PROGRAMMA HORIZON 2020

URBAN NATURE LABS – WP5 – T5.3

Attività:

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELLA EX CASERMA GAVOGLIO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO URBANO

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo:

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI IDRICI E SANITARI

Doc. n: I0070\ESE\PARCO\DEF\IMP\R027

Timbro e firma

STIng - Dott. Ing. Attilio Valentini - Studio Tecnico di Ingegneria
Via J. Ruffini, 6/2 - 16128 - Genova (GE - Italy)
Tel.: +39 010 581622
Fax: +39 010 8630917
stingva@gmail.com

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA DOTT. ING. VALENTINI ATTILIO N° 5595

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA Dott. Ing. SIMONA BRUN n. 9104A

Rev.	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
1	13/07/18	3	7	VA	FB	SB	Per Emissione

SOMMARIO

1 PREMESSA 3

2 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI 3

2.1 Caratteristiche generali dell'impianto idrico-sanitario 3

2.2 Caratteristiche generali della alimentazione dell'impianto di irrigazione 4

3 DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI IDRICI 5

3.1 Sistema di gestione impianto ad acqua piovana 5

3.2 Dimensionamento impianto di alimentazione del sistema di irrigazione 6

3.3 Dimensionamento impianto idrico sanitario 6

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta la relazione descrittiva degli impianti idrico sanitari del Progetto Definitivo del "Progetto di riqualificazione della ex Caserma Gavoglio per la realizzazione del Parco Urbano".

Gli impianti oggetto della presente relazione sono:

- rete idrica per l'alimentazione di fontanelle potabili e irrigazione in periodi di siccità;
- impianti idrici sanitari per nuovi servizi igienici;
- gestione del sistema di accumulo delle acque piovane per irrigazione.

2 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI

2.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

La rete idrica potabile sarà alimentata in pressione diretta dall'acquedotto tramite una bocca predisposta a cura dell'ente distributore nella posizione indicata nella tavola di progetto e avente le seguenti caratteristiche idrauliche:

- diametro tubazione: DN100
- pressione di consegna: 0,6 MPa

Alla base dell'impianto idrico-sanitario saranno installati alcuni accessori idraulici illustrati nello schema funzionale e costituiti da:

- n° 2 valvole di intercettazione generali del tipo a saracinesca
- n° 1 filtro a cestello
- n° 1 disconnettore antinquinamento
- n° 1 riduttore di pressione con by-pass
- n° 2 manometri posti a monte e a valle del riduttore

Le utenze asservite dall'impianto idrico sono:

- n° 2 nuclei igienico-sanitari ciascuno composto da un lavabo ed un vaso WC
- n° 3 fontanelle potabili
- n° 1 centralina di alimentazione impianto di irrigazione in periodi di siccità

L'impianto di adduzione dell'acqua potabile si svilupperà dalla suddetta predisposizione fino alle utenze mediante una rete interrata di tubazioni in polietilene ad alta densità (PEHD) PN10 poste in apposito scavo.

La rete distributiva interrata sarà accessibile in corrispondenza delle principali derivazioni e/o distacchi valvolati mediante la posa di appositi pozzetti di ispezione ubicati indicativamente nella posizione illustrata delle tavole di progetto. I pozzetti a pavimento saranno del tipo in calcestruzzo prefabbricato non armato delle dimensioni indicative di 40x40 cm, con chiusini

in ghisa lamellare in classe B125 (carico di rottura 12,5 tonnellate) per marciapiedi e spazi pedonali e in classe D400 (carico di rottura 40 tonnellate) per spazi carrabili.

Le distribuzioni interne a ciascun nucleo igienico-sanitario avverranno mediante collettori con derivazioni per singola utenza con valvole di intercettazione e tubazioni in multistrato del diametro di 16 mm di tipo preisolato aventi percorsi sottotraccia. Ciascun collettore sarà posto in opera in apposita nicchia a parete con relativo telaio a murare, sportello di chiusura e con apposita valvola a sfera in ingresso di intercettazione del diametro di ø1/2".

Non è prevista per i nuclei igienici la preparazione di acqua calda sanitaria.

La adduzione di acqua alle fontanelle potabili avverrà con distacchi diretti dalle dorsali interrate in polietilene e intercettabili tramite valvole a sfera da collocare nei pozzetti.

La rete di distribuzione idrica potabile sarà infine dotata di un distacco dedicato alla centralina di gestione dell'impianto di irrigazione per l'alimentazione direttamente dall'acquedotto limitatamente ai periodi di siccità.

2.2 CARATTERISTICHE GENERALI DELLA ALIMENTAZIONE DELL'IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

La rete idrica per irrigazione sarà alimentata in via ordinaria dall'impianto di recupero delle acque meteoriche e costituito da una vasca di raccolta interrata ubicata sotto alla Piazza gradonata (Piazza del Quartiere) collegata idraulicamente ad un pozzetto per l'alloggiamento di una elettropompa sommergibile per il prelievo e la pressurizzazione dell'impianto di irrigazione.

L'acqua prelevata dalla vasca di raccolta sarà convogliata ad una centralina di gestione che avrà il compito di alimentare automaticamente la rete distributiva di irrigazione con acqua di recupero meteorica e in alternativa con acqua potabile limitatamente ai periodi di siccità, ovvero con la suddetta vasca di raccolta vuota.

Dalla centralina di gestione sarà derivata la rete di distribuzione dell'acqua per irrigazione che avrà percorsi interrati adiacenti a quella potabile e andrà ad alimentare n° 2 centraline di irrigazione e n° 2 idrantini manuali posti in pozzetti nelle adiacenze delle fontanelle potabili..

<u>La rete distributiva dell'impianto di irrigazione sarà completamente separata da quella potabile e sarà identificata, dove visibile, mediante apposite targhe con l'indicazione "NON POTABILE".</u>

L'impianto di adduzione dell'acqua di irrigazione si svilupperà dalla pompa sommergibile fino alla centralina di gestione e da questa fino alle centraline di irrigazione e agli idrantini mediante una rete interrata di tubazioni in polietilene ad alta densità (PEHD) PN10 poste in apposito scavo.

La rete distributiva interrata sarà accessibile in corrispondenza delle principali derivazioni mediante la posa di appositi pozzetti di ispezione ubicati indicativamente nella posizione illustrata nelle tavole di progetto.

3 DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI IDRICI

3.1 SISTEMA DI GESTIONE IMPIANTO AD ACQUA PIOVANA

L'impianto di irrigazione sarà dotato di un sistema di gestione e distribuzione dell'acqua piovana. Lo scopo principale del sistema sarà quello di dare priorità al consumo dell'acqua piovana piuttosto che all'acqua di rete. Quando l'acqua piovana contenuta nel serbatoio di raccolta è insufficiente, l'unità di controllo passa all'alimentazione idrica di rete, assicurando cosi un afflusso di acqua ai punti di prelievo. Il collegamento tra il serbatoio di raccolta acqua piovana e il serbatoio dell'acqua di rete integrato nel sistema viene selezionato mediante una valvola a tre vie istallata internamente alla centralina.

Il sistema di gestione sarà composto da una elettropompa sommergibile da ubicare in apposito pozzetto collegato idraulicamente al serbatoio di raccolta e da una centralina di gestione che sarà ubicata nel voltino adiacente alla cabina elettrica e indicato nella tavola di progetto. Il funzionamento della pompa avverrà tramite un pressostato che al calare della pressione al disotto di un valore prestabilito avvia la pompa e l'arresta al ripristino della pressione stessa.

Nel serbatoio sarà installato un livellostato a galleggiante che, in caso di mancanza di acqua, arresta la pompa segnalando l'anomalia sul pannello di controllo.

La elettropompa sommergibile avrà le seguenti caratteristiche tecniche :

- Potenza: 1,8 kW.
- Alimentazione monofase, 230 V.
- Portata max 25 lt/min.
- Prevalenza max 60 m.

La centralina di gestione sarà composta da

- ripristino automatico acqua di rete con elettrovalvola predisposta per pressostato;
- indicatore di livello;
- pressostato elettronico con inverter;
- centralina elettronica di comando e controllo.

3.2 DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA DI IRRIGAZIONE

L'impianto di alimentazione idrica del sistema di irrigazione dovrà essere in grado di soddisfare i seguenti requisiti:

- Centralina irrigazione 1 – P.le Santa Barbara
  - Fabbisogno irriguo (l/giorno) 7697
  - Orario irriguo (n.ore/giorno) 6
  - Portata (l/min) 21,38
  - Pressione (bar) 3,5÷4
- Centralina irrigazione 2 – area pic-nic quota 53,50 m
  - Fabbisogno irriguo (l/giorno) 1415
  - Orario irriguo (n.ore/giorno) 6
  - Portata (l/min) 3,93
  - Pressione (bar) 3,5÷4
- Idrantini per irrigazione manuale n° 2
  - Portata (l/min) 78
  - Pressione (bar) 2 bar

Sulla base delle specifiche sopra riportate e, considerando il funzionamento di un idrantino alla volta, è stata determinata la portata massima contemporanea alla base dell'impianto e corrispondente a 103,31 l/min (6,2 mc/h)

3.3 DIMENSIONAMENTO IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Per il dimensionamento della rete principale e delle derivazioni, è stato utilizzato il metodo delle Unità di Carico (UC), in accordo alla norma UNI 9182.

Tale norma prevede, nel caso di edifici ad uso pubblico e collettivo, per gli apparecchi igienici, i seguenti valori per le UC:

Apparecchio	UC	Q.tà	totale
Nuclei igienici quota 41.00			
lavabi	1,5	2	3
vasi a cassetta	5	2	10
Fontanelle con rubinetto a molla			
Beverino	0.75	3	2,25
		Totale	15.25

Sulla base delle U.C. e delle tabelle dell'appendice D è stata determinata la portata massima contemporanea alla base dell'impianto idrico sanitario corrispondente a 0.75 l/s (2,7 mc/h).

Oltre a quanto sopra si sommano alla base dell'impianto le portate d'acqua necessarie per alimentare l'impianto di irrigazione e complessivamente pari a 8,9 mc/h.

Pertanto, in base alle portate ottenute, sono stati dimensionati i diametri delle tubazioni imponendo una velocità massima ammissibile crescente al crescere del diametro, secondo quanto previsto nell'appendice I punto I.10 della norma sopra citata e riportata nella tabella 1

Diametro esterno - Pollici	DN	Diametro interno mm	Velocità m/s
1/2"	16	sino a 16,5	0,7
3/4"	20	21,9	0,9
1"	25	27,7	1,2
1 1/4"	32	36,1	1,5
1 1/2"	40	42,1	1,7
2"	50	53,4	2,0
2 1/2"	65	68,5	2,3
3"	80	80,75	2,4
4"	100	105,5	2,5
5"	125	130	2,5
6"	150	155,5	2,5

Tabella 1: velocità massima ammessa nei circuiti aperti