

COMUNE di POLI

Città metropolitana di Roma Capitale



PROGETTO:

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'
EDIFICIO DELL'EX OSPEDALE S.ROSA DESTINATO
AD EDILIZIA ECONOMICO E POPOLARE

LOCALITA':

Comune di Poli (Roma), vicolo ospedale Rosa

PROPRIETA':

Comune di POLI

STUDIO TECNICO Arch. Giancarlo Brenna - Via Tiburtina n. 298 - 00011 Tivoli (Roma)

19

tavola unica

Progetto Esecutivo -
RELAZIONE TECNICA-
IMPIANTI IDRICO-SANITARIO

Progettista:
Arch. Giancarlo BRENNIA

LE COPIE NON FIRMATE SONO PROVVISORIE

data : Settembre 2022

aggior. :

Sindaco:
Federico Mariani

Rup:
Geom. Enrico Procesi



Progetto Esecutivo

Intervento di riqualificazione dell'edificio dell'ex
ospedale S.Rosa destinato ad edilizia economico e
popolare

COMUNE DI POLI

RELAZIONE TECNICA
IMPIANTO IDRICO SANITARIO - CALCOLI

- redatta a cura dell'Arch. Giancarlo Brenna -

L'impianto idrico di un edificio comprende la rete di distribuzione interna dell'edificio e gli apparecchi utilizzatori. La rete interna si origina dalla sezione posta immediatamente a valle del contatore, di proprietà dell'Azienda distributrice che è proprietaria anche del tratto di tubazione a monte del contatore stesso. La distribuzione interna sarà realizzata in canna zincata o in polietilene ad alta densità (PEad) PN 10.

A valle del contatore dovrà essere previsto un rubinetto d'arresto seguito da uno scarico per poter rimuovere il contatore e vuotare l'impianto di distribuzione interno. Subito a monte del contatore (e quindi a cura dell'Azienda distributrice) o tra il rubinetto a valle del contatore e lo scarico (e quindi a carico dell'amministrazione del fabbricato) deve essere posizionata una valvola di non ritorno per evitare eventuali reflussi in rete a seguito di abbassamenti della pressione nella rete pubblica.

Per quanto possibile lo scavo per il tratto di tubazione interrata all'interno del cortile privato del fabbricato dovrà essere tale da garantire la copertura di almeno 1,20 m sulla generatrice superiore e larghezza alla base pari a 0,50 m oltre il diametro della tubazione. Il reinterro della tubazione, fino a 0,30 m di spessore, sarà in pozzolana vagliata e sarà previsto un letto di posa di altezza 0,15 m.

La distribuzione orizzontale all'interno dell'edificio fino alle colonne montanti sarà realizzata a soffitto nel piano interrato, secondo quanto indicato nelle planimetrie di riferimento. Le colonne montanti saliranno all'interno di opportuni cavedi realizzati nella muratura. Sono previste tre colonne montanti, due a servizio degli appartamenti rispettivamente sul lato destro e su quello sinistro, ed una a servizio del locale lavatoi ubicato sul terrazzo. Gli stacchi per i singoli appartamenti saranno realizzati con tubazioni da $\frac{3}{4}$ di pollice se in canna zincata o DN 25 se in PEad e avverranno all'interno dei bagni dove saranno posizionati dei rubinetti d'arresto a farfalla o a leva in funzione delle caratteristiche di finitura degli ambienti.

Il dimensionamento delle tubazioni è realizzato, secondo una metodologia ampiamente diffusa in letteratura tecnica, sulla base degli apparecchi sanitari presenti. Individuato pertanto numero e tipologia degli apparecchi e la loro portata nominale, la portata totale G_t è data



Dott. Arch. Giancarlo Brenna

Via Tiburtina 298 – 00011 TIVOLI (RM)

Cell. 340.6887015 – Tel. 0774.326388

Email: arch.giancarbrenna@gmail.com

Pec: g.brenna@pec.archrm.it

P.I. 09971011003

C.F. BRNGCR73C01H501G

dalla somma delle singole portate; tenendo conto dei fattori di contemporaneità, è possibile risalire alla portata di progetto G_{pr} , utilizzando opportuni grafici o tabelle di riferimento, sulla base della quale viene dimensionato il portatore. Ai fini del dimensionamento è necessario conoscere il carico lineare unitario J , cioè il carico che può essere speso per vincere le perdite di carico lineari di un metro di tubo. Questo è dato dalla:

$$J = (H_{lin} * 1000) / L$$

In cui H_{lin} è il carico lineare totale, cioè il carico che può essere speso per vincere le perdite di carico lineari lungo la rete, e L la lunghezza dei tubi che collegano l'origine della rete all'apparecchio più sfavorito. Il carico lineare totale H_{lin} può essere calcolato con la:

$$H_{lin} = (P_{disp} - H_{app} - P_{min} - H_{comp}) * 0,7$$

In cui:

P_{disp} è la pressione disponibile;

H_{app} è il dislivello tra l'origine della rete e l'apparecchio più sfavorito;

P_{min} è la pressione minima richiesta a monte dell'apparecchio più sfavorito (0,5 atm);

H_{comp} è la perdita di carico dovuta ai principali componenti dell'impianto (5 m);

0,7 permette di tenere conto delle perdite di carico dovute alle valvole di intercettazione, alle curve e ai pezzi speciali.

La pressione disponibile a valle del contatore è stata stimata essere pari a 3 atm. Sono state analizzate due possibilità al fine di determinare quale potesse essere l'apparecchio più sfavorito. Inizialmente si è considerato tale il rubinetto a servizio del locale lavatoio: si è quindi posto $H_{app} = 17$ metri, $L = 25$ metri, ottenendo un carico unitario lineare pari a 84 mm c.a./m. Andando a considerare come più sfavorito il rubinetto posto all'interno dell'appartamento più alto della colonna di

destra si è posto $H_{app} = 16$ metri, $L = 50$ metri, con un carico unitario lineare pari a 56 mm c.a./m.

Utilizzando le tabelle allegate è stato possibile dimensionare le tubazioni per la distribuzione idrica all'interno del fabbricato e precisamente si è stabilito di adottare:

- Per la distribuzione dal contatore fino alla suddivisione dei due tratti a servizio delle colonne degli appartamenti tubazione da 2" in canna zincata o DN 63 in PEad PN 10;
- Per i tratti seguenti e le colonne degli appartamenti tubazione da 1" e ½ in canna zincata o DN 50 in PEad PN 10;
- Per la colonna a servizio del locale lavatoio ¾" in canna zincata o DN 25 in PEad PN 10.

Di seguito sono allegate le tabelle utilizzate per il calcolo.

Apparecchi	Acqua fredda (l/s)	Acqua calda (l/s)	Press. Minima (m c.a.)
Lavabo	0,10	0,10	5
Bidet	0,10	0,10	5
Vaso a cassetta	0,10	-	5
Vaso con passo rapido	1,50	-	15
Vaso con flussometro	1,50	-	15
Vasca da bagno	0,20	0,20	5
Doccia	0,15	0,15	5
Lavello con cucina	0,20	0,20	5
Lavabiancheria	0,10	-	5
Lavastoviglie	0,20	-	5
Orinatoio comandato	0,10	-	5
Orinatoio continuo	0,05	-	5

Tabella 1. Portate nominali e pressioni minim

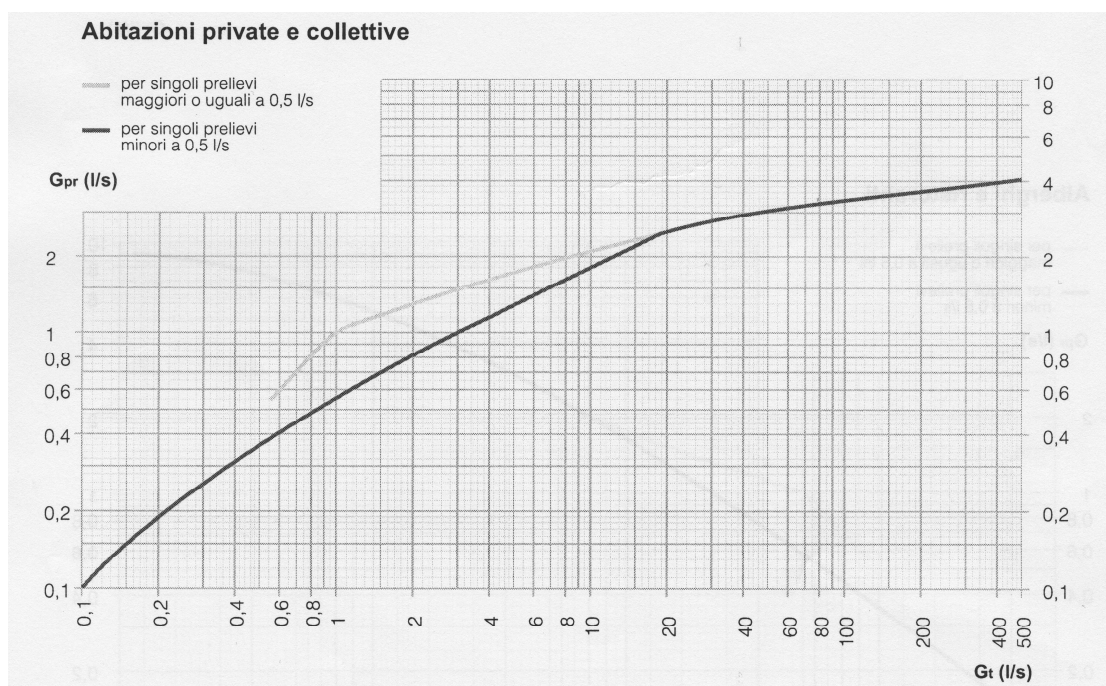


Figura 1. Portate di progetto in relazione alle portate totali

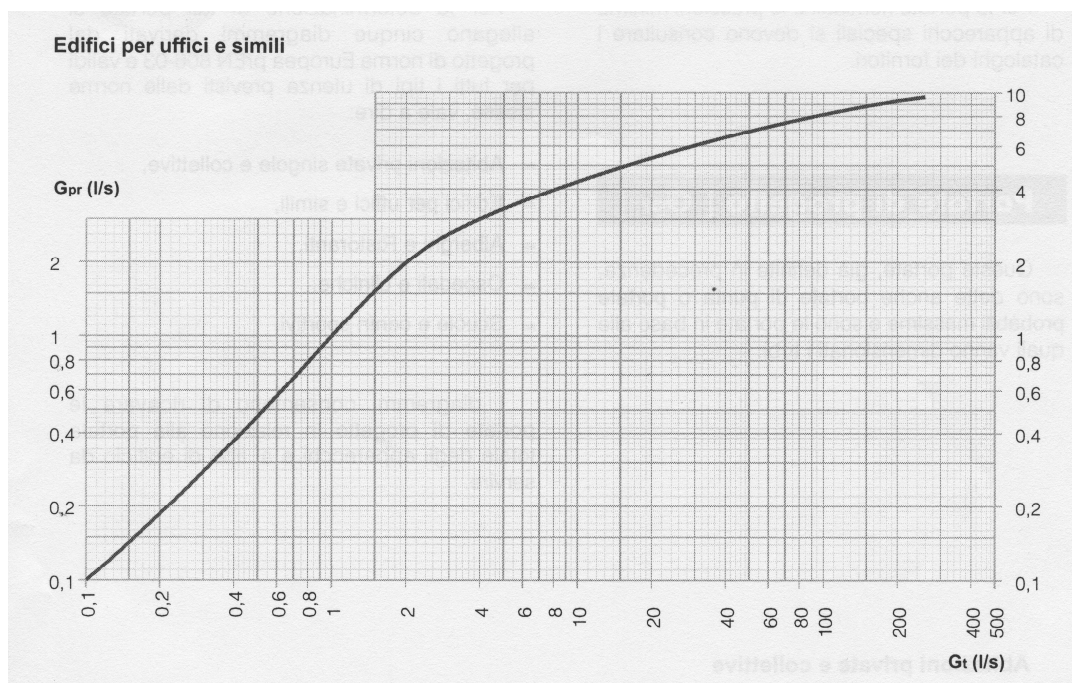


Figura 2. Portate di progetto in relazione alle portate totali

EDIFICI RESIDENZIALI

Portate di progetto in relazione alle portate totali

Gta	Gtb	Gpr	Gta	Gtb	Gpr
[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
0,06	--	0,05	13,36	9,88	2,05
0,10	--	0,10	14,05	10,76	2,10
0,15	--	0,15	14,76	11,71	2,15
0,21	--	0,20	15,48	12,72	2,20
0,29	--	0,25	16,23	13,80	2,25
0,38	--	0,30	16,99	14,95	2,30
0,48	--	0,35	17,78	16,17	2,35
0,60	--	0,40	18,58	17,48	2,40
0,72	--	0,45	19,40	18,86	2,45
0,87	--	0,50	20,24	20,33	2,50
1,03	0,55	0,55	21,08		2,55
1,20	0,60	0,60	23,53		2,60
1,39	0,65	0,65	26,25		2,65
1,59	0,70	0,70	29,29		2,70
1,81	0,75	0,75	32,69		2,75
2,04	0,80	0,80	36,47		2,80
2,29	0,85	0,85	40,70		2,85
2,55	0,90	0,90	45,42		2,90
2,83	0,95	0,95	50,68		2,95
3,13	1,00	1,00	56,55		3,00
3,45	1,15	1,05	63,11		3,05
3,78	1,31	1,10	70,42		3,10
4,12	1,50	1,15	78,58		3,15
4,49	1,70	1,20	87,68		3,20
4,87	1,92	1,25	97,84		3,25
5,26	2,17	1,30	109,18		3,30
5,68	2,44	1,35	121,83		3,35
6,11	2,74	1,40	135,95		3,40
6,56	3,06	1,45	151,70		3,45
7,03	3,41	1,50	169,28		3,50
7,51	3,80	1,55	188,89		3,55
8,02	4,22	1,60	210,78		3,60
8,54	4,67	1,65	235,20		3,65
9,08	5,17	1,70	262,46		3,70
9,63	5,70	1,75	292,87		3,75
10,21	6,27	1,80	326,80		3,80
10,80	6,89	1,85	364,67		3,85
11,41	7,56	1,90	406,93		3,90
12,04	8,28	1,95	454,08		3,95
12,69	9,05	2,00	506,69		4,00

Gta = Portata totale con singoli prelievi minori di 0,5 l/s

Gtb = Portata totale con singoli prelievi maggiori o uguali a 0,5 l/s

Gpr = Portata di progetto, l/s

Tabella 2. Portate di progetto in relazione alle portate totali

TUBI IN ACCIAIO ZINCATO - ACQUA FREDDA (10°C)
Portate ammissibili in relazione al carico unitario lineare disponibile

Dn	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	101,6	108
Di	21,7	27,4	36,1	42	53,1	68,7	80,6	94,4	100,8
J	Portate [l/s] velocità [m/s]								
mm c.a./m									
10	0,12 0,33	0,23 0,39	0,48 0,47	0,72 0,52	1,34 0,61	2,68 0,73	4,11 0,81	6,27 0,90	7,48 0,94
15	0,15 0,41	0,28 0,48	0,59 0,58	0,89 0,65	1,67 0,76	3,33 0,90	5,10 1,01	7,79 1,12	9,29 1,17
20	0,18 0,48	0,33 0,57	0,69 0,68	1,04 0,76	1,95 0,89	3,88 1,06	5,95 1,18	9,09 1,31	10,83 1,37
25	0,20 0,54	0,37 0,64	0,78 0,77	1,17 0,85	2,19 1,00	4,37 1,19	6,70 1,33	10,24 1,48	12,21 1,54
30	0,22 0,60	0,41 0,70	0,86 0,85	1,29 0,94	2,42 1,10	4,82 1,31	7,39 1,46	11,29 1,63	13,46 1,70
35	0,24 0,65	0,45 0,76	0,93 0,92	1,40 1,02	2,62 1,19	5,23 1,42	8,03 1,59	12,26 1,77	14,61 1,85
40	0,26 0,70	0,48 0,82	1,00 0,99	1,50 1,09	2,82 1,28	5,62 1,53	8,62 1,70	13,16 1,90	15,69 1,98
45	0,27 0,74	0,51 0,87	1,07 1,05	1,60 1,17	3,00 1,37	5,98 1,63	9,18 1,81	14,02 2,02	16,71 2,11
50	0,29 0,79	0,54 0,92	1,13 1,11	1,69 1,23	3,17 1,45	6,33 1,72	9,71 1,92	14,83 2,14	17,68 2,23
55	0,30 0,83	0,57 0,97	1,19 1,17	1,78 1,30	3,34 1,52	6,66 1,81	10,22 2,02	15,61 2,25	18,61 2,35
60	0,32 0,87	0,59 1,02	1,24 1,23	1,87 1,36	3,50 1,59	6,98 1,90	10,71 2,12	16,35 2,36	19,49 2,46
65	0,33 0,91	0,62 1,06	1,30 1,28	1,95 1,42	3,65 1,66	7,28 1,98	11,17 2,21	17,07 2,46	20,34 2,57
70	0,35 0,94	0,65 1,10	1,35 1,33	2,03 1,48	3,80 1,73	7,58 2,06	11,63 2,30	17,76 2,56	21,17 2,68
75	0,36 0,98	0,67 1,15	1,40 1,38	2,10 1,53	3,94 1,80	7,86 2,14	12,06 2,38	18,42 2,65	21,96 2,78
80	0,37 1,01	0,69 1,19	1,45 1,43	2,18 1,59	4,08 1,86	8,14 2,21	12,49 2,47	19,07 2,75	22,73 2,87
85	0,38 1,05	0,72 1,23	1,50 1,48	2,25 1,64	4,22 1,92	8,41 2,29	12,90 2,55	19,70 2,84	23,48 2,97
90	0,40 1,08	0,74 1,26	1,55 1,52	2,32 1,69	4,35 1,98	8,67 2,36	13,30 2,63	20,31 2,93	24,21 3,06
95	0,41 1,11	0,76 1,30	1,59 1,57	2,39 1,74	4,48 2,04	8,92 2,43	13,69 2,71	20,91 3,01	24,92 3,15
100	0,42 1,14	0,78 1,34	1,64 1,61	2,45 1,79	4,60 2,09	9,17 2,50	14,07 2,78	21,49 3,10	25,62 3,24
110	0,44 1,20	0,82 1,41	1,72 1,70	2,58 1,88	4,84 2,20	9,65 2,63	14,81 2,93	22,61 3,26	26,95 3,41
120	0,46 1,26	0,86 1,47	1,80 1,78	2,71 1,97	5,07 2,31	10,11 2,75	15,51 3,07	23,69 3,41	28,24 3,57

Tabella 3. Dimensionamento tubi in funzione delle portate di progetto e del carico lineare unitario

Appartamenti

7

Apparecchio	Impianto idrico	
	Portate nominali	
Lavabi	0,10	2,00
WC	0,10	2,00
Bidet	0,10	2,00
Docce	0,15	3,00
Lavelli	0,20	4,00
Lavastoviglie	0,20	4,00
Lavatrici	0,10	2,00
Portate totali	19,00	

Portate di progetto	2,43
----------------------------	-------------

Diametro tubazione	2"
---------------------------	-----------

Impianto di smaltimento delle acque nere

Con la definizione di acque nere si intende l'insieme delle acque, provenienti dall'acquedotto, utilizzate all'interno di un edificio, il cui recapito finale sia un collettore di fognatura. Tali acque usate vengono scaricate dagli edifici civili con valori della portata elevati, ma per durate generalmente brevi ed in modo discontinuo.

Al fine del dimensionamento delle tubazioni di scarico viene preso in considerazione il numero ed il tipo degli apparecchi allacciati alla fognatura; ciascun apparecchio viene caratterizzato da una portata nominale di scarico definita come multiplo dell'unità di scarico di 0,25 l/s. In tabella 1 sono riportati i valori delle portate nominali per gli apparecchi installati nell'edificio.

Portate nominali di scarico	
	(l/s)
Doccia	0,50
W.C.	2,50
Lavabo	0,50
Bidet	0,50
Lavastoviglie	1,00
Lavatrice	2,50
Lavello cucina	1,00
Lavatoio	1,00

Tabella 1. Portate nominali di scarico

Considerata una sezione di una colonna o di un collettore, la massima portata che può essere scaricata dagli apparecchi allacciati a monte dipende dal numero degli apparecchi stessi che possono essere considerati funzionanti contemporaneamente.

Detta Q_t la portata totale degli apparecchi allacciati a monte della sezione in esame, data dalla somma delle loro portate nominali, la portata probabile Q_p è data dalla relazione:

$$Q_p \text{ (l/s)} = K_r \sqrt{Q_t \text{ (l/s)}}$$

In cui Kr è un coefficiente legato alla destinazione d'uso dell'edificio e che nel caso in esame, per abitazioni e uffici, vale 0,5.

Per lo smaltimento delle acque usate si è provveduto al dimensionamento di 5 colonne di scarico così ubicate:

- colonna A e B: posizionate davanti, ai lati delle scale;
- colonna C e D: al centro del lato sinistro e del lato destro rispettivamente;
- colonna E (doppia): lato posteriore.

In tabella 2 sono riportati il numero ed il tipo di apparecchi allacciati sulle singole colonne.

Colonna		A e B	C e D	E
Piano tipo	Doccia	0	2	0
	W.C.	0	2	0
	Lavabo	0	2	0
	Bidet	0	2	0
	Lavastoviglie	1	0	1x2
	Lavatrice	0	2	0
	Lavello cucina	1	0	1x2
	Lavatoio	0	0	0
Terrazzo	Doccia	0	0	0
	W.C.	0	0	0
	Lavabo	0	0	0
	Bidet	0	0	0
	Lavastoviglie	0	0	0
	Lavatrice	0	0	0
	Lavello cucina	0	0	0
	Lavatoio	4	0	0

Tabella 2. Apparecchi allacciati

Le portate risultanti sono perciò, in base a quanto esposto pari a 1,87 l/s per le colonne A e B, 4,03 l/s per le colonne C e D e 2,24 l/s per la colonna E (ma quest'ultima è suddivisa sulle due colonne separate).

Si è stabilito di dimensionare tutte le colonne allo stesso modo,

utilizzando come dato di calcolo la portata più gravosa.

Per le colonne di scarico è stato scelto un diametro pari a 110 mm che è il minimo possibile per colonne in cui sono allacciati W.C.

diametro esterno (mm)	portata Q (l/s)	gruppo di unità allacciabili	totale servizi tipo allacciabili	servizi tipo allacciabili per piano ^(9.2)
63*	1,6	4		
75*	2,3	4		
90*	3,3	6		
110	5,1	10	14	6
125	6,7	10	20	7
140	8,5	10	32	10
160	11,4	10	60	22
180	14,7	10		
200	18,5	10		
225	24,1	10		
250	30,4	10		
280	39,3	10		
315	51,4	10		

* solo per colonne senza WC.

Tabella 3. Valori della portata scaricabile da colonne con sistema di ventilazione primaria

diametro esterno (mm)	portata Q (l/s)	totale servizi tipo allacciabili	servizi tipo allacciabili per piano	ventilazione parallela
63*	2,2			50
75*	3,2			50
90*	4,6			63
110	7,1	30	6	75
125	9,4	40	7	90
140	11,9	64	10	110
160	16,0	120	20	110
180	20,6			125
200	25,9			140
225	33,7			160
250	42,6			180
280	55,0			200
315	72,0			225

* solo per colonne senza WC.

Tabella 4. Valori della portata scaricabile da colonne con sistema di ventilazione parallela diretta e indiretta



Dott. Arch. Giancarlo Brenna

Via Tiburtina 298 – 00011 TIVOLI (RM)

Cell. 340.6887015 – Tel. 0774.326388

Email: arch.giancarlobrenna@gmail.com

Pec: g.brenna@pec.archrm.it

P.I. 09971011003

C.F. BRNGCR73C01H501G

Per diminuire la depressione conseguente allo scarico che potrebbe causare lo svuotamento dei sifoni degli apparecchi allacciati, con conseguente risalita di cattivi odori, si è prevista l'installazione di una colonna di ventilazione del tipo parallela diretta, di diametro pari a quello della colonna di scarico.

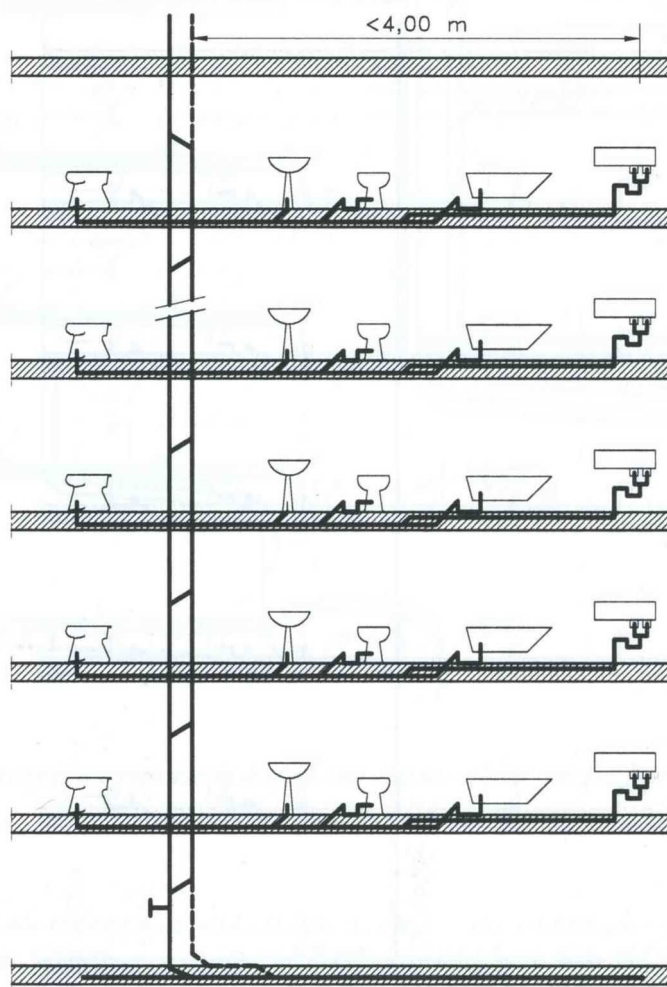


Figura 3. Schema di un impianto di scarico con ventilazione parallela diretta

I terminali delle colonne di scarico e ventilazione C, D, E si trovano sulla copertura adiacenti ai camini di ventilazione. I terminali delle colonne A e B si trovano sulle coperture dei locali condominiali adibiti a lavatoio e stenditoio comuni, dovendo raccogliere anche gli scarichi dei locali comuni stessi.

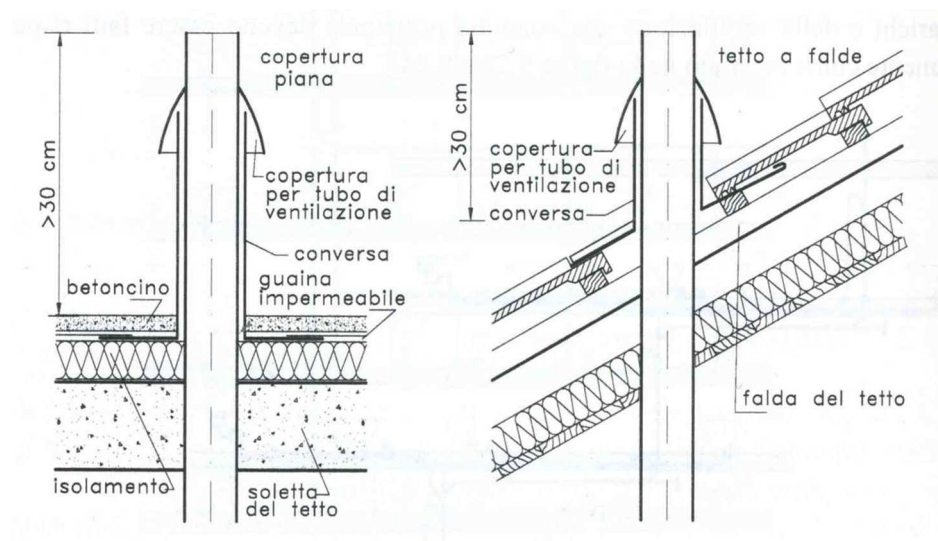


Figura 4. Particolare di attraversamento del tetto di colonne di ventilazione

Il dimensionamento dei collettori di raccolta delle acque di scarico è stato effettuato tramite una formula del tipo *Chezy*, adottando per il coefficiente di attrito la formula semplificata di *Kutter*, per cui si ottengono le seguenti formule di calcolo:

$$Q = V * A \quad [\text{m}^3/\text{s}]$$

essendo *A* la sezione bagnata, *V* la velocità di scorrimento nel condotto espressa da:

$$V = \chi * (R * i)^{1/2} \quad [\text{m/s}]$$

dove:

$$\chi = 100 * R^{1/2} / (m + R^{1/2})$$

in cui R è il raggio idraulico, i la pendenza del fondo e m il coefficiente di scabrezza secondo la scala di *Kutter* che si è posto pari a $0,30 \text{ m}^{1/2}$ per tenere conto di tubi in materiale plastico sottoposti ad un certo grado di usura. Nell'effettuare il dimensionamento si è imposto che il grado di riempimento delle tubazioni, di sezione circolare, sia sempre inferiore al 70 %. Si è inoltre imposto che la velocità sia superiore a 0,5 m/s, per impedire il deposito dei materiali in sospensione, e inferiore a 5 m/s, affinché gli stessi non comportino l'abrasione delle pareti dei condotti. Infine è stata adottata una pendenza non inferiore a 1%. I collettori così dimensionati risultano avere diametro pari a 125 mm, come risulta da tabella 3.

CONDOTTA (1)	AFFLUSSI (2)	DIAMETRO (mm) (3)	PENDENZA (%) (4)	PORTATA (l/s) (5)	Velocità media (m/s) (6)	Grado di riempimento (%) (7)
1	Colonna	125	1,0%	4,03	0,64	55%

Tabella 5. Diametri dei collettori di raccolta della singole colonne

Si adotta il diametro 250 mm per il collettore esterno di collegamento alla fognatura pubblica.

Diametro D (mm)	pendenza (%)									
	0,25		0,50		1,00		2,00		3,00	
	Q	τ_0	Q	τ_0	Q	τ_0	Q	τ_0	Q	τ_0
50*	0,31	0,36	0,44	0,73	0,62	1,45	0,88	2,91	1,07	4,36
63*	0,57	0,46	0,81	0,92	1,15	1,83	1,62	3,66	1,99	5,49
75*	0,91	0,54	1,29	1,09	1,83	2,18	2,58	4,36	3,17	6,54
90*	1,49	0,65	2,10	1,31	2,97	2,62	4,20	5,23	5,15	7,85
110	2,54	0,80	3,59	1,60	5,07	3,20	7,18	6,89	8,79	9,59
125	3,57	0,91	5,05	1,82	7,14	3,63	10,09	7,26	12,36	10,90
140	4,83	1,02	6,83	2,03	9,65	4,07	13,65	8,14	16,72	12,20
160	6,89	1,16	9,75	2,32	13,78	4,65	19,49	9,30	23,87	13,95
180	9,43	1,31	13,34	2,62	18,87	5,23	26,68	10,46	32,68	15,69
200	12,49	1,45	17,67	2,91	24,99	5,81	35,34	11,62	43,28	17,43
225	17,10	1,63	24,19	3,27	34,21	6,54	48,38	13,08	59,25	19,61
250	22,65	1,82	32,04	3,63	45,31	7,26	64,07	14,53	78,47	21,79

* solo per scarichi senza WC.

Tabella 6. Portate scaricabili (l/s) e tensini tangenziali (Pa) per vari diametri e pendenze, nei collettori interni agli edifici o per allacciamenti di apparecchi collocati in cantine, garage, magazzini, etc

Diametro D (mm)	pendenza (%)									
	0,25		0,50		1,00		2,00		3,00	
	Q	τ_0	Q	τ_0	Q	τ_0	Q	τ_0	Q	τ_0
110	2,96	0,82	4,19	1,64	5,92	3,28	8,38	6,57	10,26	9,85
125	4,17	0,93	5,89	1,87	8,33	3,73	11,78	7,46	14,43	11,19
140	5,64	1,04	7,97	2,09	11,27	4,18	15,94	8,36	19,52	12,53
160	8,05	1,19	11,38	2,39	16,09	4,77	22,76	9,55	27,87	14,32
180	11,01	1,34	15,58	2,69	22,03	5,37	31,15	10,74	38,15	16,11
200	14,59	1,49	20,63	2,98	29,17	5,97	41,26	11,94	50,53	17,91
225	19,97	1,68	28,24	3,36	39,94	6,71	56,48	13,43	69,18	20,14
250	26,45	1,87	37,40	3,73	52,90	7,46	74,81	14,92	91,62	22,38
280	35,78	2,09	50,60	4,18	71,56	8,36	101,20	16,71	123,95	25,07
315	48,98	2,35	69,27	4,70	97,97	9,40	138,55	18,80	169,68	28,20
355	67,37	2,65	95,28	5,30	134,75	10,59	190,56	21,19	233,39	31,78
400	92,62	2,98	130,99	5,97	185,24	11,94	261,97	23,87	320,85	35,81

Tabella 7. Portate scaricabili (l/s) e tensioni tangenziali (Pa) per vari diametri e pendenze, nei collettori esterni agli edifici

L'impianto di scarico deve inoltre essere provvisto di dispositivi che consentano l'ispezione e la pulizia delle tubazioni.

Come consiglia l'esperienza, i dispositivi per l'ispezione della linea vanno montati ai piedi delle colonne di scarico e in corrispondenza dei cambiamenti di direzione delle tubazioni.

In presenza di brusche deviazioni, ove possibile è preferibile adottare una deviazione formata con due curve da 45°, anziché una curva a 90°, con interposto un tratto di tubazione lungo almeno 2 D, consentendo in tal modo di ridurre la dissipazione dovuta all'urto e ridurre anche il rumore.

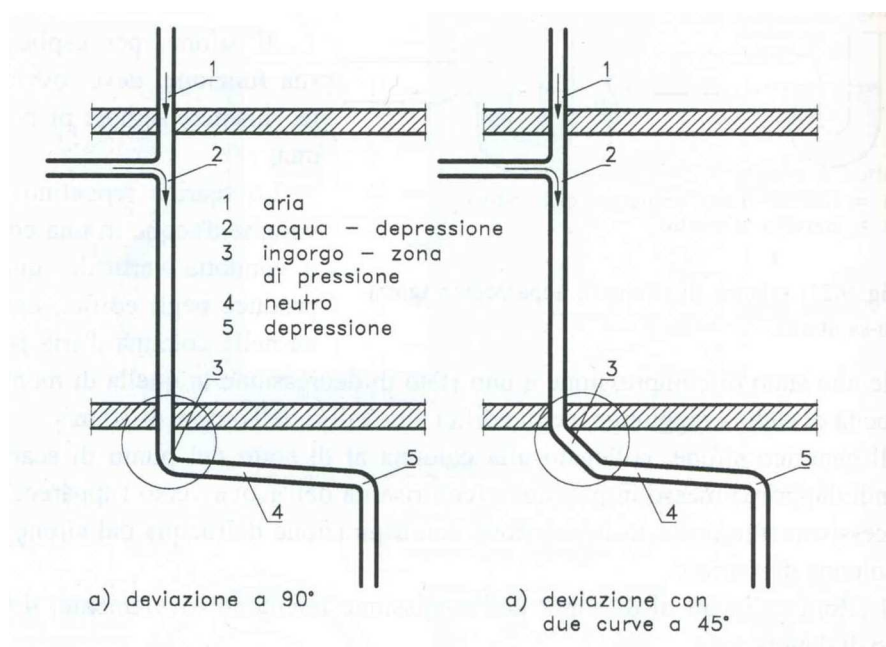


Figura 5. Disposizione della colonna di scarico in presenza di brusche deviazioni

La realizzazione pratica del suddetto impianto di smaltimento delle acque, all'esterno dell'edificio, segue le suddette prescrizioni in ordine cronologico:

- esecuzione dello scavo a sezione, in funzione delle quote imposte e del tracciato;
- realizzazione del magrone per l'allettamento delle tubazioni; Posa delle tubazioni;
- reinterro parziale delle tubazioni;

- posa in opera del sistema monitore sulla tubazione;
- Completamento del reinterro.

Le tubazioni da utilizzare sono in PEAD classe di rigidità 8 KN/m² conformi alle norme PrEN 13476/1 e successivi aggiornamenti (tipo B).

I pozzetti utilizzati sono in elementi prefabbricati di c.a.v. così come le prolunghie utilizzate per raggiungere le quote di progetto.

Dimensionamento impianto estrazione dell'aria dai bagni ciechi

Nel seguito del documento saranno indicati come caso A) il dimensionamento per il bagno tipo e come caso B) il dimensionamento per il bagno disabili.

- Dimensioni bagni

A) Superficie 3,7 m² Altezza 2,7 m Volume 10 m³

B) Superficie 6,7 m² Altezza 2,7 m Volume 18 m³

Viene considerata necessaria una portata pari a 8 vol/h per tenere conto del funzionamento discontinuo dell'aspiratore.

A) $Q = 10 \times 8 = 80 \text{ m}^3$

B) $Q = 18 \times 8 = 144 \text{ m}^3$

Dagli abachi allegati ai testi di letteratura tecnica, considerando una tubazione con diametro 100 mm, si ricavano le perdite di carico in mm c.a. per metro lineare di tubazione

A) $J = 0,25 \text{ mm c.a./ml}$

B) $J = 0,65 \text{ mm c.a./ml}$

Andando a dimensionare gli aspiratori per l'utilizzo nel caso più gravoso (appartamento situato al piano rialzato e tubazione che arriva in copertura) dalla moltiplicazione di J per la lunghezza del condotto si ottiene la prevalenza minima da assegnare:

A) $P = 0,25 \times 16 = 4 \text{ m}$

B) $P = 0,65 \times 16 = 10,4 \text{ m}$



Dott. Arch. Giancarlo Brenna

Via Tiburtina 298 – 00011 TIVOLI (RM)

Cell. 340.6887015 – Tel. 0774.326388

Email: arch.giancarbrenna@gmail.com

Pec: g.brenna@pec.archrm.it

P.I. 09971011003

C.F. BRNGCR73C01H501G

Le caratteristiche dell'aspiratore da adottare dovranno perciò essere paragonabili a quelle del modello Compact 200 o similare per il bagno tipo e del modello Compact 300 o similare per il bagno disabili.

Il tecnico
Arch. Giancarlo Brenna



Dott. Arch. Giancarlo Brenna

Via Tiburtina 298 – 00011 TIVOLI (RM)

Cell. 340.6887015 – Tel. 0774.326388

Email: arch.giancarlobrenna@gmail.com

Pec: g.brenna@pec.archrm.it

P.I. 09971011003

C.F. BRNGCR73C01H501G