






r_emiro.Giunta - Prot. 02/04/2026.0341912.E


Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da GUIDORZI MARCO, Pazzi Alessandro

2					
1					
0	06/03/2026	A. Pazzi (Libra Ravenna)	M. Mennillo	L. Guarnieri	Emissione Progetto Definitivo – Integrazioni PAUR
REV.	DATA (DATE)	REDATTO (DRWN)	CONTROL. (CHCK'D)	APPROVATO (APPR'D)	DESCRIZIONE (DESCRIPTION)
FUNZIONE O SERVIZIO (DEPARTMENT)					
INGEGNERIA					
PROGETTAZIONE IMPIANTI ACQUA					
DENOMINAZIONE IMPIANTO O LAVORO (PLANT OR PROJECT DESCRIPTION)					
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					
IDENTIFICATIVO IMPIANTO (PLANT IDENTIFIER)			WBS		CODICE CUP (CUP CODE)
H199H101			R.2160.11.04.00090 - T.2160.11.04.00025 T.2160.11.04.00019		
			CODICE DOCUMENTO (CODE)		N° COMMESSA (JOB N.)
			H199H101DS00RU0003		12400705873 - 12000367716
			ID DOCUMENTO (DOCUMENT ID)		NOME FILE (FILE NAME)
					-
 HERA S.p.A. Holding Energia Risorse Ambiente Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.gruppohera.it			DENOMINAZIONE DOCUMENTO (DOCUMENT DESCRIPTION)		
			RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO		
 HERAtech s.r.l. Viale Carlo Berti Pichat 2/4 40127 Bologna tel. 051.287.111 www.heratech.it			SCALA (SCALE)	N° FOGLIO (SHEET N°)	DI (LAST)
			--	1	13

	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	2	13
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

INDICE

1. PREMESSA	3
2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO	3
3. CALCOLO DELLA RETE ANTINCENDIO	4
4. GRUPPO DI SPINTA E RISERVA IDRICA ANTINCENDIO	10
5. ALIMENTAZIONE DEL SERBATOIO DI ACCUMULO	13

 Società del Gruppo Hera	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	3	13
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

1. PREMESSA

L'intervento ha per oggetto i lavori di rifacimento della rete idrica antincendio in conformità alla regola di prevenzione incendi per il depuratore delle acque di Ravenna in relazione al potenziamento 2° Stralcio: 1° Lotto – 2° Lotto – Nuovo impianto caditoie.

I lavori relativi consistono nella realizzazione di una nuova rete di idranti all'aperto, in conformità alla Norma UNI 10779 avente caratteristiche conformi al Livello di Pericolosità 1, come CPI in essere (pratica n. 23535).

2. IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI

I requisiti di portata e pressione della rete idrica antincendio all'aperto coincidono con quelli del Livello di Pericolosità 1 della Norma UNI 10779/2021:

➤ Appendice B punto B.3.2 Norma UNI 10779:2021

Livello di Pericolosità 1

Allo stato attuale come misure di protezione incendi è presente un gruppo di spinta per la rete idrica antincendio posto nell'angolo NordEst in prossimità del sedimentatore terziario n.2.

L'impianto di spinta è costituito da un serbatoio fuori terra da circa 20 m³ (diametro circa 2,5 m e lunghezza circa 4,5 m) ed un box prefabbricato (3,6 x 2,85 x 2,65(h) metri) omologato contenente il sistema di pompaggio sotto battente con portata 600 l/m per prevalenza di 7,3 bar. Attualmente il gruppo di spinta alimenta n.4 idranti soprassuolo in ghisa con 2 bocche UNI 70 e n.2 idranti a parete UNI 45; è presente un attacco per l'autopompa dei VVF sul lato Nord.

La rete relativa ai 3 idranti soprassuolo UNI 70 posti in prossimità dei digestori risulta ad anello.

Col nuovo progetto verrà rifatta la linea di alimentazione del serbatoio del gruppo idrico antincendio visto che attualmente avviene dai sedimentatori terziari che verranno dismessi; tale linea sarà realizzata in PE100 a lenta propagazione della rottura PN10 De32 e preleverà l'acqua dal sollevamento finale. Il gruppo di pompaggio sarà ubicato in adiacenza ai gruppi di pressurizzazione previsti in progetto. Saranno installate n. 2 (1+1R) elettropompe a lobi rotativi modello Vogelsang VY100-45Q, che spingeranno acqua nel serbatoio antincendio al calare del livello al suo interno a causa del funzionamento del gruppo di spinta e degli idranti presenti.

Verrà rifatta l'intera rete idrica antincendio esistente. La rete sarà realizzata in PE100 a lenta propagazione della rottura PN16 De90. Verrà inserito un nuovo attacco per l'autopompa dei VVF nel medesimo punto in cui si trova quello attuale.

L'attacco sarà facilmente accessibile alle motopompe e dotato di:

- N.2 attacchi UNI 70 con girello a norma UNI 804 e tappi di protezione in polipropilene secondo UNI 10779;
- valvola di sicurezza tarata a 1,2 MPa per sfogo di eventuale eccesso di pressione dell'autopompa;
- valvola di non ritorno per evitare fuoriuscite di acqua dall'impianto;

 Società del Gruppo Hera	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	4	13
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

- valvola di intercettazione, normalmente aperta, per permettere eventuali interventi di manutenzione senza dover svuotare l'impianto;
- dispositivo di drenaggio atto ad evitare il gelo del sistema.

La condotta fuori terra in acciaio DN80 che dall'attacco motopompa si andrà ad innestare nella rete idrica antincendio sarà coibentata e protetta con lamierino contro il gelo per l'intero tratto fuori terra. L'attacco di mandata per autopompa dei Vigili del Fuoco è realizzato quale alimentazione idrica di soccorso ai sensi del par. 6.5 della UNI 10779. Il diametro della tubazione di collegamento sarà DN80 ed è stato definito in accordo ai criteri del par. 6.4 della medesima norma, garantendo l'immissione della portata di progetto pari a 600 l/min con perdite di carico contenute.

I 4 idranti esistenti soprassuolo UNI 70 verranno sostituiti e saranno collegati ad anello.

Saranno posizionate n.4 saracinesche di intercettazione sull'anello della rete idrica di progetto per permettere il sezionamento della rete e la possibilità di effettuare operazioni di manutenzione. Sarà inoltre posizionata una valvola di non ritorno nel tratto di rete da cui arriva l'alimentazione dal gruppo di pompaggio, poco prima dell'innesto nell'anello che collega gli idranti.

Le n.4 saracinesche e la valvola di non ritorno saranno alloggiate all'interno di pozzetti di dimensioni interne 70x70 cm e altezza 100 cm.

Le cassette porta manichette da esterno saranno sostituite e installate nelle medesime posizioni in cui sono attualmente.

Le manichette saranno costituite da una tubazione flessibile di tipo approvato avente lunghezza L=30 metri, cioè adeguata a raggiungere con il getto ogni punto dell'area da proteggere. Tutte le attrezzature saranno permanentemente pronte all'utilizzo. Le manichette all'interno delle cassette saranno posizionate su sostegni (sellette) in modo da prevenire danneggiamenti o deformazioni.

All'interno di ciascuna cassetta sarà inoltre presente una lancia DN 70 da collegare alla manichetta prima dell'utilizzo.

3. CALCOLO DELLA RETE ANTINCENDIO

NOTE GENERALI

La rete degli idranti in progetto sarà del tipo all'aperto, destinata alla protezione di attività ubicate all'aperto e sarà realizzata con reti di tubazione permanentemente in pressione in modo da rendere più tempestivo l'intervento antincendio, secondo quanto definito dalla norma UNI 10779, paragrafo 4.2.2.

La rete idranti comprenderà i seguenti componenti:

- alimentazione idrica,
- rete di tubazioni fisse in PE100 PN16 De90, ad uso esclusivo antincendio,
- attacco di mandata per autopompa,
- saracinesche e valvola di non ritorno,
- apparecchi erogatori.

 Società del Gruppo Hera	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	5	13
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

L'alimentazione dell'impianto avverrà da una riserva idrica fuori terra con annesso un gruppo di spinta dedicato. La pressione nominale dei componenti del sistema non sarà minore di 1.2 MPa (12 bar).

In prossimità dell'idrante UNI 70 a Nord dell'impianto sarà installato anche l'attacco di mandata per l'autopompa dei VVF, per permettere in condizioni di emergenza di immettere acqua nella rete idranti.

La rete idrica sarà interamente composta da tubazioni in PE100 PN16 De90 a lenta propagazione della rottura.

Le n.4 saracinesche di intercettazione saranno conformi alla UNI 11443.

Gli idranti saranno del tipo a colonna soprassuolo e saranno conformi alla UNI EN 14384.

LIVELLO DI PERICOLOSITA'

Il criterio di dimensionamento dell'impianto parte dalla definizione del livello di pericolosità. Il caso in esame rientra nel Livello di Pericolosità 1, relativo ad aree nelle quali la quantità o combustibilità dei materiali presenti è bassa e presentano comunque un basso pericolo di incendio in termini di probabilità d'innescio e velocità di propagazione delle fiamme.

TIPOLOGIA DI PROTEZIONE PER LA RETE IDRANTI

Relativamente alla tipologia di protezione per le reti idranti, si è scelto una protezione di grande capacità, cioè con apparecchi erogatori (con la relativa attrezzatura di corredo) costituiti da idranti a colonna.

REQUISITI DI PROGETTO DELL'IMPIANTO

Il dimensionamento dell'impianto è stato fatto considerando, come riportato nel prospetto B.2 della norma UNI 10779:2021, 2 attacchi di uscita DN 70 contemporaneamente in funzione, in grado di fornire una portata minima di 300 l/min ciascuno e una pressione residua non minore di 0,3 MPa.

Tali idranti sono quelli posti nel punto più lontano rispetto al gruppo di spinta e quindi questo rappresenta la condizione di funzionamento più gravosa.

L'impianto dovrà garantire una durata minima di funzionamento di 30 minuti, quindi il volume complessivo di acqua da garantire dovrà essere di almeno 18 m³.

Il reintegro dell'acqua nel serbatoio avverrà dal manufatto relativo al sollevamento finale dell'impianto tramite n.2 (1+1R) elettropompe a lobi rotativi, poste sotto tettoia a lato dei gruppi di pressurizzazione previsti in progetto. Le pompe saranno collegate alla riserva idrica antincendio con un tubo in PE100 PN10 De32.

CALCOLO IDRAULICO DELLE TUBAZIONI

Il calcolo idraulico della rete di tubazioni consente di dimensionare ogni tratto di tubazione in base alle perdite di carico distribuite e localizzate che si hanno in quel tratto.

Le ipotesi di progetto considerano il caso di tubazioni in polietilene e di una alimentazione idrica esclusiva per la rete idranti tramite un gruppo di spinta dedicato.

Per il calcolo delle perdite di carico per attrito nelle tubazioni si utilizza la formula di Hazen Williams:

 Società del Gruppo Hera	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	6	13
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

$$p = \frac{6,05 \times Q^{1,85} \times 10^9}{C^{1,85} \times D^{4,87}}$$

dove:

p è la perdita di carico unitaria (mm di colonna d'acqua/m di tubazione),

Q è la portata (l/min),

C è il coefficiente di scabrezza, dipendente dalla natura del tubo, che deve essere assunta uguale a:

100 per tubi di ghisa,

120 per tubi di acciaio,

140 per tubi di acciaio inossidabile, in rame e ghisa rivestita,

150 per tubi di plastica, fibra di vetro e materiali analoghi;

D è il diametro interno della tubazione (mm).

Per le perdite di carico localizzate dovute ai raccordi, curve, pezzi a T e raccordi a croce, attraverso i quali la direzione di flusso subisce una variazione di 45° o maggiore e alle saracinesche di intercettazione e valvole di non ritorno, devono essere trasformate in "lunghezza di tubazione equivalente" come specificato nella tabella sotto ed aggiunte alla lunghezza reale della tubazione di uguale diametro e natura (prospetto C.1 UNI 10779-2021).

Tipo di accessorio	DN ¹⁾											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Lunghezza tubazione equivalente, m											
Curva a 45°	0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	0,9	1,2	1,5	2,1	2,7	3,3	3,9
Curva a 90°	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	3,0	3,6	4,2	5,4	6,6	8,1
Curva a 90° a largo raggio	0,6	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	2,7	3,9	4,8	5,4
Pezzo a T o raccordo a croce	1,5	1,8	2,4	3,0	3,6	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	15,0	18,0
Saracinesca	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8
Valvola di non ritorno	1,5	2,1	2,7	3,3	4,2	4,8	6,6	8,3	10,4	13,5	16,5	19,5
Nota Il prospetto è valido per coefficiente di Hazen Williams $C = 120$ (accessori di acciaio), per accessori di ghisa ($C = 100$) i valori ivi specificati devono essere moltiplicati per 0,713; per accessori di acciaio inossidabile, di rame e di ghisa rivestita ($C = 140$) per 1,33; per accessori di plastica analoghi ($C = 150$) per 1,51. *) Per valori intermedi dei diametri interni si fa riferimento al DN immediatamente successivo (maggiore).												

Nella determinazione delle perdite di carico localizzate si deve inoltre tener presente che:

- 1) quando il flusso attraversa un pezzo a T o un raccordo a croce senza cambio di direzione, le relative perdite di carico possono essere trascurate;
- 2) quando il flusso attraversa un pezzo a T o un raccordo a croce in cui, senza cambio di direzione, si ha una riduzione della sezione di passaggio, deve essere presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione di uscita (la minore) del raccordo medesimo;
- 3) quando il flusso subisce un cambio di direzione (curva, pezzo a T o raccordo a croce), deve essere presa in conto la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione di uscita.

	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID)	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 7	DI (LAST) 13
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Fatto salvo quanto indicato nella UNI EN 12845 per i componenti speciali, la velocità nelle tubazioni non deve essere maggiore di 10 m/s salvo in tronchi di lunghezza limitata.

Per la verifica della rete idranti si è utilizzato il programma Epanet, sviluppato dall'EPA, Environmental Protection Agency, per la simulazione del comportamento idraulico di reti acquedottistiche in pressione. In generale, una rete idrica è composta di condotte, nodi (collegamenti tra condotte), valvole, serbatoi e impianti prementi.

I nodi da inserire nel modello possono essere di tre tipi:

- nodo semplice: sono punti della rete in cui si uniscono le condotte e dove l'acqua entra o lascia la rete (è possibile collocare il prelievo in corrispondenza di questi nodi),
- sorgente: rappresentano una sorgente infinita o un pozzo, che non risentono di quanto accade nella rete perché sono al contorno del sistema,
- serbatoio: nodo con capacità di accumulo, in cui il volume immagazzinato può variare col tempo durante la simulazione.

Anche i collegamenti possono essere di tre tipi:

- condotta: rappresenta le tubazioni del sistema modellato,
- pompa: rappresenta una pompa, di cui va inserita la curva della prevalenza in funzione della portata,
- valvola: è possibile selezionare la valvola tra valvola di laminazione, di sostegno della pressione, valvola limitatrice di portata, valvola a farfalla.

Nel nostro caso, nel programma di simulazione si è considerato gli idranti e le diramazioni come nodi semplici e per i rami non sono state previste valvole intermedie ma solo in corrispondenza dei 4 idranti, trasformando le perdite localizzate in lunghezza equivalente di tubazione.

Inseriti i dati di base, il modello risolve per ogni ramo un primo sistema di equazioni rappresentate dalla formula delle perdite di carico in condotta, somma delle perdite distribuite, calcolate applicando la formula di Hazen Williams, e delle perdite concentrate associate a turbolenze in corrispondenza di curve, raccordi, valvole.

Il secondo sistema di equazioni che il programma risolve è quello di continuità delle portate ai nodi, considerando i contributi in ingresso (assunti come positivi) e in uscita (assunti negativi).

EPANET impiega il metodo del gradiente per risolvere simultaneamente in un certo passo temporale le equazioni non lineari in questione.

EPANET permette di consultare i risultati delle simulazioni in vari modi:

- i nodi e le linee della rete possono colorarsi conformemente al codice di colori stabilito nella legenda, per visualizzare le grandezze selezionate,
- scorrendo gli elementi delle reti, può venir visualizzata una finestra che riporta l'identificativo e il valore della grandezza che si sta valutando, associata a quel nodo o a quella condotta,
- sono disponibili tabelle riassuntive di tutte le grandezze in gioco nella simulazione.

Tali risultati sono allegati a fine capitolo in modo da chiarire la schematizzazione fatta, le pressioni ai nodi e le portate nei vari rami.

 Società del Gruppo Hera	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID)	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 8	DI (LAST) 13
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

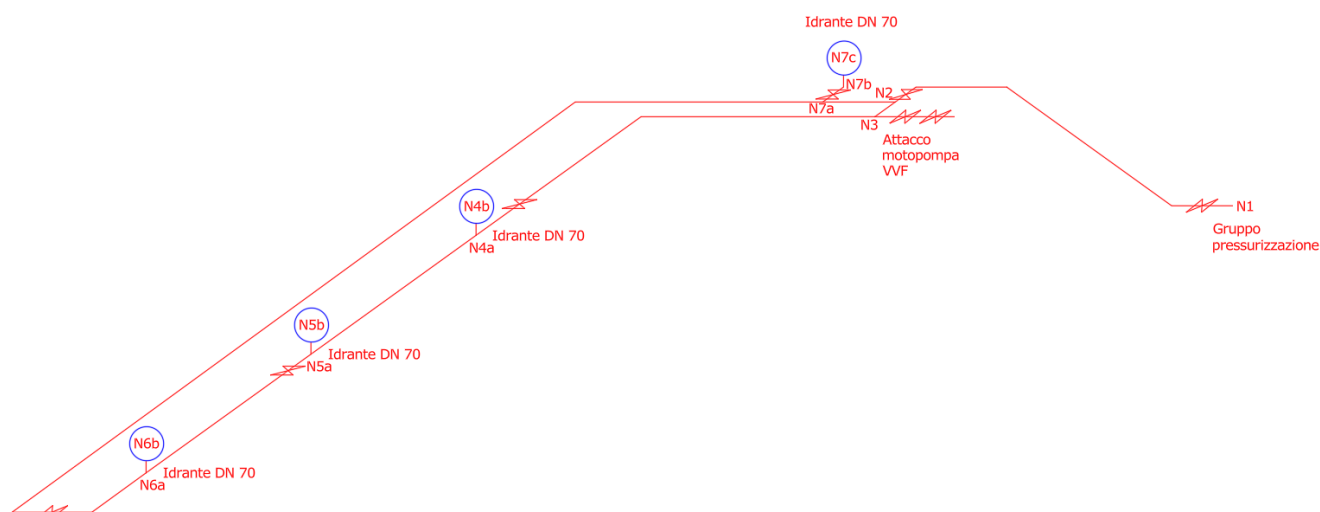
Per la rete in oggetto, si è ipotizzato che l'impianto di pressurizzazione funga da riserva idrica a carico idraulico costante, schematizzabile nel programma come un serbatoio artificiale a carico fisso pari alla prevalenza dei sistemi di spinta.

Inoltre, per le condotte interrate in PE si è scelto il valore del coefficiente di scabrezza secondo Hazen-Williams pari a 150, per i tratti in acciaio il coefficiente di scabrezza è stato fissato pari a 120.

La simulazione nel programma Epanet è stata fatta ipotizzando:

- n. 2 idranti DN 70, posti nella posizione più sfavorevole (Nodi N5b, N6b), funzionanti contemporaneamente con portata di ciascun idrante pari a 300 l/min e pressione residua non inferiore a 3 bar;

La rete degli idranti è schematizzata sotto, dove sono riportati anche le numerazioni dei nodi:



Nella simulazione della rete, i dati inseriti per ogni nodo sono stati:

- quota (Elevation), assoluta o relativa, espressa in metri,
- richiesta idrica (Base Demand), portata erogata dal nodo, espressa in l/sec.

Per le condotte invece si è inserito:

- diametro del tubo (Diameter), in mm,
- lunghezza del tratto (Lenght), in m,
- scabrezza (Roughness).

Per quanto riguarda le perdite concentrate, come riportato nel prospetto C.1 della norma UNI 10779, sono state trasformate in lunghezza aggiuntiva di tubazione e sommate alla lunghezza effettiva del tratto per ottenere una lunghezza equivalente.

Si è ipotizzata una quota relativa del terreno pari a 0, come tale per tutti gli idranti soprassuolo si è ipotizzata una quota pari a +1,0 m.

Anche la prevalenza dell'impianto di pressurizzazione è valutata rispetto alla quota relativa ipotizzata pari a 0.

Per le condotte interrate si è ipotizzata una quota di -1,0 m.

 Società del Gruppo Hera	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	9	13
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

Si allegano sotto le tabelle riassuntive della rete con tutti i dati di base inseriti nella simulazione.

Tratto	Lunghezza m	Curva 45	Curva 90	Tee	Saracin.	Val. non ritorno	Ø int	Lunghezza equivalente m
1-2	172	1	3	1	1	1	73,6	218
2-3	1	0	0	1	0	0	73,6	13
3-4a	185	0	3	1	1	0	73,6	215
4a-5a	37	0	0	1	0	0	73,6	49
5a-6a	37	0	2	1	1	0	73,6	62
6a-7a	262	0	7	1	1	0	73,6	316
7a-2	14	0	0	0	0	0	73,6	14
7a-7b	9	0	0	1	1	0	80	18
4a-4b	2	0	1	0	0	0	80	6
5a-5b	2	0	1	0	0	0	80	6
6a-6b	2	0	1	0	0	0	80	6
7b-7c	2	0	1	0	0	0	80	6

Come convenzione, se la portata ha segno positivo si intende in uscita dal nodo, quindi erogata dall'idrante, se negativa invece significa un prelievo (riserva idrica).

La verifica nel programma Epanet è stata fatta ipotizzando contemporaneamente in funzione l'idrante N5b e N6b, che sono quelli più distanti dal gruppo di spinta.

Si riportano sotto le tabelle riassuntive dei calcoli:

Node ID	Quota M	Portata l/s	Carico totale m	Pressione idraulica	
				m	bar
N 2	-1,0	0,0	58,82	59,82	6,0
N 3	-1,0	0,0	58,56	59,56	6,0
N 4a	-1,0	0,0	54,36	55,36	5,5
N 4b	+1,0	0,0	54,36	53,36	5,3
N 5a	-1,0	0,0	53,40	54,40	5,4
N 5b	+1,0	5,0	53,29	52,29	5,2
N 6a	-1,0	0,0	53,39	54,39	5,4
N 6b	+1,0	5,0	53,28	52,28	5,2
N 7a	-1,0	0,0	58,62	59,62	6,0
N 7b	-1,0	0,0	58,62	59,62	6,0
N 7c	+1,0	0,0	58,62	57,62	5,8

 Società del Gruppo Hera	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO				
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)	DI (LAST)
	12400705873 - 12000367716		0	10	13
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE					

Tratto	Lunghezza	Diametro	Scabrezza	Portata	Velocità
	m	mm		l/s	m/s
1-2	218	73,6	150	10,0	2,35
2-3	13	73,6	150	5,23	1,23
3-4a	215	73,6	150	5,23	1,23
4a-5a	49	73,6	150	5,23	1,23
5a-6a	61	73,6	150	0,23	0,05
6a-7a	316	73,6	150	-4,77	1,12
7a-2	14	73,6	150	-4,77	1,04
4a-4b	6	80	120	0,0	0,0
5a-5b	6	80	120	5,0	0,99
6a-6b	6	80	120	5,0	0,99
7a-7b	18	73,6	150	0,0	0,00
7b-7c	6	80	120	0,0	0,00

Guardando i risultati delle simulazioni si evidenzia che:

- la pressione minima al nodo 6b è 5,2 bar, quindi maggiore del limite minimo imposto di 3 bar,
- la velocità massima è 2,35 m/s, quindi inferiore al limite di 10 m/s.

4. GRUPPO DI SPINTA E RISERVA IDRICA ANTINCENDIO

Il gruppo di spinta attuale è dotato di un accumulo esterno o riserva idrica con una capacità utile di 20 m³, corrispondente al volume “pieno” del serbatoio secondo la UNI 10779:2021 per il livello di pericolosità 1.

L’accumulo è ubicato all’interno di un sistema integrato antincendio.

Dimensioni riserva idrica: diametro circa 2.500 mm - lunghezza circa 4.500 mm.


La vasca di accumulo è in acciaio e l'impianto è marcato CE, completo di tutti gli accessori richiesti dalle Norme UNI EN 12845-2020, UNI10779-2021 ed UNI 11292-2019.

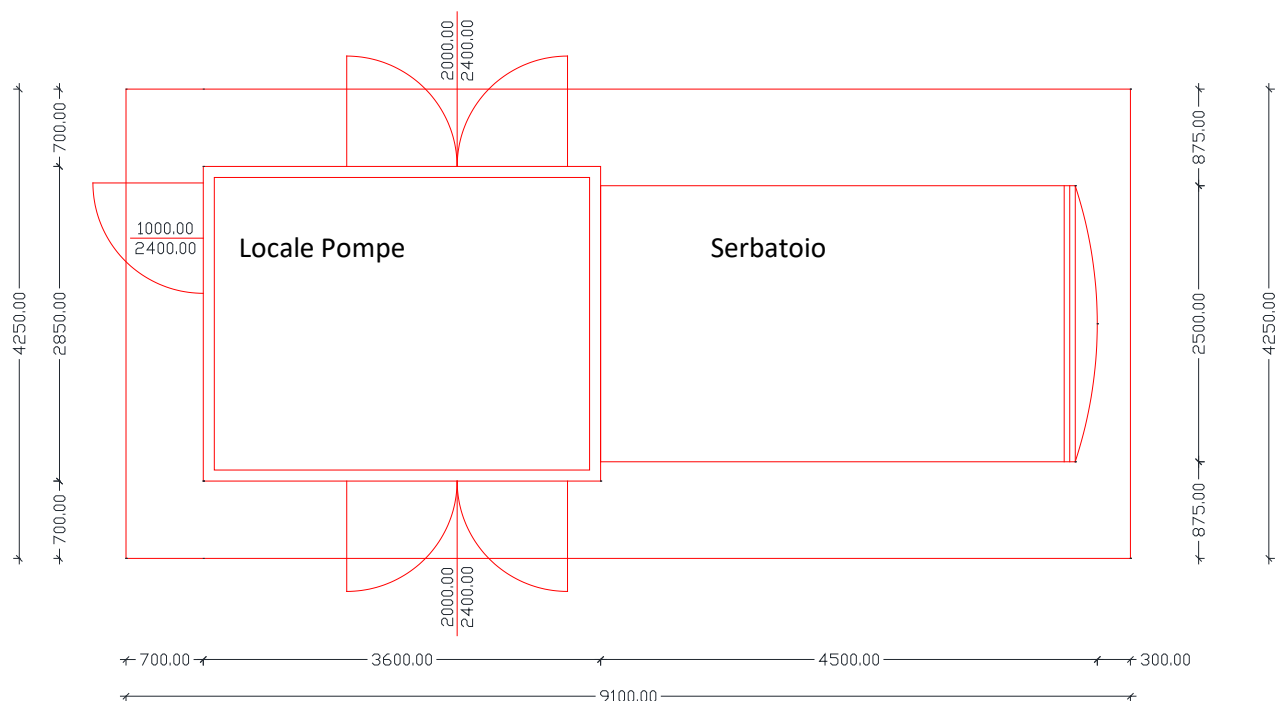
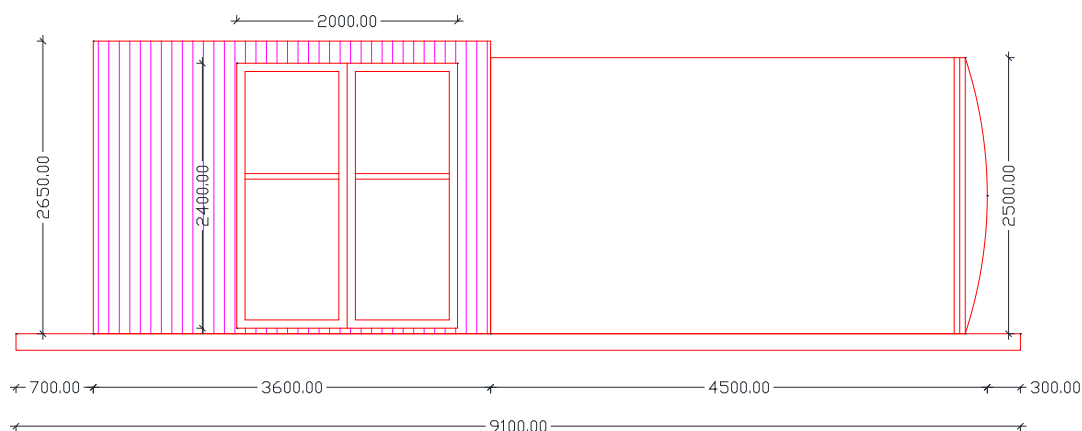
Per il riempimento della riserva idrica sono presenti 2 valvole idropneumatiche comandate da pilotino.

Il locale tecnico ha 2 porte di accesso. Tutte le operazioni di emergenza, di controllo e di manutenzione vengono eseguite dall'interno dove sono presenti inoltre:

- un quadro di comando per l’elettropompa principale,
- un quadro di comando per elettropompa pilota,
- un sistema sprinkler per il locale pompe,
- un quadro servizi.

Si riporta sotto una immagine schematica del locale:

 Società del Gruppo Hera	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	12400705873 - 12000367716		0	11
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				



La stazione di pompaggio è in grado di fornire le caratteristiche di portata e pressione richieste dalla norma UNI 10779 per gli idranti esterni UNI 70.

Il gruppo di pressurizzazione antincendio è a norma UNI EN 12845, realizzato con 2 motopompe principali centrifughe (1 in scorta all'altra) e 1 pompa pilota centrifuga autoadescante (JET 251 T).

L'elettropompa pilota viene avviata ed arrestata automaticamente mediante un pressostato e mantiene in pressione il circuito antincendio. In caso di caduta della pressione nel circuito non compensabile dalla limitata portata della elettropompa pilota, si avviano le motopompe, una in scorta all'altra.

Le pompe principali, essendo a servizio esclusivo della rete idranti, sono ad avviamento e spegnimento automatico, come previsto dalla UNI EN 12845.

Le motopompe sono del tipo centrifugo ad asse orizzontale con le seguenti caratteristiche minime:

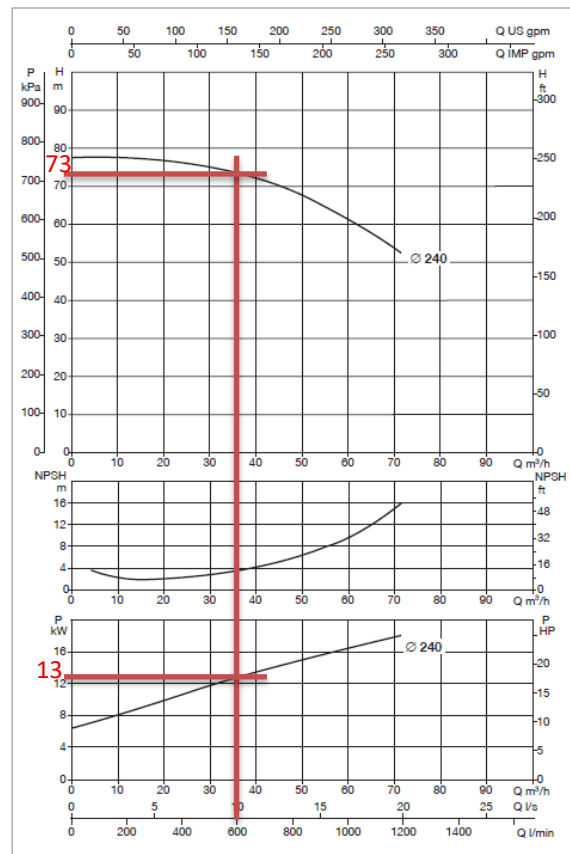
Portata 36 m³/h - Prevalenza 73 m – Potenza assorbita elettropompa 13 KW.

 Società del Gruppo Hera	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO				
	N° COMMESSA (JOB N°) 12400705873 - 12000367716	ID DOC. (DOC. ID)	REV. 0	N° FG. (SH. N.) 12	DI (LAST) 13
	POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO – 2° LOTTO – NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

Si riporta di seguito la curva caratteristica delle pompe principali.

1 KDN 40-250/240 - GRUPPI POMPE ANTINCENDIO A NORME UNI-EN 12845

Campo di temperatura del liquido pompato: da -15°C a +70°C - Massima temperatura ambiente: da +4°C a +40°C



KDN MOTOPOMPA DIESEL EN 12845

MODELLO	ALIMENTAZIONE CARICABATTERIE	POMPA PILOTA*	** P2 MOTOPOMPA DIESEL	P2 POMPA PILOTA	KIT MISURATORE	SUPERFICIE VENTILATORE
			kW	kW		
1 KDN 40-250/240 MD	3x230-400 V ~	JET 251 T	19	1,85	KDN 40 EN 12845	0,22 m²

* Pompa pilota a richiesta.
** Potenza continua ISO 3046. Il motore è in grado di erogare il +10% della potenza richiesta dalla pompa.

Le curve di prestazione sono basate su valori di viscosità cinematica = 1 mm²/s e densità pari a 1000 kg/m³.
Tolleranza delle curve secondo ISO9906.

 Società del Gruppo Hera	RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALLA NUOVA RETE IDRICA ANTINCENDIO			
	N° COMMESSA (JOB N°)	ID DOC. (DOC. ID)	REV.	N° FG. (SH. N.)
	12400705873 - 12000367716		0	13
POTENZIAMENTO DEPURATORE RAVENNA 2° STRALCIO: 1° LOTTO - 2° LOTTO - NUOVO IMPIANTO CADITOIE				

5. ALIMENTAZIONE DEL SERBATOIO DI ACCUMULO

Il serbatoio di accumulo da 20 m³ sarà alimentato da una nuova linea in PE100 PN10 De32 tramite n.2 (1+1R) elettropompe a lobi rotativi che preleveranno le acque dal sollevamento finale dell’impianto e che saranno poste in adiacenza ai gruppi di pressurizzazione previsti in progetto.

Le caratteristiche delle 2 (1+1R) elettropompe scelte saranno le seguenti:

- Modello
 - Marca
 - Potenza
 - Giri
 - Protezione
 - ISO-class
 - Tensione
 - Classe di efficienza energetica
- SK25-90 LP/4 TF VY100-45Q

Vogelsang

1,5 kW

283 rpm a 50 Hz

IP55

F

3Ph/400V/690V/50 Hz

IE3

Si allega la curva caratteristica fornita dal costruttore

