	52.09	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	16.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.65	34.65	34.65	-0.01	50.23	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	16.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.15	34.74	34.74	0.00	52.32	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	15.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.63	34.65	34.65	-0.01	50.46	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	15.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.14	34.74	34.74	0.00	52.55	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	14.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.63	34.65	34.65	-0.02	29.13	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	14.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.14	34.74	34.74	0.00	29.97	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	13.5		Bridge					
Fosso il Piano	Piano_valle	13.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.63	34.66	34.66	-0.02	29.15	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	13.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.15	34.74	34.74	0.00	29.97	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	12.99		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	12.98		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	12.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.62	34.66	34.66	-0.01	50.53	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	12.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.15	34.74	34.74	0.00	52.57	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	11.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.59	34.66	34.66	-0.01	50.76	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	11.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.14	34.74	34.74	0.00	52.80	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	10.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.52	34.66	34.66	-0.01	51.23	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	10.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.12	34.74	34.74	0.00	53.27	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	9.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.48	34.66	34.66	-0.01	51.27	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	9.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.12	34.74	34.74	0.00	53.31	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	8.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.47	34.66	34.66	-0.02	29.46	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	8.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.11	34.74	34.74	0.00	30.28	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	7.5		Bridge					
Fosso il Piano	Piano_valle	7.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.47	34.66	34.66	-0.02	29.58	0.00

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
Fosso il Piano	Piano_valle	7.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.13	34.74	34.74	0.00	30.38	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	6.99		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	6.98		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	6.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.47	34.66	34.66	-0.01	51.73	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	6.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.13	34.74	34.74	0.00	53.74	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	5.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.35	34.66	34.66	-0.01	52.43	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	5.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.11	34.74	34.74	0.00	54.45	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	4.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.27	34.66	34.66	-0.01	52.90	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	4.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.08	34.74	34.74	0.00	54.92	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	3.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.22	34.66	34.66	0.00	53.37	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	3.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.07	34.74	34.74	0.00	55.39	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	2.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.16	34.66	34.66	0.00	53.84	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	2.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.05	34.74	34.74	0.00	55.87	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	1.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.00	34.66	34.66	0.00	54.77	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	1.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.00	34.74	34.74	0.00	56.82	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.5	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.00	34.66	34.66	0.00	74.10	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.5	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.00	34.74	34.74	0.00	76.92	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.25		Inl Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	0.2	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.17	32.50	32.50	0.01	17.61	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.2	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.17	32.50	32.50	0.01	17.61	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.1	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.30	32.50	32.50	0.02	17.60	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.1	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.30	32.50	32.50	0.02	17.60	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	18	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.22	34.65	34.65	0.04	27.28	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	18	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.28	34.74	34.74	0.01	29.04	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	17.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.22	34.65	34.65	0.04	27.28	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	17.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.28	34.74	34.74	0.01	29.04	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	16.50		Bridge					
Allacciante Foss	Allacciante	16.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.22	34.65	34.65	0.04	27.23	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	16.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.28	34.74	34.74	0.01	29.01	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	15.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.22	34.65	34.65	0.04	28.63	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	15.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.28	34.74	34.74	0.01	30.60	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	14.99		Lat Struct					
Allacciante Foss	Allacciante	14.98		Lat Struct					
Allacciante Foss	Allacciante	14.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.15	34.65	34.65	0.04	31.57	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	14.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.01	34.75	34.75	0.00	34.37	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	13.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.27	34.65	34.65	0.04	30.86	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	13.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.37	34.74	34.74	0.01	33.64	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	12.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.55	34.65	34.65	0.05	31.05	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	12.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.32	34.74	34.74	0.01	33.73	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	11.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.40	34.65	34.65	0.05	31.60	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	11.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.89	34.75	34.75	0.03	34.32	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	10.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.35	34.65	34.65	0.05	30.29	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	10.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.87	34.75	34.75	0.03	33.02	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	9.5		Bridge					
Allacciante Foss	Allacciante	9.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.21	34.65	34.65	0.04	30.19	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	9.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.78	34.74	34.74	0.03	32.96	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	8.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.18	34.65	34.65	0.04	31.51	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	8.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.77	34.74	34.74	0.02	34.27	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	7.99		Lat Struct					
Allacciante Foss	Allacciante	7.98		Lat Struct					
Allacciante Foss	Allacciante	7.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.11	34.65	34.65	0.04	31.53	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	7.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.73	34.74	34.74	0.02	34.26	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	6.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.92	34.65	34.65	0.03	32.03	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	6.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.63	34.74	34.74	0.02	34.76	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	5.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.61	34.65	34.65	0.02	30.50	0.00

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
Allacciante Foss	Allacciante	5.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.59	34.74	34.74	0.02	32.80	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	4.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.54	34.65	34.65	0.02	30.96	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	4.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.31	34.74	34.74	0.01	33.78	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	3.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.47	34.65	34.65	0.01	31.33	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	3.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.13	34.74	34.74	0.00	34.15	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	2.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.04	34.65	34.65	0.00	32.31	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	2.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.36	34.74	34.74	-0.01	35.12	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	1.00	SA_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.62	34.65	34.65	-0.02	32.00	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	1.00	SA_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.50	34.75	34.75	-0.02	34.93	0.00
				Lat Struct					
				Lat Struct					

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
Fosso il Piano	Piano	55.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.39	34.66	34.66	0.01	32.08	0.00
Fosso il Piano	Piano	55.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.10	34.80	34.80	0.00	35.73	0.00
Fosso il Piano	Piano	54.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.32	34.66	34.66	0.01	32.10	0.00
Fosso il Piano	Piano	54.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.07	34.80	34.80	0.00	35.74	0.00
Fosso il Piano	Piano	53.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.29	34.66	34.66	0.01	28.13	0.00
Fosso il Piano	Piano	53.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.06	34.80	34.80	0.00	31.75	0.00
Fosso il Piano	Piano	52.5		Bridge					
Fosso il Piano	Piano	52.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.29	34.65	34.65	0.01	28.08	0.00
Fosso il Piano	Piano	52.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.06	34.80	34.80	0.00	31.73	0.00
Fosso il Piano	Piano	51.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.28	34.65	34.65	0.01	32.05	0.00
Fosso il Piano	Piano	51.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.05	34.80	34.80	0.00	35.70	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	50.6	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.27	34.65	34.65	-0.01	31.85	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	50.6	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.49	34.80	34.80	-0.01	35.16	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	50.59		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	50.58		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	50.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.20	34.65	34.65	-0.01	31.72	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	50.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.48	34.80	34.80	-0.01	34.49	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	49.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.31	34.65	34.65	-0.01	31.99	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	49.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.28	34.80	34.80	-0.01	34.80	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	48.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.32	34.65	34.65	-0.01	33.08	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	48.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.33	34.80	34.80	-0.01	38.88	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	47.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.32	34.65	34.65	-0.01	41.47	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	47.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.38	34.80	34.80	-0.01	47.27	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	46.5		Bridge					
Fosso il Piano	Piano_valle	46.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.32	34.65	34.65	-0.01	41.51	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	46.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.38	34.80	34.80	-0.01	47.31	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	45.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.32	34.65	34.65	-0.01	33.12	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	45.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.43	34.80	34.80	-0.01	38.92	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	44.99		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	44.98		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	44.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.39	34.65	34.65	-0.04	32.42	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	44.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.70	34.80	34.80	-0.02	35.29	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	43.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.42	34.65	34.65	-0.04	32.37	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	43.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.72	34.80	34.80	-0.02	34.45	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	42.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.41	34.65	34.65	-0.04	32.70	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	42.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.47	34.80	34.80	-0.01	35.62	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	41.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.40	34.65	34.65	-0.04	33.04	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	41.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.44	34.80	34.80	-0.01	36.82	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	40.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.37	34.65	34.65	-0.04	33.05	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	40.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.42	34.80	34.80	-0.01	36.78	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	39.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.30	34.65	34.65	-0.04	33.33	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	39.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.74	34.80	34.80	-0.02	37.03	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	38.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.26	34.65	34.65	-0.04	33.43	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	38.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.00	34.80	34.80	0.00	37.12	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	37.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.13	34.66	34.66	-0.03	33.78	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	37.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.17	34.80	34.80	0.00	37.39	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	36.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.01	34.65	34.65	-0.03	34.01	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	36.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.59	34.80	34.80	-0.02	37.65	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	35.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.02	34.65	34.65	-0.03	34.28	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	35.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.13	34.80	34.80	0.00	37.91	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	34.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.99	34.65	34.65	-0.03	34.41	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	34.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.10	34.80	34.80	0.00	38.00	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	33.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.92	34.65	34.65	-0.03	34.59	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	33.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.28	34.80	34.80	0.01	38.24	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	32.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.00	34.65	34.65	-0.03	33.89	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	32.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.23	34.80	34.80	0.01	37.53	0.00

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
Fosso il Piano	Piano_valle	31.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.00	34.65	34.65	-0.02	42.51	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	31.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.23	34.80	34.80	0.00	47.10	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	30.5		Bridge					
Fosso il Piano	Piano_valle	30.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.00	34.66	34.66	-0.04	28.18	0.01
Fosso il Piano	Piano_valle	30.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.09	34.80	34.80	0.00	29.48	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	29.99		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	29.98		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	29.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-1.00	34.66	34.66	-0.02	47.82	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	29.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.09	34.80	34.80	0.00	51.01	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	28.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.98	34.66	34.66	-0.02	48.05	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	28.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	51.24	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	27.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.95	34.66	34.66	-0.02	48.05	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	27.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.10	34.80	34.80	0.00	51.24	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	26.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.91	34.66	34.66	-0.02	48.27	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	26.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.09	34.80	34.80	0.00	51.47	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	25.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.88	34.66	34.66	-0.02	48.50	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	25.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.09	34.80	34.80	0.00	51.71	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	24.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.85	34.66	34.66	-0.02	48.73	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	24.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	51.95	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	23.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.82	34.66	34.66	-0.02	48.96	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	23.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	52.18	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	22.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.79	34.66	34.66	-0.02	49.19	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	22.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	52.41	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	21.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.76	34.66	34.66	-0.02	49.41	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	21.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	52.64	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	20.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.73	34.66	34.66	-0.01	49.64	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	20.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	52.88	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	19.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.70	34.66	34.66	-0.01	49.87	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	19.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	53.12	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	18.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.67	34.66	34.66	-0.01	49.98	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	18.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	53.23	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	17.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.65	34.66	34.66	-0.01	50.10	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	17.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.09	34.80	34.80	0.00	53.35	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	16.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.63	34.66	34.66	-0.01	50.33	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	16.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	53.58	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	15.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.61	34.66	34.66	-0.01	50.56	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	15.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	53.82	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	14.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.60	34.66	34.66	-0.02	29.17	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	14.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	30.48	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	13.5		Bridge					
Fosso il Piano	Piano_valle	13.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.61	34.66	34.66	-0.02	29.19	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	13.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	30.47	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	12.99		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	12.98		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	12.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.60	34.66	34.66	-0.01	50.63	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	12.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	53.81	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	11.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.58	34.66	34.66	-0.01	50.86	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	11.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	54.04	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	10.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.50	34.66	34.66	-0.01	51.32	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	10.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.07	34.80	34.80	0.00	54.52	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	9.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.46	34.66	34.66	-0.01	51.36	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	9.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	54.55	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	8.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.45	34.66	34.66	-0.02	29.50	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	8.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.08	34.80	34.80	0.00	30.78	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	7.5		Bridge					
Fosso il Piano	Piano_valle	7.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.46	34.66	34.66	-0.02	29.62	0.00

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
Fosso il Piano	Piano_valle	7.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.23	34.80	34.80	-0.01	30.88	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	6.99		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	6.98		Lat Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	6.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.46	34.66	34.66	-0.01	51.83	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	6.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.10	34.80	34.80	0.00	54.98	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	5.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.34	34.66	34.66	-0.01	52.53	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	5.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.09	34.80	34.80	0.00	55.70	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	4.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.27	34.66	34.66	-0.01	53.00	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	4.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.07	34.80	34.80	0.00	56.17	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	3.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.22	34.66	34.66	0.00	53.47	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	3.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.06	34.80	34.80	0.00	56.64	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	2.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.15	34.66	34.66	0.00	53.94	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	2.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.05	34.80	34.80	0.00	57.12	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	1.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.00	34.66	34.66	0.00	54.88	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	1.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.00	34.80	34.80	0.00	58.09	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.5	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.00	34.66	34.66	0.00	74.24	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.5	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.00	34.80	34.80	0.00	78.67	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.25		Ini Struct					
Fosso il Piano	Piano_valle	0.2	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.17	32.50	32.50	0.01	17.61	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.2	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.17	32.50	32.50	0.01	17.61	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.1	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.30	32.50	32.50	0.02	17.60	0.00
Fosso il Piano	Piano_valle	0.1	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.30	32.50	32.50	0.02	17.60	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	18	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.22	34.66	34.66	0.04	27.31	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	18	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.10	34.80	34.80	0.00	30.68	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	17.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.22	34.66	34.66	0.04	27.31	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	17.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.09	34.80	34.80	0.00	30.68	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	16.50		Bridge					
Allacciante Foss	Allacciante	16.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.22	34.66	34.66	0.04	27.27	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	16.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.09	34.80	34.80	0.00	30.65	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	15.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.22	34.66	34.66	0.04	28.69	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	15.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.09	34.80	34.80	0.00	32.23	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	14.99		Lat Struct					
Allacciante Foss	Allacciante	14.98		Lat Struct					
Allacciante Foss	Allacciante	14.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.12	34.66	34.66	0.04	31.71	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	14.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.14	34.80	34.80	0.00	35.98	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	13.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.31	34.66	34.66	0.04	30.98	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	13.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.29	34.80	34.80	0.01	35.27	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	12.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.64	34.66	34.66	0.05	31.19	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	12.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.37	34.80	34.80	0.01	35.35	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	11.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.64	34.66	34.66	0.05	31.74	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	11.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	1.28	34.80	34.80	0.04	35.93	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	10.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.58	34.66	34.66	0.06	30.44	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	10.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	1.26	34.80	34.80	0.04	34.62	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	9.5		Bridge					
Allacciante Foss	Allacciante	9.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.58	34.65	34.65	0.06	30.30	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	9.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	1.26	34.80	34.80	0.04	34.55	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	8.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.54	34.65	34.65	0.05	31.62	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	8.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	1.24	34.80	34.80	0.04	35.86	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	7.99		Lat Struct					
Allacciante Foss	Allacciante	7.98		Lat Struct					
Allacciante Foss	Allacciante	7.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.50	34.66	34.66	0.05	31.65	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	7.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	1.18	34.80	34.80	0.04	35.86	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	6.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.33	34.66	34.66	0.04	32.14	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	6.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	1.25	34.80	34.80	0.04	36.35	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	5.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	1.05	34.65	34.65	0.03	30.56	0.01

HEC-RAS Profile: Max WS (Continued)

River	Reach	River Sta	Plan	Q Total (m3/s)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Froude # Chl
Allacciante Foss	Allacciante	5.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	1.07	34.80	34.80	0.03	34.39	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	4.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.99	34.65	34.65	0.03	31.08	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	4.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	0.52	34.80	34.80	0.02	35.37	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	3.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.83	34.65	34.65	0.03	31.46	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	3.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.19	34.80	34.80	-0.01	35.74	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	2.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	0.31	34.65	34.65	0.01	32.43	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	2.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.90	34.80	34.80	-0.03	36.70	0.01
Allacciante Foss	Allacciante	1.00	SP_2D_TR30_24.00ore_nVar	-0.54	34.65	34.65	-0.02	32.15	0.00
Allacciante Foss	Allacciante	1.00	SP_2D_TR200_24.00ore_nVar	-0.54	34.80	34.80	-0.02	36.41	0.00
				Lat Struct					
				Lat Struct					