

CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA
COMUNE di JESOLO

COMPLESSO COMMERCIALE "JESOLO MAGICA"
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Procedura di V.I.A.
ex Art. 10 L.R. n. 4 / 2016

INTEGRAZIONI
RICHIESTA 16/06/2020
prot. n. 29973

SOGGETTO
PROPONENTE: JESOLO 3000 SPA
Vicolo San Lorenzo, 16
37122 VERONA

JESOLO 3000 SPA
Sede Amm.va: Via G. Galilei, 4/A - 39100 Bolzano
Sede legale: Vicolo San Domenico, 16 - 37122 Verona
Partita IVA 02247160217

RELAZIONE GESTIONE ACQUE METEORICHE
E NERE

CODICE ELABORATO

P881 00 I
CODICE COMMESSA OPERA FASE

002

PROGRESSIVO

0

SUB

0

REV

H

ARG

8

DIV

3					
2					
1					
0					
REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTISTA: arch. Valter Granzotto
ESTENSORE SIA: arch. Roberto Davanzo

CON: arch. Emiliano Granzotto
geom. Manuel Feltrin



PROTECO engineering s.r.l.

San Donà di Piave (VE) - 30027, Via C. Battisti, 39 - tel. +39 0421 54589 fax +39 0421 54532

www.protecoeng.com

mail: protecoeng@protecoeng.com

mail PEC: protecoengineeringsrl@legalmail.it

P.I. 03952490278

SCALA:

FILE:

CTB: --.ctb

5. GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE E NERE

Testo della richiesta

Esaminata la documentazione progettuale con data 03/03/2020 la stessa è riferita unicamente alle opere idrauliche pertinenti alle opere di compensazione ambientale che hanno come oggetto solamente la modifica della viabilità sulla SR43, via la Bassa e SP42.

Per quanto concerne invece le opere idrauliche da realizzare, la documentazione presente nella cartella "CONSORZIO DI BONIFICA VENETO ORIENTALE - GENIO CIVILE - AGENZIA DEL DEMANIO", la stessa fa riferimento solo alle opere di compensazione della viabilità. Non si riscontra nella documentazione pertinente elaborati delle opere idrauliche da realizzare all'interno dell'area commerciale. Di seguito si espongono i paragrafi di argomento ai quali dovrà essere fornita opportuna documentazione integrativa.

Rete di raccolta e gestione acque meteoriche: siano prodotti specifici elaborati grafici e relazionali che individuino e descrivano le caratteristiche dimensionali opere di raccolta e gestione della acque meteoriche, pertinenti alla nuova struttura commerciale, con lo studio delle interferenze con la rete idraulica esistente.

Prima pioggia: siano prodotti specifici elaborati grafici e relazionali che individuino e descrivano le opere di raccolta e gestione della acque meteoriche, pertinenti alla nuova struttura commerciale, in conformità all'art. 39 delle N.T.A. del Piano di Tutela delle Acque.

Risposta

5.1. Gestione delle acque meteoriche e nere

La documentazione richiesta non è stata ripresentata insieme alle integrazioni consegnate alla Commissione perché ritenuta già fornita con il deposito degli elaborati componenti il SIA. Ciò nonostante, per comodità di lettura, nel seguito di questo paragrafo si forniscono, in modo sintetico, le informazioni richieste e si rimanda il lettore alla consultazione di appositi nuovi elaborati di sintesi allegati alla presente relazione. Tali allegati sono composti da due tavole grafiche, una contenente il tracciato delle reti per acque meteoriche, nere e di dilavamento del tetto, l'altra che riporta in dettaglio le opere di disoleazione, laminazione ed accumulo. Alle due tavole è affiancata una relazione idraulica ed idrologica che illustra in dettaglio il calcolo idraulico delle reti e le basi idrologiche dei dati utilizzati.

La rete per lo smaltimento delle acque meteoriche prevista per il centro commerciale è suddivisa in due sotto reti indipendenti: la prima si sviluppa nei parcheggi e nelle strade esterne, la seconda, di minore estensione e ramificazione, raccoglie le sole acque pluviali che provengono dal tetto dell'edificio.

La rete a servizio dei parcheggi convoglierà le acque ad un pozzetto ripartitore, che provvederà a separare le acque di prima pioggia. Le acque di prima pioggia saranno inviate ad un dispositivo di disoleazione in continuo, a norma UNI EN 858 parti 1 e 2, che sarà composto dai trattamenti di prima sedimentazione, separazione olii per flottazione, separazione idrocarburi e particelle oleose fini per coalescenza e seconda sedimentazione. Al termine del trattamento le acque verranno inviate alla vasca di laminazione. Le acque di seconda pioggia, senza subire trattamenti, saranno direttamente inviate alla vasca di laminazione. All'interno della vasca di laminazione sarà predisposto un gruppo di pompaggio, dimensionato per convogliare al ricettore esterno, il canale consortile Pazienti, una portata di circa 69 l/s, corrispondente al valore del coefficiente udometrico imposto dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale.

Nel comparto oggetto di studio si sono applicate le disposizioni del P.T.A., introducendo un comparto di disoleazione ai sensi dell'art. 39, comma 3 lettera d, in quanto il piazzale adibito a parcheggio e strade di servizio supera ampiamente la soglia massima di 5000 m² prevista in detto articolo per l'esenzione dal trattamento.

La rete di raccolta dei pluviali convoglierà le acque verso un secondo pozzetto di ripartizione, indipendente da quello ora descritto, il quale funzionerà da regolazione del flusso verso la vasca di accumulo, chiudendolo al verificarsi del riempimento della vasca stessa e dirottando le acque in eccesso alla vasca di laminazione per l'invarianza idraulica. Un gruppo di pompaggio dedicato, convoglierà le acque da riutilizzare alla rete interna di distribuzione nell'edificio ed al sistema di irrigazione.

Come si desume da quanto esposto, **le vasche di laminazione e di accumulo per il riuso sono completamente indipendenti ed isolate fra loro.** Per mantenere il maggior isolamento possibile, anche l'invio delle acque eccedenti la capienza della vasca di accumulo non avviene con uno stramazzo fra le vasche ma con un pozzetto di ripartizione esterno, che si attiverà soltanto al riempimento della vasca di accumulo.

Il ricettore finale delle acque meteoriche dell'area sarà il canale consortile Pazienti, che si sviluppa all'esterno dell'area di intervento, lambendola in corrispondenza dell'angolo sud est. Attualmente, le acque dell'intera zona racchiusa fra la SR43 e la SP42 giungono al canale Pazienti, al quale sono collegate mediante un tratto di canale (reliquato del vecchio tracciato del Pazienti, modificato in anni passati dal Consorzio) a cielo aperto ed un tombino del diametro di mm 800 che sottopassa la SP42. In seguito ai pareri espressi dal Consorzio di Bonifica sul progetto idraulico presentato, che non ha subito modifiche sostanziali rispetto alla prima progettazione, sono state introdotte nella attuale versione le due prescrizioni imposte dal Consorzio.

La prima prescrizione consiste nella realizzazione di una condotta per acque meteoriche del diametro di 1000 mm esclusivamente dedicata al trasporto delle acque provenienti dalle aree esterne al comparto oggetto di studio ubicate oltre il confine nord. Tale condotta si svilupperà attraverso il parcheggio ovest e collegherà il capofosso che si trova a confine nord del comparto direttamente con il reliquato del canale Pazienti a sud, che diventerà,

previa pulizia e risagomatura, il canale di uscita delle acque di tutto il nuovo comparto e dall'area a nord di esso.

La seconda prescrizione consiste nella sostituzione dell'esistente tombino di attraversamento della SP42 del diametro di 800 mm con altro del diametro di 1400 mm, adeguando le opere esistenti di protezione della sponda del Pazienti allo sbocco del tombino.

Infine, a servizio del nuovo edificio sarà installata una rete di raccolta per le acque reflue, completamente separata da quelle per acque meteoriche. Tale rete si svilupperà attorno all'edificio e sarà collegata alla rete fognaria pubblica presente ad ovest e ad est del comparto.

Come disposto dal regolamento di fognatura dell'AATO Laguna di Venezia, recepito dal gestore Veritas S.p.A. La rete per acque reflue sarà dotata di sifoni tipo Firenze al piede di ogni colonna di scarico e la rete interna dell'edificio sarà costituita da due sotto reti di trasporto, una per acque nere (WC) ed una per acque saponate. In uscita dal fabbricato, le colonne di discesa delle condotte per acque saponate saranno convogliate in vasche condensa grassi dimensionate secondo regolamento, in funzione delle attività che si insedieranno nell'edificio. In uscita dalla condensa grassi le acque trattate saranno inviate alla linea di trasporto esterna all'edificio. Alla medesima linea di trasporto esterna saranno invece collegate senza pretrattamenti le sotto reti per acque nere.

Per una migliore comprensione di tutti i dettagli delle reti, si invita il lettore alla consultazione degli elaborati allegati:

P88200I00100H8 Relazione gestione risorse idriche

P88400I00100H2 Gestione acque meteoriche e nere - Caratteristiche opere di accumulo

P88500I00200H8 Gestione acque meteoriche e nere - Rete di raccolta e reticolo di calcolo

INDICE

Generalità	3
Descrizione dell'intervento	3
Descrizione del sistema di smaltimento di progetto	3
Metodologia di calcolo	4
Fognatura per acque meteoriche	5
Vasca di laminazione	7
Vasca di stoccaggio per la disoleazione	8
Dimensionamento stazione di sollevamento a servizio della vasca di laminazione	9
Fognatura per le acque nere	10
Adeguamento alle prescrizioni del Consorzio di Bonifica	10
Descrizione delle reti e materiali impiegati	11
Relazione idrologica	14
Allegato A – Calcolo idraulico rete acque bianche	17

Generalità

Il nuovo Centro Jesolo Magica é situato all'interno di un'area prospiciente via Roma Destra, a metà strada tra il centro urbano e la fascia costiera di Jesolo. Una posizione particolarmente strategica che connota il progetto quale nuova porta urbana della città.

L'area, denominata "ex Cattel" confina a Nord con una zona urbanisticamente classificata quale F3.3 e con il lotto definito "dello scultore" alla particella catastale 98.

Ad est con la strada provinciale SP42 denominata via Roma Destra e con un isolato residenziale.

A sud con un area privata destinata a verde e ad ovest con la strada regionale SR43 denominata via Adriatico.

Allo stato attuale il terreno è destinato ad uso agricolo e drenato mediante capofossi e scoline.

In prossimità dell'angolo sud-orientale, l'area è lambita dal canale Pazienti, il quale costituisce il recapito finale delle acque meteoriche che dilavano la superficie oggetto di studio.

Descrizione dell'intervento

Il progetto prevede la realizzazione di un Centro Commerciale e Polifunzionale, articolato su due piani oltre al piano terra; all'interno trovano spazio anche un ristorante e un bar. Il Centro é poi circondato da aree adibite a parcheggio, che si sviluppano lungo il lato nord, ovest e sud. Tali aree sono servite da ingressi carrabili su entrambi i lati, quello di via Roma Destro e quello di via Adriatico.

Descrizione del sistema di smaltimento di progetto

La rete di smaltimento delle acque meteoriche sarà separata da quella delle acque nere. A sua volta, la rete bianca verrà distinta in due grandi sottoreti: la prima atta a drenare le acque di pioggia che dilavano i parcheggi (comprensivi di aree di transito, stalli auto e aiuole verdi), la seconda dedicata al drenaggio delle acque meteoriche provenienti dai tetti. Entrambe le linee convergeranno verso una grande vasca di accumulo ubicata nel settore meridionale dell'ambito, sotto al parcheggio, avente funzione di laminare le portate di piena in arrivo e recapitare al recettore naturale un quantitativo d'acqua pari al massimo coefficiente udometrico accettato dal Consorzio di Bonifica competente, pari a 10 l/s ha.

Entrambe le reti saranno costituite da tubazioni in cemento armato vibrocentrifugato di diametro variabile tra 300 e 1000 mm, posate con una pendenza pari allo 0.1%, eccezion fatta per gli

ultimi tratti (16-2 e 2-1, identificati in planimetria e negli allegati di calcolo in calce alla presente relazione) che saranno realizzati con una pendenza pari allo 0.2%.

Per quanto concerne le acque bianche appartenenti alla prima rete, quindi quelle dilavanti le superfici destinate a parcheggio, si provvederà alla separazione delle acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia mediante un manufatto ripartitore; le prime saranno inviate ad un'apposita vasca di stoccaggio (vasca di prima pioggia), convogliate ad un disoleatore operante in continuo ed infine immesse nella vasca di accumulo generale. Le seconde invece verranno direttamente indirizzate dal manufatto ripartitore alla vasca di accumulo.

Per quanto attiene invece le acque provenienti dai tetti, una quota-parte di esse verrà riutilizzata per scopi irrigui e per alimentare le cassette dei WC. A tal fine verrà costruita una seconda vasca di accumulo, da disporre in aderenza alla precedente, in cui sarà convogliata una quota-parte di portata (fino ad un massimo di 500 m³) proveniente dalla copertura degli edifici per poi essere riadoperata per i predetti scopi. Il restante volume idrico sarà condotto nella vasca di accumulo principale.

La rete di smaltimento per le acque nere sarà per contro costituita da tubazioni in ghisa sferoidale (UNI EN 598) con rivestimento interno in cemento alluminoso conforme alle UNI-ISO 4179/4983, munite di giunto a bicchiere con guarnizione a tenuta, di diametro pari a 250 mm. Il liquame, dopo essere stato pre-trattato nelle apposite vasche come prescritto nel Regolamento Fognario di Jesolo, sarà convogliato nel collettore comunale Ø500 ubicato lungo via Adriatico, attraverso il quale perverrà al depuratore comunale.

Metodologia di calcolo

Nella prima fase si è provveduto al reperimento di dati di letteratura e delle informazioni disponibili presso gli enti coinvolti, tra cui il Comune di Jesolo, il Consorzio di Bonifica Veneto Orientale e l'Ente Gestore del servizio fognario (ASI).

I dati raccolti sono stati utilizzati per effettuare il calcolo idraulico delle portate da smaltire in relazione alla modifica delle superfici e per verificarne la compatibilità con la capacità di smaltimento delle canalizzazioni esistenti.

Le condizioni idrauliche considerate alla base delle valutazioni sono state le seguenti:

- evento pluviometrico di progetto caratterizzato da tempo di ritorno di 20 anni per il dimensionamento delle reti fognarie e dei manufatti idraulici;
- curve di possibilità pluviometrica ricavate dall'*"analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento"*,

redatta da Nordest Ingegneria S.r.l. su incarico del Commissario Delegato per l'Emergenza;

- utilizzo per il calcolo del metodo cinematico.

Applicando un modello unidimensionale alle canalizzazioni, è stata valutata la portata alla sezione di chiusura di ciascun ramo della rete fognaria. La portata determinata alla sezione finale sarà inviata, previa laminazione operata nella vasca di accumulo, al canale Pazienti mediante un impianto di sollevamento. La portata corrispondente alla prima pioggia sarà separata dal flusso principale ed inviata ad apposita vasca, dimensionata a norma delle vigenti disposizioni. Il volume della vasca di prima pioggia è stato infatti determinato considerando una lama d'acqua uniforme sull'intera area oggetto di intervento pari a 5 mm, come disposto dal Piano Regionale di Tutela delle Acque. Dalla vasca, la portata di prima pioggia verrà quindi convogliata ad un disoleatore operante in continuo, per poi essere introdotta nella vasca di accumulo principale.

Con il dimensionamento effettuato ed in virtù della vasca di laminazione, il coefficiente udometrico dell'area sarà pari a 10 l/s ha, come richiesto dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale per la regimazione dei deflussi.

I dettagli dei calcoli sono riportati in allegato al presente documento.

Fognatura per acque meteoriche

I dati raccolti, sono stati utilizzati per effettuare il calcolo idraulico delle portate da smaltire, in relazione al coefficiente di deflusso delle superfici urbanizzate nella nuova rete.

La rete di raccolta è stata volutamente mantenuta con pendenza dell'1‰, per ottenere un maggiore invaso e non interferire con la falda freatica. I collettori si snodano lungo le strade di servizio, con rami secondari a servizio della viabilità di accesso agli stalli dei parcheggi.

La portata di prima pioggia sarà inviata ad una vasca di accumulo, mentre l'eccedente sarà laminata ed inviata al corpo idrico recettore.

A fine evento meteorico, le acque di prima pioggia temporaneamente accumulate in vasca saranno convogliate ad un disoleatore a coalescenza operante in continuo.

Sono stati valutati i coefficienti di deflusso ϕ medi pesati di ogni bacino scolante in ragione della differente destinazione d'uso della superficie: zone adibite a viabilità, a parcheggio, a verde pubblico, a piazza, ecc... Per le aree a parcheggio si è tenuto conto della realizzazione delle superfici di sosta in materiale permeabile, con coefficiente di deflusso assimilabile a quello caratteristico delle aree verdi ($\phi = 0.20$).

L'elaborazione dei dati è avvenuta per mezzo di un modello matematico per la valutazione della capacità di portata delle canalizzazioni fognarie previste (metodo cinematico o razionale), con riferimento a curve di pioggia caratteristiche per tempi di ritorno pari a 20 anni.

L'espressione per il calcolo della portata di deflusso del bacino usata nel metodo cinematico, anche detto metodo razionale, è la seguente:

$$Q_{\max} = \frac{S \cdot \varphi \cdot h(T_c)}{T_c}$$

in cui S è la superficie del bacino, φ è il coefficiente di deflusso, T_c è il tempo di corrivazione, (ovvero il tempo che una goccia d'acqua caduta nel punto più lontano del bacino arriva alla sezione di chiusura dello stesso) mentre $h(T_c)$ è l'altezza di precipitazione considerata.

In termini di volume la precedente espressione diventa:

$$V_{\max} = S \cdot \varphi \cdot h(T_c)$$

Per quanto riguarda la stima del tempo di corrivazione, si è generalmente fatto riferimento alla formulazione proposta dal Civil Engineering Departement dell'Università del Maryland (1971):

$$T_c = \left[\frac{26.3 \cdot \left(\frac{L}{K_s} \right)^{0.6}}{3600^{0.4 \cdot (1-n)} \cdot a^{0.4} \cdot i^{0.3}} \right]^{\frac{1}{(0.6 + 0.4 \cdot n)}}$$

essendo L la lunghezza dell'asta principale in metri, K_s il coefficiente di scabrezza secondo Gauckler-Strickler in $m^{1/3}/s$, i la pendenza media dell'asta, a (m/ora^n) ed n parametri della curva segnalatrice di possibilità pluviometrica.

I coefficienti di deflusso φ adottati per lo stato di progetto (che a sua volta soggiacciono all'ipotesi di sviluppo urbanistico), come già precedentemente citato, sono stati attribuiti eseguendo una media pesata secondo la copertura del suolo dei singoli coefficienti di deflusso.

In accordo con l'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006, non avendo una determinazione sperimentale o analitica dei coefficienti di deflusso, nella successiva tabella si riportano i valori del coefficiente di deflusso per le differenti tipologie di copertura di uso del suolo.

Caratteristiche della superficie	ϕ
Superfici impermeabili (strade, tetti, ecc...)	0.90
Superfici semi-permeabili (stalli auto, ecc...)	0.60
Superfici a verde, prato	0.20
Aree agricole	0.10

Vasca di laminazione

La restituzione della portata meteorica raccolta dal sistema drenante al corpo idrico recettore, costituito nel caso di specie dal canale Pazienti, dovrà avvenire nel rispetto del massimo coefficiente udometrico imposto dal competente Consorzio di Bonifica, pari a 10 l/s ha.

Il rispetto di tale prescrizione permette di operare trasformazioni urbanistiche garantendo il principio di invarianza idraulica, secondo cui qualsiasi nuova edificazione deve avvenire senza alterare il regime idraulico dello stato di fatto.

A tal fine, all'interno dell'ambito oggetto di studio, verrà prevista una vasca di laminazione ubicata sotto il parcheggio sud del comparto.

Il manufatto dovrà essere dimensionato in modo da garantire un invaso minimo di 2'150 m³, valore ottenuto sviluppando i calcoli con il software di modellazione idrologica UrbisPro.

Il predetto software di calcolo permette di ricavare il volume di laminazione utile a salvaguardare una determinata area, sottraendo all'idrogramma di piena di progetto ricavato con il metodo cinematico, l'idrogramma rappresentante la quota-parte di portata che viene gradualmente rilasciata nel corpo idrico recettore. Nella raffigurazione riportata a pagina seguente si riporta l'output di calcolo dedotto dal software, in cui sono visibili gli ietogrammi di pioggia utilizzati e gli idrogrammi di piena calcolati.

In questo caso, i calcoli sono stati sviluppati facendo riferimento a curve con tempo di ritorno 50 anni.



Il meccanismo di funzionamento dell'opera sarà il seguente: la portata meteorica raccolta dalla rete fognaria sarà convogliata ad un manufatto ripartitore a due vie. Esso permetterà di condurre la frazione di prima pioggia alla vasca di accumulo dedicata (vasca di prima pioggia) e di invasare nel bacino di laminazione la portata eccedente (seconda pioggia). La restituzione del volume idrico immagazzinato al recettore naturale avverrà grazie ad un impianto di sollevamento dimensionato sulla massima portata accettata in uscita (10 l/s ha).

Vasca di stoccaggio per la disoleazione

La rete di raccolta delle acque bianche risulta separata da quella delle acque nere, permettendo così di scaricare le acque meteoriche nel vicino canale Pazienti senza incrementare la portata nel collettore fognario comunale di via Adriatico.

Di conseguenza, secondo quanto previsto dal Piano di Tutela delle Acque (approvato il 5 novembre 2009), nelle "Norme Tecniche di Attuazione", si richiede la necessità di realizzare una vasca il cui volume sia in grado di invasare le acque che dilavano le superfici nei primi 15 minuti di precipitazione, che comunque producano una lama d'acqua convenzionale pari almeno a 5 mm uniformemente distribuiti sull'intera superficie drenante afferente alla sezione di chiusura del bacino idrografico elementare interessato (art. 39 delle N.T.A.).

Per il calcolo delle portate “si assume quali coefficienti di afflusso convenzionali il valore 0.90 per le superfici impermeabili, il valore 0.60 per le superfici semipermeabili, ed il valore 0.20 per le superfici permeabili, escludendo dal computo le superfici coltivate.” (art. 39 delle N.T.A.).

Da quanto riportato dalle N.T.A. del Piano di Tutela delle Acque, si riscontra una non immediata interpretazione delle modalità di calcolo dei volumi della vasca di prima pioggia e delle portate affluenti. Nell'art. 39 delle N.T.A. si richiede di determinare il volume della vasca di prima pioggia facendo riferimento ai primi 15 minuti dell'evento piovoso o, comunque, ad un evento meteorico che produca una lama d'acqua uniforme di 5 mm sull'intera area di interesse senza differenziare la tipologia delle superfici (impermeabili e permeabili). Ora, considerando i primi 15 minuti dell'evento¹, si otterrebbe un battente d'acqua superficiale di 36.48 mm, contro i 5 mm richiesti delle N.T.A..

A fronte di quanto sopra esposto, si è ritenuto, nel caso in esame in modo coerente con lo spirito della norma, di riferirsi al valore minimo previsto, corrispondente ad una lama d'acqua di 5 mm uniformemente distribuita sulla superficie scolante del bacino.

La superficie del bacino scolante risulta essere complessivamente pari a 68'742 m², di cui 1'696 m² destinati a prato e verde pubblico, 18'498 m² occupati da stalli auto completamente permeabili, 30'478 m² destinati a viabilità interna e piazzali di manovra e 18'070 m² occupati dal tetto dell'edificio. piazzali. Applicando il criterio descritto nell'art.39 delle N.T.A. del Piano di Tutela delle Acque e precedentemente riportato, si ottiene un volume della vasca di prima di pioggia a pari a circa 160 m³ (50 m³/ha pesato in funzione del coefficiente di deflusso e, ovviamente, trascurando la superficie corrispondente al tetto dell'edificio). La portata da invasare sarà deviata dalla rete delle acque bianche alla vasca grazie ad uno scolmatore (manufatto ripartitore) debitamente dimensionato per tale flusso.

Dimensionamento stazione di sollevamento a servizio della vasca di laminazione

La realizzazione di un impianto di sollevamento meccanico a servizio della vasca di laminazione si rende necessario per vincere la differenza geodetica tra il fondo della vasca stessa (che per evitare importanti rigurgiti deve essere posto ad una quota ben inferiore al livello di scorrimento delle tubazioni in entrata) e la quota di scorrimento del corpo idrico recettore.

¹ Si è fatto riferimento alla curva di possibilità pluviometrica riferita ad eventi piovosi brevi ed intensi (scrosci), caratterizzata da un coefficiente $a = 69.70 \text{ mm/ora}^n$ e $n = 0.467$, ottenuti dall'“analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento” sviluppata da Nordest Ingegneria S.r.l. su incarico del Commissario Delegato per l'Emergenza.

L'impianto di sollevamento, costituito da una pompa di esercizio più una di riserva, sarà integrato nel volume della vasca così da ottimizzare le operazioni di scavo e di costruzione del manufatto.

Il punto di lavoro di ciascuna pompa sarà contraddistinto da portata pari a 69 l/s (così da immettere nel canale pazienti una portata massima coerente con il massimo coefficiente udometrico accettato dal Consorzio di Bonifica competente – $q = u \cdot S = 10 \text{ l/s ha} \cdot 6.87 \text{ ha} = 68.7 \text{ l/s}$) e prevalenza stimata in circa 6 m.

Fognatura per le acque nere

La portata delle acque nere è stata determinata considerando gli abitanti equivalenti rispetto alla SLP totale.

Di seguito si riporta l'equazione classica utilizzata per il calcolo delle portate di acque reflue ed il significato dei parametri utilizzati:

$$q = \frac{N \cdot d \cdot \rho_g \cdot \rho_o \cdot \varphi}{43 \cdot 200} \quad (l / s)$$

dove:

N = numero abitanti equivalenti

d = dotazione idrica giornaliera, pari a 250 l/ab d

ρ_o = coefficiente di punta orario, pari a 1,5

ρ_g = coefficiente di punta giornaliero, pari a 2,82

φ = coefficiente di afflusso in fognatura (0,8)

Nella predetta formulazione si è tenuto conto dell'orario di attività della struttura, ipotizzato in un massimo di 12 ore giornaliere (43.200 sec.).

Le condotte per le acque nere avranno pendenza del 3‰ e diametro di 250 mm.

Lo schema fognario delle acque nere è riportato negli elaborati grafici allegati al presente studio.

Adeguamento alle prescrizioni del Consorzio di Bonifica

La progettazione delle nuove opere idrauliche ha tenuto conto delle necessità espresse dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale nel parere datato maggio 2011. Infatti, nel rispetto di quanto contenuto nel predetto documento, è stato previsto:

- sostituzione del tratto tombinato Ø80 del canale Pazienti compreso tra l'ambito oggetto di studio e via Roma Destra con uno di diametro adeguato (Ø1400), con rifacimento dell'attraversamento di via Roma Destra.;
- costruzione condotta Ø1000 riservata a ricevere le acque meteoriche conseguanti all'urbanizzazione dell'area a monte compresa tra la SP42 e via La Bassa e a convogliarle al canale Pazienti;
- eliminazione tratto tombinato del canale Pazienti corrispondente al limite meridionale d'ambito e realizzazione di nuovo tratto a cielo aperto.

Descrizione delle reti e materiali impiegati

La fognatura a servizio dell'area sarà di tipo separato, realizzata con tubazioni in calcestruzzo armato centrifugato con verniciatura di protezione epossidica interna per le condotte per acque meteoriche, con tubazioni in ghisa sferoidale per le condotte per acque nere.

Il collettore principale della fognatura per acque nere si snoderà attorno all'edificio commerciale e sboccherà nel collettore principale di fognatura nera comunale lungo via Adriatico. Al collettore principale si collegheranno alcuni rami secondari, in uscita dagli edifici.

Le acque meteoriche saranno convogliate al canale Pazienti, previo laminazione e depurazione delle acque di prima pioggia mediante disoleatore in continuo. Alle condotte principali saranno collegati rami secondari disposti lungo le strade di servizio.

La fognatura per acque meteoriche sarà costituita da:

- collettore principale in tubi di calcestruzzo armato vibrocentrifugati, con giunti a bicchiere e guarnizioni di tenuta elastomeriche, in elementi da m. 2,00 del diametro interno da cm. 30 a cm 100; i tubi verranno rivestiti in calcestruzzo a q.li 2,00 di cemento per mc. in corrispondenza di singolarità che lo richiedano, quali allacciamenti o di attraversamenti stradali per la raccolta di acque meteoriche stradali;
- attraversamenti stradali, per la raccolta di acque meteoriche dai pozzetti con caditoia, che saranno in tubi di p.v.c. del diametro interno di cm. 160, su sabbia;
- attraversamenti stradali, per la raccolta di acque meteoriche dai singoli lotti, che saranno in tubi di calcestruzzo armato vibrocentrifugato del diametro interno non inferiore a cm. 30, con giunti a bicchiere e guarnizioni elastomeriche, in elementi da m. 2,00. In alternativa le tubazioni potranno essere anche in PVC, ma in tal caso si provvederà ad assicurare adeguato ricoprimento e, ove non vi sia sufficiente

ricoprimento, protezione con getto di calcestruzzo armato con rete in acciaio elettrosaldato. I tubi saranno rinfiancati in calcestruzzo a q.li 2,00 di cemento per mc. in corrispondenza di singolarità che lo richiedano e comunque in corrispondenza di allacciamenti al collettore principale o di innesto al pozzetto di ispezione della nuova fognatura;

- pozzetti sifonati in calcestruzzo di raccolta dell'acqua piovana saranno del "tipo Padova", delle dimensioni interne di cm. 40x40x80, con rinfianco delle pareti d'ambito in calcestruzzo spessore medio di circa cm. 15, distanti tra loro circa m. 20,00 con relativa caditoia in ghisa del peso di Kg. 50-60 cadauna;
- pozzetti d'ispezione al collettore stradale, in calcestruzzo armato e vibrato se del tipo prefabbricato, ovvero gettati in opera, in corrispondenza di vertici o altre singolarità che lo richiedano; i pozzetti saranno di dimensioni adatte al diametro delle tubazioni impiegate (comunque di dimensioni interne non inferiori a cm. 80x80), e disposti ad interasse di m. 25 - 40 mentre la profondità sarà variabile; nel caso di pozzetti gettati in opera, lo spessore delle pareti d'ambito, da eseguire in calcestruzzo a q.li 2,50 per mc., sarà di cm. 15-20; detti pozzetti avranno decantazione di almeno cm. 25 e saranno completi di soletta di copertura in c.a., calcolata per sopportare i carichi e sovraccarichi stradali previsti per strade di prima categoria; nella soletta dovrà essere ricavato un foro per ispezione che garantisca una luce netta di cm. 60x60; i chiusini saranno in ghisa sferoidale, completi di telaio pure in ghisa ed avranno diametro interno netto di cm. 60 o luce netta di cm 60x60, rispondenti alle norme UNI EN 124, classe D400 e completi di scritta: "Fognatura bianca";
- caditoie con feritoie complete di telaio in ghisa di prima fusione, rispondenti alle norme UNI EN 124, classe D400;
- chiusini completi di telaio in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme UNI EN 124, classe D400;
- vasca interrata in c.a. gettata in opera da destinare alla laminazione delle portate di piena, avente un volume minimo pari a 2150 m³;
- vasca interrata in c.a. gettata in opera da destinare allo stoccaggio delle acque riutilizzate per le cassette dei WC e per scopi irrigui, avente un volume pari a 500 m³;
- vasca interrata in c.a. gettata in opera da destinare allo stoccaggio delle acque di prima pioggia, avente un volume minimo pari a 160 m³;

- manufatto di ripartizione a 2 vie costituito da pozzetto prefabbricato in calcestruzzo armato e vibrato delle dimensioni interne di m 2,00 x 2,00 interrato e dotato di 2 paratoie piane a strisciamento con tenuta su 4 lati, motorizzate ad azionamento mediante vite non saliente, in acciaio inossidabile AISI;
- Impianto di depurazione per acque meteoriche di prima pioggia a norme UNI EN 858 completamente prefabbricato tipo KMC-6/8-5.0-EN, vasca monoblocco in calcestruzzo ad alta resistenza, trattamenti di sedimentazione, separazione oli per flottazione e coalescenza (classi I e II), per portate da trattare di circa 8 l/s;
- stazione di sollevamento a servizio della vasca di laminazione dotata di elettropompe sommergibili con portata di esercizio pari a circa 69 l/s;

La fognatura per acque nere sarà costituita da:

- collettori principali in tubi di ghisa a norme UNI EN 598, con giunti a bicchiere e guarnizioni di tenuta elastomeriche, in elementi da m. 2,00 del diametro interno di cm. 20; i tubi saranno rivestiti in calcestruzzo a q.li 2,00 di cemento per mc. in corrispondenza di singolarità che lo richiedano;
- le condutture secondarie per il collegamento ai pozzetti principali di ispezione saranno in tubi di p.v.c. del diametro interno di cm. 160 - 200, posati su letto di sabbia; i tubi verranno rivestiti in calcestruzzo a q.li 2,00 di cemento per mc. in corrispondenza di singolarità che lo richiedano;
- pozzetti d'ispezione prefabbricati circolari in calcestruzzo vibrato del diametro di cm 100 o 120, costituiti da due soli elementi, base ed elemento di rialzo troncoconico entrambi monolitici, con spessore delle pareti di cm 15 ed internamente rivestiti in resina epossidica sulle superfici interessate dal flusso dei liquami, dotati di anelli di tenuta in gomma sintetica per le tubazioni in gres e di fori con guarnizioni in gomma sintetica per l'innesto di tubazioni secondarie in p.v.c.;
- chiusini per pozzetti di ispezione completi di telaio in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme UNI EN 124, classe D400;
- chiusini per pozzetti condotte secondarie, completi di telaio in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme UNI EN 124, classe C250 o D400;

Relazione idrologica

Per la valutazione delle portate associate ad eventi meteorici di assegnata frequenza probabile di accadimento si è fatto riferimento ai risultati ottenuti nello studio, affidato a Nordest Ingegneria S.r.l. dall'Ing. Mariano Carraro, Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione del Veneto nel giorno 26 settembre 2007, intitolato *“Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento”*.

Lo studio si prefigge di individuare, con l'applicazione di un'elaborazione all'avanguardia, le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento per l'area nelle province di Venezia, Padova e Treviso colpite dalle avversità atmosferiche del 2007.

Sulla base degli stessi obiettivi del Commissario e del progettista, il lavoro ha come scopo il calcolo di leggi che restituiscano un valore atteso di precipitazione in funzione del tempo di ritorno e della durata di pioggia, che costituisce un passo fondamentale per il corretto dimensionamento delle opere idrauliche. I risultati potranno quindi essere utilizzati sia nell'ambito degli interventi straordinari per la riduzione del rischio idraulico, sia come dati di riferimento per le opere di laminazione imposte ai privati dalla normativa regionale e dalle recenti ordinanze del Commissario.

Elaborazione dati

L'obiettivo delle elaborazioni svolte da Nordest Ingegneria S.r.l. per il Commissario degli allagamenti è quello di determinare delle altezze di pioggia attese per ciascuno dei classici dieci tempi di durata di precipitazione considerati (come negli Annali Idrologici 5, 10, 15, 30, 45 minuti, 1, 3, 6, 12 e 24 ore) e per ognuno dei tempi di ritorno ipotizzati, pari a 2, 5, 10, 20, 30, 50, 100 e 200 anni.

A tal fine sono state stimate le curve di possibilità pluviometrica che esprimono l'altezza di precipitazione sia in funzione del tempo di ritorno che della durata t della precipitazione.

In particolare, Nordest Ingegneria S.r.l. propone sia la canonica relazione a 2 parametri, avente la seguente forma:

$$h = a \cdot t^n$$

sia una formulazione a 3 parametri, che permette di ottenere una curva pluviometrica ottimizzata anche per durate di pioggia molto diverse tra loro:

$$h = \frac{a}{(t + b)^c} \cdot t$$

La stima dei coefficienti è stata eseguita sviluppando numericamente la consueta procedura di regolarizzazione ai minimi quadrati delle rette di regressione, mediante minimizzazione della somma dei quadrati degli errori relativi. Così operando, tutte le durate assumono eguale peso ai fini della regolarizzazione, a differenza di quanto sarebbe accaduto considerando gli errori assoluti di ciascuna regolarizzazione.

Le curve segnalatrici sono state determinate individuando sottoaree omogenee. A tale scopo, è stata effettuata un'indagine delle medie dei massimi annuali mediante tecniche di cluster analysis. Si tratta di un metodo matematico che consente di ottenere uno o più ottimali gruppi partendo da una serie di osservazioni, in modo tale che ciascun gruppo risulti omogeneo al proprio interno e distinto dagli altri.

Le zone individuate nello studio sono le seguenti:

- zona nord-orientale;
- zona interna nord-occidentale;
- zona costiera e lagunare;
- Zona sud-occidentale.

Il territorio comunale di Jesolo si colloca all'interno della "zona nord-orientale".

Nelle tabelle sottostanti sono fornite le altezze di pioggia che si riferiscono al tempo di ritorno pari a 50 anni, per la macroarea nord-orientale, suddivise in funzione della durata dell'evento piovoso.

Zona	Scrosci (h in mm)				
	5 min	10 min	15 min	30 min	45 min
Nord-orientale	17.2	28.9	37.6	53.2	61.6

Zona	Orarie (h in mm)				
	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
Nord-orientale	66.5	89.5	106.5	123.4	158.1

Per l'impiego dell'equazione della curva di possibilità pluviometrica a 3 parametri, i coefficienti da utilizzare sono indicati nella successiva rappresentazione tabellare.

Zona nord-orientale		
Tempo di ritorno = 50 anni		
a	32.7	[mm/min ^{1-c}]
b	11.6	[min]
c	0.79	[-]

Per completezza, di seguito si riportano anche i parametri caratterizzanti la curva di possibilità pluviometrica a due parametri ($T_r = 50$ anni), ovviamente suddivisi in base alla durata dell'evento piovoso considerato.

Piogge brevi ed intense (scrosci)			
Parametro	$t_p \approx 15$ min	$t_p \approx 30$ min	$t_p \approx 45$ min
a [mm/ora ⁿ]	78.46	69.70	64.64
n [-]	0.580	0.467	0.341

Piogge orarie			
Parametro	$t_p \approx 1$ ora	$t_p \approx 3$ ore	$t_p \approx 6$ ore
a [mm/ora ⁿ]	65.98	66.77	66.29
n [-]	0.275	0.254	0.265

In considerazione del tipo di opera, il sistema di smaltimento delle acque meteoriche è stato dimensionato, in fase preliminare, sulla base di una precipitazione breve ed intensa (scroscio) con frequenza probabile di accadimento di 20 anni. Il sistema di difesa adottato (vasca di laminazione), come indicato dalla normativa regionale, è stato dimensionato sulla base di eventi con tempo di ritorno 50 anni.

Allegato A – Calcolo idraulico rete acque bianche

Tab. 1) Tabella dati di ingresso

Nome	Nodo _M	Nodo _V	L [m]	i [m/m]	A _c [m ²]	φ	τ _p [s]
89-92___/ 92-91	92	91	56.20	0.10	493.90	0.900	127
89-92___/ 91-90	91	90	61.14	0.10	966.26	0.900	106
89-92___/ 90-89	90	89	62.66	0.10	388.98	0.900	106
1-94___/ 94-93	94	93	66.13	0.10	1300.32	0.500	133
1-94___/ 93-89	93	89	48.37	0.10	707.00	0.500	91
1-94___/ 89-86	89	86	16.00	0.10	260.99	0.680	24
86-88___/ 88-87	88	87	66.13	0.10	1253.47	0.500	134
86-88___/ 87-86	87	86	48.37	0.10	752.18	0.500	91
1-94___/ 86-84	86	84	27.50	0.10	411.45	0.613	39
84-85___/ 85-84	85	84	65.41	0.10	1126.32	0.550	133
1-94___/ 84-81	84	81	16.65	0.10	0.00	0.604	22
81-83___/ 83-82	83	82	66.13	0.10	1252.87	0.500	134
81-83___/ 82-81	82	81	71.33	0.10	1013.33	0.500	132
1-94___/ 81-78	81	78	16.63	0.10	177.78	0.584	21
78-80___/ 80-79	80	79	66.13	0.10	1251.71	0.500	135
78-80___/ 79-78	79	78	66.79	0.10	933.55	0.500	125
1-94___/ 78-75	78	75	16.63	0.10	187.31	0.573	20
75-77___/ 77-76	77	76	66.13	0.10	1254.30	0.500	134
75-77___/ 76-75	76	75	62.26	0.10	855.30	0.500	117
1-94___/ 75-72	75	72	16.63	0.10	192.88	0.562	20
72-74___/ 74-73	74	73	66.13	0.10	1244.37	0.500	135
72-74___/ 73-72	73	72	57.72	0.10	771.82	0.500	109
1-94___/ 72-65	72	65	16.63	0.10	151.84	0.557	19
65-71___/ 71-69	71	69	37.25	0.10	676.35	0.500	87
69-70___/ 70-69	70	69	21.25	0.10	463.07	0.500	54
65-71___/ 69-67	69	67	19.25	0.10	378.13	0.500	37
67-68___/ 68-67	68	67	29.00	0.10	471.09	0.500	74
65-71___/ 67-66	67	66	25.63	0.10	431.97	0.500	45
65-71___/ 66-65	66	65	53.18	0.10	1050.79	0.470	89
1-94___/ 65-63	65	63	20.83	0.10	217.07	0.542	23
63-64___/ 64-63	64	63	44.89	0.10	449.02	0.900	102
1-94___/ 63-61	63	61	19.93	0.10	205.83	0.553	21
61-62___/ 62-61	62	61	34.44	0.10	643.10	0.550	80

1-94___/ 61-59	61	59	16.00	0.10	154.67	0.555	17
59-60___/ 60-59	60	59	34.44	0.10	590.73	0.550	81
1-94___/ 59-57	59	57	16.00	0.10	155.05	0.558	17
57-58___/ 58-57	58	57	22.25	0.10	401.60	0.550	57
1-94___/ 57-55	57	55	16.00	0.10	156.09	0.560	17
55-56___/ 56-55	56	55	22.25	0.10	401.61	0.550	57
1-94___/ 55-53	55	53	16.00	0.10	154.31	0.562	17
53-54___/ 54-53	54	53	22.25	0.10	401.61	0.550	57
1-94___/ 53-51	53	51	16.00	0.10	156.09	0.564	17
51-52___/ 52-51	52	51	18.75	0.10	343.99	0.550	50
1-94___/ 51-49	51	49	16.00	0.10	154.75	0.566	17
49-50___/ 50-49	50	49	17.25	0.10	344.01	0.550	46
1-94___/ 49-47	49	47	16.00	0.10	155.64	0.567	17
47-48___/ 48-47	48	47	17.25	0.10	343.37	0.550	46
1-94___/ 47-45	47	45	16.00	0.10	155.14	0.569	17
45-46___/ 46-45	46	45	17.25	0.10	341.60	0.550	46
1-94___/ 45-43	45	43	16.00	0.10	155.70	0.571	17
43-44___/ 44-43	44	43	17.25	0.10	343.81	0.550	46
1-94___/ 43-41	43	41	16.00	0.10	155.43	0.572	17
41-42___/ 42-41	42	41	27.25	0.10	500.39	0.550	66
1-94___/ 41-39	41	39	16.00	0.10	154.76	0.574	17
39-40___/ 40-39	40	39	27.25	0.10	502.50	0.550	66
1-94___/ 39-37	39	37	16.00	0.10	155.90	0.575	16
37-38___/ 38-37	38	37	27.25	0.10	500.93	0.550	66
1-94___/ 37-35	37	35	16.00	0.10	155.20	0.577	16
35-36___/ 36-35	36	35	27.25	0.10	495.32	0.550	67
1-94___/ 35-33	35	33	16.00	0.10	155.43	0.578	16
33-34___/ 34-33	34	33	27.25	0.10	489.50	0.550	67
1-94___/ 33-31	33	31	13.58	0.10	102.00	0.578	14
31-32___/ 32-31	32	31	23.55	0.10	578.47	0.500	57
1-94___/ 31-16	31	16	16.09	0.10	193.06	0.578	16
16-30___/ 30-29	30	29	57.15	0.10	1048.20	0.650	113
16-30___/ 29-28	29	28	49.69	0.10	1201.47	0.784	80
16-30___/ 28-27	28	27	77.19	0.10	1200.80	0.702	118
16-30___/ 27-25	27	25	71.11	0.10	653.43	0.662	108
25-26___/ 26-25	26	25	37.26	0.10	464.63	0.500	96
16-30___/ 25-23	25	23	13.75	0.10	164.70	0.651	20
23-24___/ 24-23	24	23	34.12	0.10	569.76	0.500	83

16-30___/ 23-21	23	21	16.40	0.10	131.14	0.639	24
21-22___/ 22-21	22	21	23.32	0.10	580.15	0.500	56
16-30___/ 21-19	21	19	16.40	0.10	122.96	0.629	23
19-20___/ 20-19	20	19	19.35	0.10	520.00	0.500	48
16-30___/ 19-17	19	17	16.36	0.10	126.59	0.622	23
17-18___/ 18-17	18	17	15.57	0.10	480.00	0.500	39
16-30___/ 17-16	17	16	16.00	0.10	117.20	0.617	22
1-94___/ 16-2	16	2	9.75	0.20	0.00	0.586	7
2-15___/ 15-13	15	13	54.15	0.10	611.76	0.500	132
13-14___/ 14-13	14	13	39.24	0.10	700.03	0.500	91
2-15___/ 13-11	13	11	16.10	0.10	120.78	0.534	32
11-12___/ 12-11	12	11	39.24	0.10	720.00	0.500	91
2-15___/ 11-9	11	9	16.00	0.10	113.16	0.541	28
9-10___/ 10-9	10	9	39.24	0.10	720.00	0.500	91
2-15___/ 9-7	9	7	16.00	0.10	110.68	0.545	26
7-8___/ 8-7	8	7	39.24	0.10	720.00	0.500	91
2-15___/ 7-4	7	4	21.63	0.10	144.54	0.546	34
4-6___/ 6-5	6	5	33.63	0.10	768.00	0.500	77
4-6___/ 5-4	5	4	16.06	0.10	195.18	0.561	34
2-15___/ 4-3	4	3	33.55	0.10	640.00	0.543	49
2-15___/ 3-2	3	2	33.35	0.10	480.00	0.540	48
1-94___/ 2-1	2	1	4.51	0.20	0.00	0.580	3

Legenda tabella dati in ingresso

Nome	Nome identificativo del tratto			
Nodo _M	Nome del nodo di monte		Nodo _V	Nome del nodo di valle
L	Lunghezza del tratto		i	Pendenza del tratto
A _c	Area scolante del tratto		φ	Coefficiente di afflusso medio
τ _p	Tempo di percorrenza			

Tab. 2) Tabella dettaglio aree imposte

Nome	τ_0 [s]	Area [m ²]	Natura superficie	φ
89-92___/ 92-91	300	493.90	Viabilità	0.900
89-92___/ 91-90	300	966.26	Viabilità	0.900
89-92___/ 90-89	300	388.98	Viabilità	0.900
1-94___/ 94-93	300	1300.32	Park nord/sud	0.500
1-94___/ 93-89	300	707.00	Park nord/sud	0.500
1-94___/ 89-86	300	260.99	Park nord/sud	0.500
86-88___/ 88-87	300	1253.47	Park nord/sud	0.500
86-88___/ 87-86	300	752.18	Park nord/sud	0.500
1-94___/ 86-84	300	411.45	Park nord/sud	0.500
84-85___/ 85-84	300	1126.32	Superficie mista	0.550
1-94___/ 84-81	300	0.00	Libera	0.010
81-83___/ 83-82	300	1252.87	Park nord/sud	0.500
81-83___/ 82-81	300	1013.33	Park nord/sud	0.500
1-94___/ 81-78	300	177.78	Viabilità + aiuola	0.800
78-80___/ 80-79	300	1251.71	Park nord/sud	0.500
78-80___/ 79-78	300	933.55	Park nord/sud	0.500
1-94___/ 78-75	300	187.31	Viabilità + aiuola	0.800
75-77___/ 77-76	300	1254.30	Park nord/sud	0.500
75-77___/ 76-75	300	855.30	Park nord/sud	0.500
1-94___/ 75-72	300	192.88	Superficie mista	0.550
72-74___/ 74-73	300	1244.37	Park nord/sud	0.500
72-74___/ 73-72	300	771.82	Park nord/sud	0.500
1-94___/ 72-65	300	151.84	Viabilità + aiuola	0.800
65-71___/ 71-69	300	676.35	Park nord/sud	0.500
69-70___/ 70-69	300	463.07	Park nord/sud	0.500
65-71___/ 69-67	300	378.13	Park nord/sud	0.500
67-68___/ 68-67	300	471.09	Park nord/sud	0.500
65-71___/ 67-66	300	431.97	Park nord/sud	0.500
65-71___/ 66-65	300	1050.79	Park nord/sud	0.400
1-94___/ 65-63	300	217.07	Superficie mista	0.550
63-64___/ 64-63	300	449.02	Viabilità	0.900
1-94___/ 63-61	300	205.83	Viabilità	0.900
61-62___/ 62-61	300	643.10	Park mezzo	0.550

1-94___/ 61-59	300	154.67	Viabilità	0.900
59-60___/ 60-59	300	590.73	Park mezzo	0.550
1-94___/ 59-57	300	155.05	Viabilità	0.900
57-58___/ 58-57	300	401.60	Park mezzo	0.550
1-94___/ 57-55	300	156.09	Viabilità	0.900
55-56___/ 56-55	300	401.61	Park mezzo	0.550
1-94___/ 55-53	300	154.31	Viabilità	0.900
53-54___/ 54-53	300	401.61	Park mezzo	0.550
1-94___/ 53-51	300	156.09	Viabilità	0.900
51-52___/ 52-51	300	343.99	Park mezzo	0.550
1-94___/ 51-49	300	154.75	Viabilità	0.900
49-50___/ 50-49	300	344.01	Park mezzo	0.550
1-94___/ 49-47	300	155.64	Viabilità	0.900
47-48___/ 48-47	300	343.37	Park mezzo	0.550
1-94___/ 47-45	300	155.14	Viabilità	0.900
45-46___/ 46-45	300	341.60	Park mezzo	0.550
1-94___/ 45-43	300	155.70	Viabilità	0.900
43-44___/ 44-43	300	343.81	Park mezzo	0.550
1-94___/ 43-41	300	155.43	Viabilità	0.900
41-42___/ 42-41	300	500.39	Park mezzo	0.550
1-94___/ 41-39	300	154.76	Viabilità	0.900
39-40___/ 40-39	300	502.50	Park mezzo	0.550
1-94___/ 39-37	300	155.90	Viabilità	0.900
37-38___/ 38-37	300	500.93	Park mezzo	0.550
1-94___/ 37-35	300	155.20	Viabilità	0.900
35-36___/ 36-35	300	495.32	Park mezzo	0.550
1-94___/ 35-33	300	155.43	Viabilità	0.900
33-34___/ 34-33	300	489.50	Park mezzo	0.550
1-94___/ 33-31	300	102.00	Viabilità	0.900
31-32___/ 32-31	300	578.47	Park nord/sud	0.500
1-94___/ 31-16	300	193.06	Viabilità + aiuola	0.800
16-30___/ 30-29	300	1048.20	Superficie mista	0.650
16-30___/ 29-28	300	1201.47	Viabilità	0.900
16-30___/ 28-27	300	1200.80	Superficie mista	0.550
16-30___/ 27-25	300	653.43	Superficie mista	0.450
25-26___/ 26-25	300	464.63	Park nord/sud	0.500
16-30___/ 25-23	300	164.70	Viabilità + aiuola	0.800
23-24___/ 24-23	300	569.76	Park nord/sud	0.500

16-30___/ 23-21	300	131.14	Viabilità + aiuola	0.800
21-22___/ 22-21	300	580.15	Park nord/sud	0.500
16-30___/ 21-19	300	122.96	Viabilità + aiuola	0.800
19-20___/ 20-19	300	520.00	Park nord/sud	0.500
16-30___/ 19-17	300	126.59	Viabilità + aiuola	0.800
17-18___/ 18-17	300	480.00	Park nord/sud	0.500
16-30___/ 17-16	300	117.20	Viabilità + aiuola	0.800
1-94___/ 16-2	300	0.00	Libera	0.010
2-15___/ 15-13	300	611.76	Park nord/sud	0.500
13-14___/ 14-13	300	700.03	Park nord/sud	0.500
2-15___/ 13-11	300	120.78	Viabilità	0.900
11-12___/ 12-11	300	720.00	Park nord/sud	0.500
2-15___/ 11-9	300	113.16	Viabilità	0.900
9-10___/ 10-9	300	720.00	Park nord/sud	0.500
2-15___/ 9-7	300	110.68	Viabilità	0.900
7-8___/ 8-7	300	720.00	Park nord/sud	0.500
2-15___/ 7-4	300	144.54	Viabilità + aiuola	0.800
4-6___/ 6-5	300	768.00	Park nord/sud	0.500
4-6___/ 5-4	300	195.18	Viabilità + aiuola	0.800
2-15___/ 4-3	300	640.00	Park nord/sud	0.500
2-15___/ 3-2	300	480.00	Park nord/sud	0.500
1-94___/ 2-1	300	0.00	Libera	0.010

Legenda tabella dettaglio aree imposte

Nome	Nome identificativo del tratto			
τ_0	Tempo di afflusso		φ	Coefficiente di afflusso della superficie

Tab. 3) 1° Tabella risultati (Intensità di pioggia e Portata)

Nome	A _m [m²]	I	φ _m	τ _p [s]	τ _r [s]	τ _c [s]	i [mm/h]	u [l/(s*ha)]	Q _p [l/s]	Q _{max} [l/s]
89-92___/ 92-91	493.90	0.10	0.900	127	127	427	196.3	490.768	24.239	29.934
89-92___/ 91-90	1460.16	0.10	0.900	106	233	533	173.5	433.865	63.351	116.886
89-92___/ 90-89	1849.14	0.10	0.900	106	339	639	157.0	392.487	72.576	116.886
1-94___/ 94-93	1300.32	0.10	0.500	133	133	433	194.7	270.363	35.156	64.466
1-94___/ 93-89	2007.32	0.10	0.500	91	224	524	175.2	243.278	48.834	64.466
1-94___/ 89-86	4117.46	0.10	0.680	24	362	662	153.8	290.434	119.585	190.069
86-88___/ 88-87	1253.47	0.10	0.500	134	134	434	194.4	269.955	33.838	64.466
86-88___/ 87-86	2005.65	0.10	0.500	91	225	525	174.9	242.953	48.728	64.466
1-94___/ 86-84	6534.55	0.10	0.613	39	401	701	149.1	253.923	165.927	190.069
84-85___/ 85-84	1126.32	0.10	0.550	133	133	433	194.6	297.327	33.488	64.466
1-94___/ 84-81	7660.87	0.10	0.604	22	423	723	146.5	245.826	188.324	409.337
81-83___/ 83-82	1252.87	0.10	0.500	134	134	434	194.4	269.955	33.822	64.466
81-83___/ 82-81	2266.20	0.10	0.500	132	267	567	167.7	232.937	52.788	64.466
1-94___/ 81-78	10104.84	0.10	0.584	21	444	744	144.3	234.033	236.486	409.337
78-80___/ 80-79	1251.71	0.10	0.500	135	135	435	194.3	269.871	33.780	64.466
78-80___/ 79-78	2185.26	0.10	0.500	125	259	559	169.0	234.693	51.286	64.466
1-94___/ 78-75	12477.41	0.10	0.573	20	464	764	142.1	226.076	282.085	409.337
75-77___/ 77-76	1254.30	0.10	0.500	134	134	434	194.4	269.955	33.860	64.466
75-77___/ 76-75	2109.60	0.10	0.500	117	251	551	170.4	236.620	49.917	64.466
1-94___/ 75-72	14779.89	0.10	0.562	20	484	784	140.2	218.784	323.360	409.337
72-74___/ 74-73	1244.37	0.10	0.500	135	135	435	194.3	269.871	33.582	64.466
72-74___/ 73-72	2016.19	0.10	0.500	109	243	543	171.7	238.453	48.077	64.466
1-94___/ 72-65	16947.92	0.10	0.557	19	503	803	138.3	213.845	362.422	409.337
65-71___/ 71-69	676.35	0.10	0.500	87	87	387	207.1	287.610	19.453	29.934
69-70___/ 70-69	463.07	0.10	0.500	54	54	354	217.8	302.442	14.005	29.934
65-71___/ 69-67	1517.56	0.10	0.500	37	125	425	196.8	273.302	41.475	64.466
67-68___/ 68-67	471.09	0.10	0.500	74	74	374	211.3	293.438	13.824	29.934
65-71___/ 67-66	2420.62	0.10	0.500	45	170	470	186.2	258.568	62.590	116.886
65-71___/ 66-65	3471.41	0.10	0.470	89	258	558	169.2	220.717	76.620	116.886
1-94___/ 65-63	20636.40	0.10	0.542	23	526	826	136.2	205.025	423.098	742.178
63-64___/ 64-63	449.02	0.10	0.900	102	102	402	202.8	507.122	22.771	29.934
1-94___/ 63-61	21291.25	0.10	0.553	21	547	847	134.3	206.246	439.123	742.178
61-62___/ 62-61	643.10	0.10	0.550	80	80	380	209.3	319.816	20.567	29.934

1-94___/ 61-59	22089.03	0.10	0.555	17	564	864	132.8	204.842	452.477	742.178
59-60___/ 60-59	590.73	0.10	0.550	81	81	381	208.9	319.192	18.856	29.934
1-94___/ 59-57	22834.81	0.10	0.558	17	581	881	131.4	203.450	464.575	742.178
57-58___/ 58-57	401.60	0.10	0.550	57	57	357	216.7	331.040	13.295	29.934
1-94___/ 57-55	23392.51	0.10	0.560	17	598	898	130.0	202.097	472.755	742.178
55-56___/ 56-55	401.61	0.10	0.550	57	57	357	216.7	331.040	13.295	29.934
1-94___/ 55-53	23948.43	0.10	0.562	17	615	915	128.7	200.752	480.770	742.178
53-54___/ 54-53	401.61	0.10	0.550	57	57	357	216.7	331.040	13.295	29.934
1-94___/ 53-51	24506.13	0.10	0.564	17	632	932	127.4	199.434	488.736	742.178
51-52___/ 52-51	343.99	0.10	0.550	50	50	350	219.1	334.747	11.515	29.934
1-94___/ 51-49	25004.88	0.10	0.566	17	648	948	126.1	198.140	495.446	742.178
49-50___/ 50-49	344.01	0.10	0.550	46	46	346	220.6	336.965	11.592	29.934
1-94___/ 49-47	25504.53	0.10	0.567	17	665	965	124.9	196.868	502.103	742.178
47-48___/ 48-47	343.37	0.10	0.550	46	46	346	220.5	336.882	11.567	29.934
1-94___/ 47-45	26003.04	0.10	0.569	17	682	982	123.7	195.614	508.656	742.178
45-46___/ 46-45	341.60	0.10	0.550	46	46	346	220.5	336.882	11.508	29.934
1-94___/ 45-43	26500.34	0.10	0.571	17	698	998	122.6	194.383	515.120	742.178
43-44___/ 44-43	343.81	0.10	0.550	46	46	346	220.5	336.882	11.582	29.934
1-94___/ 43-41	26999.58	0.10	0.572	17	715	1015	121.5	193.168	521.544	742.178
41-42___/ 42-41	500.39	0.10	0.550	66	66	366	213.6	326.289	16.327	29.934
1-94___/ 41-39	27654.73	0.10	0.574	17	731	1031	120.4	191.925	530.763	742.178
39-40___/ 40-39	502.50	0.10	0.550	66	66	366	213.6	326.289	16.396	29.934
1-94___/ 39-37	28313.14	0.10	0.575	16	748	1048	119.3	190.703	539.940	742.178
37-38___/ 38-37	500.93	0.10	0.550	66	66	366	213.6	326.289	16.345	29.934
1-94___/ 37-35	28969.26	0.10	0.577	16	764	1064	118.3	189.496	548.957	742.178
35-36___/ 36-35	495.32	0.10	0.550	67	67	367	213.5	326.213	16.158	29.934
1-94___/ 35-33	29620.01	0.10	0.578	16	781	1081	117.3	188.309	557.773	742.178
33-34___/ 34-33	489.50	0.10	0.550	67	67	367	213.4	326.058	15.961	29.934
1-94___/ 33-31	30211.52	0.10	0.578	14	794	1094	116.5	187.191	565.534	742.178
31-32___/ 32-31	578.47	0.10	0.500	57	57	357	216.8	301.160	17.421	29.934
1-94___/ 31-16	30983.05	0.10	0.578	16	811	1111	115.5	185.631	575.143	742.178
16-30___/ 30-29	1048.20	0.10	0.650	113	113	413	199.8	360.777	37.817	64.466
16-30___/ 29-28	2249.67	0.10	0.784	80	194	494	181.1	394.051	88.649	116.886
16-30___/ 28-27	3450.48	0.10	0.702	118	311	611	160.9	313.779	108.269	190.069
16-30___/ 27-25	4103.90	0.10	0.662	108	419	719	147.0	270.400	110.970	190.069
25-26___/ 26-25	464.63	0.10	0.500	96	96	396	204.7	284.252	13.207	29.934
16-30___/ 25-23	4733.23	0.10	0.651	20	439	739	144.8	261.790	123.911	190.069
23-24___/ 24-23	569.76	0.10	0.500	83	83	383	208.4	289.450	16.492	29.934

16-30___/ 23-21	5434.13	0.10	0.639	24	463	763	142.3	252.412	137.164	190.069
21-22___/ 22-21	580.15	0.10	0.500	56	56	356	217.0	301.411	17.486	29.934
16-30___/ 21-19	6137.23	0.10	0.629	23	486	786	139.9	244.386	149.985	190.069
19-20___/ 20-19	520.00	0.10	0.500	48	48	348	219.9	305.477	15.885	29.934
16-30___/ 19-17	6783.81	0.10	0.622	23	509	809	137.7	237.944	161.417	190.069
17-18___/ 18-17	480.00	0.10	0.500	39	39	339	223.1	309.803	14.871	29.934
16-30___/ 17-16	7381.02	0.10	0.617	22	531	831	135.7	232.554	171.648	409.337
1-94___/ 16-2	38364.06	0.20	0.586	7	818	1118	115.1	187.349	718.747	1049.598
2-15___/ 15-13	611.76	0.10	0.500	132	132	432	195.0	270.866	16.571	29.934
13-14___/ 14-13	700.03	0.10	0.500	91	91	391	205.9	285.958	20.018	29.934
2-15___/ 13-11	1432.57	0.10	0.534	32	163	463	187.6	278.067	39.835	64.466
11-12___/ 12-11	720.00	0.10	0.500	91	91	391	206.1	286.187	20.605	29.934
2-15___/ 11-9	2265.73	0.10	0.541	28	191	491	181.6	273.001	61.855	116.886
9-10___/ 10-9	720.00	0.10	0.500	91	91	391	206.1	286.187	20.605	29.934
2-15___/ 9-7	3096.41	0.10	0.545	26	217	517	176.4	266.815	82.617	116.886
7-8___/ 8-7	720.00	0.10	0.500	91	91	391	206.1	286.187	20.605	29.934
2-15___/ 7-4	3960.96	0.10	0.546	34	252	552	170.2	258.060	102.216	116.886
4-6___/ 6-5	768.00	0.10	0.500	77	77	377	210.3	292.125	22.435	29.934
4-6___/ 5-4	963.18	0.10	0.561	34	110	410	200.6	312.497	30.099	64.466
2-15___/ 4-3	5564.14	0.10	0.543	49	300	600	162.4	245.065	136.357	190.069
2-15___/ 3-2	6044.14	0.10	0.540	48	349	649	155.7	233.358	141.045	190.069
1-94___/ 2-1	44408.20	0.20	0.580	3	821	1121	114.9	185.043	821.743	1049.598

Legenda tabella intensità di pioggia e portata

Nome	Nome identificativo del tratto		A_m	Area scolante media
φ_m	Coefficiente di afflusso medio		I	Pendenza del tratto
τ_p	Tempo di percorrenza		τ_r	Tempo di rete
τ_c	Tempo di corrivazione		i	Intensità di pioggia
u	Coefficiente udometrico		Q_p	Portata di pioggia
Q_{max}	Massima portata del tubo			

Tab. 4) 2° Tabella risultati (Verifica della condotta)

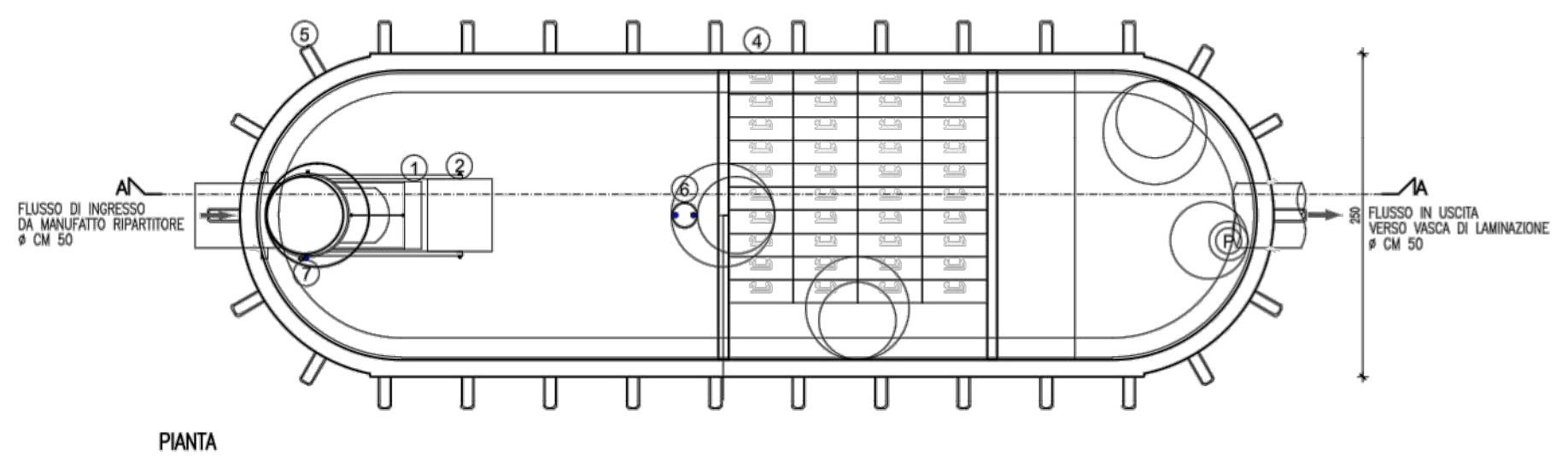
Nome	Mat.	Sz	Speco	h [m]	G _r [%]	Q _p [l/s]	V [m/s]	qt _m [m]	qt _v [m]
89-92___/ 92-91	CEMENTO	70	1	DN 300	0.22	80.98	24.239	0.44	0.00
89-92___/ 91-90	CEMENTO	70	1	DN 500	0.28	54.20	63.351	0.58	0.00
89-92___/ 90-89	CEMENTO	70	1	DN 500	0.30	62.09	72.576	0.59	0.00
1-94___/ 94-93	CEMENTO	70	1	DN 400	0.22	54.53	35.156	0.50	0.00
1-94___/ 93-89	CEMENTO	70	1	DN 400	0.28	75.75	48.834	0.53	0.00
1-94___/ 89-86	CEMENTO	70	1	DN 600	0.36	62.92	119.585	0.67	0.00
86-88___/ 88-87	CEMENTO	70	1	DN 400	0.22	52.49	33.838	0.49	0.00
86-88___/ 87-86	CEMENTO	70	1	DN 400	0.27	75.59	48.728	0.53	0.00
1-94___/ 86-84	CEMENTO	70	1	DN 600	0.46	87.30	165.927	0.71	0.00
84-85___/ 85-84	CEMENTO	70	1	DN 400	0.21	51.95	33.488	0.49	0.00
1-94___/ 84-81	CEMENTO	70	1	DN 800	0.40	46.01	188.324	0.76	0.00
81-83___/ 83-82	CEMENTO	70	1	DN 400	0.22	52.46	33.822	0.49	0.00
81-83___/ 82-81	CEMENTO	70	1	DN 400	0.29	81.88	52.788	0.54	0.00
1-94___/ 81-78	CEMENTO	70	1	DN 800	0.46	57.77	236.486	0.80	0.00
78-80___/ 80-79	CEMENTO	70	1	DN 400	0.22	52.40	33.780	0.49	0.00
78-80___/ 79-78	CEMENTO	70	1	DN 400	0.29	79.56	51.286	0.54	0.00
1-94___/ 78-75	CEMENTO	70	1	DN 800	0.51	68.91	282.085	0.83	0.00
75-77___/ 77-76	CEMENTO	70	1	DN 400	0.22	52.52	33.860	0.49	0.00
75-77___/ 76-75	CEMENTO	70	1	DN 400	0.28	77.43	49.917	0.53	0.00
1-94___/ 75-72	CEMENTO	70	1	DN 800	0.57	79.00	323.360	0.85	0.00
72-74___/ 74-73	CEMENTO	70	1	DN 400	0.22	52.09	33.582	0.49	0.00
72-74___/ 73-72	CEMENTO	70	1	DN 400	0.27	74.58	48.077	0.53	0.00
1-94___/ 72-65	CEMENTO	70	1	DN 800	0.62	88.54	362.422	0.86	0.00
65-71___/ 71-69	CEMENTO	70	1	DN 300	0.19	64.99	19.453	0.43	0.00
69-70___/ 70-69	CEMENTO	70	1	DN 300	0.15	46.79	14.005	0.39	0.00
65-71___/ 69-67	CEMENTO	70	1	DN 400	0.25	64.34	41.475	0.51	0.00
67-68___/ 68-67	CEMENTO	70	1	DN 300	0.15	46.18	13.824	0.39	0.00
65-71___/ 67-66	CEMENTO	70	1	DN 500	0.27	53.55	62.590	0.57	0.00
65-71___/ 66-65	CEMENTO	70	1	DN 500	0.31	65.55	76.620	0.60	0.00
1-94___/ 65-63	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.57	57.01	423.098	0.92	0.00
63-64___/ 64-63	CEMENTO	70	1	DN 300	0.21	76.07	22.771	0.44	0.00
1-94___/ 63-61	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.58	59.17	439.123	0.93	0.00
61-62___/ 62-61	CEMENTO	70	1	DN 300	0.19	68.71	20.567	0.43	0.00

1-94___/ 61-59	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.59	60.97	452.477	0.94	0.00	0.00
59-60___/ 60-59	CEMENTO	70	1	DN 300	0.18	62.99	18.856	0.42	0.00	0.00
1-94___/ 59-57	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.60	62.60	464.575	0.94	0.00	0.00
57-58___/ 58-57	CEMENTO	70	1	DN 300	0.15	44.41	13.295	0.39	0.00	0.00
1-94___/ 57-55	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.61	63.70	472.755	0.95	0.00	0.00
55-56___/ 56-55	CEMENTO	70	1	DN 300	0.15	44.41	13.295	0.39	0.00	0.00
1-94___/ 55-53	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.62	64.78	480.770	0.95	0.00	0.00
53-54___/ 54-53	CEMENTO	70	1	DN 300	0.15	44.41	13.295	0.39	0.00	0.00
1-94___/ 53-51	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.62	65.85	488.736	0.95	0.00	0.00
51-52___/ 52-51	CEMENTO	70	1	DN 300	0.14	38.47	11.515	0.38	0.00	0.00
1-94___/ 51-49	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.63	66.76	495.446	0.96	0.00	0.00
49-50___/ 50-49	CEMENTO	70	1	DN 300	0.14	38.73	11.592	0.38	0.00	0.00
1-94___/ 49-47	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.63	67.65	502.103	0.96	0.00	0.00
47-48___/ 48-47	CEMENTO	70	1	DN 300	0.14	38.64	11.567	0.38	0.00	0.00
1-94___/ 47-45	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.64	68.54	508.656	0.96	0.00	0.00
45-46___/ 46-45	CEMENTO	70	1	DN 300	0.14	38.44	11.508	0.38	0.00	0.00
1-94___/ 45-43	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.65	69.41	515.120	0.96	0.00	0.00
43-44___/ 44-43	CEMENTO	70	1	DN 300	0.14	38.69	11.582	0.38	0.00	0.00
1-94___/ 43-41	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.65	70.27	521.544	0.97	0.00	0.00
41-42___/ 42-41	CEMENTO	70	1	DN 300	0.17	54.54	16.327	0.41	0.00	0.00
1-94___/ 41-39	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.66	71.51	530.763	0.97	0.00	0.00
39-40___/ 40-39	CEMENTO	70	1	DN 300	0.17	54.77	16.396	0.41	0.00	0.00
1-94___/ 39-37	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.67	72.75	539.940	0.97	0.00	0.00
37-38___/ 38-37	CEMENTO	70	1	DN 300	0.17	54.60	16.345	0.41	0.00	0.00
1-94___/ 37-35	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.67	73.97	548.957	0.98	0.00	0.00
35-36___/ 36-35	CEMENTO	70	1	DN 300	0.17	53.98	16.158	0.41	0.00	0.00
1-94___/ 35-33	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.68	75.15	557.773	0.98	0.00	0.00
33-34___/ 34-33	CEMENTO	70	1	DN 300	0.16	53.32	15.961	0.41	0.00	0.00
1-94___/ 33-31	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.69	76.20	565.534	0.98	0.00	0.00
31-32___/ 32-31	CEMENTO	70	1	DN 300	0.17	58.20	17.421	0.42	0.00	0.00
1-94___/ 31-16	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.70	77.49	575.143	0.98	0.00	0.02
16-30___/ 30-29	CEMENTO	70	1	DN 400	0.23	58.66	37.817	0.50	0.00	0.00
16-30___/ 29-28	CEMENTO	70	1	DN 500	0.34	75.84	88.649	0.62	0.00	0.00
16-30___/ 28-27	CEMENTO	70	1	DN 600	0.34	56.96	108.269	0.66	0.00	0.00
16-30___/ 27-25	CEMENTO	70	1	DN 600	0.35	58.38	110.970	0.66	0.00	0.00
25-26___/ 26-25	CEMENTO	70	1	DN 300	0.15	44.12	13.207	0.39	0.00	0.00
16-30___/ 25-23	CEMENTO	70	1	DN 600	0.37	65.19	123.911	0.68	0.00	0.00
23-24___/ 24-23	CEMENTO	70	1	DN 300	0.17	55.09	16.492	0.41	0.00	0.00

16-30___/ 23-21	CEMENTO	70	1	DN 600	0.40	72.17	137.164	0.69	0.00	0.00
21-22___/ 22-21	CEMENTO	70	1	DN 300	0.17	58.42	17.486	0.42	0.00	0.00
16-30___/ 21-19	CEMENTO	70	1	DN 600	0.43	78.91	149.985	0.70	0.00	0.00
19-20___/ 20-19	CEMENTO	70	1	DN 300	0.16	53.07	15.885	0.41	0.00	0.00
16-30___/ 19-17	CEMENTO	70	1	DN 600	0.45	84.93	161.417	0.71	0.00	0.00
17-18___/ 18-17	CEMENTO	70	1	DN 300	0.16	49.68	14.871	0.40	0.00	0.00
16-30___/ 17-16	CEMENTO	70	1	DN 800	0.38	41.93	171.648	0.74	0.00	0.00
1-94___/ 16-2	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.64	68.48	718.747	1.36	0.02	0.01
2-15___/ 15-13	CEMENTO	70	1	DN 300	0.17	55.36	16.571	0.41	0.00	0.00
13-14___/ 14-13	CEMENTO	70	1	DN 300	0.19	66.87	20.018	0.43	0.00	0.00
2-15___/ 13-11	CEMENTO	70	1	DN 400	0.24	61.79	39.835	0.51	0.00	0.00
11-12___/ 12-11	CEMENTO	70	1	DN 300	0.19	68.84	20.605	0.43	0.00	0.00
2-15___/ 11-9	CEMENTO	70	1	DN 500	0.27	52.92	61.855	0.57	0.00	0.00
9-10___/ 10-9	CEMENTO	70	1	DN 300	0.19	68.84	20.605	0.43	0.00	0.00
2-15___/ 9-7	CEMENTO	70	1	DN 500	0.33	70.68	82.617	0.61	0.00	0.00
7-8___/ 8-7	CEMENTO	70	1	DN 300	0.19	68.84	20.605	0.43	0.00	0.00
2-15___/ 7-4	CEMENTO	70	1	DN 500	0.39	87.45	102.216	0.63	0.00	0.00
4-6___/ 6-5	CEMENTO	70	1	DN 300	0.21	74.95	22.435	0.44	0.00	0.00
4-6___/ 5-4	CEMENTO	70	1	DN 400	0.20	46.69	30.099	0.48	0.00	0.00
2-15___/ 4-3	CEMENTO	70	1	DN 600	0.40	71.74	136.357	0.69	0.00	0.00
2-15___/ 3-2	CEMENTO	70	1	DN 600	0.41	74.21	141.045	0.69	0.00	0.00
1-94___/ 2-1	CEMENTO	70	1	DN 1000	0.70	78.29	821.743	1.39	0.01	0.00

Legenda tabella verifica della condotta

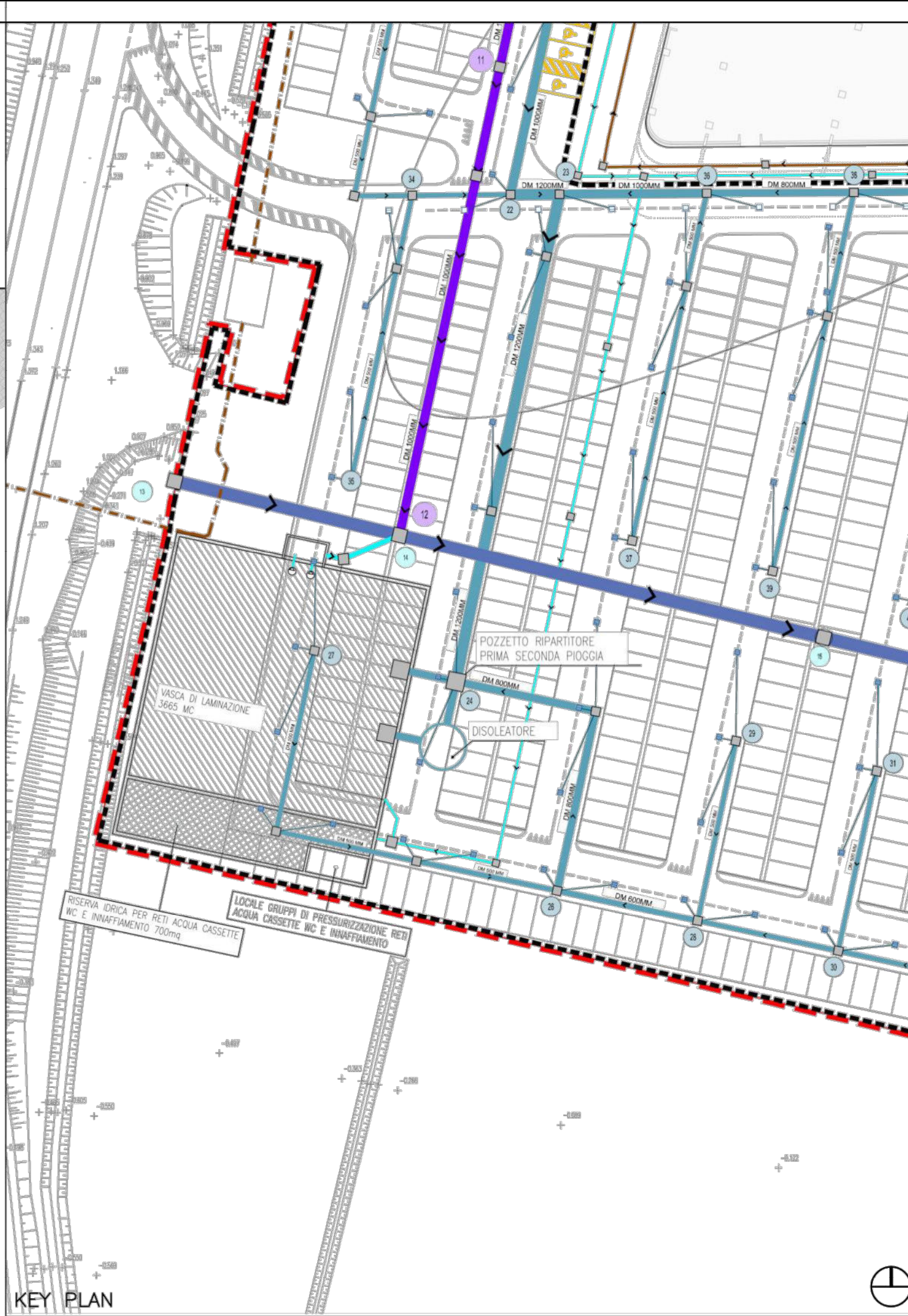
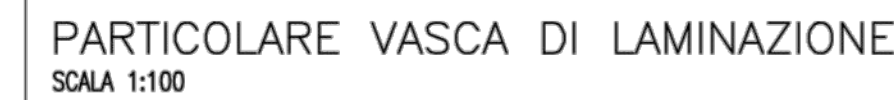
Legenda Tabella Verifica della condotta									
Nome		Nome identificativo del tratto				Mat.		Materiale e scabrezza del tratto	
Sz		Codice sezione				Speco		Dimensioni condotta	
	1	Circolare	[mm]	2	Cunetta Ovoidale	[cm]	3	Trapezia	[mt]
	4	Triangolare	[mt]	5	Rettangolare	[mt]			
h		Altezza idrica				G _r		Grado di riempimento	
Q _p		Portata di pioggia				V		Velocità	
qt _m		Quota a monte				qt _v		Quota a valle	



TPOLOGIA IMPIANTO:		S	Sedimentare	2) Isopleghe di portata **
Grandezza Nominale (MW):	200	S	Separatore classe I < 100 mm/l	3) Pochi condotti
Configurazione Diodotica:	S=I-P=I	S	Separatore classe I < S	4) Inacca CNA
Ciclo di trattamento:	< 5 m/g	CA	Condotti di compimento (0-50 kg/m³) e 70° privi di CSA)	5) Staffe ancoraggio integrati**
Olivare automata torca per densità fino a:	0,9 kg/cm ³	A	Amartura	6) Intorno livello olio/fango **
Contenuto sedimentario:	22,78 m/g	A	Acciaio SS CN D180	7) Intorno valvole chiuse **
Capacità accumulo oli:	3,04 m ³	A	Alluvione	8) Perforato grigliato **
Capacità max. a pezzo:	26,93 t			
Peso totale:	36,82 t			

DATI TECNICI:

1) Intervallo di montaggio: 2) Velocitare sempre le misurazioni, effluenti a pompa sono riportati non condensano le molte per i giunti, 4) Considerare la presenza di ingresso a seconda delle temperature esterne, 5) Opzionale il movimento montato solo su richiesta.



JESOLO 3000 SPA
Sede Amm.via: Via G. Galilei, 4/A - 39100 Bolzano
Sede legale: Vicolo San Domenico, 16 - 37122 Verona
Partita I.V.A. 02247160217

GESTIONE ACQUE METEORICHE E NERE		CODICE ELABORATO		0010		0		0		H		2		0	
CARATTERISTICHE OPERE DI ACCUMULO		CODICE COMANDA		UPRA		FAB		PRODOTTORE		CLP		REF		VAL	
3															
2															
1															
0															
REV	DESCRIZIONE					DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO						

CON: arch. Emiliano Granzotti
geom. Manuel Feltrin



CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA
COMUNE di JESOLO

COMPLESSO COMMERCIALE "JESOLO MAGICA"
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Procedura di V.I.A.
ex Art. 10 L.R. n. 4 / 2016

INTEGRAZIONI
RICHIESTA 16/06/2020
prot. n. 29973

SOGGETTO
PROPRONTE: JESOLO 3000 SPA
Vicolo San Lorenzo, 16
37122 VERONA

JESOLO 3000 SPA
Sede Sociale in Via G. Galilei, 4/A - 37139 Verona
Sede Legale: Via G. Galilei, 16 - 37122 Verona
Partita IVA: 04211650217

GESTIONE ACQUE METEORICHE E NERE
RETE DI RACCOLTA E RETICOLO DI CALCOLO

CODICE ELABORATO
P881001
CODICE COMMISSIONE OPERA PAGHE
PROGRESSIVO
002
SUB
REV
H2
DATA
REDDATTO
VERIFICATO
APPROVATO

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
3					
2					
1					
0					
0					

PROGETTISTA: arch. Valtor Granzotto
ESTENSORE SIA: arch. Roberto Davanzo

CON: arch. Emiliano Granzotto
geom. Manuel Feltrin