

Indice generale

1 INTRODUZIONE.....	1
1.1 <i>Premessa.....</i>	<i>1</i>
1.2 <i>Tavole di riferimento.....</i>	<i>2</i>
1.3 <i>Individuazione del corpo recettore.....</i>	<i>2</i>
1.4 <i>I sistemi di trattamento e smaltimento delle acque.....</i>	<i>2</i>
2 METODOLOGIA DI CALCOLO.....	4
2.1 <i>Rete di smaltimento acque meteoriche.....</i>	<i>4</i>
2.2 <i>Rete di smaltimento acque nere (UNI EN 12056-2).....</i>	<i>4</i>
2.3 <i>Dimensionamento delle tubazioni di ventilazione.....</i>	<i>5</i>
2.4 <i>Dimensionamento delle diramazioni e delle colonne di scarico.....</i>	<i>5</i>
3 RETE DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE E SISTEMI DI MITIGAZIONE IDRAULICA - I° VARIANTE.....	7
3.1 <i>Analisi idrologica e caratteristiche pluviometriche.....</i>	<i>7</i>
3.2 <i>Determinazione degli afflussi meteorici.....</i>	<i>8</i>
3.3 <i>Calcolo del volume degli invasi di mitigazione.....</i>	<i>9</i>
3.4 <i>Manufatti di mitigazione idraulica.....</i>	<i>10</i>
3.5 <i>Dimensionamento portata di picco in arrivo al sistema di mitigazione.....</i>	<i>11</i>
3.6 <i>Dimensionamento impianto di disoleazione.....</i>	<i>12</i>
4 RETE DI SMALTIMENTO ACQUE REFLUE.....	13
4.1 <i>Locali commerciali stato di fatto.....</i>	<i>13</i>
4.2 <i>Nuova attività commerciale (merceologia alimentare).....</i>	<i>13</i>
5 NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	15

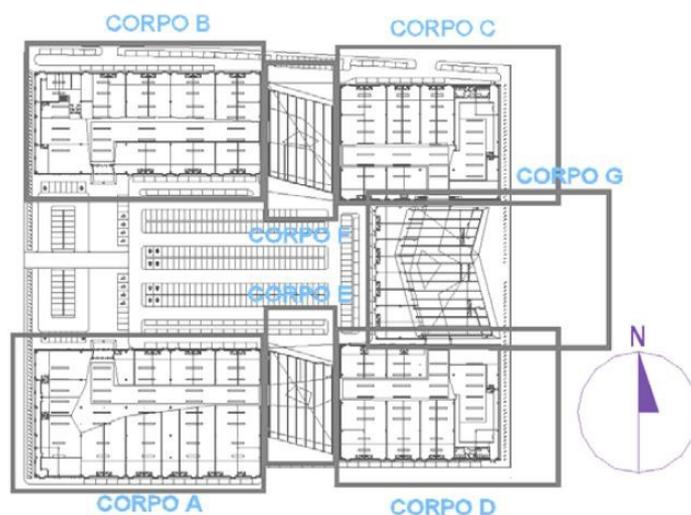
1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

La presente relazione tecnica si pone lo scopo di descrivere le scelte progettuali adottate per lo smaltimento delle acque reflue e meteoriche che insistono nell'area interessata dalla costruzione del Centro Commerciale sito nel Comune di Roncade (TV).

Il progetto trae le proprie origini da interventi edilizi iniziati nei primi anni 2000 che portarono allo sviluppo del progetto per la costruzione di 4 corpi di fabbrica (corpi A, B, C, D) dotati di un proprio sistema di scarico delle acque. Le opere di smaltimento dei reflui legate al suddetto piano urbanistico furono collaudate con esito positivo.

Successivamente si presentò l'esigenza di costruire ulteriori tre fabbricati (corpi E, F e G) allo scopo di collegare fisicamente i 4 fabbricati esistenti permettendo la realizzazione di una galleria commerciale. Nell'area dell'intervento dal punto di vista idraulico non si evidenziavano sostanziali differenze tra le due situazioni, ovvero quella ante e quella post intervento. Infatti tutta la superficie risultava pavimentata ad asfalto, e fu parzialmente sostituita dalle coperture dei nuovi edifici, di fatto senza alterare la permeabilità dell'area di intervento. Pur tuttavia, per ottemperare alle disposizioni normative vigenti al tempo si decise di concerto con il Consorzio di Bonifica della Piave di prevedere un sistema di laminazione che permettesse di mitigare le ondate di piena in caso di eventi meteorici eccezionali. Furono inoltre aggiunte delle aree verdi per favorire l'assorbimento naturale delle acque direttamente dal terreno. Ai paragrafi che seguono si riporta calcolo dettagliato del sistema di laminazione.



Distribuzione dei corpi di fabbrica all'interno dell'area di pertinenza

Nell'anno 2018 le mutate esigenze commerciali della struttura, hanno portato alla necessità di modifica di alcune partizioni interne con inserimento della merceologia alimentare per una superficie di circa 1.900 mq (corpo A). Rimangono inalterate le superfici complessive e i relativi impianti tecnologici, mentre si prevede l'adeguamento del sistema di smaltimento delle acque

reflue a servizio della citata attività che in seguito saranno descritte. Non si evidenziano modifiche alle superfici impermeabilizzate, non si prevede alcun tipo di intervento nella rete di scarico acque meteoriche.

1.2 Tavole di riferimento

Il progetto illustrato in questa relazione tecnica è corredato dei seguenti elaborati grafici:

- M02.01 - Stato di fatto distribuzione reti scarico acque reflue e meteoriche - Planimetria generale piano terra;
- M02.02 - Distribuzione reti di scarico acque reflue unità con merceologia alimentare.

1.3 Individuazione del corpo recettore

L'idrografia superficiale dell'area prevedeva al tempo dello sviluppo del primo progetto una rete di fossati, utilizzati quasi esclusivamente per lo smaltimento delle acque meteoriche e solo parzialmente per fini irrigui. L'area di intervento risultava inoltre priva di rete meteorica comunale. Valutata la morfologia del territorio, la soluzione più idonea allo smaltimento delle acque meteoriche è stata individuata nello scarico in acque superficiali.

Per quanto concerne lo smaltimento delle acque reflue, l'area era provvista di rete fognaria, estesa all'interno delle aree di pertinenza.

1.4 I sistemi di trattamento e smaltimento delle acque

Il progetto prevede differenti sistemi di trattamento e smaltimento dei reflui così riassunti:

- ACQUE METEORICHE DI COPERTURA - tutte le acque meteoriche che insistono sulle aree coperte o impermeabilizzate non soggette a traffico veicolare, vengono raccolte e direttamente convogliate alla rete di smaltimento esistente. La rete di smaltimento è realizzata mediante l'impiego di tubazioni in PVC e calcestruzzo.
- ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO - le acque meteoriche che interessano aree soggette a traffico veicolare saranno veicolate, attraverso il sistema di raccolta e smaltimento, verso dei trattamenti delle acque in continuo. Le acque provenienti dai diversi punti dei piazzali vengono immesse nel pozzetto scolmatore dove tramite delle soglie tarate in base alla superficie servita vengono separate le "acque di prima pioggia" dalle successive che essendo diluite come carico inquinante possono essere inviate direttamente al corpo recettore attraverso il by-pass. Le acque di prima pioggia iniziano il trattamento nella sezione di dissabbiatura e separazione dei fanghi per un tempo ottimale a consentire la separazione dalle sostanze sedimentabili. Le acque così trattate vengono inviate alla sezione di separazione oli, dove subiscono una flottazione delle sostanze leggere. Primo dello scarico, ogni sistema di trattamento è provvisto di filtro a coalescenza, che consente alle microparticelle di oli che aderiscono allo stesso di unirsi tra di loro, favorendone così la flottazione in superficie. Lo scarico del separatore di oli viene automaticamente chiuso da un attuatore a galleggiante per impedire la fuoriuscita di olio quando quest'ultimo



raggiunge un determinato livello pre-tratrato nella camera di raccolta. Le cosiddette seconde piogge che passeranno all'interno del by-pass saranno direttamente veicolate verso il collettore di raccolta ed invaso delle acque bianche presenti sull'area, e saranno convogliata al corpo recettore attraverso un pozzetto regolatore di portata che consente di mantenere una portata costante verso lo stesso. I trattamenti previsti sono stati dimensionati per garantire qualità delle acque di scarico entro i limiti imposti dal D.Lgs. 11/05/1999 nr. 152, per lo scarico in acque superficiali.

- ACQUE NERE - tutte le acque nere provenienti da scarichi di WC verranno convogliate direttamente verso il pubblico collettore fognario di raccolta delle acque nere;
- ACQUE SAPONATE E GRASSE - le acque provenienti da scarichi collegati a lavabi/lavandini (o comunque dove si può realizzare saponificazione delle stesse) saranno convogliate ad un trattamento di separazione della parte saponosa/oleosa (mediante vasche condensagrassi) prima di essere smaltite in pubblica fognatura.



2 METODOLOGIA DI CALCOLO

2.1 Rete di smaltimento acque meteoriche

Per il dimensionamento idraulico delle tubazioni sono state utilizzate le formule di Gaukler-Strikler che prevedono il calcolo dei valori del coefficiente di attrito e della velocità di deflusso secondo i seguenti modelli:

$$\chi = k \cdot R^{1/6} \qquad V = k \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

dove

- k è il valore del coefficiente di attrito che verrà scelto ed impostato in funzione del tipo di tubo utilizzato nello scarico dell'acqua:
 - tubazione in calcestruzzo $k = 75$
 - tubazione in PVC $k = 80$
- R è il raggio idraulico della sezione bagnata;
- J è la pendenza della tubazione.

I valori utilizzati per i coefficienti di attrito sono sufficientemente cautelativi, per tenere conto dei fenomeni di sporco e intasamento che, inevitabilmente, coinvolgono le tubazioni. In questa ottica probabilmente si ottiene un voluto sovradimensionamento delle tubazioni a tutto vantaggio della sicurezza dell'impianto in caso di eventi eccezionali. Infine si ricorda che il metodo scelto, quello di Gaukler-Strikler, è quello più restrittivo tra i metodi di calcolo della portata di tubazioni circolari chiuse, a tutto vantaggio della sicurezza dell'opera.

Per quanto riguarda i valori di pioggia nel dimensionamento delle tubazioni e della capacità delle vasche di prima pioggia si è tenuto conto del consolidato parametro di 100 mm/h, che all'epoca del progetto rappresentava effettivamente un parametro conservativo.

Per il calcolo idraulico di verifica dell'invaso di progetto si è fatto riferimento alle curve di possibilità pluviometrica in corrispondenza al tempo di ritorno di 50 anni.

2.2 Rete di smaltimento acque nere (UNI EN 12056-2)

Le tubazioni di scarico sono dimensionate secondo UNI EN 12056-2. La formula per il calcolo della portata che interessa ciascun tratto di tubazione è la seguente:

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

dove:

- Q_{tot} è la portata totale (l/s)
- Q_{ww} è la portata delle acque reflue (l/s)



- Q_c è la portata continua (l/s)
- Q_p è la portata di pompaggio (l/s)
- La portata Q_{ww} è calcolata a partire dalla formula:

$$Q_{ww} = k \times \sqrt{\sum DU}$$

dove:

- Q_{ww} è la portata delle acque reflue (l/s)
- k è il coefficiente di frequenza tipo
- $\sum DU$ è la somma delle unità di scarico

Il coefficiente di frequenza tipo (K) può assumere i seguenti valori

Utilizzo degli apparecchi	Coefficiente K
Uso intermittente (per esempio abitazioni, locande uffici)	0,5
Uso frequente (per esempio in ospedali, scuole, ristoranti, alberghi)	0,7
Uso molto frequente (per esempio in bagni e/o docce pubbliche)	0,1
Uso speciale (per esempio laboratori)	1,2

2.3 Dimensionamento delle tubazioni di ventilazione

Il diametro del tubo di ventilazione di ogni singolo apparecchio è almeno pari ai tre quarti del diametro del corrispondente tubo di scarico, senza superare i 50 mm. Quando una diramazione di ventilazione raccoglie la ventilazione singola di più apparecchi, il suo diametro è almeno pari ai tre quarti del diametro del corrispondente collettore di scarico, senza superare i 70 mm.

Il diametro della colonna di ventilazione è costante e determinato in base al diametro della colonna di scarico alla quale è abbinato, alla quantità di acqua di scarico ed alla lunghezza della colonna di ventilazione stessa. Tale diametro non è inferiore a quello della diramazione di ventilazione di massimo diametro che in essa si innesta.

2.4 Dimensionamento delle diramazioni e delle colonne di scarico

Per le diramazioni di scarico senza ventilazione sono stati applicati i vincoli specificati dalla UNI EN 12056-2 nei prospetti 4 e 5, per i sistemi di scarico di tipo diverso dal Sistema III e nel prospetto 6 per i rimanenti. Per le diramazioni di scarico con ventilazione, invece, sono stati applicati i vincoli e i criteri di progetto specificati dalla UNI EN 12056-2 nei prospetti 7 e 8, per i sistemi di scarico di tipo diverso dal Sistema III e nel prospetto 9 per i rimanenti.



Le valvole di aerazione di diramazioni sono dimensionate secondo il prospetto 10 della suddetta normativa e più precisamente rispettano il seguente schema:

Sistema	Qa (l/s)
I	1 x Qtot
II	2 x Qtot
III	2 x Qtot
IV	1 x Qtot

dove:

- Qa è la portata aria minima in litri al secondo (l/s)
- Qtot è la portata totale in litri al secondo (l/s)

I diametri delle colonne di scarico sono, invece, calcolati utilizzando i prospetti 11 e 12 della UNI EN 12056-2.



3 RETE DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE E SISTEMI DI MITIGAZIONE IDRAULICA – I° VARIANTE

3.1 Analisi idrologica e caratteristiche pluviometriche

Per poter operare una quantificazione degli eventi meteorici che risultano critici ai fini delle opere in progetto nella I° variante si è fatto riferimento all'elaborazione statistica dei dati di precipitazione misurati nella stazione di Treviso facilmente reperibili in letteratura tecnica.

L'equazione di possibilità pluviometrica per la zona di Roncade è definibile mediante i seguenti parametri:

Tempo di ritorno [anni]	Equazione di possibilità pluviometrica $h = a t^n$
5	$h = 36,02 t^{0,313}$
10	$h = 41,53 t^{0,325}$
20	$h = 46,82 t^{0,333}$
30	$h = 49,87 t^{0,337}$
50	$h = 53,68 t^{0,341}$
100	$h = 58,83 t^{0,346}$

Il modello afflussi-deflussi utilizzato per il progetto e la verifica in oggetto si basa sulla simulazione di un evento di piena conseguente ad una precipitazione assunta come la più gravosa tra quelle per un certo tempo di ritorno.

Le caratteristiche idrauliche dell'area oggetto di intervento possono pertanto essere così riassunte:

- Area complessiva 5680 mq
- Pendenza media 0,5%

La scelta del tempo di ritorno di progetto, ossia il tempo in cui l'evento di progetto viene in media uguagliato o superato, è stato posto pari a 50 anni, secondo le indicazioni contenute nelle normative regionali in materia (Allegato A al D.G.R.V. n. 1322/2006 & Art. 5 O.P.C.M. 18/10/2007 nr. 3621).

Alla luce delle considerazioni svolte risultano unicamente determinati i due pluviogrammi di progetto generanti, tramite il modello afflussi-deflusso, gli idrogrammi di piena delle portate su cui si è dimensionato il sistema.



3.2 Determinazione degli afflussi meteorici

Per quanto riguarda il calcolo della portata di massima piena di acqua comunque scolante nella situazione ante-intervento si è fatto riferimento alla formula del metodo razionale:

$$Q = \phi S h_{(t,T)} / (3,6 t_c)$$

dove:

- ϕ = coefficiente di deflusso medio ante intervento
- S = superficie di intervento [kmq]
- $h_{(t,T)}$ = altezza critica di pioggia con tempi di ritorno [mm]
- t_c = tempo di corrivazione [ore], calcolato mediante l'impiego della formula di Kirpich, Watt, Chow, Pezzoli:
- $t_c = 0,02221 (L/P^{1/2})^{0,8} = 0,13$ ore 8,0 min che cautelativamente è stato posto pari a 20 minuti
- L= lunghezza del percorso idraulico principale pre intervento [km] circa 0,21
- P= pendenza media percorso idraulico principale [m/m] circa 0,0005 0,5%

L'applicazione della suddetta formula, usando i parametri pluviometrici già indicati, porta ad una situazione di questo tipo:

Deflusso ϕ =		0,25	S (km ²) =	0,0005680	t_c (ore) 0,33
Tr (anni)	a	n	t_c (ore)	$h_{(t,T)}$ (mm)	Q_{max} (m ³ /sec)
5	36,02	0,313	0,33	25,54	0,03
10	41,53	0,325	0,33	29,06	0,03
20	46,82	0,333	0,33	32,48	0,04
30	49,87	0,337	0,33	34,44	0,04
50	53,68	0,341	0,33	36,91	0,04
100	58,83	0,346	0,33	40,23	0,05

Il paramento evidenziato risulta di interesse per il caso in questione.

Per quanto riguarda la valutazione del calcolo del volume di pioggia nella situazione di progetto, facendo riferimento alla tabella nella quale vengono indicati i parametri dell'equazione di possibilità pluviometrica, si calcola il valore del coefficiente medio di deflusso di progetto:



Superfici di calcolo			Coefficiente di deflusso
Posizione	Simbolo	[m ²]	[Φ]
Coperta	S _{tetti}	2.653	0,9
Pavimentata	S _{pav}	2.464	0,9
Verde Prato	S _{ver}	563	0,3
Impermeabilizzata	S _i	5.680	0,84

Il valore del coefficiente di deflusso medio dell'area di progetto è pari a 0,84.

3.3 Calcolo del volume degli invasi di mitigazione.

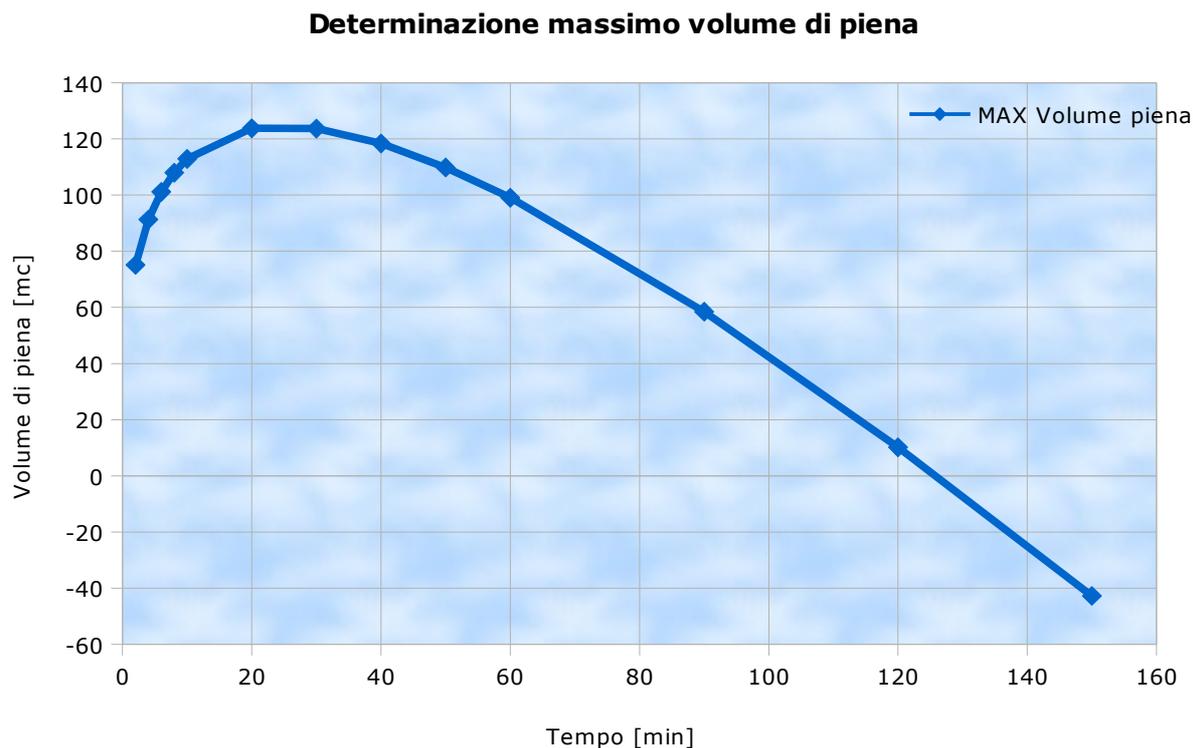
Nel principio dell'invarianza idraulica pertanto l'incremento di volume dovuto all'impermeabilizzazione dell'area di progetto sarà pari alla differenza tra la portata comunque affluente al punto di scarico (definito come volume di pioggia) e quella determinata dalla situazione ante intervento, ossia quella che comunque veniva scaricata nelle aree prospicienti e che non veniva assorbita dal terreno (definita come volume smaltito).

A partire dall'equazione di possibilità pluviometrica, con i parametri prima indicati, il valore sopra indicato avrà un picco massimo in funzione di una certa durata di evento meteorico:

TR = 50 ANNI				
Tempo	h	Volume pioggia	Volume smaltito	MAX Volume piena
[min]	[mm]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
2	16,83	80,36	5,24	75,11
4	21,32	101,78	10,48	91,3
6	24,48	116,87	15,72	101,15
8	27	128,92	20,96	107,96
10	29,14	139,11	26,2	112,91
20	36,91	176,2	52,41	123,8
30	42,38	202,33	78,61	123,72
40	46,75	223,19	104,82	118,37
50	50,44	240,83	131,02	109,81
60	53,68	256,28	157,23	99,05
90	61,64	294,28	235,84	58,44
120	67,99	324,61	314,45	10,16
150	73,37	350,28	393,06	42,79



Interpretando i valori riportati nella tabella sopra si genera il classico grafico qui riportato:



Il massimo volume generato dall'impermeabilizzazione dell'area, rispetto alla situazione esistente è pari a circa 123,8 m³ di acqua.

3.4 Manufatti di mitigazione idraulica

La capacità di invaso del sistema viene garantito dalla presenza di un invaso interrato costituito da n. 2 tubazioni in CLS d. 120 cm di lunghezza pari a 55 m c.d.a. per un volume totale di 124,4 m³ collegati tra loro mediante attraverso due pozzettoni.

In uno di questi trova posto la bocca tarata inserita prima dello scarico verso il corpo recettore. La stessa è costituita da uno stramazzo in parete sottile, dotato di una luce di fondo di diametro 200 mm che può essere ridotta intervenendo su di una vite senza fine collegata ad una ghigliottina che va ad ostruire il passaggio dell'acqua permettendo una perfetta regolazione del sistema. Tale pozzetto grazie alla luce di fondo di ridotte dimensioni (tarabile) accoppiata al funzionamento a "stramazzo" in grado di sfruttare al massimo la capacità dell'invaso, e che interviene solo quando il grado di riempimento di tutta la rete di scarico dovesse superare un limite definito (circa 80 % del volume delle tubazioni), garantisce gli obiettivi richiesti unitamente ad un corretto grado di sicurezza di tutto il sistema.

Ulteriore garanzia di funzionamento è data dalla capacità di accumulo della rete di raccolta delle acque meteoriche in grado di accumulare di 25 mc, calcolati considerando un grado di riempimento delle tubazione dell'80%.

3.5 Dimensionamento portata di picco in arrivo al sistema di mitigazione

La letteratura tecnica considera 10 cm/h il valore di riferimento progettuale per gli impianti meteorici, dato che utilizzeremo per il dimensionamento delle reti di scarico. Come già spiegato nei paragrafi precedenti si tratta di un valore sufficientemente conservativo rispetto ai reali indici di piovosità, che porta ad un sovradimensionamento dell'ella rete di scarico nel senso della sicurezza.

Per calcolare la portata di acqua istantanea su cui sono state dimensionate le tubazioni, si faccia riferimento al valore del coefficiente di deflusso medio prima indicato sulla superficie totale:

$$Q_{\text{PROG}} = f \times i \times A = 5.580 \times 0,84 \times 0,1 / 3,6 = 130,2 \text{ lt/sec}$$

Questa portata di acqua, sarà quella che verrà globalmente convogliata nei dispositivi di invaso e compensazione idraulica, realizzati all'interno della lottizzazione, e costituisce il dato idraulico principale quale portata di massimo scarico.

Si riporta di seguito il calcolo idraulico relativo al tratto di tubazione che collega il disoleatore al sistema di invaso, carica di tutte le acque provenienti dai piazzali, ovvero da tutte le aree soggette al traffico veicolare:

Q_{PROG}	[m ³ /h]	468,72
	[lt/sec]	130,20
Dint.	[mm]	500
S1	[mq]	0,1684
S2	[m]	1,1071
R	[m]	0,1521
J	%	0,004
k	-	75
V _{CALC}	[mt/sec]	1,35
Q _{CALC}	[lt/sec]	227

Dove:

- Q_{PROG} = portata di progetto;
- Q_{CALC} = portata calcolata, deve risultare;

La sezione della tubazione è verificata quanto $Q_{\text{CALC}} \geq Q_{\text{PROG}}$, considerando un grado di riempimento pari all'80%.



3.6 Dimensionamento impianto di disoleazione

Le acque di prima pioggia sono rappresentate dai primi 5 mm di acqua caduti nei primi 15 min di pioggia. In questo progetto, seguendo le indicazioni provenienti dagli enti competenti, le acque provenienti dai piazzali vengono immesse nel pozzetto scolmatore dove tramite delle soglie tarate vengono separate le “acque di prima pioggia” dalle successive che essendo diluite come carico inquinante possono essere inviate direttamente al sistema di laminazione e successivamente al recapito finale. L'acqua destinata all'impianto di trattamento della prima pioggia è quella proveniente direttamente dai piazzali, e dalle pareti verticali che poi successivamente va ad interessare pavimentazione soggetta a traffico veicolare.

Il progetto ha portato alla posa di un impianto di trattamento della ditta EUROMECC mod. IPP/B NG 40 in grado di trattare 4000 m² di superficie adibita a parcheggio, ed avente le seguenti caratteristiche tecniche:

Portata nominale	l/s	40
N. max auto parcheggiate	N.	108
Volume dissabbiatore	lt	6500
Volume disoleatore	l	6600
Volume raccolta olio	l	1300
Diametro tubazioni ingresso uscita	mm	250



4 RETE DI SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

4.1 Locali commerciali stato di fatto

Le reti di scarico dei servizi igienici saranno strutturate su distinto sistema di raccolta, uno per le acque di scarico dei WC, e un secondo per le acque di scarico dei lavabi e dei lavandini. All'esterno dell'edificio le acque grigie vengono convogliate a delle condensagrassi e successivamente collegate alla rete di smaltimento acque nere. A valle di ogni degrassatore è presente un sifone Firenze.

Le tubazioni di scarico installate a pavimento dei servizi igienici sono realizzate in polietilene ad alta densità, come anche tutte le colonne verticali. Tutte le colonne di scarico saranno dotate di ventilazione parallela.

4.2 Nuova attività commerciale (merceologia alimentare)

Gli scarichi previsti per la struttura commerciale adibita alla vendita di merci di tipo alimentare in accordo con quanto previsto all'art. 101, comma 7 del D.Lgs. n. 152 del 2006 ed all'art. 34 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) adottato con DCR n. 107 del 5 novembre 2009 risultano assimilabili agli scarichi domestici e saranno trattati, prima dell'ingresso in fognatura, da una serie di degrassatori opportunamente dimensionati e previsti per ogni reparto di lavorazione.

La tabella che segue riassume le caratteristiche del refluo prodotto da qualsiasi attività affinché possa essere considerato assimilato ad acque reflue domestiche:

N.	PARAMETRI	UNITA' DI MISURA	VALORI LIMITE DI EMISSIONE
1	Portata	mc/giorno	< 15
2	PH		5,5-9,5
3	Temperatura	C°	< 30°
4	Colore		Non percettibile con diluizione 1:40
5	Materiali grossolani		assenti
6	Solidi Sospesi Totali	mg/l	< 450
7	BOD5	mg/l	< 250
8	COD	mg/l	< 500
9	Rapporto COD/BOD5		< 2,2
10	Fosforo Totale	mg/l	< 30
11	Azoto Ammoniacale	mg/l	< 35
12	Azoto Nitroso	mg/l	< 0,6
13	Azoto Nitrico	mg/l	< 20
14	Grassi e olii animali/vegetali	mg/l	< 30
15	Tensioattivi	mg/l	< 15

Le condotte di scarico, cui saranno allacciati i lavelli, le lavastoviglie e le pilette di raccolta delle celle frigorifere e dei banchi frigo, nonché le pilette delle parti pavimentate a superficie lavabile dei locali, saranno dotate a monte del sifone previsto prima dell'immissione nella condotta di scarico principale, di pozzetti condensagrassi di dimensione adeguata alla incidenza in abitanti equivalenti della singola attività dimensionate come da tabella seguente:

Destinazioni d'uso	Lavelli cucina	Lavastoviglie	Ab. Eq.	Condensagrassi
FORNERIA	1		1	3500 lt 50/60 ab, eq,
CUCINA DIPENDENTI	1		2	3500 lt 50/60 ab, eq,
LOCALE MULETTI	1		1	3500 lt 50/60 ab, eq,

Si fa presente sin d'ora che la definizione degli esercizi commerciali e la loro posizione potrà subire modifiche da parte della Committenza.

Le condotte di progetto di cui sopra avranno una pendenza media del 0,50 %: tale pendenza permette infatti l'autolavaggio delle condotte e garantisce tempi di permanenza delle acque reflue nelle stesse idonei ad evitare l'insorgere di fenomeni di settizzazione dei reflui.



5 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il progetto degli impianti di scarico previsti è stato realizzato in conformità a tutta una serie di normative di riferimento, delle quali in particolare si rammentano:

Norme di carattere generale

- D.P.R. 27/04/1955 nr. 547 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;
- D.P.R. 18/04/1994 nr. 392: "Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto della sicurezza".
- D.M. 22/01/2008 n°37 “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”;
- D.Lgs. 09/04/2008 n°81: "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.
- Norme UNI per quanto riguarda i materiali unificati, le modalità di costruzione e di esecuzione, le modalità di collaudo, le modalità di calcolo, ecc.;

Norme specifiche per impianti di scarico acque

- UNI EN 12056-1 “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni”.
- UNI EN 12056-2 “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo”.
- UNI EN 12056-5 “Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso”.
- UNI EN 274-1 “Dispositivi di scarico per apparecchi sanitari - Requisiti”.
- UNI EN 1401-1 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi ed il sistema.”
- UNI EN ISO 1452-2 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua e per fognature e scarichi interrati e fuori terra in pressione - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Parte 2: Tubi”.
- UNI EN 12666-1 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per fognature e scarichi interrati non in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Specifiche per i tubi, i raccordi e il sistema”
- UNI EN 1519-1 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) - Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema”.
- UNI EN 1054 “Sistemi di tubazioni di materie plastiche. Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per lo scarico delle acque. Metodo di prova per la tenuta all'aria dei giunti”.



- UNI EN 1055 “Sistemi di tubazioni di materie plastiche - Sistemi di tubazioni di materiali termoplastici per scarichi di acque usate all'interno dei fabbricati - Metodo di prova per la resistenza a cicli a temperatura elevata”.
- UNI EN 1451-1 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polipropilene (PP) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema”.
- UNI EN 1566-1 “Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile clorurato (PVC- C) - Specificazioni per i tubi, i raccordi e il sistema”.
- D.Lgs. 11/05/1999 nr. 152: “Testo unico sulle acque”;
- D.Lgs. 18/08/2000 nr. 258 limitatamente all'art. 18;
- D.G.R.V. 10/05/2006 n. 1322 “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici”.
- D.G.R. 19/06/2007 n. 1841 “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica D.G.R. 1322 del 10/03/2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n. 1500/07 del 17/05/2007”.
- ALLEGATO _A_ Dgr n. 2948 del 6 ottobre 2009 “Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici Modalità operative e indicazioni tecniche”.
- NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE Allegato A3 alla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 107 del 5/11/2009 e successive modifiche e integrazioni, limitatamente all'art. 39;
- Prescrizioni dell'ufficio tecnico Consorzio di Bonifica "Destra Piave".
- Prescrizioni contenute all'interno delle Linee Guida rilasciate dalla Provincia di Treviso denominate “La gestione delle acque e degli scarichi a livello di Enti Locali”.
- Codice Civile relativamente alle distanze di impianti da confini di proprietà e altri sottoservizi.

