



FONDAZIONE AQUILEIA

INTERVENTI DI VALORIZZAZIONE E MUSEALIZZAZIONE DEL FONDO COSSAR
PROGETTO ESECUTIVO – PRIMO STRALCIO

6.1 RELAZIONE ED ELABORATI GRAFICI

L'IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Gruppo di progettazione: Eugenio Vassallo (capogruppo), Pierluigi Grandinetti (coordinamento), Sandro Pittini, Massimiliano Valle, Marino Del Piccolo, Daniele Mucin (sicurezza), Dario Cazzaro, Piera Puntel. Consulenti: Michela Cafazzo (aspetti storico-architettonici), Alberto Candolini (vegetazione), Maurizia De Min (archeologia), Sara Di Resta (interventi di conservazione), Stefano Massarino (impianti elettrici), Federico Mondini (impianti termoidraulici), Massimo Valent (geologia). Collaboratori: Stefano Arnoldo, Michela Bosco, Martha Cantù Toscano, Pierpaolo Cedaro, Alice Contardo, Giorgio Danesi, Andrea Marchioli.



appc udine

ordine degli architetti
pianificatori paesaggisti
e conservatori della
provincia di udine

grandinetti pierluigi
albo sez. A/a - numero 351
architetto



Impianto di smaltimento delle acque meteoriche

Come già illustrato nella relazione preliminare l'area oggetto d'intervento presenta peculiarità, peraltro ribadite anche nel documento afferente gli aspetti geologici, tali da imporre l'individuazione di soluzioni non usuali per la raccolta e l'allontanamento delle acque meteoriche.

I limiti specifici del sito sono sinteticamente i seguenti:

- Posizione ribassata del sito (circa - 1,00 m dal piano di campagna)
- Livello massimo di falda rilevato a -0,6 m in occasione di recenti precipitazioni con conseguente allagamento delle fosse archeologiche
- Sottosuolo costituito da limi sabbiosi e argilla
- Quote dei resti archeologici e dei futuri manufatti non idonee all'allontanamento per gravità delle acque meteoriche

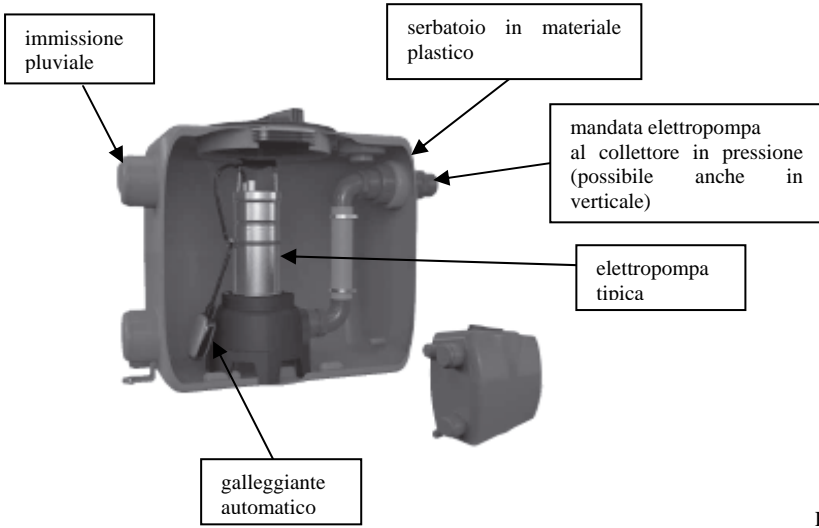
Come facilmente intuibile le specificità del sito non consentono l'adozione di sistemi di smaltimento a "perdere" e a gravità da cui l'esigenza di valutare un impianto di captazione con successiva raccolta e convogliazione forzata alla rete fognaria pubblica.

Stanti i presupposti sopra illustrati, si è ottenuta specifica autorizzazione da parte della società concessionaria del servizio ad immettere le acque meteoriche nella condotta posta in prossimità dell'area e conseguentemente si sono valutate le possibili soluzioni.

L'esigua disponibilità di spazi utili e l'ovvia difficoltà ad interrare i componenti impiantistici, ha innanzitutto indirizzato la scelta verso un sistema frazionato ovvero costituito da più "micro" gruppi di raccolta e sollevamento convoglianti in uno o più serbatoi esterni per il successivo invio alla rete fognaria.

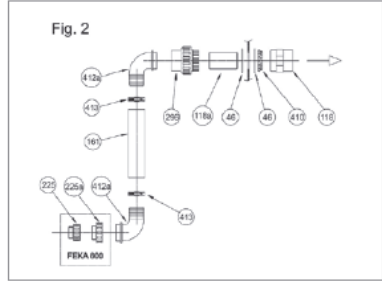
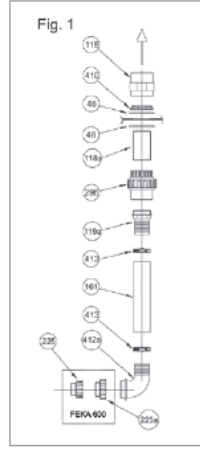
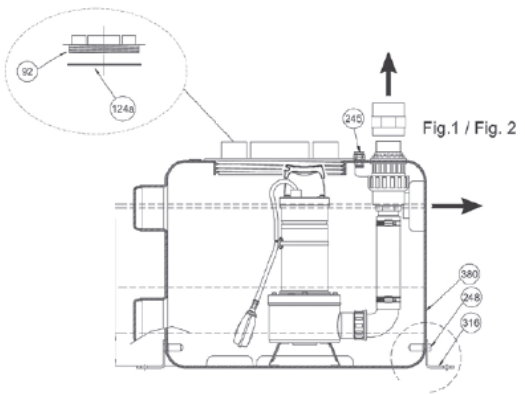
Analizzando quanto disponibile in commercio per la prima fase di raccolta e sollevamento sono stati individuati dei sistemi pre assemblati costituiti da serbatoi in materiale plastico di "piccole" dimensioni con all'interno una elettropompa, ad attivazione automatica a mezzo di galleggiante, adatta all'aspirazione di acque meteoriche.

Il ridotto ingombro permetterà di collocare i contenitori di "prima raccolta" entro lo spazio sottostante le passerelle ed in prossimità dei pluviali lasciano libero quanto necessario per la posa anche del collettore di raccolta e convogliamento in pressione.



gruppo di sollevamento tipo
FEKA FOS 110 (o equivalente)
con elettropompa incorporata

Possibili configurazioni della mandata con relativi componenti



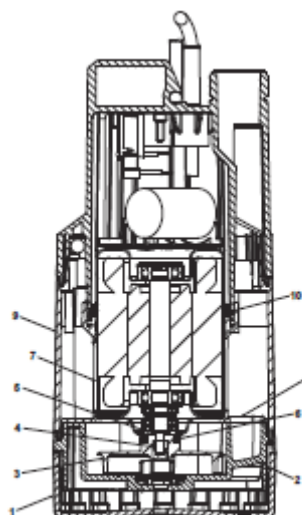
46	GUARNIZIONE 78X58X4 (2")
92	COPERCHIO VASCA
118	MANICOTTO 63X2"
118a	BARRA FORATA FILET. 2"X100
119a	PORTAGOMMA
124a	GUARNIZIONE COPERCHIO
161	TUBO GOMMA 57X50 L=240
204	FASCETTA FERMACAVO
225	RIDUZIONE M-F 1 1/4" - 1 1/2"
225a	RIDUZIONE M-F 1 1/2" - 2"
245	PRESSACAVO M20X1,5
248	VITE TE 10X40
296	BOCCETTONE 3PZ CON OR
316	STAFFA FISSAGGIO
319a	FERMACAVO
380	VASCA
410	COLLARE 2" PP O PVC
412a	PORTAGOMMA CURVO
413	FASCETTA STRINGITUBO Ø57

Elettropompe previste tipo NOVA 600 (o equivalenti)



N°	PARTICOLARI *	MATERIALI
1	FILTRO ASPIRAZIONE	TECNOPOLIMERO
2	BASE	TECNOPOLIMERO
3	GIRANTE	TECNOPOLIMERO
4	DADO	ACCIAIO INOX A2 DIN982-UNI7473
5	ROSETTA	ACCIAIO INOX A2
6	ANELLO V.RING	NBR
7	MOTORE	
	CALOTTA	ALLUMINIO
	ALBERO ROTORE	ACCIAIO INOX AISI 416 UNI EN 10088-1 X12CRS13
8	DIAFRAMMA	TECNOPOLIMERO
9	CORPO	TECNOPOLIMERO
10	GUARNIZIONE OR	NBR

* A contatto con il liquido



I collettori saranno due così da limitare l'ingombro e invieranno l'acqua raccolta ai due serbatoi collocati all'inizio della passerella esterna.

La capacità di tali contenitori sarà superiore in quanto correlata alla quantità totale d'acqua raccolta e convogliata dai gruppi di sollevamento posti al di sotto delle passerelle.

I contenitori verranno interrati, saranno anch'essi in materiale plastico resistente agli agenti atmosferici e saranno completi di dispositivi per l'azionamento automatico delle pompe in relazione al livello d'acqua.

Stazione di sollevamento tipo FEKAFOS 1200 CP DN65 (o equivalenti)

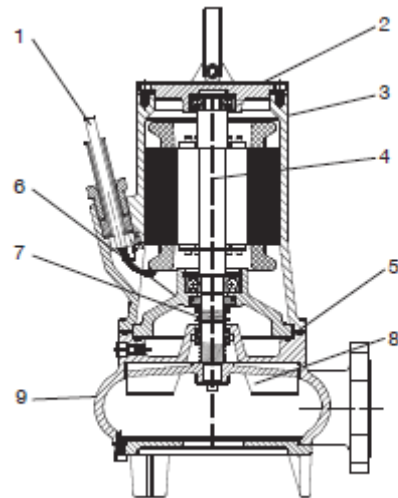


Pompe di sollevamento tipo FEKA 2700 2P 2.1/2" (o equivalenti)



N°	PARTICOLARI *	MATERIALI
1	CAVO ALIMENTAZIONE	HD7RN-F
2	COPERCHIO SUPERIORE	GHISA EN G.JL 200
3	CORPO MOTORE	GHISA EN G.JL 200
4	ALBERO MOTORE	AISI 420
5	OR	NBR
6	FLANGIA PORTA CUSCINETTO	GHISA EN G.JL 200
7	TENUTA MECCANICA	MOTORE : CARBON GRAFITE - ALLUMINA POMPA : CARBON GRAFITE - ALLUMINA
8	GIRANTE	GHISA EN G.JL 200
9	CORPO IDRAULICO	GHISA EN G.JL 200

* A contatto con il liquido



I serbatoi raccoglieranno la pioggia captata e la immetteranno nel sistema di tubazioni in pressione che termineranno nei due contenitori interrati nell'area antistante l'inizio della passerella esterna.

Il sistema si concepito garantirà anche la minima visibilità possibile e non ultima un notevole versatilità così da permettere adattamenti dei percorsi e delle collocazioni in relazione alle problematiche che potranno emergere in corso d'opera.

Con questi presupposti il dimensionamento è stato sviluppato adottando i seguenti dati di riferimento:

•	superficie captante insistente sull'area dell'attuale intervento	420 m ²
•	superficie captante insistente sulla restante area	480 m ² (valore stimato)
•	indice di piovosità	140 mm/m ² ora

Successivamente si è proceduto al calcolo ottenendo i seguenti risultati:

superficie totale $900 \times 140 = 126.000$ l/ora

pluviali da convogliare 7 nella parte di copertura relativa all'attuale intervento e 6 di futura realizzazione (stimati) da cui si avrà una portata singola pari a $126.000 / 13 = 9.692$ l/ora

copertura attinente l'area di progetto

i gruppi di sollevamento previsti sono 6, di cui 1 dedicato a raccogliere due pluviali, con portata massima così ripartita:

gruppo con due pluviali 19.384 l/ora

gruppo con un pluviale 9.692 l/ora

I sistemi indicati in progetto saranno dotati di elettropompe il cui funzionamento sarà comandato automaticamente da un galleggiante o galleggianti ed anche di una valvola di intercettazione si da permettere la disconnessione dalla rete principale senza compromettere il funzionamento dell'intero sistema. Oltre alla valvola è prevista anche una valvola di non ritorno che impedirà il riflusso all'interno del contenitore dell'acqua immessa da altre pompe nel collettore. La portata di ciascuna delle 4 quattro previste sarà pari a circa 31.500 l/ora (serbatoi esterni interrati). Si è optato di prevedere da subito un sistema con portata corrispondente alla totale, inclusa l'area non oggetto dell'attuale intervento, così da poterne verificare l'efficacia anche in caso di precipitazioni con indice superiore a quello adottato nel calcolo.












Le tubazioni previste per i collegamenti avranno le seguenti caratteristiche:





- tipo PE, polietilene, per la connessione del pluviale al serbatoio
- tipo PEAD, polietilene ad alta densità, per il convogliamento in pressione fino alla rete fognaria.

Tali tipologie di materiali sono particolarmente adatti a luoghi con elevata concentrazione salina sia nel suolo che nell'aria oltre ad avere una notevole resistenza agli agenti atmosferici.

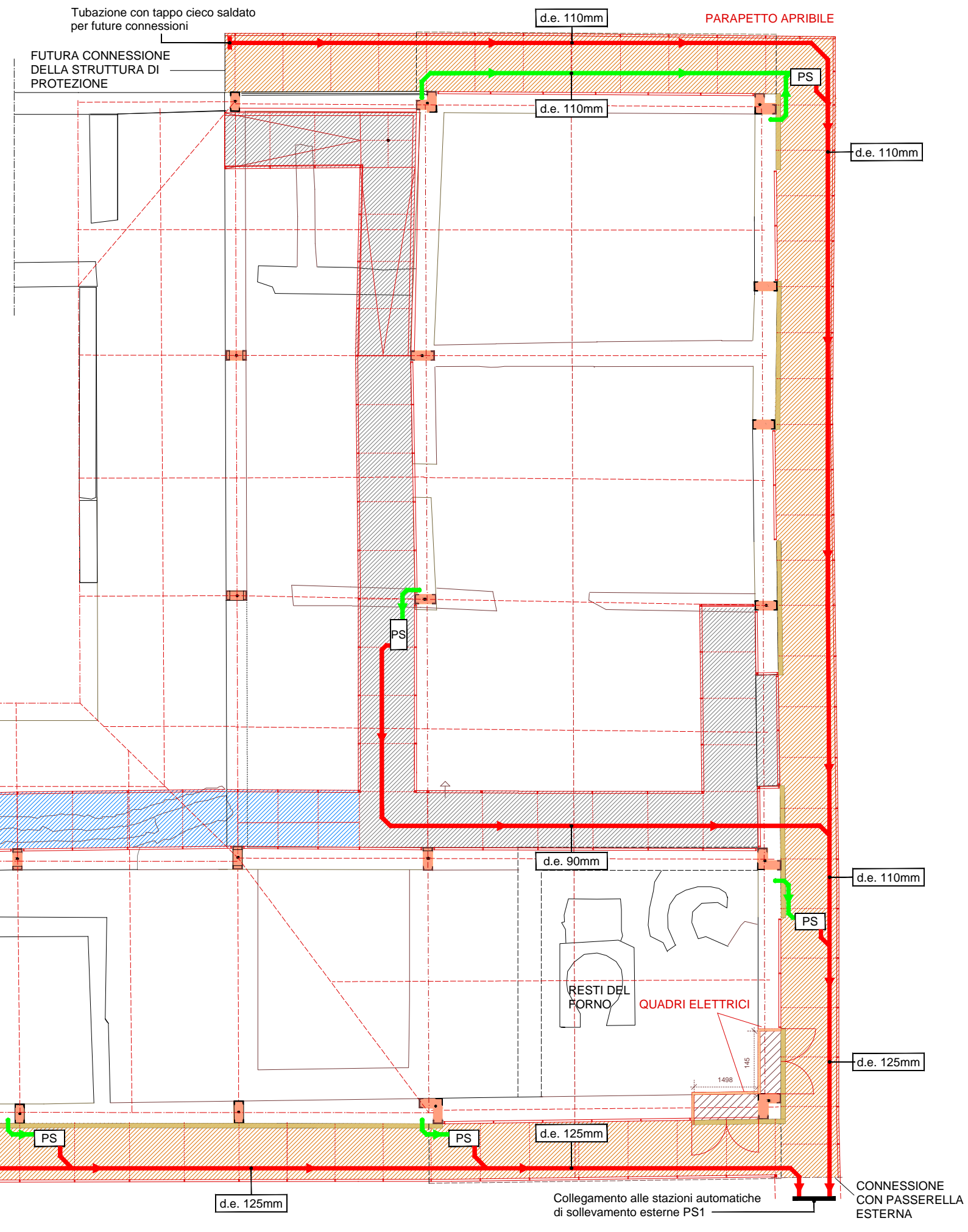
In corso d'opera si dovrà provvedere anche alla colorazione dei vari elementi visibili con tinte concordate con la direzione lavori.

SISTEMA RACCOLTA E CONVOGLIAMENTO ACQUE METEORICHE
PIANTA LIVELLO PASSERELLE 1: 100



-  MURI ARCHEOLOGICI
-  PILASTRI ANGOLARI SU MICROPALO DI FONDAZIONE
-  PILASTRI A FORCELLA SU MICROPALO DI FONDAZIONE
-  TRAVI RETICOLARI (INDICAZIONE ASSE)
-  TRAVI LIGNEE DI COPERTURA
-  STRUTTURA DI SOSTEGNO PASSERELLE
-  PASSERELLA INTERNA SOPRAELEVATA CON STRUTTURA IN ACCIAIO E PIANO DI CALPESTIO IN PANNELLI DI VETRO STRATIFICATO/GRIGLIATO METALLICO CON CONDOTTE IMPIANTISTICHE SOTTOSTANTI (QUOTA CALPESTIO 2,60 SLM) E PARAPETTO METALLICO
-  PASSERELLA ESTERNA SOPRAELEVATA CON STRUTTURA IN ACCIAIO E PIANO DI CALPESTIO PREVALENTEMENTE IN ASSI DI LEGNO DI ROVERE (O GRIGLIATO METALLICO) E CONDOTTE IMPIANTISTICHE SOTTOSTANTI (QUOTA CALPESTIO 2.60 SLM) PARAPETTO METALLICO
-  PLUVIALI DI SCARICO ACQUE METEO (POSIZIONE INDICATIVA)
-  PARETE PERIMETRALE FRANGISOLE CON PARTI APRIBILI
-  TELO DI PROTEZIONE PROVVISORIA

-  PS Stazione automatica di sollevamento tipo DAB mod. FEKA BOX 110 con n°1 pompa tipo DAB mod. NOVA 600 M-A o equivalente
-  Tubazioni scarico in PEAD tipo Geberit o equivalente con pendenza 1% per collegamento pluviali a stazioni di sollevamento
-  Tubazioni scarico in PEAD tipo SDR 17 PN10 per convogliamento acque meteoriche in pressione
-  d.e. 110mm Diametro esterno tubazioni

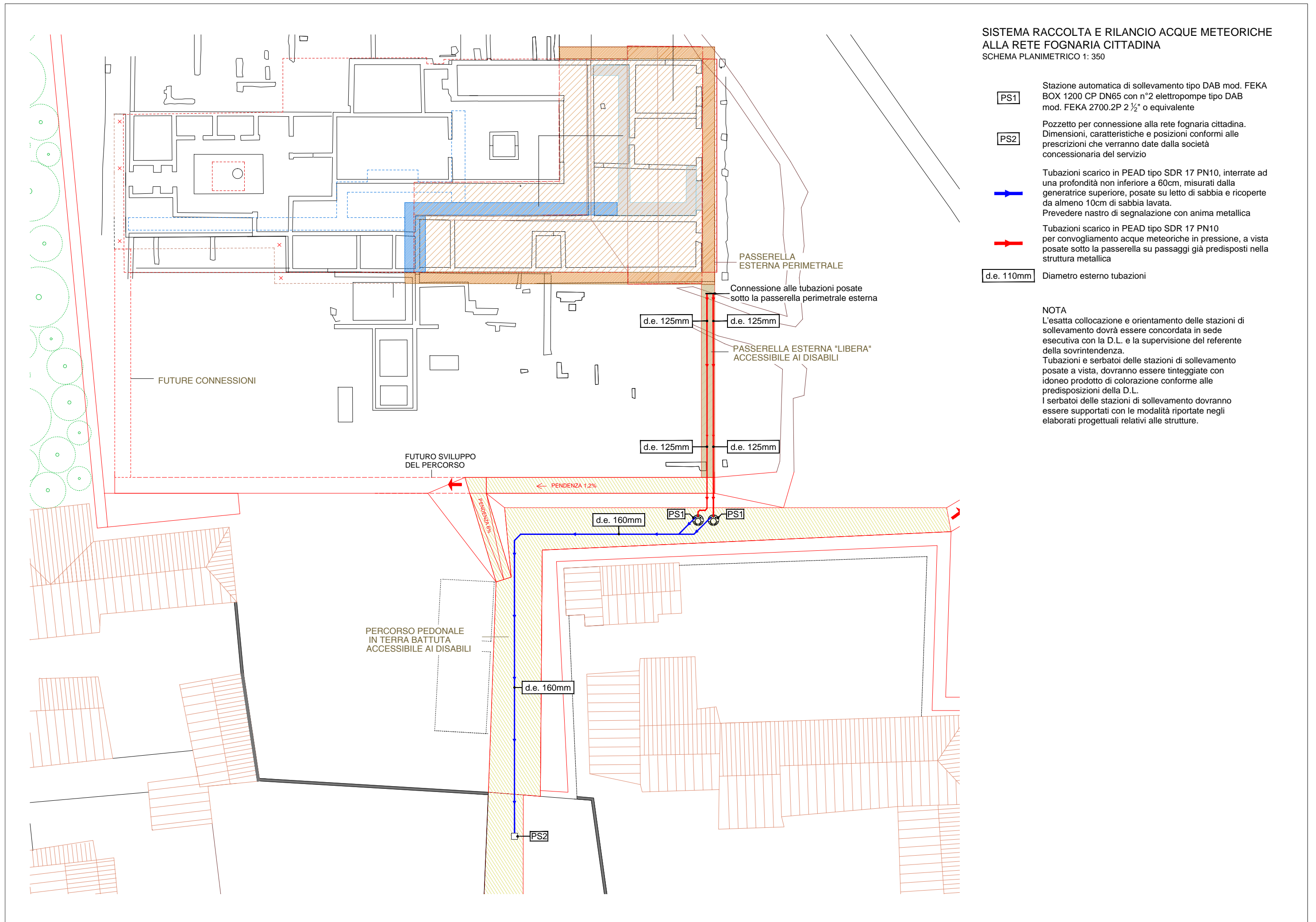
NOTA
L'esatta collocazione e orientamento delle stazioni di sollevamento dovrà essere concordata in sede esecutiva con la D.L. e la supervisione del referente della sovrintendenza.
Tubazioni e serbatoi delle stazioni di sollevamento posate a vista, dovranno essere tinteggiate con idoneo prodotto di colorazione conforme alle predisposizioni della D.L.
I serbatoi delle stazioni di sollevamento dovranno essere supportati con le modalità riportate negli elaborati progettuali relativi alle strutture.



**SISTEMA RACCOLTA E RILANCIO ACQUE METEORICHE
ALLA RETE FOGNARIA CITTADINA**
SCHEMA PLANIMETRICO 1: 350

- PS1** Stazione automatica di sollevamento tipo DAB mod. FEKA BOX 1200 CP DN65 con n°2 elettropompe tipo DAB mod. FEKA 2700.2P 2 ½" o equivalente
- PS2** Pozzetto per connessione alla rete fognaria cittadina. Dimensioni, caratteristiche e posizioni conformi alle prescrizioni che verranno date dalla società concessionaria del servizio
-  Tubazioni scarico in PEAD tipo SDR 17 PN10, interrate ad una profondità non inferiore a 60cm, misurati dalla generatrice superiore, posate su letto di sabbia e ricoperte da almeno 10cm di sabbia lavata. Prevedere nastro di segnalazione con anima metallica
-  Tubazioni scarico in PEAD tipo SDR 17 PN10 per convogliamento acque meteoriche in pressione, a vista posate sotto la passerella su passaggi già predisposti nella struttura metallica
- d.e. 110mm** Diametro esterno tubazioni

NOTA
L'esatta collocazione e orientamento delle stazioni di sollevamento dovrà essere concordata in sede esecutiva con la D.L. e la supervisione del referente della sovrintendenza.
Tubazioni e serbatoi delle stazioni di sollevamento posate a vista, dovranno essere tinteggiate con idoneo prodotto di colorazione conforme alle predisposizioni della D.L.
I serbatoi delle stazioni di sollevamento dovranno essere supportati con le modalità riportate negli elaborati progettuali relativi alle strutture.



SEZIONE ESTERNA - VISTE FEKABOX 110
SCALA 1:100

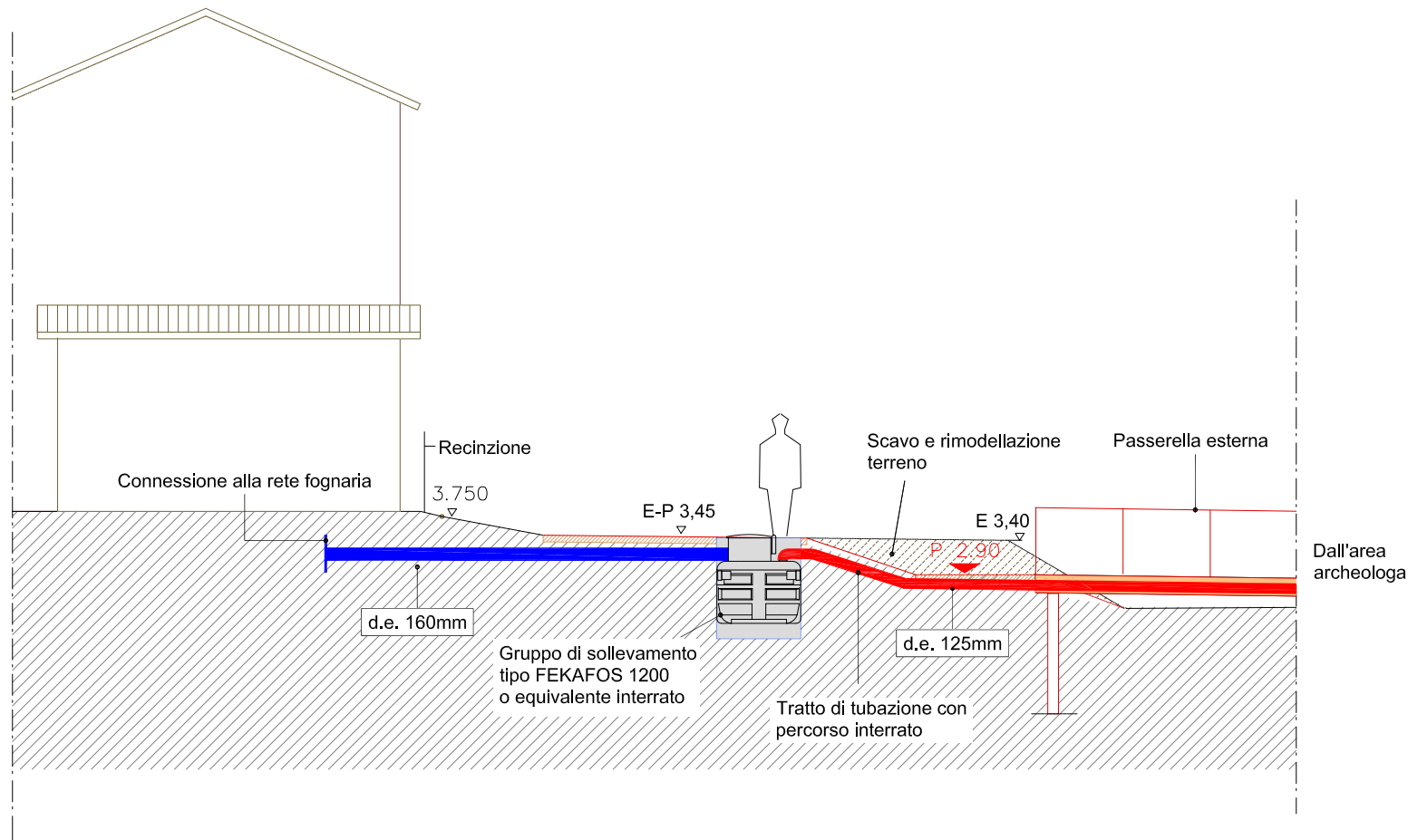
Tubazioni scarico in PEAD tipo SDR 17 PN10, interrato ad una profondità non inferiore a 60cm, misurati dalla generatrice superiore, posate su letto di sabbia e ricoperte da almeno 10cm di sabbia lavata.
Prevedere nastro di segnalazione con anima metallica

Tubazioni scarico in PEAD tipo SDR 17 PN10 per convogliamento acque meteoriche in pressione, a vista posate sotto la passerella su passaggi già predisposti nella struttura metallica

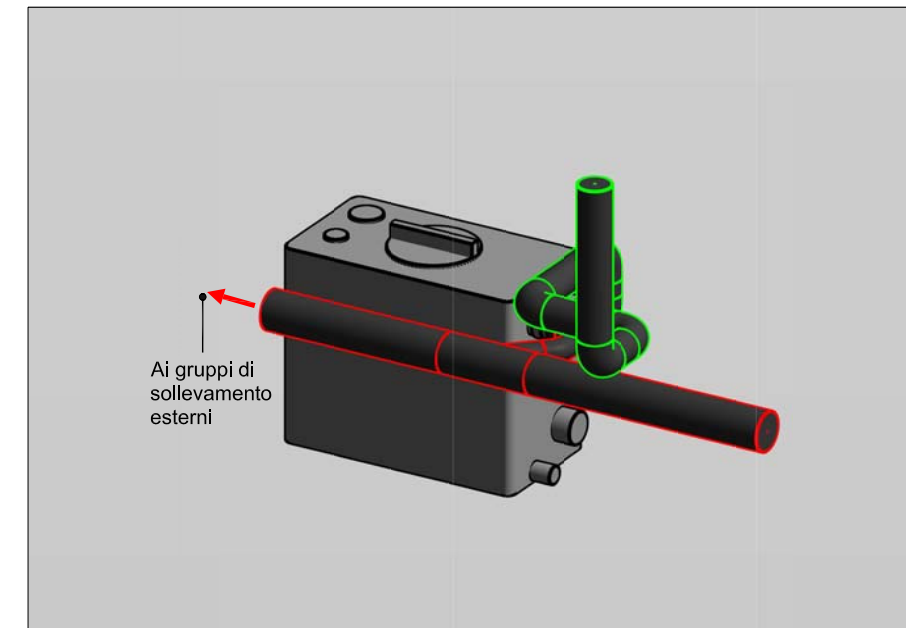
Tubazioni scarico in PEAD tipo Geberit con pendenza 1% per collegamento pluviali a stazioni di sollevamento

d.e. 125mm Diametro esterno tubazioni

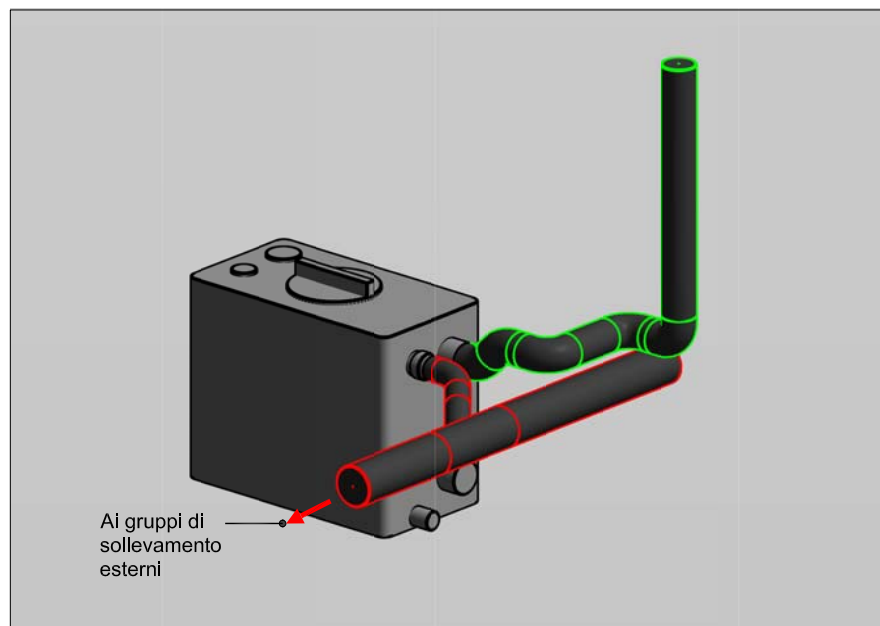
NOTA
L'esatta collocazione e orientamento delle stazioni di sollevamento dovrà essere concordata in sede esecutiva con la D.L. e la supervisione del referente della sovrintendenza.
Tubazioni e serbatoi delle stazioni di sollevamento posate a vista, dovranno essere tinteggiate con idoneo prodotto di colorazione conforme alle predisposizioni della D.L.
I serbatoi delle stazioni di sollevamento dovranno essere supportati con le modalità riportate negli elaborati progettuali relativi alle strutture.



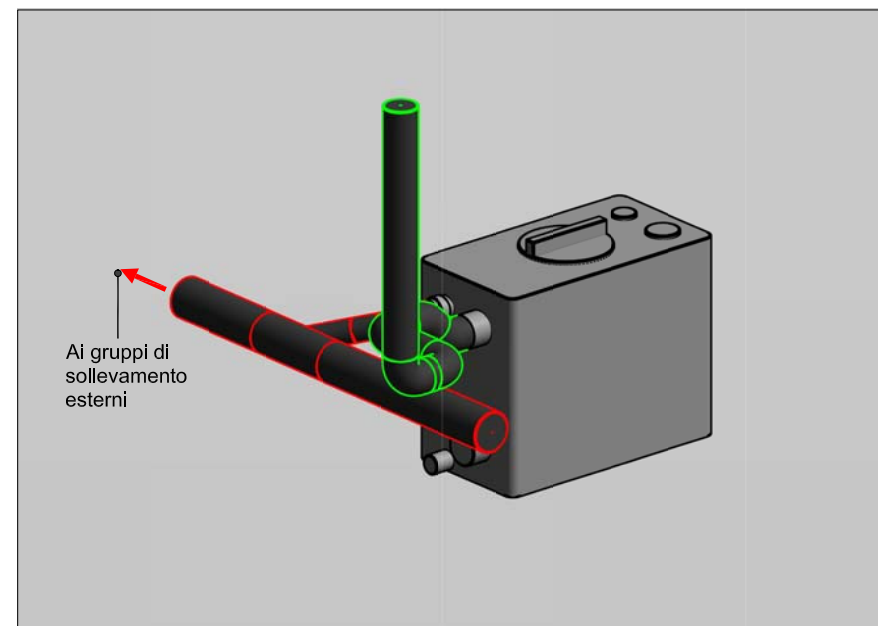
FEKABOX 110 O EQUIVALENTE - SOLUZIONE A VISTA 1



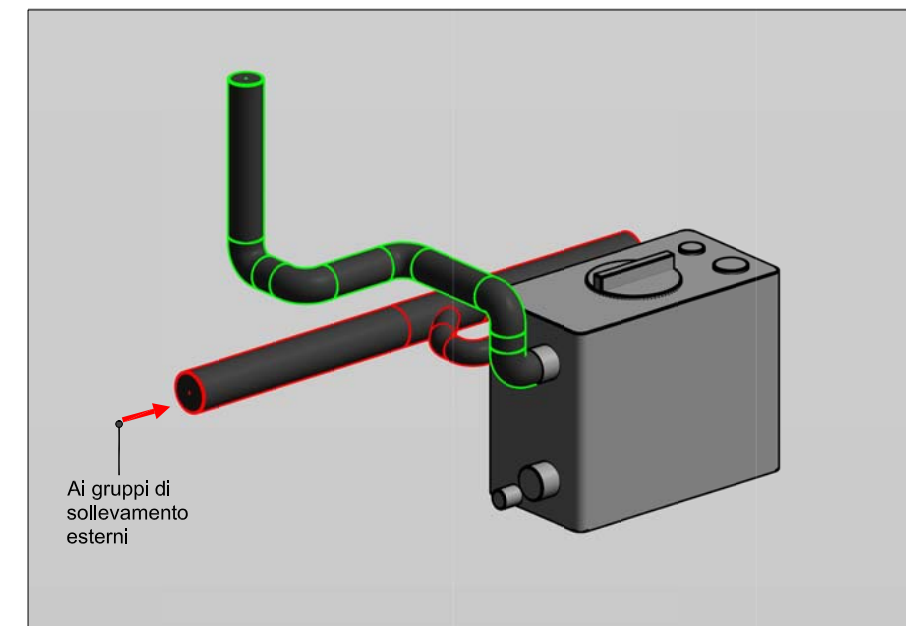
FEKABOX 110 O EQUIVALENTE - SOLUZIONE B VISTA 1



FEKABOX 110 O EQUIVALENTE - SOLUZIONE B VISTA 2



FEKABOX 110 O EQUIVALENTE - SOLUZIONE A VISTA 2



SEZIONI
SCALA 1: 30

- (A) Convogliamento pluviale alla stazione di sollevamento con tubazione tipo GEBERIT, o equivalente, Ø90mm
- (B) Collettore acque meteoriche in pressione Ø110 e Ø125 con tubazioni in PEAD SDR17
- (C) Connessione alla pompa di sollevamento Ø70 con tubazioni in PEAD SDR17

NOTA

L'esatta collocazione e orientamento delle stazioni di sollevamento dovrà essere concordata in sede esecutiva con la D.L. e la supervisione del referente della sovrintendenza. Tubazioni e serbatoi delle stazioni di sollevamento posate a vista, dovranno essere tinteggiate con idoneo prodotto di colorazione conforme alle predisposizioni della D.L. I serbatoi delle stazioni di sollevamento dovranno essere supportati con le modalità riportate negli elaborati progettuali relativi alle strutture.

