



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






IDRAULICA INTERNA AL SEDIME
Relazione Generale Opere Idrauliche Interne al Sedime

Livello di Progetto

SCHEDE DI APPROFONDIMENTO PROGETTUALE A LIVELLO MINIMO DI PROGETTO DI
FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

LIV	REV	DATA EMISSIONE	SCALA	CODICE FILE
PSA	02	MARZO 2024	N/A	FLR-MPL-PSA-IDI1-001-II-RG_Rel Gen Ope Idr Int Sed
				TITOLO RIDOTTO
				Rel Gen Ope Idr Int Sed

02	03/2024	EMISSIONE PER PROCEDURA VIA-VAS	A.BENVENUTI	R.SORRENTINO	L.TENERANI
01	03/2023	EMISSIONE PER APPROVAZIONE IN LINEA TECNICA DI ENAC	A.BENVENUTI	R.SORRENTINO	L.TENERANI
00	10/2022	EMISSIONE PER DIBATTITO PUBBLICO	A.BENVENUTI	R.SORRENTINO	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>PROGETTAZIONE SPECIALISTICA</p>  <p>Ing. Lorenzo Tenerani Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara n°631</p> <p>SUPPORTO SPECIALISTICO</p>   <p>Via Aretina 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>
<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. Raffaello Sorrentino Ordine degli Ingegneri di Perugia n°A-2813</p>	

Contenuti

1	PREMESSA	3
2	OBIETTIVI E METODOLOGIA	5
3	RETE DI DRENAGGIO DELLE ACQUE METEORICHE	6
	3.1 Caratterizzazione e definizione dei bacini scolanti	6
	3.2 Tracciato della rete	12
	3.3 Vasca C	17
	3.4 Sistema di trattamento delle acque di prima pioggia	19
4	ANALISI IDROLOGICA	21
	4.1 Analisi delle piogge	21
	4.2 Generazione degli idrogrammi di progetto	22
5	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA IDRAULICA DELLA RETE – EVENTO DI PROGETTO TR30 ANNI	24
	5.1 Dimensionamento degli specchi	24
	5.2 Verifica della rete	25
	5.3 Vasca C	36
	5.3.1 Dimensionamento della vasca C	36
	5.3.2 Funzionamento idraulico della vasca C	38
	5.4 Dimensionamento dei sistemi di trattamento delle prime piogge	39
6	ANALISI IDRAULICA DELLA RETE – EVENTO DI VERIFICA TR200 ANNI	41
7	CONCLUSIONI	46
	Appendice A – Descrizione del modello MIKE URBAN	48
	A.1 Modellazione del deflusso superficiale	48
	A.2 Schematizzazione della rete	51
	A.3 Modellazione matematica della rete	52
	A.3.1 Equazioni di De Saint Venant	52

A.3.2	Schematizzazione delle correnti in pressione	54
A.3.3	Condizioni di moto simulate	54
A.3.4	Metodo di soluzione	55
A.3.5	Condizioni iniziali ed al contorno	55
A.3.6	Perdite di carico distribuite e concentrate	57
Appendice B – Descrizione del modello MIKE 21		60
B.1 Caratteristiche del modello		60
B.2 Modello idrodinamico bidimensionale		61
Appendice C – Caratteristiche geometriche del modello idrologico idraulico		65
Appendice D – Risultati del modello idrologico		68

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la Relazione tecnica dell'intervento di drenaggio della nuova pista di volo, 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 20235, 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 presente relazione idrologica ed idraulica definisce i criteri per la regimazione delle acque di prima e seconda pioggia ricadenti all'interno del sedime aeroportuale, valutando il dimensionamento della rete di drenaggio delle acque meteoriche, la loro laminazione nella vasca di compenso idraulico denominata "vasca C" ed il trattamento delle acque di prima pioggia in base ai criteri stabiliti dalla D. Lgs 152/2006 e ssmmii.

Per il dimensionamento delle canalette prefabbricate bordo pista, dei collettori di drenaggio e della vasca di compenso idraulico C è stata implementata una unica modellistica monodimensionale tempo variante e un'ulteriore analisi bidimensionale per valutare i potenziali effetti sull'operatività aeroportuale di eventi meteorologici per prefissati tempi di ritorno e la dinamica di allagamento della vasca di autocontenimento idraulico ("vasca C") che deve servire da volano anche per il contributo di portata afferente al Polo Universitario.

Per la modellistica numerica è stato utilizzato il software MIKE+, sviluppato e distribuito dalla DHI (Danish Hydraulic Institute), che permette di effettuare simulazioni di una rete idraulica (modulo "Collection system network") accoppiata agli allagamenti dovuti ad eventuali insufficienze della rete (modulo "2D Overland Flow").

Per la modellazione della pista e della vasca di compenso C all'interno dell'analisi idraulica bidimensionale, è stato elaborato il modello digitale del terreno (DTM) allo stato di progetto secondo i profili e le sezioni del progetto aeroportuale.

2 OBIETTIVI E METODOLOGIA

Il sistema di drenaggio delle acque meteoriche ricadenti sul sedime aeroportuale è stato dimensionato per eventi di progetto con tempo di ritorno TR 30 anni e verificato per venti con TR 200 anni per prefissate durate (0.25, 0.50 e 36 h) e condizioni al contorno. L'analisi è stata svolta a partire dalla definizione delle dimensioni e tipologie dei diversi bacini scolanti su cui viene suddiviso il sedime aeroportuale.

È stato quindi identificato un tracciato della rete di scarico delle acque meteoriche, il cui andamento plano-altimetrico è stato vincolato alla sagoma della nuova pista aeroportuale, delle aree di sosta e dei raccordi ed alle caratteristiche dei bacini scolanti.

Successivamente, si è proceduto svolgere un'analisi delle piogge al fine di definire le piogge lorde che insistono sull'area di progetto e da queste definire le piogge nette in base alla tipologia di bacino: impermeabile per le aree di transito degli aeromobili, i raccordi e le aree di sosta, permeabile per le aree verdi. Le piogge sono state calcolate sulla base delle nuove linee segnalatrici di possibilità pluviometrica pubblicate dalla Regione Toscana nel 2012, coerentemente a quanto fatto per il dimensionamento di tutte le opere idrauliche previste nel Masterplan. Il dimensionamento degli specchi della rete è stato effettuato mediante la determinazione degli idrogrammi di progetto associati alle durate di pioggia che massimizzano il grado di riempimento delle tubazioni. Il dimensionamento e la verifica dell'ufficiosità della rete sono stati effettuati per gli eventi con tempo di ritorno (TR) di 30 anni e durate brevi, inferiori all'ora, risultate dimensionanti per il sistema idraulico in quanto massimizzano la portata al colmo negli specchi fognari.

Il software utilizzato per l'analisi, il dimensionamento e la verifica è il pacchetto MIKE+, sviluppato e distribuito dalla DHI (Danish Hydraulic Institute), che permette di effettuare simulazioni di una rete idraulica (modulo "Collection system network") accoppiata agli allagamenti dovuti ad eventuali insufficienze della rete (modulo "2D Overland Flow")

Per le superfici di passaggio e sosta degli aeromobili è stata prevista la realizzazione di sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia con vasca di accumulo e disoleatura, dimensionati in funzione della superficie scolante da servire per il rispetto dei limiti in acque superficiali fissati dal D. Lgs 152/2006.

È stata inoltre verificata, attraverso una modellazione bidimensionale estesa a tutto il sedime aeroportuale, l'ufficiosità della rete di progetto e della "vasca C" anche per eventi TR 200 anni e prefissate durate (0.25, 0.50 e 36 ore) e condizioni al contorno per valutarne in dettaglio gli effetti di eventi anche eccezionali e le conseguenti implicazioni sull'operatività aeroportuale e nelle aree contermini al masterplan.

3 RETE DI DRENAGGIO DELLE ACQUE METEORICHE

3.1 Caratterizzazione e definizione dei bacini scolanti

La suddivisione dell'area del sedime aeroportuale in bacini di diverse dimensioni e tipologia è stata effettuata in base all'andamento plano-altimetrico dello stato di progetto ed alle caratteristiche della superficie scolante.

Due sono le tipologie di bacini individuate, in base alla capacità di infiltrazione del suolo:

- le aree impermeabili sono quelle su cui transitano o sostano gli aeromobili e sono caratterizzate da coefficienti di deflusso elevati con scarsa capacità di ritenzione idrica e bassa scabrezza idraulica, per le quali è anche previsto il trattamento delle acque di prima pioggia;
- le aree permeabili sono tutte le aree verdi caratterizzate da coefficienti di deflusso ridotti, buona capacità di ritenzione idrica e più elevata resistenza al moto.

Tali differenze sono rappresentate nei parametri utilizzati nel modello di infiltrazione di Horton adottato per la presente analisi (una descrizione del modello è riportata nell'Appendice A). Nello specifico i parametri assegnati ad ogni bacino sono la capacità di infiltrazione massima nel suolo I_{MAX} [mm/ora], la capacità di infiltrazione minima I_{MIN} [mm/ora], il fattore di tempo k_a [1/ora], la capacità di ritenzione per umettamento del suolo y_w [mm] e la capacità di ritenzione per accumulo y_s [mm]. A questi si aggiunge il coefficiente di Gauckler-Strickler M [$m^{1/3}/s$] per la modellazione della trasformazione afflussi-deflussi.

Per i suoli impermeabili, al fine di ottenere un coefficiente di deflusso complessivo pari a 0.9 per qualsiasi evento meteorico considerato, è stata assunta una perdita iniziale pari al 10% dell'altezza lorda di pioggia con tutti gli altri coefficienti posti a zero ed un valore di M pari a $75 m^{1/3}/s$.

Per la definizione dei coefficienti delle aree permeabili è stato fatto riferimento alla classificazione dei suoli fatta del Soil Conservation Service (SCS, 1972) e riportata in Tabella 1. Cautelativamente, sono stati scelti i parametri caratteristici di un suolo di tipologia D ed un valore di M pari a $28.6 m^{1/3}/s$.

Tipo di suolo	Descrizione	I_{MAX} [mm/ora]	I_{MIN} [mm/ora]	k_a [1/ora]
A	Scarsa potenzialità di deflusso	250	25.4	2
B	Potenzialità di deflusso moderatamente bassa	200	12.7	2
C	Potenzialità di deflusso moderatamente alta	125	6.3	2
D	Potenzialità di deflusso molto alta	76	2.5	2

Tabella 1: Classificazione della permeabilità dei suoli e valori dei parametri d'infiltrazione dell'equazione di Horton proposti dal Soil Conservation Service.

In Tabella 2 sono riportati i valori dei parametri del modello di infiltrazione e di trasformazione afflussi-deflussi assegnati in base alla differente tipologia di suolo. Si ricorda che $h_{pioggia}(TR, t_p)$ rappresenta l'altezza di pioggia (in mm) associata all'evento con tempo di ritorno TR [anni] e durata t_p [ore].

	Aree impermeabili	Aree permeabili
I_{MAX} [mm/ora]	0.00	76.00
I_{MIN} [mm/ora]	0.00	2.50
k_a [1/ora]	0.00	2.00
y_w [mm]	0.00	0.05
y_s [mm]	$0.1 \cdot h_{pioggia}(TR, t_p)$	1.00
M [$m^{1/3}/s$]	75.00	28.60

Tabella 2: Valori dei parametri assegnati ai bacini scolanti in base alla tipologia.

In Figura 1 si riportano i bacini identificati per tipologia in cui è stato suddiviso il sedime aeroportuale.

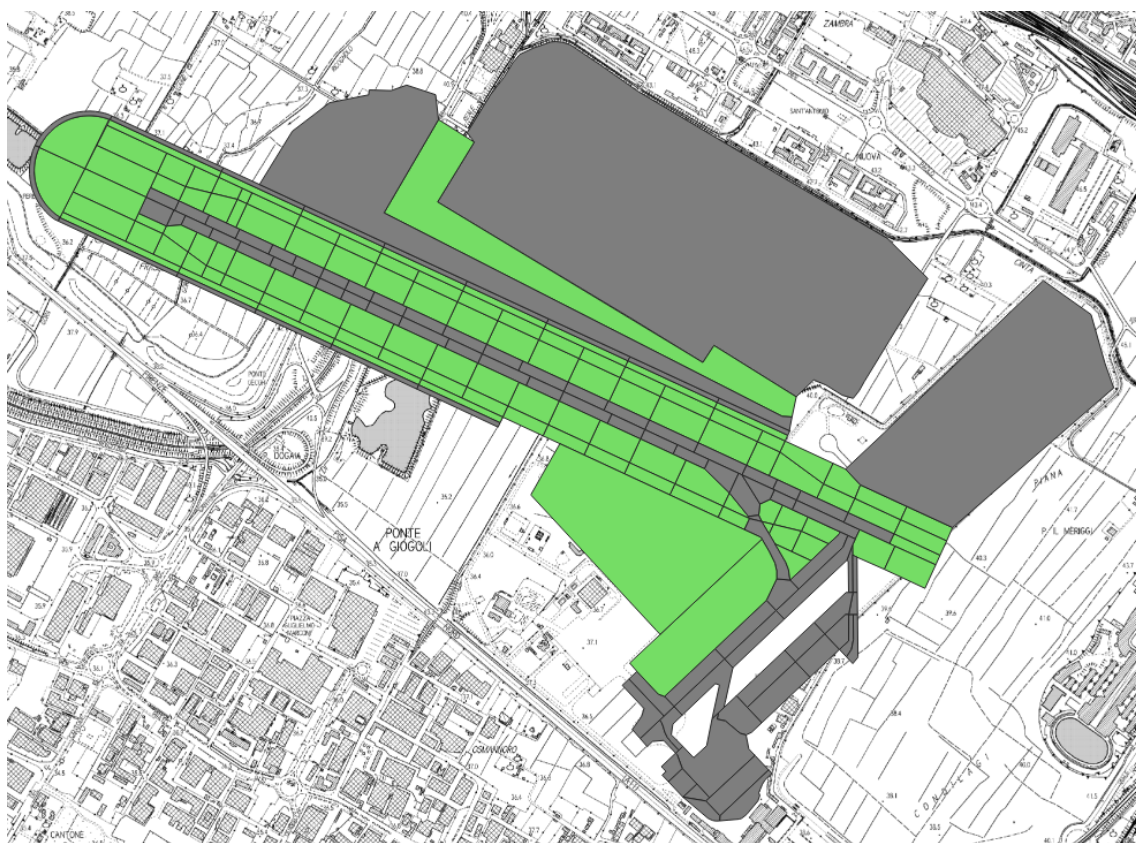


Figura 1: Suddivisione del sedime aeroportuale in bacini di diversa tipologia. in verde i bacini con suolo permeabile, in grigio quelli con suolo impermeabile.

Ai fini della modellazione della trasformazione afflussi-deflussi, è necessario specificare per ogni bacino i seguenti parametri: la superficie scolante A [ha], la pendenza media i [‰], e la lunghezza in senso parallelo

alla direzione di scorrimento principale L [m] (per cui la larghezza di scorrimento B [m] è calcolata come $B = A/L$). Dato quindi il numero elevato di bacini in cui è stato suddiviso il sedime aeroportuale, è stato previsto di identificare ciascun bacino con un opportuno codice. In sono riportati i parametri di cui sopra associati ai diversi bacini.

CODICE	Area (mq)	L (m)	Pend (‰)	Set Parametri bacini	% area impermeabile	% area permeabile	Pozzetto recapito
BSO016	4240.7	35	15	VERDI	0	100	PSO027
BSO018	4502.6	35	15	VERDI	0	100	PSO028
BSO014	4420.9	35	15	VERDI	0	100	PSO025
BSO012	5359.9	35	15	VERDI	0	100	PSO024
BSO010	1058.6	35	15	VERDI	0	100	PSO022
BSO008	3187.6	35	15	VERDI	0	100	PSO021
BSO006	4312.4	35	15	VERDI	0	100	PSO020
BSO004	5843.2	35	15	VERDI	0	100	PSO019
BSO001	12356.4	35	15	VERDI	0	100	PSO001
BSO015	9061.8	75	20	VERDI	0	100	PSO027
BSO017	9645.5	75	20	VERDI	0	100	PSO028
BSO013	9469.7	75	20	VERDI	0	100	PSO025
BSO011	11469.1	75	20	VERDI	0	100	PSO024
BSO009	2265.5	75	20	VERDI	0	100	PSO022
BSO007	5061.5	75	20	VERDI	0	100	PSO021
BSO005	3936.1	75	20	VERDI	0	100	PSO020
BSO003	4048.5	75	20	VERDI	0	100	PSO019
BSO002	14414.7	75	20	VERDI	0	100	PSO001
BPO007	3125.9	30	14	IMPERM	100	0	CPO062
BPO008	2401.6	30	14	IMPERM	100	0	CPO063
BPO009	2400.5	30	14	IMPERM	100	0	CPO064
BPO006	2624.5	30	14	IMPERM	100	0	CPO059
BPO005	2261.1	30	14	IMPERM	100	0	CPO058
BPO004	3155.9	30	14	IMPERM	100	0	CPO057
BPO003	2867.4	30	14	IMPERM	100	0	CPO054
BPO002	2878.1	30	14	IMPERM	100	0	CPO053
BPO001	2701.5	30	14	IMPERM	100	0	CPO052
BPO018	2385.2	30	14	IMPERM	100	0	CPO078
BPO019	2385.9	30	14	IMPERM	100	0	CPO079
BPO016	2169.3	30	14	IMPERM	100	0	CPO074
BPO015	2170.3	30	14	IMPERM	100	0	CPO073
BPO014	3145.6	30	14	IMPERM	100	0	CPO072
BPO013	2626.5	30	14	IMPERM	100	0	CPO068
BPO012	2628.5	30	14	IMPERM	100	0	CPO067
BPO011	1488.3	30	14	IMPERM	100	0	CPO066
BPO010	4492.6	30	14	IMPERM	100	0	CPO065
BPE022	3483.1	30	14	IMPERM	100	0	CPE088
BPE024	3863.9	30	14	IMPERM	100	0	CPE091
BPE026	3769.8	30	14	IMPERM	100	0	CPE092
BPE011	2956.9	30	14	IMPERM	100	0	CPE107
BPE013	3050.2	30	14	IMPERM	100	0	CPE108
BPE015	3132.4	30	14	IMPERM	100	0	CPE111
BPE017	4591.0	30	14	IMPERM	100	0	CPE112
BPE019	3140.1	30	14	IMPERM	100	0	CPE115
BPE021	4509.2	30	14	IMPERM	100	0	CPE116
BPE023	3112.8	30	14	IMPERM	100	0	CPE119
BPE025	4384.3	30	14	IMPERM	100	0	CPE120
BSE031	9931.0	75	20	VERDI	0	100	PSE060
BSE033	10803.1	75	20	VERDI	0	100	PSE061
BSE035	9565.0	75	20	VERDI	0	100	PSE063
BSE037	9747.8	75	20	VERDI	0	100	PSE064
BSE039	9560.7	75	20	VERDI	0	100	PSE066
BSE043	9560.0	75	20	VERDI	0	100	PSE069
BSE041	9751.8	75	20	VERDI	0	100	PSE067
BSE045	10379.1	75	20	VERDI	0	100	PSE070
BSE032	5355.1	35	15	VERDI	0	100	PSE060
BSE034	5038.6	35	15	VERDI	0	100	PSE061
BSE036	4466.6	35	15	VERDI	0	100	PSE063
BSE038	4549.0	35	15	VERDI	0	100	PSE064
BSE040	4462.9	35	15	VERDI	0	100	PSE066
BSE042	4547.1	35	15	VERDI	0	100	PSE067
BSE044	4463.7	35	15	VERDI	0	100	PSE069
BSE046	4850.3	35	15	VERDI	0	100	PSE070
BSE029	1816.1	20	20	VERDI	0	100	PSE044
BSE023	4292.4	45	20	VERDI	0	100	PSE042
BSE025	4269.3	55	20	VERDI	0	100	PSE042
BSE027	3320.8	60	20	VERDI	0	100	PSE043
BPE003	2102.0	30	14	IMPERM	100	0	CPE096
BPE001	5913.8	30	14	IMPERM	100	0	CPE095
BPE009	4331.4	45	14	IMPERM	100	0	CPE106
BPE008	5722.5	50	14	IMPERM	100	0	CPE104
BPE005	3088.2	50	14	IMPERM	100	0	CPE097

BPO017	3092.9	30	14	IMPERM	100	0	CPO077	BSE030	2915.3	35	15	VERDI	0	100	PSE044
BSO033	10224.0	75	20	VERDI	0	100	PSO049	BSE028	519.1	35	15	VERDI	100	0	PSE043
BSO035	8472.5	75	20	VERDI	0	100	PSO050	BSE026	4338.5	50	15	VERDI	0	100	PSE042
BSO031	9482.6	75	20	VERDI	0	100	PSO047	BSE024	4782.3	65	15	VERDI	0	100	PSE042
BSO029	9271.3	75	20	VERDI	0	100	PSO046	BPE007	377.1	15	14	VERDI	100	0	PPE099
BSO027	4466.9	75	20	VERDI	0	100	PSO044	BEE001	4050.8	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E
BSO025	4438.2	75	20	VERDI	0	100	PSO043	BEE002	3059.3	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E
BSO023	4279.0	75	20	VERDI	0	100	PSO042	BEE003	5118.9	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E
BSO021	2097.3	75	20	VERDI	0	100	PSO041	BEE004	3785.6	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E
BSO019	14664.8	75	20	VERDI	0	100	PSO039	BEE005	4666.7	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E
BSO034	4760.8	35	15	VERDI	0	100	PSO049	BEE006	3358.7	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E
BSO036	3954.7	35	15	VERDI	0	100	PSO050	BEE007	4660.4	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E
BSO032	4422.9	35	15	VERDI	0	100	PSO047	BEE008	3310.8	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E
BSO030	4327.2	35	15	VERDI	0	100	PSO046	BEE009	4683.4	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E
BSO028	2082.5	35	15	VERDI	0	100	PSO044	BEE010	3284.5	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E
BSO026	2685.7	35	15	VERDI	0	100	PSO043	BEE013	4968.8	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E
BSO024	4957.8	35	15	VERDI	0	100	PSO042	BEE014	3524.4	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E
BSO022	5706.6	35	15	VERDI	0	100	PSO041	BEE011	4657.4	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E
BSO020	12850.3	35	15	VERDI	0	100	PSO039	BEE012	3455.9	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E
BEO002	4614.8	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E	BSE051	4457.8	30	14	IMPERM	100	0	PSE002
BEO001	3187.4	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E	BSE053	4480.0	30	14	VERDI	0	100	PSE001
BEO004	4655.7	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E	BSE047	6476.9	45	15	VERDI	0	100	PSE002
BEO003	3227.2	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E	BSE048	6131.3	45	15	VERDI	0	100	PSE002
BEO006	6356.4	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E	BSE050	6078.4	45	15	VERDI	0	100	PSE001
BEO005	4277.9	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E	BSE049	6497.4	45	15	VERDI	0	100	PSE001

BEO012	6746.1	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E	BAC_U NIFI	725176.0	600	2.5	IMPERM	100	0	P_UNIFI _1
BEO011	4147.7	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E	BSE052	8172.3	75	20	VERDI	25	75	PSE041
BEO014	4467.1	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E	BSE054	9474.8	75	20	VERDI	0	100	PSE041
BEO013	2881.1	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E	BAA001	1548.5	15	20	IMPERM	100	0	PPA002
BEO016	4326.5	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E	BAA002	1302.6	15	20	IMPERM	100	0	PPA001
BEO015	2903.6	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E	BAA006	1967.2	15	20	IMPERM	100	0	PPA005
BEO010	17001.0	150	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E	BAA007	2221.9	15	20	IMPERM	100	0	PPA004
BEO009	3273.9	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E	BAA004	1194.1	18	20	IMPERM	100	0	PPA004
BEO008	17854.2	150	5	VERDI	0	100	OUT_2D _CANAL E	BAA003	5603.8	40	5	IMPERM	100	0	PPA006
BEO007	3315.6	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D _CANAL E	BAA008	5230.8	40	5	IMPERM	100	0	PPA009
BSE001	4491.1	45	20	VERDI	0	100	PSE025	BAA010	8629.1	40	5	IMPERM	100	0	PPA012
BSE003	9127.4	45	20	VERDI	0	100	PSE026	BAA011	11607.9	60	5	IMPERM	100	0	PPA011
BSE005	5334.0	75	20	VERDI	0	100	PSE027	BAA009	7060.9	60	5	IMPERM	100	0	PPA008
BSE007	11433.8	75	20	VERDI	0	100	PSE029	BAA005	3947.7	60	5	IMPERM	100	0	PPA005
BSE009	11617.6	75	20	VERDI	0	100	PSE030	BAA012	7418.6	60	5	IMPERM	100	0	PCA006
BSE011	9547.7	75	20	VERDI	0	100	PSE032	BAA013	25436.0	100	5	IMPERM	100	0	PCA007
BSE013	9737.8	75	20	VERDI	0	100	PSE033	BAA017	1849.3	40	5	IMPERM	100	0	PPA016
BSE015	9559.2	75	20	VERDI	0	100	PSE035	BAA016	3351.9	40	5	IMPERM	100	0	PPA016
BSE017	9752.6	75	20	VERDI	0	100	PSE036	BAA015	2617.2	40	5	IMPERM	100	0	PPA017
BSE019	9555.9	75	20	VERDI	0	100	PSE038	BAA014	11102.5	150	5	IMPERM	100	0	PPA014
BSE021	10335.6	75	20	VERDI	0	100	PSE039	BAA019	6529.2	150	10	IMPERM	100	0	PPA014
BSE002	5728.6	65	15	VERDI	0	100	PSE025	BAA018	2790.7	30	10	IMPERM	100	0	PPA015
BSE004	7558.9	45	15	VERDI	0	100	PSE026	BTW00 3	7062.5	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT001
BSE006	2487.0	35	15	VERDI	0	100	PSE027	BTW00 4	10005.2	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT004
BSE008	5344.0	35	15	VERDI	0	100	PSE029	BTW00 5	4620.8	50	13.5	IMPERM	100	0	PPT005
BSE010	5431.8	35	15	VERDI	0	100	PSE030	BTW00 1	6253.4	25	13.5	IMPERM	100	0	PPT003
BSE012	4474.7	35	15	VERDI	0	100	PSE032	BTW00 7	7035.2	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT006
BSE014	4556.3	35	15	VERDI	0	100	PSE033	BTW00 6	8120.7	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT007
BSE016	4462.7	35	15	VERDI	0	100	PSE035	BTW00 8	7950.0	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT009
BSE018	4550.5	35	15	VERDI	0	100	PSE036	BTW00 9	9985.1	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT008
BSE020	4461.2	35	15	VERDI	0	100	PSE038	BTW01 3	3476.5	30	7	IMPERM	100	0	PPT010
BSE022	4818.8	35	15	VERDI	0	100	PSE039	BTW01 1	3270.0	25	7	IMPERM	100	0	PPT008

BPE002	4537.9	30	14	IMPERM	100	0	CPE074	BTW01 0	5040.2	30	7	IMPERM	100	0	PPT009
BPE004	2267.0	30	14	IMPERM	100	0	CPE075	BTW01 2	6675.2	35	7	IMPERM	100	0	PPT011
BPE006	2959.1	30	14	IMPERM	100	0	CPE076	BTW01 4	67907.8	200	20	VERDI	0	100	PCT015
BPE010	4645.0	30	14	IMPERM	100	0	CPE079	BTW01 5	164499.9	275	20	VERDI	0	100	PCT016
BPE012	4716.3	30	14	IMPERM	100	0	CPE080	BTW00 2	3787.7	50	5	VERDI	0	100	PPT001
BPE016	3910.1	30	14	IMPERM	100	0	CPE083	BAC_D UNA	117874.9	100 0	10	VERDI	0	100	P_UNIFI _1
BPE018	3799.4	30	14	IMPERM	100	0	CPE084	BAC_L UPAIA_ GIUNC HI	209892.8	100	2.5	IMPERM	20	80	P_UNIFI _1
BPE020	4324.6	30	14	IMPERM	100	0	CPE087	FOTOV OLTAIC O	210000.0	600	1	VERDI	0	100	Node_1

Tabella 3: Caratteristiche delle aree scolanti

Per maggiori dettagli si rimanda ai seguenti elaborati:

- FLR-MPL-PSA-IDI2-001-II-PL Planimetria Generale di Progetto
- FLR-MPL-PSA-IDI2-002-II-PL Planimetria di Progetto Quadro 1
- FLR-MPL-PSA-IDI2-003-II-PL Planimetria di Progetto Quadro 2
- FLR-MPL-PSA-IDI2-008-II-PL Planimetria modello idrologico idraulico Pista Quadro 1
- FLR-MPL-PSA-IDI2-009-II-PL Planimetria modello idrologico idraulico Pista Quadro 2

3.2 Tracciato della rete

Il tracciato plano-altimetrico della rete è stato definito in base alle caratteristiche topografiche dell'area in esame e del progetto della nuova pista. Per il tracciamento delle condotte di progetto si è cercato, ove possibile, di evitare sollevamenti meccanici di complessa gestione, progettando un sistema con funzionamento a cadente naturale. Il tracciamento della rete è stato effettuato a partire dal posizionamento dei pozzetti a servizio dei singoli bacini e dal successivo collegamento di questi attraverso le condotte di progetto. Tale tracciato è stato quindi implementato sul software MIKE+ per il quale è necessario che ogni bacino scarichi su di uno specifico pozzetto ("node") a cui sono collegati le tubazioni di ingresso e/o uscita ("link"). Dal punto di vista del funzionamento la rete è suddivisa in diverse parti tra loro indipendenti, ognuna delle quali scarica nella Vasca C

- Pista Ovest;
- Pista Est;
- Taxiways;
- Apron100 e Completamento APRON 100. Quello che è definito Ampliamento APRON100 viene drenato

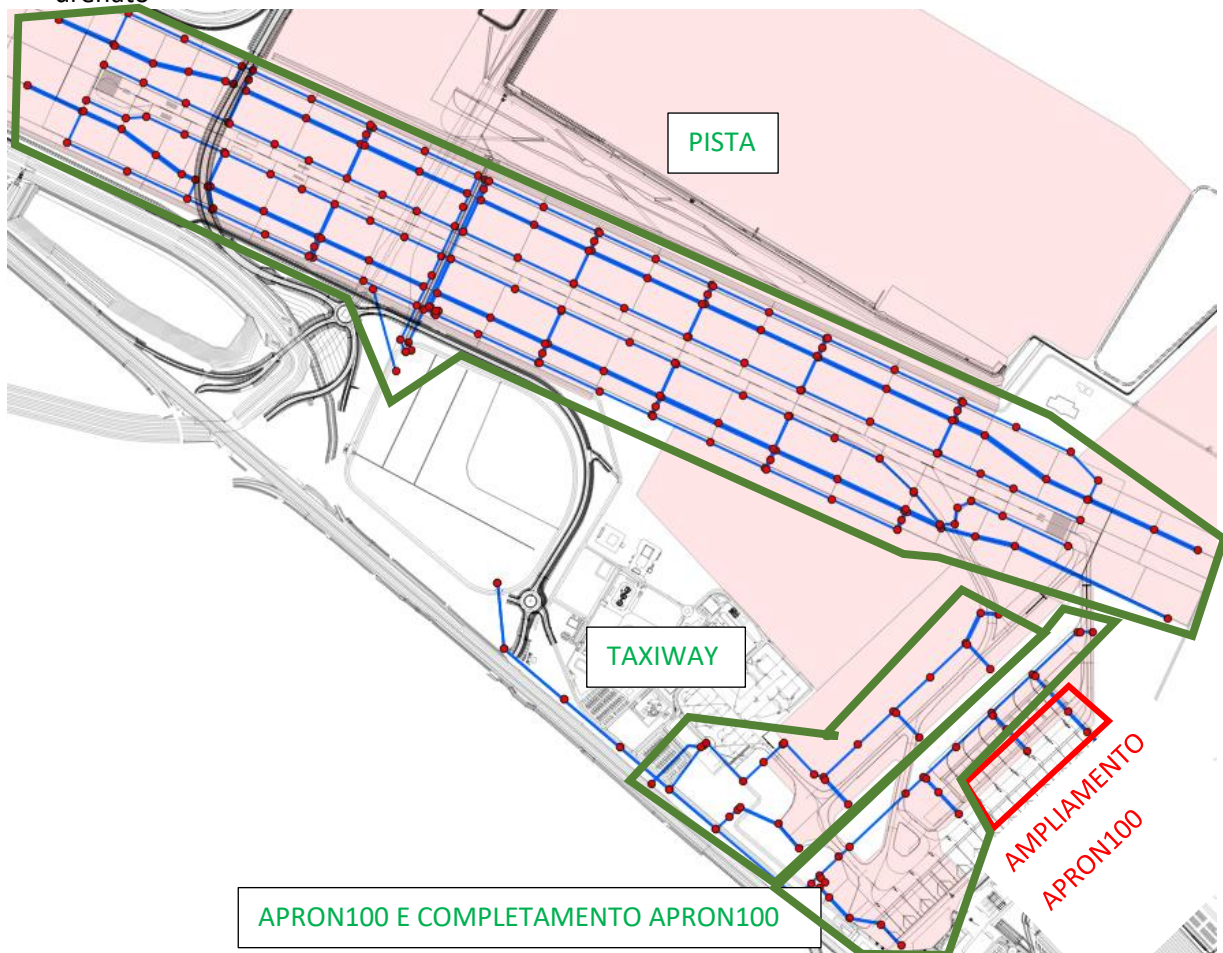


Figura 2: Vista globale della rete implementata sul software MIKE+

Il tracciato della rete Pista Ovest è costituito da due file di canalette che corrono parallele ai bordi della pista le quali scaricano, previo trattamento delle acque di prima pioggia, attraverso un bypass, nei collettori principali posti paralleli ai lati dell'area STRIP con recapito finale nella Vasca C di compenso idraulico. Il drenaggio delle aree permeabili avviene per mezzo di tubazioni drenanti poste longitudinalmente all'area STRIP le quali scaricano anch'esse sui collettori principali menzionati in precedenza.

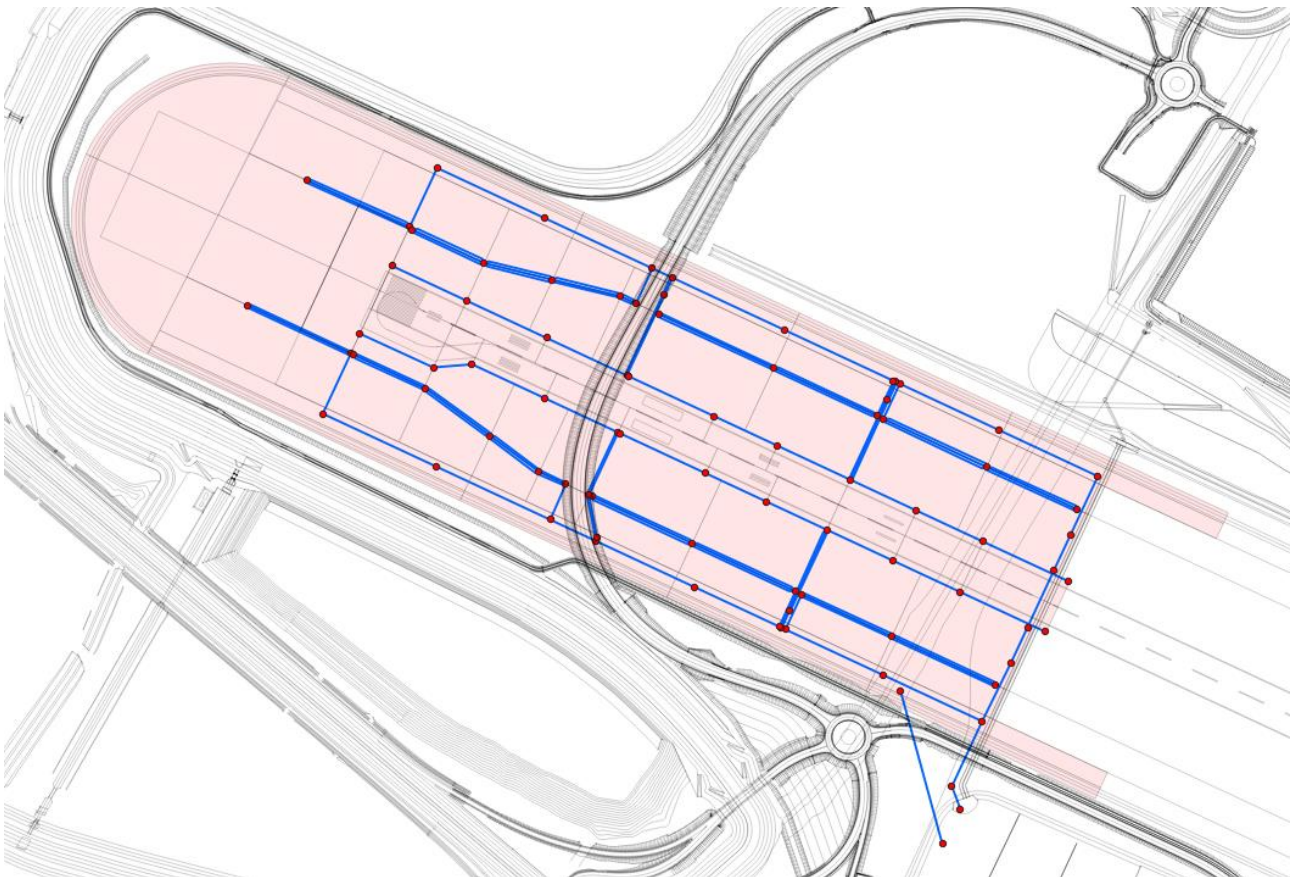


Figura 3: Rete PISTA OVEST

La rete Pista Est ha una struttura simile a quella della Pista Ovest, con canalette drenanti ai lati della pista, sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia e tubazioni drenanti per le aree STRIP con raccolta delle acque sui collettori laterali e scarico finale in Vasca C.

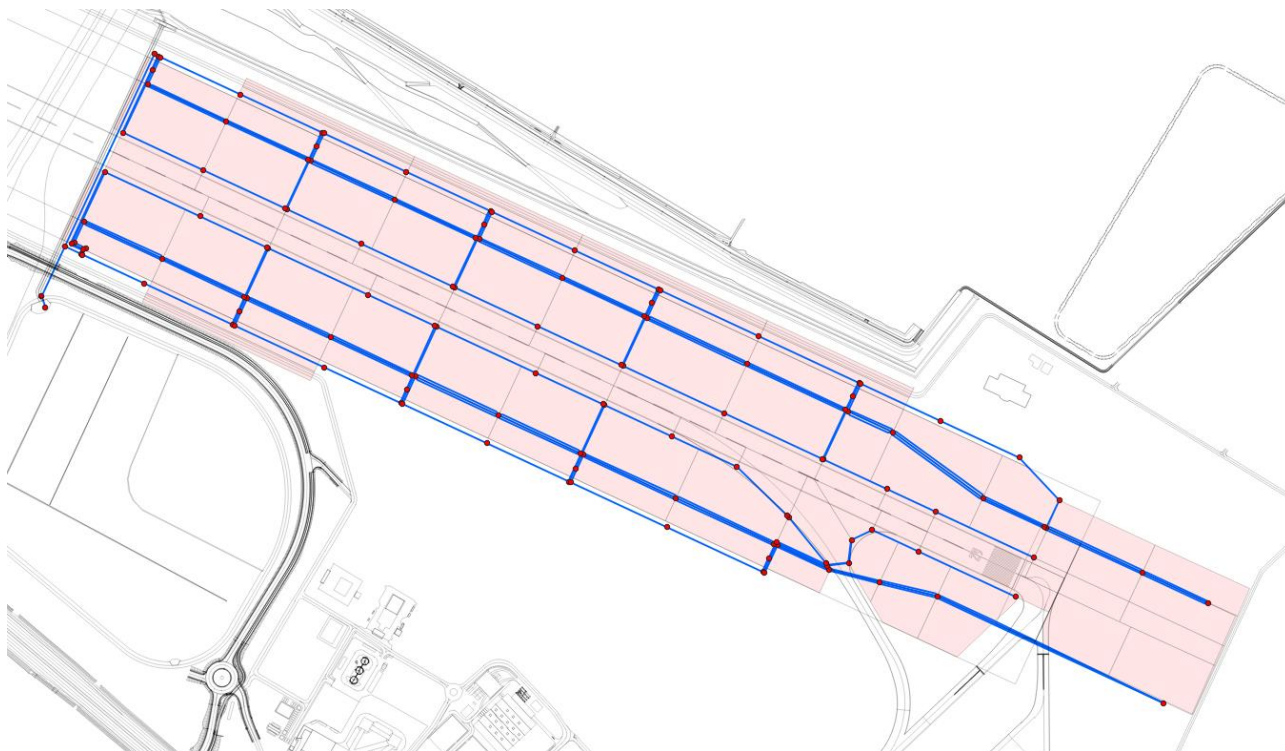


Figura 4: Rete PISTA EST

La rete Taxiways drena le aree impermeabili occupate dai raccordi tra le zone di sosta e la pista aeroportuale (ovvero l'attuale semipista di volo). La rete è costituita da due canalette che scaricano sulla dorsale che va a recapitare le acque convogliate nella vasca per l'invarianza idraulica, previo trattamento delle acque di prima pioggia. Lo scarico finale del suddetto sistema è lo scatolare, parallelo al Canale dell'Aeroporto, il quale a sua volta recapita in Vasca C. La suddetta vasca è già stata oggetto di progettazione esecutiva e rientra negli interventi relativi al SISTEMA DI AUTOCONTENIMENTO IDRAULICO ACQUA DI DILAVAMENTO AIRSIDE – LOTTO 2, a cui si rimanda per maggiori dettagli. La vasca è caratterizzata dalle seguenti dimensioni:

- lunghezza 48.00 m
- larghezza 34.00 m
- altezza 3.50 m

L'impianto di sollevamento è dimensionato per scaricare nel Canale dell'Aeroporto una portata compatibile con il sistema di acque basse, secondo i criteri del Consorzio di Bonifica, pari a 2.61 l/s/ha. Il troppo pieno della vasca viene invece collettato alla dorsale 3x2 con recapito in vasca C

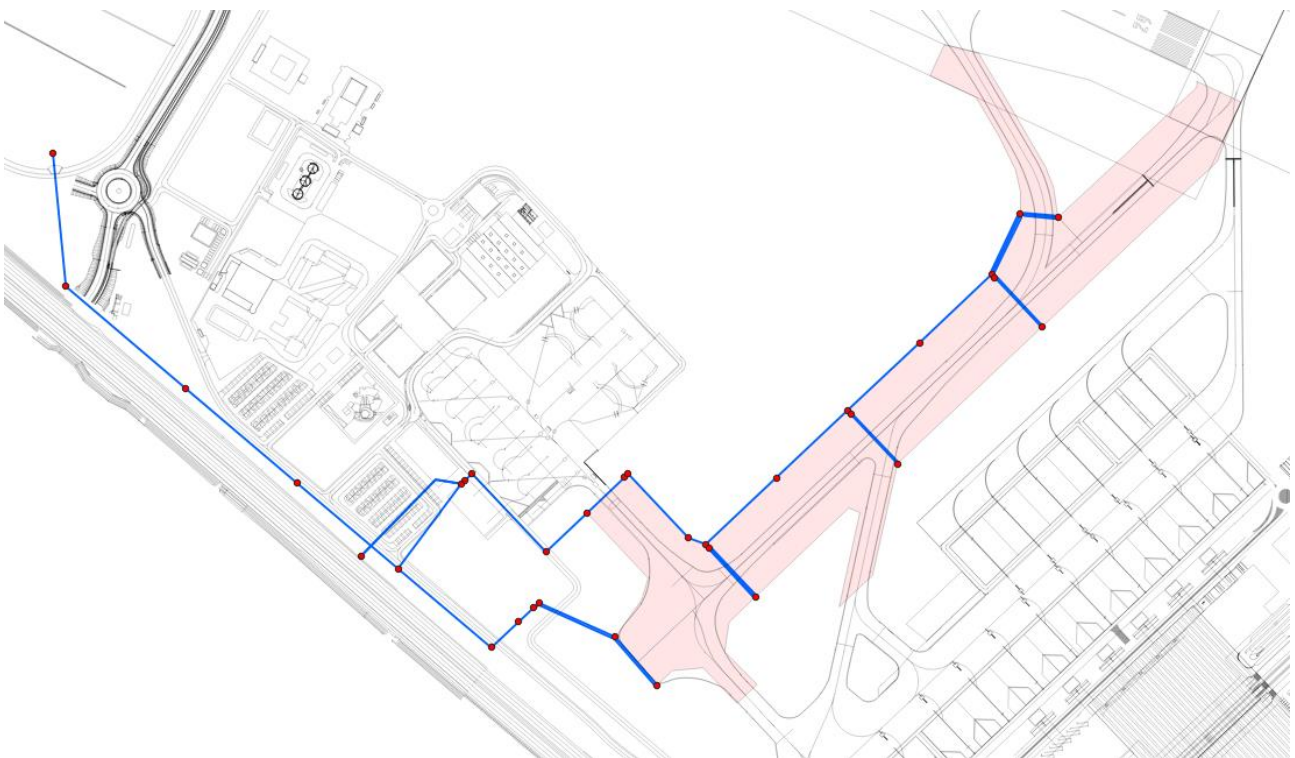


Figura 5: Rete TAXIWAY

La rete di drenaggio dell'APRON100 e del completamento dell'APRON100 è costituita da una serie di canalette di drenaggio che recapitano nella condotta principale, con direzione NE-SO, la quale scarica nella dorsale di drenaggio che a sua volta scarica in vasca C.

La suddetta dorsale di drenaggio, caratterizzata da sezione scatolare di dimensioni 3.0 x 2.0 m, raccoglie le acque meteoriche provenienti da:

- Troppo pieno dalla vasca di laminazione della Rete Taxiway
- Rete Ampliamento APRON100
- Rete di drenaggio del Terminal e dell'APRON100

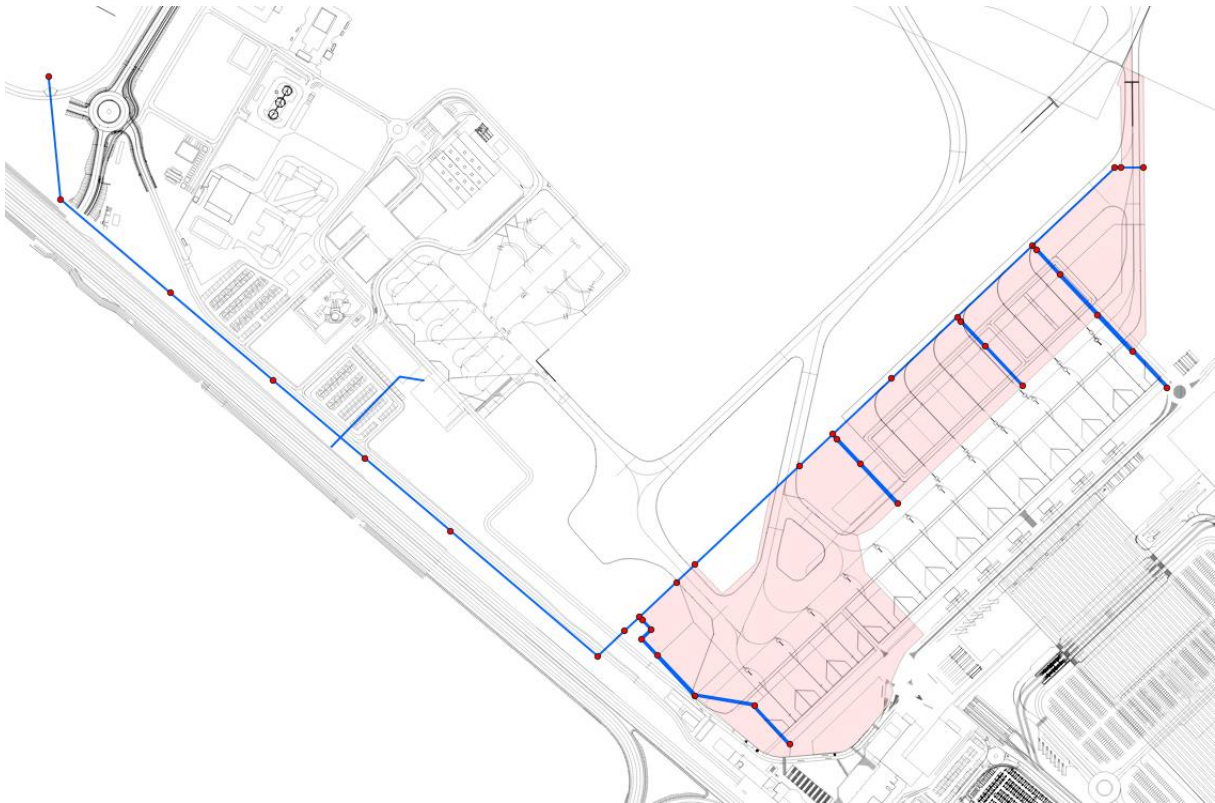


Figura 6: Rete Ampliamento APRON100

Per maggiori dettagli in merito alla rete di drenaggio implementata si rimanda ai seguenti elaborati:

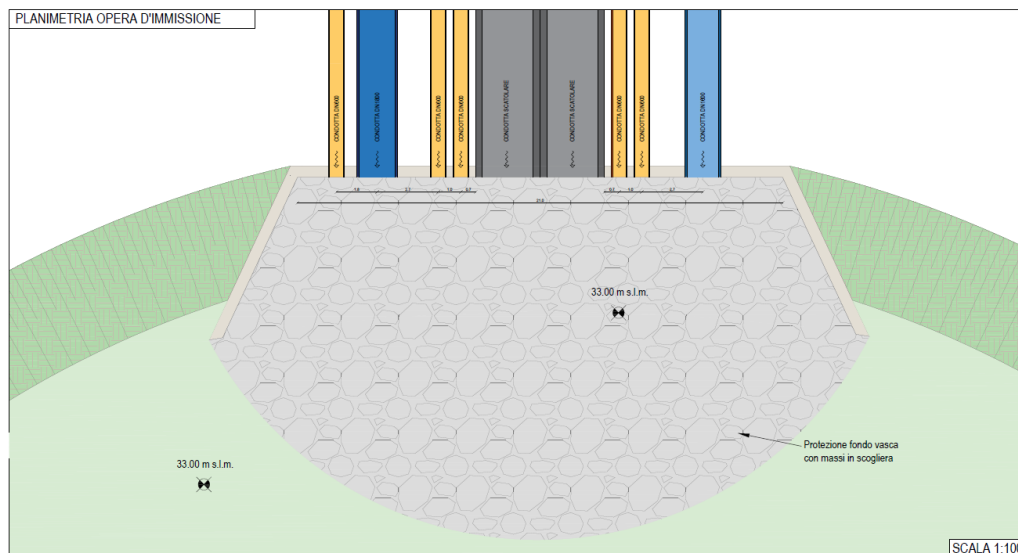
- FLR-MPL-PSA-IDI2-001-II-PL Planimetria Generale di Progetto
- FLR-MPL-PSA-IDI2-002-II-PL Planimetria di Progetto Quadro 1
- FLR-MPL-PSA-IDI2-003-II-PL Planimetria di Progetto Quadro 2
- FLR-MPL-PSA-IDI2-008-II-PL Planimetria modello idrologico idraulico Pista Quadro 1
- FLR-MPL-PSA-IDI2-009-II-PL Planimetria modello idrologico idraulico Pista Quadro 2
- Appendice C

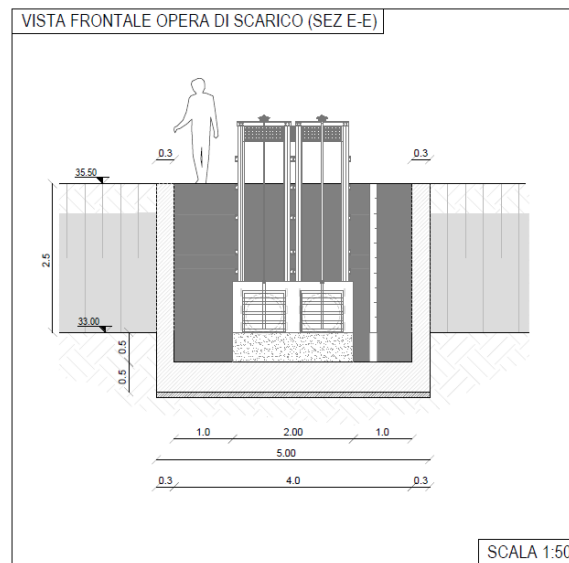
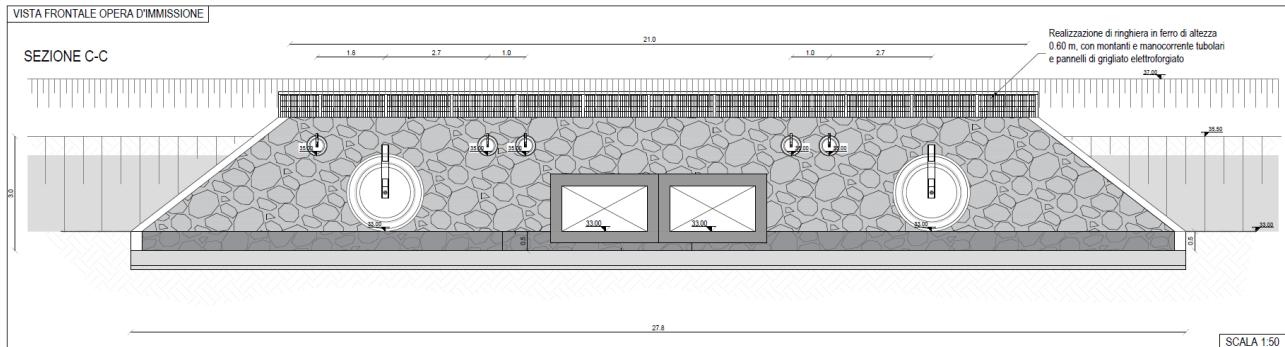
3.3 Vasca C

La vasca C è un'opera finalizzata all'autocontenimento dei volumi di pioggia, i quali devono essere scaricati in modo controllato nel reticolo delle acque superficiali esterno al sedime aeroportuale costituito, in questo caso, dal Canale dell'Aeroporto. Secondo quanto richiesto dal Consorzio di Bonifica Medio Valdarno la portata massima scaricabile Q_{lim} sulla rete delle acque superficiali è proporzionale all'areale drenato attraverso il valore di portata specifica per unità di area $q_{lim} = 2.61$ l/s/ha.

La vasca sarà realizzata tra l'autostrada e la nuova pista aeroportuale in progetto, sarà suddivisa in due porzioni con fondo posto a 33.00 m s.l.m. e 33.50 m s.l.m., e raccoglierà le acque ricadenti sul sedime aeroportuale, sull'area del Polo Universitario, sulla nuova viabilità e il sottopasso stradale, sull'Apron100 e sul completamento dell'Apron100 (l'ampliamento dell'Apron 100 invece scaricherà, insieme al Terminal nel Canale dell'Aeroporto). Globalmente, l'areale che contribuisce ai deflussi recapitati alla vasca corrisponde a circa 266 ha, per cui la portata scaricabile è pari a 693 l/s. Nel calcolo dell'areale complessivo non sono state considerate le superfici associate ai piazzali APRON 200 e 300 poiché già dotate di un sistema per l'autocontenimento dei volumi di pioggia.

L'opera di compenso è stata prevista a geometria variabile con una parte a quota 33.00 m slm ed una parte a 33.5 msl ed è in grado di invasare circa 235.000 mc a 35.00 m slm e circa 300.000 a 35.50 m slm.





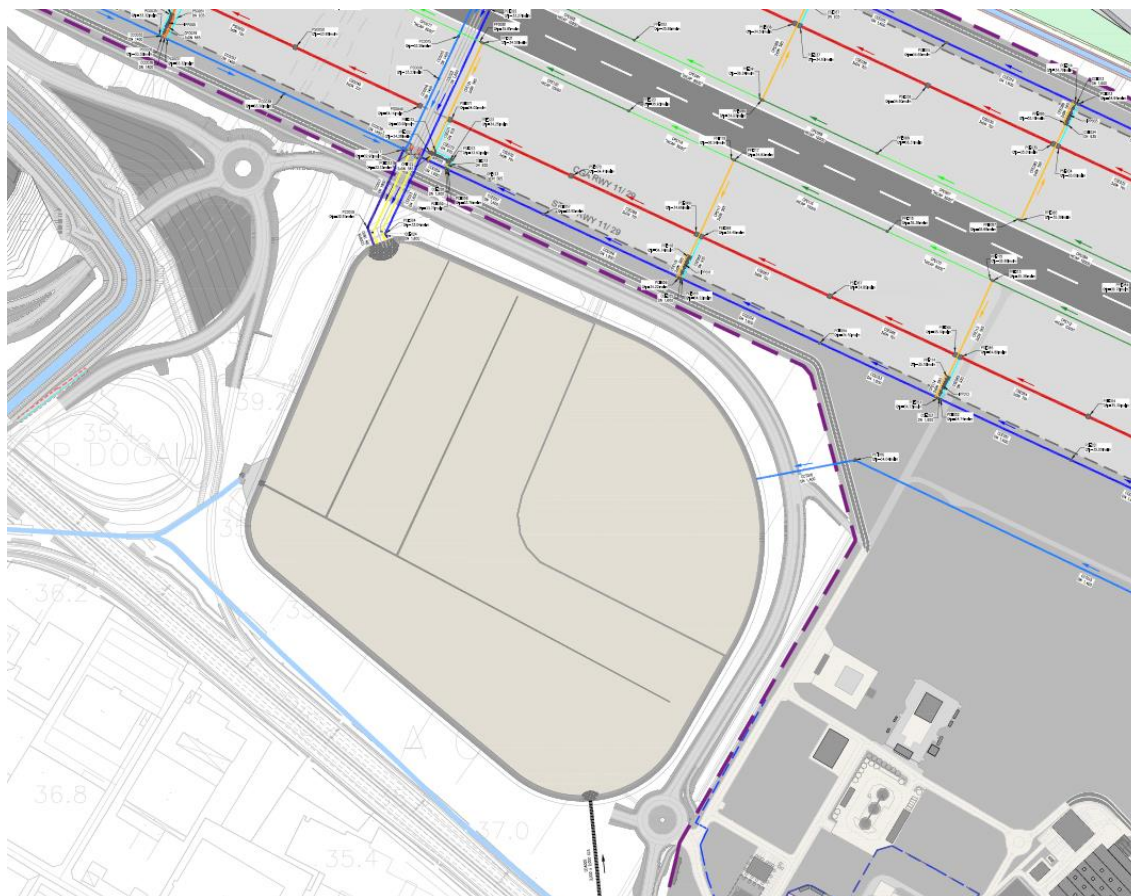


Figura 7: Vista planimetrica della Vasca C

3.4 Sistema di trattamento delle acque di prima pioggia

La L.R. Toscana 20/2006 definisce le acque di prima pioggia come: “acque corrispondenti, per ogni evento meteorico, ad una precipitazione di cinque millimetri uniformemente distribuita sull’intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio; ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale valore si verifichi in quindici minuti.”

In base a tale definizione, gli impianti di trattamento a servizio di una specifica area drenante devono essere in grado: o di processare la portata che scaturisce da un evento con intensità di pioggia pari a $5\text{mm}/0.25\text{ore} = 20\text{ mm}/\text{ora}$, o un volume complessivo pari ad un battente di 5 mm sull’area considerata, a meno del coefficiente di deflusso assegnato. Quando la grandezza di progetto è la portata da trattare la soluzione impiantistica riguarderà trattamenti in continuo, quando invece la grandezza di progetto è il volume, si opterà per impianti con vasca di accumulo. In quest’ultimo caso il sistema di trattamento dovrà essere in grado di scaricare i volumi accumulati entro 48 ore per poter far fronte ad un potenziale nuovo evento meteorico.

Nel progetto in argomento si è stato optato per un sistema di trattamento con accumulo così che si abbia la certezza di processare tutte le acque di prima pioggia indipendentemente dall'intensità di pioggia dell'evento che le ha generate.

Sono quindi stati previsti diversi sistemi di trattamento a servizio delle diverse aree su cui sono state suddivise la pista aeroportuale, la taxiways e il completamento dell'Apron100.

In generale lo schema impiantistico adottato sarà caratterizzato dai seguenti elementi posti in serie:

1. pozzetto di bypass per la separazione delle acque di prima pioggia dalle restanti acque prodotte dall'evento meteorico ("acque di seconda pioggia");
2. vasca di accumulo (con valvola di non ritorno e pompa di rilancio) con funzione di sedimentazione e dissabbiatura;
3. quadro elettrico con sensore di pioggia e timer per l'azionamento del rilancio;
4. pozzetto di decompressione (opzionale);
5. vasca di trattamento con sistema di disoleatura con pacchi lamellari e/o filtro a coalescenza;
6. pozzetto con misuratore di portata (opzionale);
7. pozzetto di campionamento e scarico verso la rete.

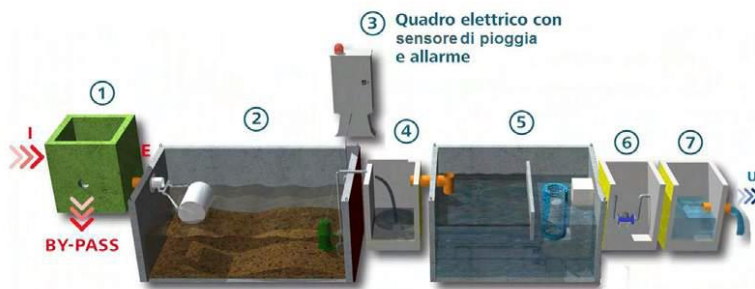


Figura 8: Schema esemplificativo dei comparti componenti un sistema di trattamento di prima pioggia.

Le acque di prima pioggia vengono convogliate in una o più vasche di accumulo tramite un pozzetto scolmatore di by-pass che separa le acque inquinate di prima pioggia da quelle di seconda pioggia più pulite.

Le vasche di accumulo saranno quindi dimensionate per contenere i primi 5 mm di pioggia, e qui vi permarranno per un tempo di detenzione massimo di 48h dalla fine dell'intero evento meteorico.

Durante tale periodo avviene la sedimentazione delle sabbie e dei fanghi. Trascorso un determinato tempo, stabilito dalle prescrizioni locali (solitamente 48 ore), il PLC (controllore a logica programmabile) del quadro di comando dell'impianto aziona l'elettropompa che svuota le vasche e avvia le acque al disoleatore attraverso il pozzetto di decompressione o un sistema simile finalizzato alla regolarizzazione del flusso.

Il disoleatore statico ha la specifica funzione di separare naturalmente, senza l'ausilio di additivi chimici, gli oli minerali e gli idrocarburi presenti nelle acque dilavanti in ingresso.

4 ANALISI IDROLOGICA

4.1 Analisi delle piogge

La pioggia di progetto è stata individuata a partire dalle 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>.

I valori di a ed n per l'area di interesse per i diversi tempi di ritorno sono riportati in Tabella 4

TR [anni]	n [-]	a [mm]
2	0.257	19.938
5	0.254	27.480
10	0.257	32.861
20	0.264	38.465
30	0.269	42.011
50	0.276	46.702
100	0.284	53.731
150	0.287	58.169
200	0.289	61.504
500	0.290	72.713

Tabella 4: Valori dei parametri a ed n delle curve di possibilità pluviometrica relative all'area in esame.

Per tutte le analisi svolte e gli eventi meteorici considerati sono stati assunti ietogrammi sintetici costanti con pioggia cumulata pari all'altezza totale di pioggia e intensità costante per tutto l'evento. Nella seguente tabella sono riportati i valori delle altezze di pioggia $h(TR, t_p)$ e delle intensità di pioggia $i(TR, t_p)$ per ciascun evento con tempo di ritorno TR e durata t_p

durata (h)	Altezza (mm)		Intensità (mm/h)	
	TR30	TR200	TR30	TR200
0.25	28.93	41.20	115.74	164.80
0.50	34.86	50.34	69.73	100.68
1.00	42.01	61.50	42.01	61.50
1.50	46.85	69.15	31.23	46.10
3.00	56.46	84.49	18.82	28.16
6.00	68.03	103.23	11.34	17.20
9.00	75.87	116.06	8.43	12.90
12.00	81.97	126.12	6.83	10.51
15.00	87.04	134.52	5.80	8.97
18.00	91.42	141.80	5.08	7.88
21.00	95.29	148.26	4.54	7.06
24.00	98.77	154.09	4.12	6.42
28.00	102.96	161.11	3.68	5.75
32.00	106.72	167.45	3.34	5.23
36.00	110.16	173.25	3.06	4.81
40.00	113.32	178.61	2.83	4.47
44.00	116.27	183.60	2.64	4.17
48.00	119.02	188.27	2.48	3.92

Tabella 5: Altezze di pioggia lorda

4.2 Generazione degli idrogrammi di progetto

Gli idrogrammi di progetto che vengono imposti come condizioni al contorno di monte sulla rete sono determinati dal modello MIKE+ per ciascun bacino analizzato e caricati sul nodo corrispondente.

Il modello di infiltrazione analizzato, per il calcolo delle piogge nette, è quello di Horton e la trasformazione afflussi-deflussi utilizza una risposta non lineare del bacino alle piogge attraverso un bilancio di massa tra input pluviometrici e output sotto forma di infiltrazione, evaporazione e runoff. La portata risulta quindi proporzionale al battente sul bacino, alla sua pendenza ed alla scabrezza (una descrizione dettagliata degli aspetti teorici per il calcolo del deflusso superficiale è riportata nell'Appendice A).

Per ogni TR (30 e 200 anni) e per ogni durata di pioggia (15, 30 minuti e 36 ore) analizzati sono quindi determinati tanti idrogrammi quanti sono i bacini su cui è stata suddivisa l'area in esame. Le piogge di progetto sono state scelte, sia per massimizzare il grado di riempimento della rete (15 e 30 minuti), sia per massimizzare i volumi in arrivo alla Vasca C (36 ore). Per le durate brevi sono stati scelti due eventi (15 e 30 minuti) poiché il primo tende a massimizzare le portate sulla maggior parte della rete, mentre il secondo su alcuni tratti terminali.

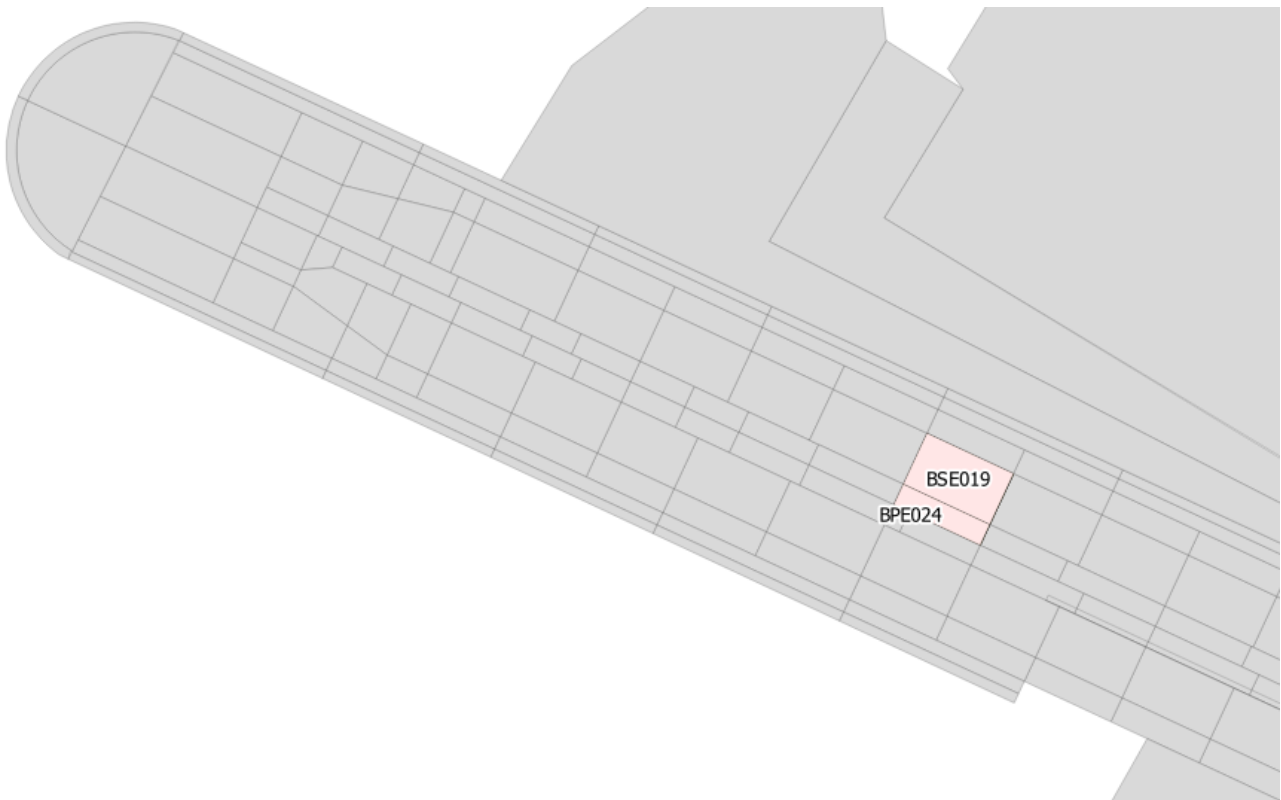


Figura 9: Vista dei due bacini per i quali si riportano gli idrogrammi per gli eventi analizzati.

Nelle seguenti figure si riportano gli idrogrammi di due dei bacini analizzati, uno con superficie impermeabile (BPE024) ed uno con superficie permeabile (BSE019). Nell'osservare i grafici è necessario tenere presente che l'area del bacino BPE024 è pari a 3863.9 mq mentre quella del bacino BSE019 è pari a 9555.9 mq, circa 2.5 volte più grande.

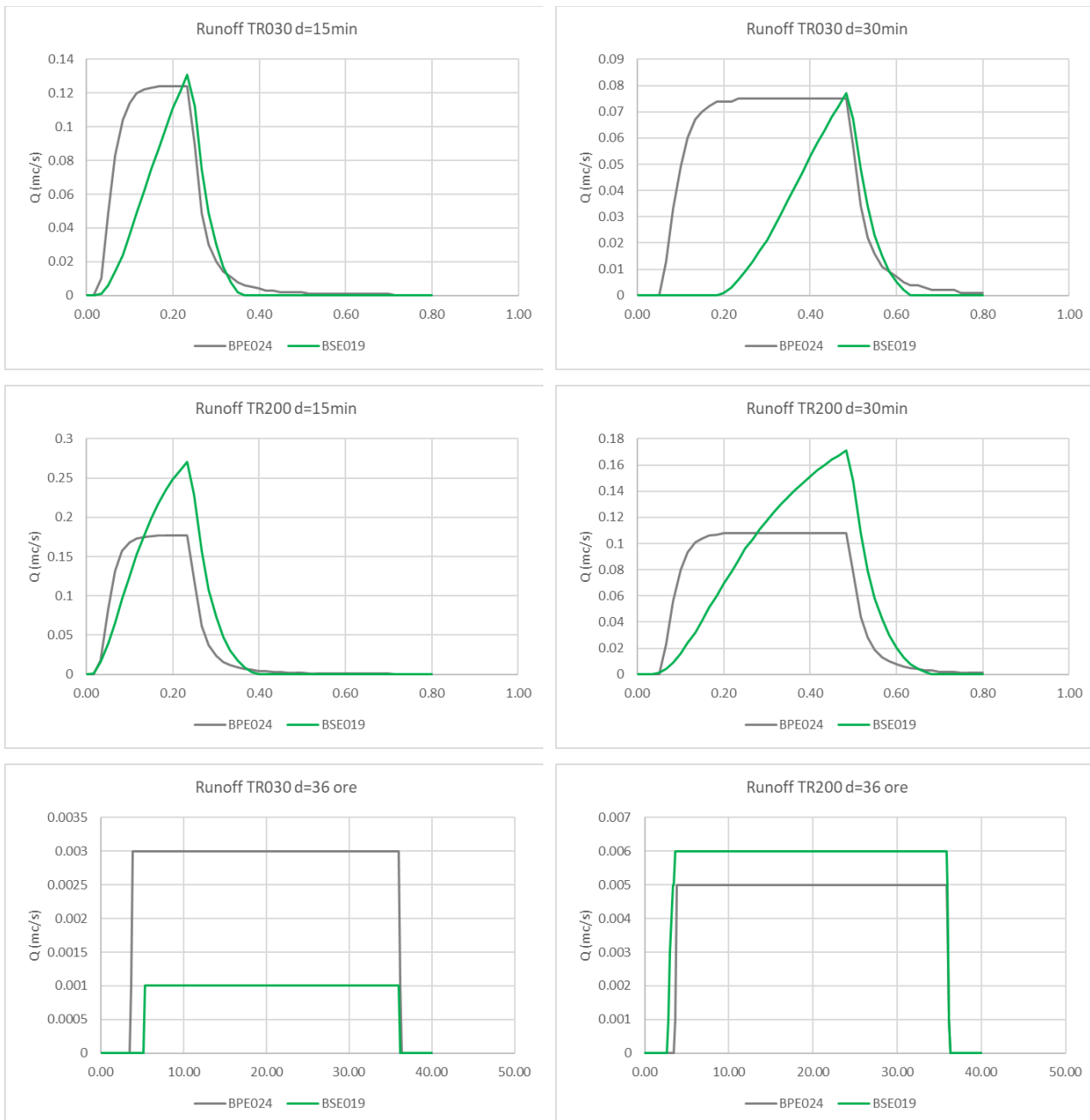


Tabella 6: Idrogrammi dei bacini

In Appendice D sono riportati i risultati del modello idrologico in termini di portate al colmo, per ogni bacino, su tutti gli eventi simulati

5 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA IDRAULICA DELLA RETE – EVENTO DI PROGETTO TR30 ANNI

5.1 Dimensionamento degli specchi

Il dimensionamento della rete è stato effettuato con metodo iterativo, partendo da un diametro iniziale ed affinando via via l'analisi fino ad individuare una dimensione che garantisca un riempimento massimo intorno all'80-90%.

L'implementazione della rete di drenaggio in termini planoaltimetrici è stata condotta con il software Autocad Civil 3D impiegando come superficie di analisi il DTM di progetto in modo tale da valutare correttamente profondità di scavo, ricoprimenti delle condotte, pendenze di progetto.

Considerata l'estensione della rete e i margini altimetrici imposti dalle quote di progetto della pista e il punto di recapito del sistema, ovvero il fondo cassa della vasca C, unitamente al funzionamento idraulico del sistema di drenaggio è emerso che alcune condotte, anche per l'evento di progetto trentennale, sono risultate con gradi di riempimento maggiori rispetto al criterio di progetto. Nello specifico tali condotte sono rappresentate dalle condotte filtranti ubicate in corrispondenza del minimo altimetrico dell'area STRIP. Si fa comunque presente che nonostante alcune di queste condotte abbiamo riempimenti maggiori all'80-90%, non si evidenziano criticità e funzionamenti in pressione, per l'evento di progetto, tali da generare battenti sulla pista.

Le tipologie scelte per gli elementi della rete sono i seguenti:

- canalette prefabbricate con caditoie tipo HICAP 8000 e HICAP 10000 o equivalenti a bordo pista
- tubazioni drenanti per le aree STRIP del tipo HDPE SN8 corrugato fessurato;
- tubazione in PP o PEAD per i collettori e tutte le altre parti della rete.

Preme specificare che in riferimento al sistema di drenaggio della Taxiway e dell'Apron 100 e del completamento dell'Apron100, è stata implementata una rete di drenaggio che prende in esame le sole dorsali principali a fronte in ogni caso di contributi idrologici che prendono in esame la totalità della superficie drenata.

Ai fini della simulazione idraulica sono stati impiegati per le condotte della rete i seguenti coefficienti di Gauckler-Strickler ($m^{1/3}/s$):

- 110 per le condotte in PP o PEAD

- 85 per le canalette prefabbricate a bordo pista
- 90 per gli elementi della rete in cls

In Appendice C sono riportate le caratteristiche geometriche di ogni condotta simulata idraulicamente.

Si rimanda inoltre ai seguenti elaborati per maggiori informazioni in merito alla rete di drenaggio:

- FLR-MPL-PSA-IDI2-001-II-PL Planimetria Generale di Progetto
- FLR-MPL-PSA-IDI2-002-II-PL Planimetria di Progetto Quadro 1
- FLR-MPL-PSA-IDI2-003-II-PL Planimetria di Progetto Quadro 2
- FLR-MPL-PSA-IDI2-008-II-PL Planimetria modello idrologico idraulico Pista Quadro 1
- FLR-MPL-PSA-IDI2-009-II-PL Planimetria modello idrologico idraulico Pista Quadro 2

5.2 Verifica della rete

La capacità drenante della rete è stata verificata per gli eventi di progetto con TR 30 anni e durate di pioggia di 15 e 30 minuti. Come condizione al contorno di valle, rappresentata dalla Vasca C, è stato imposto l'efflusso libero.

In Appendice D sono riportati in forma tabellare i risultati di tutte le analisi idrologiche-idrauliche implementate, per ogni elemento costituente la rete di drenaggio.

Nei seguenti elaborati sono invece indicati i risultati delle analisi condotte in termini di battenti idrometrici attesi a campagna e massimo grado di riempimento delle condotte modellate, per eventi con tempo di ritorno 30 anni (in sviluppo su tutte le durate simulate)

- FLR-MPL-PSA-IDI2-010-II-PL Planimetria gradi riempimento e battenti massimi Pista TR30
- FLR-MPL-PSA-IDI2-011-II-PL Planimetria gradi riempimento e battenti massimi Pista TR30 Quadro 1
- FLR-MPL-PSA-IDI2-012-II-PL Planimetria gradi riempimento e battenti massimi Pista TR30 Quadro 2

Di seguito sono riportati degli estratti

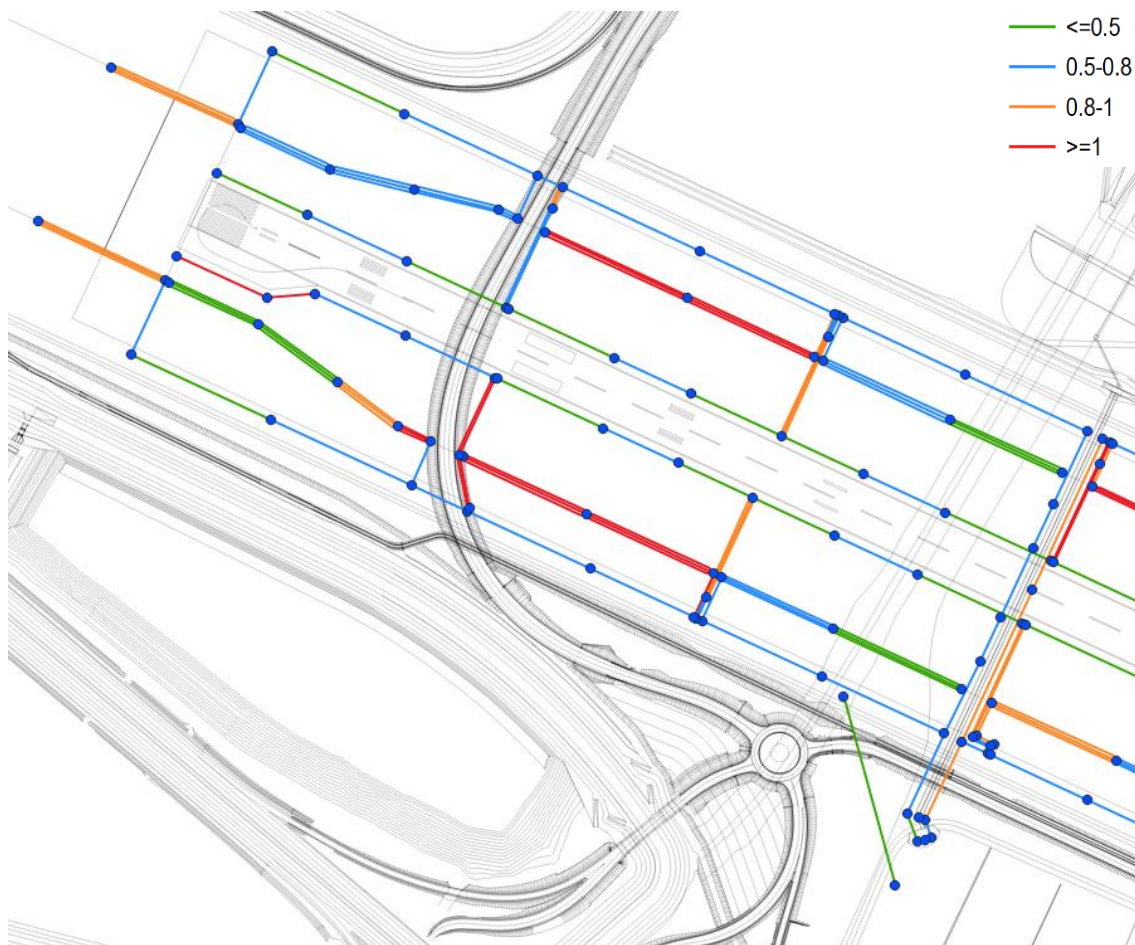


Figura 10: Grado di riempimento massimo per le tubazioni della rete Pista Ovest. Inviluppo TR 30 anni

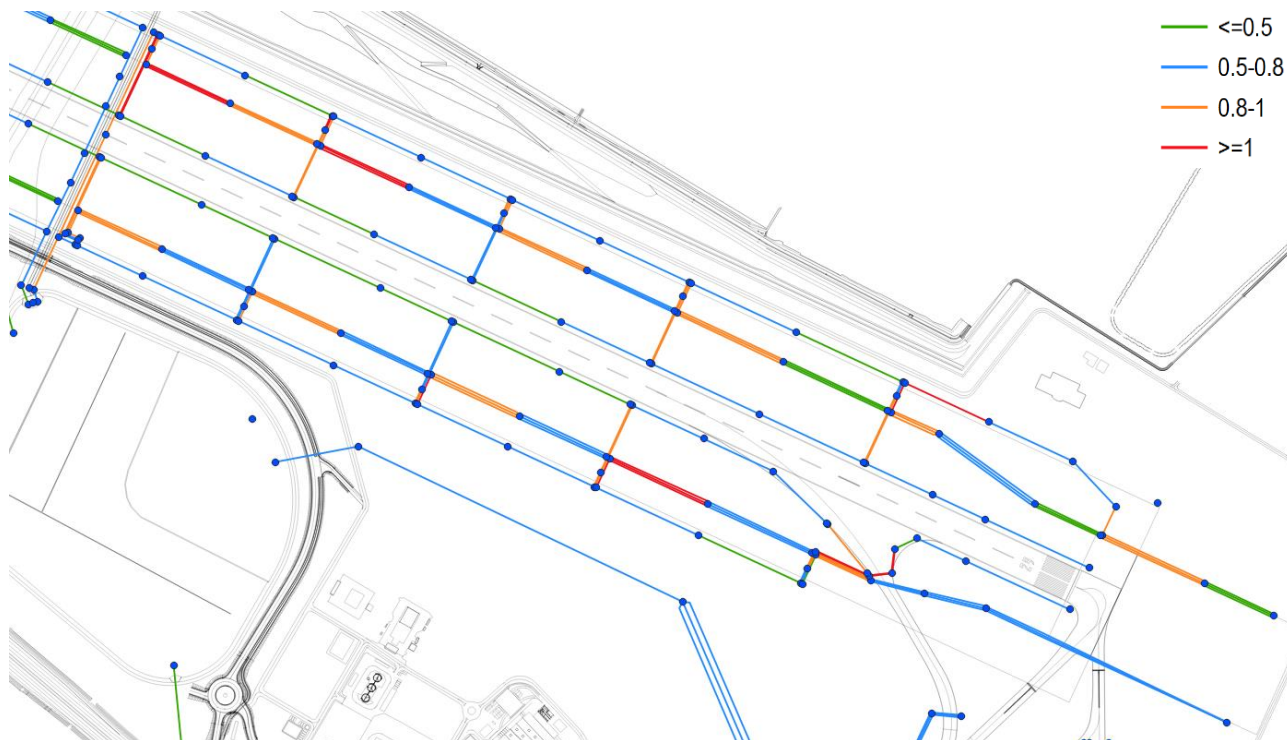


Figura 11: Grado di riempimento massimo per le tubazioni della rete Pista Est. Involuppo TR 30 anni



Figura 12: Grado di riempimento massimo per le tubazioni della rete Taxiway e Apron100 e completamento dell'APRON100. Involuppo TR 30 anni

Nelle seguenti figure si riportano i profili longitudinali delle principali condotte per evento con tempo di ritorno 30 anni e durata 15 minuti



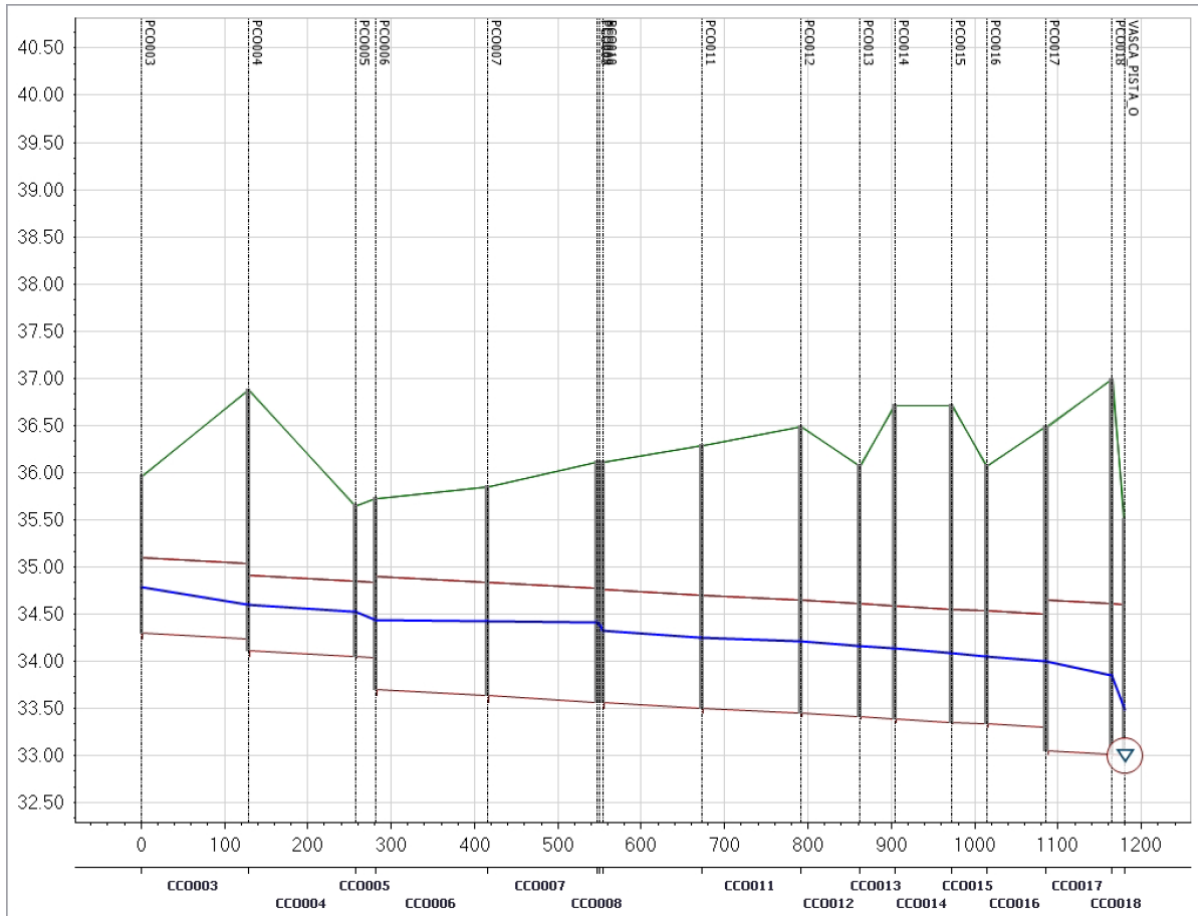


Figura 13: Vista planimetrica e profilo longitudinale del collettore nord della rete Pista Ovest al massimo riempimento



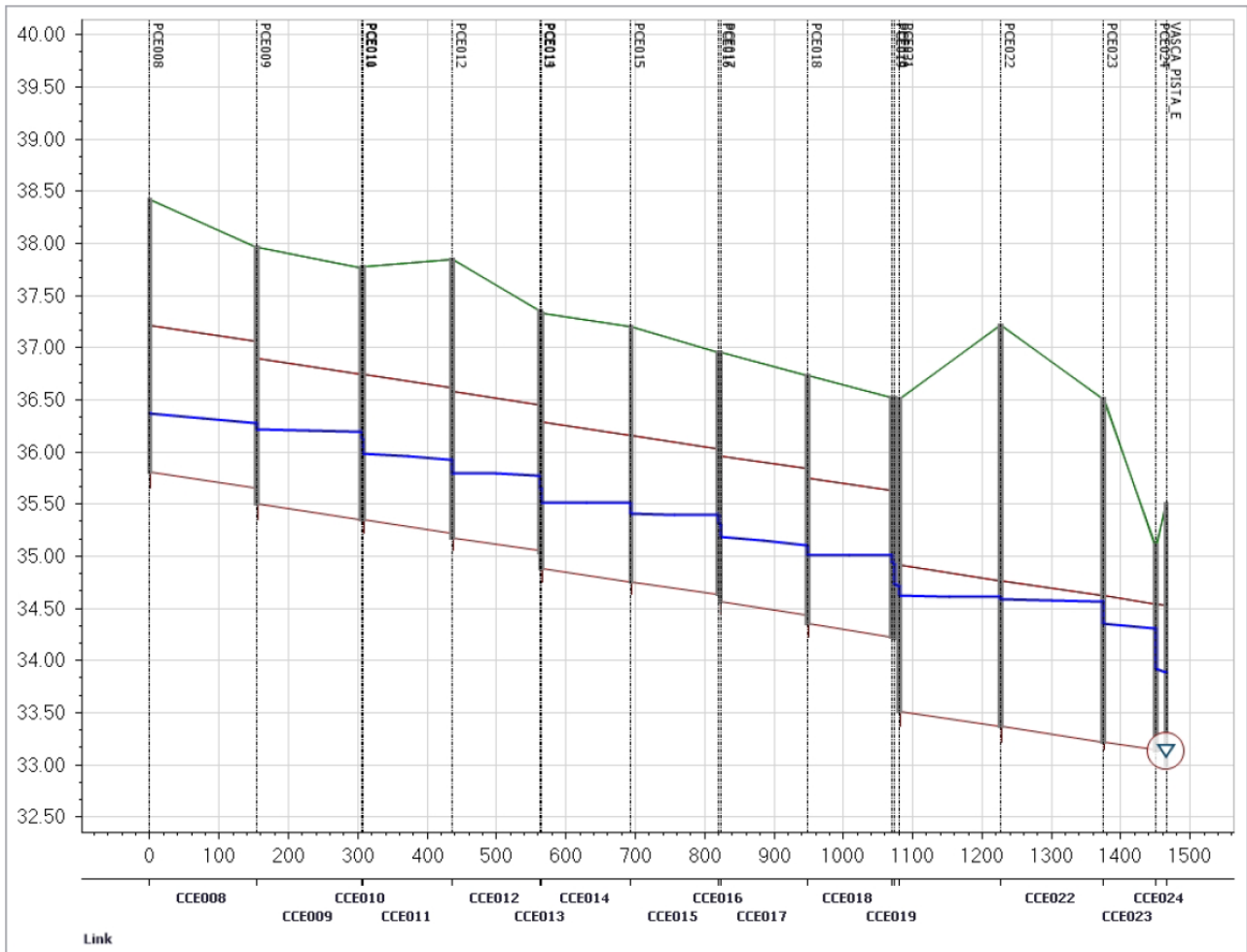


Figura 15: Vista planimetrica e profilo longitudinale del collettore nord della rete Pista Est al massimo riempimento



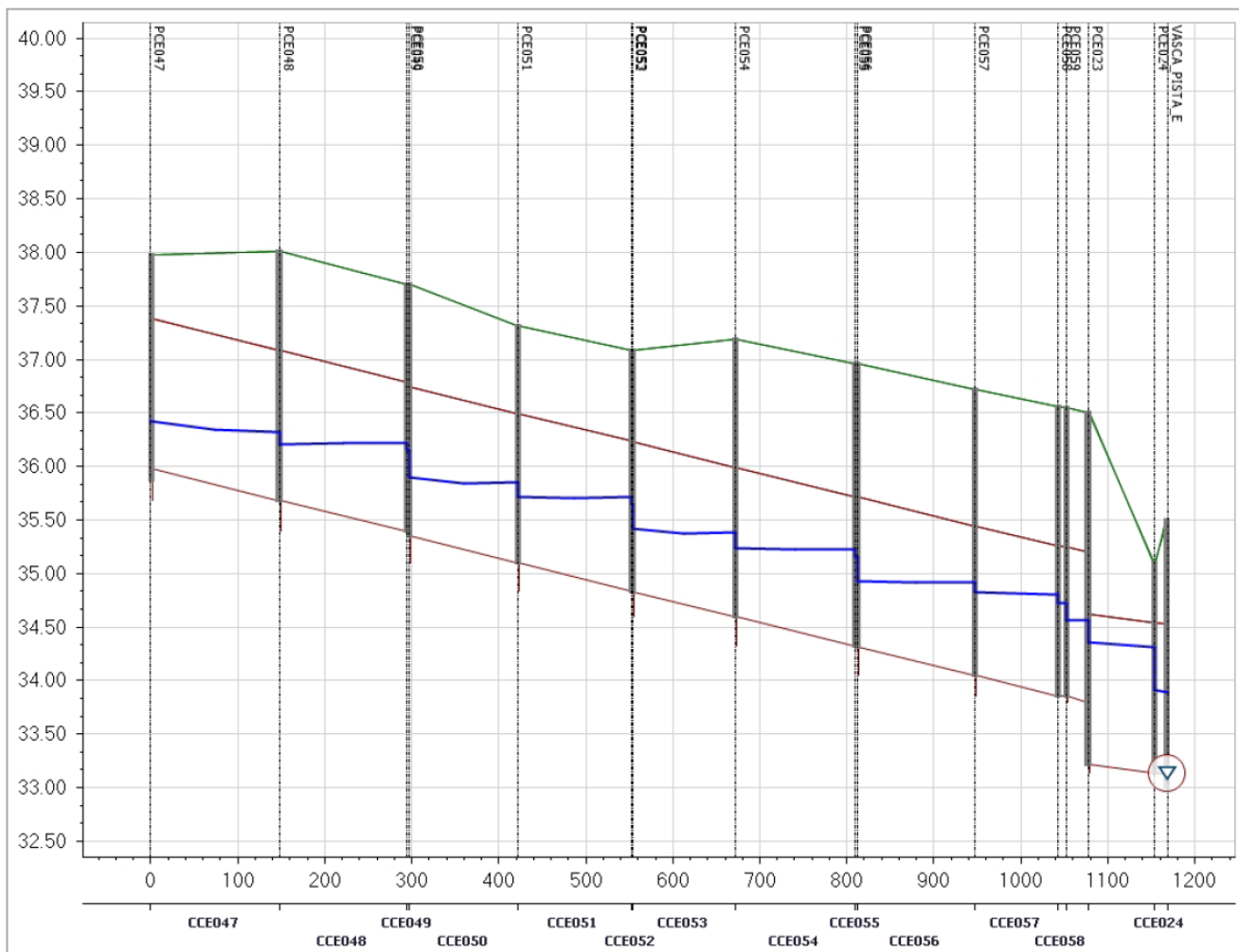


Figura 16: Vista planimetrica e profilo longitudinale del collettore sud della rete Pista Est al massimo riempimento

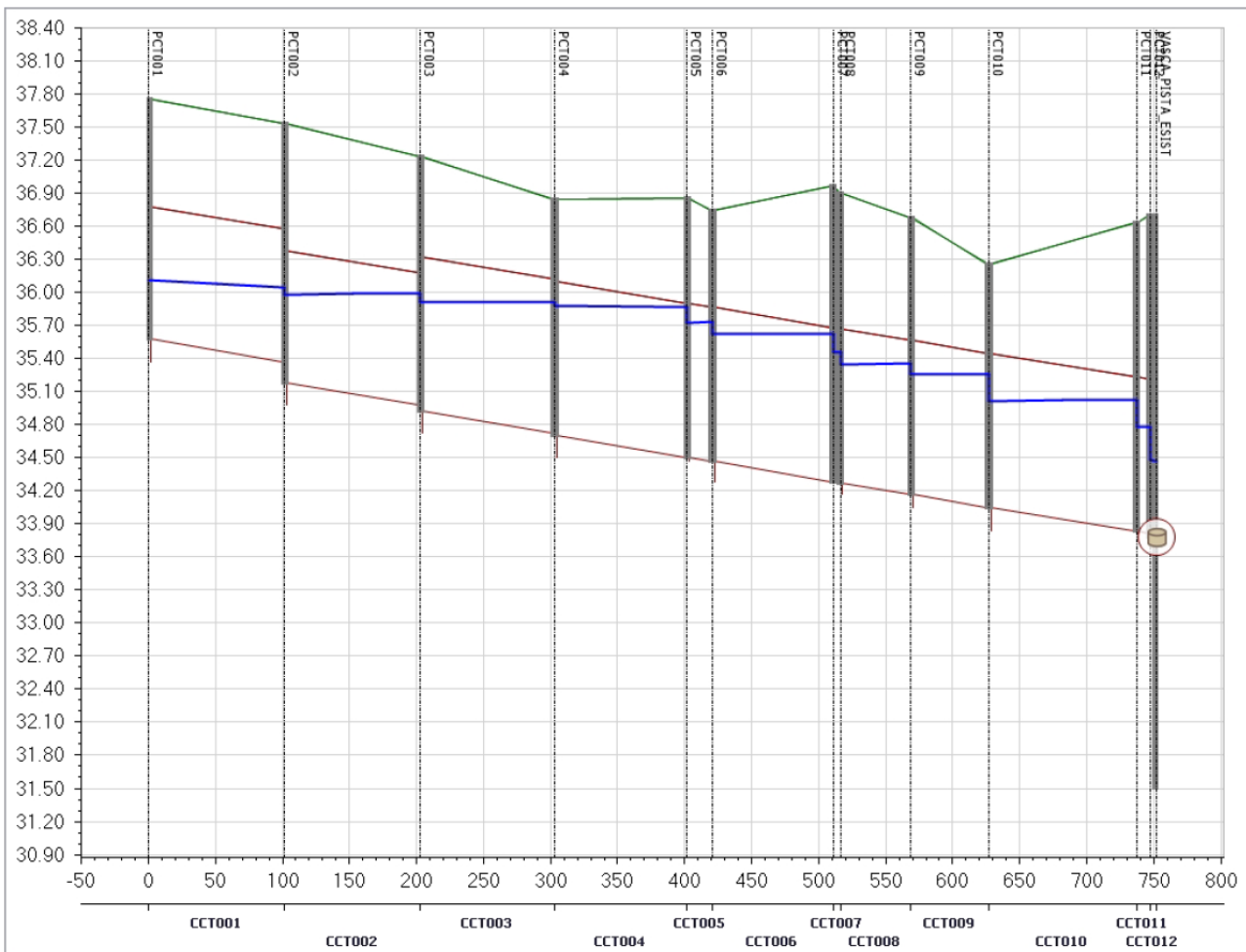
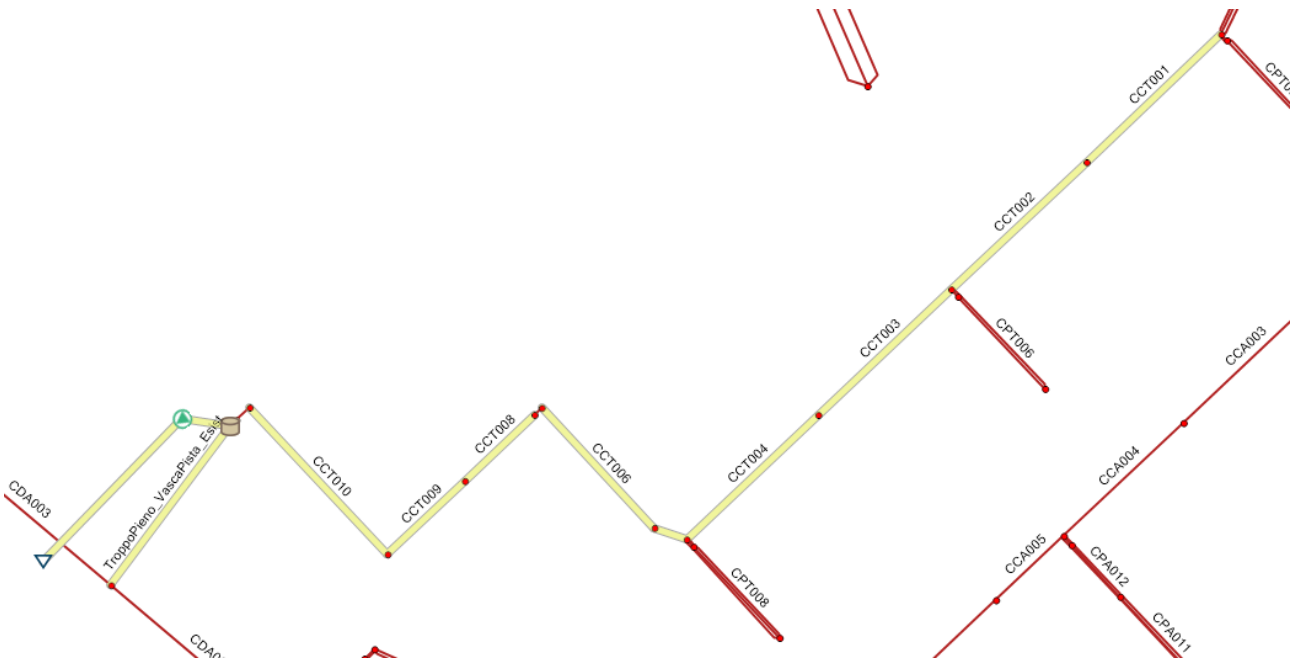


Figura 17: Vista planimetrica e profilo longitudinale del collettore della rete Taxiway al massimo riempimento

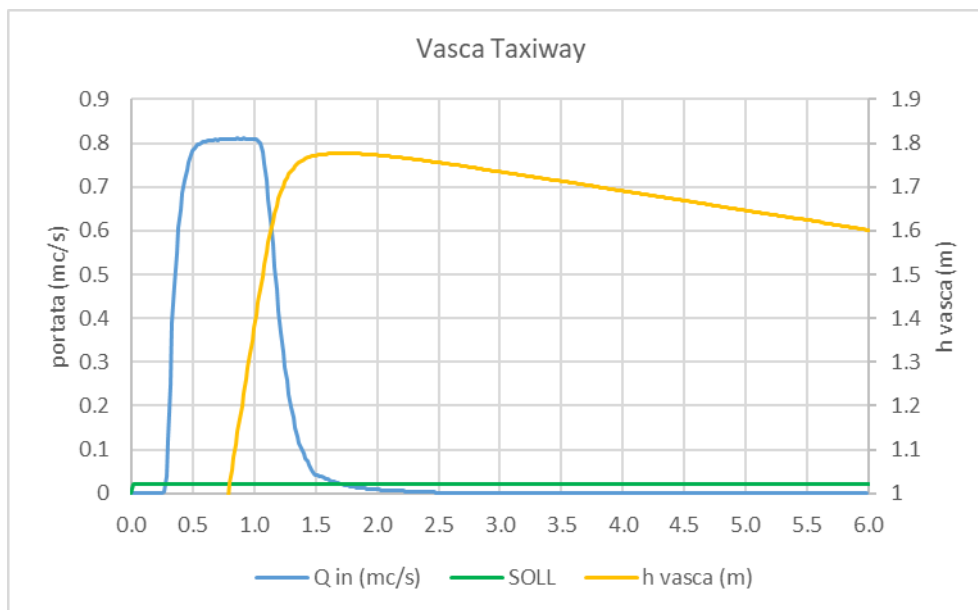


Figura 18: funzionamento vasca per evento tr 30 anni

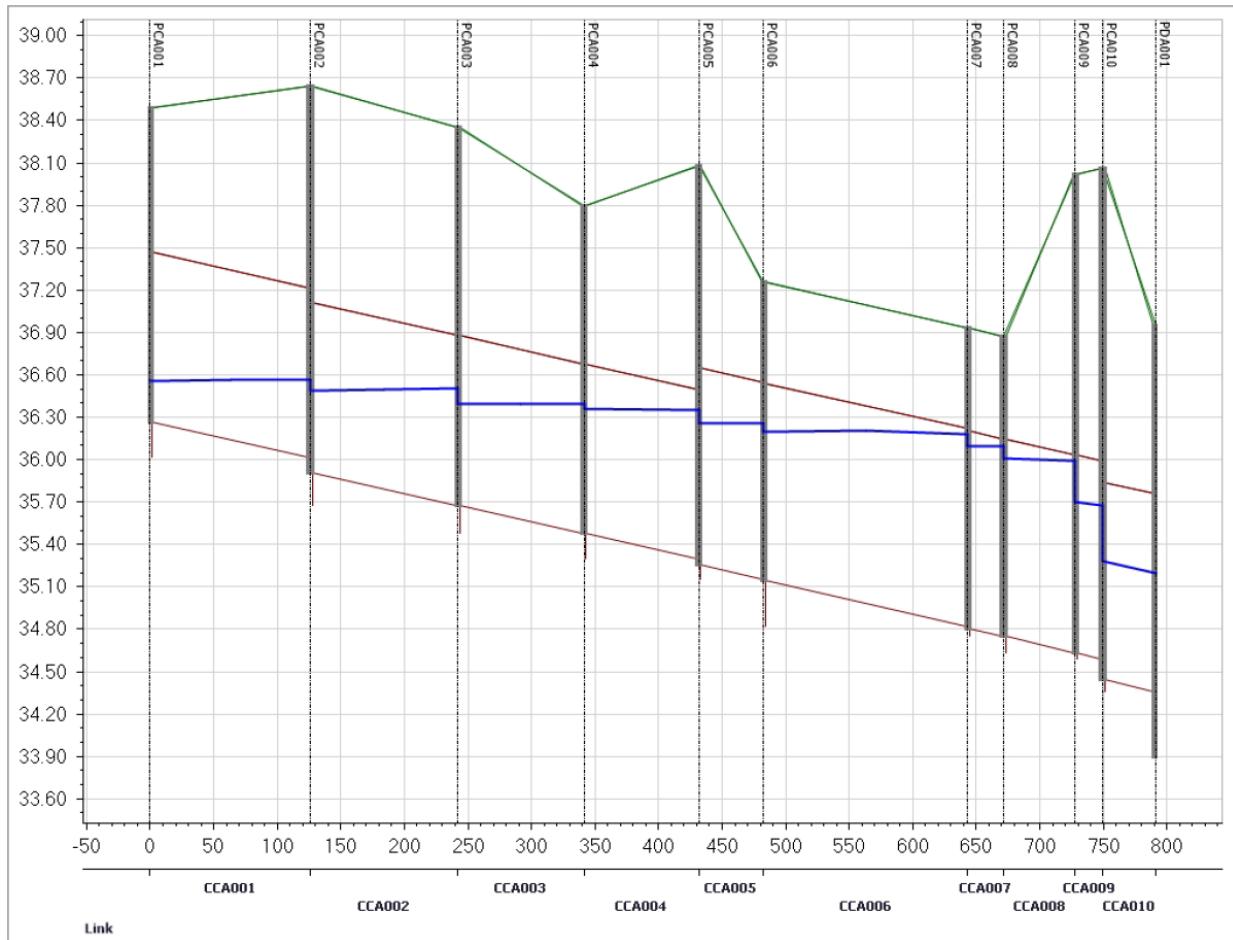
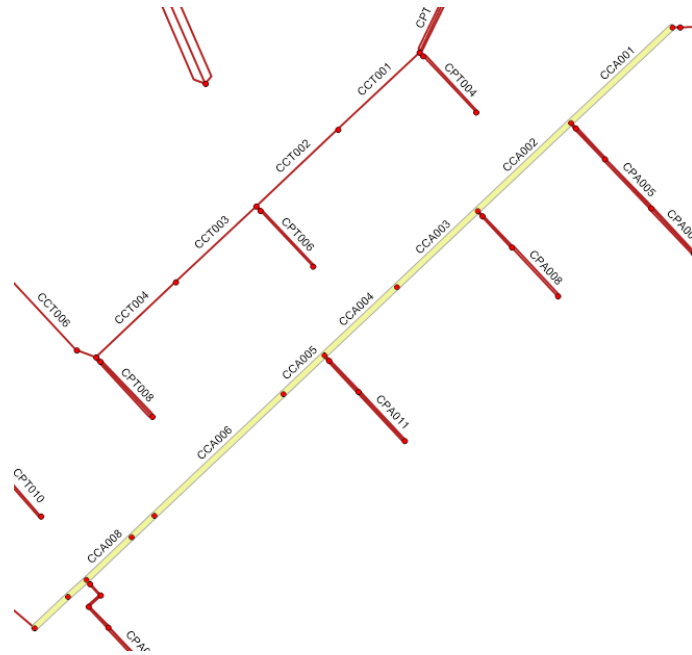


Figura 19: Vista planimetrica e profilo longitudinale del collettore della rete APRON100 e Completamento Apron100 al massimo riempimento

5.3 Vasca C

5.3.1 Dimensionamento della vasca C

Al fine di stimare i volumi di progetto per la vasca di compenso è stato impostato un bilancio volumetrico sui volumi cumulati in arrivo e uscita dalla vasca per eventi meteorici con TR 30 anni e durate variabili. Poiché l’area drenata non varia nel tempo, è stata effettuata un’analisi considerando il volume specifico per unità di superficie per cui il volume specifico accumulato v_{acc} [mc/ha] per una durata di pioggia t_p risulta:

$$v_{acc}(t) = v_{in}(t) - v_{out}(t)$$

dove $v_{in}(t_p) = \varphi_m \cdot h(t_p)$ con φ_m [-] il coefficiente di deflusso medio per tutto l’areale, e $h(t)$ [m] l’altezza di pioggia per un evento di durata t_p e $v_{out}(t_p) = q_{lim}(t_p - t_0)$, in cui q_{lim} è la portata scaricabile per unità di superficie [mc/s/ha] e t_0 rappresenta l’istante a cui si inizia a scaricare.

Sono state quindi analizzate le diverse durate di pioggia al fine di individuare quella che massimizza il volume specifico accumulabile in vasca. Il volume di progetto V_p è quello che corrisponde al massimo volume specifico accumulato moltiplicato per l’area drenata:

$$V_p = A_{tot} \cdot \max_{t_p} \{ at_p^n - q_{lim} t_p \}$$

dove A_{tot} [ha] è l’area drenata, che nel caso in esame ammonta a 266 ha.

Il coefficiente di deflusso medio è stato stimato come media pesata dei coefficienti di deflusso dei singoli bacini. Per i bacini impermeabili $\varphi = 0.9$, mentre per quelli permeabili è stato scelto un valore di 0.6. Per l’area del Polo Universitario (UNIFI) $\varphi = 0.73$. Il valore medio stimato del coefficiente di deflusso è pari a 0.73.

	Area [ha]	φ [-]
Aree impermeabili	60.48	0.9
Aree permeabili	134.45	0.6
UNIFI	70.80	0.73
Totale	265.73	-
Media	-	0.70

Tabella 7: Coefficienti di deflusso per gli areali del sedime aeroportuale e del bacino del Polo Universitario UNIFI.

Per la presente analisi sono stati quindi utilizzati i seguenti valori: $A_{tot} = 266$ ha, $\varphi = 0.7$, $q_{lim} = 2.61 \cdot 10^{-3}$ mc/s/ha, $a(TR=30) = 42.011$ mm e $n(TR=30) = 0.269$.

I risultati dell'analisi sono riportati nella seguente figura in cui si evidenzia come l'evento critico risulta essere quello con durata pari a circa 24 ore. In base ai risultati è stato stimato un volume di progetto V_p che deve essere almeno superiore a $150 \cdot 10^3$ mc.

Seguendo la stessa analisi per l'evento con TR 200 anni, per cui $a(TR=200) = 61.504$ mm e $n(TR=200) = 0.289$, si ottiene un volume necessario pari a circa $232.7 \cdot 10^3$ mc.

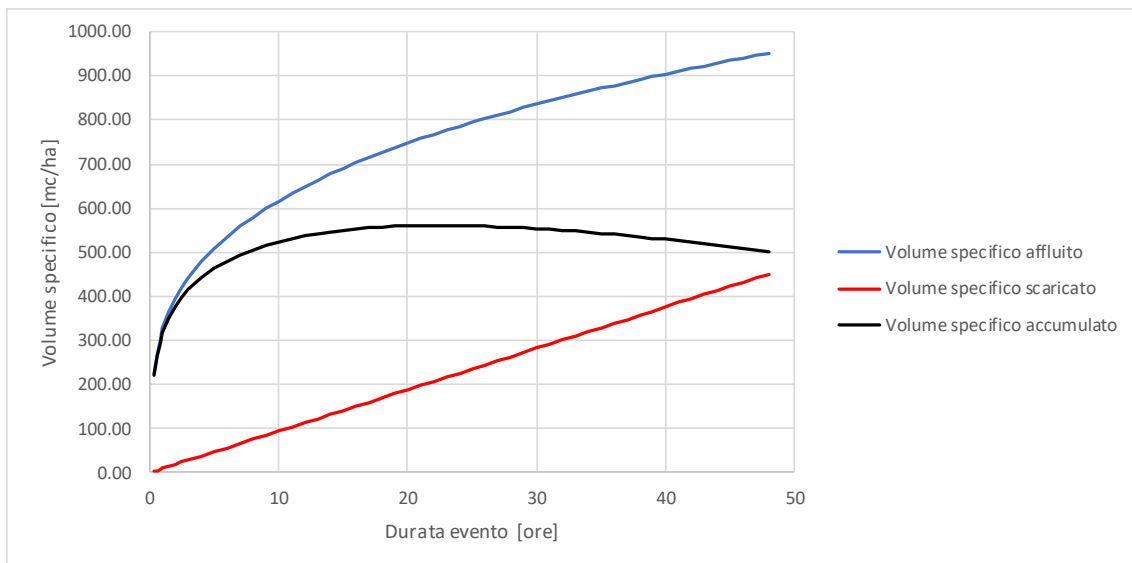


Figura 20: Andamento temporale dei volumi specifici cumulati: volume specifico affluito (linea azzurra), volume specifico scaricato (linea rossa) e volume specifico accumulato in vasca (linea nera) dato dalla differenza dei precedenti.

Il bacino di compenso avrà un'area totale pari a circa 127364 mq ($127.4 \cdot 10^3$ mq), di cui $89.1 \cdot 10^3$ mq con fondo a quota 33.00 m s.l.m. e $38.3 \cdot 10^3$ mq con fondo a 33.50 m s.l.m. La sommità perimetrale della vasca è posta a 35.5 m s.l.m. Con tali dimensioni, assumendo un franco di 0.5 m, considerando quindi un livello idrico di 35.00 m s.l.m., è possibile accumulare fino a $235 \cdot 10^3$ mc $\gg 150 \cdot 10^3$ mc e pertanto in grado di costituire un utile volano in condizioni di intermittenza di scolo quando i livelli nel Canale dell'Aeroporto non consentono lo scarico con cadente naturale.

5.3.2 Funzionamento idraulico della vasca C

L'obiettivo della vasca C è di autocontenimento idraulico del sistema di drenaggio in oggetto al fine di garantire uno scarico controllato nel Canale dell'Aeroporto, con portata specifica pari a 2.61 l/s/ha come richiesto dal Consorzio di Bonifica.

Oltre agli scarichi dei drenaggi sopra citati, all'interno della vasca vengono recapitate le acque meteoriche provenienti dal Bacino del Polo Universitario e dalla nuova viabilità e dalla vasca di laminazione del sottopasso stradale di progetto, la cui analisi è riportata negli specifici elaborati.

Il predimensionamento descritto al precedente paragrafo è stato poi verificato all'interno della presente modellazione idraulica dove la vasca C è stata implementata come DTM e quindi con modellazione bidimensionale, all'interno della quale vengono convogliate le acque raccolte dal sistema di drenaggio implementato.

A livello di modellazione idraulica, a favore di sicurezza si è imposto una portata in uscita nulla, considerando quindi uno scarico interdetto per tutta la durata della simulazione. Ne risulta quindi che l'evento critico per tale opera è rappresentato dall'evento a 36 ore di cui se ne riporta di seguito i risultati, per eventi con tempo di ritorno 30 e 200 anni.

I massimi livelli raggiunti in vasca sono pari a:

- TR30 anni 33.94 mslm Franco sicurezza 1.56 m
- TR200 anni 34.72 mslm Franco sicurezza 0.78 m

Il volume associato al franco di sicurezza, pari a circa 124000 mc, è funzionale agli interventi per la gestione del rischio da alluvione da reticolo principale, descritti nella specifica relazione.

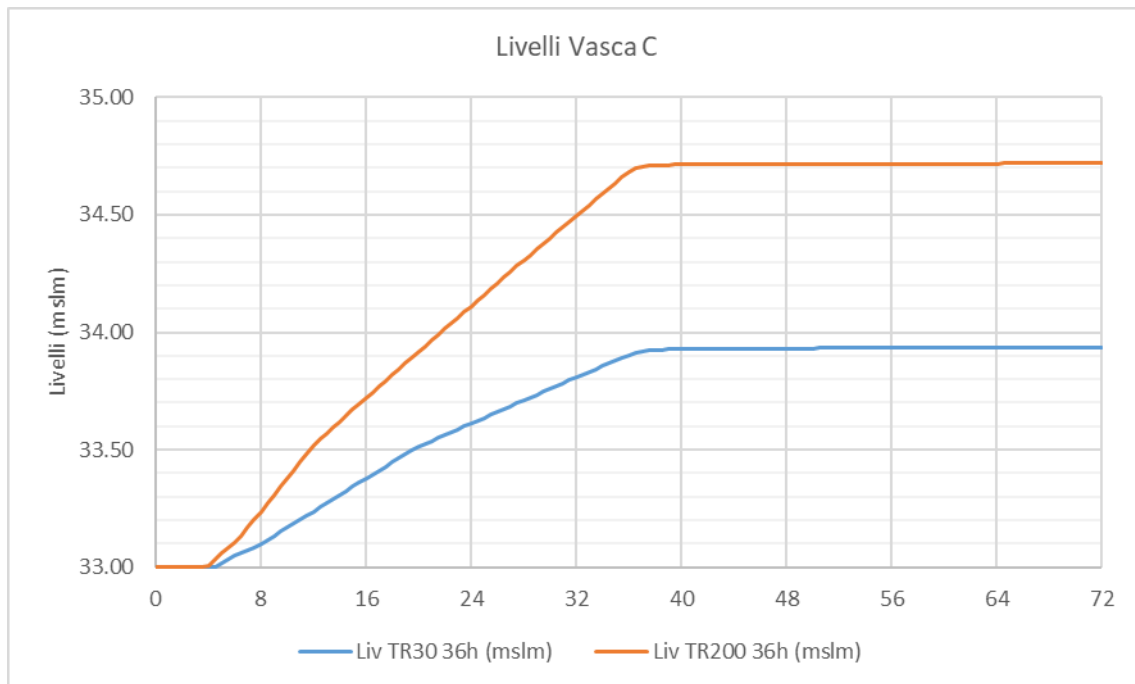


Figura 21: Livelli in vasca C per eventi con TR30 e 200 anni

5.4 Dimensionamento dei sistemi di trattamento delle prime piogge

Il sistema di trattamento delle acque di prima pioggia è stato individuato nella soluzione tecnologica composta da vasca di accumulo e disoleatore statico.

Le acque di prima pioggia da trattare sono quelle che ricadono sulle superfici di passaggio degli aeromobili: la pista aeroportuale, la taxiway e il completamento dell'Apron100.

I piazzali APRON 200 e 300 ed APRON 400 sono serviti da sistemi di accumulo e trattamento delle acque di prima pioggia dimensionati nell'ambito dei progetti esecutivi "Sistemi di accumulo e trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia afferenti l'assetto attuale dell'Aeroporto Amerigo Vespucci di Firenze".

Nella seguente tabella sono riportate le informazioni relative a ciascun impianto ed i bacini ad esso afferenti, dove A [mq] rappresenta l'area del singolo bacino, A_{dis} [mq] l'area servita dal sistema di trattamento, V [mc] il volume da trattare, stimato moltiplicando l'areale per l'altezza di prima pioggia pari a 5 mm, $V_{impianto}$ [mc] rappresenta il volume della vasca di trattamento di prima pioggia.

Codice	Bacini	A (mq)	A _{dis} (mq)	V (mc)	V impianto (mc)
IPP007	BPO001	2702	8447	42	45
	BPO002	2878			
	BPO003	2867			
IPP006	BPO004	3156	15970	80	90
	BPO005	2261			
	BPO006	2624			
	BPO007	3126			
	BPO008	2402			
	BPO009	2400			
IPP008	BPO010	4493	11236	56	60
	BPO011	1488			
	BPO012	2628			
	BPO013	2627			
IPP009	BPO014	3146	15349	77	90
	BPO015	2170			
	BPO016	2169			
	BPO017	3093			
	BPO018	2385			
	BPO019	2386			
IPP001	BPE002	4538	9764	49	50
	BPE004	2267			
	BPE006	2959			
IPP002	BPE010	4645	9361	47	50
	BPE012	4716			
IPP003	BPE016	3910	7709	39	45
	BPE018	3799			
IPP004	BPE020	4325	7808	39	45
	BPE022	3483			
IPP005	BPE024	3864	7634	38	45
	BPE026	3770			
IPP013	BPE009	4331	10338	52	60
	BPE011	2957			
	BPE013	3050			
IPP012	BPE015	3132	7723	39	45
	BPE017	4591			
IPP011	BPE019	3140	7649	38	45
	BPE021	4509			
IPP010	BPE023	3113	7497	37	45
	BPE025	4384			
IPP014	BPE001	5914	16827	84	90
	BPE003	2102			
	BPE005	3088			
	BPE008	5722			
IPP016	BTW001	6253	69343	347	350
	BTW003	7062			
	BTW004	10005			
	BTW005	4621			

	BTW006	8121			
	BTW007	7035			
	BTW008	7950			
	BTW009	9985			
	BTW010	5040			
	BTW011	3270			
IPP015 esist	BTW012	6675	6675	33	447
	BTW013	3476			
IPP017 esist	BAA001	1548	89048	445	657
	BAA002	1303			
	BAA003	5604			
	BAA004	1194			
	BAA006	1967			
	BAA007	2222			
	BAA008	5231			
	BAA009	7061			
	BAA010	8629			
	BAA011	11608			
	BAA013	25436			
	BAA014	11103			
	BAA016	3352			
BAA018	2791				
BAA019	6529				

Tabella 8: Caratteristiche dei sistemi di trattamento e relativi bacini afferenti.

6 ANALISI IDRAULICA DELLA RETE – EVENTO DI VERIFICA TR200 ANNI

In aggiunta alla modellazione per eventi con tempo di ritorno trentennale, evento di progetto della rete di drenaggio, si è implementata una analisi idraulica per eventi con tempo di ritorno 200 anni, come verifica della rete di progetto su scenari con intensità maggiore e per l’analisi della potenziale allagabilità dell’area rispetto a criticità della rete in progetto.

La modellazione idraulica è stata svolta accoppiando la modellistica monodimensionale della rete alla modellistica bidimensionale sulla superficie del sedime aeroportuale.

La mesh di calcolo è stata realizzata elaborando un modello digitale del terreno (DTM) comprensivo di:

- infrastruttura aeroportuale comprensiva pista di volo, Taxiway, Ampliamento APRON100, completamento APRON100
- nuova viabilità
- Fosso Reale
- rilievo fotogrammetrico dello stato attuale

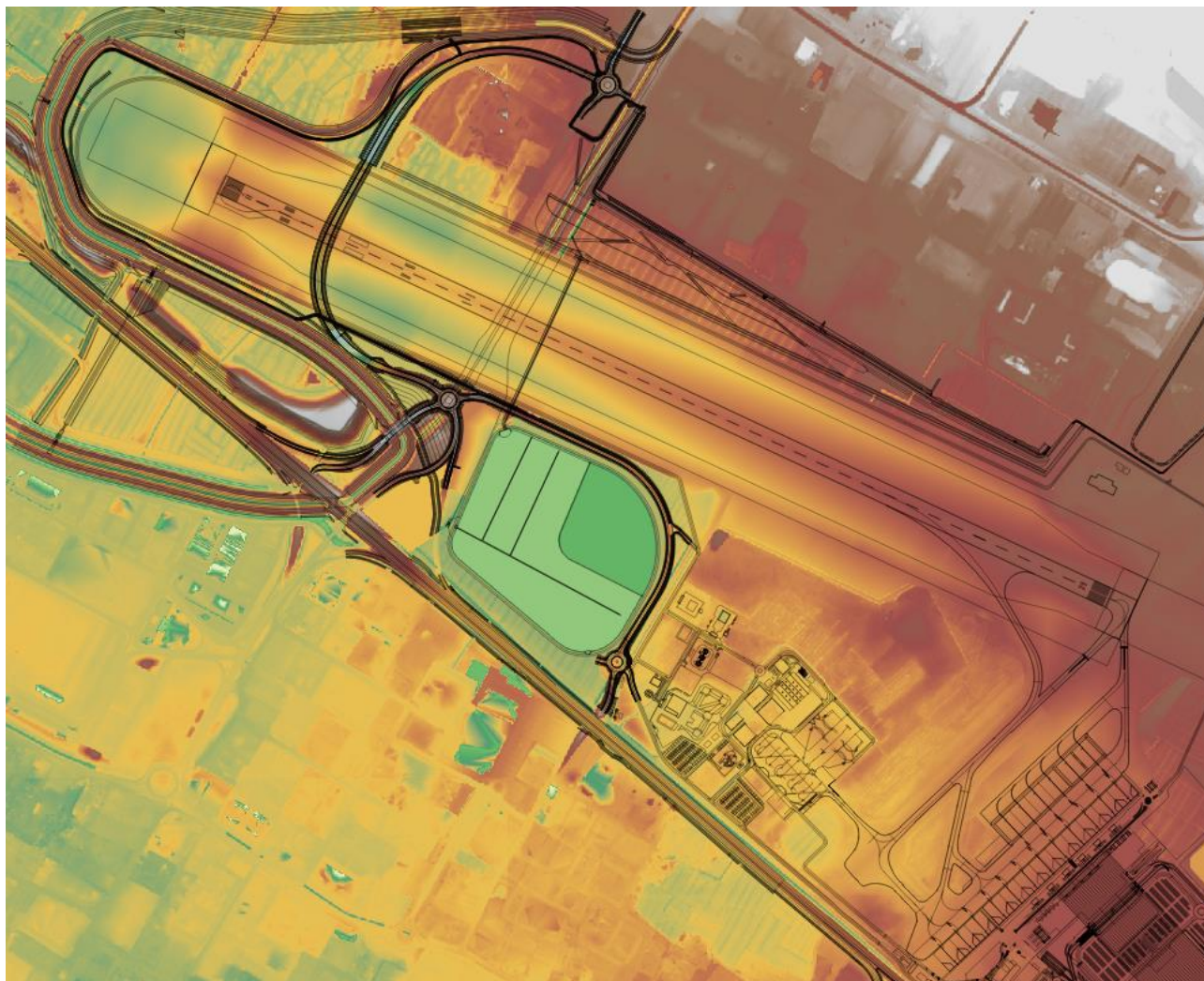


Figura 22:DTM di progetto

La mesh di calcolo è stata realizzata a celle di dimensioni variabili, più ampie sulle aree pianeggianti o con morfologia piuttosto regolare e più piccole nelle zone caratterizzate da repentini cambi di altimetria, come ad esempio sul Fosso Perimetrale Interno. Le celle triangolari della mesh hanno superfici minime (quelle che agiscono da limite superiore per il time step di calcolo) dell'ordine di 0.4 mq.

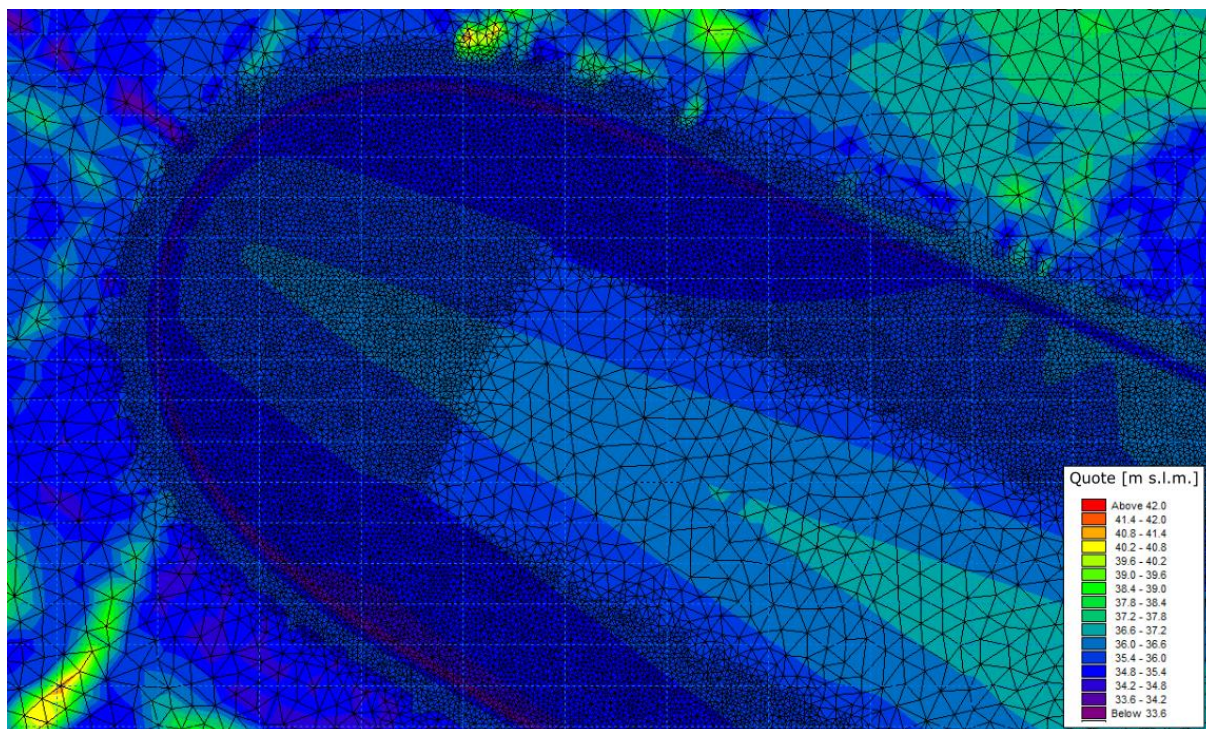


Figura 23: Vista di una porzione della mesh di calcolo

Il dominio di calcolo è stato scelto sufficientemente esteso al fine di non avere interazione tra dinamica idraulica e bordi della mesh di calcolo, ai quali di default è assegnata una condizione al contorno di “no flow”, che schematizza la presenza di una superficie verticale che impedisce il moto.

Le condizioni al contorno interne sono fornite direttamente dalla dinamica idraulica all’interno della rete per cui, tratti non sufficienti al deflusso, inducono la pressurizzazione del sistema e la fuoriuscita di acqua attraverso i pozzetti, i quali si comportano da sorgenti (“source”) di portata. Gli stessi pozzetti fungono da assorbitori di portata (“sink”) quando il battente idraulico sul pozzetto è tale da indurre il rientro dell’acqua all’interno della rete.

Le simulazioni sono state svolte per gli eventi con TR 200 anni e durate 15 e 30 minuti al fine di verificare la capacità di drenaggio della rete per eventi con TR superiore rispetto a quello di progetto (30 anni) e per l’evento con TR 200 anni e durata 36 ore, con scarico sulla rete idraulica esterna impedito, per analizzare il comportamento idraulico della Vasca C in occasione di eventi estremi e intermittenza di scolo nel Canale dell’Aeroporto.

Si è inoltre ipotizzato che il Fosso Perimetrale interno al sedime aeronautico, non possa scaricare nel reticolo di drenaggio esterno, così che i volumi di pioggia ricadenti all'interno del sedime rimangano confinati in esso e sovrastimando, quindi, i potenziali allagamenti.

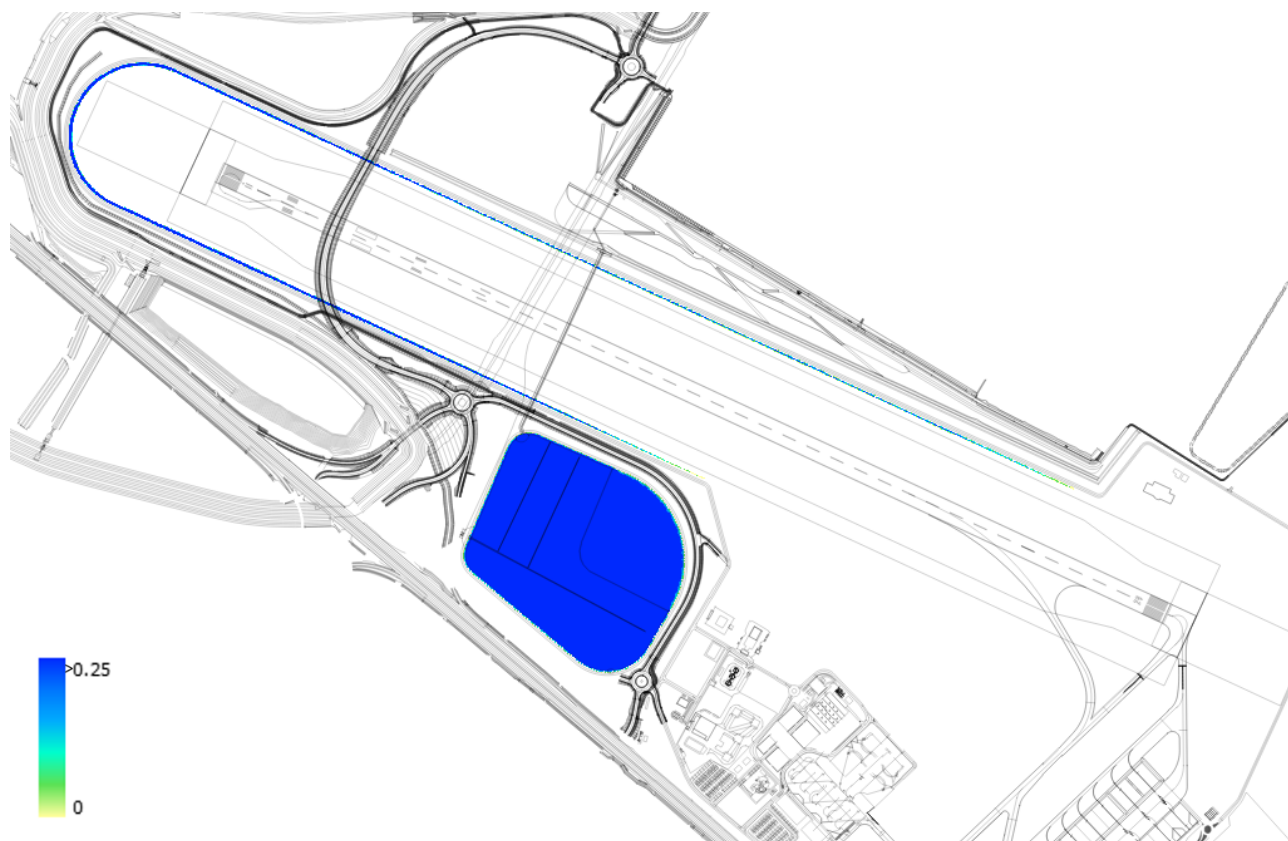


Figura 24: Aree allagate per eventi con tempo di ritorno 30 anni – Inviluppo

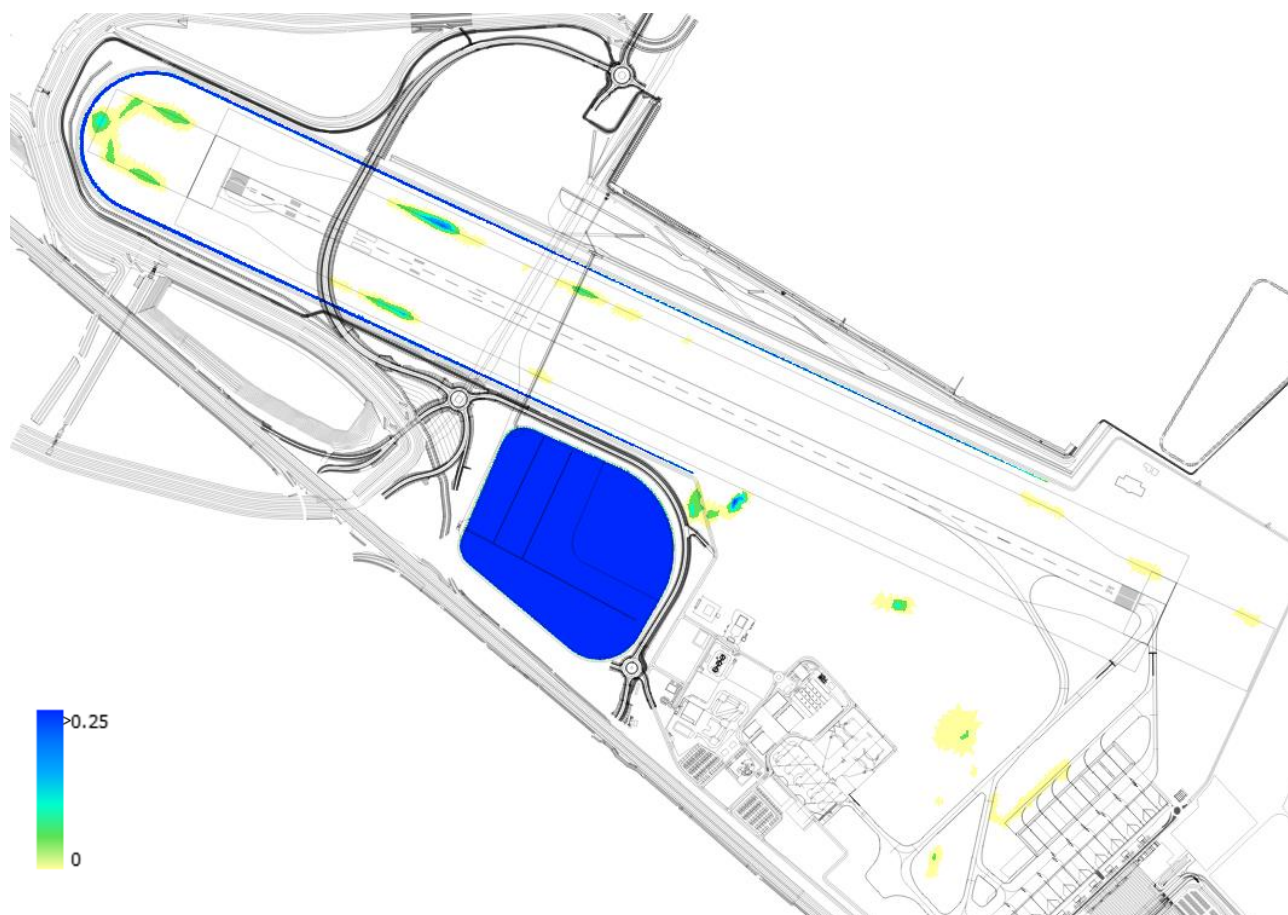


Figura 25: Aree allagate per eventi con tempo di ritorno 200 anni – Involuppo

Per eventi con tempo di ritorno trentennale, non si hanno battenti sull'infrastruttura se non all'interno della vasca C e nel canale perimetrale.

Sull'evento di verifica con tempo di ritorno duecentennale si evidenziano aree allagabili concentrate principalmente lungo la STRIP e nella zona terminale della pista in aggiunta a modestissime criticità locali dove le insufficienze della rete danno luogo a battenti di pochi centimetri che comunque non vanno ad interessare la pista e i raccordi i quali risultano in sicurezza idraulica

7 CONCLUSIONI

Nel presente elaborato si descrive il sistema di drenaggio di progetto a servizio della nuova pista di volo, della Taxiway e della riconfigurazione dell'Apron100 compreso il suo ampliamento previsto dal Masterplan. L'evento di progetto alla base della progettazione è l'evento trentennale; è stato inoltre implementata una simulazione dell'esercizio della rete di drenaggio e relative opere accessorie per un evento duecentennale come evento di verifica a fronte di sollecitazioni meteoriche estreme

Gli specchi sono stati dimensionati, sull'evento trentennale, attraverso un modello idrodinamico monodimensionale della rete (MIKE+) per le durate di pioggia di 15 e 30 minuti, le quali sono risultate le più gravose da un punto di vista idraulico per l'esercizio dell'opera in progetto.

Per lo stesso tempo di ritorno trentennale è stata dimensionata anche la Vasca C per l'autocontenimento dei volumi di pioggia ricadenti sull'area del sedime aeroportuale nel rispetto del limite di 2.6 l/(s ha) fissato dal Piano Generale di Bonifica. Il bacino risulta in grado di invasare fino a $235 \cdot 10^3$ mc con un franco di 0.78 m, ampiamente al di sopra quindi della capacità di invaso richiesta per lo scenario di progetto.

L'analisi della risposta del sistema di drenaggio in progetto è stata effettuata anche per eventi con TR 200 anni, sia per durate di pioggia brevi (15 e 30 minuti) finalizzate all'osservazione della risposta della rete in termini di capacità di drenaggio, sia per durate di precipitazioni lunghe (36 ore) al fine di analizzare la capacità di invaso della Vasca C per eventi estremi, in condizioni di prolungate intermittenze di scolo del reticolo secondario di bonifica.

Tale analisi idraulica è stata svolta per mezzo di un modello idrodinamico unidimensionale della rete accoppiato attraverso un opportuno tool ad un modello bidimensionale per la dinamica delle esondazioni causate da insufficienze della rete.

I risultati mostrano che per eventi duecentennali di breve durata gli allagamenti risultano principalmente circoscritti ad aree in corrispondenza della STRIP; la pista di volo, la Taxiway e l'Apron100 risultano, in tutti gli scenari esaminati, in condizioni di sicurezza idraulica.

Per l'evento di verifica duecentennale, la Vasca C consente di autocontenere l'evento duecentennale anche in caso di scarico impedito di 36 ore con un franco di 0.78 m, assicurando quindi condizioni di sicurezza idraulica anche per eventi estremi senza trasferire condizioni di pericolosità da alluvione al reticolo secondario di bonifica.

Sono stati inoltre previsti dei sistemi di trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia a servizio delle aree pavimentate soggette al passaggio ed alla sosta di aeromobili. I sistemi sono costituiti da una vasca di accumulo ed un successivo trattamento di disoleatura con bypass per le acque di seconda pioggia e restituzione finale nella vasca di compenso idraulico (Vasca "C").

Appendice A – Descrizione del modello MIKE URBAN

MIKE URBAN CS (Collection System) utilizza il motore di calcolo MIKE1D per la simulazione idrodinamica delle correnti non stazionarie nelle reti fognarie, con l'alternanza della presenza di correnti a pelo libero ed in pressione. Il software permette la modellazione di un'ampia gamma di strutture idrauliche che caratterizzano le reti di drenaggio.

Il modello di calcolo idrodinamico risolve le equazioni complete di De St. Venant attraverso la rete di drenaggio (a maglia chiusa o ramificata), permettendo la modellazione degli effetti di rigurgito, inversioni di flusso, sovrappressioni nei tombini, deflusso a pelo libero ed in pressione, condizioni al contorno variabili nel tempo (ad esempio effetti di marea), bacini di accumulo. Il motore di calcolo è stato progettato per simulare qualsiasi tipologia di rete e tubazioni con sezione di qualsiasi forma. Qualsiasi struttura può essere rappresentata, comprese pompe, luci sottobattenti, sifoni, ecc...

Lo schema di calcolo utilizza una soluzione numerica implicita alle differenze finite delle equazioni di De St. Venant. L'algoritmo numerico usa un passo di calcolo auto-adattante, che fornisce una soluzione efficiente e accurata sia nelle reti ramificate sia in quelle a maglia chiusa. Possono essere simulate condizioni sia di corrente lenta sia di corrente veloce grazie allo schema computazionale che si adatta alle condizioni locali di deflusso. Infine sono simulati con precisione gli effetti di rigurgito e le sovrappressioni.

A.1 Modellazione del deflusso superficiale

Nel presente paragrafo viene descritto lo schema di modellazione del deflusso superficiale implementato nell'ambito del presente studio, denominato Modello B – Onda cinematica.

Il codice di calcolo utilizza il modello dell'onda cinematica schematizzando il deflusso superficiale come una portata all'interno di un canale utilizzando l'equazione cinematica del moto. La forma dell'idrogramma dei deflussi superficiali è quindi funzione della scabrezza, pendenza e lunghezza del bacino.

Il modello accoppia all'equazione cinematica l'equazione di continuità dei volumi in base allo schema riportato in Figura A-0-1.

Nel computo delle perdite vengono considerate evapotraspirazione $I_E(t)$, umidità del suolo $I_W(t)$, infiltrazione $I_I(t)$ ed accumulo superficiale $I_S(t)$, così che le piogge effettive sono pari a

$$I_{eff}(t) = I(t) - I_E(t) - I_W(t) - I_I(t) - I_S(t)$$

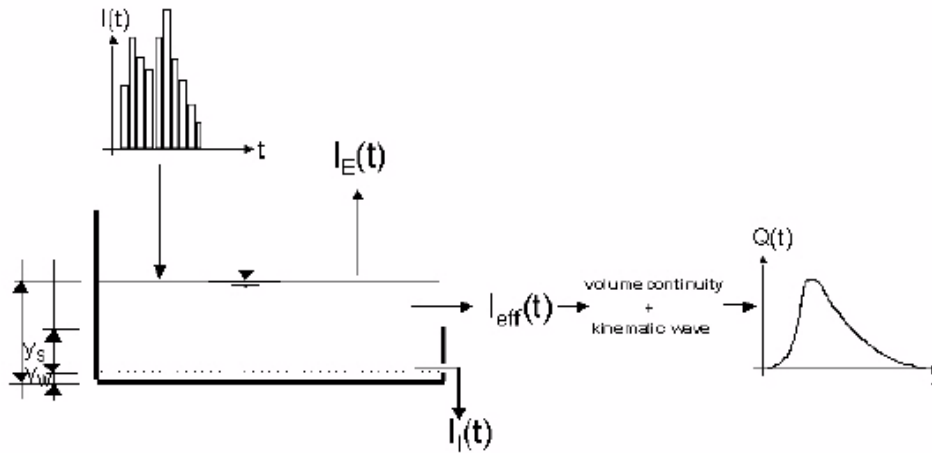


Figura A-0-1: Schema concettuale del modello idrologico B dell'onda cinematica.

La precipitazione $I(t)$ è assunta uniformemente distribuita sui singoli bacini, oppure può essere assegnata variabile nel tempo. Le singole perdite sono espresse dalle seguenti espressioni:

$$I_E(t) = \begin{cases} I_{PE}(t) & \text{for } (I(t) \geq I_{PE}(t)) \quad \text{OR} \quad (y(t) > 0) \\ I(t) & \text{for } (I(t) < I_{PE}(t)) \quad \text{AND} \quad (y(t) = 0) \end{cases}$$

dove $I_{PE}(t)$ e $y(t)$ rappresentano rispettivamente l'evapotraspirazione potenziale e l'altezza della lama d'acqua sul bacino.

$$I_W(t) = \begin{cases} I(t) - I_E(t) & \text{for } y(t) < y_w \\ 0 & \text{for } (I(t) \leq I_E(t)) \quad \text{OR} \quad (y(t) \geq y_w) \end{cases}$$

dove y_w è l'altezza di "umettamento".

$$I_I(t) = \begin{cases} I_H(t) & \text{for } (y(t) \geq y_w) \quad \text{AND} \quad (I(t) - I_E(t) - I_W(t) \geq I_H(t)) \\ I(t) - I_E(t) - I_W(t) & \text{for } (I(t) - I_E(t) - I_W(t) < I_H(t)) \\ 0 & \text{for } y(t) < y_w \end{cases}$$

dove $I_H(t)$ capacità di infiltrazione calcolata con l'equazione di Horton nella sua forma:

$$I_H(t) = I_{Imin} + (I_{Imax} - I_{Imin}) \cdot e^{-k_a \cdot t}$$

dove I_{MAX} è la capacità massima di infiltrazione dopo un lungo periodo di tempo asciutto, I_{MIN} la minima capacità di infiltrazione (a saturazione) e K_a il fattore di tempo, caratteristica del tipo di suolo.

L'equazione è implementata nel modello mediante l'espressione:

$$I_{I_{CUM}}(t_p) = \int_0^{t_p} I_H dt = I_{I_{min}} \cdot t_p + \frac{I_{I_{max}} - I_{I_{min}}}{k_a} \cdot (1 - e^{-k_a t_p})$$

Nel periodo asciutto che segue l'evento di pioggia, la capacità di infiltrazione viene gradualmente riportata al suo valore iniziale utilizzando la forma inversa dell'equazione di Horton:

$$I_H(t) = I_{IT} + (I_{I_{max}} - Q_{IT}) \cdot e^{-1/k_h t}$$

dove I_{IT} = è la capacità di infiltrazione tra la fine dell'evento di pioggia e l'inizio del periodo di tempo asciutto, t l'istante di inizio del tempo asciutto, K_h il fattore di tempo in periodi asciutti, caratteristica del tipo di suolo.

Infine, la perdita per accumulo superficiale è espressa nella forma:

$$I_S(t) = \begin{cases} I(t) - I_E(t) - I_W(t) - I_T(t) & \text{for } y(t) \leq (y_w + y_s) \\ 0 & \text{for } y(t) > (y_w + y_s) \end{cases}$$

con y_s e $y(t)$ rispettivamente altezza di accumulo superficiale (piccoli invasi) e altezza della lama d'acqua cumulata al tempo t .

Lo scorrimento superficiale ha inizio nel momento in cui l'intensità di precipitazione effettiva è maggiore di zero, ed è descritto dall'equazione cinematica del moto nella forma:

$$Q(t) = M \cdot B \cdot I^{1/2} \cdot y_R(t)^{5/3}$$

dove M è il coefficiente di scabrezza di Strickler, B la larghezza di scorrimento, I la pendenza motrice e $y_R(t)$ l'altezza di scorrimento al tempo t . $y_R(t)$ è definita in base all'equazione di continuità di seguito riportata, con A , area del bacino contribuyente.

$$I_{eff}(t) \cdot A - Q(t) = \frac{dy_R}{dt} \cdot A$$

Nel modello è possibile considerare 5 differenti tipologie di copertura del suolo: ogni singolo bacino viene suddiviso dal modello in 5 sotto-bacini ognuno con un'area contribuyente pari alla percentuale definita dalla tipologia di uso suolo.

Il modello considera ogni singolo sotto-bacino nel calcolo delle perdite, ed i singoli contributi vengono sommati tra loro per definire il contributo totale del bacino.

Le tipologie si suddividono in: aree impermeabili pianeggianti o pendenti; aree permeabili a bassa, media o alta capacità di infiltrazione.

A.2 Schematizzazione della rete

Gli elementi che possono essere utilizzati in MOUSE per schematizzare la rete sono rappresentati da tre tipologie principali:

1. Links
 - a. tubi standard o con sezione definita dall'utente (Figura B-0-2);
 - b. canali a cielo aperto – sezione definita dall'utente (Figura B-0-3).
2. Nodes
 - a. pozzetti (Figura B-0-4);
 - b. bacini;
 - c. bacini di accumulo;
 - d. scarichi e restituzioni.
3. Funzioni, per la descrizione di alcuni componenti della rete come ad esempio:
 - a. scaricatori di piena;
 - b. luci sotto battenti;
 - c. pompe;
 - d. valvole unidirezionali;
 - e. stramazzi.

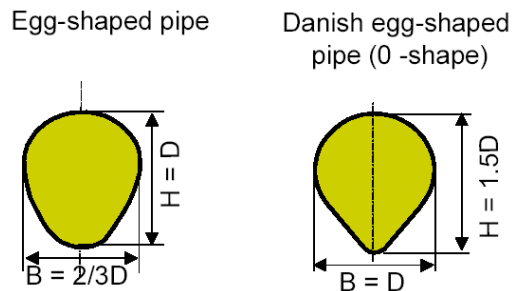


Figura B-0-2: Sezioni tipo di forma ovoidale schematizzabili nel modello.

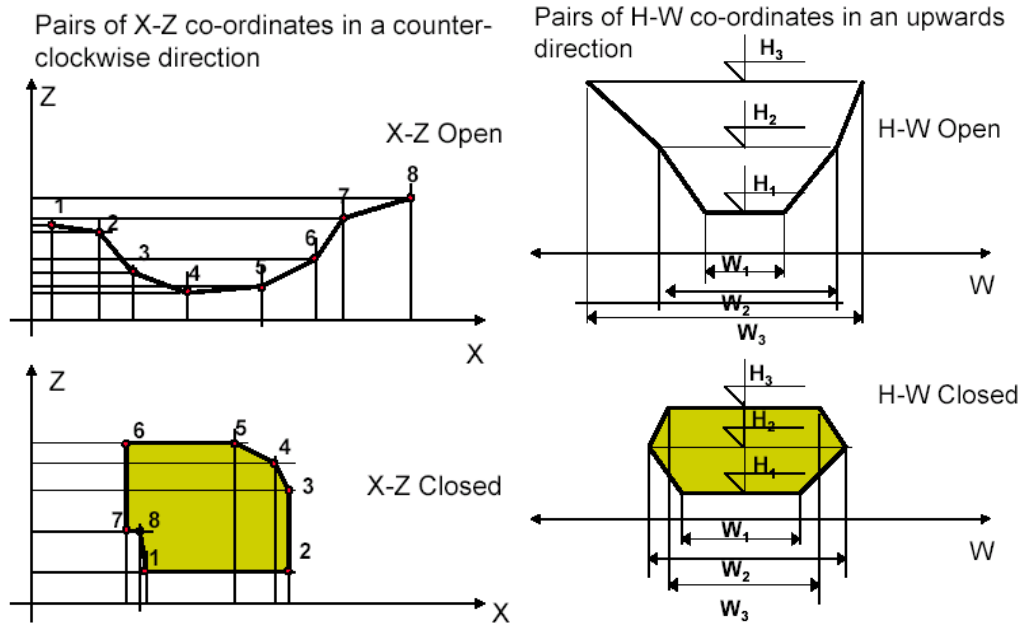


Figura B-0-3: Esempi di sezioni schematizzabili in funzione dei dati direttamente inseriti dall'utente.

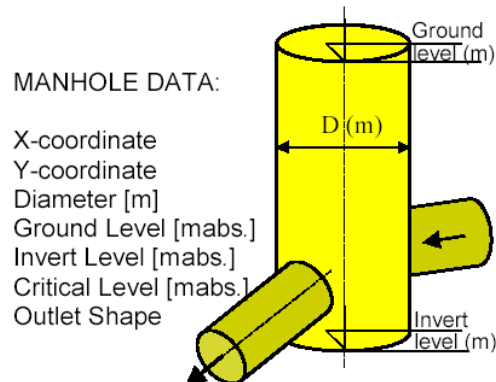


Figura B-0-4: Schematizzazione dei pozzetti.

A.3 Modellazione matematica della rete

A.3.1 Equazioni di De Saint Venant

Il calcolo delle correnti in moto vario viene effettuato risolvendo le equazioni di continuità e di conservazione della quantità di moto, basate sulle seguenti assunzioni:

- fluido incompressibile e omogeneo;
- pendenza del fondo modesta;
- direzione prevalente del moto monodimensionale;
- pressioni idrostatiche lungo la verticale.

Le equazioni del moto assumono la forma generale seguente:

$$\begin{cases} \frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = 0 \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial \left(\alpha \frac{Q^2}{A} \right)}{\partial x} + gA \frac{\partial y}{\partial x} + gAI_f = gAI_0 \end{cases}$$

dove Q è la portata [m^3/s], A è l'area bagnata [m^2], y è l'altezza d'acqua [m], g è l'accelerazione di gravità [m/s^2], α il coefficiente di distribuzione delle velocità, I_0 la pendenza di fondo [-] e I_f la pendenza della linea dell'energia [-].

Le equazioni di De Saint Venant possono essere scritte nel seguente modo:

$$\begin{cases} \frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = 0 \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial \left(\alpha \frac{Q^2}{A} \right)}{\partial x} + gA \frac{\partial y}{\partial x} = gA(I_0 - I_f) \end{cases}$$

La schematizzazione ipotizzata è riportata in Figura B-0-5.

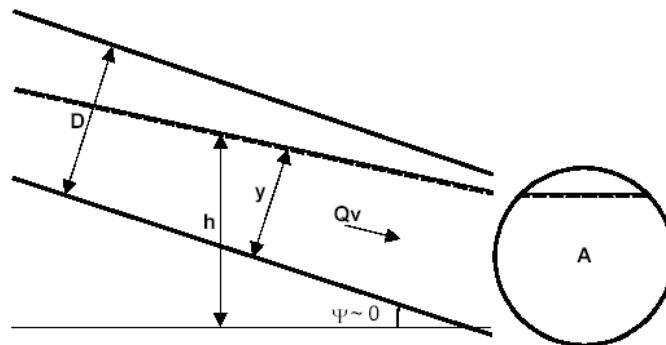


Figura B-0-5: Schema della sezione di una condotta.

Il coefficiente di distribuzione delle velocità tiene conto della distribuzione non uniforme della velocità in una determinata sezione e può essere espresso con la formula:

$$\alpha = \frac{A}{Q^2} \int_A v^2 dA$$

Assumendo che la pendenza del fondo sia piccola, essa può essere espressa come funzione dell'altezza d'acqua e del gradiente della superficie libera come:

$$I_0 \approx \frac{\partial y}{\partial x} - \frac{\partial h}{\partial x}$$

In questo modo è possibile utilizzare l'altezza h del pelo libero rispetto ad una quota di riferimento, come variabile dipendente al posto dell'altezza d'acqua y . L'equazione del momento può quindi assumere la forma:

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial \left(\alpha \frac{Q^2}{A} \right)}{\partial x} + gA \frac{\partial h}{\partial x} = gA I_f$$

mentre la pressione e le forze di gravità possono essere espresse in un unico termine $gA\partial h/\partial x$

Le equazioni descritte sono valide per correnti a pelo libero ma possono essere generalizzate ed estese anche in caso di moto in pressione come descritto successivamente.

A.3.2 Schematizzazione delle correnti in pressione

Nel momento in cui la portata raggiunge il valore limite di capacità della tubazione si instaura un moto in pressione e le assunzioni di base delle equazioni di De Saint Venant non sono più valide. Tuttavia è possibile generalizzare tali equazioni, rendendole valide anche per il moto in pressione. Ciò è reso possibile introducendo uno "slot" fittizio in corrispondenza della sommità della condotta, come rappresentato in Figura B-0-6, che permette di estendere la sezione di calcolo della tubazione rendendo valide le equazioni di De Saint Venant.

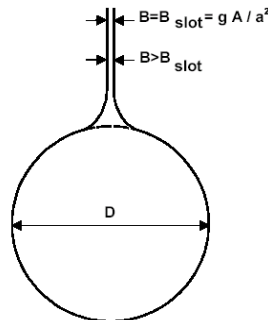


Figura B-0-6: Schematizzazione del moto in una condotta in pressione.

A.3.3 Condizioni di moto simulate

Il modello consente di attivare tre diverse descrizioni del moto, mediante tre differenti formulazioni matematiche:

- Approccio dell'"onda cinematica". Le condizioni di moto sono calcolate imponendo il bilancio tra le forze di gravità e di attrito. Questa semplificazione non permette di simulare gli effetti di rigurgito.
- Approccio dell'"onda diffusiva". Oltre alle forze di gravità ed attrito viene tenuto conto del gradiente idrostatico in modo tale da poter valutare anche gli effetti a monte delle condizioni al contorno di valle, cioè simulare i fenomeni di rigurgito.
- Approccio dell'"onda dinamica". Utilizzando le equazioni complete del moto, comprese le forze di accelerazione, è possibile simulare con questa formulazione transitori veloci, flussi di marea ecc.

In funzione del tipo di problema da risolvere è possibile scegliere la descrizione del moto più appropriata. Ognuna delle tre formulazioni consente di simulare sia sistemi idrici ramificati che reti idrauliche con maglie chiuse.

A.3.4 Metodo di soluzione

La soluzione del sistema di equazioni è indipendente dall'approccio modellistico seguito (cinematico, diffusivo, dinamico). Le equazioni generali di De Saint Venant sono trasformate in un sistema di equazioni implicite alle differenze finite secondo una griglia di calcolo con punti Q e h alternati tra loro, nei quali la portata Q e il livello idrico h , rispettivamente, sono determinati ad ogni passo temporale (schema di Abbott a 6 punti).

La griglia di calcolo viene generata dal modello in base alle richieste dell'utente: il numero minimo di punti di calcolo per ogni condotta è 3, con un punto h a ciascuna estremità del tubo.

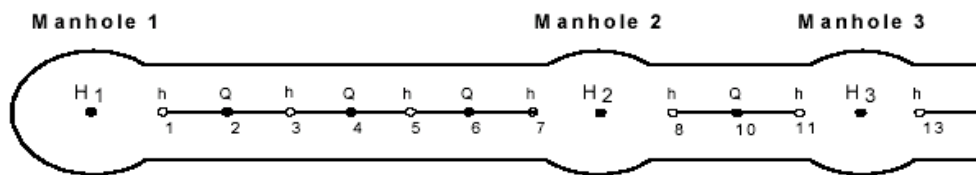


Figura B-0-7: Rappresentazione della griglia di calcolo.

A.3.5 Condizioni iniziali ed al contorno

E' possibile scegliere due diverse opzioni per definire le condizioni iniziali.

Standard: viene definita automaticamente dal modello un'altezza d'acqua iniziale pari allo 0.5 % dell'altezza della tubazione e comunque inferiore a 0.005 m e la rispettiva portata viene calcolata utilizzando la formulazione di Manning.

Hotstart: è possibile utilizzare i risultati di una simulazione precedente come condizioni iniziali.

Le condizioni al contorno necessarie alla risoluzione delle equazioni differenziali possono essere definite come costanti o come variabili nel tempo e si suddividono in due gruppi principali: condizioni al contorno esterne, che descrivono l'interazione tra la rete simulata e il mondo esterno; condizioni al contorno interne, che descrivono l'interazione tra diversi elementi della rete.

Tra le condizioni al contorno esterne possono essere specificate le seguenti:

- In corrispondenza di pozzetti e strutture:
 - portata costante in ingresso o uscita $Q = \text{cost.}, [\text{m}^3/\text{s}]$;

- idrogramma di portata in ingresso o uscita $Q = Q(t)$, [m^3/s];
- portata in uscita attraverso uno stramazzo $Q = Q(H)$, [m^3/s];
- portata in uscita attraverso una pompa $Q = Q(H)$, [m^3/s].
- In corrispondenza degli sbocchi:
 - livello costante $H = \text{cost.}$, [m];
 - idrogramma di livello $H = H(t)$, [m];
 - scala di deflusso $Q = Q(H)$, [m^3/s].

Tra le condizioni al contorno interne possono essere specificate, in corrispondenza di pozzetti e strutture, le seguenti:

- scala di deflusso di uno stramazzo (weir) $H = H(Q)$ [m];
- caratteristiche della pompa (pump) $Q = Q(H)$, [m^3/s].

Alcune delle condizioni al contorno descritte sono riportate in Figura B-0-8.

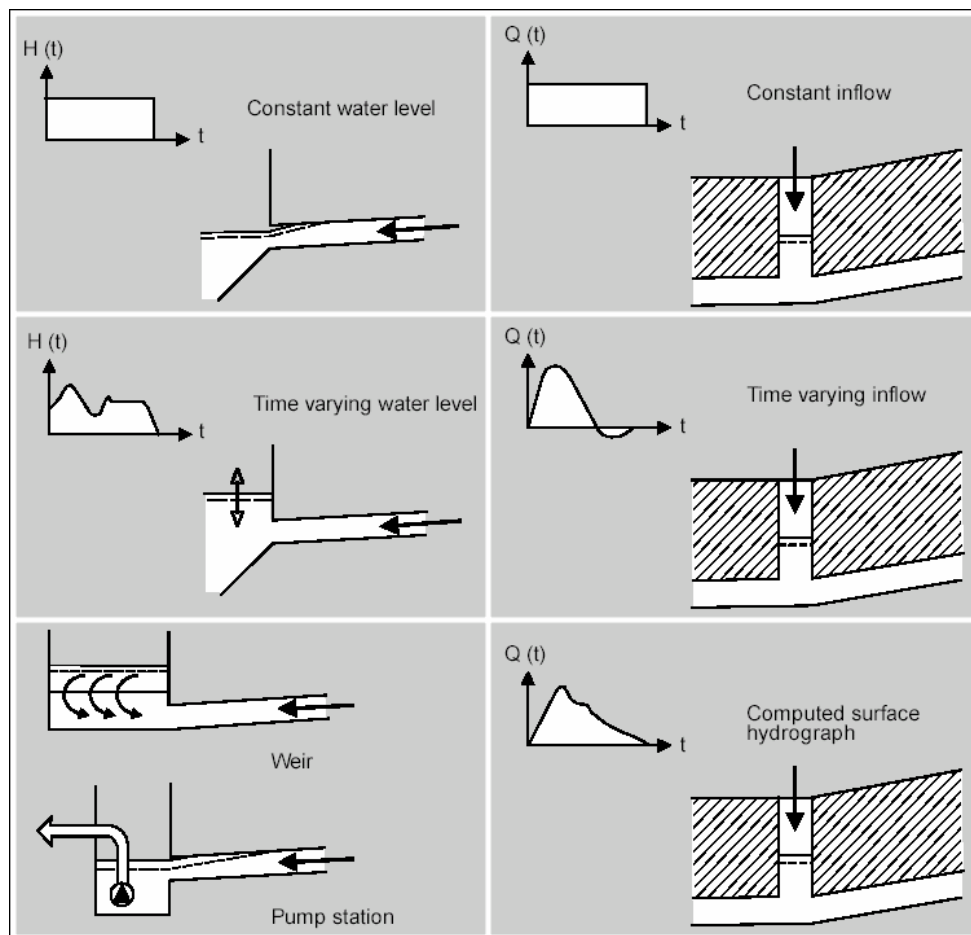


Figura B-0-8: Esempi di condizioni al contorno applicabili.

A.3.6 Perdite di carico distribuite e concentrate

MIKE URBAN CS consente di utilizzare 2 diverse formulazioni per il calcolo della resistenza d'attrito. Secondo la formula di Strickler, nell'equazione del moto il termine di resistenza risulta pari a:

$$I_f = \frac{gQ|Q|}{M^2 AR^{4/3}}$$

dove M è il coefficiente di Strickler, pari a $1/n$, essendo n il coefficiente di Manning. Secondo tale formulazione, il fattore di resistenza viene calcolato iterativamente in funzione dell'equazione:

Secondo la formulazione di Colebrook-White per tubi circolari, il fattore di resistenza viene calcolato iterativamente in funzione dell'equazione:

$$\sqrt{\frac{2}{f_{cw}}} = cw_1 + cw_2 \cdot \ln \left(\frac{cw_3}{Re} \sqrt{\frac{2}{f_{cw}}} + cw_4 \cdot \frac{k}{R} \right)$$

dove k è la scabrezza equivalente [m], R il raggio idraulico [m], Re il numero di Reynolds [-] e cw_1, cw_2, cw_3, cw_4 sono costanti empiriche il cui valore di default è 6.4, -2.45, 3.3, 1.0. Infine si ha:

$$I_f = f_{cw} \cdot \frac{Q^2}{2gA^2R} \Rightarrow f = \frac{f_{cw}}{2gA^2R}$$

Le perdite di carico concentrate in ingresso ai pozzetti sono schematizzate come segue. L'altezza d'acqua nel pozzetto e nel tubo afferente è considerata la stessa; ne consegue che le perdite di carico vengono calcolate in funzione del termine cinetico relativo al condotto (i) e al pozzetto (m):

$$\Delta H_i = \frac{v_i^2 - v_m^2}{2g}$$

Nel caso di deflusso libero dal condotto al pozzetto, quando quindi l'altezza d'acqua nel pozzetto è inferiore all'altezza d'acqua nel collettore in ingresso, l'altezza d'acqua nel collettore è assunta pari all'altezza di moto critico, ed a seconda del tipo di sezione sono utilizzate formulazioni differenti; ad esempio per condotte circolari viene utilizzata la seguente:

$$y_{c(i)} = \sqrt{0.32 \frac{Q_i}{\sqrt{D_i}}}$$

Analogamente, quando nel collettore si instaura una corrente supercritica, il livello d'acqua a valle della confluenza è assunto pari all'altezza d'acqua presente nel collettore.

Le perdite di carico in uscita dai pozzetti sono considerate proporzionali al termine cinetico:

$$\Delta H_j = \sum_k \zeta_{jk} \cdot \frac{v_j^2}{2g}$$

dove il termine ζ_{jk} varia in funzione della tipologia geometrica del nodo come descritto nel seguito. Nel caso ci si verifichi una variazione della direzione del moto, indicando con i il collettore in ingresso al nodo e con j quello in uscita si ottiene:

$$\zeta_{dir(j)} = \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{Q_j} \cdot \frac{\theta_{ij}^2}{90^{\circ 2}}$$

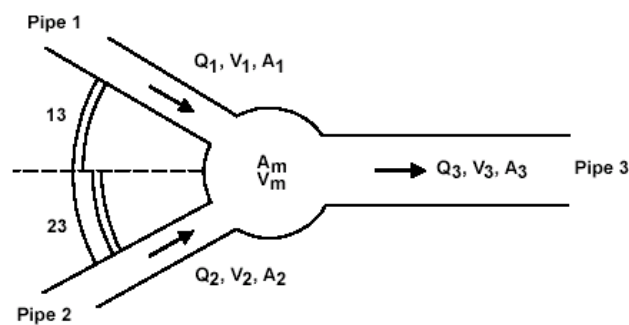


Figura B-0-9: Pozzetto con due tubazioni in ingresso ed una in uscita.

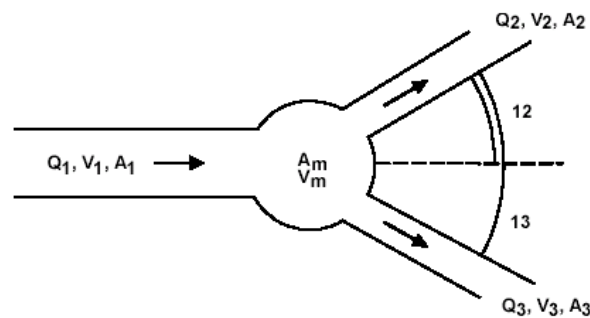


Figura B-0-10: Pozzetto con una tubazione in ingresso e due in uscita.

Nel caso in cui vi sia una differenza in quota tra il collettore in ingresso e quello in uscita come rappresentato in figura, le perdite di carico sono calcolate mediante la seguente relazione:

$$\zeta_{level(j)} = \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{Q_j} \cdot \frac{(Z_j - Z_i) \cdot (Z_j + D_j - Z_i - D_i)}{D_i \cdot D_j}$$

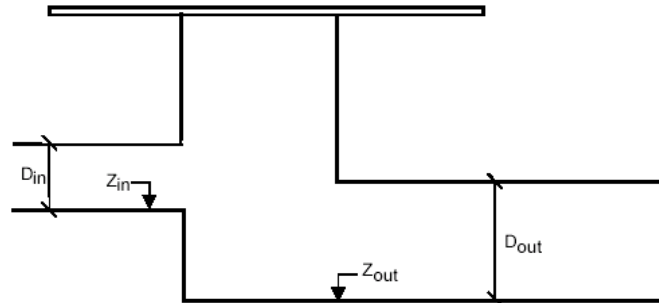


Figura B-0-11: Differenza di quota tra collettore in ingresso ed uscita dal pozzetto.

Il flusso di portata che esce da un pozzetto ed entra in un collettore subisce una contrazione che determina delle perdite di carico in funzione della forma del pozzetto e del collettore, calcolate dal modello mediante la seguente espressione:

$$\zeta_{contr(j)} = K_m \cdot \left(1 - \frac{A_j}{A_m \cdot \frac{Q_j}{\sum_{i=1}^n Q_i}} \right)$$

dove K_m e A_m rappresentano il coefficiente di forma e l'area del pozzetto.

Appendice B – Descrizione del modello MIKE 21

B.1 Caratteristiche del modello

Il MIKE 21 è un programma modulare contenente diversi codici per la simulazione di corpi idrici per i quali sia possibile adottare l'approssimazione idrodinamica bidimensionale, piana, per fluidi verticalmente omogenei. Il numero "21" che contraddistingue il codice indica proprio la bidimensionalità nel piano ("2") e la monodimensionalità lungo la verticale ("1").

Il sistema modellistico è stato sviluppato per la simulazione delle correnti a pelo libero e dei fenomeni correlati all'idraulica in fiumi, laghi o invasi, così come in ambito costiero e offshore. I principali campi di applicazione sono:

- modellazione idrodinamica del trasporto solido e della qualità delle acque in fiumi;
- laghi ed aree golenali;
- studio del moto ondoso in aree costiere, bacini portuali ed offshore;
- analisi idrodinamica del trasporto solido e morfologica in aree costiere;
- analisi della qualità delle acque al largo e sottocosta;
- supporto alla pianificazione e progettazione di opere costiere ed offshore;
- supporto alla pianificazione e progettazione di opere di difesa fluviale;
- supporto all'ottimizzazione di layout portuali;
- analisi impatto ambientale;
- previsione degli stati di mare a supporto della navigazione;
- analisi di allagamenti in aree costiere e fenomeni di storm surge.

Il pacchetto MIKE 21 è disponibile in 4 versioni che si differenziano in base alla schematizzazione geometrica adottata.

- CLASSIC GRID (Griglia classica singola): le equazioni di continuità e del moto sono risolte con una tecnica implicita alle differenze finite su una griglia rettangolare, uniforme in tutto il dominio di calcolo;
- MULTIPLE GRID (Griglia multipla): questo schema utilizza lo stesso approccio della griglia singola, con la possibilità di innestare nel dominio griglie a risoluzione crescente nelle aree ove sia richiesto un maggiore dettaglio;
- FLEXIBLE MESH (Griglia flessibile): questo schema utilizza un metodo ai volumi finiti per la discretizzazione delle equazioni di flusso e trasporto con valori centrati sul singolo elemento. Il dominio di calcolo è discretizzato nelle dimensioni orizzontali attraverso una maglia non strutturata. La griglia non strutturata garantisce il massimo della flessibilità nella rappresentazione di geometrie complesse, in particolare per domini di calcolo estesi in cui sia necessario adottare una risoluzione spaziale variabile;
- CURVILINEAR (Griglia curvilinea): è la griglia adottata da MIKE 21C, codice di calcolo studiato appositamente per applicazioni di morfologia fluviale.

In campo fluviale MIKE 21 può essere utilizzato in modo integrato con altri codici di calcolo del DHI, in particolare:

- MIKE 11, grazie al modulo MIKE FLOOD, che consente di condurre simulazioni idrodinamiche accoppiando gli approcci 1d e 2d in modo totalmente integrato;
- MIKE URBAN CS per la simulazione di allagamenti in ambito urbano dalla rete di drenaggio.

B.2 Modello idrodinamico bidimensionale

Il modulo idrodinamico (HD), cuore del codice MIKE 21, simula le variazioni di livello e corrente in risposta alle differenti tipologie di forzanti considerate, potendo essere utilizzato da solo o come base per i calcoli effettuati dagli altri moduli disponibili. In particolare, il modulo HD di MIKE 21 permette di tenere in considerazione i seguenti fenomeni:

- flooding and drying;
- perdite di carico;
- attrito al fondo;
- forza di Coriolis;
- effetto del vento;
- gradienti di pressione barometrica;
- coperture di ghiaccio;
- effetto delle maree;
- precipitazioni/Evaporazioni;
- radiation stresses;
- pozzi e sorgenti.

Per quanto riguarda le analisi dei fenomeni di esondazione, MIKE 21 può essere accoppiato in modo dinamico attraverso l'interfaccia MIKE FLOOD al codice monodimensionale MIKE 11, per la simulazione degli alvei e dei canali, ed al codice MIKE URBAN, per la simulazione delle reti di drenaggio e collettamento urbano, schematizzando il dominio di calcolo in modo integrato 1D/2D.

Il modulo idrodinamico HD del Mike 21 risolve le equazioni complete del moto di De St.Venant in un caso bidimensionale piano (la terza dimensione - asse z - è implicitamente integrata nelle equazioni considerando un mezzo verticalmente omogeneo), non stazionario. Il sistema delle equazioni di De St.Venant è costituito dalle seguenti equazioni.

Equazione di conservazione della massa:

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial q}{\partial y} = 0$$

Equazione di conservazione della quantità di moto lungo x:

$$\frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{p^2}{h} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{pq}{h} \right) + gh \frac{\partial \zeta}{\partial x} + \frac{gp\sqrt{p^2+q^2}}{C^2 h^2} - \frac{1}{\rho_w} \left[\frac{\partial}{\partial x} (h\tau_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y} (h\tau_{yy}) \right] - \Omega q - fV V_x$$

$$+ \frac{h}{\rho_w} \frac{\partial}{\partial x} p_a + \frac{1}{\rho_w} \left(\frac{\partial S_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial S_{xy}}{\partial y} \right) = 0$$

Equazione di conservazione della quantità di moto lungo y:

$$\frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{q^2}{h} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{pq}{h} \right) + gh \frac{\partial \zeta}{\partial y} + \frac{gq\sqrt{p^2+q^2}}{C^2 h^2} - \frac{1}{\rho_w} \left[\frac{\partial}{\partial y} (h\tau_{yy}) + \frac{\partial}{\partial x} (h\tau_{xy}) \right] - \Omega p - fV V_y$$

$$+ \frac{h}{\rho_w} \frac{\partial}{\partial y} p_a + \frac{1}{\rho_w} \left(\frac{\partial S_{yy}}{\partial y} + \frac{\partial S_{xy}}{\partial x} \right) = 0$$

nelle quali $h(x,y,t)$ è la profondità dell'acqua, $\zeta(x,y,t)$ è la quota del pelo libero, $p, q(x,y,t)$ sono le portate unitarie nelle direzioni x e y ; $C(x,y)$ è il coefficiente di scabrezza di Chezy, g l'accelerazione di gravità, $f(V)$ il fattore d'attrito del vento, $V, V_x, V_y(x,y,t)$ le velocità del vento e componenti lungo le direzioni x e y , $\Omega(x,y)$ il parametro di Coriolis, $p_a(x,y,t)$ la pressione atmosferica, ρ_w la densità dell'acqua, $\tau_{xx}, \tau_{xy}, \tau_{yy}$ le componenti degli sforzi tangenziali che tengono conto della turbolenza e del profilo verticale delle velocità, S_{xx}, S_{xy}, S_{yy} le componenti del "radiation stress" (nel caso la forzante idrodinamica derivi dall'interazione tra il moto ondoso ed il fondo).

Il termine di turbolenza è rappresentato dagli sforzi tangenziali τ che compaiono nelle equazioni di conservazione della quantità di moto lungo le direzioni x e y . La formulazione utilizzata prende in considerazione il parametro E "eddy viscosity" che è implementato secondo due modalità:

1. dipendente dal flusso locale:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(E \frac{\partial p}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(E \frac{\partial p}{\partial y} \right) \quad (\text{nella direzione } x);$$

2. oppure dipendente dalla velocità locale:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(hE \frac{\partial u}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(hE \frac{\partial u}{\partial y} \right) \quad (\text{nella direzione } x);$$

Le due equazioni rappresentano il termine di sforzo tangenziale nelle equazioni di conservazione della quantità di moto. Il coefficiente E può essere specificato come costante su tutta la griglia, variabile da punto a punto, o come funzione del campo di velocità locale secondo la formulazione di Smagorinski:

$$E = c_s^2 \Delta^2 \left[\left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 \right]$$

nella quale u e v sono le componenti della velocità locale, Δ è la dimensione spaziale della griglia e c_s è una costante compresa tra 0,25 e 1.

In questo caso il termine di sforzo di taglio nelle equazioni di conservazione della quantità di moto (asse x) è dato da:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(hE \frac{\partial u}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{1}{2} hE \left(\frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \right) \right)$$

La portata entrante nell'area di calcolo viene assegnata come portata unitaria ($m^3/s/m$) lungo la frontiera libera dalla quale entra il flusso: viene assegnata al modello la portata complessiva (m^3/s) che viene poi ripartita automaticamente sui punti di calcolo della griglia.

La condizione iniziale è rappresentata da una situazione di "quiete", nel senso che tutte le componenti delle forzanti sono nulle (portate, velocità, livelli) e variano poi linearmente nel tempo fino a raggiungere il valore assegnato in un tempo prefissato. Questa tecnica, detta del "soft start" consente di eliminare eventuali brusche oscillazioni iniziali della soluzione che potrebbero presentarsi per problemi di stabilità numerica. Al termine del "soft start" la situazione ottenuta è di effettiva stazionarietà.

Il modello MIKE 21 HD necessita di una serie di dati di input che si possono raggruppare in differenti categorie, ovvero:

- parametri temporali e del dominio (risoluzione della griglia di calcolo, time step, durata simulazione);
- fattori di calibrazione (bed resistance, viscosità turbolenta);
- condizioni iniziali (livelli e campi di corrente);
- condizioni al contorno (livelli, portate);
- altre forzanti (campi di vento, radiation stresses, sorgenti o pozzi).

I risultati di un'applicazione modellistica bidimensionale possono essere rappresentati con i molteplici strumenti di visualizzazione statica e dinamica a corredo dello strumento modellistico utilizzato. Gli strumenti di post processing consentono di creare animazione 2D da esportare ed utilizzare in ambiente di lavoro esterno alla piattaforma modellistica utilizzata per il calcolo numerico.

L'utilizzo di un approccio di tipo bidimensionale, permette di indagare non solo l'intensità del fenomeno ma anche direzione e verso del vettore velocità in ogni cella della matrice. Ad esempio, per ognuno degli elementi della griglia, sono rappresentati le variazioni temporali delle seguenti variabili (si veda la):

- profondità e livelli idrici;
- flussi di corrente nelle direzioni principali;
- velocità di corrente e direzione.

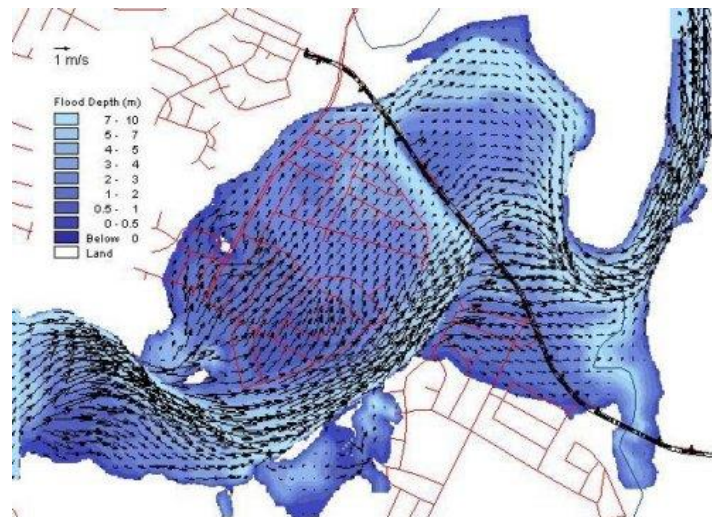


Figura B-0-1: Esempio di visualizzazione di risultati con battenti e (scala di blu) e rappresentazione del campo di moto attraverso vettori di diversa lunghezza e direzione.

Appendice C – Caratteristiche geometriche del modello idrologico idraulico

BACINI

CODICE	Area (mq)	L (m)	Pend (%)	Set Parametri bacini	% area imperm	% area perm	Pozzetto recapito
BSO016	4240.7	35	15	VERDI	0	100	PSO027
BSO018	4502.6	35	15	VERDI	0	100	PSO028
BSO014	4420.9	35	15	VERDI	0	100	PSO025
BSO012	5359.9	35	15	VERDI	0	100	PSO024
BSO010	1058.6	35	15	VERDI	0	100	PSO022
BSO008	3187.6	35	15	VERDI	0	100	PSO021
BSO006	4312.4	35	15	VERDI	0	100	PSO020
BSO004	5843.2	35	15	VERDI	0	100	PSO019
BSO001	12356.4	35	15	VERDI	0	100	PSO001
BSO015	9061.8	75	20	VERDI	0	100	PSO027
BSO017	9645.5	75	20	VERDI	0	100	PSO028
BSO013	9469.7	75	20	VERDI	0	100	PSO025
BSO011	11469.1	75	20	VERDI	0	100	PSO024
BSO009	2265.5	75	20	VERDI	0	100	PSO022
BSO007	5061.5	75	20	VERDI	0	100	PSO021
BSO005	3936.1	75	20	VERDI	0	100	PSO020
BSO003	4048.5	75	20	VERDI	0	100	PSO019
BSO002	14414.7	75	20	VERDI	0	100	PSO001
BPO007	3125.9	30	14	IMPERM	100	0	CPO062
BPO008	2401.6	30	14	IMPERM	100	0	CPO063
BPO009	2400.5	30	14	IMPERM	100	0	CPO064
BPO006	2624.5	30	14	IMPERM	100	0	CPO059
BPO005	2261.1	30	14	IMPERM	100	0	CPO058
BPO004	3155.9	30	14	IMPERM	100	0	CPO057
BPO003	2867.4	30	14	IMPERM	100	0	CPO054
BPO002	2878.1	30	14	IMPERM	100	0	CPO053
BPO001	2701.5	30	14	IMPERM	100	0	CPO052
BPO018	2385.2	30	14	IMPERM	100	0	CPO078
BPO019	2385.9	30	14	IMPERM	100	0	CPO079
BPO016	2169.3	30	14	IMPERM	100	0	CPO074
BPO015	2170.3	30	14	IMPERM	100	0	CPO073
BPO014	3145.6	30	14	IMPERM	100	0	CPO072
BPO013	2626.5	30	14	IMPERM	100	0	CPO068
BPO012	2628.5	30	14	IMPERM	100	0	CPO067
BPO011	1488.3	30	14	IMPERM	100	0	CPO066
BPO010	4492.6	30	14	IMPERM	100	0	CPO065
BPO017	3092.9	30	14	IMPERM	100	0	CPO077
BSO033	10224.0	75	20	VERDI	0	100	PSO049
BSO035	8472.5	75	20	VERDI	0	100	PSO050
BSO031	9482.6	75	20	VERDI	0	100	PSO047
BSO029	9271.3	75	20	VERDI	0	100	PSO046
BSO027	4466.9	75	20	VERDI	0	100	PSO044
BSO025	4438.2	75	20	VERDI	0	100	PSO043
BSO023	4279.0	75	20	VERDI	0	100	PSO042
BSO021	2097.3	75	20	VERDI	0	100	PSO041
BSO019	14664.8	75	20	VERDI	0	100	PSO039
BSO034	4760.8	35	15	VERDI	0	100	PSO049
BSO036	3954.7	35	15	VERDI	0	100	PSO050
BSO032	4422.9	35	15	VERDI	0	100	PSO047
BSO030	4327.2	35	15	VERDI	0	100	PSO046
BSO028	2082.5	35	15	VERDI	0	100	PSO044
BSO026	2685.7	35	15	VERDI	0	100	PSO043
BSO024	4957.8	35	15	VERDI	0	100	PSO042
BSO022	5706.6	35	15	VERDI	0	100	PSO041
BSO020	12850.3	35	15	VERDI	0	100	PSO039
BEO002	4614.8	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_C ANALE
BEO001	3187.4	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_C ANALE
BEO004	4655.7	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_C ANALE
BEO003	3227.2	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_C ANALE
BEO006	6356.4	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_C ANALE
BEO005	4277.9	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_C ANALE

CODICE	Area (mq)	L (m)	Pend (%)	Set Parametri bacini	% area imperm	% area perm	Pozzetto recapito
BPE022	3483.1	30	14	IMPERM	100	0	CPE088
BPE024	3863.9	30	14	IMPERM	100	0	CPE091
BPE026	3769.8	30	14	IMPERM	100	0	CPE092
BPE011	2956.9	30	14	IMPERM	100	0	CPE107
BPE013	3050.2	30	14	IMPERM	100	0	CPE108
BPE015	3132.4	30	14	IMPERM	100	0	CPE111
BPE017	4591.0	30	14	IMPERM	100	0	CPE112
BPE019	3140.1	30	14	IMPERM	100	0	CPE115
BPE021	4509.2	30	14	IMPERM	100	0	CPE116
BPE023	3112.8	30	14	IMPERM	100	0	CPE119
BPE025	4384.3	30	14	IMPERM	100	0	CPE120
BSE031	9931.0	75	20	VERDI	0	100	PSE060
BSE033	10803.1	75	20	VERDI	0	100	PSE061
BSE035	9565.0	75	20	VERDI	0	100	PSE063
BSE037	9747.8	75	20	VERDI	0	100	PSE064
BSE039	9560.7	75	20	VERDI	0	100	PSE066
BSE043	9560.0	75	20	VERDI	0	100	PSE069
BSE041	9751.8	75	20	VERDI	0	100	PSE067
BSE045	10379.1	75	20	VERDI	0	100	PSE070
BSE032	5355.1	35	15	VERDI	0	100	PSE060
BSE034	5038.6	35	15	VERDI	0	100	PSE061
BSE036	4466.6	35	15	VERDI	0	100	PSE063
BSE038	4549.0	35	15	VERDI	0	100	PSE064
BSE040	4462.9	35	15	VERDI	0	100	PSE066
BSE042	4547.1	35	15	VERDI	0	100	PSE067
BSE044	4463.7	35	15	VERDI	0	100	PSE069
BSE046	4850.3	35	15	VERDI	0	100	PSE070
BSE029	1816.1	20	20	VERDI	0	100	PSE044
BSE023	4292.4	45	20	VERDI	0	100	PSE042
BSE025	4269.3	55	20	VERDI	0	100	PSE042
BSE027	3320.8	60	20	VERDI	0	100	PSE043
BPE003	2102.0	30	14	IMPERM	100	0	CPE096
BPE001	5913.8	30	14	IMPERM	100	0	CPE095
BPE009	4331.4	45	14	IMPERM	100	0	CPE106
BPE008	5722.5	50	14	IMPERM	100	0	CPE104
BPE005	3088.2	50	14	IMPERM	100	0	CPE097
BSE030	2915.3	35	15	VERDI	0	100	PSE044
BSE028	519.1	35	15	VERDI	100	0	PSE043
BSE026	4338.5	50	15	VERDI	0	100	PSE042
BSE024	4782.3	65	15	VERDI	0	100	PSE042
BPE007	377.1	15	14	VERDI	100	0	PPE099
BEE001	4050.8	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_CAN ALE
BEE002	3059.3	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_CAN ALE
BEE003	5118.9	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_CAN ALE
BEE004	3785.6	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_CAN ALE
BEE005	4666.7	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_CAN ALE
BEE006	3358.7	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_CAN ALE
BEE007	4660.4	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_CAN ALE
BEE008	3310.8	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_CAN ALE
BEE009	4683.4	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_CAN ALE
BEE010	3284.5	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_CAN ALE
BEE013	4968.8	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_CAN ALE
BEE014	3524.4	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_CAN ALE
BEE011	4657.4	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_CAN ALE
BEE012	3455.9	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_CAN ALE
BSE051	4457.8	30	14	IMPERM	100	0	PSE002
BSE053	4480.0	30	14	VERDI	0	100	PSE001
BSE047	6476.9	45	15	VERDI	0	100	PSE002
BSE048	6131.3	45	15	VERDI	0	100	PSE002
BSE050	6078.4	45	15	VERDI	0	100	PSE001
BSE049	6497.4	45	15	VERDI	0	100	PSE001

BEO012	6746.1	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_C ANALE
BEO011	4147.7	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_C ANALE
BEO014	4467.1	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_C ANALE
BEO013	2881.1	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_C ANALE
BEO016	4326.5	20	5	VERDI	0	100	OUT_2D_C ANALE
BEO015	2903.6	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_C ANALE
BEO010	17001.0	150	5	VERDI	0	100	OUT_2D_C ANALE
BEO009	3273.9	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_C ANALE
BEO008	17854.2	150	5	VERDI	0	100	OUT_2D_C ANALE
BEO007	3315.6	15	5	IMPERM	100	0	OUT_2D_C ANALE
BSE001	4491.1	45	20	VERDI	0	100	PSE025
BSE003	9127.4	45	20	VERDI	0	100	PSE026
BSE005	5334.0	75	20	VERDI	0	100	PSE027
BSE007	11433.8	75	20	VERDI	0	100	PSE029
BSE009	11617.6	75	20	VERDI	0	100	PSE030
BSE011	9547.7	75	20	VERDI	0	100	PSE032
BSE013	9737.8	75	20	VERDI	0	100	PSE033
BSE015	9559.2	75	20	VERDI	0	100	PSE035
BSE017	9752.6	75	20	VERDI	0	100	PSE036
BSE019	9555.9	75	20	VERDI	0	100	PSE038
BSE021	10335.6	75	20	VERDI	0	100	PSE039
BSE002	5728.6	65	15	VERDI	0	100	PSE025
BSE004	7558.9	45	15	VERDI	0	100	PSE026
BSE006	2487.0	35	15	VERDI	0	100	PSE027
BSE008	5344.0	35	15	VERDI	0	100	PSE029
BSE010	5431.8	35	15	VERDI	0	100	PSE030
BSE012	4474.7	35	15	VERDI	0	100	PSE032
BSE014	4556.3	35	15	VERDI	0	100	PSE033
BSE016	4462.7	35	15	VERDI	0	100	PSE035
BSE018	4550.5	35	15	VERDI	0	100	PSE036
BSE020	4461.2	35	15	VERDI	0	100	PSE038
BSE022	4818.8	35	15	VERDI	0	100	PSE039
BPE002	4537.9	30	14	IMPERM	100	0	CPE074
BPE004	2267.0	30	14	IMPERM	100	0	CPE075
BPE006	2959.1	30	14	IMPERM	100	0	CPE076
BPE010	4645.0	30	14	IMPERM	100	0	CPE079
BPE012	4716.3	30	14	IMPERM	100	0	CPE080
BPE016	3910.1	30	14	IMPERM	100	0	CPE083
BPE018	3799.4	30	14	IMPERM	100	0	CPE084
BPE020	4324.6	30	14	IMPERM	100	0	CPE087

BAC_UNIFI	725176.0	600	2.5	IMPERM	100	0	P_UNIFL_1
BSE052	8172.3	75	20	VERDI	25	75	PSE041
BSE054	9474.8	75	20	VERDI	0	100	PSE041
BAA001	1548.5	15	20	IMPERM	100	0	PPA002
BAA002	1302.6	15	20	IMPERM	100	0	PPA001
BAA006	1967.2	15	20	IMPERM	100	0	PPA005
BAA007	2221.9	15	20	IMPERM	100	0	PPA004
BAA004	1194.1	18	20	IMPERM	100	0	PPA004
BAA003	5603.8	40	5	IMPERM	100	0	PPA006
BAA008	5230.8	40	5	IMPERM	100	0	PPA009
BAA010	8629.1	40	5	IMPERM	100	0	PPA012
BAA011	11607.9	60	5	IMPERM	100	0	PPA011
BAA009	7060.9	60	5	IMPERM	100	0	PPA008
BAA005	3947.7	60	5	IMPERM	100	0	PPA005
BAA012	7418.6	60	5	IMPERM	100	0	PCA006
BAA013	25436.0	100	5	IMPERM	100	0	PCA007
BAA017	1849.3	40	5	IMPERM	100	0	PPA016
BAA016	3351.9	40	5	IMPERM	100	0	PPA016
BAA015	2617.2	40	5	IMPERM	100	0	PPA017
BAA014	11102.5	150	5	IMPERM	100	0	PPA014
BAA019	6529.2	150	10	IMPERM	100	0	PPA014
BAA018	2790.7	30	10	IMPERM	100	0	PPA015
BTW003	7062.5	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT001
BTW004	10005.2	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT004
BTW005	4620.8	50	13.5	IMPERM	100	0	PPT005
BTW001	6253.4	25	13.5	IMPERM	100	0	PPT003
BTW007	7035.2	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT006
BTW006	8120.7	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT007
BTW008	7950.0	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT009
BTW009	9985.1	35	13.5	IMPERM	100	0	PPT008
BTW013	3476.5	30	7	IMPERM	100	0	PPT010
BTW011	3270.0	25	7	IMPERM	100	0	PPT008
BTW010	5040.2	30	7	IMPERM	100	0	PPT009
BTW012	6675.2	35	7	IMPERM	100	0	PPT011
BTW014	67907.8	200	20	VERDI	0	100	PCT015
BTW015	164499.9	275	20	VERDI	0	100	PCT016
BTW002	3787.7	50	5	VERDI	0	100	PPT001
BAC_DUNA	117874.9	1000	10	VERDI	0	100	P_UNIFL_1
BAC_LUPAIA_ GIUNCHI	209892.8	100	2.5	IMPERM	20	80	P_UNIFL_1
FOTOVOLTAIC O	210000.0	600	1	VERDI	0	100	Node_1

POZZETTI

CODICE	TIPO	Quota scorrimento (mslm)
PSO002	ISPEZIONE	34.40
PSO001	ISPEZIONE	34.46
PCO018	ISPEZIONE	33.01
PCO017	ISPEZIONE	33.05
PCO016	ISPEZIONE	33.33
PCO015	ISPEZIONE	33.36
PCO014	ISPEZIONE	33.39
PCO013	ISPEZIONE	33.41
PCO012	ISPEZIONE	33.45
PCO011	ISPEZIONE	33.50
PCO010	ISPEZIONE	33.56
PCO009	ISPEZIONE	33.57
PCO008	ISPEZIONE	33.57
PCO007	ISPEZIONE	33.63
PCO006	ISPEZIONE	33.70
PCO005	ISPEZIONE	34.05
PCO004	ISPEZIONE	34.11
PCO003	ISPEZIONE	34.30
PSO023	ISPEZIONE	34.07
PSO022	ISPEZIONE	34.08
PSO021	ISPEZIONE	34.12
PSO020	ISPEZIONE	34.16
PSO019	ISPEZIONE	34.20
PSO026	ISPEZIONE	33.67
PSO025	ISPEZIONE	33.75
PSO024	ISPEZIONE	33.82
PSO029	ISPEZIONE	33.81
PSO028	ISPEZIONE	34.01
PSO027	ISPEZIONE	34.20
PCO038	ISPEZIONE	33.36
PCO037	ISPEZIONE	33.42
PCO036	ISPEZIONE	33.42
PCO035	ISPEZIONE	33.42
PCO034	ISPEZIONE	33.47
PCO033	ISPEZIONE	33.53
PCO032	ISPEZIONE	34.05
PCO031	ISPEZIONE	34.18
PCO030	ISPEZIONE	34.48
PSO040	ISPEZIONE	34.54
PSO039	ISPEZIONE	34.58
PSO045	ISPEZIONE	34.07
PSO044	ISPEZIONE	34.09
PSO043	ISPEZIONE	34.12
PSO042	ISPEZIONE	34.53
PSO041	ISPEZIONE	34.97
PSO048	ISPEZIONE	33.52
PSO047	ISPEZIONE	33.58
PSO046	ISPEZIONE	33.64
PSO051	ISPEZIONE	33.81
PSO050	ISPEZIONE	34.08
PSO049	ISPEZIONE	34.24
PPO056	ISPEZIONE	34.05
PPO055	ISPEZIONE	34.10
PPO054	ISPEZIONE	35.96
PPO053	ISPEZIONE	36.11
PPO052	ISPEZIONE	36.42
PPO061	ISPEZIONE	34.23
PPO060	ISPEZIONE	34.27
PPO059	ISPEZIONE	35.50
PPO058	ISPEZIONE	35.62
PPO057	ISPEZIONE	35.91
PPO064	ISPEZIONE	35.49
PPO063	ISPEZIONE	35.61
PPO062	ISPEZIONE	35.90
PPO071	ISPEZIONE	33.87
PPO070	ISPEZIONE	33.90
PPO069	ISPEZIONE	33.93
PPO068	ISPEZIONE	35.90
PPO067	ISPEZIONE	36.05
PPO066	ISPEZIONE	35.77
PPO065	ISPEZIONE	36.13
PPO076	ISPEZIONE	34.23
PPO075	ISPEZIONE	34.27
PPO074	ISPEZIONE	35.48
PPO073	ISPEZIONE	35.59
PPO072	ISPEZIONE	35.88
PPO079	ISPEZIONE	35.49
PPO078	ISPEZIONE	35.62
PPO077	ISPEZIONE	35.91
VASCA_PISTA_O	SCARICO	33.00
PSE004	ISPEZIONE	37.54
PSE003	ISPEZIONE	37.58
PSE002	ISPEZIONE	37.95
PSE001	ISPEZIONE	38.25
PCE024	ISPEZIONE	33.14
PCE023	ISPEZIONE	33.22
PCE022	ISPEZIONE	33.37
PCE021	ISPEZIONE	33.51
PCE020	ISPEZIONE	34.22
PCE019	ISPEZIONE	34.23
PCE018	ISPEZIONE	34.35
PCE017	ISPEZIONE	34.56

CODICE	TIPO	Quota scorrimento (mslm)
PCE016	ISPEZIONE	34.63
PCE015	ISPEZIONE	34.76
PCE014	ISPEZIONE	34.89
PCE013	ISPEZIONE	35.04
PCE012	ISPEZIONE	35.18
PCE011	ISPEZIONE	35.35
PCE010	ISPEZIONE	35.35
PCE009	ISPEZIONE	35.50
PCE008	ISPEZIONE	35.81
PCE007	ISPEZIONE	35.93
PCE006	ISPEZIONE	36.05
PCE005	ISPEZIONE	37.46
PSE028	ISPEZIONE	35.97
PSE027	ISPEZIONE	36.25
PSE026	ISPEZIONE	36.61
PSE025	ISPEZIONE	37.11
PSE031	ISPEZIONE	35.44
PSE030	ISPEZIONE	35.81
PSE029	ISPEZIONE	36.07
PSE034	ISPEZIONE	35.15
PSE033	ISPEZIONE	35.34
PSE032	ISPEZIONE	35.56
PSE037	ISPEZIONE	34.77
PSE036	ISPEZIONE	34.90
PSE035	ISPEZIONE	35.11
PSE040	ISPEZIONE	34.35
PSE039	ISPEZIONE	34.46
PSE038	ISPEZIONE	34.67
PSE045	ISPEZIONE	36.40
PSE044	ISPEZIONE	36.49
PSE043	ISPEZIONE	36.56
PSE042	ISPEZIONE	36.64
PSE041	ISPEZIONE	37.23
PCE059	ISPEZIONE	33.85
PCE058	ISPEZIONE	33.86
PCE057	ISPEZIONE	34.05
PCE056	ISPEZIONE	34.32
PCE055	ISPEZIONE	34.32
PCE054	ISPEZIONE	34.60
PCE053	ISPEZIONE	34.83
PCE052	ISPEZIONE	34.84
PCE051	ISPEZIONE	35.10
PCE050	ISPEZIONE	35.35
PCE049	ISPEZIONE	35.39
PCE048	ISPEZIONE	35.69
PCE047	ISPEZIONE	35.88
PCE046	ISPEZIONE	35.89
PSE062	ISPEZIONE	35.44
PSE061	ISPEZIONE	35.88
PSE060	ISPEZIONE	36.18
PSE065	ISPEZIONE	34.99
PSE064	ISPEZIONE	35.40
PSE063	ISPEZIONE	35.65
PSE068	ISPEZIONE	34.55
PSE067	ISPEZIONE	34.95
PSE066	ISPEZIONE	35.20
PSE073	ISPEZIONE	34.03
PSE072	ISPEZIONE	34.06
PSE071	ISPEZIONE	34.12
PSE070	ISPEZIONE	34.51
PSE069	ISPEZIONE	34.76
PPE078	ISPEZIONE	36.26
PPE077	ISPEZIONE	36.45
PPE076	ISPEZIONE	37.80
PPE075	ISPEZIONE	37.93
PPE074	ISPEZIONE	38.32
PPE082	ISPEZIONE	35.73
PPE081	ISPEZIONE	35.92
PPE080	ISPEZIONE	37.37
PPE079	ISPEZIONE	37.76
PPE086	ISPEZIONE	35.28
PPE085	ISPEZIONE	35.48
PPE084	ISPEZIONE	36.88
PPE083	ISPEZIONE	37.23
PPE090	ISPEZIONE	34.84
PPE089	ISPEZIONE	35.03
PPE088	ISPEZIONE	36.41
PPE087	ISPEZIONE	36.78
PPE094	ISPEZIONE	34.41
PPE093	ISPEZIONE	34.60
PPE092	ISPEZIONE	35.99
PPE091	ISPEZIONE	36.34
PPE102	ISPEZIONE	36.29
PPE101	ISPEZIONE	36.34
PPE100	ISPEZIONE	36.49
PPE099	ISPEZIONE	36.55
PPE098	ISPEZIONE	36.79
PPE097	ISPEZIONE	37.83
PPE096	ISPEZIONE	37.94
PPE095	ISPEZIONE	38.32
PPE104	ISPEZIONE	36.97
PPE105	ISPEZIONE	37.08

CODICE	TIPO	Quota scorrimento (mslm)
PPE110	ISPEZIONE	35.73
PPE109	ISPEZIONE	35.92
PPE108	ISPEZIONE	37.28
PPE107	ISPEZIONE	37.45
PPE106	ISPEZIONE	37.62
PPE114	ISPEZIONE	35.28
PPE113	ISPEZIONE	35.48
PPE112	ISPEZIONE	36.92
PPE111	ISPEZIONE	37.23
PPE118	ISPEZIONE	34.84
PPE117	ISPEZIONE	35.03
PPE116	ISPEZIONE	36.48
PPE115	ISPEZIONE	36.78
PPE123	ISPEZIONE	34.35
PPE122	ISPEZIONE	34.38
PPE121	ISPEZIONE	34.60
PPE120	ISPEZIONE	36.03
PPE119	ISPEZIONE	36.34
VASCA_PISTA_E	SCARICO	33.00
P_UNIFI_1	ISPEZIONE	34.30
P_UNIFI_3	SCARICO	33.73
P_UNIFI_2	ISPEZIONE	33.75
PCA010	ISPEZIONE	34.44
PCA009	ISPEZIONE	34.64
PCA008	ISPEZIONE	34.75
PCA007	ISPEZIONE	34.81
PCA006	ISPEZIONE	35.14
PCA005	ISPEZIONE	35.25
PCA004	ISPEZIONE	35.48
PCA003	ISPEZIONE	35.68
PCA002	ISPEZIONE	35.91
PCA001	ISPEZIONE	36.27
PPA002	ISPEZIONE	37.17
PPA001	ISPEZIONE	37.23
PPA007	ISPEZIONE	36.27
PPA006	ISPEZIONE	36.30
PPA005	ISPEZIONE	36.37
PPA004	ISPEZIONE	36.42
PPA003	ISPEZIONE	36.48
PPA010	ISPEZIONE	36.96
PPA009	ISPEZIONE	37.04
PPA008	ISPEZIONE	37.16
PPA013	ISPEZIONE	36.56
PPA012	ISPEZIONE	36.64
PPA011	ISPEZIONE	36.76
PPA_020	ISPEZIONE	35.75
PPA019	ISPEZIONE	35.78
PPA018	ISPEZIONE	35.81
PPA017	ISPEZIONE	35.86
PPA016	ISPEZIONE	35.98
PPA015	ISPEZIONE	36.12
PPA014	ISPEZIONE	36.24
PDA006	ISPEZIONE	33.12
PDA005	ISPEZIONE	33.28
PDA004	ISPEZIONE	33.43
PDA003	ISPEZIONE	33.56
PDA001	ISPEZIONE	33.90
VASCA_AMPL_APR100	SCARICO	33.00
PCT012	ISPEZIONE	33.79
PCT011	ISPEZIONE	33.83
PCT010	ISPEZIONE	34.05
PCT009	ISPEZIONE	34.17
PCT008	ISPEZIONE	34.28
PCT007	ISPEZIONE	34.29
PCT006	ISPEZIONE	34.47
PCT005	ISPEZIONE	34.50
PCT004	ISPEZIONE	34.70
PCT003	ISPEZIONE	34.93
PCT002	ISPEZIONE	35.18
PCT001	ISPEZIONE	35.58
PPT003	ISPEZIONE	36.35
PPT001	ISPEZIONE	36.50
PPT005	ISPEZIONE	36.41
PPT004	ISPEZIONE	36.55
PPT007	ISPEZIONE	35.79
PPT006	ISPEZIONE	35.93
PPT009	ISPEZIONE	35.42
PPT008	ISPEZIONE	35.56
PCT014	ISPEZIONE	34.28
PCT013	ISPEZIONE	34.70
PPT012	ISPEZIONE	34.81
PPT011	ISPEZIONE	34.99
PPT010	ISPEZIONE	35.61
PCT017	ISPEZIONE	34.14
PCT016	ISPEZIONE	34.84
PCT015	ISPEZIONE	35.87
EISTENTE_OUT_VASCA	SCARICO	34.00
OUT_CANALE_AEROPORTO	SCARICO	0.00
VASCA_PISTA_ESIST	VASCA	31.50
PDA002	ISPEZIONE	33.69
TPCANALE_1	SCARICO	34.50
TPCANALE_2	SCARICO	34.00
Node_1	SCARICO	33.00

CONDOTTE

CODICE	DA NODO	A NODO	TIPO	NOTE	H (m)	B (m)	Dint (mm)	Lungh (m)	Scorrimento in (mslm)	Scorrimento out (mslm)	Slope (%)	Manning	Non ritorno
CSO002	PSO002	PCO003	Circolare				800	70.26	34.40	34.36	0.051	110	
CSO001	PSO001	PSO002	Circolare				600	121.25	34.46	34.40	0.051	110	
CCO018	PCO018	VASCA_PISTA_O	Circolare				1600	16.53	33.01	33.00	0.047	110	CLAPET
CCO017	PCO017	PCO018	Circolare				1600	77.88	33.05	33.01	0.048	110	
CCO016	PCO016	PCO017	Circolare				1200	70.78	33.33	33.30	0.050	110	
CCO015	PCO015	PCO016	Circolare				1200	42.50	33.36	33.33	0.050	110	
CCO014	PCO014	PCO015	Circolare				1200	67.57	33.39	33.36	0.050	110	
CCO013	PCO013	PCO014	Circolare				1200	42.67	33.41	33.39	0.050	110	
CCO012	PCO012	PCO013	Circolare				1200	70.50	33.45	33.41	0.050	110	
CCO011	PCO011	PCO012	Circolare				1200	118.75	33.50	33.45	0.050	110	
CCO010	PCO010	PCO011	Circolare				1200	118.75	33.56	33.50	0.050	110	
CCO009	PCO009	PCO010	Circolare				1200	5.00	33.57	33.56	0.050	110	
CCO008	PCO008	PCO009	Circolare				1200	2.50	33.57	33.57	0.048	110	
CCO007	PCO007	PCO008	Circolare				1200	131.12	33.63	33.57	0.050	110	
CCO006	PCO006	PCO007	Circolare				1200	133.75	33.70	33.63	0.050	110	
CCO005	PCO005	PCO006	Circolare				800	24.00	34.05	34.04	0.050	110	
CCO004	PCO004	PCO005	Circolare				800	129.00	34.11	34.05	0.050	110	
CCO003	PCO003	PCO004	Circolare				800	129.00	34.30	34.24	0.050	110	
CSO023	PSO023	PCO005	Circolare				800	42.03	34.07	34.05	0.050	110	
CSO022	PSO022	PSO023	Circolare				600	18.52	34.08	34.07	0.049	110	
CSO021	PSO021	PSO022	Circolare				600	76.20	34.12	34.08	0.050	110	
CSO020	PSO020	PSO021	Circolare				600	76.23	34.16	34.12	0.050	110	
CSO019	PSO019	PSO020	Circolare				600	86.25	34.20	34.16	0.049	110	
CSO026	PSO026	PCO008	Circolare				800	41.95	33.67	33.65	0.050	110	
CSO025	PSO025	PSO026	Circolare				600	123.79	33.75	33.69	0.050	110	
CSO024	PSO024	PSO025	Circolare				600	137.76	33.82	33.75	0.050	110	
CSO029	PSO029	PCO010	Circolare				800	42.00	33.81	33.79	0.050	110	
CSO028	PSO028	PSO029	Circolare				600	123.75	34.01	33.95	0.050	110	
CSO027	PSO027	PSO028	Circolare				600	108.75	34.20	34.15	0.050	110	
CCO038	PC0038	PCO017	Circolare				1200	119.25	33.36	33.30	0.050	110	
CCO037	PC0037	PC0038	Circolare				1200	116.50	33.42	33.36	0.050	110	
CCO036	PC0036	PC0037	Circolare				1200	5.00	33.42	33.42	0.026	110	
CCO035	PC0035	PC0036	Circolare				1200	2.50	33.42	33.42	0.100	110	
CCO034	PC0034	PC0035	Circolare				1200	101.00	33.47	33.42	0.050	110	
CCO033	PC0033	PC0034	Circolare				1200	118.87	33.53	33.47	0.050	110	
CCO032	PC0032	PC0033	Circolare				800	54.50	34.05	34.02	0.050	110	
CCO031	PC0031	PC0032	Circolare				800	136.25	34.18	34.11	0.050	110	
CCO030	PC0030	PC0031	Circolare				800	136.25	34.48	34.41	0.050	110	
CSO040	PSO040	PC0030	Circolare				800	72.05	34.54	34.48	0.076	110	
CSO039	PSO039	PSO040	Circolare				600	123.75	34.58	34.54	0.035	110	
CSO045	PSO045	PC0032	Circolare				800	42.03	34.07	34.05	0.050	110	
CSO044	PSO044	PSO045	Circolare				600	31.97	34.09	34.07	0.050	110	
CSO043	PSO043	PSO044	Circolare				600	66.06	34.12	34.09	0.050	110	
CSO042	PSO042	PSO043	Circolare				600	86.44	34.53	34.49	0.050	110	
CSO041	PSO041	PSO042	Circolare				600	86.25	34.97	34.93	0.050	110	
CSO048	PSO048	PC0035	Circolare				800	42.00	33.52	33.50	0.048	110	
CSO047	PSO047	PSO048	Circolare				600	123.75	33.58	33.52	0.050	110	
CSO046	PSO046	PSO047	Circolare				600	120.00	33.64	33.58	0.050	110	
PSO051	PSO051	PC0037	Circolare				800	42.00	33.81	33.79	0.050	110	

CSO050	PSO050	PSO051	Circolare			600	108.00	34.08	34.03	0.050	110	
CSO049	PSO049	PSO050	Circolare			600	124.50	34.24	34.18	0.050	110	
CPO056	PPO056	PCO006	Circolare			500	20.86	34.05	34.04	0.050	110	
CPO055	PPO055	PPO056	Circolare			500	96.15	34.10	34.05	0.050	110	
CPO054	PPO054	PPO055	HICAP	HICAP10000			96.24	35.96	35.78	0.189	85	
CPO053	PPO053	PPO054	HICAP	HICAP10000			96.26	36.11	35.97	0.147	85	
CPO052	PPO052	PPO053	HICAP	HICAP8000			88.49	36.42	36.24	0.196	85	
CPO061	PPO061	PCO009	Circolare			500	20.82	34.23	34.22	0.050	110	
CPO060	PPO060	PPO061	Circolare			500	96.22	34.27	34.22	0.050	110	
CPO059	PPO059	PPO060	HICAP	HICAP10000			87.28	35.50	35.37	0.151	85	
CPO058	PPO058	PPO059	HICAP	HICAP10000			75.21	35.62	35.51	0.151	85	
CPO057	PPO057	PPO058	HICAP	HICAP8000			102.50	35.91	35.75	0.152	85	
CPO064	PPO064	PPO060	HICAP	HICAP10000			78.50	35.49	35.37	0.153	85	
CPO063	PPO063	PPO064	HICAP	HICAP10000			79.75	35.61	35.49	0.151	85	
CPO062	PPO062	PPO063	HICAP	HICAP8000			102.50	35.90	35.75	0.152	85	
CPO071	PPO071	PCO033	Circolare			500	3.44	33.87	33.87	0.049	110	
CPO070	PPO070	PPO071	Circolare			500	47.48	33.90	33.87	0.050	110	
CPO069	PPO069	PPO070	Circolare			500	74.98	33.93	33.89	0.050	110	
CPO068	PPO068	PPO069	HICAP	HICAP10000			87.48	35.90	35.75	0.167	85	
CPO067	PPO067	PPO068	HICAP	HICAP10000			87.50	36.05	35.90	0.167	85	
CPO066	PPO066	PPO067	HICAP	HICAP10000			42.32	35.77	36.05	-0.660	85	
CPO065	PPO065	PPO066	HICAP	HICAP8000			88.33	36.13	35.90	0.259	85	
CPO076	PPO076	PCO036	Circolare			500	20.82	34.23	34.22	0.050	110	
CPO075	PPO075	PPO076	Circolare			500	96.22	34.27	34.23	0.050	110	
CPO074	PPO074	PPO075	HICAP	HICAP10000			72.50	35.48	35.37	0.147	85	
CPO073	PPO073	PPO074	HICAP	HICAP10000			72.50	35.59	35.48	0.149	85	
CPO072	PPO072	PPO073	HICAP	HICAP8000			102.50	35.88	35.72	0.151	85	
CPO079	PPO079	PPO075	HICAP	HICAP10000			79.72	35.49	35.37	0.153	85	
CPO078	PPO078	PPO079	HICAP	HICAP10000			79.75	35.62	35.50	0.151	85	
CPO077	PPO077	PPO078	HICAP	HICAP8000			102.50	35.91	35.75	0.153	85	
CSE004	PSE004	PCE005	Circolare			800	81.13	37.54	37.46	0.100	110	
CSE003	PSE003	PSE004	Circolare			800	41.99	37.58	37.54	0.100	110	
CSE002	PSE002	PSE003	Circolare			600	147.50	37.95	37.80	0.100	110	
CSE001	PSE001	PSE002	Circolare			600	100.00	38.25	38.15	0.100	110	
CCE024	PCE024	VASCA_PISTA_E	Circolare			1400	15.00	33.14	33.13	0.070	110	CLAPET
CCE023	PCE023	PCE024	Circolare			1400	76.30	33.22	33.14	0.100	110	
CCE022	PCE022	PCE023	Circolare			1400	146.95	33.37	33.22	0.100	110	
CCE021	PCE021	PCE022	Circolare			1400	147.02	33.51	33.37	0.100	110	
CCE020	PCE020	PCE021	Circolare			1400	7.00	34.22	34.21	0.100	110	
CCE019	PCE019	PCE020	Circolare			1400	2.52	34.23	34.22	0.099	110	
CCE018	PCE018	PCE019	Circolare			1400	122.73	34.35	34.23	0.100	110	
CCE017	PCE017	PCE018	Circolare			1400	125.27	34.56	34.44	0.100	110	
CCE016	PCE016	PCE017	Circolare			1400	2.51	34.63	34.63	0.100	110	
CCE015	PCE015	PCE016	Circolare			1400	126.22	34.76	34.63	0.100	110	
CCE014	PCE014	PCE015	Circolare			1400	128.76	34.89	34.76	0.100	110	
CCE013	PCE013	PCE014	Circolare			1400	2.51	35.04	35.04	0.100	110	
CCE012	PCE012	PCE013	Circolare			1400	126.23	35.18	35.05	0.100	110	
CCE011	PCE011	PCE012	Circolare			1400	128.75	35.35	35.22	0.100	110	
CCE010	PCE010	PCE011	Circolare			1400	2.50	35.35	35.35	0.100	110	
CCE009	PCE009	PCE010	Circolare			1400	151.25	35.50	35.35	0.100	110	
CCE008	PCE008	PCE009	Circolare			1400	153.74	35.81	35.66	0.100	110	

CCE007	PCE007	PCE008	Circolare			800	2.52	35.93	35.93	0.000	110	
CCE006	PCE006	PCE007	Circolare			800	121.23	36.05	35.93	0.099	110	
CCE005	PCE005	PCE006	Circolare			800	121.25	37.46	37.34	0.100	110	
CSE028	PSE028	PCE007	Circolare			800	42.09	35.97	35.93	0.100	110	
CSE027	PSE027	PSE028	Circolare			600	68.50	36.25	36.19	0.100	110	
CSE026	PSE026	PSE027	Circolare			600	154.99	36.61	36.45	0.100	110	
CSE025	PSE025	PSE026	Circolare			600	94.50	37.11	37.02	0.100	110	
CSE031	PSE031	PCE010	Circolare			800	42.09	35.44	35.40	0.100	110	
CSE030	PSE030	PSE031	Circolare			600	152.54	35.81	35.66	0.100	110	
CSE029	PSE029	PSE030	Circolare			600	150.00	36.07	35.92	0.100	110	
CSE034	PSE034	PCE013	Circolare			800	42.09	35.15	35.11	0.100	110	
CSE033	PSE033	PSE034	Circolare			600	127.48	35.34	35.21	0.100	110	
CSE032	PSE032	PSE033	Circolare			600	125.00	35.56	35.43	0.100	110	
CSE037	PSE037	PCE016	Circolare			800	42.05	34.77	34.73	0.100	110	
CSE036	PSE036	PSE037	Circolare			600	127.48	34.90	34.77	0.100	110	
CSE035	PSE035	PSE036	Circolare			600	125.00	35.11	34.99	0.100	110	
CSE040	PSE040	PCE019	Circolare			800	41.94	34.35	34.31	0.100	110	
CSE039	PSE039	PSE040	Circolare			600	120.48	34.46	34.34	0.100	110	
CSE038	PSE038	PSE039	Circolare			600	125.00	34.67	34.54	0.100	110	
CSE045	PSE045	PCE046	Circolare			800	42.04	36.40	36.36	0.100	110	
CSE044	PSE044	PSE045	Circolare			600	79.00	36.49	36.41	0.100	110	
CSE043	PSE043	PSE044	Circolare			600	72.52	36.56	36.49	0.100	110	
CSE042	PSE042	PSE043	Circolare			600	82.48	36.64	36.56	0.100	110	
CSE041	PSE041	PSE042	Circolare			600	345.00	37.33	36.64	0.200	110	
CCE059	PCE059	PCE023	Circolare			1400	24.73	33.85	33.80	0.200	110	
CCE058	PCE058	PCE059	Circolare			1400	10.00	33.86	33.85	0.050	110	
CCE057	PCE057	PCE058	Circolare			1400	94.80	34.05	33.86	0.200	110	
CCE056	PCE056	PCE057	Circolare			1400	135.50	34.32	34.05	0.200	110	
CCE055	PCE055	PCE056	Circolare			1400	2.50	34.32	34.32	0.200	110	
CCE054	PCE054	PCE055	Circolare			1400	137.00	34.60	34.32	0.200	110	
CCE053	PCE053	PCE054	Circolare			1400	118.01	34.83	34.60	0.200	110	
CCE052	PCE052	PCE053	Circolare			1400	2.49	34.84	34.83	0.201	110	
CCE051	PCE051	PCE052	Circolare			1400	129.50	35.10	34.84	0.200	110	
CCE050	PCE050	PCE051	Circolare			1400	125.51	35.35	35.10	0.200	110	
CCE049	PCE049	PCE050	Circolare			1400	2.49	35.39	35.39	0.201	110	
CCE048	PCE048	PCE049	Circolare			1400	147.00	35.69	35.39	0.200	110	
CCE047	PCE047	PCE048	Circolare			1400	147.50	35.98	35.69	0.200	110	
CCE046	PCE046	PCE047	Circolare			1400	2.50	35.99	35.98	0.200	110	
CSE062	PSE062	PCE049	Circolare			800	42.09	35.44	35.39	0.108	110	
CSE061	PSE061	PSE062	Circolare			600	141.54	35.88	35.60	0.200	110	
CSE060	PSE060	PSE061	Circolare			600	150.00	36.18	35.88	0.200	110	
CSE065	PSE065	PCE052	Circolare			800	42.09	34.99	34.91	0.200	110	
CSE064	PSE064	PSE065	Circolare			600	127.48	35.40	35.14	0.200	110	
CSE063	PSE063	PSE064	Circolare			600	125.00	35.65	35.40	0.200	110	
CSE068	PSE068	PCE055	Circolare			800	42.05	34.55	34.47	0.200	110	
CSE067	PSE067	PSE068	Circolare			600	127.48	34.95	34.70	0.200	110	
CSE066	PSE066	PSE067	Circolare			600	125.00	35.20	34.95	0.200	110	
CSE073	PSE073	PCE058	Circolare			800	20.00	34.03	34.01	0.100	110	
CSE072	PSE072	PSE073	Circolare			800	25.00	34.06	34.03	0.139	110	
CSE071	PSE071	PSE072	Circolare			800	31.52	34.12	34.06	0.200	110	
CSE070	PSE070	PSE071	Circolare			600	120.45	34.51	34.27	0.200	110	

CSE069	PSE069	PSE070	Circolare			600	125.00	34.76	34.51	0.200	110	
CPE078	PPE078	PCE008	Circolare			500	20.43	36.26	36.21	0.200	110	
CPE077	PPE077	PPE078	Circolare			500	96.60	36.45	36.26	0.200	110	
CPE076	PPE076	PPE077	HICAP	HICAP10000			97.50	37.80	37.63	0.172	85	
CPE075	PPE075	PPE076	HICAP	HICAP10000			75.00	37.93	37.80	0.172	85	
CPE074	PPE074	PPE075	HICAP	HICAP8000			150.00	38.32	38.06	0.173	85	
CPE082	PPE082	PCE011	Circolare			500	20.35	35.73	35.68	0.200	110	
CPE081	PPE081	PPE082	Circolare			500	96.68	35.92	35.73	0.200	110	
CPE080	PPE080	PPE081	HICAP	HICAP10000			155.00	37.37	37.10	0.172	85	
CPE079	PPE079	PPE080	HICAP	HICAP8000			150.00	37.76	37.50	0.172	85	
CPE086	PPE086	PCE014	Circolare			500	20.44	35.28	35.24	0.200	110	
CPE085	PPE085	PPE086	Circolare			500	96.59	35.48	35.28	0.200	110	
CPE084	PPE084	PPE085	HICAP	HICAP10000			127.50	36.88	36.66	0.172	85	
CPE083	PPE083	PPE084	HICAP	HICAP8000			127.50	37.23	37.01	0.172	85	
CPE090	PPE090	PCE017	Circolare			500	20.36	34.84	34.80	0.200	110	
CPE089	PPE089	PPE090	Circolare			500	96.67	35.03	34.84	0.200	110	
CPE088	PPE088	PPE089	HICAP	HICAP10000			114.38	36.41	36.21	0.172	85	
CPE087	PPE087	PPE088	HICAP	HICAP8000			140.63	36.78	36.54	0.172	85	
CPE094	PPE094	PCE020	Circolare			500	20.43	34.41	34.37	0.200	110	
CPE093	PPE093	PPE094	Circolare			500	96.38	34.60	34.41	0.200	110	
CPE092	PPE092	PPE093	HICAP	HICAP10000			123.00	35.99	35.78	0.173	85	
CPE091	PPE091	PPE092	HICAP	HICAP8000			125.00	36.34	36.12	0.173	85	
CPE102	PPE102	PCE047	Circolare			500	20.25	36.39	36.35	0.197	110	
CPE101	PPE101	PPE102	Circolare			500	25.03	36.44	36.39	0.200	110	
CPE100	PPE100	PPE101	Circolare			500	77.01	36.59	36.44	0.195	110	
CPE099	PPE099	PPE100	Circolare			500	30.70	36.65	36.59	0.195	110	
CPE098	PPE098	PPE099	Circolare			500	32.37	36.89	36.82	0.216	110	
CPE097	PPE097	PPE098	HICAP	HICAP10000			31.77	37.83	37.51	0.997	85	
CPE096	PPE096	PPE097	HICAP	HICAP10000			70.50	37.94	37.83	0.164	85	
CPE095	PPE095	PPE096	HICAP	HICAP8000			149.50	38.32	38.07	0.164	85	
CPE104	PPE104	PPE105	HICAP	HICAP8000			81.99	37.32	37.19	0.159	85	
CPE110	PPE110	PCE050	Circolare			500	20.32	35.73	35.68	0.200	110	
CPE109	PPE109	PPE110	Circolare			500	96.72	35.92	35.73	0.200	110	
CPE108	PPE108	PPE109	HICAP	HICAP10000			102.98	37.28	37.10	0.175	85	
CPE107	PPE107	PPE108	HICAP	HICAP10000			100.00	37.45	37.28	0.172	85	
CPE106	PPE106	PPE107	HICAP	HICAP8000			97.31	37.62	37.58	0.042	85	
CPE114	PPE114	PCE053	Circolare			500	20.38	35.28	35.24	0.200	110	
CPE113	PPE113	PPE114	Circolare			500	96.66	35.48	35.28	0.200	110	
CPE112	PPE112	PPE113	HICAP	HICAP10000			152.50	36.92	36.65	0.173	85	
CPE111	PPE111	PPE112	HICAP	HICAP8000			102.50	37.23	37.05	0.173	85	
CPE118	PPE118	PCE056	Circolare			500	20.40	34.84	34.80	0.200	110	
CPE117	PPE117	PPE118	Circolare			500	96.63	35.03	34.84	0.200	110	
CPE116	PPE116	PPE117	HICAP	HICAP10000			152.50	36.48	36.21	0.172	85	
CPE115	PPE115	PPE116	HICAP	HICAP8000			102.49	36.78	36.61	0.172	85	
CPE123	PPE123	PCE059	Circolare			500	10.00	34.35	34.33	0.145	110	
CPE122	PPE122	PPE123	Circolare			500	17.53	34.38	34.35	0.200	110	
CPE121	PPE121	PPE122	Circolare			500	109.66	34.60	34.38	0.200	110	
CPE120	PPE120	PPE121	HICAP	HICAP10000			145.50	36.03	35.78	0.172	85	
CPE119	PPE119	PPE120	HICAP	HICAP8000			102.50	36.34	36.16	0.172	85	
CSO001b	PSO001	PSO002	Circolare			600	121.25	34.46	34.40	0.051	110	
CSO001c	PSO001	PSO002	Circolare			600	121.25	34.46	34.40	0.051	110	

CSO019b	PSO019	PSO020	Circolare				600	86.25	34.20	34.16	0.049	110	
CSO019c	PSO019	PSO020	Circolare				600	86.25	34.20	34.16	0.049	110	
CSO020b	PSO020	PSO021	Circolare				600	76.23	34.16	34.12	0.050	110	
CSO020c	PSO020	PSO021	Circolare				600	76.23	34.16	34.12	0.050	110	
CSO021b	PSO021	PSO022	Circolare				600	76.20	34.12	34.08	0.050	110	
CSO021c	PSO021	PSO022	Circolare				600	76.20	34.12	34.08	0.050	110	
CSO022b	PSO022	PSO023	Circolare				600	18.52	34.08	34.07	0.049	110	
CSO022c	PSO022	PSO023	Circolare				600	18.52	34.08	34.07	0.049	110	
CSO024b	PSO024	PSO025	Circolare				600	137.76	33.82	33.75	0.050	110	
CSO024c	PSO024	PSO025	Circolare				600	137.76	33.82	33.75	0.050	110	
CSO025b	PSO025	PSO026	Circolare				600	123.79	33.75	33.69	0.050	110	
CSO025c	PSO025	PSO026	Circolare				600	123.79	33.75	33.69	0.050	110	
CSO027b	PSO027	PSO028	Circolare				600	108.75	34.20	34.15	0.050	110	
CSO027c	PSO027	PSO028	Circolare				600	108.75	34.20	34.15	0.050	110	
CSO028b	PSO028	PSO029	Circolare				600	123.75	34.01	33.95	0.050	110	
CSO028c	PSO028	PSO029	Circolare				600	123.75	34.01	33.95	0.050	110	
CSE038b	PSE038	PSE039	Circolare				600	125.00	34.67	34.54	0.100	110	
CSE038c	PSE038	PSE039	Circolare				600	125.00	34.67	34.54	0.100	110	
CSE039b	PSE039	PSE040	Circolare				600	120.48	34.46	34.34	0.100	110	
CSE039c	PSE039	PSE040	Circolare				600	120.48	34.46	34.34	0.100	110	
CSE035b	PSE035	PSE036	Circolare				600	125.00	35.11	34.99	0.100	110	
CSE035c	PSE035	PSE036	Circolare				600	125.00	35.11	34.99	0.100	110	
CSE036b	PSE036	PSE037	Circolare				600	127.48	34.90	34.77	0.100	110	
CSE036c	PSE036	PSE037	Circolare				600	127.48	34.90	34.77	0.100	110	
CSE032b	PSE032	PSE033	Circolare				600	125.00	35.56	35.43	0.100	110	
CSE032c	PSE032	PSE033	Circolare				600	125.00	35.56	35.43	0.100	110	
CSE033b	PSE033	PSE034	Circolare				600	127.48	35.34	35.21	0.100	110	
CSE033c	PSE033	PSE034	Circolare				600	127.48	35.34	35.21	0.100	110	
CSE029b	PSE029	PSE030	Circolare				600	150.00	36.07	35.92	0.100	110	
CSE029c	PSE029	PSE030	Circolare				600	150.00	36.07	35.92	0.100	110	
CSE030b	PSE030	PSE031	Circolare				600	152.54	35.81	35.66	0.100	110	
CSE030c	PSE030	PSE031	Circolare				600	152.54	35.81	35.66	0.100	110	
CSE025b	PSE025	PSE026	Circolare				600	94.50	37.11	37.02	0.100	110	
CSE025c	PSE025	PSE026	Circolare				600	94.50	37.11	37.02	0.100	110	
CSE026b	PSE026	PSE027	Circolare				600	154.99	36.61	36.45	0.100	110	
CSE026c	PSE026	PSE027	Circolare				600	154.99	36.61	36.45	0.100	110	
CSE027b	PSE027	PSE028	Circolare				600	68.50	36.25	36.19	0.100	110	
CSE027c	PSE027	PSE028	Circolare				600	68.50	36.25	36.19	0.100	110	
CSE001b	PSE001	PSE002	Circolare				600	100.00	38.25	38.15	0.100	110	
CSE002b	PSE002	PSE003	Circolare				600	147.50	37.95	37.80	0.100	110	
CSE001c	PSE001	PSE002	Circolare				600	100.00	38.25	38.15	0.100	110	
CSE002c	PSE002	PSE003	Circolare				600	147.50	37.95	37.80	0.100	110	
CPE077b	PPE077	PPE078	Circolare				500	96.60	36.45	36.26	0.200	110	
CPE078b	PPE078	PPE008	Circolare				500	20.43	36.26	36.21	0.200	110	
CSP081b	PPE081	PPE082	Circolare				500	96.68	35.92	35.73	0.200	110	
CPE082b	PPE082	PPE011	Circolare				500	20.35	35.73	35.68	0.200	110	
CPE085b	PPE085	PPE086	Circolare				500	96.59	35.48	35.28	0.200	110	
CPE086b	PPE086	PPE014	Circolare				500	20.44	35.28	35.24	0.200	110	
CPE089b	PPE089	PPE090	Circolare				500	96.67	35.03	34.84	0.200	110	
CPE090b	PPE090	PPE017	Circolare				500	20.36	34.84	34.80	0.200	110	
CPE093b	PPE093	PPE094	Circolare				500	96.38	34.60	34.41	0.200	110	

CPE094b	PPE094	PCE020	Circolare				500	20.43	34.41	34.37	0.200	110	
CPO060b	PPO060	PPO061	Circolare				500	96.22	34.27	34.22	0.050	110	
CPO061b	PPO061	PCO009	Circolare				500	20.82	34.23	34.22	0.050	110	
CPO060c	PPO060	PPO061	Circolare				500	96.22	34.27	34.22	0.050	110	
CPO061c	PPO061	PCO009	Circolare				500	20.82	34.23	34.22	0.050	110	
CPO055b	PPO055	PPO056	Circolare				500	96.15	34.10	34.05	0.050	110	
CPO056b	PPO056	PCO006	Circolare				500	20.86	34.05	34.04	0.050	110	
CSO039b	PSO039	PSO040	Circolare				600	123.75	34.58	34.54	0.035	110	
CSO039c	PSO039	PSO040	Circolare				600	123.75	34.58	34.54	0.035	110	
CSO041b	PSO041	PSO042	Circolare				600	86.25	34.97	34.93	0.050	110	
CSO042c	PSO042	PSO043	Circolare				600	86.44	34.53	34.49	0.050	110	
CSO043bc	PSO043	PSO044	Circolare				600	66.06	34.12	34.09	0.050	110	
CSO044c	PSO044	PSO045	Circolare				600	31.97	34.09	34.07	0.050	110	
CSO041c	PSO041	PSO042	Circolare				600	86.25	34.97	34.93	0.050	110	
CSO042b	PSO042	PSO043	Circolare				600	86.44	34.53	34.49	0.050	110	
CSO043b	PSO043	PSO044	Circolare				600	66.06	34.12	34.09	0.050	110	
CSO044b	PSO044	PSO045	Circolare				600	31.97	34.09	34.07	0.050	110	
CPO069b	PPO069	PPO070	Circolare				500	74.98	33.93	33.89	0.050	110	
CPO070b	PPO070	PPO071	Circolare				500	47.48	33.90	33.87	0.050	110	
CPO071b	PPO071	PCO033	Circolare				500	3.44	33.87	33.87	0.049	110	
CSO046b	PSO046	PSO047	Circolare				600	120.00	33.64	33.58	0.050	110	
CSO046c	PSO046	PSO047	Circolare				600	120.00	33.64	33.58	0.050	110	
CSO047b	PSO047	PSO048	Circolare				600	123.75	33.58	33.52	0.050	110	
CSO047c	PSO047	PSO048	Circolare				600	123.75	33.58	33.52	0.050	110	
CPO075b	PPO075	PPO076	Circolare				500	96.22	34.27	34.23	0.050	110	
CPO075c	PPO075	PPO076	Circolare				500	96.22	34.27	34.23	0.050	110	
CPO076b	PPO076	PCO036	Circolare				500	20.82	34.23	34.22	0.050	110	
CPO076c	PPO076	PCO036	Circolare				500	20.82	34.23	34.22	0.050	110	
CSO049b	PSO049	PSO050	Circolare				600	124.50	34.24	34.18	0.050	110	
CSO049c	PSO049	PSO050	Circolare				600	124.50	34.24	34.18	0.050	110	
CSO050c	PSO050	PSO051	Circolare				600	108.00	34.08	34.03	0.050	110	
CSO050b	PSO050	PSO051	Circolare				600	108.00	34.08	34.03	0.050	110	
CPE121b	PPE121	PPE122	Circolare				500	109.66	34.60	34.38	0.200	110	
CPE122b	PPE122	PPE123	Circolare				500	17.53	34.38	34.35	0.200	110	
CPE123b	PPE123	PCE059	Circolare				500	10.00	34.35	34.33	0.145	110	
CSE069b	PSE069	PSE070	Circolare				600	125.00	34.76	34.51	0.200	110	
CSE069c	PSE069	PSE070	Circolare				600	125.00	34.76	34.51	0.200	110	
CSE070b	PSE070	PSE071	Circolare				600	120.45	34.51	34.27	0.200	110	
CSE070c	PSE070	PSE071	Circolare				600	120.45	34.51	34.27	0.200	110	
CPE117b	PPE117	PPE118	Circolare				500	96.63	35.03	34.84	0.200	110	
CPE118b	PPE118	PCE056	Circolare				500	20.40	34.84	34.80	0.200	110	
CSE066c	PSE066	PSE067	Circolare				600	125.00	35.20	34.95	0.200	110	
CSE066b	PSE066	PSE067	Circolare				600	125.00	35.20	34.95	0.200	110	
CSE067b	PSE067	PSE068	Circolare				600	127.48	34.95	34.70	0.200	110	
CSE067c	PSE067	PSE068	Circolare				600	127.48	34.95	34.70	0.200	110	
CPE113b	PPE113	PPE114	Circolare				500	96.66	35.48	35.28	0.200	110	
CPE114b	PPE114	PCE053	Circolare				500	20.38	35.28	35.24	0.200	110	
CSE063b	PSE063	PSE064	Circolare				600	125.00	35.65	35.40	0.200	110	
CSE064b	PSE064	PSE065	Circolare				600	127.48	35.40	35.14	0.200	110	
CSE063c	PSE063	PSE064	Circolare				600	125.00	35.65	35.40	0.200	110	
CSE064c	PSE064	PSE065	Circolare				600	127.48	35.40	35.14	0.200	110	

CPE109b	PPE109	PPE110	Circolare				500	96.72	35.92	35.73	0.200	110	
CPE110b	PPE110	PCE050	Circolare				500	20.32	35.73	35.68	0.200	110	
CSE060b	PSE060	PSE061	Circolare				600	150.00	36.18	35.88	0.200	110	
CSE061b	PSE061	PSE062	Circolare				600	141.54	35.88	35.60	0.200	110	
CSE060c	PSE060	PSE061	Circolare				600	150.00	36.18	35.88	0.200	110	
CSE061c	PSE061	PSE062	Circolare				600	141.54	35.88	35.60	0.200	110	
CSE041b	PSE041	PSE042	Circolare				600	345.00	37.33	36.64	0.200	110	
CSE041c	PSE041	PSE042	Circolare				600	345.00	37.33	36.64	0.200	110	
CSE042b	PSE042	PSE043	Circolare				600	82.48	36.64	36.56	0.100	110	
CSE042c	PSE042	PSE043	Circolare				600	82.48	36.64	36.56	0.100	110	
CSE043b	PSE043	PSE044	Circolare				600	72.52	36.56	36.49	0.100	110	
CSE043c	PSE043	PSE044	Circolare				600	72.52	36.56	36.49	0.100	110	
CSE044b	PSE044	PSE045	Circolare				600	79.00	36.49	36.41	0.100	110	
CSE044c	PSE044	PSE045	Circolare				600	79.00	36.49	36.41	0.100	110	
CPE101b	PPE101	PPE102	Circolare				500	25.03	36.44	36.39	0.200	110	
CPE102b	PPE102	PCE047	Circolare				500	20.25	36.39	36.35	0.197	110	
CPE098b	PPE098	PPE099	Circolare				500	32.37	36.89	36.82	0.216	110	
CPE099b	PPE099	PPE100	Circolare				500	30.70	36.65	36.59	0.195	110	
CPE100b	PPE100	PPE101	Circolare				500	77.01	36.59	36.44	0.195	110	
CPE101c	PPE101	PPE102	Circolare				500	25.03	36.44	36.39	0.200	110	
CPE102c	PPE102	PCE047	Circolare				500	20.25	36.39	36.35	0.197	110	
COLL_UNIFI_1	P_UNIFI_1	P_UNIFI_2	Scatolare		1.20	2.25		550.00	34.30	33.75	0.100	90	
COLL_UNIFI_2	P_UNIFI_1	P_UNIFI_2	Scatolare		1.20	2.25		550.00	34.30	33.05	0.100	90	
COLL_UNIFI_3	P_UNIFI_2	P_UNIFI_3	Scatolare	2x	1.20	2.25		20.00	33.05	33.00	0.100	90	CLAPET
CPE105	PPE105	PPE100	HICAP	HICAP8000				5.00	37.18	37.13	1.000	85	
CCA010	PCA010	PDA001	Circolare				1400	41.30	34.44	34.36	0.199	110	CLAPET
CCA009	PCA009	PCA010	Circolare				1400	21.82	34.64	34.59	0.204	110	
CCA008	PCA008	PCA009	Circolare				1400	56.19	34.75	34.64	0.200	110	
CCA007	PCA007	PCA008	Circolare				1400	28.31	34.81	34.75	0.200	110	
CCA006	PCA006	PCA007	Circolare				1400	160.50	35.14	34.82	0.200	110	
CCA005	PCA005	PCA006	Circolare				1400	51.00	35.25	35.15	0.200	110	
CCA004	PCA004	PCA005	Circolare				1200	90.05	35.48	35.30	0.201	110	
CCA003	PCA003	PCA004	Circolare				1200	99.55	35.68	35.48	0.201	110	
CCA002	PCA002	PCA003	Circolare				1200	116.00	35.91	35.68	0.200	110	
CCA001	PCA001	PCA002	Circolare				1200	126.00	36.27	36.02	0.200	110	
CPA002	PPA002	PCA001	Circolare				500	7.11	37.17	37.16	0.200	110	
CPA001	PPA001	PPA002	Circolare				500	24.81	37.23	37.18	0.204	110	
CPA007	PPA007	PCA002	Circolare				500	6.50	36.27	36.25	0.231	110	
CPA006	PPA006	PPA007	Circolare				500	38.50	36.30	36.27	0.101	110	
CPA005	PPA005	PPA006	Circolare				500	61.00	36.37	36.30	0.101	110	
CPA004	PPA004	PPA005	Circolare				500	56.00	36.42	36.37	0.100	110	
CPA003	PPA003	PPA004	Circolare				500	56.50	36.48	36.42	0.100	110	
CPA010	PPA010	PCA003	Circolare				500	6.50	36.96	36.95	0.200	110	
CPA009	PPA009	PPA010	Circolare				500	38.72	37.04	36.96	0.200	110	
CPA008	PPA008	PPA009	Circolare				500	60.82	37.16	37.03	0.202	110	
CPA013	PPA013	PCA005	Circolare				535	6.56	36.56	36.54	0.207	110	
CPA012	PPA012	PPA013	Circolare				535	38.76	36.64	36.56	0.200	110	
CPA011	PPA011	PPA012	Circolare				535	60.94	36.76	36.64	0.200	110	
CPA_020	PPA_020	PCA009	Circolare				600	5.16	35.75	35.74	0.203	110	
CPA019	PPA019	PPA_020	Circolare				600	12.77	35.78	35.76	0.200	110	
CPA018	PPA018	PPA019	Circolare				600	15.00	35.81	35.78	0.200	110	

CPA017	PPA017	PPA018	Circolare				600	25.91	35.86	35.81	0.200	110	
CPA016	PPA016	PPA017	Circolare				600	60.94	35.98	35.86	0.200	110	
CPA015	PPA015	PPA016	Circolare				600	67.08	36.12	35.98	0.200	110	
CPA014	PPA014	PPA015	Circolare				600	58.61	36.24	36.13	0.200	110	
CDA006	PDA006	VASCA_AMPL_APR100	Scatolare		2.0	3.0		115.48	33.12	33.00	0.100	90	CLAPET
CDA005	PDA005	PDA006	Scatolare		2.0	3.0		160.61	33.28	33.12	0.100	90	
CDA004	PDA004	PDA005	Scatolare		2.0	3.0		150.00	33.43	33.28	0.100	90	
CDA003	PDA003	PDA004	Scatolare		2.0	3.0		135.00	33.56	33.43	0.100	90	
CDA002	PDA002	PDA003	Scatolare		2.0	3.0		125.00	33.69	33.56	0.100	90	
CDA001	PDA001	PDA002	Scatolare		2.0	3.0		215.00	33.90	33.69	0.100	90	
CPA003b	PPA003	PPA004	Circolare				500	56.50	36.48	36.42	0.100	110	
CPA004b	PPA004	PPA005	Circolare				500	56.00	36.42	36.37	0.100	110	
CPA004c	PPA004	PPA005	Circolare				500	56.00	36.42	36.37	0.100	110	
CPA005b	PPA005	PPA006	Circolare				500	61.00	36.37	36.30	0.101	110	
CPA005c	PPA005	PPA006	Circolare				500	61.00	36.37	36.30	0.101	110	
CPA006b	PPA006	PPA007	Circolare				500	38.50	36.30	36.27	0.101	110	
CPA006c	PPA006	PPA007	Circolare				500	38.50	36.30	36.27	0.101	110	
CPA007b	PPA007	PCA002	Circolare				500	6.50	36.27	36.25	0.231	110	
CPA007c	PPA007	PCA002	Circolare				500	6.50	36.27	36.25	0.231	110	
CPA008b	PPA008	PPA009	Circolare				500	60.82	37.16	37.03	0.202	110	
CPA009b	PPA009	PPA010	Circolare				500	38.72	37.04	36.96	0.200	110	
CPA009c	PPA009	PPA010	Circolare				500	38.72	37.04	36.96	0.200	110	
CPA010b	PPA010	PCA003	Circolare				500	6.50	36.96	36.95	0.200	110	
CPA010c	PPA010	PCA003	Circolare				500	6.50	36.96	36.95	0.200	110	
CPA011b	PPA011	PPA012	Circolare				535	60.94	36.76	36.64	0.200	110	
CPA012b	PPA012	PPA013	Circolare				535	38.76	36.64	36.56	0.200	110	
CPA013b	PPA013	PCA005	Circolare				535	6.56	36.56	36.54	0.207	110	
CPA012c	PPA012	PPA013	Circolare				535	38.76	36.64	36.56	0.200	110	
CPA013c	PPA013	PCA005	Circolare				535	6.56	36.56	36.54	0.207	110	
CPA014b	PPA014	PPA015	Circolare				600	58.61	36.24	36.13	0.200	110	
CPA015b	PPA015	PPA016	Circolare				600	67.08	36.12	35.98	0.200	110	
CPA016b	PPA016	PPA017	Circolare				600	60.94	35.98	35.86	0.200	110	
CPA016c	PPA016	PPA017	Circolare				600	60.94	35.98	35.86	0.200	110	
CPA017b	PPA017	PPA018	Circolare				600	25.91	35.86	35.81	0.200	110	
CPA017c	PPA017	PPA018	Circolare				600	25.91	35.86	35.81	0.200	110	
CPA018b	PPA018	PPA019	Circolare				600	15.00	35.81	35.78	0.200	110	
CPA018c	PPA018	PPA019	Circolare				600	15.00	35.81	35.78	0.200	110	
CPA019b	PPA019	PPA_020	Circolare				600	12.77	35.78	35.76	0.200	110	
CPA019c	PPA019	PPA_020	Circolare				600	12.77	35.78	35.76	0.200	110	
CPA020b	PPA_020	PCA009	Circolare				600	5.16	35.75	35.74	0.203	110	
CPA020c	PPA_020	PCA009	Circolare				600	5.16	35.75	35.74	0.203	110	
CCT012	PCT012	VASCA_PISTA_ESIST	Circolare				1400	5.07	33.79	33.77	0.199	110	
CCT011	PCT011	PCT012	Circolare				1400	10.00	33.83	33.81	0.200	110	
CCT010	PCT010	PCT011	Circolare				1400	110.07	34.05	33.83	0.200	110	
CCT009	PCT009	PCT010	Circolare				1400	58.19	34.17	34.05	0.200	110	
CCT008	PCT008	PCT009	Circolare				1400	52.50	34.28	34.17	0.200	110	
CCT007	PCT007	PCT008	Circolare				1400	5.50	34.29	34.28	0.200	110	
CCT006	PCT006	PCT007	Circolare				1400	90.04	34.47	34.29	0.200	110	
CCT005	PCT005	PCT006	Circolare				1400	18.67	34.50	34.47	0.200	110	
CCT004	PCT004	PCT005	Circolare				1400	99.00	34.70	34.50	0.200	110	
CCT003	PCT003	PCT004	Circolare				1400	100.00	34.93	34.73	0.200	110	

CCT002	PCT002	PCT003	Circolare				1200	101.51	35.18	34.98	0.200	110	
CCT001	PCT001	PCT002	Circolare				1200	101.49	35.58	35.38	0.200	110	
CPT003	PPT003	PCT001	Circolare				500	68.39	36.35	36.21	0.200	110	
CPT001	PPT001	PPT003	Circolare				500	35.21	36.50	36.43	0.214	110	
CPT005	PPT005	PCT001	Circolare				500	4.50	36.41	36.41	0.198	110	
CPT004	PPT004	PPT005	Circolare				500	70.00	36.55	36.41	0.200	110	
CPT007	PPT007	PCT003	Circolare				500	5.50	35.79	35.78	0.209	110	
CPT006	PPT006	PPT007	Circolare				500	69.30	35.93	35.79	0.200	110	
CPT009	PPT009	PCT005	Circolare				600	5.50	35.42	35.41	0.200	110	
CPT008	PPT008	PPT009	Circolare				600	68.50	35.56	35.42	0.200	110	
CCT014	PCT014	PDA002	Circolare				800	38.74	34.28	34.20	0.200	110	CLAPET
CCT013	PCT013	PCT014	Circolare				800	20.60	34.70	34.66	0.200	110	
CPT012	PPT012	PCT013	Circolare				500	7.50	34.81	34.80	0.200	110	
CPT011	PPT011	PPT012	Circolare				500	85.76	34.99	34.81	0.200	110	
CPT010	PPT010	PPT011	Circolare				500	65.00	35.61	35.48	0.200	110	
CCT017	PCT017	EISTENTE_OUT_VASCA	Circolare				1200	90.35	34.14	34.00	0.150	110	CLAPET
CCT016	PCT016	PCT017	Circolare				1200	469.53	34.84	34.14	0.150	110	
CCT015	PCT015	PCT016	Circolare				630	256.87	35.87	35.35	0.200	110	
TroppoPieno_VascaPista_Esist	VASCA_PISTA_ESIST	PDA003	Circolare				600	105.00	34.30	34.00	0.286	110	CLAPET
CCT015b	PCT015	PCT016	Circolare				630	256.87	35.87	35.35	0.200	110	
CCT015c	PCT015	PCT016	Circolare				630	256.87	35.87	35.35	0.200	110	
CPT001b	PPT001	PPT003	Circolare				500	35.21	36.50	36.43	0.214	110	
CPT001c	PPT001	PPT003	Circolare				500	35.21	36.50	36.43	0.214	110	
CPT003b	PPT003	PCT001	Circolare				500	68.39	36.35	36.21	0.200	110	
CPT003c	PPT003	PCT001	Circolare				500	68.39	36.35	36.21	0.200	110	
CPT004b	PPT004	PPT005	Circolare				500	70.00	36.55	36.41	0.200	110	
CPT005b	PPT005	PCT001	Circolare				500	4.50	36.41	36.41	0.198	110	
CPT006b	PPT006	PPT007	Circolare				500	69.30	35.93	35.79	0.200	110	
CPT007b	PPT007	PCT003	Circolare				500	5.50	35.79	35.78	0.209	110	
CPT008b	PPT008	PPT009	Circolare				600	68.50	35.56	35.42	0.200	110	
CPT009b	PPT009	PCT005	Circolare				600	5.50	35.42	35.41	0.200	110	
CPT010b	PPT010	PPT011	Circolare				500	65.00	35.61	35.48	0.200	110	
CPT011b	PPT011	PPT012	Circolare				500	85.76	34.99	34.81	0.200	110	
CPT012b	PPT012	PCT013	Circolare				500	7.50	34.81	34.80	0.200	110	
SCARICO_CANALE	TPCANALE_1	TPCANALE_2	Scatolare		0.5	2.0		170.00	34.50	34.00	0.294	90	CLAPET
CPA011C	PPA011	PPA012	Circolare				535	60.94	36.76	36.64	0.200	110	
CPT008C	PPT008	PPT009	Circolare				600	68.50	35.56	35.42	0.200	110	
CPT009C	PPT009	PCT005	Circolare				600	5.50	35.42	35.41	0.200	110	

Appendice D – Risultati del modello idrologico

AREE SCOLANTI

CODICE BACINO PISTA	TR030 0025			TR030 0050			TR030 0100			TR0200 0025			TR0200 0050			TR0200 3600		
	Pioggia Netta (mm/h)	Perdita max (mm/h)	Qmax (l/s)	Pioggia Netta (mm/h)	Perdita max (mm/h)	Qmax (l/s)	Pioggia Netta (mm/h)	Perdita max (mm/h)	Qmax (l/s)	Pioggia Netta (mm/h)	Perdita max (mm/h)	Qmax (l/s)	Pioggia Netta (mm/h)	Perdita max (mm/h)	Qmax (l/s)	Pioggia Netta (mm/h)	Perdita max (mm/h)	Qmax (l/s)
BSO016	115.7	73.8	69.0	69.7	69.7	40.0	42.0	42.0	32.0	164.8	73.8	130.0	100.7	73.8	79.0	4.8	4.8	3.0
BSO018	115.7	73.8	73.0	69.7	69.7	42.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	138.0	100.7	73.8	84.0	4.8	4.8	3.0
BSO014	115.7	73.8	71.0	69.7	69.7	41.0	42.0	42.0	33.0	164.8	73.8	135.0	100.7	73.8	82.0	4.8	4.8	3.0
BSO012	115.7	73.8	87.0	69.7	69.7	50.0	42.0	42.0	41.0	164.8	73.8	164.0	100.7	73.8	100.0	4.8	4.8	3.0
BSO010	115.7	73.8	17.0	69.7	69.7	10.0	42.0	42.0	8.0	164.8	73.8	32.0	100.7	73.8	20.0	4.8	4.8	1.0
BSO008	115.7	73.8	52.0	69.7	69.7	30.0	42.0	42.0	24.0	164.8	73.8	98.0	100.7	73.8	59.0	4.8	4.8	2.0
BSO006	115.7	73.8	70.0	69.7	69.7	40.0	42.0	42.0	33.0	164.8	73.8	132.0	100.7	73.8	80.0	4.8	4.8	3.0
BSO004	115.7	73.8	94.0	69.7	69.7	55.0	42.0	42.0	44.0	164.8	73.8	179.0	100.7	73.8	108.0	4.8	4.8	4.0
BSO001	115.7	73.8	200.0	69.7	69.7	116.0	42.0	42.0	93.0	164.8	73.8	378.0	100.7	73.8	229.0	4.8	4.8	8.0
BSO015	115.7	73.8	124.0	69.7	69.7	73.0	42.0	42.0	64.0	164.8	73.8	257.0	100.7	73.8	162.0	4.8	4.8	6.0
BSO017	115.7	73.8	132.0	69.7	69.7	77.0	42.0	42.0	68.0	164.8	73.8	274.0	100.7	73.8	172.0	4.8	4.8	6.0
BSO013	115.7	73.8	130.0	69.7	69.7	76.0	42.0	42.0	67.0	164.8	73.8	269.0	100.7	73.8	169.0	4.8	4.8	6.0
BSO011	115.7	73.8	157.0	69.7	69.7	92.0	42.0	42.0	81.0	164.8	73.8	325.0	100.7	73.8	205.0	4.8	4.8	7.0
BSO009	115.7	73.8	31.0	69.7	69.7	18.0	42.0	42.0	16.0	164.8	73.8	64.0	100.7	73.8	40.0	4.8	4.8	1.0
BSO007	115.7	73.8	69.0	69.7	69.7	41.0	42.0	42.0	36.0	164.8	73.8	144.0	100.7	73.8	90.0	4.8	4.8	3.0
BSO005	115.7	73.8	54.0	69.7	69.7	32.0	42.0	42.0	28.0	164.8	73.8	112.0	100.7	73.8	70.0	4.8	4.8	3.0
BSO003	115.7	73.8	55.0	69.7	69.7	33.0	42.0	42.0	29.0	164.8	73.8	115.0	100.7	73.8	72.0	4.8	4.8	3.0
BSO002	115.7	73.8	197.0	69.7	69.7	116.0	42.0	42.0	102.0	164.8	73.8	409.0	100.7	73.8	258.0	4.8	4.8	9.0
BPO007	115.7	0.0	100.0	69.7	0.0	61.0	42.0	0.0	36.0	164.8	0.0	143.0	100.7	0.0	87.0	4.8	0.0	4.0
BPO008	115.7	0.0	77.0	69.7	0.0	47.0	42.0	0.0	28.0	164.8	0.0	110.0	100.7	0.0	67.0	4.8	0.0	3.0
BPO009	115.7	0.0	77.0	69.7	0.0	46.0	42.0	0.0	28.0	164.8	0.0	110.0	100.7	0.0	67.0	4.8	0.0	3.0
BPO006	115.7	0.0	84.0	69.7	0.0	51.0	42.0	0.0	31.0	164.8	0.0	120.0	100.7	0.0	73.0	4.8	0.0	4.0
BPO005	115.7	0.0	73.0	69.7	0.0	44.0	42.0	0.0	26.0	164.8	0.0	104.0	100.7	0.0	63.0	4.8	0.0	3.0
BPO004	115.7	0.0	101.0	69.7	0.0	61.0	42.0	0.0	37.0	164.8	0.0	144.0	100.7	0.0	88.0	4.8	0.0	4.0
BPO003	115.7	0.0	92.0	69.7	0.0	56.0	42.0	0.0	33.0	164.8	0.0	131.0	100.7	0.0	80.0	4.8	0.0	4.0
BPO002	115.7	0.0	93.0	69.7	0.0	56.0	42.0	0.0	34.0	164.8	0.0	132.0	100.7	0.0	80.0	4.8	0.0	4.0
BPO001	115.7	0.0	87.0	69.7	0.0	52.0	42.0	0.0	32.0	164.8	0.0	124.0	100.7	0.0	76.0	4.8	0.0	4.0
BPO018	115.7	0.0	77.0	69.7	0.0	46.0	42.0	0.0	28.0	164.8	0.0	109.0	100.7	0.0	67.0	4.8	0.0	3.0
BPO019	115.7	0.0	77.0	69.7	0.0	46.0	42.0	0.0	28.0	164.8	0.0	109.0	100.7	0.0	67.0	4.8	0.0	3.0
BPO016	115.7	0.0	70.0	69.7	0.0	42.0	42.0	0.0	25.0	164.8	0.0	99.0	100.7	0.0	61.0	4.8	0.0	3.0
BPO015	115.7	0.0	70.0	69.7	0.0	42.0	42.0	0.0	25.0	164.8	0.0	99.0	100.7	0.0	61.0	4.8	0.0	3.0
BPO014	115.7	0.0	101.0	69.7	0.0	61.0	42.0	0.0	37.0	164.8	0.0	144.0	100.7	0.0	88.0	4.8	0.0	4.0
BPO013	115.7	0.0	84.0	69.7	0.0	51.0	42.0	0.0	31.0	164.8	0.0	120.0	100.7	0.0	73.0	4.8	0.0	4.0
BPO012	115.7	0.0	84.0	69.7	0.0	51.0	42.0	0.0	31.0	164.8	0.0	120.0	100.7	0.0	74.0	4.8	0.0	4.0
BPO011	115.7	0.0	48.0	69.7	0.0	29.0	42.0	0.0	17.0	164.8	0.0	68.0	100.7	0.0	42.0	4.8	0.0	2.0
BPO010	115.7	0.0	144.0	69.7	0.0	87.0	42.0	0.0	52.0	164.8	0.0	206.0	100.7	0.0	126.0	4.8	0.0	6.0
BPO017	115.7	0.0	99.0	69.7	0.0	60.0	42.0	0.0	36.0	164.8	0.0	142.0	100.7	0.0	86.0	4.8	0.0	4.0
BSO033	115.7	73.8	140.0	69.7	69.7	82.0	42.0	42.0	72.0	164.8	73.8	290.0	100.7	73.8	183.0	4.8	4.8	7.0
BSO035	115.7	73.8	116.0	69.7	69.7	68.0	42.0	42.0	60.0	164.8	73.8	240.0	100.7	73.8	151.0	4.8	4.8	5.0
BSO031	115.7	73.8	130.0	69.7	69.7	76.0	42.0	42.0	67.0	164.8	73.8	269.0	100.7	73.8	169.0	4.8	4.8	6.0
BSO029	115.7	73.8	127.0	69.7	69.7	74.0	42.0	42.0	66.0	164.8	73.8	263.0	100.7	73.8	166.0	4.8	4.8	6.0
BSO027	115.7	73.8	61.0	69.7	69.7	36.0	42.0	42.0	32.0	164.8	73.8	127.0	100.7	73.8	80.0	4.8	4.8	3.0
BSO025	115.7	73.8	61.0	69.7	69.7	36.0	42.0	42.0	31.0	164.8	73.8	126.0	100.7	73.8	79.0	4.8	4.8	3.0
BSO023	115.7	73.8	59.0	69.7	69.7	34.0	42.0	42.0	30.0	164.8	73.8	121.0	100.7	73.8	76.0	4.8	4.8	3.0
BSO021	115.7	73.8	29.0	69.7	69.7	17.0	42.0	42.0	15.0	164.8	73.8	59.0	100.7	73.8	37.0	4.8	4.8	1.0
BSO019	115.7	73.8	201.0	69.7	69.7	118.0	42.0	42.0	104.0	164.8	73.8	416.0	100.7	73.8	262.0	4.8	4.8	9.0
BSO034	115.7	73.8	77.0	69.7	69.7	45.0	42.0	42.0	36.0	164.8	73.8	146.0	100.7	73.8	88.0	4.8	4.8	3.0
BSO036	115.7	73.8	64.0	69.7	69.7	37.0	42.0	42.0	30.0	164.8	73.8	121.0	100.7	73.8	73.0	4.8	4.8	3.0
BSO032	115.7	73.8	72.0	69.7	69.7	41.0	42.0	42.0	33.0	164.8	73.8	135.0	100.7	73.8	82.0	4.8	4.8	3.0
BSO030	115.7	73.8	70.0	69.7	69.7	40.0	42.0	42.0	33.0	164.8	73.8	133.0	100.7	73.8	80.0	4.8	4.8	3.0
BSO028	115.7	73.8	34.0	69.7	69.7	19.0	42.0	42.0	16.0	164.8	73.8	64.0	100.7	73.8	39.0	4.8	4.8	1.0
BSO026	115.7	73.8	43.0	69.7	69.7	25.0	42.0	42.0	20.0	164.8	73.8	82.0	100.7	73.8	50.0	4.8	4.8	2.0
BSO024	115.7	73.8	80.0	69.7	69.7	46.0	42.0	42.0	38.0	164.8	73.8	152.0	100.7	73.8	92.0	4.8	4.8	3.0
BSO022	115.7	73.8	92.0	69.7	69.7	53.0	42.0	42.0	43.0	164.8	73.8	175.0	100.7	73.8	106.0	4.8	4.8	4.0
BSO020	115.7	73.8	208.0	69.7	69.7	120.0	42.0	42.0	97.0	164.8	73.8	394.0	100.7	73.8	239.0	4.8	4.8	8.0
BEO002	115.7	73.8	75.0	69.7	69.7	43.0	42.0	42.0	35.0	164.8	73.8	141.0	100.7	73.8	86.0	4.8	4.8	3.0
BEO001	115.7	0.0	102.0	69.7	0.0	62.0	42.0	0.0	37.0	164.8	0.0	146.0	100.7	0.0	89.0	4.8	0.0	4.0
BEO004	115.7	73.8	75.0	69.7	69.7	44.0	42.0	42.0	35.0	164.8	73.8	143.0	100.7	73.8	86.0	4.8	4.8	3.0
BEO003	115.7	0.0	104.0	69.7	0.0	63.0	42.0	0.0	38.0	164.8	0.0	148.0	100.7	0.0	90.0	4.8	0.0	4.0
BEO006	115.7	73.8	103.0	69.7	69.7	60.0	42.0	42.0	48.0	164.8	73.8	195.0	100.7	73.8	118.0	4.8	4.8	4.0
BEO005	115.7	0.0	138.0	69.7	0.0	83.0	42.0	0.0	50.0	164.8	0.0	196.0	100.7	0.0	120.0	4.8	0.0	6.0
BEO012	115.7	73.8	109.0	69.7	69.7	63.0	42.0	42.0	51.0	164.8	73.8	207.0	100.7	73.8	125.0	4.8	4.8	4.0
BEO011	115.7	0.0	133.0	69.7	0.0	80.0	42.0	0.0	48.0	164.8	0.0	190.0	100.7	0.0	116.0	4.8	0.0	6.0
BEO014	115.7	73.8	72.0	69.7	69.7	42.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	137.0	100.7	73.8	83.0	4.8	4.8	3.0
BEO013	115.7	0.0	93.0	69.7	0.0	56.0	42.0	0.0	34.0	164.8	0.0	132.0	100.7	0.0	81.0	4.8	0.0	4.0
BEO016	115.7	73.8	70.0	69.7	69.7	41.0	42.0	42.0	33.0	164.8	73.8	133.0	100.7	73.8	80.0	4.8	4.8	3.0
BEO015	115.7	0.0	93.0	69.7	0.0	56.0	42.0	0.0	34.0	164.8	0.0	133.0	100.7	0.0	81.0	4.8	0.0	4.0
BEO010	115.7	73.8	105.0	69.7	69.7	64.0	42.0	42.0	74.0	164.8	73.8	276.0	100.7	73.8	217.0	4.8		

BSE015	115.7	73.8	131.0	69.7	69.7	77.0	42.0	42.0	68.0	164.8	73.8	271.0	100.7	73.8	171.0	4.8	4.8	6.0
BSE017	115.7	73.8	133.0	69.7	69.7	78.0	42.0	42.0	69.0	164.8	73.8	277.0	100.7	73.8	174.0	4.8	4.8	6.0
BSE019	115.7	73.8	131.0	69.7	69.7	77.0	42.0	42.0	68.0	164.8	73.8	271.0	100.7	73.8	171.0	4.8	4.8	6.0
BSE021	115.7	73.8	141.0	69.7	69.7	83.0	42.0	42.0	73.0	164.8	73.8	293.0	100.7	73.8	185.0	4.8	4.8	7.0
BSE002	115.7	73.8	78.0	69.7	69.7	46.0	42.0	42.0	41.0	164.8	73.8	162.0	100.7	73.8	102.0	4.8	4.8	4.0
BSE004	115.7	73.8	116.0	69.7	69.7	67.0	42.0	42.0	56.0	164.8	73.8	226.0	100.7	73.8	139.0	4.8	4.8	5.0
BSE006	115.7	73.8	40.0	69.7	69.7	23.0	42.0	42.0	19.0	164.8	73.8	76.0	100.7	73.8	46.0	4.8	4.8	2.0
BSE008	115.7	73.8	86.0	69.7	69.7	50.0	42.0	42.0	40.0	164.8	73.8	164.0	100.7	73.8	99.0	4.8	4.8	3.0
BSE010	115.7	73.8	88.0	69.7	69.7	51.0	42.0	42.0	41.0	164.8	73.8	166.0	100.7	73.8	101.0	4.8	4.8	3.0
BSE012	115.7	73.8	72.0	69.7	69.7	42.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	137.0	100.7	73.8	83.0	4.8	4.8	3.0
BSE014	115.7	73.8	74.0	69.7	69.7	43.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	140.0	100.7	73.8	85.0	4.8	4.8	3.0
BSE016	115.7	73.8	72.0	69.7	69.7	42.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	137.0	100.7	73.8	83.0	4.8	4.8	3.0
BSE018	115.7	73.8	74.0	69.7	69.7	43.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	139.0	100.7	73.8	84.0	4.8	4.8	3.0
BSE020	115.7	73.8	72.0	69.7	69.7	42.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	137.0	100.7	73.8	83.0	4.8	4.8	3.0
BSE022	115.7	73.8	78.0	69.7	69.7	45.0	42.0	42.0	36.0	164.8	73.8	148.0	100.7	73.8	89.0	4.8	4.8	3.0
BPE002	115.7	0.0	146.0	69.7	0.0	88.0	42.0	0.0	53.0	164.8	0.0	208.0	100.7	0.0	127.0	4.8	0.0	6.0
BPE004	115.7	0.0	73.0	69.7	0.0	44.0	42.0	0.0	26.0	164.8	0.0	104.0	100.7	0.0	63.0	4.8	0.0	3.0
BPE006	115.7	0.0	95.0	69.7	0.0	57.0	42.0	0.0	35.0	164.8	0.0	135.0	100.7	0.0	83.0	4.8	0.0	4.0
BPE010	115.7	0.0	149.0	69.7	0.0	90.0	42.0	0.0	54.0	164.8	0.0	213.0	100.7	0.0	130.0	4.8	0.0	6.0
BPE012	115.7	0.0	152.0	69.7	0.0	91.0	42.0	0.0	55.0	164.8	0.0	216.0	100.7	0.0	132.0	4.8	0.0	6.0
BPE016	115.7	0.0	126.0	69.7	0.0	76.0	42.0	0.0	46.0	164.8	0.0	179.0	100.7	0.0	109.0	4.8	0.0	5.0
BPE018	115.7	0.0	122.0	69.7	0.0	74.0	42.0	0.0	44.0	164.8	0.0	174.0	100.7	0.0	106.0	4.8	0.0	5.0
BPE020	115.7	0.0	139.0	69.7	0.0	84.0	42.0	0.0	50.0	164.8	0.0	198.0	100.7	0.0	121.0	4.8	0.0	6.0
BPE022	115.7	0.0	112.0	69.7	0.0	67.0	42.0	0.0	41.0	164.8	0.0	159.0	100.7	0.0	97.0	4.8	0.0	5.0
BPE024	115.7	0.0	124.0	69.7	0.0	75.0	42.0	0.0	45.0	164.8	0.0	177.0	100.7	0.0	108.0	4.8	0.0	5.0
BPE026	115.7	0.0	121.0	69.7	0.0	73.0	42.0	0.0	44.0	164.8	0.0	173.0	100.7	0.0	105.0	4.8	0.0	5.0
BPE011	115.7	0.0	95.0	69.7	0.0	57.0	42.0	0.0	35.0	164.8	0.0	135.0	100.7	0.0	83.0	4.8	0.0	4.0
BPE013	115.7	0.0	98.0	69.7	0.0	59.0	42.0	0.0	36.0	164.8	0.0	140.0	100.7	0.0	85.0	4.8	0.0	4.0
BPE015	115.7	0.0	101.0	69.7	0.0	61.0	42.0	0.0	37.0	164.8	0.0	143.0	100.7	0.0	88.0	4.8	0.0	4.0
BPE017	115.7	0.0	148.0	69.7	0.0	89.0	42.0	0.0	54.0	164.8	0.0	210.0	100.7	0.0	128.0	4.8	0.0	6.0
BPE019	115.7	0.0	101.0	69.7	0.0	61.0	42.0	0.0	37.0	164.8	0.0	144.0	100.7	0.0	88.0	4.8	0.0	4.0
BPE021	115.7	0.0	145.0	69.7	0.0	87.0	42.0	0.0	53.0	164.8	0.0	206.0	100.7	0.0	126.0	4.8	0.0	6.0
BPE023	115.7	0.0	100.0	69.7	0.0	60.0	42.0	0.0	36.0	164.8	0.0	142.0	100.7	0.0	87.0	4.8	0.0	4.0
BPE025	115.7	0.0	141.0	69.7	0.0	85.0	42.0	0.0	51.0	164.8	0.0	201.0	100.7	0.0	123.0	4.8	0.0	6.0
BSE031	115.7	73.8	136.0	69.7	69.7	80.0	42.0	42.0	70.0	164.8	73.8	282.0	100.7	73.8	178.0	4.8	4.8	6.0
BSE033	115.7	73.8	148.0	69.7	69.7	87.0	42.0	42.0	76.0	164.8	73.8	306.0	100.7	73.8	193.0	4.8	4.8	7.0
BSE035	115.7	73.8	131.0	69.7	69.7	77.0	42.0	42.0	68.0	164.8	73.8	271.0	100.7	73.8	171.0	4.8	4.8	6.0
BSE037	115.7	73.8	133.0	69.7	69.7	78.0	42.0	42.0	69.0	164.8	73.8	276.0	100.7	73.8	174.0	4.8	4.8	6.0
BSE039	115.7	73.8	131.0	69.7	69.7	77.0	42.0	42.0	68.0	164.8	73.8	271.0	100.7	73.8	171.0	4.8	4.8	6.0
BSE043	115.7	73.8	131.0	69.7	69.7	77.0	42.0	42.0	68.0	164.8	73.8	271.0	100.7	73.8	171.0	4.8	4.8	6.0
BSE041	115.7	73.8	133.0	69.7	69.7	78.0	42.0	42.0	69.0	164.8	73.8	277.0	100.7	73.8	174.0	4.8	4.8	6.0
BSE045	115.7	73.8	142.0	69.7	69.7	83.0	42.0	42.0	73.0	164.8	73.8	294.0	100.7	73.8	186.0	4.8	4.8	7.0
BSE032	115.7	73.8	87.0	69.7	69.7	50.0	42.0	42.0	41.0	164.8	73.8	164.0	100.7	73.8	99.0	4.8	4.8	3.0
BSE034	115.7	73.8	81.0	69.7	69.7	47.0	42.0	42.0	38.0	164.8	73.8	154.0	100.7	73.8	94.0	4.8	4.8	3.0
BSE036	115.7	73.8	72.0	69.7	69.7	42.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	137.0	100.7	73.8	83.0	4.8	4.8	3.0
BSE038	115.7	73.8	74.0	69.7	69.7	43.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	139.0	100.7	73.8	84.0	4.8	4.8	3.0
BSE040	115.7	73.8	72.0	69.7	69.7	42.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	137.0	100.7	73.8	83.0	4.8	4.8	3.0
BSE042	115.7	73.8	74.0	69.7	69.7	43.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	139.0	100.7	73.8	84.0	4.8	4.8	3.0
BSE044	115.7	73.8	72.0	69.7	69.7	42.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	137.0	100.7	73.8	83.0	4.8	4.8	3.0
BSE046	115.7	73.8	78.0	69.7	69.7	45.0	42.0	42.0	37.0	164.8	73.8	149.0	100.7	73.8	90.0	4.8	4.8	3.0
BSE029	115.7	73.8	32.0	69.7	69.7	18.0	42.0	42.0	14.0	164.8	73.8	57.0	100.7	73.8	34.0	4.8	4.8	1.0
BSE023	115.7	73.8	68.0	69.7	69.7	39.0	42.0	42.0	32.0	164.8	73.8	130.0	100.7	73.8	79.0	4.8	4.8	3.0
BSE025	115.7	73.8	64.0	69.7	69.7	37.0	42.0	42.0	31.0	164.8	73.8	127.0	100.7	73.8	78.0	4.8	4.8	3.0
BSE027	115.7	73.8	49.0	69.7	69.7	29.0	42.0	42.0	24.0	164.8	73.8	98.0	100.7	73.8	60.0	4.8	4.8	2.0
BPE003	115.7	0.0	68.0	69.7	0.0	41.0	42.0	0.0	25.0	164.8	0.0	96.0	100.7	0.0	59.0	4.8	0.0	3.0
BPE001	115.7	0.0	190.0	69.7	0.0	115.0	42.0	0.0	69.0	164.8	0.0	271.0	100.7	0.0	165.0	4.8	0.0	8.0
BPE009	115.7	0.0	139.0	69.7	0.0	84.0	42.0	0.0	51.0	164.8	0.0	198.0	100.7	0.0	121.0	4.8	0.0	6.0
BPE008	115.7	0.0	184.0	69.7	0.0	111.0	42.0	0.0	67.0	164.8	0.0	262.0	100.7	0.0	160.0	4.8	0.0	8.0
BPE005	115.7	0.0	99.0	69.7	0.0	60.0	42.0	0.0	36.0	164.8	0.0	141.0	100.7	0.0	86.0	4.8	0.0	4.0
BSE030	115.7	73.8	47.0	69.7	69.7	27.0	42.0	42.0	22.0	164.8	73.8	89.0	100.7	73.8	54.0	4.8	4.8	2.0
BSE028	115.7	0.0	0.0	69.7	0.0	0.0	42.0	0.0	0.0	164.8	0.0	0.0	100.7	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0
BSE026	115.7	73.8	65.0	69.7	69.7	38.0	42.0	42.0	32.0	164.8	73.8	128.0	100.7	73.8	79.0	4.8	4.8	3.0
BSE024	115.7	73.8	65.0	69.7	69.7	38.0	42.0	42.0	34.0	164.8	73.8	136.0	100.7	73.8	85.0	4.8	4.8	3.0
BPE007	115.7	0.0	0.0	69.7	0.0	0.0	42.0	0.0	0.0	164.8	0.0	0.0	100.7	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0
BEE001	115.7	73.8	66.0	69.7	69.7	38.0	42.0	42.0	31.0	164.8	73.8	124.0	100.7	73.8	75.0	4.8	4.8	3.0
BEE002	115.7	0.0	98.0	69.7	0.0	59.0	42.0	0.0	36.0	164.8	0.0	140.0	100.7	0.0	86.0	4.8	0.0	4.0
BEE003	115.7	73.8	83.0	69.7	69.7	48.0	42.0	42.0	39.0	164.8	73.8	157.0	100.7	73.8	95.0	4.8	4.8	3.0
BEE004	115.7	0.0	122.0	69.7	0.0	73.0	42.0	0.0	44.0	164.8	0.0	173.0	100.7	0.0	106.0	4.8	0.0	5.0
BEE005	115.7	73.8	76.0	69.7	69.7	44.0	42.0	42.0	35.0	164.8	73.8	143.0	100.7	73.8	87.0	4.8	4.8	3.0
BEE006	115.7	0.0	108.0	69.7	0.0	65.0	42.0	0.0	39.0	164.8	0.0	154.0	100.7	0.0	94.0	4.8	0.0	4.0
BEE007	115.7	73.8	75.0	69.7	69.7	44.0	42.0	42.0	35.0	164.8	73.8	143.0	100					

BSE050	115.7	73.8	93.0	69.7	69.7	54.0	42.0	42.0	45.0	164.8	73.8	182.0	100.7	73.8	112.0	4.8	4.8	4.0
BSE049	115.7	73.8	99.0	69.7	69.7	58.0	42.0	42.0	48.0	164.8	73.8	195.0	100.7	73.8	119.0	4.8	4.8	4.0
BAC_UNIFI	115.7	0.0	7468.0	69.7	0.0	8058.0	42.0	0.0	7050.0	164.8	0.0	12627.0	100.7	0.0	13272.0	4.8	0.0	969.0
BSE052	115.7	55.3	88.0	69.7	52.3	51.0	42.0	31.5	44.0	164.8	55.3	178.0	100.7	55.3	111.0	4.8	3.6	4.0
BSE054	115.7	73.8	130.0	69.7	69.7	76.0	42.0	42.0	67.0	164.8	73.8	269.0	100.7	73.8	169.0	4.8	4.8	6.0
BAA001	115.7	0.0	50.0	69.7	0.0	30.0	42.0	0.0	18.0	164.8	0.0	71.0	100.7	0.0	43.0	4.8	0.0	2.0
BAA002	115.7	0.0	42.0	69.7	0.0	25.0	42.0	0.0	15.0	164.8	0.0	60.0	100.7	0.0	36.0	4.8	0.0	2.0
BAA006	115.7	0.0	63.0	69.7	0.0	38.0	42.0	0.0	23.0	164.8	0.0	90.0	100.7	0.0	55.0	4.8	0.0	3.0
BAA007	115.7	0.0	71.0	69.7	0.0	43.0	42.0	0.0	26.0	164.8	0.0	102.0	100.7	0.0	62.0	4.8	0.0	3.0
BAA004	115.7	0.0	38.0	69.7	0.0	23.0	42.0	0.0	14.0	164.8	0.0	55.0	100.7	0.0	33.0	4.8	0.0	2.0
BAA003	115.7	0.0	179.0	69.7	0.0	109.0	42.0	0.0	65.0	164.8	0.0	256.0	100.7	0.0	157.0	4.8	0.0	7.0
BAA008	115.7	0.0	167.0	69.7	0.0	101.0	42.0	0.0	61.0	164.8	0.0	239.0	100.7	0.0	146.0	4.8	0.0	7.0
BAA010	115.7	0.0	275.0	69.7	0.0	167.0	42.0	0.0	101.0	164.8	0.0	394.0	100.7	0.0	241.0	4.8	0.0	12.0
BAA011	115.7	0.0	364.0	69.7	0.0	225.0	42.0	0.0	135.0	164.8	0.0	525.0	100.7	0.0	325.0	4.8	0.0	16.0
BAA009	115.7	0.0	221.0	69.7	0.0	137.0	42.0	0.0	82.0	164.8	0.0	319.0	100.7	0.0	197.0	4.8	0.0	9.0
BAA005	115.7	0.0	124.0	69.7	0.0	76.0	42.0	0.0	46.0	164.8	0.0	178.0	100.7	0.0	110.0	4.8	0.0	5.0
BAA012	115.7	0.0	233.0	69.7	0.0	144.0	42.0	0.0	87.0	164.8	0.0	335.0	100.7	0.0	207.0	4.8	0.0	10.0
BAA013	115.7	0.0	750.0	69.7	0.0	489.0	42.0	0.0	297.0	164.8	0.0	1106.0	100.7	0.0	709.0	4.8	0.0	34.0
BAA017	115.7	0.0	59.0	69.7	0.0	36.0	42.0	0.0	22.0	164.8	0.0	84.0	100.7	0.0	52.0	4.8	0.0	2.0
BAA016	115.7	0.0	107.0	69.7	0.0	65.0	42.0	0.0	39.0	164.8	0.0	153.0	100.7	0.0	94.0	4.8	0.0	4.0
BAA015	115.7	0.0	84.0	69.7	0.0	51.0	42.0	0.0	31.0	164.8	0.0	119.0	100.7	0.0	73.0	4.8	0.0	3.0
BAA014	115.7	0.0	297.0	69.7	0.0	209.0	42.0	0.0	129.0	164.8	0.0	451.0	100.7	0.0	306.0	4.8	0.0	15.0
BAA019	115.7	0.0	190.0	69.7	0.0	125.0	42.0	0.0	76.0	164.8	0.0	282.0	100.7	0.0	182.0	4.8	0.0	9.0
BAA018	115.7	0.0	90.0	69.7	0.0	54.0	42.0	0.0	33.0	164.8	0.0	128.0	100.7	0.0	78.0	4.8	0.0	4.0
BTW003	115.7	0.0	227.0	69.7	0.0	137.0	42.0	0.0	82.0	164.8	0.0	323.0	100.7	0.0	198.0	4.8	0.0	9.0
BTW004	115.7	0.0	322.0	69.7	0.0	194.0	42.0	0.0	117.0	164.8	0.0	458.0	100.7	0.0	280.0	4.8	0.0	13.0
BTW005	115.7	0.0	148.0	69.7	0.0	90.0	42.0	0.0	54.0	164.8	0.0	211.0	100.7	0.0	129.0	4.8	0.0	6.0
BTW001	115.7	0.0	201.0	69.7	0.0	121.0	42.0	0.0	73.0	164.8	0.0	286.0	100.7	0.0	175.0	4.8	0.0	8.0
BTW007	115.7	0.0	226.0	69.7	0.0	136.0	42.0	0.0	82.0	164.8	0.0	322.0	100.7	0.0	197.0	4.8	0.0	9.0
BTW006	115.7	0.0	261.0	69.7	0.0	157.0	42.0	0.0	95.0	164.8	0.0	372.0	100.7	0.0	227.0	4.8	0.0	11.0
BTW008	115.7	0.0	255.0	69.7	0.0	154.0	42.0	0.0	93.0	164.8	0.0	364.0	100.7	0.0	222.0	4.8	0.0	11.0
BTW009	115.7	0.0	321.0	69.7	0.0	193.0	42.0	0.0	117.0	164.8	0.0	457.0	100.7	0.0	279.0	4.8	0.0	13.0
BTW013	115.7	0.0	112.0	69.7	0.0	67.0	42.0	0.0	41.0	164.8	0.0	159.0	100.7	0.0	97.0	4.8	0.0	5.0
BTW011	115.7	0.0	105.0	69.7	0.0	63.0	42.0	0.0	38.0	164.8	0.0	150.0	100.7	0.0	91.0	4.8	0.0	4.0
BTW010	115.7	0.0	162.0	69.7	0.0	98.0	42.0	0.0	59.0	164.8	0.0	231.0	100.7	0.0	141.0	4.8	0.0	7.0
BTW012	115.7	0.0	214.0	69.7	0.0	129.0	42.0	0.0	78.0	164.8	0.0	305.0	100.7	0.0	187.0	4.8	0.0	9.0
BTW014	115.7	73.8	560.0	69.7	69.7	339.0	42.0	42.0	361.0	164.8	73.8	1381.0	100.7	73.8	1009.0	4.8	4.8	44.0
BTW015	115.7	73.8	1085.0	69.7	69.7	663.0	42.0	42.0	748.0	164.8	73.8	2813.0	100.7	73.8	2178.0	4.8	4.8	106.0
BTW002	115.7	73.8	46.0	69.7	69.7	27.0	42.0	42.0	25.0	164.8	73.8	101.0	100.7	73.8	66.0	4.8	4.8	2.0
BAC_DUNA	115.7	73.8	192.0	69.7	69.7	120.0	42.0	42.0	162.0	164.8	73.8	581.0	100.7	73.8	547.0	4.8	4.8	76.0
BAC_LUPAIA_GIUNCHI	115.7	0.0	1311.0	69.7	0.0	812.0	42.0	0.0	490.0	164.8	0.0	1894.0	100.7	0.0	1174.0	4.8	0.0	56.0

CONDOTTE

CODICE CONDOTTA PISTA	TIPO	NOTE	H (m)	B (m)	Dint (mm)	TR030 0025 Q max (l/s)	TR030 0025 Vel max (m/s)	TR030 0050 Q max (l/s)	TR030 0050 Vel max (m/s)	TR030 0100 Q max (l/s)	TR030 0100 Vel max (m/s)	TR200 0025 Q max (l/s)	TR200 0025 Vel max (m/s)	TR200 0050 Q max (l/s)	TR200 0050 Vel max (m/s)	TR200 3600 Q max (l/s)	TR200 3600 Vel max (m/s)	TR030 0025 RIEMP (%)	TR030 0050 RIEMP (%)	TR030 0100 RIEMP (%)	TR200 0025 RIEMP (%)	TR200 0050 RIEMP (%)	TR200 3600 RIEMP (%)
CS0002	Circolare				800	259.0	1.3	158.0	1.1	165.0	1.0	563.0	1.5	426.0	1.2	17.0	0.6	53%	40%	42%	100%	100%	43%
CS0001	Circolare				600	117.0	0.8	72.0	0.6	62.0	0.5	201.0	1.0	150.0	0.7	6.0	0.3	85%	64%	67%	100%	100%	52%
CC0018	Circolare				1600	1279.0	2.0	1106.0	1.9	1208.0	1.9	2477.0	2.4	2647.0	2.5	227.0	1.2	36%	34%	35%	51%	53%	100%
CC0017	Circolare				1600	1283.0	1.2	1107.0	1.2	1209.0	1.2	2497.0	1.5	2644.0	1.6	214.0	0.7	53%	49%	51%	76%	79%	100%
CC0016	Circolare				1200	546.0	1.2	492.0	1.2	542.0	1.2	1098.0	1.3	1155.0	1.2	106.0	0.9	59%	52%	56%	95%	100%	100%
CC0015	Circolare				1200	534.0	0.8	485.0	0.9	534.0	0.8	1103.0	1.0	1147.0	1.0	106.0	0.6	60%	54%	58%	99%	100%	100%
CC0014	Circolare				1200	527.0	1.1	488.0	0.8	533.0	0.8	1165.0	1.3	1163.0	1.0	106.0	0.6	61%	56%	60%	100%	100%	100%
CC0013	Circolare				1200	581.0	1.1	503.0	0.9	539.0	0.8	1224.0	1.3	1188.0	1.1	106.0	0.6	62%	57%	61%	100%	100%	100%
CC0012	Circolare				1200	618.0	1.1	517.0	0.9	551.0	0.8	1423.0	1.5	1249.0	1.1	106.0	0.5	63%	58%	62%	100%	100%	100%
CC0011	Circolare				1200	695.0	1.2	559.0	0.9	577.0	0.8	1711.0	1.7	1312.0	1.2	106.0	0.6	64%	60%	64%	100%	100%	100%
CC0010	Circolare				1200	775.0	1.2	598.0	1.0	602.0	0.9	1947.0	1.8	1411.0	1.3	106.0	0.6	62%	58%	62%	100%	100%	100%
CC0009	Circolare				1200	694.0	0.9	509.0	0.8	509.0	0.7	1613.0	1.4	1249.0	1.1	89.0	0.4	64%	57%	61%	100%	100%	95%
CC0008	Circolare				1200	416.0	0.6	341.0	0.5	376.0	0.5	1016.0	0.9	866.0	0.8	67.0	0.3	69%	61%	64%	100%	100%	95%
CC0007	Circolare				1200	387.0	0.5	292.0	0.4	317.0	0.4	992.0	0.9	798.0	0.7	48.0	0.3	70%	62%	65%	100%	100%	95%
CC0006	Circolare				1200	404.0	1.1	269.0	0.9	295.0	0.8	989.0	1.3	803.0	1.1	48.0	0.4	66%	58%	61%	100%	100%	89%
CC0005	Circolare				800	264.0	1.1	178.0	1.1	228.0	1.2	659.0	1.4	607.0	1.2	36.0	0.8	51%	40%	46%	100%	100%	84%
CC0004	Circolare				800	218.0	0.7	138.0	0.6	146.0	0.6	340.0	0.9	251.0	0.7	17.0	0.4	60%	48%	56%	100%	100%	82%
CC0003	Circolare				800	242.0	1.6	149.0	1.4	160.0	1.2	526.0	1.8	395.0	1.5	17.0	0.6	46%	36%	39%	100%	100%	59%
CS0023	Circolare				800	138.0	1.0	82.0	0.8	100.0	0.7	682.0	1.4	515.0	1.0	19.0	0.3	59%	48%	56%	100%	100%	82%
CS0022	Circolare				600	58.0	0.4	34.0	0.3	37.0	0.3	239.0	0.8	176.0	0.6	7.0	0.1	76%	61%	72%	100%	100%	100%
CS0021	Circolare				600	60.0	0.5	36.0	0.4	35.0	0.4	212.0	0.8	153.0	0.5	6.0	0.2	74%	59%	71%	100%	100%	100%
CS0020	Circolare				600	51.0	0.4	31.0	0.4	26.0	0.3	146.0	0.5	105.0	0.4	4.0	0.2	67%	53%	65%	100%	100%	98%
CS0019	Circolare				600	41.0	0.6	25.0	0.4	21.0	0.4	79.0	0.7	56.0	0.5	2.0	0.2	60%	46%	58%	100%	100%	92%
CS0026	Circolare				800	97.0	0.4	75.0	0.4	154.0	0.4	578.0	1.1	447.0	0.9	21.0	0.6	94%	82%	87%	100%	100%	100%
CS0025	Circolare				600	78.0	0.8	41.0	0.2	53.0	0.2	199.0	1.0	154.0	0.7	7.0	0.3	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CS0024	Circolare				600	71.0	0.7	40.0	0.5	35.0	0.2	160.0	0.9	102.0	0.6	4.0	0.3	100%	93%	100%	100%	100%	100%
CS0029	Circolare				800	246.0	1.3	143.0	0.6	128.0	0.6	657.0	1.6	737.0	1.5	18.0	0.6	68%	58%	64%	100%	100%	100%
CS0028	Circolare				600	114.0	1.1	69.0	0.9	59.0	0.9	231.0	1.3	260.0	1.1	6.0	0.4	64%	52%	59%	100%	100%	100%
CS0027	Circolare				600	61.0	0.9	36.0	0.9	31.0	0.8	140.0	0.8	215.0	0.9	3.0	0.3	37%	27%	27%	100%	100%	94%
CC0038	Circolare				1200	915.0	1.8	707.0	1.5	729.0	1.3	1891.0	2.3	1617.0	1.8	108.0	1.0	59%	52%	56%	96%	100%	100%
CC0037	Circolare				1200	958.0	1.4	738.0	1.2	750.0	1.1	2057.0	1.8	1664.0	1.5	108.0	0.6	65%	57%	60%	100%	100%	100%
CC0036	Circolare				1200	814.0	0.9	594.0	0.8	603.0	0.8	1711.0	1.5	1483.0	1.3	91.0	0.5	72%	63%	65%	100%	100%	100%
CC0035	Circolare				1200	594.0	0.6	433.0	0.6	479.0	0.6	1051.0	0.9	1096.0	1.0	70.0	0.3	77%	67%	68%	100%	100%	100%
CC0034	Circolare				1200	568.0	0.6	395.0	0.5	422.0	0.5	1056.0	0.9	911.0	0.8	53.0	0.3	79%	68%	70%	100%	100%	100%
CC0033	Circolare				1200	561.0	1.1	369.0	0.9	401.0	0.7	1036.0	1.3	901.0	1.0	52.0	0.4	78%	66%	68%	100%	100%	100%
CC0032	Circolare				800	386.0	1.7	249.0	1.4	308.0	1.4	640.0	2.0	635.0	1.6	37.0	0.7	57%	42%	47%	100%	100%	86%
CC0031	Circolare				800	234.0	0.7	136.0	0.6	164.0	0.6	279.0	0.7	277.0	0.7	18.0	0.5	66%	50%	57%	100%	100%	74%
CC0030	Circolare				800	244.0	1.7	148.0	1.4	163.0	1.2	445.0	2.2	401.0	1.6	18.0	0.6	45%	36%	38%	100%	100%	37%
CS0040	Circolare				800	259.0	1.1	156.0	0.8	167.0	0.7	479.0	1.3	422.0	1.0	18.0	0.4	60%	45%	48%	100%	100%	28%
CS0039	Circolare				600	125.0	0.8	72.0	0.6	64.0	0.5	185.0	1.0	144.0	0.7	6.0	0.2	87%	65%	69%	100%	100%	28%
CS0045	Circolare				800	270.0	1.0	147.0	0.8	173.0	0.7	508.0	1.3	401.0	0.9	20.0	0.3	74%	58%	65%	100%	100%	82%
CS0044	Circolare				600	104.0	0.5	61.0	0.4	64.0	0.3	179.0	0.6	135.0	0.5	7.0	0.2	100%	77%	88%	100%	100%	100%
CS0043	Circolare				600	94.0	0.5	58.0	0.4	54.0	0.4	143.0	0.6	117.0	0.5	5.0	0.2	98%	74%	85%	100%	100%	100%
CS0042	Circolare				600	79.0	1.2	47.0	0.9	41.0	0.8	130.0	1.4	100.0	1.1	4.0	0.4	38%	30%	28%	100%	100%	37%
CS0041	Circolare				600	39.0	1.0	23.0	0.8	19.0	0.7	76.0	1.2	64.0	0.9	2.0	0.3	27%	21%	20%	100%	87%	7%
CS0048	Circolare				800	207.0	0.4	99.0	0.4	189.0	0.4	662.0	1.3	415.0	0.8	18.0	0.5	100%	91%	95%	100%	100%	100%
CS0047	Circolare				600	72.0	0.8	37.0	0.1	64.0	0.2	261.0	1.0	140.0	0.7	6.0	0.3	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CS0046	Circolare				600	50.0	0.7	26.0	0.5	32.0	0.1	142.0	0.9	81.0	0.6	3.0	0.2	100%	100%	100%	100%	100%	100%
PSO051	Circolare				800	277.0	1.4	173.0	1.2	163.0	1.1	608.0	1.6	476.0	1.4	134.0	0.5	62%	48%	51%	100%	100%	20%
CS0050	Circolare				600	114.0	1.2	70.0	1.1	63.0	1.0	227.0	1.3	164.0	1.2	6.0	0.4	52%	37%	36%	100%	100%	100%
CS0049	Circolare				600	68.0	0.7	40.0	0.8	35.0	0.8	132.0	0.9	89.0	0.7	3.0	0.4	41%	29%	28%	100%	100%	89%
CPO056	Circolare				500	133.0	1.3	85.0	1.1	51.0	0.9	181.0	1.4	121.0	1.2	6.0	0.5	81%	62%	70%	100%	100%	100%
CPO055	Circolare				500	131.0	1.0	82.0	0.8	49.0	0.7	186.0	1.1	119.0	0.9	6.0	0.3	79%	62%	69%	100%	100%	100%

CPO054	HICAP	HICAP10000			242.0	1.5	150.0	1.3	90.0	1.1	350.0	1.6	216.0	1.4	10.0	0.6	46%	35%	26%	57%	43%	8%
CPO053	HICAP	HICAP10000			153.0	0.8	94.0	0.7	57.0	0.6	220.0	0.9	136.0	0.8	6.0	0.3	52%	39%	29%	65%	48%	9%
CPO052	HICAP	HICAP8000			43.0	1.1	26.0	0.9	16.0	0.8	62.0	1.1	38.0	1.0	2.0	0.4	37%	28%	21%	45%	34%	7%
CPO061	Circolare			500	169.0	1.4	106.0	1.2	64.0	1.0	241.0	1.6	154.0	1.4	8.0	0.5	62%	49%	38%	100%	100%	98%
CPO060	Circolare			500	165.0	1.0	103.0	0.8	62.0	0.7	237.0	1.2	149.0	0.9	7.0	0.3	93%	67%	50%	100%	100%	97%
CPO059	HICAP	HICAP10000			211.0	1.6	130.0	1.4	79.0	1.2	304.0	1.8	188.0	1.5	9.0	0.6	46%	35%	26%	57%	43%	8%
CPO058	HICAP	HICAP10000			136.0	0.7	83.0	0.7	50.0	0.6	194.0	0.8	120.0	0.7	6.0	0.3	52%	39%	29%	64%	49%	9%
CPO057	HICAP	HICAP8000			76.0	1.1	46.0	1.0	28.0	0.9	108.0	1.2	66.0	1.1	3.0	0.4	48%	35%	26%	60%	44%	9%
CPO064	HICAP	HICAP10000			212.0	1.6	130.0	1.4	79.0	1.2	305.0	1.7	188.0	1.5	9.0	0.6	45%	34%	26%	56%	42%	8%
CPO063	HICAP	HICAP10000			138.0	0.7	84.0	0.7	50.0	0.6	196.0	0.8	121.0	0.7	6.0	0.3	52%	39%	29%	64%	49%	9%
CPO062	HICAP	HICAP8000			75.0	1.1	45.0	1.0	27.0	0.9	107.0	1.2	66.0	1.1	3.0	0.4	47%	35%	26%	60%	43%	9%
CPO071	Circolare			500	168.0	1.4	116.0	1.3	71.0	1.1	234.0	1.5	160.0	1.3	8.0	0.5	100%	82%	88%	100%	100%	100%
CPO070	Circolare			500	164.0	0.9	109.0	0.7	66.0	0.6	230.0	1.2	152.0	0.8	8.0	0.3	100%	83%	88%	100%	100%	100%
CPO069	Circolare			500	166.0	0.9	109.0	0.7	66.0	0.6	242.0	1.2	154.0	0.9	8.0	0.3	100%	82%	86%	100%	100%	100%
CPO068	HICAP	HICAP10000			300.0	1.7	192.0	1.5	116.0	1.3	446.0	1.9	277.0	1.7	14.0	0.7	55%	42%	31%	70%	52%	10%
CPO067	HICAP	HICAP10000			224.0	0.9	141.0	0.8	85.0	0.7	330.0	1.0	204.0	0.9	10.0	0.4	64%	50%	37%	82%	61%	11%
CPO066	HICAP	HICAP10000			163.0	0.6	101.0	0.4	61.0	0.3	239.0	0.6	146.0	0.5	8.0	0.1	100%	85%	72%	100%	98%	46%
CPO065	HICAP	HICAP8000			70.0	0.7	43.0	0.7	26.0	0.8	102.0	0.9	63.0	0.9	5.0	0.2	100%	83%	67%	100%	98%	36%
CPO076	Circolare			500	165.0	1.4	103.0	1.2	62.0	1.0	236.0	1.6	148.0	1.3	7.0	0.5	61%	48%	37%	100%	100%	98%
CPO075	Circolare			500	160.0	1.0	99.0	0.8	60.0	0.7	228.0	1.2	143.0	0.9	7.0	0.3	88%	65%	49%	100%	100%	96%
CPO074	HICAP	HICAP10000			203.0	1.5	124.0	1.3	75.0	1.2	291.0	1.7	179.0	1.5	9.0	0.6	44%	33%	25%	54%	41%	8%
CPO073	HICAP	HICAP10000			135.0	0.7	82.0	0.6	49.0	0.6	192.0	0.8	118.0	0.7	6.0	0.3	51%	38%	29%	63%	47%	9%
CPO072	HICAP	HICAP8000			76.0	1.1	46.0	1.0	28.0	0.9	108.0	1.2	66.0	1.1	3.0	0.4	47%	35%	26%	60%	44%	9%
CPO079	HICAP	HICAP10000			210.0	1.6	129.0	1.4	78.0	1.2	302.0	1.7	187.0	1.5	9.0	0.6	45%	34%	26%	56%	42%	8%
CPO078	HICAP	HICAP10000			136.0	0.8	83.0	0.7	50.0	0.6	194.0	0.8	120.0	0.7	6.0	0.3	52%	39%	29%	64%	48%	9%
CPO077	HICAP	HICAP8000			74.0	1.1	45.0	1.0	27.0	0.9	106.0	1.2	65.0	1.1	3.0	0.4	47%	34%	26%	60%	43%	9%
CSE004	Circolare			800	427.0	1.3	288.0	1.0	249.0	0.9	755.0	1.5	568.0	1.2	25.0	0.5	72%	59%	55%	100%	87%	17%
CSE003	Circolare			800	438.0	1.4	293.0	1.1	251.0	0.9	761.0	1.5	572.0	1.3	25.0	0.4	84%	66%	61%	100%	100%	18%
CSE002	Circolare			600	185.0	1.5	111.0	1.1	90.0	0.9	329.0	1.5	192.0	1.4	8.0	0.5	88%	60%	52%	100%	100%	12%
CSE001	Circolare			600	86.0	1.0	50.0	1.0	42.0	0.9	151.0	1.1	99.0	1.1	4.0	0.4	39%	28%	26%	100%	78%	8%
CCE024	Circolare			1400	2088.0	2.4	1983.0	2.4	2126.0	2.4	3609.0	3.0	3694.0	3.0	374.0	1.4	55%	54%	56%	74%	75%	100%
CCE023	Circolare			1400	2091.0	1.5	1985.0	1.5	2130.0	1.6	3609.0	2.3	3694.0	2.4	355.0	0.9	83%	81%	84%	100%	100%	100%
CCE022	Circolare			1400	978.0	0.9	901.0	0.9	1031.0	0.9	1779.0	1.2	1786.0	1.2	190.0	0.6	96%	93%	97%	100%	100%	100%
CCE021	Circolare			1400	960.0	1.5	880.0	1.1	1023.0	1.0	1786.0	1.7	1795.0	1.4	190.0	0.9	89%	85%	90%	100%	100%	97%
CCE020	Circolare			1400	948.0	1.9	878.0	1.8	1034.0	1.9	2156.0	2.5	1810.0	2.2	181.0	1.2	37%	35%	38%	100%	100%	36%
CCE019	Circolare			1400	943.0	1.2	861.0	1.2	997.0	1.2	1924.0	1.4	1737.0	1.3	170.0	0.7	51%	49%	54%	100%	100%	35%
CCE018	Circolare			1400	972.0	1.3	858.0	1.2	947.0	1.2	1807.0	1.2	1746.0	1.1	152.0	0.8	56%	54%	59%	100%	100%	35%
CCE017	Circolare			1400	959.0	1.6	860.0	1.5	937.0	1.4	2011.0	1.7	1741.0	1.6	152.0	1.1	48%	45%	49%	100%	100%	20%
CCE016	Circolare			1400	949.0	1.3	836.0	1.2	903.0	1.2	1976.0	1.3	1681.0	1.3	141.0	0.9	48%	46%	49%	100%	100%	16%
CCE015	Circolare			1400	977.0	1.3	847.0	1.3	861.0	1.2	1856.0	1.2	1703.0	1.2	123.0	0.8	55%	51%	55%	100%	100%	20%
CCE014	Circolare			1400	998.0	1.5	857.0	1.4	861.0	1.3	1999.0	1.7	1724.0	1.5	123.0	0.8	54%	50%	51%	100%	100%	18%
CCE013	Circolare			1400	949.0	1.5	786.0	1.4	815.0	1.4	1904.0	1.5	1614.0	1.4	113.0	1.0	44%	40%	41%	100%	100%	13%
CCE012	Circolare			1400	1012.0	1.5	796.0	1.3	757.0	1.2	1773.0	1.3	1506.0	1.4	95.0	0.7	51%	46%	48%	100%	100%	16%
CCE011	Circolare			1400	1028.0	1.6	800.0	1.4	758.0	1.3	2026.0	1.9	1631.0	1.6	95.0	0.8	51%	45%	44%	100%	100%	13%
CCE010	Circolare			1400	910.0	1.0	703.0	1.0	685.0	1.0	1792.0	1.2	1434.0	1.1	82.0	0.5	56%	49%	47%	99%	98%	16%
CCE009	Circolare			1400	864.0	1.0	615.0	0.9	550.0	0.9	1438.0	1.0	1178.0	1.0	60.0	0.6	60%	53%	52%	100%	100%	18%
CCE008	Circolare			1400	877.0	2.0	614.0	1.6	550.0	1.4	1675.0	2.2	1220.0	2.0	60.0	0.9	44%	35%	33%	85%	84%	10%
CCE007	Circolare			800	642.0	1.5	458.0	1.4	444.0	1.5	1293.0	2.6	1032.0	2.1	47.0	0.9	80%	63%	58%	100%	100%	18%
CCE006	Circolare			800	415.0	0.8	287.0	0.8	252.0	0.7	728.0	1.4	558.0	1.1	25.0	0.5	100%	82%	81%	100%	100%	24%
CCE005	Circolare			800	412.0	1.9	283.0	1.4	247.0	1.4	751.0	2.3	562.0	1.8	25.0	0.7	56%	46%	43%	81%	67%	14%
CSE028	Circolare			800	267.0	1.1	203.0	0.5	215.0	0.5	577.0	1.4	495.0	1.1	22.0	0.4	100%	82%	81%	100%	100%	25%
CSE027	Circolare			600	120.0	1.4	83.0	1.0	78.0	1.1	241.0	1.6	167.0	1.4	7.0	0.6	97%	70%	69%	100%	100%	11%
CSE026	Circolare			600	128.0	1.4	75.0	1.1	66.0	1.0	287.0	1.7	138.0	1.3	6.0	0.5	53%	35%	33%	100%	100%	10%
CSE025	Circolare			600	48.0	1.1	28.0	0.9	24.0	0.8	131.0	1.3	60.0	1.0	2.0	0.4	27%	21%	20%	100%	54%	6%
CSE031	Circolare			800	221.0	1.0	153.0	0.4	173.0	0.4	835.0	1.7	595.0	1.2	22.0	0.6	99%	86%	84%	100%	100%	25%
CSE030	Circolare			600	147.0	1.4	87.0	0.8	75.0	0.8	291.0	1.4	202.0	1.3	7.0	0.5	89%	73%	71%	100%	100%	11%

CSE029	Circolare			600	78.0	0.9	46.0	0.9	40.0	0.9	156.0	1.0	100.0	0.9	4.0	0.4	44%	29%	29%	100%	100%	8%
CSE034	Circolare			800	194.0	1.2	94.0	0.4	110.0	0.4	684.0	1.7	477.0	1.2	18.0	0.6	82%	75%	77%	100%	100%	22%
CSE033	Circolare			600	115.0	0.9	60.0	0.7	51.0	0.5	242.0	1.1	164.0	0.9	6.0	0.5	93%	82%	86%	100%	100%	14%
CSE032	Circolare			600	65.0	0.8	38.0	0.8	32.0	0.8	124.0	0.9	81.0	0.8	3.0	0.4	57%	45%	49%	100%	100%	7%
CSE037	Circolare			800	163.0	1.1	97.0	0.6	99.0	0.6	692.0	1.6	456.0	1.1	18.0	0.6	84%	77%	83%	100%	100%	22%
CSE036	Circolare			600	105.0	0.9	45.0	0.6	43.0	0.2	236.0	1.1	165.0	0.8	6.0	0.4	100%	97%	100%	100%	100%	25%
CSE035	Circolare			600	65.0	0.8	38.0	0.8	28.0	0.6	115.0	0.9	83.0	0.8	3.0	0.4	69%	61%	68%	100%	100%	7%
CSE040	Circolare			800	129.0	0.8	82.0	0.5	122.0	0.5	750.0	1.5	452.0	0.9	19.0	0.6	89%	85%	94%	100%	100%	52%
CSE039	Circolare			600	99.0	0.9	35.0	0.5	43.0	0.2	265.0	1.1	218.0	0.8	6.0	0.4	100%	100%	100%	100%	100%	63%
CSE038	Circolare			600	65.0	0.8	34.0	0.7	27.0	0.5	135.0	0.9	199.0	0.7	3.0	0.4	79%	73%	86%	100%	100%	29%
CSE045	Circolare			800	272.0	1.4	184.0	1.3	215.0	1.3	622.0	1.7	524.0	1.7	27.0	0.7	47%	34%	37%	79%	62%	13%
CSE044	Circolare			600	101.0	0.6	70.0	0.5	78.0	0.5	209.0	0.8	179.0	0.6	9.0	0.3	84%	69%	75%	100%	100%	24%
CSE043	Circolare			600	114.0	0.7	75.0	0.6	72.0	0.5	190.0	0.7	160.0	0.6	8.0	0.3	73%	57%	63%	100%	100%	15%
CSE042	Circolare			600	120.0	0.9	75.0	0.7	72.0	0.7	203.0	1.0	149.0	0.8	7.0	0.4	63%	48%	53%	100%	100%	14%
CSE041	Circolare			600	71.0	1.1	45.0	0.9	38.0	0.9	149.0	1.3	114.0	1.1	3.0	0.4	57%	44%	45%	100%	100%	14%
CCE059	Circolare			1400	1277.0	2.2	1207.0	2.2	1170.0	2.0	2146.0	2.9	1960.0	2.4	174.0	1.2	55%	51%	56%	100%	100%	65%
CCE058	Circolare			1400	1224.0	1.3	1133.0	1.2	1117.0	1.2	2022.0	1.4	1794.0	1.3	162.0	0.7	62%	60%	60%	100%	100%	62%
CCE057	Circolare			1400	1247.0	1.3	1096.0	1.2	1051.0	1.1	1647.0	1.1	1620.0	1.2	142.0	0.7	67%	65%	65%	100%	100%	62%
CCE056	Circolare			1400	1235.0	1.8	1120.0	1.7	1045.0	1.6	1957.0	1.8	1732.0	1.8	150.0	1.2	63%	58%	57%	100%	100%	48%
CCE055	Circolare			1400	1137.0	1.2	1046.0	1.2	976.0	1.2	1925.0	1.3	1672.0	1.4	133.0	0.6	60%	57%	54%	100%	100%	29%
CCE054	Circolare			1400	1166.0	1.6	988.0	1.4	865.0	1.3	1734.0	1.3	1583.0	1.4	118.0	1.1	65%	62%	60%	100%	100%	28%
CCE053	Circolare			1400	1162.0	1.8	980.0	1.7	894.0	1.7	1985.0	2.0	1705.0	1.8	111.0	1.0	56%	51%	49%	95%	99%	17%
CCE052	Circolare			1400	1041.0	1.2	884.0	1.1	795.0	1.1	1445.0	1.2	1529.0	1.3	101.0	0.6	58%	53%	50%	83%	86%	17%
CCE051	Circolare			1400	1088.0	1.5	803.0	1.3	704.0	1.2	2025.0	1.7	1629.0	1.4	83.0	0.9	63%	58%	54%	86%	87%	19%
CCE050	Circolare			1400	1075.0	1.8	812.0	1.7	677.0	1.6	2009.0	2.0	1614.0	1.8	83.0	0.9	54%	47%	43%	80%	77%	15%
CCE049	Circolare			1400	885.0	1.0	642.0	1.0	574.0	1.0	1688.0	1.3	1366.0	1.2	69.0	0.7	55%	47%	42%	77%	68%	12%
CCE048	Circolare			1400	778.0	1.2	500.0	1.3	415.0	1.2	1354.0	1.2	1002.0	1.2	49.0	0.7	59%	50%	46%	85%	76%	15%
CCE047	Circolare			1400	753.0	1.7	484.0	1.5	406.0	1.4	1297.0	2.0	980.0	1.7	49.0	0.8	45%	36%	32%	72%	59%	11%
CCE046	Circolare			1400	284.0	0.5	190.0	0.4	217.0	0.5	657.0	0.7	527.0	0.6	27.0	0.4	53%	43%	38%	70%	59%	13%
CSE062	Circolare			800	200.0	0.9	181.0	0.4	185.0	0.4	741.0	1.5	459.0	0.9	20.0	0.5	100%	88%	81%	100%	100%	25%
CSE061	Circolare			600	137.0	1.3	84.0	0.8	73.0	0.9	271.0	1.4	155.0	1.3	7.0	0.6	100%	85%	77%	100%	100%	9%
CSE060	Circolare			600	72.0	1.0	43.0	0.9	37.0	0.9	141.0	1.2	88.0	1.0	3.0	0.4	58%	44%	42%	100%	100%	12%
CSE065	Circolare			800	194.0	1.2	145.0	0.3	157.0	0.4	551.0	1.7	487.0	1.3	18.0	0.7	100%	92%	86%	100%	100%	24%
CSE064	Circolare			600	124.0	1.3	68.0	0.8	65.0	0.8	228.0	1.5	164.0	1.2	6.0	0.6	95%	84%	77%	100%	100%	9%
CSE063	Circolare			600	65.0	0.9	39.0	0.8	34.0	0.8	129.0	1.1	88.0	0.9	3.0	0.4	55%	43%	39%	100%	100%	12%
CSE068	Circolare			800	251.0	1.5	142.0	0.3	156.0	0.4	501.0	1.7	455.0	1.4	18.0	0.7	95%	90%	87%	100%	100%	31%
CSE067	Circolare			600	124.0	1.3	79.0	1.0	66.0	0.8	225.0	1.5	155.0	1.2	6.0	0.6	88%	82%	78%	100%	100%	9%
CSE066	Circolare			600	67.0	0.9	40.0	0.8	34.0	0.8	128.0	1.1	78.0	0.9	3.0	0.4	55%	43%	40%	100%	100%	12%
CSE073	Circolare			800	198.0	1.0	108.0	0.3	139.0	0.3	525.0	1.4	407.0	1.0	21.0	0.7	99%	95%	95%	100%	100%	89%
CSE072	Circolare			800	227.0	0.9	114.0	0.3	142.0	0.3	548.0	1.1	425.0	0.9	21.0	0.4	96%	92%	93%	100%	100%	87%
CSE071	Circolare			800	257.0	1.1	119.0	0.3	148.0	0.3	588.0	1.2	442.0	1.0	20.0	0.4	92%	88%	89%	100%	100%	82%
CSE070	Circolare			600	131.0	1.3	76.0	1.1	66.0	0.8	223.0	1.5	168.0	1.2	7.0	0.6	87%	83%	84%	100%	100%	75%
CSE069	Circolare			600	67.0	0.9	40.0	0.8	35.0	0.8	123.0	1.1	83.0	0.9	3.0	0.4	56%	43%	45%	100%	100%	35%
CPE078	Circolare			500	167.0	1.5	107.0	1.3	65.0	1.1	230.0	1.6	148.0	1.4	7.0	0.6	68%	45%	35%	100%	100%	12%
CPE077	Circolare			500	152.0	1.2	95.0	1.0	57.0	0.9	217.0	1.3	136.0	1.2	7.0	0.5	85%	66%	50%	100%	100%	16%
CPE076	HICAP	HICAP10000			284.0	1.5	175.0	1.3	105.0	1.2	408.0	1.6	252.0	1.4	12.0	0.6	51%	38%	29%	64%	47%	9%
CPE075	HICAP	HICAP10000			180.0	0.8	110.0	0.7	66.0	0.6	257.0	0.9	159.0	0.8	8.0	0.3	59%	44%	33%	74%	55%	10%
CPE074	HICAP	HICAP8000			109.0	1.4	66.0	1.2	40.0	1.1	155.0	1.5	95.0	1.3	5.0	0.6	61%	44%	32%	78%	56%	10%
CPE082	Circolare			500	154.0	1.4	99.0	1.2	60.0	1.1	211.0	1.6	137.0	1.4	7.0	0.6	89%	70%	65%	100%	100%	11%
CPE081	Circolare			500	148.0	1.2	91.0	1.1	55.0	0.9	207.0	1.4	130.0	1.2	6.0	0.5	85%	66%	59%	100%	100%	16%
CPE080	HICAP	HICAP10000			272.0	1.6	166.0	1.4	100.0	1.2	391.0	1.7	240.0	1.5	11.0	0.6	50%	37%	28%	62%	46%	9%
CPE079	HICAP	HICAP8000			111.0	1.4	67.0	1.2	41.0	1.1	159.0	1.5	97.0	1.3	5.0	0.6	62%	44%	32%	78%	56%	10%
CPE086	Circolare			500	129.0	1.3	81.0	1.2	49.0	1.0	169.0	1.5	113.0	1.3	6.0	0.5	82%	71%	72%	100%	100%	10%
CPE085	Circolare			500	123.0	1.2	75.0	1.0	47.0	0.9	173.0	1.3	108.0	1.1	5.0	0.5	75%	65%	65%	100%	100%	14%
CPE084	HICAP	HICAP10000			216.0	1.6	131.0	1.4	79.0	1.2	309.0	1.8	189.0	1.5	9.0	0.6	44%	33%	25%	55%	41%	8%
CPE083	HICAP	HICAP8000			94.0	1.3	57.0	1.2	34.0	1.0	134.0	1.4	82.0	1.2	4.0	0.5	55%	39%	29%	69%	50%	9%

CPE090	Circolare			500	121.0	1.3	79.0	1.2	48.0	1.0	159.0	1.4	108.0	1.3	5.0	0.5	100%	93%	100%	100%	100%	10%
CPE089	Circolare			500	124.0	1.2	76.0	1.0	49.0	0.9	173.0	1.3	108.0	1.1	5.0	0.5	93%	85%	93%	100%	100%	14%
CPE088	HICAP	HICAP10000			222.0	1.5	134.0	1.4	81.0	1.2	317.0	1.7	194.0	1.5	9.0	0.6	45%	34%	25%	55%	41%	8%
CPE087	HICAP	HICAP8000			104.0	1.4	63.0	1.2	38.0	1.1	148.0	1.5	91.0	1.3	4.0	0.5	59%	42%	31%	74%	54%	10%
CPE094	Circolare			500	118.0	1.3	77.0	1.1	48.0	1.0	168.0	1.4	107.0	1.2	6.0	0.2	100%	100%	100%	100%	100%	70%
CPE093	Circolare			500	121.0	1.2	75.0	1.0	46.0	0.9	168.0	1.3	107.0	1.1	5.0	0.5	100%	100%	100%	100%	100%	62%
CPE092	HICAP	HICAP10000			214.0	1.6	130.0	1.4	78.0	1.2	306.0	1.7	187.0	1.5	9.0	0.6	44%	33%	25%	54%	41%	8%
CPE091	HICAP	HICAP8000			93.0	1.3	56.0	1.1	34.0	1.0	133.0	1.4	81.0	1.2	4.0	0.5	54%	39%	29%	68%	49%	9%
CPE102	Circolare			500	177.0	1.5	114.0	1.3	69.0	1.1	242.0	1.5	159.0	1.4	8.0	0.6	75%	47%	36%	100%	90%	12%
CPE101	Circolare			500	166.0	0.9	105.0	0.8	66.0	0.8	227.0	1.2	150.0	0.9	7.0	0.4	88%	67%	51%	100%	95%	17%
CPE100	Circolare			500	261.0	1.3	163.0	1.1	99.0	1.0	355.0	1.8	234.0	1.3	11.0	0.5	100%	73%	55%	100%	100%	17%
CPE099	Circolare			500	172.0	0.9	108.0	0.6	66.0	0.5	235.0	1.2	155.0	0.8	7.0	0.3	100%	94%	71%	100%	100%	23%
CPE098	Circolare			500	174.0	1.5	108.0	1.3	65.0	1.2	236.0	1.6	155.0	1.5	7.0	0.6	100%	56%	34%	100%	99%	12%
CPE097	HICAP	HICAP10000			302.0	2.1	185.0	1.9	112.0	1.6	424.0	2.2	267.0	2.1	13.0	0.8	39%	29%	21%	100%	36%	7%
CPE096	HICAP	HICAP10000			221.0	0.9	135.0	0.7	81.0	0.6	314.0	1.0	195.0	0.8	9.0	0.3	71%	53%	39%	84%	66%	12%
CPE095	HICAP	HICAP8000			141.0	1.4	86.0	1.3	52.0	1.1	200.0	1.5	124.0	1.4	6.0	0.6	74%	52%	38%	100%	67%	12%
CPE104	HICAP	HICAP8000			91.0	0.6	56.0	0.5	33.0	0.5	128.0	0.7	80.0	0.6	4.0	0.3	88%	64%	47%	100%	81%	13%
CPE110	Circolare			500	161.0	1.4	110.0	1.3	67.0	1.1	238.0	1.6	151.0	1.4	8.0	0.6	94%	71%	57%	100%	100%	12%
CPE109	Circolare			500	161.0	1.2	100.0	1.0	61.0	0.9	228.0	1.3	143.0	1.1	7.0	0.5	92%	70%	54%	100%	100%	16%
CPE108	HICAP	HICAP10000			301.0	1.5	185.0	1.3	112.0	1.2	432.0	1.7	268.0	1.5	13.0	0.6	53%	40%	30%	67%	49%	9%
CPE107	HICAP	HICAP10000			207.0	0.8	127.0	0.7	76.0	0.6	296.0	0.9	183.0	0.8	9.0	0.4	61%	46%	34%	77%	57%	10%
CPE106	HICAP	HICAP8000			104.0	1.1	63.0	1.0	38.0	0.8	148.0	1.2	91.0	1.0	4.0	0.4	62%	46%	35%	79%	58%	12%
CPE114	Circolare			500	126.0	1.3	79.0	1.2	48.0	1.0	172.0	1.5	110.0	1.3	5.0	0.5	81%	67%	57%	100%	100%	10%
CPE113	Circolare			500	123.0	1.2	75.0	1.0	45.0	0.9	173.0	1.3	108.0	1.1	5.0	0.5	74%	62%	51%	100%	100%	14%
CPE112	HICAP	HICAP10000			210.0	1.7	127.0	1.4	77.0	1.2	300.0	1.8	184.0	1.6	9.0	0.6	44%	33%	25%	55%	41%	8%
CPE111	HICAP	HICAP8000			75.0	1.1	46.0	1.0	27.0	0.9	107.0	1.2	66.0	1.1	3.0	0.4	47%	34%	25%	58%	43%	8%
CPE118	Circolare			500	128.0	1.3	79.0	1.2	48.0	1.0	176.0	1.5	113.0	1.3	5.0	0.5	71%	63%	56%	100%	100%	10%
CPE117	Circolare			500	121.0	1.2	74.0	1.0	45.0	0.9	173.0	1.3	107.0	1.1	5.0	0.5	71%	58%	50%	100%	100%	14%
CPE116	HICAP	HICAP10000			208.0	1.7	126.0	1.4	76.0	1.2	298.0	1.8	182.0	1.6	9.0	0.6	44%	33%	25%	54%	41%	8%
CPE115	HICAP	HICAP8000			76.0	1.1	46.0	1.0	27.0	0.9	108.0	1.2	66.0	1.1	3.0	0.4	47%	34%	25%	59%	43%	8%
CPE123	Circolare			500	115.0	1.3	73.0	1.1	45.0	1.0	151.0	1.4	101.0	1.2	6.0	0.5	78%	71%	71%	100%	100%	77%
CPE122	Circolare			500	106.0	0.9	68.0	0.7	42.0	0.7	149.0	0.9	94.0	0.8	5.0	0.3	79%	71%	68%	100%	100%	75%
CPE121	Circolare			500	119.0	1.2	73.0	1.0	46.0	0.9	167.0	1.4	105.0	1.2	5.0	0.5	81%	67%	61%	100%	100%	68%
CPE120	HICAP	HICAP10000			205.0	1.6	124.0	1.4	75.0	1.2	292.0	1.8	179.0	1.6	9.0	0.6	43%	33%	24%	54%	40%	8%
CPE119	HICAP	HICAP8000			75.0	1.1	45.0	1.0	27.0	0.9	107.0	1.2	65.0	1.1	3.0	0.4	46%	34%	25%	58%	43%	8%
CSO001b	Circolare			600	117.0	0.8	72.0	0.6	62.0	0.5	201.0	1.0	150.0	0.7	6.0	0.3	85%	64%	67%	100%	100%	52%
CSO001c	Circolare			600	117.0	0.8	72.0	0.6	62.0	0.5	201.0	1.0	150.0	0.7	6.0	0.3	85%	64%	67%	100%	100%	52%
CSO019b	Circolare			600	41.0	0.6	25.0	0.4	21.0	0.4	79.0	0.7	56.0	0.5	2.0	0.2	60%	46%	58%	100%	100%	92%
CSO019c	Circolare			600	41.0	0.6	25.0	0.4	21.0	0.4	79.0	0.7	56.0	0.5	2.0	0.2	60%	46%	58%	100%	100%	92%
CSO020b	Circolare			600	49.0	0.4	31.0	0.4	25.0	0.3	142.0	0.5	103.0	0.4	4.0	0.2	67%	53%	65%	100%	100%	98%
CSO020c	Circolare			600	50.0	0.4	31.0	0.4	26.0	0.3	145.0	0.5	105.0	0.4	4.0	0.2	67%	53%	65%	100%	100%	98%
CSO021b	Circolare			600	57.0	0.5	34.0	0.4	34.0	0.4	208.0	0.7	150.0	0.5	6.0	0.2	74%	59%	71%	100%	100%	100%
CSO021c	Circolare			600	56.0	0.5	34.0	0.4	34.0	0.4	207.0	0.7	149.0	0.5	6.0	0.2	74%	59%	71%	100%	100%	100%
CSO022b	Circolare			600	55.0	0.4	32.0	0.3	35.0	0.3	232.0	0.8	170.0	0.6	6.0	0.1	76%	61%	72%	100%	100%	100%
CSO022c	Circolare			600	53.0	0.4	31.0	0.3	34.0	0.3	224.0	0.8	164.0	0.6	6.0	0.1	76%	61%	72%	100%	100%	100%
CSO024b	Circolare			600	71.0	0.7	40.0	0.5	36.0	0.2	160.0	0.9	102.0	0.6	4.0	0.3	100%	93%	100%	100%	100%	100%
CSO024c	Circolare			600	71.0	0.7	40.0	0.5	36.0	0.2	160.0	0.9	102.0	0.6	4.0	0.3	100%	93%	100%	100%	100%	100%
CSO025b	Circolare			600	76.0	0.8	41.0	0.2	53.0	0.2	198.0	1.0	153.0	0.7	7.0	0.3	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CSO025c	Circolare			600	75.0	0.8	40.0	0.2	53.0	0.2	197.0	1.0	152.0	0.7	7.0	0.3	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CSO027b	Circolare			600	61.0	0.9	36.0	0.9	31.0	0.8	140.0	0.8	215.0	0.9	3.0	0.3	37%	27%	27%	100%	100%	94%
CSO027c	Circolare			600	61.0	0.9	36.0	0.9	31.0	0.8	140.0	0.8	215.0	0.9	3.0	0.3	37%	27%	27%	100%	100%	94%
CSO028b	Circolare			600	112.0	1.1	68.0	0.9	57.0	0.9	230.0	1.3	256.0	1.1	6.0	0.4	64%	52%	59%	100%	100%	100%
CSO028c	Circolare			600	111.0	1.1	67.0	0.9	57.0	0.9	228.0	1.3	254.0	1.1	6.0	0.4	64%	52%	59%	100%	100%	100%
CSE038b	Circolare			600	65.0	0.8	34.0	0.7	27.0	0.5	135.0	0.9	199.0	0.7	3.0	0.4	79%	73%	86%	100%	100%	29%
CSE038c	Circolare			600	65.0	0.8	34.0	0.7	27.0	0.5	135.0	0.9	199.0	0.7	3.0	0.4	79%	73%	86%	100%	100%	29%
CSE039b	Circolare			600	98.0	0.9	34.0	0.5	43.0	0.2	264.0	1.1	217.0	0.8	6.0	0.4	100%	100%	100%	100%	100%	63%

CSE039c	Circolare			600	92.0	0.9	34.0	0.5	42.0	0.2	262.0	1.0	213.0	0.8	6.0	0.4	100%	100%	100%	100%	100%	63%
CSE035b	Circolare			600	65.0	0.8	38.0	0.8	28.0	0.6	115.0	0.9	83.0	0.8	3.0	0.4	69%	61%	68%	100%	100%	7%
CSE035c	Circolare			600	65.0	0.8	38.0	0.8	28.0	0.6	115.0	0.9	83.0	0.8	3.0	0.4	69%	61%	68%	100%	100%	7%
CSE036b	Circolare			600	102.0	0.9	43.0	0.6	41.0	0.2	234.0	1.1	163.0	0.8	6.0	0.4	100%	97%	100%	100%	100%	25%
CSE036c	Circolare			600	102.0	0.9	43.0	0.6	41.0	0.2	234.0	1.1	164.0	0.8	6.0	0.4	100%	97%	100%	100%	100%	25%
CSE032b	Circolare			600	65.0	0.8	38.0	0.8	32.0	0.8	124.0	0.9	81.0	0.8	3.0	0.4	57%	45%	49%	100%	100%	7%
CSE032c	Circolare			600	65.0	0.8	38.0	0.8	32.0	0.8	124.0	0.9	81.0	0.8	3.0	0.4	57%	45%	49%	100%	100%	7%
CSE033b	Circolare			600	112.0	0.9	57.0	0.7	48.0	0.5	239.0	1.1	162.0	0.9	6.0	0.5	93%	82%	86%	100%	100%	14%
CSE033c	Circolare			600	112.0	0.9	57.0	0.7	48.0	0.5	239.0	1.1	162.0	0.9	6.0	0.5	93%	82%	86%	100%	100%	14%
CSE029b	Circolare			600	78.0	0.9	46.0	0.9	40.0	0.9	156.0	1.0	100.0	0.9	4.0	0.4	44%	29%	29%	100%	100%	8%
CSE029c	Circolare			600	78.0	0.9	46.0	0.9	40.0	0.9	156.0	1.0	100.0	0.9	4.0	0.4	44%	29%	29%	100%	100%	8%
CSE030b	Circolare			600	146.0	1.4	87.0	0.8	76.0	0.8	291.0	1.4	201.0	1.3	7.0	0.5	89%	73%	71%	100%	100%	11%
CSE030c	Circolare			600	142.0	1.4	85.0	0.8	71.0	0.8	288.0	1.4	199.0	1.3	7.0	0.5	89%	73%	71%	100%	100%	11%
CSE025b	Circolare			600	48.0	1.1	28.0	0.9	24.0	0.8	131.0	1.3	60.0	1.0	2.0	0.4	27%	21%	20%	100%	54%	6%
CSE025c	Circolare			600	48.0	1.1	28.0	0.9	24.0	0.8	131.0	1.3	60.0	1.0	2.0	0.4	27%	21%	20%	100%	54%	6%
CSE026b	Circolare			600	125.0	1.4	73.0	1.1	64.0	1.0	285.0	1.7	136.0	1.3	6.0	0.5	53%	34%	32%	100%	100%	10%
CSE026c	Circolare			600	126.0	1.4	74.0	1.1	65.0	1.0	286.0	1.7	137.0	1.3	6.0	0.5	53%	35%	33%	100%	100%	10%
CSE027b	Circolare			600	118.0	1.4	82.0	1.0	77.0	1.1	240.0	1.6	167.0	1.4	7.0	0.6	97%	70%	69%	100%	100%	11%
CSE027c	Circolare			600	117.0	1.4	81.0	1.0	76.0	1.1	239.0	1.5	166.0	1.4	7.0	0.6	97%	70%	69%	100%	100%	11%
CSE001b	Circolare			600	86.0	1.0	50.0	1.0	42.0	0.9	151.0	1.1	99.0	1.1	4.0	0.4	39%	28%	26%	100%	78%	8%
CSE002b	Circolare			600	182.0	1.5	110.0	1.1	89.0	0.9	327.0	1.4	192.0	1.4	8.0	0.5	88%	60%	52%	100%	100%	12%
CSE001c	Circolare			600	86.0	1.0	50.0	1.0	42.0	0.9	151.0	1.1	99.0	1.1	4.0	0.4	39%	28%	26%	100%	78%	8%
CSE002c	Circolare			600	180.0	1.5	109.0	1.1	88.0	0.9	326.0	1.4	190.0	1.4	8.0	0.5	88%	60%	52%	100%	100%	12%
CPE077b	Circolare			500	152.0	1.2	95.0	1.0	57.0	0.9	217.0	1.3	136.0	1.2	7.0	0.5	85%	66%	50%	100%	100%	16%
CPE078b	Circolare			500	135.0	1.3	82.0	1.2	50.0	1.0	197.0	1.4	123.0	1.3	6.0	0.5	68%	42%	33%	100%	100%	10%
CSP081b	Circolare			500	148.0	1.2	91.0	1.1	55.0	0.9	207.0	1.4	130.0	1.2	6.0	0.5	85%	66%	59%	100%	100%	16%
CPE082b	Circolare			500	131.0	1.3	84.0	1.2	52.0	1.0	189.0	1.5	119.0	1.3	6.0	0.5	89%	70%	65%	100%	100%	10%
CPE085b	Circolare			500	123.0	1.2	75.0	1.0	47.0	0.9	173.0	1.3	108.0	1.1	5.0	0.5	75%	65%	65%	100%	100%	14%
CPE086b	Circolare			500	110.0	1.3	69.0	1.1	43.0	1.0	147.0	1.4	98.0	1.2	5.0	0.5	82%	71%	72%	100%	100%	10%
CPE089b	Circolare			500	124.0	1.2	76.0	1.0	49.0	0.9	173.0	1.3	108.0	1.1	5.0	0.5	93%	85%	93%	100%	100%	14%
CPE090b	Circolare			500	111.0	1.3	71.0	1.1	43.0	1.0	148.0	1.3	101.0	1.2	5.0	0.5	100%	93%	100%	100%	100%	10%
CPE093b	Circolare			500	121.0	1.2	75.0	1.0	46.0	0.9	168.0	1.3	107.0	1.1	5.0	0.5	100%	100%	100%	100%	100%	62%
CPE094b	Circolare			500	102.0	1.2	67.0	1.1	41.0	0.9	147.0	1.3	96.0	1.1	5.0	0.2	100%	100%	100%	100%	100%	70%
CPO060b	Circolare			500	165.0	1.0	103.0	0.8	62.0	0.7	237.0	1.2	149.0	0.9	7.0	0.3	93%	67%	50%	100%	100%	97%
CPO061b	Circolare			500	163.0	1.4	103.0	1.2	62.0	1.0	233.0	1.6	148.0	1.3	8.0	0.5	61%	48%	37%	100%	100%	98%
CPO060c	Circolare			500	165.0	1.0	103.0	0.8	62.0	0.7	237.0	1.2	149.0	0.9	7.0	0.3	93%	67%	50%	100%	100%	97%
CPO061c	Circolare			500	159.0	1.4	100.0	1.2	60.0	1.0	226.0	1.6	143.0	1.3	7.0	0.5	60%	47%	37%	100%	100%	98%
CPO055b	Circolare			500	131.0	1.0	82.0	0.8	49.0	0.7	186.0	1.1	119.0	0.9	6.0	0.3	79%	62%	69%	100%	100%	100%
CPO056b	Circolare			500	123.0	1.3	79.0	1.1	48.0	0.9	178.0	1.3	114.0	1.2	6.0	0.5	81%	62%	70%	100%	100%	100%
CSO039b	Circolare			600	125.0	0.8	72.0	0.6	64.0	0.5	185.0	1.0	144.0	0.7	6.0	0.2	87%	65%	69%	100%	100%	28%
CSO039c	Circolare			600	125.0	0.8	72.0	0.6	64.0	0.5	185.0	1.0	144.0	0.7	6.0	0.2	87%	65%	69%	100%	100%	28%
CSO041b	Circolare			600	39.0	1.0	23.0	0.8	19.0	0.7	76.0	1.2	64.0	0.9	2.0	0.3	27%	21%	20%	100%	87%	7%
CSO042c	Circolare			600	77.0	1.1	46.0	0.9	40.0	0.8	126.0	1.4	98.0	1.1	4.0	0.4	38%	30%	28%	100%	100%	37%
CSO043bc	Circolare			600	88.0	0.5	54.0	0.4	51.0	0.4	140.0	0.6	114.0	0.5	5.0	0.2	98%	74%	85%	100%	100%	100%
CSO044c	Circolare			600	98.0	0.5	56.0	0.4	60.0	0.3	172.0	0.6	130.0	0.5	6.0	0.2	100%	77%	88%	100%	100%	100%
CSO041c	Circolare			600	39.0	1.0	23.0	0.8	19.0	0.7	76.0	1.2	64.0	0.9	2.0	0.3	27%	21%	20%	100%	87%	7%
CSO042b	Circolare			600	79.0	1.2	46.0	0.9	41.0	0.8	129.0	1.4	100.0	1.1	4.0	0.4	38%	30%	28%	100%	100%	37%
CSO043b	Circolare			600	91.0	0.5	56.0	0.4	52.0	0.4	142.0	0.6	115.0	0.5	5.0	0.2	98%	74%	85%	100%	100%	100%
CSO044b	Circolare			600	96.0	0.5	55.0	0.4	59.0	0.3	170.0	0.6	128.0	0.5	6.0	0.2	100%	77%	88%	100%	100%	100%
CPO069b	Circolare			500	166.0	0.9	109.0	0.7	66.0	0.6	242.0	1.2	154.0	0.9	8.0	0.3	100%	82%	86%	100%	100%	100%
CPO070b	Circolare			500	162.0	0.9	108.0	0.7	65.0	0.6	228.0	1.2	151.0	0.8	8.0	0.3	100%	83%	88%	100%	100%	100%
CPO071b	Circolare			500	147.0	1.3	100.0	1.2	61.0	1.0	209.0	1.4	142.0	1.3	7.0	0.5	100%	82%	88%	100%	100%	100%
CSO046b	Circolare			600	50.0	0.7	27.0	0.5	33.0	0.1	142.0	0.9	81.0	0.6	3.0	0.2	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CSO046c	Circolare			600	50.0	0.7	27.0	0.5	33.0	0.1	142.0	0.9	81.0	0.6	3.0	0.2	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CSO047b	Circolare			600	71.0	0.8	36.0	0.1	64.0	0.2	260.0	1.0	139.0	0.7	6.0	0.3	100%	100%	100%	100%	100%	100%
CSO047c	Circolare			600	72.0	0.8	37.0	0.1	64.0	0.2	258.0	1.0	139.0	0.7	6.0	0.3	100%	100%	100%	100%	100%	100%

CPO075b	Circolare				500	160.0	1.0	99.0	0.8	60.0	0.7	228.0	1.2	143.0	0.9	7.0	0.3	88%	65%	49%	100%	100%	96%
CPO075c	Circolare				500	160.0	1.0	99.0	0.8	60.0	0.7	228.0	1.2	143.0	0.9	7.0	0.3	88%	65%	49%	100%	100%	96%
CPO076b	Circolare				500	152.0	1.3	95.0	1.2	57.0	1.0	217.0	1.5	137.0	1.3	7.0	0.5	59%	46%	36%	100%	100%	98%
CPO076c	Circolare				500	158.0	1.4	99.0	1.2	60.0	1.0	226.0	1.6	142.0	1.3	7.0	0.5	60%	47%	37%	100%	100%	98%
CSO049b	Circolare				600	68.0	0.7	40.0	0.8	35.0	0.8	132.0	0.9	89.0	0.7	3.0	0.4	41%	29%	28%	100%	100%	89%
CSO049c	Circolare				600	68.0	0.7	40.0	0.8	35.0	0.8	132.0	0.9	89.0	0.7	3.0	0.4	41%	29%	28%	100%	100%	89%
CSO050c	Circolare				600	110.0	1.2	67.0	1.1	61.0	0.9	218.0	1.3	161.0	1.2	6.0	0.4	52%	37%	36%	100%	100%	100%
CSO050b	Circolare				600	111.0	1.2	68.0	1.1	62.0	0.9	219.0	1.3	162.0	1.2	6.0	0.4	52%	37%	36%	100%	100%	100%
CPE121b	Circolare				500	119.0	1.2	73.0	1.0	46.0	0.9	167.0	1.4	105.0	1.2	5.0	0.5	81%	67%	61%	100%	100%	68%
CPE122b	Circolare				500	124.0	0.9	81.0	0.8	50.0	0.7	164.0	0.9	111.0	0.8	6.0	0.3	79%	71%	68%	100%	100%	75%
CPE123b	Circolare				500	115.0	1.3	73.0	1.1	45.0	1.0	151.0	1.4	101.0	1.2	6.0	0.5	78%	71%	71%	100%	100%	77%
CSE069b	Circolare				600	67.0	0.9	40.0	0.8	35.0	0.8	123.0	1.1	83.0	0.9	3.0	0.4	56%	43%	45%	100%	100%	35%
CSE069c	Circolare				600	67.0	0.9	40.0	0.8	35.0	0.8	123.0	1.1	83.0	0.9	3.0	0.4	56%	43%	45%	100%	100%	35%
CSE070b	Circolare				600	125.0	1.2	73.0	1.1	63.0	0.8	220.0	1.4	165.0	1.2	7.0	0.6	87%	83%	84%	100%	100%	75%
CSE070c	Circolare				600	127.0	1.2	74.0	1.1	63.0	0.8	221.0	1.4	166.0	1.2	7.0	0.6	87%	83%	84%	100%	100%	75%
CPE117b	Circolare				500	121.0	1.2	74.0	1.0	45.0	0.9	173.0	1.3	107.0	1.1	5.0	0.5	71%	58%	50%	100%	100%	14%
CPE118b	Circolare				500	112.0	1.3	69.0	1.1	43.0	1.0	150.0	1.4	98.0	1.2	5.0	0.5	71%	63%	56%	100%	100%	10%
CSE066c	Circolare				600	67.0	0.9	40.0	0.8	34.0	0.8	128.0	1.1	78.0	0.9	3.0	0.4	55%	43%	40%	100%	100%	12%
CSE066b	Circolare				600	67.0	0.9	40.0	0.8	34.0	0.8	128.0	1.1	78.0	0.9	3.0	0.4	55%	43%	40%	100%	100%	12%
CSE067b	Circolare				600	121.0	1.2	77.0	1.0	65.0	0.8	221.0	1.5	154.0	1.2	6.0	0.6	88%	82%	78%	100%	100%	9%
CSE067c	Circolare				600	120.0	1.2	76.0	1.0	65.0	0.8	220.0	1.5	154.0	1.2	6.0	0.6	88%	82%	78%	100%	100%	9%
CPE113b	Circolare				500	123.0	1.2	75.0	1.0	45.0	0.9	173.0	1.3	108.0	1.1	5.0	0.5	74%	62%	51%	100%	100%	14%
CPE114b	Circolare				500	113.0	1.3	70.0	1.1	43.0	1.0	160.0	1.4	101.0	1.2	5.0	0.5	81%	67%	57%	100%	100%	10%
CSE063b	Circolare				600	65.0	0.9	39.0	0.8	34.0	0.8	129.0	1.1	88.0	0.9	3.0	0.4	55%	43%	39%	100%	100%	12%
CSE064b	Circolare				600	122.0	1.3	67.0	0.8	66.0	0.7	225.0	1.5	164.0	1.3	6.0	0.6	95%	84%	77%	100%	100%	9%
CSE063c	Circolare				600	65.0	0.9	39.0	0.8	34.0	0.8	129.0	1.1	88.0	0.9	3.0	0.4	55%	43%	39%	100%	100%	12%
CSE064c	Circolare				600	118.0	1.3	67.0	0.8	63.0	0.7	221.0	1.5	163.0	1.2	6.0	0.6	95%	84%	77%	100%	100%	9%
CPE109b	Circolare				500	161.0	1.2	100.0	1.0	61.0	0.9	228.0	1.3	143.0	1.1	7.0	0.5	92%	70%	54%	100%	100%	16%
CPE110b	Circolare				500	138.0	1.3	90.0	1.2	56.0	1.0	208.0	1.4	132.0	1.3	6.0	0.6	94%	71%	57%	100%	100%	11%
CSE060b	Circolare				600	72.0	1.0	43.0	0.9	37.0	0.9	141.0	1.2	88.0	1.0	3.0	0.4	58%	44%	42%	100%	100%	12%
CSE061b	Circolare				600	131.0	1.3	79.0	0.8	70.0	0.9	267.0	1.4	153.0	1.3	6.0	0.6	100%	85%	77%	100%	100%	9%
CSE060c	Circolare				600	72.0	1.0	43.0	0.9	37.0	0.9	141.0	1.2	88.0	1.0	3.0	0.4	58%	44%	42%	100%	100%	12%
CSE061c	Circolare				600	134.0	1.3	78.0	0.8	71.0	0.9	269.0	1.4	154.0	1.3	7.0	0.6	100%	85%	77%	100%	100%	9%
CSE041b	Circolare				600	71.0	1.1	45.0	0.9	38.0	0.9	149.0	1.3	114.0	1.1	3.0	0.4	57%	44%	45%	100%	100%	14%
CSE041c	Circolare				600	71.0	1.1	45.0	0.9	38.0	0.9	149.0	1.3	114.0	1.1	3.0	0.4	57%	44%	45%	100%	100%	14%
CSE042b	Circolare				600	120.0	0.9	75.0	0.7	72.0	0.7	203.0	1.0	149.0	0.8	7.0	0.4	63%	48%	53%	100%	100%	14%
CSE042c	Circolare				600	117.0	0.9	73.0	0.7	73.0	0.7	200.0	1.0	146.0	0.8	7.0	0.4	63%	48%	53%	100%	100%	14%
CSE043b	Circolare				600	112.0	0.7	73.0	0.6	70.0	0.5	188.0	0.7	158.0	0.6	8.0	0.3	73%	57%	63%	100%	100%	15%
CSE043c	Circolare				600	112.0	0.7	72.0	0.6	69.0	0.5	187.0	0.7	157.0	0.6	8.0	0.3	73%	57%	63%	100%	100%	15%
CSE044b	Circolare				600	89.0	0.6	62.0	0.4	70.0	0.4	199.0	0.7	172.0	0.6	9.0	0.2	84%	69%	75%	100%	100%	24%
CSE044c	Circolare				600	94.0	0.6	65.0	0.4	74.0	0.5	203.0	0.8	175.0	0.6	9.0	0.2	84%	69%	75%	100%	100%	24%
CPE101b	Circolare				500	190.0	1.1	119.0	0.9	71.0	0.8	255.0	1.3	170.0	1.0	8.0	0.4	88%	67%	51%	100%	95%	17%
CPE102b	Circolare				500	168.0	1.4	106.0	1.3	65.0	1.1	232.0	1.5	153.0	1.4	7.0	0.6	75%	46%	35%	100%	90%	12%
CPE098b	Circolare				500	174.0	1.5	108.0	1.3	65.0	1.2	236.0	1.6	155.0	1.5	7.0	0.6	100%	56%	34%	100%	99%	12%
CPE099b	Circolare				500	172.0	0.9	108.0	0.6	66.0	0.5	235.0	1.2	155.0	0.8	7.0	0.3	100%	94%	71%	100%	100%	23%
CPE100b	Circolare				500	261.0	1.3	163.0	1.1	99.0	1.0	355.0	1.8	234.0	1.3	11.0	0.5	100%	73%	55%	100%	100%	17%
CPE101c	Circolare				500	163.0	0.9	102.0	0.8	65.0	0.7	223.0	1.1	147.0	0.9	7.0	0.4	88%	67%	51%	100%	95%	17%
CPE102c	Circolare				500	168.0	1.4	106.0	1.3	64.0	1.1	232.0	1.5	152.0	1.4	7.0	0.6	75%	46%	35%	100%	90%	12%
COLL_UNIFI_1	Scatolare		1.2	2.25		4397.0	2.5	4450.0	2.5	3842.0	2.4	7411.0	2.9	7479.0	3.0	583.0	1.2	78%	84%	75%	100%	100%	81%
COLL_UNIFI_2	Scatolare		1.2	2.25		4397.0	2.5	4450.0	2.5	3842.0	2.4	7411.0	2.9	7479.0	3.0	574.0	1.2	78%	84%	75%	100%	100%	81%
COLL_UNIFI_3	Scatolare	2x	1.2	2.25		7925.0	2.4	8525.0	2.5	7579.0	2.4	13808.0	2.9	14943.0	3.0	1190.0	1.2	51%	53%	49%	73%	77%	82%
CPE105	HICAP	HICAP8000				182.0	1.8	111.0	1.5	67.0	1.3	253.0	2.0	160.0	1.7	8.0	0.7	61%	44%	33%	100%	56%	10%
CCA010	Circolare				1400	2519.0	2.7	2076.0	2.5	1301.0	2.2	3628.0	3.0	2918.0	2.8	161.0	1.2	60%	53%	41%	73%	65%	26%
CCA009	Circolare				1400	2526.0	2.0	2076.0	1.9	1303.0	1.7	3633.0	2.4	2919.0	2.1	149.0	1.2	78%	68%	51%	99%	85%	14%
CCA008	Circolare				1400	1831.0	1.2	1544.0	1.2	981.0	1.0	2640.0	1.7	2143.0	1.4	112.0	0.6	97%	85%	64%	100%	100%	21%
CCA007	Circolare				1400	1821.0	1.3	1552.0	1.2	975.0	1.0	2643.0	1.7	2144.0	1.4	118.0	0.8	96%	82%	61%	100%	100%	17%

CCA006	Circolare			1400	1401.0	1.3	1128.0	1.3	701.0	1.4	1869.0	1.4	1544.0	1.3	77.0	0.9	97%	83%	60%	100%	100%	16%
CCA005	Circolare			1400	1211.0	1.2	970.0	1.2	610.0	1.1	1701.0	1.2	1322.0	1.2	67.0	0.6	79%	64%	43%	100%	96%	13%
CCA004	Circolare			1200	794.0	1.0	614.0	1.0	364.0	1.0	1155.0	1.1	903.0	1.1	40.0	0.6	88%	70%	48%	100%	100%	13%
CCA003	Circolare			1200	811.0	1.6	590.0	1.5	354.0	1.4	1118.0	1.7	816.0	1.6	40.0	0.8	77%	59%	39%	100%	94%	12%
CCA002	Circolare			1200	477.0	1.4	349.0	1.2	215.0	1.1	780.0	1.5	529.0	1.3	24.0	0.6	69%	55%	44%	100%	82%	14%
CCA001	Circolare			1200	90.0	1.4	60.0	1.1	35.0	1.0	319.0	1.4	116.0	1.2	4.0	0.5	45%	34%	23%	100%	56%	3%
CPA002	Circolare			500	92.0	1.2	55.0	1.0	33.0	0.9	131.0	1.3	80.0	1.1	4.0	0.5	42%	32%	25%	51%	39%	9%
CPA001	Circolare			500	42.0	0.4	25.0	0.4	15.0	0.4	60.0	0.4	37.0	0.4	2.0	0.2	57%	43%	33%	70%	53%	10%
CPA007	Circolare			500	149.0	1.4	100.0	1.2	61.0	1.1	220.0	1.5	140.0	1.3	7.0	0.6	62%	44%	34%	100%	88%	12%
CPA006	Circolare			500	149.0	0.9	98.0	0.8	59.0	0.6	220.0	1.1	139.0	0.9	7.0	0.4	81%	65%	49%	100%	92%	16%
CPA005	Circolare			500	90.0	0.5	61.0	0.5	37.0	0.4	135.0	0.7	86.0	0.5	4.0	0.3	89%	69%	52%	100%	94%	16%
CPA004	Circolare			500	33.0	0.4	22.0	0.4	13.0	0.3	47.0	0.5	31.0	0.4	2.0	0.2	84%	60%	43%	100%	86%	13%
CPA003	Circolare			500	13.0	0.2	7.0	0.2	4.0	0.1	17.0	0.2	11.0	0.2	0.0	0.0	73%	50%	32%	100%	75%	8%
CPA010	Circolare			500	134.0	1.3	83.0	1.2	50.0	1.0	163.0	1.4	120.0	1.3	6.0	0.5	51%	40%	31%	73%	49%	11%
CPA009	Circolare			500	130.0	0.9	81.0	0.8	49.0	0.7	189.0	1.1	116.0	0.9	6.0	0.4	75%	58%	44%	85%	71%	14%
CPA008	Circolare			500	110.0	0.8	68.0	0.7	41.0	0.6	159.0	0.9	99.0	0.7	5.0	0.3	78%	58%	44%	96%	73%	14%
CPA013	Circolare			535	224.0	1.6	140.0	1.3	84.0	1.1	325.0	1.8	202.0	1.5	10.0	0.6	61%	48%	37%	100%	58%	13%
CPA012	Circolare			535	215.0	1.0	134.0	0.9	81.0	0.7	311.0	1.4	193.0	1.0	9.0	0.4	91%	69%	53%	100%	85%	17%
CPA011	Circolare			535	120.0	0.6	75.0	0.6	46.0	0.6	174.0	0.8	108.0	0.6	5.0	0.3	97%	71%	53%	100%	90%	17%
CPA_020	Circolare			600	258.0	1.6	186.0	1.4	116.0	1.2	367.0	1.8	270.0	1.6	13.0	0.6	57%	48%	38%	100%	66%	13%
CPA019	Circolare			600	240.0	1.0	172.0	0.9	107.0	0.7	346.0	1.2	253.0	1.0	12.0	0.4	83%	69%	53%	100%	85%	17%
CPA018	Circolare			600	233.0	0.9	175.0	0.8	109.0	0.7	351.0	1.2	253.0	0.9	12.0	0.4	94%	76%	58%	100%	97%	18%
CPA017	Circolare			600	256.0	0.9	185.0	0.8	116.0	0.7	373.0	1.3	267.0	0.9	13.0	0.4	100%	80%	60%	100%	100%	18%
CPA016	Circolare			600	223.0	0.8	158.0	0.8	99.0	0.7	322.0	1.1	233.0	0.8	11.0	0.4	100%	79%	57%	100%	100%	17%
CPA015	Circolare			600	260.0	1.0	184.0	1.0	113.0	0.9	363.0	1.3	273.0	1.0	13.0	0.5	96%	69%	52%	100%	100%	17%
CPA014	Circolare			600	237.0	0.9	167.0	0.9	103.0	0.8	350.0	1.2	243.0	0.9	12.0	0.5	95%	72%	54%	100%	100%	16%
CDA006	Scatolare	2	3		2264.0	2.1	2152.0	1.9	1416.0	1.6	3167.0	2.3	3064.0	2.1	219.0	0.8	23%	22%	21%	28%	28%	86%
CDA005	Scatolare	2	3		2355.0	1.7	2175.0	1.5	1416.0	1.2	3321.0	1.9	3091.0	1.6	225.0	0.6	26%	26%	20%	33%	32%	80%
CDA004	Scatolare	2	3		2455.0	1.7	2196.0	1.5	1417.0	1.3	3493.0	2.0	3111.0	1.7	265.0	0.6	26%	25%	19%	32%	32%	72%
CDA003	Scatolare	2	3		2534.0	1.7	2218.0	1.5	1417.0	1.3	3624.0	2.0	3143.0	1.7	255.0	0.6	26%	25%	19%	33%	31%	65%
CDA002	Scatolare	2	3		2610.0	1.7	2237.0	1.5	1417.0	1.3	3763.0	2.0	3164.0	1.7	185.0	0.6	27%	25%	19%	34%	31%	58%
CDA001	Scatolare	2	3		2508.0	1.6	2072.0	1.4	1300.0	1.2	3588.0	1.9	2913.0	1.6	178.0	0.6	28%	26%	19%	35%	33%	52%
CPA003b	Circolare			500	13.0	0.2	7.0	0.2	4.0	0.1	17.0	0.2	11.0	0.2	0.0	0.0	73%	50%	32%	100%	75%	8%
CPA004b	Circolare			500	33.0	0.4	22.0	0.4	13.0	0.3	47.0	0.5	31.0	0.4	2.0	0.2	84%	60%	43%	100%	86%	13%
CPA004c	Circolare			500	33.0	0.4	22.0	0.4	13.0	0.3	47.0	0.5	31.0	0.4	2.0	0.2	84%	60%	43%	100%	86%	13%
CPA005b	Circolare			500	89.0	0.5	60.0	0.5	36.0	0.4	134.0	0.7	85.0	0.5	4.0	0.2	89%	69%	52%	100%	94%	16%
CPA005c	Circolare			500	88.0	0.5	59.0	0.5	36.0	0.4	133.0	0.7	84.0	0.5	4.0	0.2	89%	69%	52%	100%	94%	16%
CPA006b	Circolare			500	145.0	0.9	96.0	0.7	58.0	0.6	215.0	1.1	136.0	0.8	7.0	0.4	81%	65%	49%	100%	92%	16%
CPA006c	Circolare			500	143.0	0.9	94.0	0.7	57.0	0.6	212.0	1.1	133.0	0.8	7.0	0.4	81%	65%	49%	100%	92%	16%
CPA007b	Circolare			500	140.0	1.3	93.0	1.2	56.0	1.0	208.0	1.4	132.0	1.3	7.0	0.6	62%	42%	33%	100%	88%	11%
CPA007c	Circolare			500	142.0	1.3	94.0	1.2	57.0	1.0	209.0	1.4	133.0	1.3	7.0	0.6	62%	43%	33%	100%	88%	11%
CPA008b	Circolare			500	110.0	0.8	68.0	0.7	41.0	0.6	159.0	0.9	99.0	0.7	5.0	0.3	78%	58%	44%	96%	73%	14%
CPA009b	Circolare			500	124.0	0.9	77.0	0.7	46.0	0.6	180.0	1.0	111.0	0.8	5.0	0.4	75%	58%	44%	85%	71%	14%
CPA009c	Circolare			500	129.0	0.9	80.0	0.8	48.0	0.7	188.0	1.1	116.0	0.9	6.0	0.4	75%	58%	44%	85%	71%	14%
CPA010b	Circolare			500	124.0	1.3	77.0	1.1	47.0	1.0	149.0	1.4	112.0	1.3	5.0	0.5	49%	39%	30%	73%	47%	11%
CPA010c	Circolare			500	124.0	1.3	77.0	1.1	47.0	1.0	150.0	1.4	112.0	1.3	5.0	0.5	49%	39%	30%	73%	47%	11%
CPA011b	Circolare			535	120.0	0.6	75.0	0.6	46.0	0.6	174.0	0.8	108.0	0.6	5.0	0.3	97%	71%	53%	100%	90%	17%
CPA012b	Circolare			535	206.0	1.0	128.0	0.8	77.0	0.7	299.0	1.3	185.0	0.9	9.0	0.4	91%	69%	53%	100%	85%	17%
CPA013b	Circolare			535	205.0	1.5	128.0	1.3	77.0	1.1	298.0	1.8	184.0	1.5	9.0	0.6	59%	46%	35%	100%	55%	12%
CPA012c	Circolare			535	209.0	1.0	130.0	0.8	78.0	0.7	304.0	1.4	188.0	1.0	9.0	0.4	91%	69%	53%	100%	85%	17%
CPA013c	Circolare			535	199.0	1.5	124.0	1.3	75.0	1.1	290.0	1.7	179.0	1.5	9.0	0.6	58%	45%	35%	100%	55%	12%
CPA014b	Circolare			600	237.0	0.9	167.0	0.9	103.0	0.8	350.0	1.2	243.0	0.9	12.0	0.5	95%	72%	54%	100%	100%	16%
CPA015b	Circolare			600	279.0	1.1	202.0	1.1	125.0	0.9	385.0	1.4	290.0	1.1	14.0	0.5	96%	69%	52%	100%	100%	17%
CPA016b	Circolare			600	215.0	0.8	149.0	0.8	99.0	0.8	312.0	1.1	233.0	0.9	11.0	0.4	100%	79%	57%	100%	100%	17%
CPA016c	Circolare			600	238.0	0.9	177.0	0.9	106.0	0.7	342.0	1.2	249.0	0.9	12.0	0.5	100%	79%	57%	100%	100%	17%
CPA017b	Circolare			600	246.0	0.9	176.0	0.8	110.0	0.7	358.0	1.3	257.0	0.9	12.0	0.4	100%	80%	60%	100%	100%	18%

CPA017c	Circolare			600	244.0	0.9	173.0	0.8	109.0	0.7	357.0	1.3	255.0	0.9	12.0	0.4	100%	80%	60%	100%	100%	18%
CPA018b	Circolare			600	238.0	0.9	169.0	0.8	106.0	0.7	347.0	1.2	248.0	0.9	12.0	0.4	94%	76%	58%	100%	97%	18%
CPA018c	Circolare			600	270.0	1.0	194.0	0.9	121.0	0.8	384.0	1.4	277.0	1.0	13.0	0.4	94%	76%	58%	100%	97%	18%
CPA019b	Circolare			600	264.0	1.1	195.0	1.0	124.0	0.9	388.0	1.4	277.0	1.1	14.0	0.5	83%	69%	53%	100%	85%	17%
CPA019c	Circolare			600	235.0	1.0	169.0	0.8	107.0	0.7	343.0	1.2	251.0	1.0	12.0	0.4	83%	69%	53%	100%	85%	17%
CPA020b	Circolare			600	237.0	1.5	170.0	1.4	106.0	1.2	342.0	1.7	252.0	1.5	12.0	0.6	55%	46%	36%	100%	65%	13%
CPA020c	Circolare			600	242.0	1.5	175.0	1.4	109.0	1.2	349.0	1.7	256.0	1.5	12.0	0.6	55%	46%	37%	100%	65%	13%
CCT012	Circolare			1400	1760.0	2.3	1314.0	2.1	811.0	1.8	2484.0	2.6	1881.0	2.3	96.0	1.0	50%	43%	34%	60%	52%	67%
CCT011	Circolare			1400	1761.0	1.6	1319.0	1.4	813.0	1.2	2486.0	1.8	1880.0	1.6	96.0	0.8	69%	59%	45%	85%	72%	65%
CCT010	Circolare			1400	1779.0	2.0	1342.0	1.7	837.0	1.5	2491.0	2.1	1879.0	1.9	101.0	1.0	85%	72%	55%	100%	89%	63%
CCT009	Circolare			1400	1806.0	1.6	1325.0	1.4	824.0	1.3	2517.0	1.7	1895.0	1.5	94.0	0.6	86%	71%	54%	100%	90%	48%
CCT008	Circolare			1400	1823.0	1.6	1325.0	1.4	812.0	1.3	2538.0	1.8	1876.0	1.6	93.0	0.7	85%	69%	51%	100%	88%	39%
CCT007	Circolare			1400	1861.0	1.4	1321.0	1.2	812.0	1.1	2555.0	1.7	1888.0	1.4	95.0	0.6	85%	68%	50%	100%	88%	32%
CCT006	Circolare			1400	1878.0	1.6	1330.0	1.3	813.0	1.2	2571.0	1.7	1896.0	1.5	97.0	0.6	96%	77%	57%	100%	100%	32%
CCT005	Circolare			1400	1905.0	1.5	1339.0	1.3	823.0	1.2	2587.0	1.7	1901.0	1.5	98.0	0.7	91%	71%	50%	100%	94%	20%
CCT004	Circolare			1400	1272.0	0.9	855.0	0.8	518.0	0.8	1780.0	1.2	1238.0	0.9	58.0	0.5	98%	76%	55%	100%	100%	18%
CCT003	Circolare			1400	1225.0	1.7	864.0	1.8	519.0	1.6	1757.0	2.0	1184.0	1.8	58.0	1.0	85%	62%	41%	100%	88%	11%
CCT002	Circolare			1200	856.0	1.7	566.0	1.6	344.0	1.4	1194.0	1.9	809.0	1.7	37.0	0.8	84%	59%	41%	100%	86%	10%
CCT001	Circolare			1200	892.0	2.6	542.0	2.2	326.0	1.9	1267.0	2.6	790.0	2.4	37.0	1.0	56%	32%	24%	100%	57%	9%
CPT003	Circolare			500	141.0	2.0	85.0	1.7	51.0	1.5	202.0	2.1	122.0	1.9	6.0	0.7	53%	40%	31%	100%	49%	11%
CPT001	Circolare			500	77.0	1.0	46.0	1.0	27.0	0.9	110.0	0.9	68.0	0.9	3.0	0.5	65%	45%	31%	100%	59%	8%
CPT005	Circolare			500	237.0	1.7	143.0	1.4	86.0	1.2	337.0	1.9	206.0	1.6	10.0	0.6	70%	54%	41%	100%	65%	14%
CPT004	Circolare			500	161.0	1.0	97.0	0.8	58.0	0.7	229.0	1.2	140.0	1.0	7.0	0.3	100%	77%	58%	100%	95%	19%
CPT007	Circolare			500	255.0	1.7	154.0	1.4	93.0	1.2	362.0	2.0	222.0	1.6	11.0	0.6	73%	56%	43%	100%	68%	15%
CPT006	Circolare			500	113.0	0.6	68.0	0.5	42.0	0.5	161.0	0.8	99.0	0.6	5.0	0.3	100%	80%	60%	100%	100%	19%
CPT009	Circolare			600	291.0	1.7	176.0	1.4	106.0	1.2	407.0	1.9	255.0	1.6	12.0	0.6	77%	47%	36%	100%	83%	12%
CPT008	Circolare			600	141.0	0.6	86.0	0.6	54.0	0.5	198.0	0.7	124.0	0.6	6.0	0.3	90%	66%	50%	100%	93%	16%
CCT014	Circolare			800	317.0	1.9	197.0	1.7	118.0	1.4	456.0	2.1	284.0	1.8	22.0	0.7	42%	33%	25%	51%	40%	64%
CCT013	Circolare			800	317.0	1.6	197.0	1.4	118.0	1.2	457.0	1.8	284.0	1.5	14.0	0.7	42%	33%	25%	51%	40%	9%
CPT012	Circolare			500	159.0	1.0	99.0	0.9	59.0	0.9	229.0	1.2	142.0	1.0	7.0	0.6	82%	59%	41%	100%	76%	12%
CPT011	Circolare			500	162.0	1.3	100.0	1.1	61.0	0.9	231.0	1.5	144.0	1.3	7.0	0.5	98%	72%	53%	100%	91%	17%
CPT010	Circolare			500	55.0	1.6	34.0	1.3	20.0	1.1	79.0	1.7	49.0	1.5	2.0	0.5	32%	25%	19%	55%	30%	7%
CCT017	Circolare			1200	1245.0	2.8	794.0	2.4	974.0	2.1	2783.0	3.1	2780.0	2.9	180.0	1.1	52%	41%	46%	84%	84%	60%
CCT016	Circolare			1200	1414.0	2.2	905.0	1.9	1055.0	1.9	3131.0	2.8	2787.0	2.5	179.0	1.1	78%	60%	67%	100%	100%	49%
CCT015	Circolare			630	185.0	1.5	111.0	1.3	119.0	1.2	334.0	1.6	306.0	1.5	15.0	0.7	77%	42%	53%	100%	100%	12%
TroppoPieno_VascaPista_Esist	Circolare			600	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0	0.1	2.0	0.1	134.0	0.5	14%	9%	1%	36%	31%	26%
CCT015b	Circolare			630	185.0	1.5	111.0	1.3	119.0	1.2	334.0	1.6	306.0	1.5	15.0	0.7	77%	42%	53%	100%	100%	12%
CCT015c	Circolare			630	185.0	1.5	111.0	1.3	119.0	1.2	334.0	1.6	306.0	1.5	15.0	0.7	77%	42%	53%	100%	100%	12%
CPT001b	Circolare			500	77.0	1.0	46.0	1.0	27.0	0.9	110.0	0.9	68.0	0.9	3.0	0.5	65%	45%	31%	100%	59%	8%
CPT001c	Circolare			500	77.0	1.0	46.0	1.0	27.0	0.9	110.0	0.9	68.0	0.9	3.0	0.5	65%	45%	31%	100%	59%	8%
CPT003b	Circolare			500	131.0	1.9	79.0	1.7	47.0	1.4	193.0	2.1	114.0	1.8	5.0	0.7	51%	39%	30%	100%	47%	10%
CPT003c	Circolare			500	156.0	2.0	94.0	1.8	57.0	1.5	218.0	2.2	136.0	1.9	6.0	0.8	57%	43%	33%	100%	52%	11%
CPT004b	Circolare			500	161.0	1.0	97.0	0.8	58.0	0.7	229.0	1.2	140.0	1.0	7.0	0.3	100%	77%	58%	100%	95%	19%
CPT005b	Circolare			500	233.0	1.6	140.0	1.4	85.0	1.2	332.0	1.9	203.0	1.6	10.0	0.6	70%	53%	41%	100%	65%	14%
CPT006b	Circolare			500	113.0	0.6	68.0	0.5	42.0	0.5	161.0	0.8	99.0	0.6	5.0	0.3	100%	80%	60%	100%	100%	19%
CPT007b	Circolare			500	232.0	1.6	139.0	1.4	84.0	1.2	330.0	1.9	201.0	1.6	10.0	0.6	69%	53%	41%	100%	64%	14%
CPT008b	Circolare			600	141.0	0.6	86.0	0.6	54.0	0.5	198.0	0.7	124.0	0.6	6.0	0.3	90%	66%	50%	100%	93%	16%
CPT009b	Circolare			600	277.0	1.6	168.0	1.4	101.0	1.2	386.0	1.9	242.0	1.5	12.0	0.6	77%	45%	35%	100%	83%	12%
CPT010b	Circolare			500	55.0	1.6	34.0	1.3	20.0	1.1	79.0	1.7	49.0	1.5	2.0	0.5	32%	25%	19%	55%	30%	7%
CPT011b	Circolare			500	158.0	1.3	101.0	1.1	58.0	0.9	227.0	1.5	140.0	1.2	7.0	0.5	98%	72%	53%	100%	91%	17%
CPT012b	Circolare			500	158.0	1.0	99.0	0.9	59.0	0.9	228.0	1.2	141.0	1.0	7.0	0.6	82%	59%	41%	100%	76%	12%
SCARICO_CANALE	Scatolare	0.5	2		0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	134.0	0.5	1%	1%	1%	1%	1%	24%
CPA011C	Circolare			535	120.0	0.6	75.0	0.6	46.0	0.6	174.0	0.8	108.0	0.6	5.0	0.3	97%	71%	53%	100%	90%	17%
CPT008C	Circolare			600	141.0	0.6	86.0	0.6	54.0	0.5	198.0	0.7	124.0	0.6	6.0	0.3	90%	66%	50%	100%	93%	16%
CPT009C	Circolare			600	271.0	1.6	164.0	1.4	99.0	1.2	378.0	1.8	237.0	1.5	11.0	0.6	77%	45%	35%	100%	83%	12%