



OGGETTO	RELAZIONE TECNICA PER LA RETE IDRICA
INTERVENTO	Piano Attuativo in Variante al PRG per la realizzazione di una nuova area destinata ad attività turistiche-ricettive <i>Zona F8 - zona per attività turistiche ricettive -</i>
RICHIEDENTI:	MAC s.r.l. Contrada Aso snc 63062 Montefiore dell'Aso (AP) C.F.: 02004130445
UBICAZIONE INTERVENTO:	Montefiore dell'Aso – Contrada San Giovanni Dati Catastali: Foglio 1 – Particelle: 101, 163, 196 Foglio 5 – Particelle: 5, 7, 138, 172, 208, 211, 212, 348, 360

DATI PIANO ATTUATIVO

Destinazione urbanistica: Zona F8, zona per attività turistico-ricettive.

Volume edificabile 6348 mc.

Numero abitanti equivalenti da servire = $6348/80 = 79,35 = 80$

(art. 18, comma 4, L.R. 34/92: "ad ogni 80 mc di nuova costruzione con destinazione d'uso turistico corrisponde un abitante equivalente").

Dotazione idrica pro capite per alberghi e simili = 250 Lt per posto letto

Secondo le disposizioni del CIIP spa "l'approvvigionamento idrico ad uso igienico e potabile potrà avvenire mediante derivazione dalla rete idrica distributrice esistente nella zona, con erogazione limitata e l'apposizione di un solo contatore a servizio dell'intero insediamento per una portata massima pari a 1 l/s "

Per questo motivo il progetto prevede l'utilizzo di una vasca di accumulo dell'acqua di prima raccolta dall'acquedotto, da cui poi verrà distribuita ai singoli edifici; la vasca verrà posizionata nel parcheggio della struttura.

Nota: L'acqua da utilizzare per l'irrigazione delle specie arboree e per l'alimentazione della piscina sarà prelevata dalla falda acquifera sottostante.

gianmaria iommi architetto

via Giovanni XXIII, 4 – 63827 Pedaso (FM)
gianmariaiommi@tiscali.it ; tel:3477853747



PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Impianto idrico-sanitario

In conformità alla normativa vigente, l'impianto idrico ed i suoi elementi devono rispondere alle regole di buona tecnica ; le UNI sono considerate norme di buona tecnica.

1 - Gli apparecchi sanitari, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- robustezza meccanica;
- durabilità meccanica
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione
- pulibilità di tutte le parti
- resistenza alla corrosione
- funzionalità idraulica.

Per gli apparecchi di ceramica, la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra s'intende comprovata se essi rispondono alle norme UNI 8949/1 per i vasi, 8951/1 per i lavabi, 8950/1 per bidet.

2 - I rubinetti sanitari considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- rubinetti singoli, cioè con sola condotta d'alimentazione;
- gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua.

I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanza all'acqua.
- tenuta dell'acqua e alle pressioni d'esercizio;
- conformazione della bocca di regolazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolatore e comunque ,senza spruzzi che vadano all'esterno.
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- silenziosità ed assenza di vibrazioni tutte le condizioni di funzionamento;

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate s'intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori, quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova o con apposizione del marchio UNI.

PORTATE NOMINALI

Sono le portate minime che devono essere assicurate ad ogni rubinetto ed apparecchio sanitario.

La tabella sotto riportata elenca le portate nominali degli apparecchi sanitari normali e le pressioni minime che devono essere assicurate a monte degli stessi.

Apparecchio	Acqua fredda (l/s)	Acqua Calda (l/s)	Pressione minima (m c.a.)
Lavabo	0,10	0,10	5
Bidet	0,10	0,10	5

gianmaria iommi architetto

via Giovanni XXIII, 4 - 63827 Pedaso (FM)
gianmariaiommi@tiscali.it ; tel:3477853747

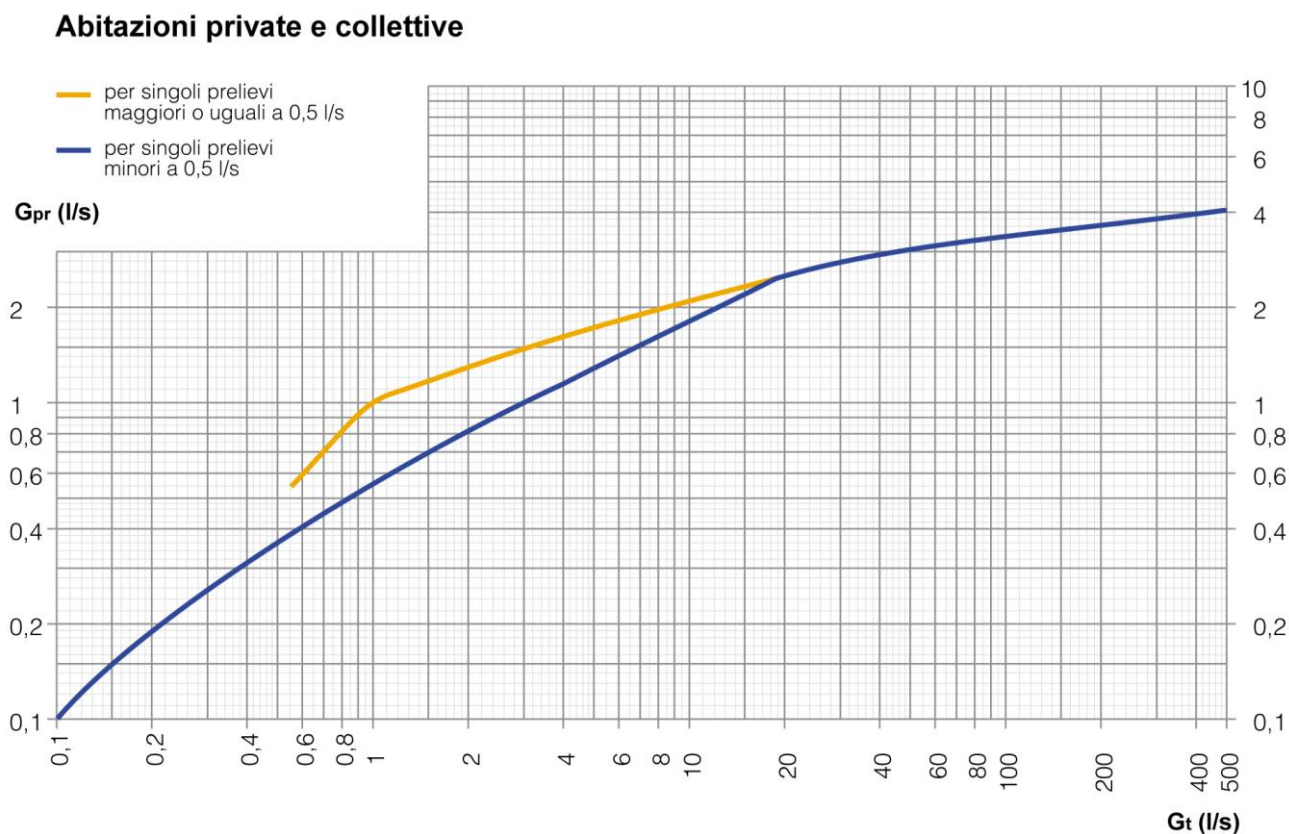


Vaso con cassetta	0,10	-	5
Vaso con passo rapido	1,50	-	15
Vaso con flussometro	1,50	-	15
Vasca da bagno	0,20	0,20	5
Doccia	0,15	0,15	5
Lavello da cucina	0,20	0,20	5
Lavabiancheria	0,10	-	5
Lavastoviglie	0,20	-	5
Orinatoio comandato	0,10	-	5
Orinatoio continuo	0,05	-	5

PORTATE DI PROGETTO [Gpr]

Queste portate sono dette anche portate di punta o portate probabili massime e sono le portate in base alle quali vanno dimensionati i tubi. Per la determinazione di tali portate si allega un diagramma (Grafico 1) derivato dal progetto di norma Europea prEN 806-03 e valido per abitazioni private e collettive (il Piano Attuativo in questione prevede la realizzazione di un residence costituito da abitazioni uni e/o plurifamiliari con angolo cottura integrato)

Grafico 1





PRESSIONE RICHIESTA

È la pressione necessaria per vincere le resistenze che si oppongono al passaggio dell'acqua e il dislivello fra l'origine della rete e l'apparecchio più sfavorito.

Questa pressione non deve essere né troppo bassa, né troppo alta, in quanto, se è troppo bassa non consente l'erogazione delle portate richieste, se è troppo alta causa rumori e provoca danni ai rubinetti. Per questo è bene evitare, a monte dei rubinetti, pressioni superiori ai 50 m c.a..

Generalmente i nostri acquedotti forniscono pressioni variabili da 30 a 40 m c.a. e con simili valori si possono servire edifici alti non più di tre o quattro piani.

Per edifici più alti occorre sopraelevare tali pressioni. Va comunque considerato che anche una rete a pressione sopraelevata non può servire più di 6 o 7 piani per evitare carichi troppo elevati sui rubinetti dei piani più bassi.

CARICO LINEARE TOTALE [Hlin]

È il carico che può essere speso per vincere le perdite di carico lineari lungo la rete. Si calcola sottraendo alla pressione disponibile (Pdisp) le pressioni che servono per:

- vincere il dislivello fra l'origine della rete e l'apparecchio più sfavorito (Happ);
- assicurare la pressione minima richiesta a monte dell'apparecchio più sfavorito (Pmin);
- far fronte alle perdite di carico dovute ai principali componenti dell'impianto (Hcomp);
- compensare le perdite di carico dovute alle valvole di intercettazione, alle curve e ai pezzi speciali (Hloc).

Considerando che queste ultime perdite sono mediamente uguali al 40% di quelle lineari, quanto sopra esposto può essere espresso con la formula:

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

dove i vari simboli rappresentano grandezze espresse in metri di colonna d'acqua.

Nota: *Le perdite di carico indotte dai principali componenti dell'impianto possono essere determinate con sufficiente approssimazione mediante la tabella sotto riportata, oppure possono essere calcolate in base alle portate di progetto e ai dati dei costruttori.*

Valori medi delle perdite di carico indotte dai principali componenti di un impianto idrico	
Contatore d'acqua	8 m c.a.
Disconnettore	6 m c.a.
Miscelatore termostatico	4 m c.a.
Miscelatore elettronico	2 m c.a.
Scambiatore a piastre	4 m c.a.
Addolcitore	8 m c.a.
Dosatore di polifosfati	4 m c.a.



CARICO LINEARE UNITARIO [J]

È il carico che può essere speso per vincere le perdite di carico lineari di un metro di tubo. Il suo valore (in mm c.a./m) si ottiene moltiplicando per 1000 il carico lineare totale (H_{lin}) espresso in m c.a./m, e dividendo poi tale prodotto per la lunghezza [L] dei tubi che collegano l'origine della rete all'apparecchio più sfavorito: operazioni che si possono esprimere con la formula:

$$J = (H_{lin} \cdot 1.000) / L$$

Il valore del carico lineare unitario (J) può darci utili informazioni in merito alla pressione disponibile: in particolare può dirci se tale pressione è troppo bassa o troppo alta:

- è bassa per $J < 20 \div 25$ mm c.a./m ed è pertanto consigliabile installare un sistema di sopraelevazione;
- è alta per $J > 110 \div 120$ mm c.a./m ed è quindi opportuno installare un riduttore di pressione.

VELOCITA' MASSIME

Per evitare rumori e vibrazioni, l'acqua non può scorrere nei tubi a velocità troppo elevate. Stabilire il valore massimo di queste velocità non è facile in quanto esse dipendono da molti fattori, quali ad esempio il diametro e il materiale dei tubi, l'isolamento termico adottato e la posizione dei tubi (in spazi liberi, in cavedi oppure sottotraccia). In impianti di tipo normale possono comunque essere considerati validi i limiti di velocità indicati nella tabella sotto riportata:

Diametro tubi	Velocità [m/s]
1/2"	1,0
3/4"	1,1
1"	1,3
1 1/4"	1,6
1 1/2"	1,8
2"	2,0
2 1/2"	2,2
3" e oltre	2,5



DIMENSIONAMENTO DEI TUBI

Determinazione delle portate totali (Gt) dell'alloggio tipo:

Apparecchio	Acqua fredda (l/s)	Acqua Calda (l/s)
Lavabo	0,10	0,10
Bidet	0,10	0,10
Vaso con cassetta	0,10	-
Doccia	0,15	0,15
Lavello da cucina	0,20	0,20
Totale	0,65	0,55

Un alloggio tipo ha bisogno di una portata totale (fredda+calda) pari a 1,2 (l/s).

Determinazione delle portate di progetto (Gpr) degli edifici

Gli 8 edifici previsti dal Piano Attuativo possono ospitare fino a 6 alloggi tipo (3 per piano), da cui:
 $Gt = 1,2 \times 6 = 7,2$ l/s

Edificio	Gt (l/s)	Gpr (l/s)
1	7,2	1,6
2	7,2	1,6
3	7,2	1,6
4	7,2	1,6
5	7,2	1,6
6	7,2	1,6
7	7,2	1,6
8	7,2	1,6

Nota: il valore di Gpr (portata di progetto) è desunto dal Grafico 1 (diagramma norma Europea prEN 806-03) linea blu.



Determinazione delle portate totali (Gt) e di progetto (Gpr) dei tratti di rete che servono gli edifici

Tratto di Rete	Acqua Fredda	
	Gt (l/s)	Gpr (l/s)
c - d	57,6	3,2
d - d1	14,4	2,2
d1 - 1	7,2	1,6
d1 - d2	7,2	1,6
d2 - 2	7,2	1,6
d - e	43,2	3,0
e - 3	7,2	1,6
e - f	36	2,8
f - f1	21,6	2,6
f1 - 4	7,2	1,6
f1 - f2	14,4	2,2
f2 - 6	7,2	1,6
f2 - f3	7,2	1,6
f3 - 7	7,2	1,6
f - g	14,4	2,2
g - 5	7,2	1,6
g - h	7,2	1,6
h - 8	7,2	1,6

Determinazione del carico lineare totale (Hlin) – Edificio 1

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

P_{disp} (pressione disponibile a monte della rete, nel nostro caso dovuta alla presenza di un gruppo di pressurizzazione all'interno della vasca di accumulo) = 15 m c.a. (Prevalenza gruppo pressurizzazione)

H_{app} (dislivello fra l'origine della rete (vasca di accumulo, 214 m s.l.m.) e l'apparecchio più sfavorito, (piano2 edificio1, 216 m s.l.m.) = 2 m c.a.

P_{min} (pressione minima richiesta a monte dell'apparecchio più sfavorito) = 5 m c.a.

H_{comp} (perdite di carico del disconnettore, il contatore non viene computato perché posizionato nel punto di consegna dalla rete idrica comunale, a monte delle vasca di accumulo) = 6 m c.a

$$H_{lin} = (15 - 2 - 5 - 6) \cdot 0,7 = 1,40 \text{ m c.a.}$$

Determinazione del carico lineare unitario (J) - Edificio 1

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

L (lunghezza tratto c - d - d1 - 1) = 33,0 m

$$J = (1,4 \cdot 1000) / 33 = 42,50 \text{ mm c.a./m}$$

Determinazione del carico lineare totale (Hlin) – Edificio 2

gianmaria iommi architetto

via Giovanni XXIII, 4 - 63827 Pedaso (FM)
gianmariaiommi@tiscali.it ; tel:3477853747



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

P_{disp} (pressione disponibile a monte della rete, nel nostro caso dovuta alla presenza di un gruppo di pressurizzazione all'interno della vasca di accumulo) = 15 m c.a.

H_{app} (dislivello fra l'origine della rete (vasca di accumulo, 214 m s.l.m.) e l'apparecchio più sfavorito, (piano2 edificio2, 213 m s.l.m.) = -1 m c.a.

P_{min} (pressione minima richiesta a monte dell'apparecchio più sfavorito) = 5 m c.a.

H_{comp} (perdite di carico del disconnettore, il contatore non viene computato perché posizionato nel punto di consegna dalla rete idrica comunale, a monte delle vasca di accumulo) = 6 m c.a

$$H_{lin} = (15 + 1 - 5 - 6) \cdot 0,7 = 3,50 \text{ m c.a.}$$

Determinazione del carico lineare unitario (J) - Edificio 2

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

$$L \text{ (lunghezza tratto c - d - d1 - d2 - 2)} = 56,0 \text{ m}$$

$$J = (3,5 \cdot 1000) / 56 = 62,50 \text{ mm c.a./m}$$

Determinazione del carico lineare totale (H_{lin}) – Edificio 3

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

P_{disp} (pressione disponibile a monte della rete, nel nostro caso dovuta alla presenza di un gruppo di pressurizzazione all'interno della vasca di accumulo) = 15 m c.a.

H_{app} (dislivello fra l'origine della rete (vasca di accumulo, 214 m s.l.m.) e l'apparecchio più sfavorito, (piano2 edificio3, 210 m s.l.m.) = -4 m c.a.

P_{min} (pressione minima richiesta a monte dell'apparecchio più sfavorito) = 5 m c.a.

H_{comp} (perdite di carico del disconnettore, il contatore non viene computato perché posizionato nel punto di consegna dalla rete idrica comunale, a monte delle vasca di accumulo) = 6 m c.a

$$H_{lin} = (15 + 4 - 5 - 6) \cdot 0,7 = 5,60 \text{ m c.a.}$$

Determinazione del carico lineare unitario (J) - Edificio 3

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

$$L \text{ (lunghezza tratto c - d - e - 3)} = 62,0 \text{ m}$$

$$J = (5,6 \cdot 1000) / 62 = 90,30 \text{ mm c.a./m}$$



Determinazione del carico lineare totale (Hlin) – Edificio 4

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

P_{disp} (pressione disponibile a monte della rete, nel nostro caso dovuta alla presenza di un gruppo di pressurizzazione all'interno della vasca di accumulo) = 15 m c.a.

H_{app} (dislivello fra l'origine della rete (vasca di accumulo, 214 m s.l.m.) e l'apparecchio più sfavorito, (piano2 edificio4, 196,5 m s.l.m.) = -17,5 m c.a.

P_{min} (pressione minima richiesta a monte dell'apparecchio più sfavorito) = 5 m c.a.

H_{comp} (perdite di carico del disconnettore, il contatore non viene computato perché posizionato nel punto di consegna dalla rete idrica comunale, a monte delle vasca di accumulo) = 6 m c.a

$$H_{lin} = (15 + 17,5 - 5 - 6) \cdot 0,7 = 15,05 \text{ m c.a.}$$

Determinazione del carico lineare unitario (J) - Edificio 4

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

L (lunghezza tratto c - d - e - f - f1 - 4) = 124,0 m

$$J = (15,05 \cdot 1000) / 124 = 121,40 \text{ mm c.a./m}$$

E' opportuno installare un riduttore di pressione

Determinazione del carico lineare totale (Hlin) – Edificio 5

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

P_{disp} (pressione disponibile a monte della rete, nel nostro caso dovuta alla presenza di un gruppo di pressurizzazione all'interno della vasca di accumulo) = 15 m c.a.

H_{app} (dislivello fra l'origine della rete (vasca di accumulo, 214 m s.l.m.) e l'apparecchio più sfavorito, (piano2 edificio5, 191,0 m s.l.m.) = -23 m c.a.

P_{min} (pressione minima richiesta a monte dell'apparecchio più sfavorito) = 5 m c.a.

H_{comp} (perdite di carico del disconnettore, il contatore non viene computato perché posizionato nel punto di consegna dalla rete idrica comunale, a monte delle vasca di accumulo) = 6 m c.a

$$H_{lin} = (15 + 23 - 5 - 6) \cdot 0,7 = 18,90 \text{ m c.a.}$$

Determinazione del carico lineare unitario (J) - Edificio 5

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

L (lunghezza tratto c - d - e - f - g - 5) = 143,0 m

$$J = (18,9 \cdot 1000) / 143 = 132,16 \text{ mm c.a./m}$$

E' opportuno installare un riduttore di pressione



Determinazione del carico lineare totale (Hlin) – Edificio 6

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

P_{disp} (pressione disponibile a monte della rete, nel nostro caso dovuta alla presenza di un gruppo di pressurizzazione all'interno della vasca di accumulo) = 15 m c.a.

H_{app} (dislivello fra l'origine della rete (vasca di accumulo, 214 m s.l.m.) e l'apparecchio più sfavorito, (piano2 edificio6, 197,0 m s.l.m.) = -17 m c.a.

P_{min} (pressione minima richiesta a monte dell'apparecchio più sfavorito) = 5 m c.a.

H_{comp} (perdite di carico del disconnettore, il contatore non viene computato perché posizionato nel punto di consegna dalla rete idrica comunale, a monte delle vasca di accumulo) = 6 m c.a

$$H_{lin} = (15 + 17 - 5 - 6) \cdot 0,7 = 14,70 \text{ m c.a.}$$

Determinazione del carico lineare unitario (J) - Edificio 6

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

L (lunghezza tratto c - d - e - f - f1 - f2 - 6) = 174,0 m

$$J = (14,7 \cdot 1000) / 174 = 84,50 \text{ mm c.a./m}$$

Determinazione del carico lineare totale (Hlin) – Edificio 7

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

P_{disp} (pressione disponibile a monte della rete, nel nostro caso dovuta alla presenza di un gruppo di pressurizzazione all'interno della vasca di accumulo) = 15 m c.a.

H_{app} (dislivello fra l'origine della rete (vasca di accumulo, 214 m s.l.m.) e l'apparecchio più sfavorito, (piano2 edificio7, 192,0 m s.l.m.) = -22 m c.a.

P_{min} (pressione minima richiesta a monte dell'apparecchio più sfavorito) = 5 m c.a.

H_{comp} (perdite di carico del disconnettore, il contatore non viene computato perché posizionato nel punto di consegna dalla rete idrica comunale, a monte delle vasca di accumulo) = 6 m c.a

$$H_{lin} = (15 + 22 - 5 - 6) \cdot 0,7 = 18,20 \text{ m c.a.}$$

Determinazione del carico lineare unitario (J) - Edificio 7

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

L (lunghezza tratto c - d - e - f - f1 - f2 - f3 - 7) = 195,0 m

$$J = (18,2 \cdot 1000) / 195 = 93,30 \text{ mm c.a./m}$$



Determinazione del carico lineare totale (Hlin) – Edificio 8

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

P_{disp} (pressione disponibile a monte della rete, nel nostro caso dovuta alla presenza di un gruppo di pressurizzazione all'interno della vasca di accumulo) = 15 m c.a.

H_{app} (dislivello fra l'origine della rete (vasca di accumulo, 214 m s.l.m.) e l'apparecchio più sfavorito, (piano2 edificio7, 187,0 m s.l.m.) = -27 m c.a.

P_{min} (pressione minima richiesta a monte dell'apparecchio più sfavorito) = 5 m c.a.

H_{comp} (perdite di carico del disconnettore, il contatore non viene computato perché posizionato nel punto di consegna dalla rete idrica comunale, a monte delle vasca di accumulo) = 6 m c.a

$$H_{lin} = (15 + 27 - 5 - 6) \cdot 0,7 = 21,70 \text{ m c.a.}$$

Determinazione del carico lineare unitario (J) - Edificio 8

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

L (lunghezza tratto c - d - e - f - g - h - 8) = 182,0 m

$$J = (21,7 \cdot 1000) / 182 = 119,20 \text{ mm c.a./m}$$

E' opportuno installare un riduttore di pressione



Determinazione dei diametri dei vari tronchi di rete

Per dimensionare i tubi si fa riferimento alla tabella di seguito riportata che consente di determinare il diametro dei vari tronchi di rete in funzione di tre parametri:

- la portata di progetto (Gpr)
- il carico lineare unitario disponibile (J)
- la temperatura dell'acqua

NOTA: Si sono presi in esame solo tubi per acqua fredda in quanto il riscaldamento della stessa avverrà all'interno dei singoli edifici.

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



Diametri tubazioni

Assumiamo come valore del carico lineare unitario (J) quello dell'edificio 1, il più sfavorito, pari a 42,50 mm c.a./m. Utilizzando la tabella sopra riportata possiamo risalire alle adeguate dimensioni da scegliere per i vari tratti.

Tratto di Rete	Acqua Fredda	
	Gpr (l/s)	Diametro (mm)
c - d	3,2	75
d - d1	2,2	63
d1 - 1	1,6	63
d1 - d2	1,6	63
d2 - 2	1,6	63
d - e	3,0	75
e - 3	1,6	63
e - f	2,8	75
f - f1	2,6	75
f1 - 4	1,6	63
f1 - f2	2,2	63
f2 - 6	1,6	63
f2 - f3	1,6	63
f3 - 7	1,6	63
f - g	2,2	63
g - 5	1,6	63
g - h	1,6	63
h - 8	1,6	63

Per evitare rumori e vibrazioni, l'acqua non può scorrere nei tubi a velocità troppo elevate. Nelle tubazioni di diametro 63 mm la velocità di scorrimento è pari (vedi tabella) a 1,39 m/s, minore del limite di 2 m/s consigliato (vedi tabella sulle velocità massime); nelle tubazioni di diametro 75 mm la velocità di scorrimento è di 1,57 m/s, minore del limite consigliato di 2,2 m/s.



DIMENSIONAMENTO VASCA DI ACCUMULO

Secondo le disposizioni del CIIP spa "l'approvvigionamento idrico ad uso igienico e potabile potrà avvenire mediante derivazione dalla rete idrica distributrice esistente nella zona, con erogazione limitata e l'apposizione di un solo contatore a servizio dell'intero insediamento per una portata massima pari a 1 l/s".

Per questo motivo il progetto prevede l'utilizzo di una vasca di accumulo dell'acqua di prima raccolta dall'acquedotto, da cui poi verrà distribuita ai singoli edifici. La vasca verrà posizionata nel parcheggio della struttura e servirà ad accumulare un volume d'acqua necessario a compensare, nel tempo, le fluttuazioni dei consumi rispetto alla costanza della portata dell'acquedotto.

Dati

DI = dotazione idrica pro capite per alberghi e simili = 250 lt per posto letto

Ab = numero abitanti = n. Abitanti Equivalenti = $6348/80 = 80$

Q = $DI \times Ab / 86400$ (portata giornaliera) = $250 \times 80 / 86400 = 0,23$ l/s

$Q_g = k_g \times Q$ (portata giornaliera nel giorno di massimo consumo dove k_g rappresenta il coefficiente di punta giornaliero) = $2 \times 0,23 = 0,46$ l/s

Per assicurare l'alimentazione della rete anche in caso di guasti sull'adduttrice esterna:

La capacità del serbatoio associata ad interruzioni dell'adduzione dell'acquedotto per fatti accidentali è detto Volume o Capacità di Riserva Cr.

$$Cr = Q_g \times 86400 / 1000 = 0,46 \times 86400 / 1000 = 39,74 \text{ mc}$$

Per accumulare volumi d'acqua necessari a compensare, nel tempo, fluttuazioni dei consumi rispetto alla costanza della portata dell'acquedotto:

La determinazione del Volume o Capacità di compenso Cc da assegnare al serbatoio affinché la domanda d'acqua risulti soddisfatta, è governata dalla equazione di continuità idraulica:

$$Cc = 9/24 \times 86400/1000 \times Q_g = 0,375 \times 86,400 \times 0,46 = 14,90 \text{ mc}$$

Il volume totale Vt da assegnare al serbatoio sarà dato dal volume Cc a cui andrà sommato la Capacità di riserva Cr:

$$Vt = Cr + Cc = 39,74 + 14,90 = 54,64 \text{ mc}$$

Pedaso, Novembre 2013

il tecnico incaricato, arch. Gianmaria Iommi

gianmaria iommi architetto

via Giovanni XXIII, 4 - 63827 Pedaso (FM)
gianmariaiommi@tiscali.it ; tel:3477853747