

COMPLETAMENTO DELL'INTERVENTO DI EDILIZIA ABITATIVA SOSTITUTIVA PER LA
REALIZZAZIONE DI 126 ALLOGGI IN VIA CUPA SPINELLI - CIRCOSCRIZIONE
CHIAIANO

1° LOTTO FUNZIONALE - CUP: B62J01000030008

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE ATI: INGEGNERIA e SVILUPPO S.R.L. - ING. SERGIO CAMERA



San Vitaliano (NA)
Via Nazionale delle Puglie n. 283
Telefono 0815198672
e-mail info@iesingegneria.com
pec info@pec.iesingegneria.com
CI e P.IVA n. 07918340634

COORDINAMENTO DEL PROGETTO:
Ing. ANTONIO RUSSO



DIRETTORE DEI LAVORI: Ing. SERGIO CAMERA
INTEGRAZIONI SPECIALIS.: Ing. FRANCESCO SIRIGNANO
GRUPPO DI LAVORO:
Arch. VINCENZO RUSSO
Ing. PASQUALINO DE LAURENTIIS
Arch. MADDALENA GAGLIONE
Geom. VINCENZO AUTORINO

COMMITTENTE:

Comune di Napoli
Area Trasformazione del Territorio
Servizio Edilizia Residenziale Pubblica e Nuove Centralità

Dirigente:
Arch. PAOLA CEROTTO

RUP:
Ing. GIOVANNI DE CARLO

APPROVAZIONI:

OGGETTO:

IMPIANTO DI SCARICO ACQUE NERE:
CALCOLI CORPI DE2 - DE3 - DE4 - DE5 - A - B

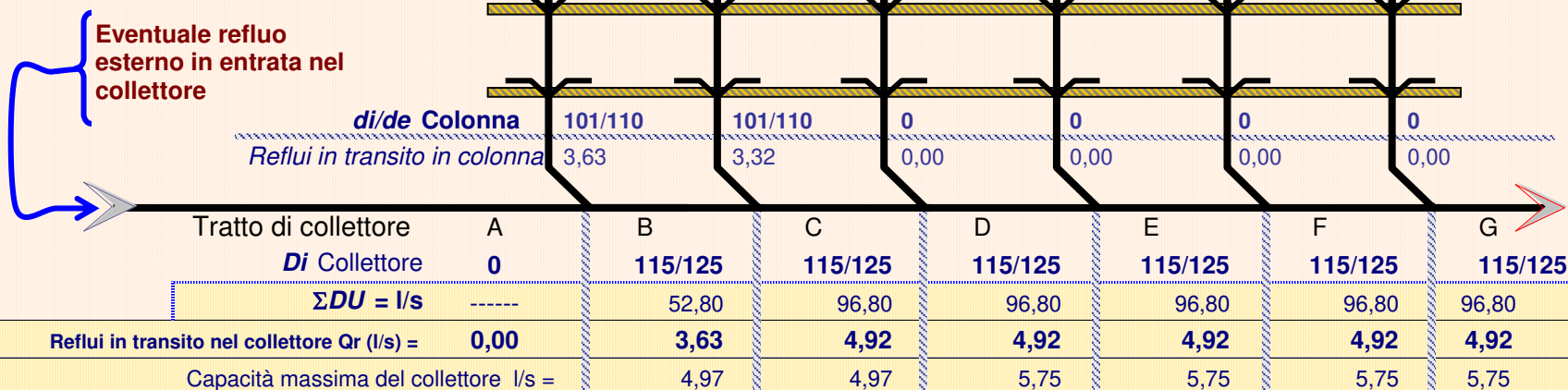
ELABORATO:

IMM.CA_4

SCALA: --
COMMESSA: I122_08
REDAZIONE: GIG
VERIFICA: SIR
APPROVAZIONE: ARU

Rev	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato

Progetto di un impianto di acque reflue con condotte in polietilene.



Reflui in ingresso in A
 Portata ridotta in entrata $Q_r = l/s$ 0
 Di del collettore in ingresso = 0

Grado di riempimento dei collettori $h/d = 0,5$

Titolo del progetto: corpo A
da erigersi in: Chiaiano (NAPOLI)
Località: Via Spinelli
Ditta proprietaria: Comune di Napoli

Parametri e apparecchi sanitari		Colonna 1 n° unità a piano	Colonna 2 n° unità a piano	Colonna 3 n° unità a piano	Colonna 4 n° unità a piano	Colonna 5 n° unità a piano	Colonna 6 n° unità a piano
Q_p (portata di eventuali pompe) = l/sec.		0	0	0	0	0	0
Q_c (eventuali scarichi continui) = l/sec.		0	0	0	0	0	0
N° dei piani eguali:		6	5	0	0	0	0
Coefficiente di frequenza: $K =$		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ventilazione secondaria della colonna		sì	sì	no	no	no	no
Pendenza del collettore $i = \%$		1,5	1,5	2	2	2	2
Lavabo	0,5	2	2	30	0	2	2
Bidet	0,5	1	1	30	0	2	2
Doccia	0,8	1	1	30	0	2	2
Vasca da bagno	1	1	1	30	0	2	2
Lavello da cucina	1	1	1	30	0	1	1
Lavastoviglie	1,0	1	1	30	0	1	1
Lavatrice fino a 6 kg	1,0	1	1	30	0	2	2
Lavatrice fino a 12 kg	1,5	0	0	30	1	0	0
Piletta DN 50	0,8	0	0	30	0	0	0
Piletta DN 70	1,5	0	0	30	0	0	0
Piletta DN 100	2,0	0	0	30	0	1	2
WC (tutti i tipi)	2,5	1	1	30	0	2	2
l/s a piano		8,8	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0

PROGETTO DI UN IMPIANTO DI SCARICO

corpo A
 da erigersi in
 Chiaiano (NAPOLI)
 Via Spinelli

Ditta proprietaria:

Comune di Napoli

Tipo di Sistema utilizzato: I

Numero dei piani uguali della colonna =
 Totale delle DU a colonna = l/s
 Portata ridotta prevista in colonna Q_{tot} =

Colonna fecale

De della colonna = mm

Q_r in arrivo 0 l/s 0

Tratto di collettore

ΣDU =

Portata ridotta prevista per i collettori l/sec:

Di del collettore = mm

Pendenza del collettore

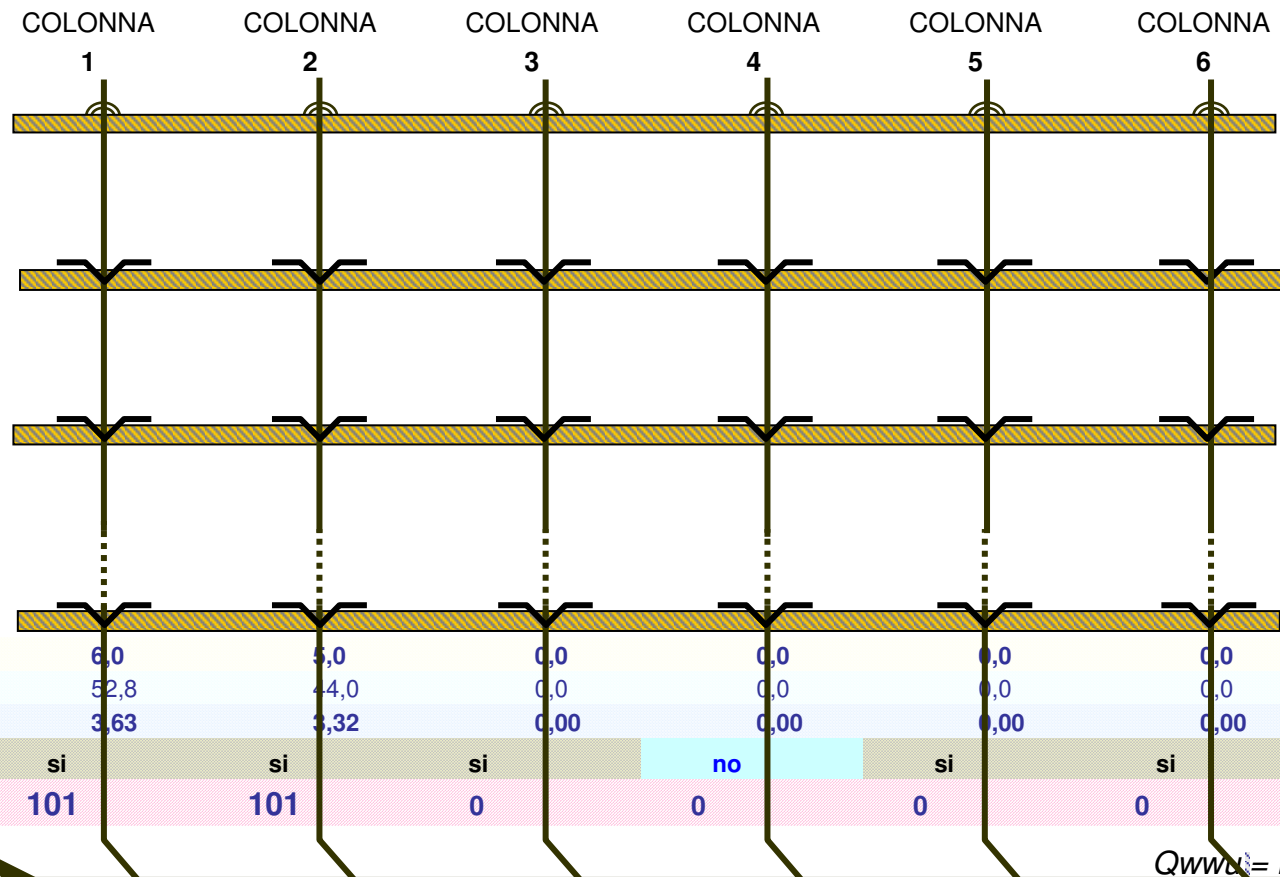
Parametri di progetto

Coefficiente di viscosità $\nu = m^2/s$ 1,31,E-06

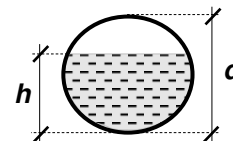
Coefficiente di scabrezza k_b = mm 1

Collettori interni all'edificio:

Grado di riempimento $h/d = 0,5$



Tratto di collettore	A	B	C	D	E	F	G
ΣDU =	0,0	52,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80
Portata ridotta prevista per i collettori l/sec:	0,00	3,63	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92
Di del collettore = mm		115	115	115	115	115	115
Pendenza del collettore		1,5%	1,5%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%



SCHEMA ALTIMETRICO E TAVOLA DI RIEPILOGO

Dati di progetto

Dati e parametri

Coefficiente di scabrezza kb = mm	1
Coefficiente di viscosità n = m ² /s	1,31,E-06
Grado di riempimento dei collettori =	0,5

Refluo esterno nel collettore **Q_r** (lt/sec) = **0**

Diametro del collettore in arrivo Di = **0**

Ventilazione secondaria = **si**

Coefficiente di frequenza: K = **0,5**

Legenda:

DU = Unità' di scarico

Ri = Raggio idraulico

Q_c = Portata continua

Q_p = Portata di eventuali pompe

Q_{tot} = Portata totale

Q_r = Portata ridotta dei reflui in transito.

Calcolo delle (DU)

Tipo di apparecchio idrosanitario a piano	Sistema I <i>DU</i> l/s	Colonna 1 n° unità a piano	Colonna 2 n° unità a piano	Colonna 3 n° unità a piano	Colonna 4 n° unità a piano	Colonna 5 n° unità a piano	Colonna 6 n° unità a piano
Lavabo	0,5	2	2	30	0	2	2
Bidet	0,5	1	1	30	0	2	2
Doccia	0,8	1	1	30	0	2	2
Vasca da bagno	1	1	1	30	0	2	2
Lavello da cucina	1	1	1	30	0	1	1
Lavastoviglie	1	1	1	30	0	1	1
Lavatrice fino a 6 kg	1	1	1	30	0	2	2
Lavatrice fino a 12 kg	1,5	0	0	30	1	0	0
Piletta <i>DN 50</i>	0,8	0	0	30	0	0	0
Piletta <i>DN 70</i>	1,5	0	0	30	0	0	0
Piletta <i>DN 100</i>	2	0	0	30	0	1	2
WC (tutti i tipi)	2,5	1	1	30	0	2	2
<i>l/s a piano</i>		8,8	8,8	423	1,5	16,6	18,6
N° dei piani eguali:		6	5	0	0	0	0
<i>Q_c</i> = l/sec.		0	0	0	0	0	0
<i>Q_p</i> l/sec.		0	0	0	0	0	0
Ventilazione secondaria		si	si	no	no	no	no
Pendenza del collettore <i>i</i> = %		1,5	1,5	2	2	2	2
Tratti di collettore		B	C	D	E	F	G

PRIME ELABORAZIONI: RISULTATI PER COLONNE E PER TRATTI DI COLLETTORE							
Totale delle <i>DU</i> a colonna (ΣDU) = l/s	52,80	44	0	0	0	0	
<i>Q</i> tot a colonna = l/s	3,63	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00	
Portata aggiuntiva (ΣDU)							
 Diametro collettore in arrivo <i>d</i> i = 0 Reflui in entrata <i>Q</i> r = lt/s 0			Diametro collettore in uscita <i>d</i> i = 115/125 Reflui in uscita <i>Q</i> r = lt/s 4,9 				
Portate progressive	Tratto A	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
(ΣDU) =	-----	52,80	96,80	96,80	96,80	96,80	96,80
Reflui in transito nei vari tratti <i>Q</i> tot =	0,00	3,63	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92

Calcolo delle colonne	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna
	1	2	3	4	5	6	
Diametro	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm
<i>Di</i> delle colonne senza WC							
<i>Di</i> delle colonne con WC	101	101					
<i>DN</i> delle colonne di ventilazione con WC	40	40	0	0	0	0	
PARAMETRI DI CALCOLO							
Coefficiente di viscosità ν = m^2/s	1,310,E-06						
Coefficiente di scabrezza kb = mm	1						
Grado di riempimento h/d =	0,5						
Predimensionamento dei collettori sottostanti l'edificio	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G	
Portata <i>Q</i> tot nei vari tratti	3,63	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92	
<i>Di</i> = mm	115	115	115	115	115	115	

Riepilogo delle dimensioni, portate massime, velocità di progetto delle colonne e dei tratti di collettore

COLONNE	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6
Diametro interno della colonna ϕ Di = mm	101	101	0	0	0	0
Quantità di refluo in transito di progetto	3,63	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00
Portata massima della colonna = l/sec	6,30	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00

COLLETTORI	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
Diametro interno collettore ϕ Di = mm	115	115	115	115	115	115
Pendenza del collettore	1,5%	1,5%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Raggio idraulico = 4*Rh =	115	115	115	115	115	115
Velocità media del refluo	0,957	0,957	1,107	1,107	1,107	1,107
Quantità di refluo in transito di progetto	3,63	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92
Capacità massima del collettore = l/sec	4,97	4,97	5,75	5,75	5,75	5,75

Risultati

Colonne di scarico in polietilene	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6
	1	2	3	4	5	6
Di/De per colonne di scarico	101/110	101/110	0,0	0,0	0,0	0,0
DN per colonne di ventilazione	40,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Collettore in entrata Di = 0

Reflui in entrata (Q_{ww}) per l/s = 0

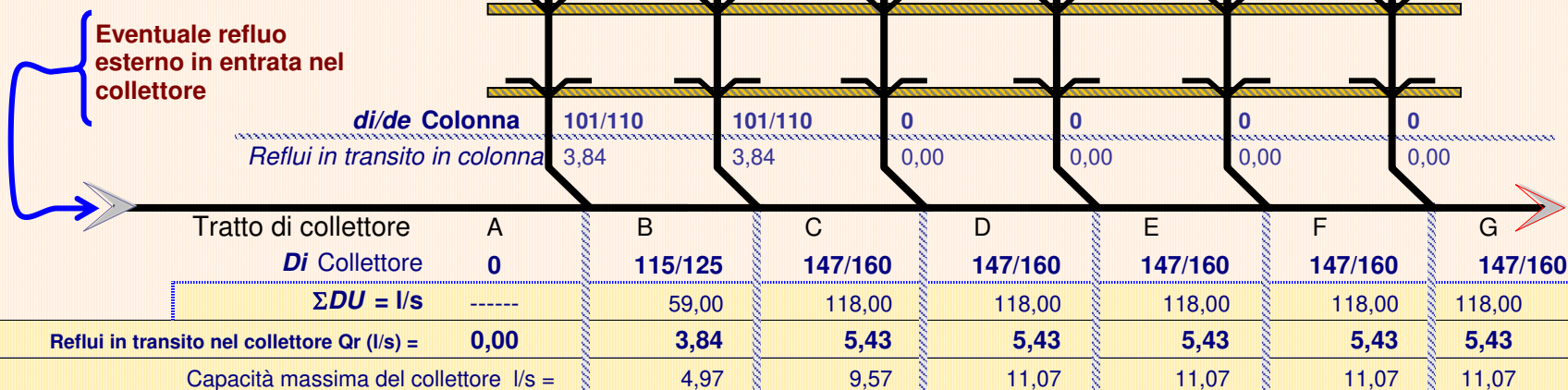
Collettore in uscita Di = 115

Reflui in uscita (Q_{ww}) per l/s = 4,9

Collettori in polietilene	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
	B	C	D	E	F	G
Di/De per collettori	115/125	115/125	115/125	115/125	115/125	115/125

Variazione del diametro della condotta

Progetto di un impianto di acque reflue con condotte in polietilene.



Reflui in ingresso in A
 Portata ridotta in entrata $Q_r = l/s$ **0**
 Di del collettore in ingresso = **0**

Grado di riempimento dei collettori $h/d = 0,5$

Titolo del progetto: **corpo B, DE3**
da erigersi in: **Chiaiano (NAPOLI)**
Località: **Via Spinelli**
Ditta proprietaria: **Comune di Napoli**

Parametri e apparecchi sanitari	Colonna 1 n° unità a piano	Colonna 2 n° unità a piano	Colonna 3 n° unità a piano	Colonna 4 n° unità a piano	Colonna 5 n° unità a piano	Colonna 6 n° unità a piano
Q_p (portata di eventuali pompe) = l/sec.	0	0	0	0	0	0
Q_c (eventuali scarichi continui) = l/sec.	0	0	0	0	0	0
N° dei piani eguali:	5	5	0	0	0	0
Coefficiente di frequenza: $K =$	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ventilazione secondaria della colonna	si	si	no	no	no	no
Pendenza del collettore $i = \%$	1,5	1,5	2	2	2	2
Lavabo 0,5	2	2	30	0	2	2
Bidet 0,5	2	2	30	0	2	2
Doccia 0,8	1	1	30	0	2	2
Vasca da bagno 1	1	1	30	0	2	2
Lavello da cucina 1	1	1	30	0	1	1
Lavastoviglie 1,0	1	1	30	0	1	1
Lavatrice fino a 6 kg 1,0	1	1	30	0	2	2
Lavatrice fino a 12 kg 1,5	0	0	30	1	0	0
Piletta DN 50 0,8	0	0	30	0	0	0
Piletta DN 70 1,5	0	0	30	0	0	0
Piletta DN 100 2,0	0	0	30	0	1	2
WC (tutti i tipi) 2,5	2	2	30	0	2	2
l/s a piano	11,8	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0

PROGETTO DI UN IMPIANTO DI SCARICO

corpo B, DE3
 da erigersi in
 Chiaiano (NAPOLI)
 Via Spinelli

Ditta proprietaria:

Comune di Napoli

Tipo di Sistema utilizzato: I

Numero dei piani uguali della colonna =
 Totale delle DU a colonna = l/s
 Portata ridotta prevista in colonna Q_{tot} =

Colonna fecale

De della colonna = mm

Q_r in arrivo 0 l/s 0

Tratto di collettore

ΣDU =

Portata ridotta prevista per i collettori l/sec:

Di del collettore = mm

Pendenza del collettore

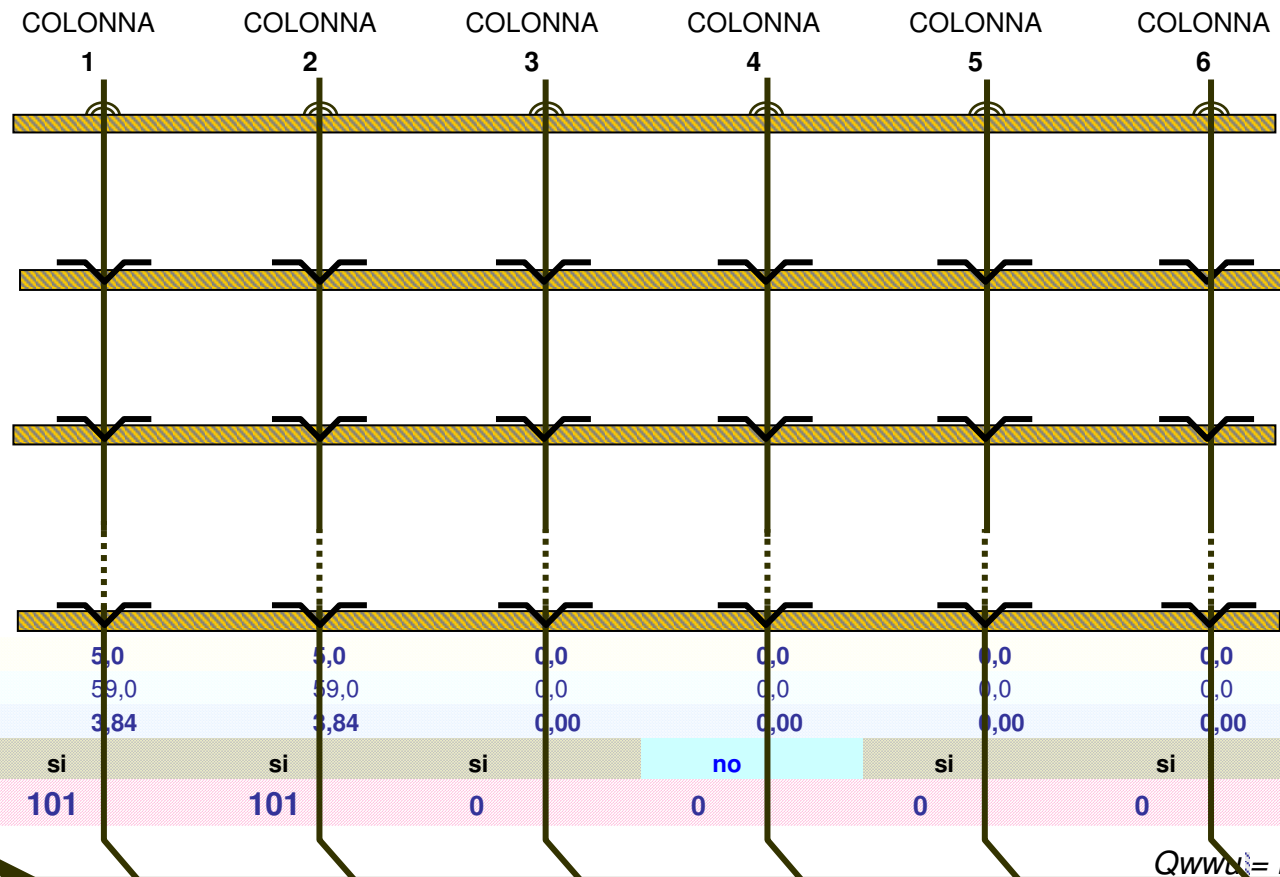
Parametri di progetto

Coefficiente di viscosità $\nu = m^2/s$ 1,31,E-06

Coefficiente di scabrezza k_b = mm 1

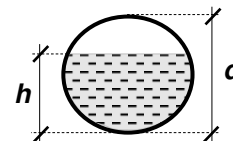
Collettori interni all'edificio:

Grado di riempimento $h/d = 0,5$



$Q_{www} = l/s$ 0

	A	B	C	D	E	F	G
ΣDU =	0,0	59,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00
Portata ridotta prevista per i collettori l/sec:	0,00	3,84	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43
Di del collettore = mm		115	147	147	147	147	147
Pendenza del collettore		1,5%	1,5%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%



SCHEMA ALTIMETRICO E TAVOLA DI RIEPILOGO

Dati di progetto

Dati e parametri

Coefficiente di scabrezza kb = mm	1
Coefficiente di viscosità n = m ² /s	1,31,E-06
Grado di riempimento dei collettori =	0,5

Refluo esterno nel collettore **Q_r** (lt/sec) = **0**

Diametro del collettore in arrivo Di = **0**

Ventilazione secondaria = **si**

Coefficiente di frequenza: K = **0,5**

Legenda:

DU = Unità' di scarico

Ri = Raggio idraulico

Q_c = Portata continua

Q_p = Portata di eventuali pompe

Q_{tot} = Portata totale

Q_r = Portata ridotta dei reflui in transito.

Calcolo delle (DU)

Tipo di apparecchio idrosanitario a piano	Sistema I <i>DU</i> l/s	Colonna 1 n° unità a piano	Colonna 2 n° unità a piano	Colonna 3 n° unità a piano	Colonna 4 n° unità a piano	Colonna 5 n° unità a piano	Colonna 6 n° unità a piano
Lavabo	0,5	2	2	30	0	2	2
Bidet	0,5	2	2	30	0	2	2
Doccia	0,8	1	1	30	0	2	2
Vasca da bagno	1	1	1	30	0	2	2
Lavello da cucina	1	1	1	30	0	1	1
Lavastoviglie	1	1	1	30	0	1	1
Lavatrice fino a 6 kg	1	1	1	30	0	2	2
Lavatrice fino a 12 kg	1,5	0	0	30	1	0	0
Piletta <i>DN 50</i>	0,8	0	0	30	0	0	0
Piletta <i>DN 70</i>	1,5	0	0	30	0	0	0
Piletta <i>DN 100</i>	2	0	0	30	0	1	2
WC (tutti i tipi)	2,5	2	2	30	0	2	2
<i>l/s a piano</i>		11,8	11,8	423	1,5	16,6	18,6
N° dei piani eguali:		5	5	0	0	0	0
<i>Q_c</i> = l/sec.		0	0	0	0	0	0
<i>Q_p</i> l/sec.		0	0	0	0	0	0
Ventilazione secondaria		si	si	no	no	no	no
Pendenza del collettore <i>i</i> = %		1,5	1,5	2	2	2	2
Tratti di collettore		B	C	D	E	F	G

PRIME ELABORAZIONI: RISULTATI PER COLONNE E PER TRATTI DI COLLETTORE							
Totale delle <i>DU</i> a colonna (ΣDU) = l/s	59,00	59	0	0	0	0	
<i>Q tot</i> a colonna = l/s	3,84	3,84	0,00	0,00	0,00	0,00	
Portata aggiuntiva (ΣDU)							
 Diametro collettore in arrivo <i>d i</i> = 0 Reflui in entrata <i>Q r</i> = lt/s 0			Diametro collettore in uscita <i>d i</i> = 147/160 Reflui in uscita <i>Q r</i> = lt/s 5,4 				
Portate progressive	Tratto A	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
(ΣDU) =	-----	59,00	118,00	118,00	118,00	118,00	118,00
Reflui in transito nei vari tratti <i>Q tot</i> =	0,00	3,84	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43

Calcolo delle colonne	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna
	1	2	3	4	5	6	
Diametro	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm
<i>Di</i> delle colonne senza WC							
<i>Di</i> delle colonne con WC	101	101					
<i>DN</i> delle colonne di ventilazione con WC	40	40	0	0	0	0	
PARAMETRI DI CALCOLO							
Coefficiente di viscosità ν = m ² /s	1,310,E-06						
Coefficiente di scabrezza <i>k_b</i> = mm	1						
Grado di riempimento <i>h/d</i> =	0,5						
Predimensionamento dei collettori sottostanti l'edificio	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G	
Portata <i>Q tot</i> nei vari tratti	3,84	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	
<i>Di</i> = mm	115	147	115	115	115	115	

Riepilogo delle dimensioni, portate massime, velocità di progetto delle colonne e dei tratti di collettore

COLONNE	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6
Diametro interno della colonna ϕ Di = mm	101	101	0	0	0	0
Quantità di refluo in transito di progetto	3,84	3,84	0,00	0,00	0,00	0,00
Portata massima della colonna = l/sec	6,30	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00

COLLETTORI	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
Diametro interno collettore ϕ Di = mm	115	147	147	147	147	147
Pendenza del collettore	1,5%	1,5%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Raggio idraulico = 4*Rh =	115	147	147	147	147	147
Velocità media del refluo	0,957	1,128	1,304	1,304	1,304	1,304
Quantità di refluo in transito di progetto	3,84	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43
Capacità massima del collettore = l/sec	4,97	9,57	11,07	11,07	11,07	11,07

Risultati

Colonne di scarico in polietilene	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6
Di/De per colonne di scarico	101/110	101/110	0,0	0,0	0,0	0,0
DN per colonne di ventilazione	40,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Collettore in entrata Di = 0

Reflui in entrata (Q_{ww}) per l/s = 0

Collettore in uscita Di = 147

Reflui in uscita (Q_{ww}) per l/s = 5,4

Collettori in polietilene	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
Di/De per collettori	115/125	147/160	147/160	147/160	147/160	147/160

Variazione del diametro della condotta

Progetto di un impianto di acque reflue con condotte in polietilene.								
		di/de Colonna 101/110 101/110 0 0 0 0 Reflui in transito in colonna 3,44 3,44 0,00 0,00 0,00 0,00						
Tratto di collettore		A	B	C	D	E	F	G
Di Collettore		0	101/110	115/125	115/125	115/125	115/125	115/125
ΣDU = l/s		-----	47,20	94,40	94,40	94,40	94,40	94,40
Reflui in transito nel collettore Qr (l/s) =		0,00	3,44	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86
Capacità massima del collettore l/s =			3,51	4,97	5,75	5,75	5,75	5,75
Reflui in ingresso in A				Titolo del progetto:		corpo DE2		
Portata ridotta in entrata Qr = l/s 0				da erigersi in:		Chiaiano (NAPOLI)		
Di del collettore in ingresso = 0				Località:		Via Spinelli		
Grado di riempimento dei collettori h/d = 0,5				Ditta proprietaria:		Comune di Napoli		
Parametri e apparecchi sanitari		Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6	
		n° unità a piano	n° unità a piano	n° unità a piano	n° unità a piano	n° unità a piano	n° unità a piano	
Qp (portata di eventuali pompe) = l/sec.		0	0	0	0	0	0	
Qc(eventuali scarichi continui) = l/sec.		0	0	0	0	0	0	
N° dei piani eguali:		4	4	0	0	0	0	
Coefficiente di frequenza: K =		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Ventilazione secondaria della colonna		si	si	no	no	no	no	
Pendenza del collettore i = %		1,5	1,5	2	2	2	2	
Lavabo 0,5		2	2	30	0	2	2	
Bidet 0,5		2	2	30	0	2	2	
Doccia 0,8		1	1	30	0	2	2	
Vasca da bagno 1		1	1	30	0	2	2	
Lavello da cucina 1		1	1	30	0	1	1	
Lavastoviglie 1,0		1	1	30	0	1	1	
Lavatrice fino a 6 kg 1,0		1	1	30	0	2	2	
Lavatrice fino a 12 kg 1,5		0	0	30	1	0	0	
Piletta DN 50 0,8		0	0	30	0	0	0	
Piletta DN 70 1,5		0	0	30	0	0	0	
Piletta DN 100 2,0		0	0	30	0	1	2	
WC (tutti i tipi) 2,5		2	2	30	0	2	2	
l/s a piano		11,8	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	

PROGETTO DI UN IMPIANTO DI SCARICO

corpo DE2
 da erigersi in
 Chiaiano (NAPOLI)
 Via Spinelli

Ditta proprietaria:

Comune di Napoli

Tipo di Sistema utilizzato: I

Numero dei piani uguali della colonna =
 Totale delle DU a colonna = l/s
 Portata ridotta prevista in colonna Q_{tot} =

Colonna fecale

De della colonna = mm

Q_r in arrivo 0 l/s 0

Tratto di collettore

ΣDU =

Portata ridotta prevista per i collettori l/sec:

Di del collettore = mm

Pendenza del collettore

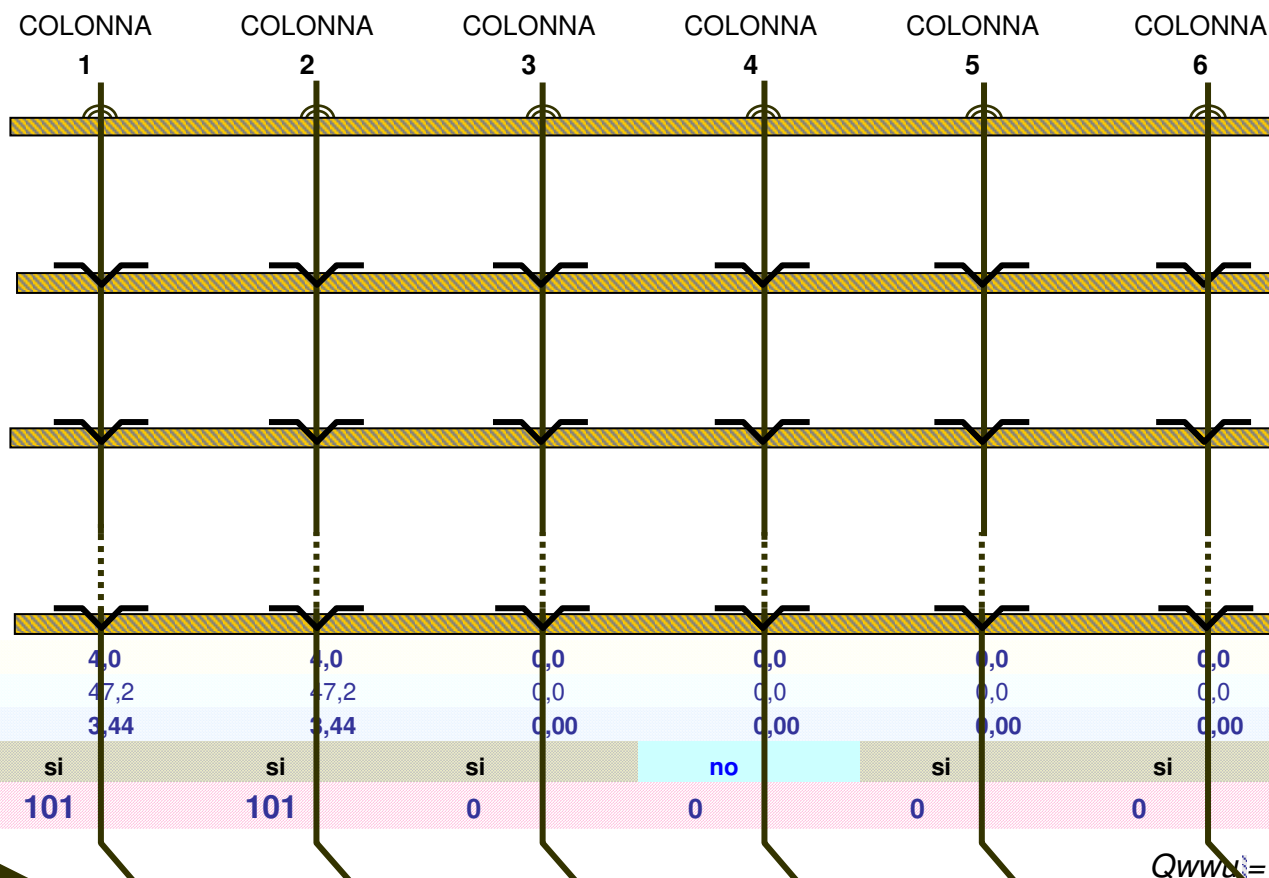
Parametri di progetto

Coefficiente di viscosità $\nu = m^2/s$ 1,31,E-06

Coefficiente di scabrezza k_b = mm 1

Collettori interni all'edificio:

Grado di riempimento $h/d = 0,5$



$Q_{www} = l/s$ 0

A

B

C

D

E

F

G

0,0

47,20

94,40

94,40

94,40

94,40

94,40

0,00

3,44

4,86

4,86

4,86

4,86

4,86

101

101

115

115

115

115

115

1,5%

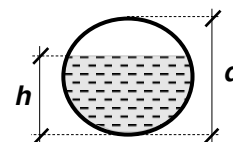
1,5%

2,0%

2,0%

2,0%

2,0%



SCHEMA ALTIMETRICO E TAVOLA DI RIEPILOGO

Dati di progetto

Dati e parametri

Coefficiente di scabrezza kb = mm	1
Coefficiente di viscosità n = m ² /s	1,31,E-06
Grado di riempimento dei collettori =	0,5

Refluo esterno nel collettore **Q_r** (lt/sec) = **0**

Diametro del collettore in arrivo Di = **0**

Ventilazione secondaria = **si**

Coefficiente di frequenza: K = **0,5**

Legenda:

DU = Unità' di scarico

Ri = Raggio idraulico

Q_c = Portata continua

Q_p = Portata di eventuali pompe

Q_{tot} = Portata totale

Q_r = Portata ridotta dei reflui in transito.

Calcolo delle (DU)

Tipo di apparecchio idrosanitario a piano	Sistema I <i>DU</i> l/s	Colonna 1 n° unità a piano	Colonna 2 n° unità a piano	Colonna 3 n° unità a piano	Colonna 4 n° unità a piano	Colonna 5 n° unità a piano	Colonna 6 n° unità a piano
Lavabo	0,5	2	2	30	0	2	2
Bidet	0,5	2	2	30	0	2	2
Doccia	0,8	1	1	30	0	2	2
Vasca da bagno	1	1	1	30	0	2	2
Lavello da cucina	1	1	1	30	0	1	1
Lavastoviglie	1	1	1	30	0	1	1
Lavatrice fino a 6 kg	1	1	1	30	0	2	2
Lavatrice fino a 12 kg	1,5	0	0	30	1	0	0
Piletta <i>DN 50</i>	0,8	0	0	30	0	0	0
Piletta <i>DN 70</i>	1,5	0	0	30	0	0	0
Piletta <i>DN 100</i>	2	0	0	30	0	1	2
WC (tutti i tipi)	2,5	2	2	30	0	2	2
<i>l/s a piano</i>		11,8	11,8	423	1,5	16,6	18,6
N° dei piani eguali:		4	4	0	0	0	0
<i>Q_c</i> = l/sec.		0	0	0	0	0	0
<i>Q_p</i> l/sec.		0	0	0	0	0	0
Ventilazione secondaria		si	si	no	no	no	no
Pendenza del collettore <i>i</i> = %		1,5	1,5	2	2	2	2
Tratti di collettore		B	C	D	E	F	G

PRIME ELABORAZIONI: RISULTATI PER COLONNE E PER TRATTI DI COLLETTORE							
Totale delle <i>DU</i> a colonna (ΣDU) = l/s	47,20	47,2	0	0	0	0	
<i>Q tot</i> a colonna = l/s	3,44	3,44	0,00	0,00	0,00	0,00	
Portata aggiuntiva (ΣDU)							
 Diametro collettore in arrivo <i>d i</i> = 0 Reflui in entrata <i>Q r</i> = lt/s 0			Diametro collettore in uscita <i>d i</i> = 115/125 Reflui in uscita <i>Q r</i> = lt/s 4,9 				
Portate progressive	Tratto A	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
(ΣDU) =	-----	47,20	94,40	94,40	94,40	94,40	94,40
Reflui in transito nei vari tratti <i>Q tot</i> =	0,00	3,44	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86

Calcolo delle colonne	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna
	1	2	3	4	5	6	
Diametro	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm
<i>Di</i> delle colonne senza WC							
<i>Di</i> delle colonne con WC	101	101					
<i>DN</i> delle colonne di ventilazione con WC	40	40	0	0	0	0	
PARAMETRI DI CALCOLO							
Coefficiente di viscosità ν = m ² /s	1,310,E-06						
Coefficiente di scabrezza <i>k_b</i> = mm	1						
Grado di riempimento <i>h/d</i> =	0,5						
Predimensionamento dei collettori sottostanti l'edificio	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G	
Portata <i>Q tot</i> nei vari tratti	3,44	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86
<i>Di</i> = mm	101	115	115	115	115	115	115

Riepilogo delle dimensioni, portate massime, velocità di progetto delle colonne e dei tratti di collettore

COLONNE	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6
Diametro interno della colonna ϕ Di = mm	101	101	0	0	0	0
Quantità di refluo in transito di progetto	3,44	3,44	0,00	0,00	0,00	0,00
Portata massima della colonna = l/sec	6,30	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00

COLLETTORI	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
Diametro interno collettore ϕ Di = mm	101	115	115	115	115	115
Pendenza del collettore	1,5%	1,5%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Raggio idraulico = 4*Rh =	101	115	115	115	115	115
Velocità media del refluo	0,877	0,957	1,107	1,107	1,107	1,107
Quantità di refluo in transito di progetto	3,44	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86
Capacità massima del collettore = l/sec	3,51	4,97	5,75	5,75	5,75	5,75

Risultati

Colonne di scarico in polietilene	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6
Di/De per colonne di scarico	101/110	101/110	0,0	0,0	0,0	0,0
DN per colonne di ventilazione	40,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Collettore in entrata Di = 0

Reflui in entrata (Q_{ww}) per l/s = 0

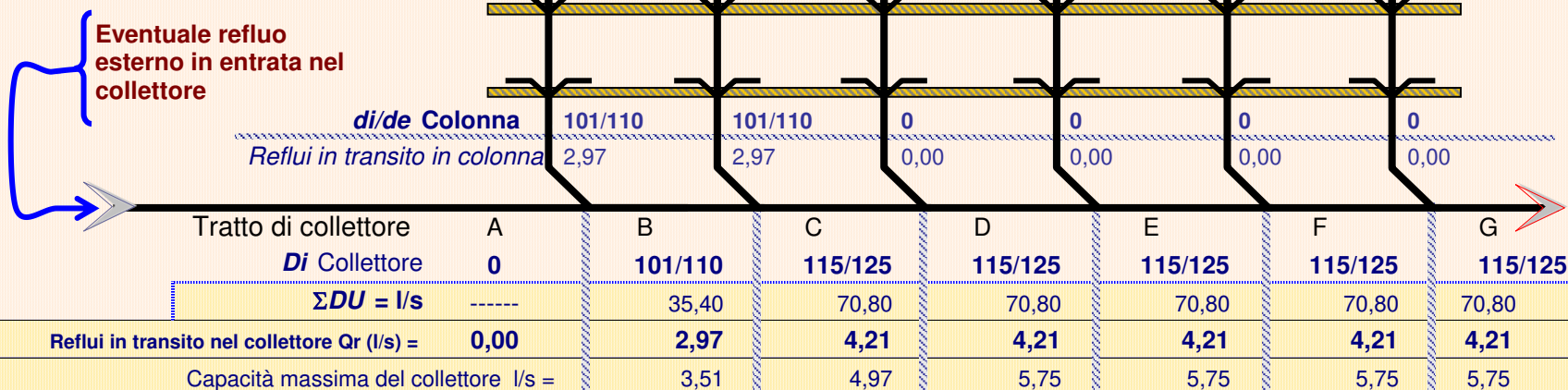
Collettore in uscita Di = 115

Reflui in uscita (Q_{ww}) per l/s = 4,9

Collettori in polietilene	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
Di/De per collettori	101/110	115/125	115/125	115/125	115/125	115/125

Variazione del diametro della condotta

Progetto di un impianto di acque reflue con condotte in polietilene.



Reflui in ingresso in A
 Portata ridotta in entrata $Q_r = l/s$ **0**
 Di del collettore in ingresso = **0**

Grado di riempimento dei collettori $h/d = 0,5$

Titolo del progetto: **corpo DE4, DE5**
da erigersi in: **Chiaiano (NAPOLI)**
Località: **Via Spinelli**
Ditta proprietaria: **Comune di Napoli**

Parametri e apparecchi sanitari		Colonna 1 n° unità a piano	Colonna 2 n° unità a piano	Colonna 3 n° unità a piano	Colonna 4 n° unità a piano	Colonna 5 n° unità a piano	Colonna 6 n° unità a piano
Q_p (portata di eventuali pompe) = l/sec.		0	0	0	0	0	0
Q_c (eventuali scarichi continui) = l/sec.		0	0	0	0	0	0
N° dei piani eguali:		3	3	0	0	0	0
Coefficiente di frequenza: $K =$		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ventilazione secondaria della colonna		si	si	no	no	no	no
Pendenza del collettore $i = \%$		1,5	1,5	2	2	2	2
Lavabo	0,5	2	2	30	0	2	2
Bidet	0,5	2	2	30	0	2	2
Doccia	0,8	1	1	30	0	2	2
Vasca da bagno	1	1	1	30	0	2	2
Lavello da cucina	1	1	1	30	0	1	1
Lavastoviglie	1,0	1	1	30	0	1	1
Lavatrice fino a 6 kg	1,0	1	1	30	0	2	2
Lavatrice fino a 12 kg	1,5	0	0	30	1	0	0
Piletta DN 50	0,8	0	0	30	0	0	0
Piletta DN 70	1,5	0	0	30	0	0	0
Piletta DN 100	2,0	0	0	30	0	1	2
WC (tutti i tipi)	2,5	2	2	30	0	2	2
l/s a piano		11,8	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0

PROGETTO DI UN IMPIANTO DI SCARICO

corpo DE4, DE5
 da erigersi in
 Chiaiano (NAPOLI)
 Via Spinelli

Ditta proprietaria:

Comune di Napoli

Tipo di Sistema utilizzato: I

Numero dei piani uguali della colonna =
 Totale delle DU a colonna = l/s
 Portata ridotta prevista in colonna Q_{tot} =

Colonna fecale

De della colonna = mm

Q_r in arrivo 0 l/s 0

Tratto di collettore

ΣDU =

Portata ridotta prevista per i collettori l/sec:

Di del collettore = mm

Pendenza del collettore

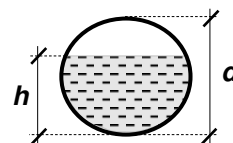
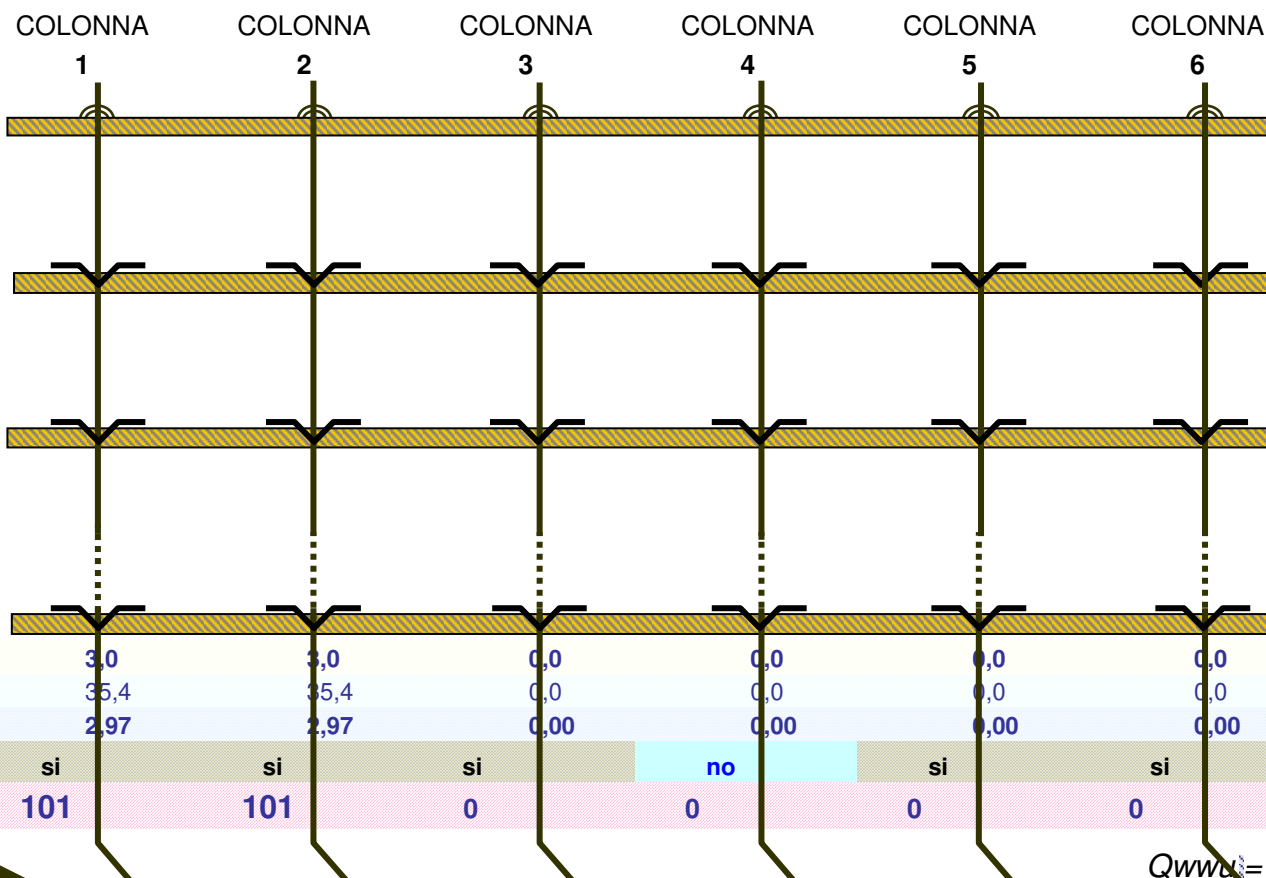
Parametri di progetto

Coefficiente di viscosità $\nu = m^2/s$ 1,31,E-06

Coefficiente di scabrezza k_b = mm 1

Collettori interni all'edificio:

Grado di riempimento h/d = 0,5



SCHEMA ALTIMETRICO E TAVOLA DI RIEPILOGO

Dati di progetto

Dati e parametri

Coefficiente di scabrezza kb = mm	1
Coefficiente di viscosità n = m ² /s	1,31,E-06
Grado di riempimento dei collettori =	0,5

Refluo esterno nel collettore **Q_r** (lt/sec) = **0**

Diametro del collettore in arrivo Di = **0**

Ventilazione secondaria = **si**

Coefficiente di frequenza: K = **0,5**

Legenda:

DU = Unità' di scarico

Ri = Raggio idraulico

Q_c = Portata continua

Q_p = Portata di eventuali pompe

Q_{tot} = Portata totale

Q_r = Portata ridotta dei reflui in transito.

Calcolo delle (DU)

Tipo di apparecchio idrosanitario a piano	Sistema I <i>DU</i> l/s	Colonna 1 n° unità a piano	Colonna 2 n° unità a piano	Colonna 3 n° unità a piano	Colonna 4 n° unità a piano	Colonna 5 n° unità a piano	Colonna 6 n° unità a piano
Lavabo	0,5	2	2	30	0	2	2
Bidet	0,5	2	2	30	0	2	2
Doccia	0,8	1	1	30	0	2	2
Vasca da bagno	1	1	1	30	0	2	2
Lavello da cucina	1	1	1	30	0	1	1
Lavastoviglie	1	1	1	30	0	1	1
Lavatrice fino a 6 kg	1	1	1	30	0	2	2
Lavatrice fino a 12 kg	1,5	0	0	30	1	0	0
Piletta <i>DN 50</i>	0,8	0	0	30	0	0	0
Piletta <i>DN 70</i>	1,5	0	0	30	0	0	0
Piletta <i>DN 100</i>	2	0	0	30	0	1	2
WC (tutti i tipi)	2,5	2	2	30	0	2	2
<i>l/s a piano</i>		11,8	11,8	423	1,5	16,6	18,6
N° dei piani eguali:		3	3	0	0	0	0
<i>Q_c</i> = l/sec.		0	0	0	0	0	0
<i>Q_p</i> l/sec.		0	0	0	0	0	0
Ventilazione secondaria		si	si	no	no	no	no
Pendenza del collettore <i>i</i> = %		1,5	1,5	2	2	2	2
Tratti di collettore		B	C	D	E	F	G

PRIME ELABORAZIONI: RISULTATI PER COLONNE E PER TRATTI DI COLLETTORE							
Totale delle <i>DU</i> a colonna (ΣDU) = l/s	35,40	35,4	0	0	0	0	
<i>Q tot</i> a colonna = l/s	2,97	2,97	0,00	0,00	0,00	0,00	
Portata aggiuntiva (ΣDU)							
 Diametro collettore in arrivo <i>d i</i> = 0 Reflui in entrata <i>Q r</i> = lt/s 0			Diametro collettore in uscita <i>d i</i> = 115/125 Reflui in uscita <i>Q r</i> = lt/s 4,2 				
Portate progressive	Tratto A	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
(ΣDU) =	-----	35,40	70,80	70,80	70,80	70,80	70,80
Reflui in transito nei vari tratti <i>Q tot</i> =	0,00	2,97	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21

Calcolo delle colonne	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna
	1	2	3	4	5	6	
Diametro	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm	ϕ Di = mm
<i>Di</i> delle colonne senza WC							
<i>Di</i> delle colonne con WC	101	101					
<i>DN</i> delle colonne di ventilazione con WC	40	40	0	0	0	0	
PARAMETRI DI CALCOLO							
Coefficiente di viscosità ν = m^2/s	1,310,E-06						
Coefficiente di scabrezza k_b = mm	1						
Grado di riempimento h/d =	0,5						
Predimensionamento dei collettori sottostanti l'edificio	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G	
Portata <i>Q tot</i> nei vari tratti	2,97	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	
<i>Di</i> = mm	101	115	115	115	115	115	

Riepilogo delle dimensioni, portate massime, velocità di progetto delle colonne e dei tratti di collettore

COLONNE	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6
Diametro interno della colonna ϕ Di = mm	101	101	0	0	0	0
Quantità di refluo in transito di progetto	2,97	2,97	0,00	0,00	0,00	0,00
Portata massima della colonna = l/sec	6,30	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00

COLLETTORI	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
Diametro interno collettore ϕ Di = mm	101	115	115	115	115	115
Pendenza del collettore	1,5%	1,5%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Raggio idraulico = 4*Rh =	101	115	115	115	115	115
Velocità media del refluo	0,877	0,957	1,107	1,107	1,107	1,107
Quantità di refluo in transito di progetto	2,97	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21
Capacità massima del collettore = l/sec	3,51	4,97	5,75	5,75	5,75	5,75

Risultati

Colonne di scarico in polietilene	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5	Colonna 6
Di/De per colonne di scarico	101/110	101/110	0,0	0,0	0,0	0,0
DN per colonne di ventilazione	40,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Collettore in entrata Di = 0

Reflui in entrata (Q_{ww}) per l/s = 0

Collettore in uscita Di = 115

Reflui in uscita (Q_{ww}) per l/s = 4,2

Collettori in polietilene	Tratto B	Tratto C	Tratto D	Tratto E	Tratto F	Tratto G
Di/De per collettori	101/110	115/125	115/125	115/125	115/125	115/125

Variazione del diametro della condotta