

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 ESECUTIVO

Titolo:

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI IDRICI, SANITARI, SCARICHI E ANTINCENDIO

Doc. n: I0070\ESE\ESE\IME\R001-Rev.2

Timbro e firma



Valentini



Rel. n.

M01

Rev.	Data	Sez.	Pag.	Redatto	Controllato	Approvato	Descrizione
1	15/03/19	5	15	VA	FB	SB	Per emissione
2	23/04/19	5	15	VA	FB	SB	Integrazione impianti di scarico

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI	3
2.1	Caratteristiche generali dell'impianto idrico-sanitario	3
2.2	Caratteristiche generali dell'impianto di scarico dei servizi igienici	4
2.3	Caratteristiche del sistema di estrazione forzata aria dai locali igienici.....	6
2.4	Caratteristiche generali della alimentazione dell'impianto di irrigazione	6
2.5	Caratteristiche generali dell'impianto idrico antincendio	7
3	DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI IDRICI.....	7
3.1	Dimensionamento impianto di alimentazione del sistema di irrigazione	7
3.2	Dimensionamento impianto idrico sanitario.....	8
3.3	Dimensionamento dell'impianto idrico antincendio	9
4	CARATTERISTICHE DELLE PRINCIPALI FORNITURE.....	9
4.1	Generalità.....	9
4.2	Modalità di posa tubazioni interrato.....	10
4.3	Tubazioni in PEHD	10
4.4	Tubazioni in multistrato	11
4.5	Pozzetti di ispezione.....	11
4.6	Saracinesche.....	11
4.7	Valvole a sfera in ottone.....	12
4.8	Valvole a sfera per tubi polietilene	12
4.9	Valvole di ritegno.....	12
4.10	Filtro a cestello	12
4.11	Disconnettore antinquinamento.....	12
4.12	Riduttore di pressione	12
4.13	Collettori di distribuzione idrosanitaria.....	12
4.14	Idrantini per irrigazione.....	13
4.15	Sistema di gestione impianto ad acqua piovana.....	13
4.16	Idrante antincendio a colonna sopraelevato.....	14
5	VERIFICHE E PROVE DEGLI IMPIANTI	14

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta la relazione descrittiva degli impianti idrico sanitari, scarichi, antincendio del Progetto Esecutivo 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, scarichi ed estrazione aria forzata per i nuovi servizi igienici;
- gestione del sistema di accumulo delle acque piovane per irrigazione.

Oltre a quanto sopra è prevista l'installazione di un idrante antincendio del tipo a colonna soprassuolo UNI70 in prossimità della zona di consegna dell'adduzione idrica da parte dell'acquedotto.

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 d'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 servite dall'impianto idrico sono:

- n° 2 nuclei igienico-sanitari ciascuno composto da un lavabo ed un vaso WC;
- n° 3 fontanelle d'acqua potabile;
- n° 1 centralina di alimentazione impianto d'irrigazione in periodi di siccità.

L'impianto d'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 dalle tavole di progetto

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 $\varnothing 1/2''$.

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 DELL'IMPIANTO DI SCARICO DEI SERVIZI IGIENICI

L'impianto di scarico dei liquami fognari si svilupperà dagli apparecchi sanitari fino al pozzetto di raccolta esterno ai locali igienici mediante una rete di tubazioni in polietilene ad alta densità. Il pozzetto di raccolta sarà poi convogliato al collettore fognario generale.

Le tubazioni avranno percorsi entro pavimento e sottotraccia. Per l'ubicazione dei diversi impianti, i percorsi, lo schema e i diametri assegnati alle tubazioni si rimanda alle tavole di progetto.

Le colonne di scarico saranno dotate di ventilazione primaria con esalazione sopra la copertura dei locali igienici. Se ritenuto necessario in fase costruttiva saranno eventualmente realizzate colonne di ventilazione secondaria con la funzione di assicurare il corretto funzionamento dei sifoni degli apparecchi sanitari.

Il collettore orizzontale di deflusso dei liquami sarà dotato di sifone ispezionabile in corrispondenza del pozzetto di raccolta con apposito tappo di ispezione a tenuta.

Il sistema di scarico adottato è assimilabile al tipo I della norma EN 12056, ovvero con colonna di scarico unica e diramazioni riempite parzialmente (grado di riempimento $h/d=50\%$)

I collettori orizzontali avranno una pendenza minima dell'1%.

Il dimensionamento delle tubazioni di scarico è stato effettuato con il metodo delle unità di scarico (US), secondo quanto prescritto dalle norme della serie EN 12056.

Il coefficiente di frequenza K adottato ammonta a 1, tipico per un uso frequente in bagni pubblici.

A seguire si riporta la tabella di calcolo della portata di scarico secondo il metodo sopra citato:

Apparecchio	US	Q.ta	totale US	Portata [l/s]	DN	Cap. idraulica con h/d=0,5 [l/s]
Nucleo igienico 1 quota 41.00						
lavabi	0,5	1	0,5			
vasi (cassetta 7,5 l)	2	1	2			
Pozzetti a terra	0,8	1	0,8			
			3,3	1,816	100	2,5
Nucleo igienico 2 quota 41.00						
lavabi	0,5	1	0,5			
vasi (cassetta 7,5 l)	2	1	2			
Pozzetti a terra	0,8	1	0,8			
			3,3	1,816	100	2,5
		totale	6,6	2,57	125	4

A titolo prudenziale, i diametri risultanti dal calcolo col metodo delle unità di scarico, sono stati così maggiorati ed unificati secondo la seguente tabella:

Utenza sanitaria	Diametro minimo di allaccio
Lavabi	ø 40 mm
Vasi	ø 110 mm
Pozzetti a terra	Ø 50 mm
Colonne discendenti	ø 110 mm
Colonne ventilazione primaria	ø 63 mm

Le tubazioni saranno realizzate in polietilene ad alta densità (PEHD) con giunzioni per polifusione a specchio o tramite manicotti elettrici.

Nel punto di allaccio alla fognatura esterna ai locali igienici sarà realizzato un pozzetto di collegamento di profondità necessaria a collegare il collettore esistente, e dotato di chiusino in ghisa carrabile.

L'allacciamento alla pubblica fognatura dovrà essere eseguito in conformità alle norme tecniche del Regolamento del Servizio Idrico Integrato della Città Metropolitana di Genova, alla normativa urbanistica e alle prescrizioni legislative e regolamentari igienico-edilizie comunali.

I servizi igienici saranno dotati di un impianto per l'estrazione forzata dell'aria, essendo i locali stessi privi di serramenti ovvero di sistemi di aerazione diretta con l'esterno.

2.3 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI ESTRAZIONE FORZATA ARIA DAI LOCALI IGIENICI

Ciascun locale igienico sarà dotato di un estrattore d'aria avente una portata d'aria di 8 volumi/ora corrispondente a circa 85 m³/h.

L'aria sarà aspirata dai servizi igienici tramite un estrattore del tipo elicoidale collocato a parete e dotato di griglia di espulsione collocata all'esterno e avente le seguenti caratteristiche:

- Costruzione in resina plastica.
- Diametro nominale 100 mm.
- Motore termicamente protetto abbinato ad una girante elicoidale in materiale termoplastico con pale a profilo alare.
- Portata nominale 85 m³/h.
- Diametro condotto 100 mm.
- Alimentazione elettrica 230 V / 18W.
- Pressione sonora max 40 dB(A).
- Timer di 5-30 s.

L'alimentazione elettrica di ciascun estrattore sarà comandata tramite l'interruttore luce e si manterrà in funzione per il tempo regolato del timer, allo spegnimento.

Per l'ubicazione dei sistemi di estrazione previsti si rimanda alla tavola di progetto.

2.4 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 all'interno delle quale sarà alloggiata una elettropompa sommersa 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 idranti manuali posti in pozzetti nelle adiacenze delle fontanelle potabili.

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

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 idranti 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 dalle tavole di progetto.

2.5 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Nelle adiacenze del punto di consegna della fornitura idrica sanitaria dell'acquedotto dovrà essere previsto un nuovo punto di consegna da dedicare all'antincendio.

Il nuovo allaccio avrà le seguenti caratteristiche idrauliche:

- diametro tubazione: DN80
- pressione di consegna: 0,6 Mpa.

Dal punto di consegna sarà realizzato l'allaccio all'idrante del tipo a colonna soprassuolo mediante la posa di tubazioni in parte in acciaio per i tratti a vista e in parte in polietilene ad alta densità per i tratti interrati.

Le caratteristiche delle tubazioni e delle relative modalità di posa sono descritte nei successivi paragrafi.

3 DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI IDRICI

3.1 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:

Voci di progetto	UdM	CENTRALINA 1	CENTRALINA 2	TOTALE
ALBERI	<i>n. unità</i>	23	33	56,00
FABBISOGNO IRRIGUO ALBERI UNITARIO	<i>l/p.ta/giorno</i>	20,00	20,00	-
SUPERFICIE A PRATO IRRIGATO (OAV09)	<i>m2</i>	1.180,00	189,00	1.369,00
SUPERFICIE ARBUSTI	<i>m2</i>	698,00	103,00	801,00
FABBISOGNO IRRIGUO UNITARI PRATO/ARBUSTI	<i>l/m2/giorno</i>	5,00	5,00	-
FABBISOGNO IRRIGUO TOT.	<i>l/giorno</i>	9.850,00	2.120,00	11.970,00
ORARIO IRRIGUO	<i>n. ore/giorno</i>	6	6	6
PORTATA NECESSARIA	<i>l/ora</i>	1.641,67	353,33	1.995,00

PORTATA NECESSARIA	l/min	27,36	5,89	33,25
---------------------------	--------------	--------------	-------------	--------------

Tabella 1: Requisiti centraline di irrigazione

La pressione residua che dovrà essere disponibile alle centraline di irrigazione sarà di 3,5/4 bar.

Oltre a quanto sopra è prevista l'installazione di n° 2 idranti di 3/4" per irrigazione manuale da ubicare in appositi pozzetti sottosuolo e descritti al successivo paragrafo 4.14. La portata d'acqua massima di ciascun idrante ammonta a 2,1 m³/h.

3.2 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

Tabella 2: Calcolo Unità di Carico

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:

Impianto	Portata
Utenze sanitarie locali WC e fontanelle	2,7 m³/h
N° 2 Idranti impianto irrigazione	4,2 m³/h
N° 2 centraline irrigazione automatica	2,0 m³/h
Totale portata impianto idrico sanitario	8,9 m³/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 seguente.

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: Limiti velocità tubazioni

3.3 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

L'alimentazione idrica diretta all'idrante dovrà essere in grado di erogare una portata non minore di 300 l/min ed una pressione residua all'uscita non minore di 0,3 MPa.

Nelle adiacenze del punto di consegna della fornitura dell'acquedotto dovrà essere previsto un idrante antincendio del tipo a colonna soprasuolo con attacchi UNI70 conforme alla norma UNI EN 14384.

Immediatamente a valle del punto di consegna dell'acquedotto per uso antincendio dovrà essere installata una saracinesca generale con attacchi flangiati DN80, un manometro con fondo scala 16 bar e un disconnettore antinquinamento con attacchi DN80.

4 CARATTERISTICHE DELLE PRINCIPALI FORNITURE

4.1 GENERALITÀ

Tutti i materiali degli impianti dovranno essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio cui sono destinati secondo quanto indicato nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i. e nel D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i.

Qualora la direzione dei lavori rifiuti dei materiali, ancorché, messi in opera, perché, essa, a suo giudizio insindacabile, lo ritiene per qualità, lavorazione o funzionamento, non adatti alla perfetta riuscita degli impianti e quindi non accettabili, la ditta assuntrice, a sua cura e spese, dovrà allontanare immediatamente dal cantiere i materiali stessi, e sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e dal progetto.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre imprese.

L'Impresa aggiudicataria sarà ritenuta pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e a terzi.

Salvo preventive prescrizioni della Stazione Appaltante, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.

La Direzione dei Lavori potrà però prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salva la facoltà dell'Impresa aggiudicataria di far presenti le proprie osservazioni e risorse nei modi prescritti.

L'Appaltatore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale.

La Stazione Appaltante si riserva, in ogni caso, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo e/o di disporre un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

4.2 MODALITÀ DI POSA TUBAZIONI INTERRATE

La posa in opera delle condotte in polietilene interrate dovrà essere eseguita in osservanza alla norma UNI 11149: Posa in opera e collaudo di sistemi di tubazioni di polietilene per il trasporto di liquidi in pressione.

La posa in opera interrata dovrà avvenire avendo cura di adagiare la tubazione in maniera omogenea e di eseguire manualmente il rinfilanco e il riempimento dello scavo fino a 15 cm sopra la generatrice superiore del tubo con ghiaia di granulometria idonea a impedire lesioni sulla tubazione.

Il rimanente rinterro con terra sciolta può essere completato e compattato a macchina in strati a seconda dei requisiti di finitura della superficie.

La profondità di interramento, tenuto conto che le aree interessate non sono soggette a traffico stradale, sarà di 60 cm calcolata a partire dalla generatrice superiore delle tubazioni.

4.3 TUBAZIONI IN PEHD

Fornitura e posa di tubi di Polietilene AD PE100 di colore nero con bande azzurre coestruse per il trasporto di acqua potabile / da potabilizzare, conformi alla norma UNI EN 12201-2, rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Min. della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari, (Dec. Min. n.174 del 6 aprile 2004).

Il prodotto dovrà recare per esteso il marchio di conformità, riferito alla normativa di costruzione, rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065/2012 e UNI CEI EN ISO/IEC 17020/2012 (certificazione di conformità di prodotto), e tutti gli altri elementi previsti dalla norma.

I raccordi delle tubazioni (TEE, gomiti, manicotti, ecc...) saranno in polietilene, elettrosaldabili, PN10.

Le tubazioni saranno fornite in rotoli e/o in barre secondo necessità.

4.4 TUBAZIONI IN MULTISTRATO

Le tubazioni saranno del tipo di alluminio saldato in sovrapposizione longitudinale con strati interni ed esterni in polietilene speciale a media densità, strettamente legato all'alluminio per mezzo di un particolare adesivo. Le tubazioni saranno rivestite con una speciale coibentazione di spessore 10mm PEHD a cellule chiuse anticondensa. Le caratteristiche tecniche delle tubazioni saranno:

- coefficiente di conducibilità $=0.0397 \text{ W/mK}$
- rugosità tubo 0,007 mm
- coeff. di dilatazione $26 \times 10^{-6} \text{ m/mK}$
- temp. max di esercizio 95°C
- pressione max 10 bar

Le connessioni saranno realizzate con raccordi in lega di ottone speciale trattato a caldo, resistente contro corrosioni ed incrostazioni, di tipo con connessione a pressione o ad avvitamento.

4.5 POZZETTI DI ISPEZIONE

I raccordi delle tubazioni interrate e delle relative valvole di intercettazione saranno resi accessibili mediante appositi pozzetti a pavimento del tipo in calcestruzzo prefabbricato non armato delle dimensioni indicative di 40x40 cm. I chiusini saranno in ghisa lamellare in classe C250 (carico di rottura 25 tonnellate) per consentire la carrabilità ai mezzi della manutenzione e ai veicoli autorizzati.

4.6 SARACINESCHE

Le valvole d'intercettazione saranno flangiate, con scartamento corto EN 588/14 per impianti di adduzione acqua potabile, rivestimento interno e esterno elettrostatico, cuneo rivestito in EPDM, tenuta sullo stelo O-ring, indicatore di posizione, dispositivo di bloccaggio, limitatore

di corsa, cappuccio di isolamento con elemento anticondensa. Esente da manutenzione. PN16.

4.7 VALVOLE A SFERA IN OTTONE

Le valvole a sfera saranno a passaggio totale, a leva rossa per acqua, asta non estraibile, corpo, asta e sfera in ottone OT 58, organi di tenuta in PTFE, PN 16, temperatura massima di esercizio fino a 95° C, omologate, attacchi filettati.

4.8 VALVOLE A SFERA PER TUBI POLIETILENE

Le valvole da collegare alle tubazioni in polietilene e ubicate nei pozzetti a pavimento saranno del tipo con corpo in materiale plastico e raccordi a compressione con guarnizioni in PTFE, PN10.

4.9 VALVOLE DI RITEGNO

Le valvole di ritegno saranno del tipo Europa con corpo in ottone, tenuta in acciaio inox, guarnizione in NBR, molla in acciaio inox, temperatura minima e massima d'esercizio: -20°C, 100°C, attacchi filettati.

4.10 FILTRO A CESTELLO

Il filtro ad Y sarà con attacchi flangiati PN16; corpo e coperchio in ghisa verniciata con polvere epossidica, maglia filtrante in acciaio inossidabile; Pmax 16 bar, temperatura d'esercizio -10÷100°C.

4.11 DISCONNETTORE ANTINQUINAMENTO

Il disconnettore sarà del tipo a zona di pressione ridotta, controllabile, tipo BA, certificato a norma EN12729, attacchi flangiati PN10; corpo e coperchio in bronzo, aste, sede valvola di scarico e molle in acciaio inossidabile, membrana in EPDM, tenute in NBR; Pmax 10 bar, Tmax 65°C, luce maglia filtro 0,7 mm

4.12 RIDUTTORE DI PRESSIONE

Il riduttore di pressione sarà del tipo a sede compensata, con cartuccia estraibile, con doppio manometro e filtro, attacchi flangiati PN16; corpo in bronzo, coperchio in ottone, membrana e tenute in NBR, sede e filtro in acciaio inossidabile; Pmax a monte 25 bar, Pvalle 0,5÷6 bar, Tmax 80°C.

4.13 COLLETTORI DI DISTRIBUZIONE IDROSANITARIA

I collettori di distribuzione idrosanitaria da ubicare nei servizi igienici saranno del tipo in ottone con valvole di intercettazione, tenuta O-Ring, supporti in acciaio inossidabile, cassetta in plastica con coperchio; Pmax 10 bar, da n° 2 derivazioni ciascuna dotata di valvole di intercettazione e attacchi di testa predisposti per l'accoppiamento con raccordi a compressione per tubo in multistrato.

4.14 IDRANTINI PER IRRIGAZIONE

Gli idrantini per irrigazione saranno del tipo ad innesto rapido a baionetta con attacco filettato $\frac{3}{4}$ "M.

Gli idranti ad innesto rapido offrono la possibilità di avere una veloce presa d' acqua per il collegamento di un tubo flessibile per annaffiare. La caratteristica principale di quest'idranti è quella di aprire o chiudere istantaneamente il flusso dell'acqua con il semplice movimento di rotazione della chiave. La chiave viene inserita nell' idrante solo nel momento in cui si vuole prelevare l'acqua. L'idrante sarà dotato di coperchio in plastica per una maggiore durabilità

L' idrante sarà posto in opera interrato entro apposito pozzetto sottosuolo di tipo plastico con coperchio nelle posizioni illustrate nella tavola di progetto.

4.15 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 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 così 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 installata internamente alla centralina.

Il sistema di gestione sarà composto da una elettropompa sommersa da ubicare internamente al serbatoio di raccolta e collegato a 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 la 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 sommersa avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

- Potenza max: 1,8 kW.
- Alimentazione monofase.
- Portata max 40 l/min.
- Prevalenza max 62 m.

La pompa prevista sarà del tipo pluristadio monoblocco sommersa con la parte idraulica sotto il motore il cui raffreddamento è assicurato dal liquido pompato. Giranti, diffusori, filtro e coppa olio in materiale termoplastico antiabrasione. Camicia esterna, corpo pompa, camicia statore, testata superiore con manicotto e anello di chiusura in acciaio AISI 304. Supporto cuscinetto superiore e inferiore in ottone stampato antidezincificazione. Estensione albero rotore in AISI 304. Elastomeri in NBR. Viterie in acciaio inox. Doppia tenuta meccanica con

interposta camera d'olio, in ceramica/carbone lato motore e carburo di silicio/carburo di silicio lato pompa. Il sistema di tenuta applicato garantisce la tenuta stagna del motore e il buon funzionamento della tenuta meccanica anche in caso di breve funzionamento a secco.

Il motore sarà asincrono monofase. Statore inserito in un involucro ermetico in acciaio inossidabile AISI 304 e coperto da una calotta che racchiude cablaggi e condensatore. Rotore montato su cuscinetti a sfere sovradimensionati per garantire silenziosità e durata. Protezione termoamperometrica incorporata e condensatore permanentemente inserito. Costruzione secondo normative CEI 2-3 e CEI 61-69 (EN 60335-2-41). Grado di protezione del motore: IP 68. Classe di isolamento: F. Tensione: monofase 220/240V - 50 Hz.

L'installazione della pompa sommersa internamente al serbatoio di raccolta delle acque meteoriche dovrà consentire le attività di manutenzione della pompa stessa, in particolare dovrà essere prevista la possibilità di scollegamento idraulico ed elettrico e sollevamento della stessa tramite apposita catena di estrazione.

Sulla tubazione di mandata dovrà essere installata una valvola di intercettazione, una valvola di ritegno del tipo a clapet ed un giunto meccanico a tre pezzi per consentire lo scollegamento idraulico della pompa.

La centralina di gestione sarà composta da

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

4.16 IDRANTE ANTINCENDIO A COLONNA SOPRASUOLO

L'idrante a colonna sopra suolo deve essere conforme alla norma UNI EN 14384.

L'idrante deve essere dotato di scarico automatico antigelo, n° 2 sbocchi filettati maschio DN70 UNI 810 in ottone EN 1982 e con tappi in ghisa. Attacco flangiato forato PN 16. Verniciatura in rosso RAL 3000.

L'idrante deve essere dotato di una manichetta flessibile DN 70, lunghezza 30 m, conforme alla UNI 9487, completa di raccordi UNI 804, sella di sostegno, lancia di erogazione e chiavi di manovra poste in apposita cassetta da ubicare in adiacenza all'idrante stesso.

Le dotazioni antincendi devono essere segnalate da apposita cartellonistica convenzionale.

5 VERIFICHE E PROVE DEGLI IMPIANTI

La verifica e le prove di cui appresso, dovranno essere effettuate durante l'esecuzione delle opere e ad impianto ultimato, in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori. Le prove consisteranno in:

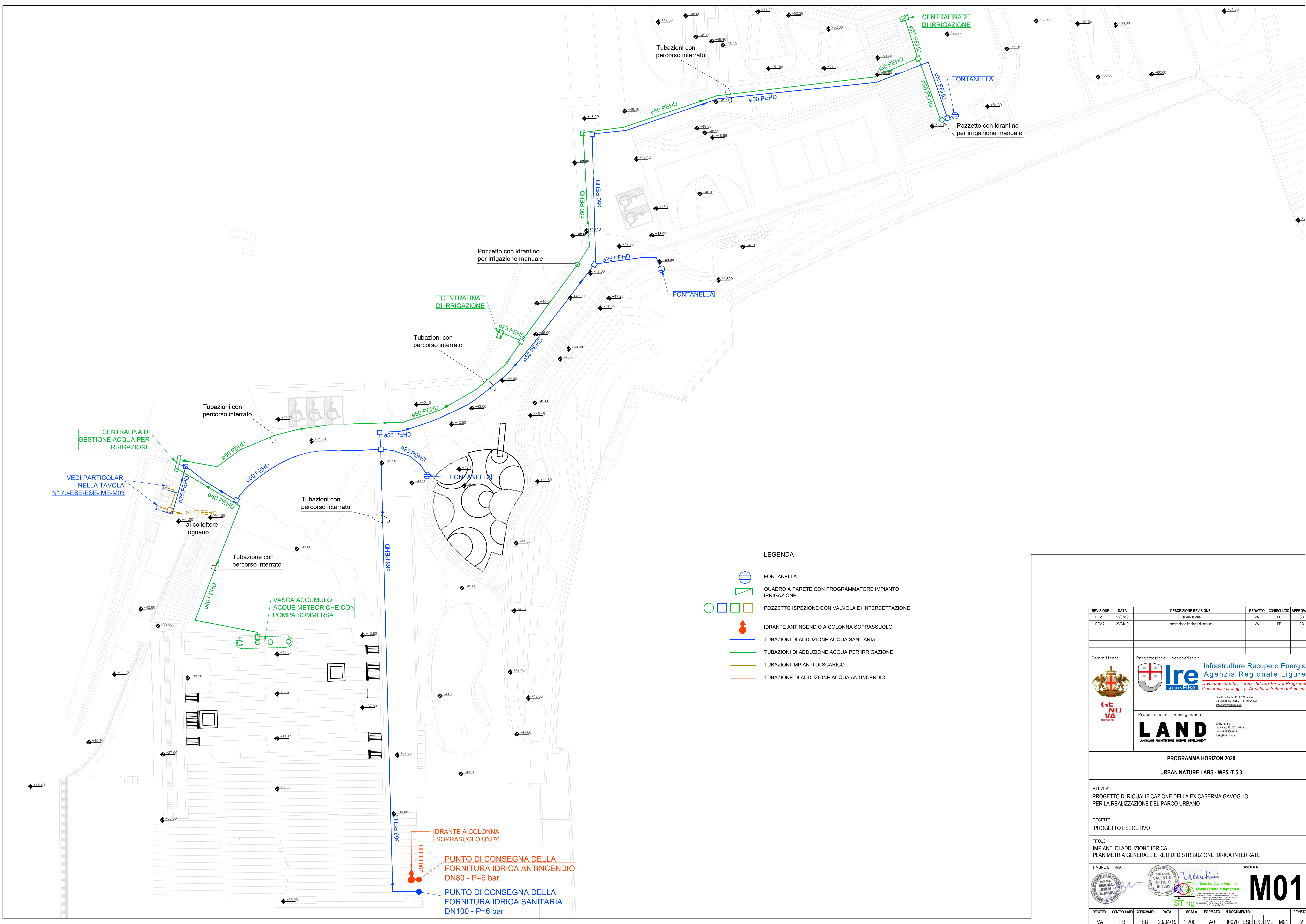
- prove idrauliche a freddo, per le distribuzioni di acqua fredda, da effettuarsi prima del montaggio della rubinetteria e prima della chiusura dei vani, cavedi, controsoffitti, ecc.;
- prova di erogazione di acqua fredda;
- verifica del livello di rumore.

Le prove e verifiche dovranno essere effettuate secondo le modalità indicate nelle norme UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti.

La verifica e le prove preliminari di cui sopra dovranno essere eseguite dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con la Ditta e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Se i risultati ottenuti, a suo giudizio, non saranno conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, la Direzione dei Lavori emetterà il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte della Ditta siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni ritenute necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, la Ditta rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia.



LEGENDA

- FONTANELLA
- QUADRO A PARETE CON PROGRAMMATORE IMPIANTO IRRIGAZIONE
- POZZETTO ISPEZIONE CON VALVOLA DI INTERCETTAZIONE
- IDRANTE ANTINCENDIO A COLONNA SOPRASUOLO
- TUBAZIONI DI ADDUZIONE ACQUA SANITARIA
- TUBAZIONI DI ADDUZIONE ACQUA PER IRRIGAZIONE
- TUBAZIONI IMPIANTI DI SCARICO
- TUBAZIONE DI ADDUZIONE ACQUA ANTINCENDIO

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
REV.1	15/03/19	Per emissione	VA	FB	SB
REV.2	23/04/19	Integrazione impianti di scarico	VA	FB	SB

 Comitente	Progettazione ingegneristica Ire Infrastrutture Recupero Energia Agenzia Regionale Ligure <small>Divisione Sanità, Tutela del territorio e Programmi di interesse strategico - Area Infrastrutture e Ambiente</small> <small>Via S. Sebastiano 41, 10121 Genova tel. +39 010 548884 fax +39 010 5709490 info@ire.it</small>
	Progettazione paesaggistica LAND LANDSCAPE ARCHITECTURE NATURE DEVELOPMENT <small>LAND Italia Srl via Veneto 18, 20121 Milano tel. +39 02 5909111 info@land.it</small>

PROGRAMMA HORIZON 2020
URBAN NATURE LABS - WP5 - T.5.3

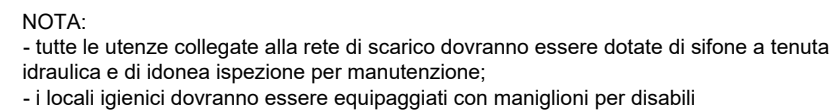
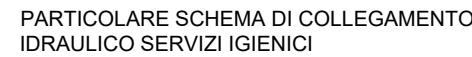
ATTIVITA'
PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELLA EX CASERMA GAVOGLIO
PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO URBANO

OGGETTO
PROGETTO ESECUTIVO

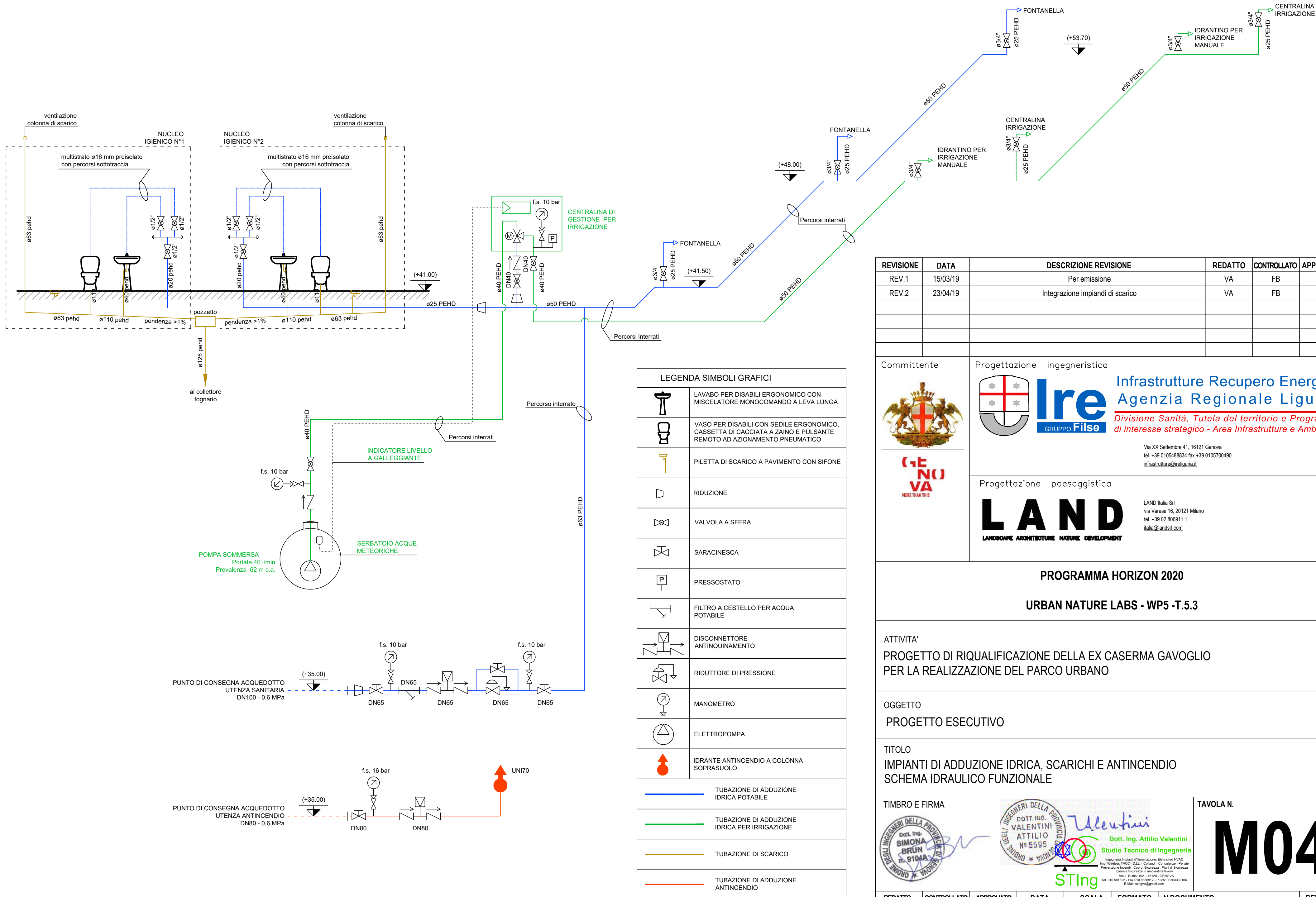
TITOLO
IMPIANTI DI ADDUZIONE IDRICA
PLANIMETRIA GENERALE E RETI DI DISTRIBUZIONE IDRICA INTERRATE

TIMBRO E FIRMA Arch. Simona Jorini 24.01.04A	 Dott. Ing. Attilio Valentini N° 5551 Studio Tecnico di Ingegneria 	TAVOLA N. M01
--	---	-------------------------

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	SCALA	FORMATO	N.DOCUMENTO	REVISIONE
VA	FB	SB	23/04/19	1:200	A0	I0070 ESE ESE IME	M01 2



REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO						
REV.1	15/03/19	Per emissione	VA	FB	SB						
REV. 2	23/04/19	Integrazione impianti di scarico	VA	FB	SB						
Committente		Progettazione ingegneristica									
 		 Infrastrutture Recupero Energia Agenzia Regionale Ligure <i>Divisione Sanità, Tutela del territorio e Programmi di interesse strategico - Area Infrastrutture e Ambiente</i> Via XX Settembre 41, 16121 Genova tel. +39 0105488834 fax +39 0105700490 infrastrutture@ireliguria.it									
		Progettazione paesaggistica									
		 LAND Italia Srl via Varese 16, 20121 Milano tel. +39 02 8069111 italia@landsrl.com									
PROGRAMMA HORIZON 2020											
URBAN NATURE LABS - WP5 -T.5.3											
ATTIVITA'											
PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELLA EX CASERMA GAVOGLIO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO URBANO											
OGGETTO											
PROGETTO ESECUTIVO											
TITOLO											
IMPIANTI DI ADDUZIONE IDRICA PIANTA SERVIZI IGIENICI E PARTICOLARE COLLEGAMENTO IMPIANTI IDRICO SANITARI											
TIMBRO E FIRMA			TAVOLA N.								
   			 Dott. Ing. Attilio Valentini Studio Tecnico di Ingegneria <small>Ingegneria Impianti d'Illuminazione, Elettrici ed HVAC Imp. Wireless TVCC - D.L.L. - Collaudi - Consulenze - Perizie Prevenzione Incendi - Coord. Sicurezza - Piani di Sicurezza Igiene e Sicurezza in ambienti di lavoro Via J. Ruffini, 6/2 - 16128 - GENOVA Tel. 010 581622 - Fax 010 8630917 - P.IVA: 03503330106 E-Mail: stingve@gmail.com</small>								
											
REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	SCALA	FORMATO	N.DOCUMENTO				REVISIONE	
VA	FB	SB	23/04/19	1:50	A3L	I0070	ESE	ESE	IME	M03	2



LEGENDA SIMBOLI GRAFICI	
	LAVABO PER DISABILI ERGONOMICO CON MISCELATORE MONOCOMANDO A LEVA LUNGA
	VASO PER DISABILI CON SEDILE ERGONOMICO, CASSETTA DI CACCIATA A ZAINO E PULSANTE REMOTO AD AZIONAMENTO PNEUMATICO
	PILETTA DI SCARICO A PAVIMENTO CON SIFONE
	RIDUZIONE
	VALVOLA A SFERA
	SARACINESCA
	PRESSOSTATO
	FILTRO A CESTELLO PER ACQUA POTABILE
	DISCONNETTORE ANTINQUINAMENTO
	RIDUTTORE DI PRESSIONE
	MANOMETRO
	ELETTROPOMPA
	IDRANTE ANTINCENDIO A COLONNA SOPRASUOLO
	TUBAZIONE DI ADDUZIONE IDRICA POTABILE
	TUBAZIONE DI ADDUZIONE IDRICA PER IRRIGAZIONE
	TUBAZIONE DI SCARICO
	TUBAZIONE DI ADDUZIONE ANTINCENDIO

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
REV.1	15/03/19	Per emissione	VA	FB	SB
REV.2	23/04/19	Integrazione impianti di scarico	VA	FB	SB



Comittente



Progettazione ingegneristica

Infrastrutture Recupero Energia
Agenzia Regionale Ligure
Divisione Sanità, Tutela del territorio e Programmi di interesse strategico - Area Infrastrutture e Ambiente

Via XX Settembre 41, 16121 Genova
tel. +39 0105488834 fax +39 0105700490
infrastrutture@ireliguria.it



Progettazione paesaggistica

LAND
LANDSCAPE ARCHITECTURE NATURE DEVELOPMENT

LAND Italia Srl
via Varese 16, 20121 Milano
tel. +39 02 806911 1
italia@landsrl.com

PROGRAMMA HORIZON 2020									
URBAN NATURE LABS - WP5 -T.5.3									
ATTIVITA' PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELLA EX CASERMA GAVOGLIO PER LA REALIZZAZIONE DEL PARCO URBANO									
OGGETTO PROGETTO ESECUTIVO									
TITOLO IMPIANTI DI ADDUZIONE IDRICA, SCARICHI E ANTINCENDIO SCHEMA IDRAULICO FUNZIONALE									
TIMBRO E FIRMA								TAVOLA N.	
								M04	
REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA	SCALA	FORMATO	N.DOCUMENTO		REVISIONE	
VA	FB	SB	23/04/19	-	A2	I0070		ESE	2