

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
LT PF 02632 ETQ-00070594	D	S - Specifiche tecniche	DEC - Attività Generale di Decommissioning	Data 05/09/2017
Centrale / Impianto:	Sito di Latina - Estrazione e condizionamento dei Fanghi Radioattivi			
Titolo Elaborato:	Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.			
Prima Emissione				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
.....				
DCE-LAT laboni E.		DCE-LAT Avertuo D. DCE-LAT Cardillo S.	DCE-LAT Savino L.	DCE-LAT Rivieccio A.
Incaricato	Collaborazioni	Verifica	Approvazione / Benestare	Autorizzazione all'uso

PROPRIETA'

Rivieccio A.

LIVELLO DI CATEGORIZZAZIONE

Aziendale

Livello di categorizzazione: Pubblico, Interno, Controllato, Ristretto

Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



INDICE

1	Impianto di aspirazione e trasferimento di fanghi e fluido	3
1.1	Recupero e trasferimento fanghi verso i sistemi "Radwaste"	3
1.1.1	Sintesi delle operazioni	3
1.1.2	Descrizione dei sistemi	4
1.2	Ricircolo del surnatante verso l'edificio "Pond"	11
1.3	Gestione dei fanghi e dei liquidi nell'ambito dei sistemi "Radwaste"	13
1.3.1	Sintesi delle operazioni di trasferimento	13
1.3.2	Interventi preliminari e caratteristiche dei componenti	14
2	Sistemi per il trasferimento dei fanghi verso l'Edificio "Fossa fanghi"	19
2.1	Trasferimento fanghi	19
2.2	Trasferimento liquidi dall'Impianto "LECO" ai sistemi "Radwaste"	22

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



1 IMPIANTO DI ASPIRAZIONE E TRASFERIMENTO DI FANGHI E FLUIDO

1.1 RECUPERO E TRASFERIMENTO FANGHI VERSO I SISTEMI "RADWASTE"

1.1.1 Sintesi delle operazioni

Le operazioni di trasferimento dei fanghi consisteranno nell'aspirazione del fango presente sul fondo della piscina dell'Edificio Pond (vasca centrale e cunicolo di trasferimento) e nel successivo trasferimento di quest'ultimo al serbatoio S1 ubicato presso l'Edificio Trattamento Effluenti Attivi ("Radwaste"), a quota campagna (si vedano Fig.2 e Fig.3). L'attività, svolta interamente sotto battente, viene eseguita mediante la cappa di aspirazione (FG001A), manovrata dall'operatore, tramite l'ausilio di un'asta modulare (AS003) rigidamente collegata ad essa. In questa fase il filtro schermato (FG002), destinato alla raccolta di materiale vario come guaine e "pins", verrà escluso dal circuito interessato dal passaggio dei fanghi, mediante l'apertura/chiusura delle opportune valvole.

Prima di procedere all'aspirazione dovranno essere eseguite le seguenti operazioni:

- Posizionare lo skid sul quadrante della piscina da aspirare (tramite traslazione della Gru Cesti e/o dello Skid);
- Controllare la disponibilità del serbatoio di ricezione (S1) nel Radwaste.
- Adattare la lunghezza dell'asta di aspirazione (AS003) alla profondità del quadrante da trattare (mediante una prolunga con raccordo filettato);
- Predisporre il corretto allineamento delle valvole;
- Avviare la pompa (PB001) sullo Skid.

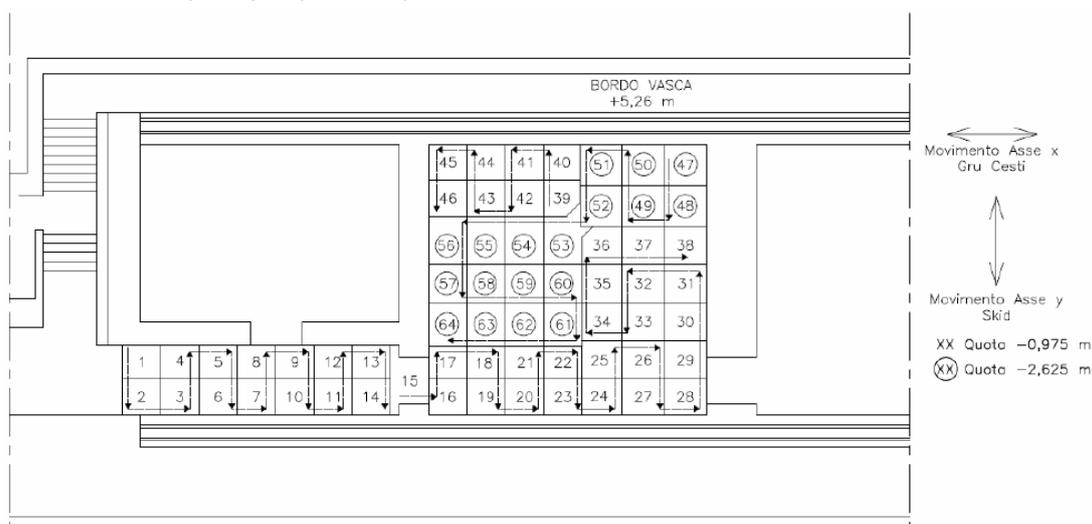


Fig. 1 - Sequenza quadranti di aspirazione fondo vasca

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



L'aspirazione sarà controllata manualmente da un operatore posto sulla passerella della Gru Cesti. Considerando che la turbolenza creata dall'aspirazione potrebbe spostare i fanghi in un quadrante adiacente già pulito, è possibile che alcune sequenze proposte debbano essere ripetute più di una volta. terminate le operazioni di aspirazione del fango, la cappa per l'aspirazione dei fanghi FG001A verrà sganciata e posizionata sul fondo della piscina in attesa, dopo aver effettuato il recupero delle parti attivate, di essere riutilizzata in caso si rendesse necessario trattare nuovamente alcuni quadranti.

1.1.2 Descrizione dei sistemi

L'impianto è costituito da:

- Struttura di supporto (Skid).
- Circuito di aspirazione e trasferimento, a sua volta composto da:
 - Pompe peristaltiche;
 - Tubazioni;
 - Valvole.
- Cappe di aspirazione.
- Contenitori schermati.
- Quadro di alimentazione, comando e controllo.
- Sistema di movimentazione.

Il controllo e la supervisione dell'impianto saranno realizzati mediante il quadro di comando e controllo. La gestione dell'impianto non prevede sequenze automatiche (ad esclusione della valvola XV 0022 di sicurezza per lo scarico di emergenza; vedi nodo 5 Fig.2). Tutte le valvole verranno operate manualmente, e alcune di esse saranno dotate di finecorsa collegati al quadro controllo, che permetteranno di monitorare facilmente lo stato dell'impianto e dei circuiti.

La pompa peristaltica ed il motore di traslazione skid verranno comandati mediante pulsanti "marcia" e "arresto" disposti sul quadro di comando e controllo.

Di seguito sono descritte le caratteristiche dei principali componenti e delle linee installate all'interno dell'Ed. Pond.

NOTA TECNICA

ELABORATO
LT PF 02632



Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

REVISIONE
00

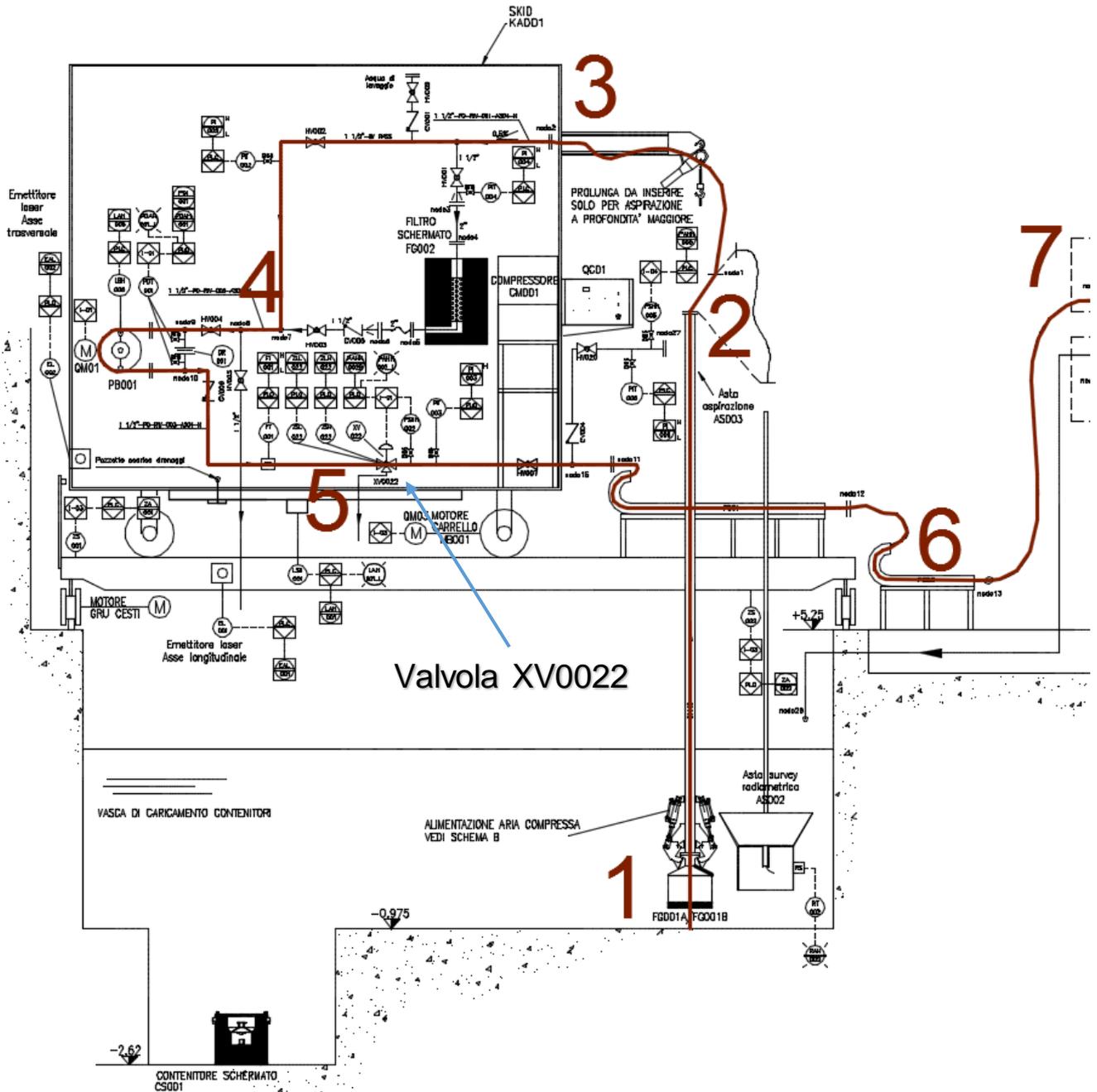


Fig.2 - Primo tratto di aspirazione fanghi Pond - Skid

Descrizione dei tratti rappresentati all'interno del Pond:

- Tratto 1-2: Cappa aspirazione Fanghi ed asta di movimentazione;
- Tratto 2-3: Tubo di collegamento di tipo flessibile;
- Tratto 3-4: Tubo rigido di aspirazione alla pompa peristaltica PB001;

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



Tratto 4-5-6: Tubo rigido di collegamento, nel nodo 5 viene rappresentata la valvola di sicurezza automatizzata XV002;

Tratto 6-7: Tubo di collegamento di tipo flessibile adagiato su catena porta cavi fino al nodo 7 in prossimità della vasca raccolta drenaggi linee verso S1 penetrazione locale "Lavaggio Bottiglie" (vedi Fig. 6 Secondo tratto di aspirazione fanghi – serbatoio S1).

Per una descrizione di dettaglio delle caratteristiche della tubazione di invio del fango ai sistemi Radwaste (tratto 6 – 7) si veda nota di commento alla Fig. 4 a pag. 9 di seguito riportata.

Nella successive Fig.3 e Fig.4 si evidenziano gli stessi flessibili di mandata e ritorno al serbatoio S1 con evidenziata la penetrazione esistente e i relativi ancoraggi a parete delle linee incamiciate su locale denominato "lavaggio bottiglie". Si nota anche la nuova struttura in carpenteria metallica adiacente alla scala sussistente sempre in acciaio a sostegno della pompa PB002 designata al flusso del ritorno alla piscina e la struttura ex novo sul cielo dei serbatoi dotata di penetrazioni sugli stessi nel locale "trattamento effluenti attivi" fig.5 pag 9 e Fig.3 pag.7.

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00

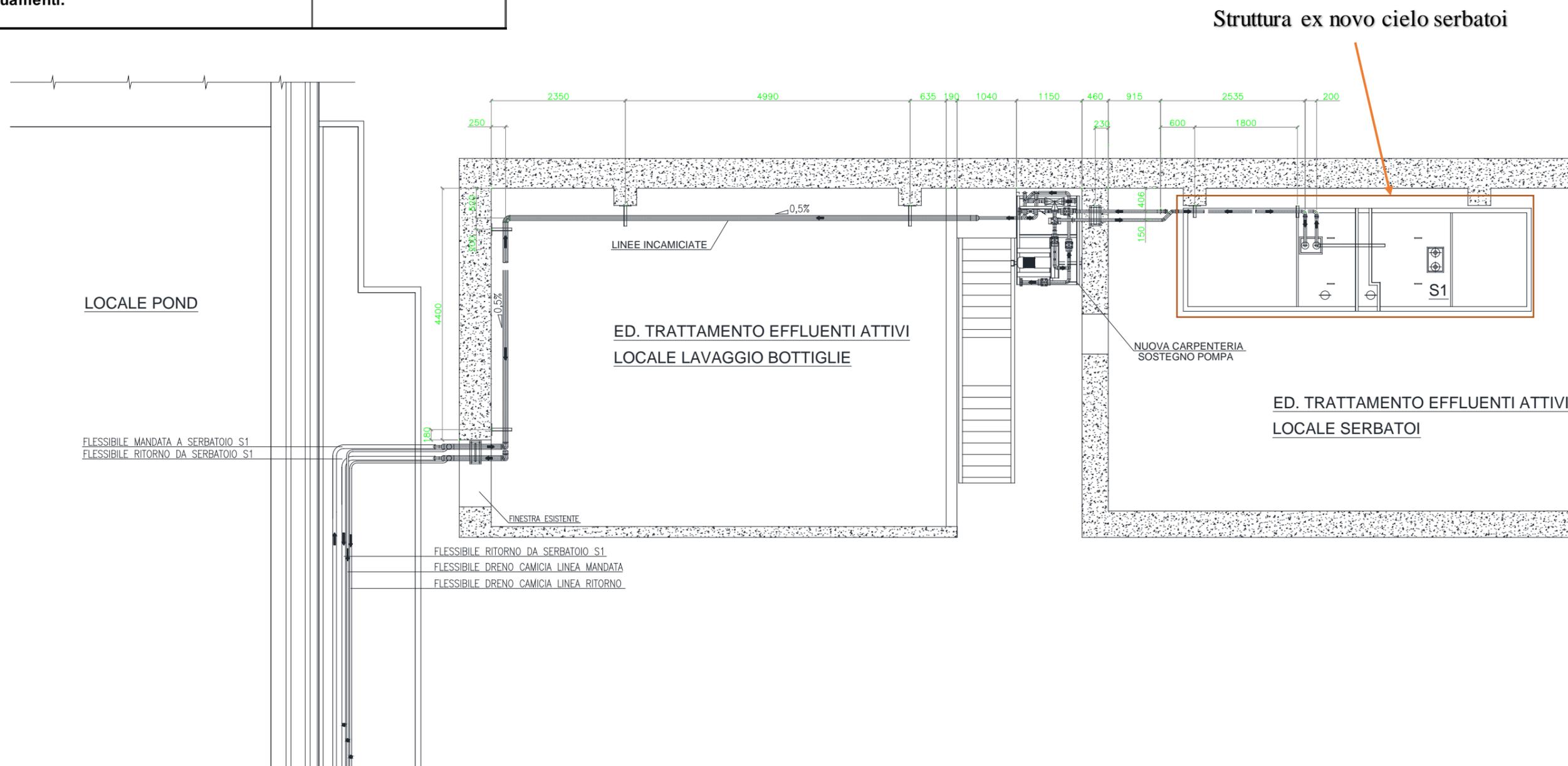


Fig. 3 – Planimetria montaggio tubazioni linee di trasferimento a serbatoio S1

Documento prelevato da Katsavos Haraibos il 07/09/2017 13:47. Il sistema informatico prevede la firma elettronica pertanto l'indicazione delle strutture e dei nominativi delle persone associate certifica l'avvenuto controllo. Elaborato del 05/09/2017. Pag. 7 di 22 LT PF 02632 rev. 00 Autorizzato

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00

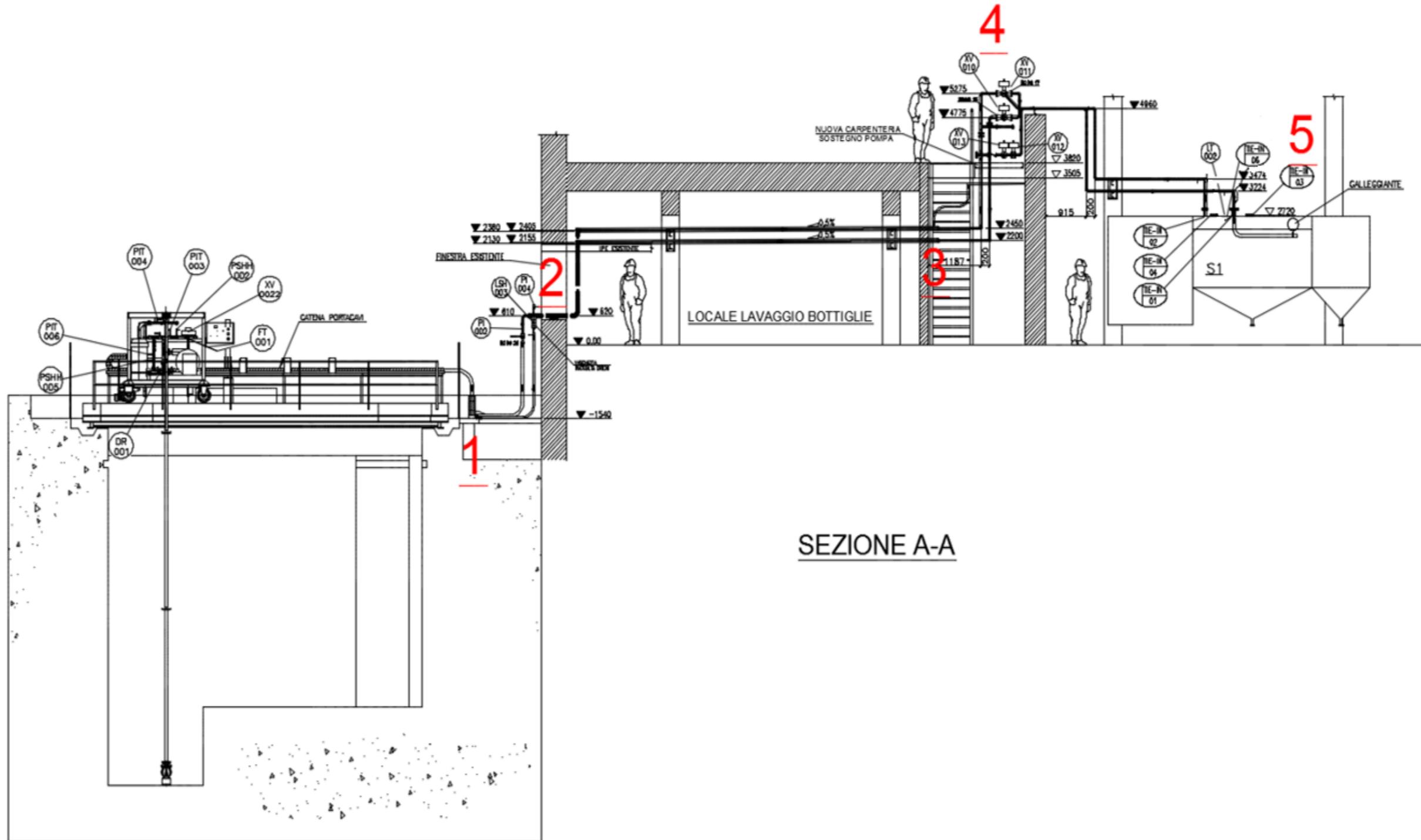


Fig. 4 – Sezione montaggio tubazioni linee di trasferimento a serbatoio S1

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



Descrizione tipologica delle tubazioni rappresentate in precedente Fig.4 Sezione montaggio tubazioni linee di trasferimento a serbatoio S1:

- Tratto 1-2: mandata e ritorno a/da serbatoio S1 – mandata e ritorno dreno camicia diametro 1 ½”, materiale AISI A304, fluido convogliato acqua/fanghi contaminati;
- Tratto 2-3: mandata e ritorno a/da serbatoio S1 in tubo camicia DN 3” all’interno del locale “lavaggio bottiglie” diametro 1 ½”, materiale AISI A304, fluido convogliato acqua/fanghi contaminati;
- Tratto 3-4: aspirazione e mandata pompa PB002 su nuova carpenteria di sostegno diametro 1 ½”, materiale AISI A304, fluido convogliato acqua/fanghi contaminati;
- Tratto 4-5: tubazioni di collegamento tra pompa PB002 e serbatoio S1 (mandata e ricircolo surnatante) diametro 1 ½”, materiale AISI A304, fluido convogliato acqua/fanghi contaminati;
- Tratto 5-6: catena porta cavi;
- Tratto 6-7: tubo flessibile.

Particolare 1: catena porta cavi;

Particolare 2: penetrazione esistente;

Particolare 3: fine del tubo camicia;

Particolare 4: struttura in carpenteria metallica per tubazioni e pompa (vedi Fig.5 sotto riportata)

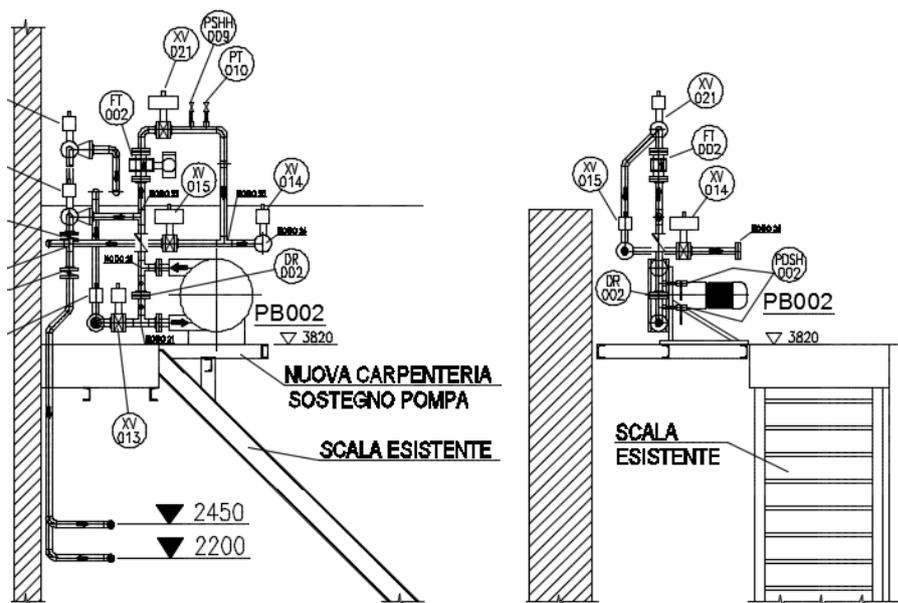


Fig. 5 –Carpenteria metallica a sostegno della pompa peristaltica PB 002 e relativa tubazione

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



Di seguito (Fig.6) si riporta il P&ID delle tubazioni da realizzare all'interno dei locali dell'Edificio Trattamento Effluenti Attivi.

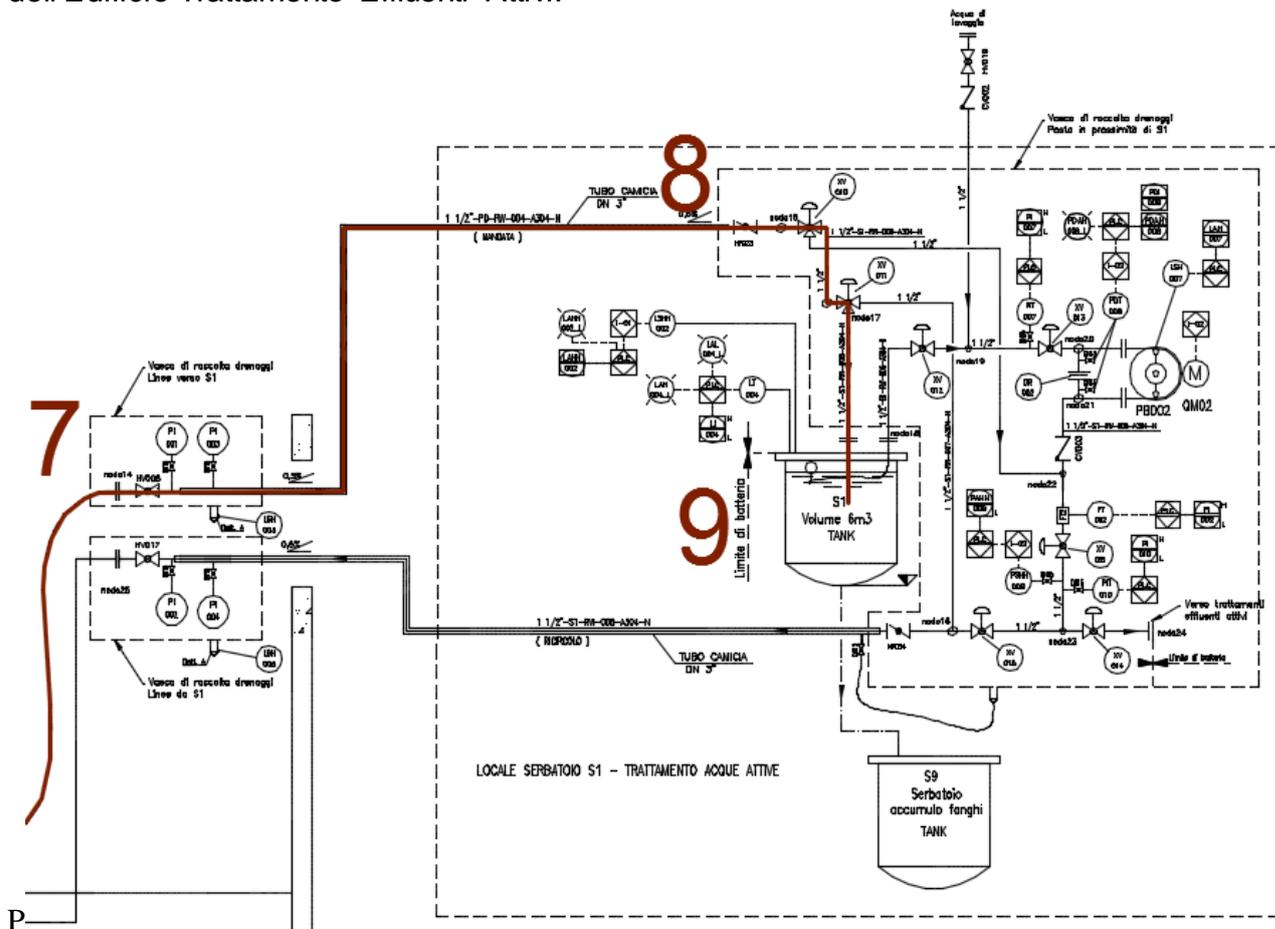


Fig.6 - Secondo tratto di aspirazione fanghi Skid – Serbatoio S1

Tratto 7-8: Tubo camicia al serbatoio S1;

Tratto 8-9: Collegamento rigido finale al serbatoio S1.

Il serbatoio S1 è destinato a raccogliere il fluido aspirato e a far decantare il fango separandolo di conseguenza dall'acqua; quest'ultima, separata, sarà ricircolata in piscina.

Le caratteristiche principali di questo serbatoio sono:

- Dimensione: m 2.7 *1.5 *1.5 con fondo conico (130°);
- Volume: 6 m3;
- Materiale: acciaio dolce rivestito in neoprene;

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



Per le lavorazioni previste il serbatoio S1 sarà privato delle connessioni attualmente presenti, verrà realizzata una nuova copertura a protezione dei serbatoi sottostanti con allocate le penetrazioni sia idrauliche che strumentali per il livellostato e le connessioni per il tubo del fango e l'aspirazione del surnatante (vedi particolare 5 in Fig.4).

1.2 Ricircolo del surnatante verso l'edificio "Pond"

Il ricircolo in piscina del surnatante dal serbatoio S1 verso la piscina viene effettuato impiegando una pompa peristaltica (denominata PB002) posta a quota appena superiore al serbatoio S1, montata su un nuovo telaio in carpenteria metallica (si vedano Figura 4 e Figura 5).

Questo tipo di pompa, oltre ad essere autoadescente, ha come unico elemento in contatto con il fluido contaminato un tubo flessibile in gomma di facile sostituzione.

La pompa peristaltica ha le seguenti caratteristiche:

- Tensione di alimentazione: 380V / 3;
- Frequenza nominale: 50 Hz,
- Potenza elettrica: 3 Kw;
- Velocità max.: 50 rpm;
- Aspirazione colonna d'acqua: 8 m;
- Materiale tubo: NBR;
- Direzione del flusso: reversibile;
- Protezione: IP55;
- Portata max.: max. \approx 6400 L/h a 70 Hz;

Con una portata media di 4 mc/h, il serbatoio di ricezione S1 (capacità 6 mc) ha un tempo di svuotamento previsto di circa 1 h.

La pompa sarà accessoriata con strumentazione per il rilevamento della rottura del tubo e di un dispositivo per la regolazione della velocità (inverter a bordo quadro elettrico).

La parte finale del tubo interna al serbatoio verrà dotata di opportuno galleggiante in modo tale da evitare l'aspirazione del fango depositato sul fondo del serbatoio durante le fasi di ricircolo in piscina del surnatante.

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00

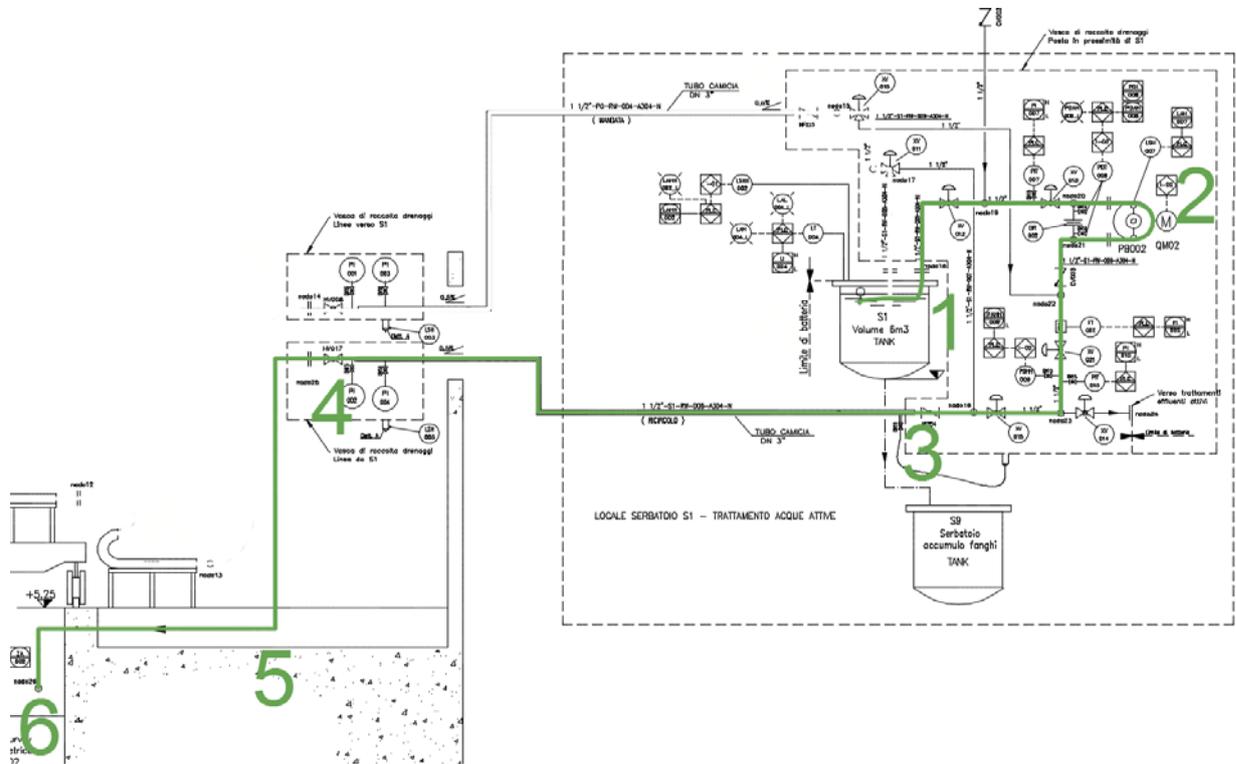


Fig.7 – Schema ricircolo surnatante da S1 a Pond

Tratto 1-2: Internamente al serbatoio tubo flessibile di collegamento, esternamente rigido fino alla pompa peristaltica PB002;
 Tratto 3-4: Tubo rigido incamicciato;
 Tratto 5-6: Tubo flessibile drenocamicia e ritorno dal serbatoio S1 su passerelle catena porta cavi.

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



1.3 Gestione dei fanghi e dei liquidi nell'ambito dei sistemi "Radwaste"

1.3.1 Sintesi delle operazioni di trasferimento

La miscela fango/acqua proveniente dall'Ed. Pond verrà trasferita al serbatoio S1 nelle modalità sopra elencate, allo scopo di consentirne la sedimentazione e la successiva separazione della fase semisolida (fango) dalla fase liquida (surnatante chiarificato).

Al termine del periodo di decantazione, il liquido surnatante sarà rilanciato in piscina tramite la pompa peristaltica PB002 come precedentemente descritto; successivamente, il fango sedimentato sarà trasferito per gravità ai serbatoi S9/1 o S9/2 e rilanciato verso il serbatoio dell'Ed. Fossa Fanghi utilizzando le pompe P8/1 e P8/2, conformemente alle procedure operative applicate nel corso del pregresso esercizio della Centrale. Il serbatoio S1 è un serbatoio a fondo conico in acciaio al carbonio rivestito in neoprene. All'interno dei serbatoi S9, provvisti di fondo conico, i fanghi potranno essere sottoposti ad ulteriore decantazione, prima dell'invio definitivo al serbatoio della Fossa Fanghi.

Si precisa che le operazioni di sfioro dei serbatoi S1, S9/1 ed S9/2 (scarico "troppo pieno", scarico surnatante dei serbatoi S9) saranno effettuate inviando il liquido verso le vasche di raccolta perdite V22 e V23 (si vedano Fig. 8 e fig,9), mediante linee di scarico esistenti o appositamente predisposte. Lo scarico delle vasche avverrà secondo le procedure ordinarie di gestione degli effluenti liquidi attivi.

Nel corso delle fasi conclusive di bonifica, l'acqua di riempimento della piscina sarà dapprima inviata al serbatoio S1 (ove verrà chiarificata, per sedimentazione, dall'eventuale presenza di solidi sotto forma di particolato) e quindi trasferita per gravità ai serbatoi S7/1, S7/2, mediante una linea di nuova realizzazione (si veda § 1.3.2), per poi essere scaricata a ciclo aperto, secondo le procedure ordinarie di scarico degli effluenti attivi liquidi.

Si riassumono di seguito le caratteristiche dei serbatoi interessati dalle operazioni:

Serbatoi S9/1 e S9/2:

Serbatoi a fondo conico in acciaio con rivestimento in neoprene.

Volume 2.1 mc;

Altezza 0.8 m;

Diametro 1.6 m;

Fondo conico 60°.

Serbatoi S7/1 e S7/2:

Serbatoi a fondo conico in acciaio con rivestimento fenolico.

Volume 7,4 mc;

Altezza 1,6 m;

Diametro 2,2 m;

Fondo conico 90°.

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



Vasca di raccolta V22:

Vasca di raccolta sfioro del serbatoio S9/2 e drenaggio pavimenti, in calcestruzzo rivestito di neoprene.

Volume 4 mc;

Vasca di raccolta V23:

Vasca di raccolta troppo pieno rigeneranti, in calcestruzzo rivestito di neoprene.

Volume 3 mc;

1.3.2 Interventi preliminari e caratteristiche dei componenti

Facendo seguito a quanto deciso dal Collegio dei Delegati alla Sicurezza dell'Impianto, riunitosi in data 21/02/2017 (si veda Verbale trasmesso ad ISPRA con nota del 06/03/2017 prot. n. 14505), al fine di ripristinare la piena funzionalità dei sistemi dell'impianto Radwaste interessati dalle operazioni in esame (parte dei quali inutilizzati dalla chiusura dell'esercizio dell'impianto), si procederà all'esecuzione di un intervento di manutenzione generale dei componenti coinvolti, provvedendo all'installazione di componenti sostitutivi ove necessario (si vedano Figura 8 per l'assetto definitivo dei sistemi interessati e Fig. 9 per il layout generale dei principali componenti interessati).

In particolare, gli interventi si articoleranno come segue:

- Serbatoio S1: verrà eseguita un'ispezione visiva interna del serbatoio al fine di determinare l'eventuale presenza di liquidi/fanghi e la verifica dello stato di conservazione generale del serbatoio stesso.
- Linea acqua di lavaggio al serbatoio S1: Sarà intercettata l'attuale linea di ingresso al serbatoio S1 (pompa P1/2) per creare un nuovo allaccio tramite il quale effettuare il flussaggio del serbatoio con acqua industriale.
- Linea troppo pieno serbatoio S1: attualmente la destinazione di tale linea in acciaio è la vasca centrale dell'Edificio Pond; tale linea verrà intercettata e deviata verso la vasca V22: tale intervento sarà eseguito mediante l'innesto di un raccordo a stringere (tipo TOF) e il proseguo sarà realizzato con nuova tubazione in polietilene (PE) da 90 mm.
- Linea surnatante serbatoio S1: tale linea sarà utilizzata, nel corso delle fasi conclusive delle operazioni, ai fini dello scarico a ciclo aperto dell'acqua della piscina, come effluente liquido attivo. La destinazione attuale di tale linea in PVC (pompe P2/1-2) verrà intercettata a valle della valvola denominata "valvola n.07" e deviata verso i serbatoi denominati "S7/1" e "S7/2" con la realizzazione di una tubazione in polietilene da 63 mm a saldare, e valvola di diramazione su entrambi i serbatoi.
- Linea di trasferimento dal serbatoio S1 ai serbatoi S9/1 e S9/2: attualmente tale linea realizzata in PVC presenta un unico collegamento al serbatoio S9/2; si

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



procederà con il realizzare una nuova linea in PVC, dalla diramazione già presente sulla linea di ingresso al serbatoio S9/1, sino alla valvola di intercetto denominata "168/1", installata sul serbatoio S9/1.

- Linea Surnatante serbatoio S9/1: Sarà predisposto il collegamento necessario allo scarico del surnatante verso la vasca V23.
- Linea di trasferimento dai serbatoi S9/1-2 alle pompe P8/1-2: le attuali linee di collegamento dei serbatoi alle pompe verranno smontate e sostituite con una nuova tubazione saldata in polietilene da 2", mantenendo inalterato lo schema di collegamento esistente. Al fine di prevenire eventuali fenomeni di intasamento, si provvederà ad impiegare raccordi ad ampio raggio di curvatura ove possibile. Sempre sulla stessa linea verrà ripristinato l'innesto per l'allaccio di acqua necessario al lavaggio dei serbatoi.
- Pompe P8/1-2: verranno smantellate le attuali pompe e ne saranno impiegate di nuove aventi superiori caratteristiche meccaniche (pompe volumetriche a vite eccentrica in acciaio inossidabile AISI 316 avente portata 1mc/h e prevalenza 74 m).
- Valvole di intercetto pompe P8/1-2: smontaggio delle attuali valvole sull'arrivo e mandata delle pompe con la sostituzione delle stesse aventi caratteristiche analoghe (tipo Saunders a membrana).
- Valvole di non ritorno pompe P8/1-2: smontaggio delle attuali valvole di non ritorno posizionate sulla mandata delle pompe e sostituzione con nuove ed analoghe valvole.

In Fig.8 si riporta l'assetto finale dei componenti del Sistema Radwaste interessati dalle operazioni di trasferimento fanghi.

Per completezza in Fig.9 è illustrato il Lay out dei principali serbatoi e componenti presenti all'interno dell'Edificio Trattamento Effluenti Attivi coinvolti nell'attività in esame.

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



IMPIANTO RADWASTE - Configurazione finale

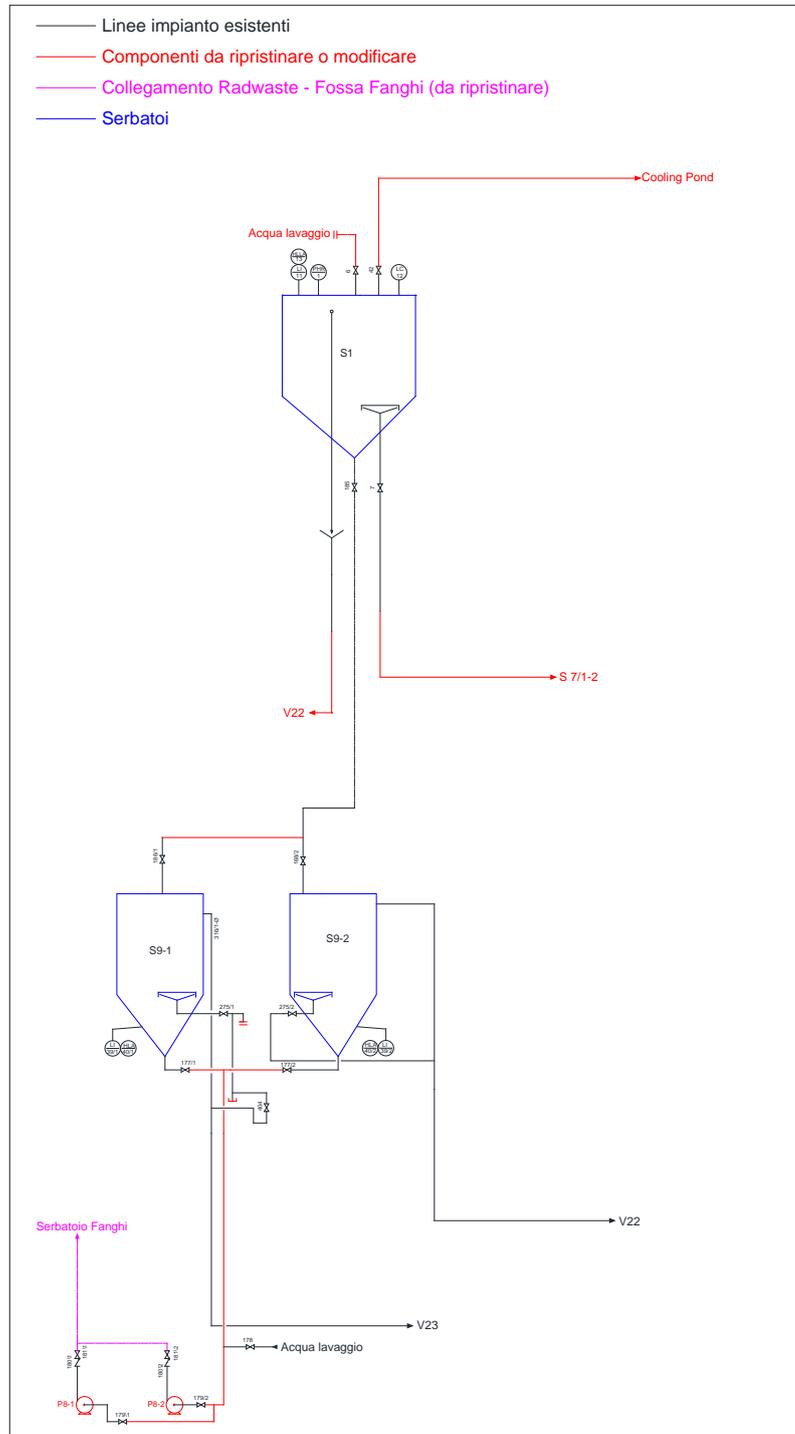


Fig. 8 Configurazione finale dei sistemi Radwaste interessati dalle operazioni di trasferimento fanghi

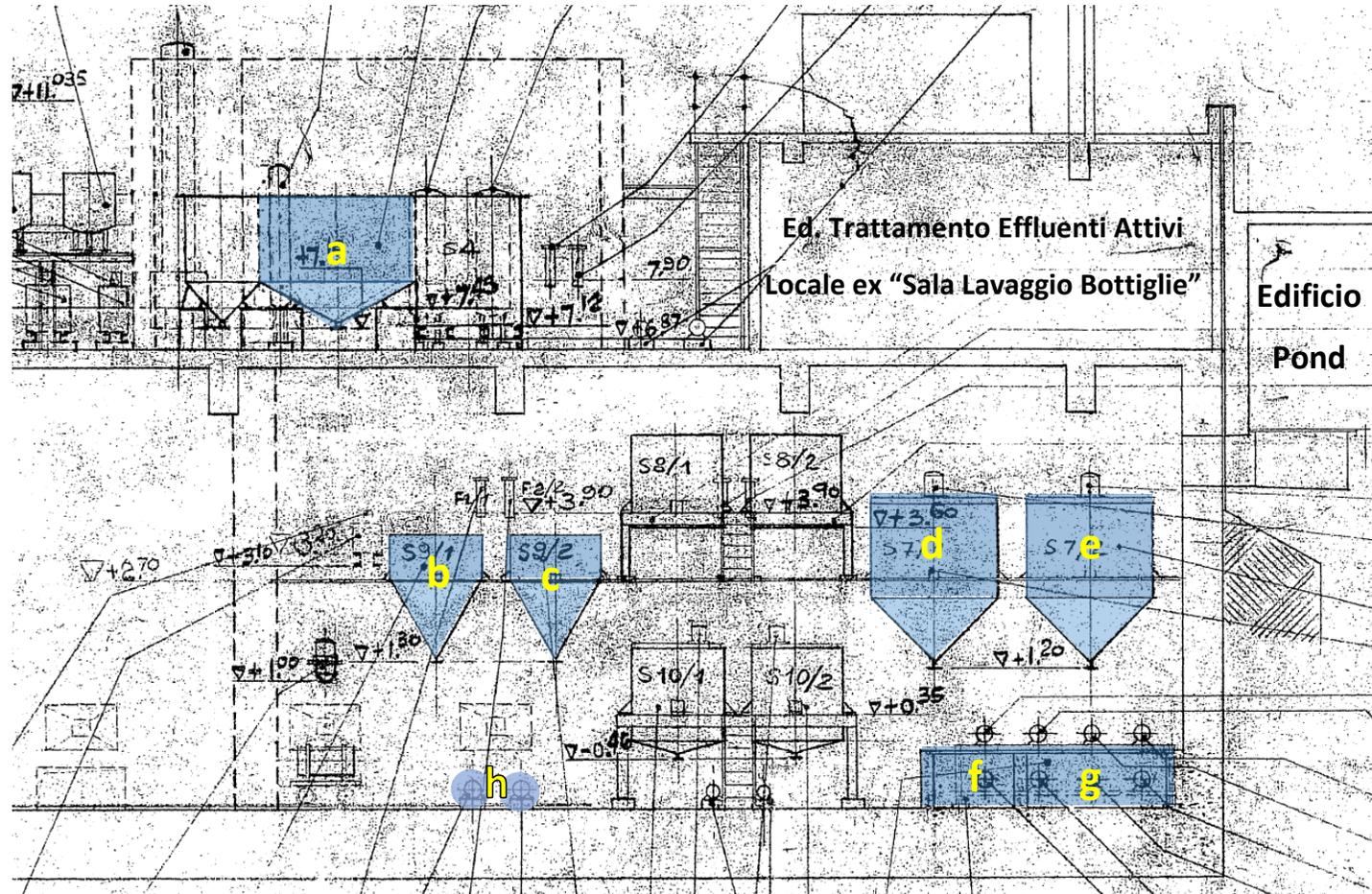
NOTA TECNICA

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.



Legenda

- a: Serbatoio S1
- b: Serbatoio S9/1
- c: Serbatoio S9/2
- d: Serbatoio S7/1
- e: Serbatoio S7/2
- f: Vasca raccolta perdite V23
- g: Vasca raccolta perdite V22
- h: Pompe di rilancio P8/1 e P8/2

NOTA TECNICA

**ELABORATO
LT PF 02632**

**REVISIONE
00**



Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

Fig. 9 Layout dei componenti principali del Sistema Radwaste interessati dalle operazioni di gestione fanghi / surnatante

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



2 SISTEMI PER IL TRASFERIMENTO DEI FANGHI VERSO L'EDIFICIO "FOSSA FANGHI"

2.1 TRASFERIMENTO FANGHI

La linea di trasferimento fanghi avrà la funzione di permettere il trasferimento dei fanghi, dall'impianto trattamento effluenti attivi (impianto radwaste) al serbatoio di raccolta fanghi situato presso l'Edificio "Fossa Fanghi"; in particolare la linea dovrà collegarsi all'interno dell'edificio "Trattamento Effluenti Attivi" alle pompe P8-1 e P8-2 (si vedano Fig.8, Fig.10).

Le caratteristiche principali della linea di trasferimento fanghi sono:

- Acciaio inox AISI 304L;
- Diametro DN40 schedula 40S.

La linea dovrà essere auto drenante con pendenza di circa 1% verso l'edificio "trattamento effluenti attivi". Per il tratto di percorso esterno compreso tra l'edificio "trattamento effluenti attivi" ed edificio "fossa fanghi", la linea dovrà essere incamiciata.

Le caratteristiche principali del tubo camicia sono:

- Acciaio inox AISI 304L;
- DN125- schedula 10S.

Il tubo camicia dovrà terminare (fondellato) su entrambi i lati rispettivamente all'interno dell'edifici "trattamento effluenti attivi" ed edificio "fossa fanghi".

Il collegamento della linea di trasferimento fanghi dovrà prevedere un attacco per la linea acqua potabile in modo da poter flussare la linea, al termine di ogni operazione di trasferimento fanghi; inoltre sarà installata una valvola manuale sulla linea di trasferimento fanghi posta ad altezza d'uomo da quota +2.70m (s.l.m.), la cui funzione sarà quella di permettere, al termine del flussaggio della linea, il dreno dell'acqua di lavaggio per gravità, verso apposita vasca;

Sarà installata una valvola di non ritorno sulla flangia di connessione alle pompe P8-1 e P8-2 in modo da impedire all'acqua di lavaggio della linea il retro flusso verso le pompe;

La linea di trasferimento fanghi fuori dall'edificio "Trattamento Effluenti Attivi" dovrà essere alloggiata all'interno di apposito cavidotto in conglomerato cementizio posato in opera con armature e chiuso con dalle di copertura carrabili;

La linea nel suo percorso, all'interno del cavidotto, verso l'edificio "Fossa fanghi" transiterà al di sotto del cunicolo di processo fuori terra e prima di giungere in prossimità della parete NORD dell'edificio "Fossa Fanghi".

All'interno dell'edificio "Fossa Fanghi" la linea entrerà mediante penetrazione sulla parete NORD dell'edificio", ad una quota tale da consentire lo scarico del fango dal bordo superiore del serbatoio fanghi (vedi Fig. 10-11). Si vincolerà mediante opportuno supporto montato sul bordo del serbatoio fanghi ed entrerà nel serbatoio stesso per una profondità di circa 30 cm.

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



Tale linea sarà collegata con la linea acqua potabile in modo da poter effettuare il lavaggio della linea in contro flusso al termine delle attività di trasferimento fanghi;

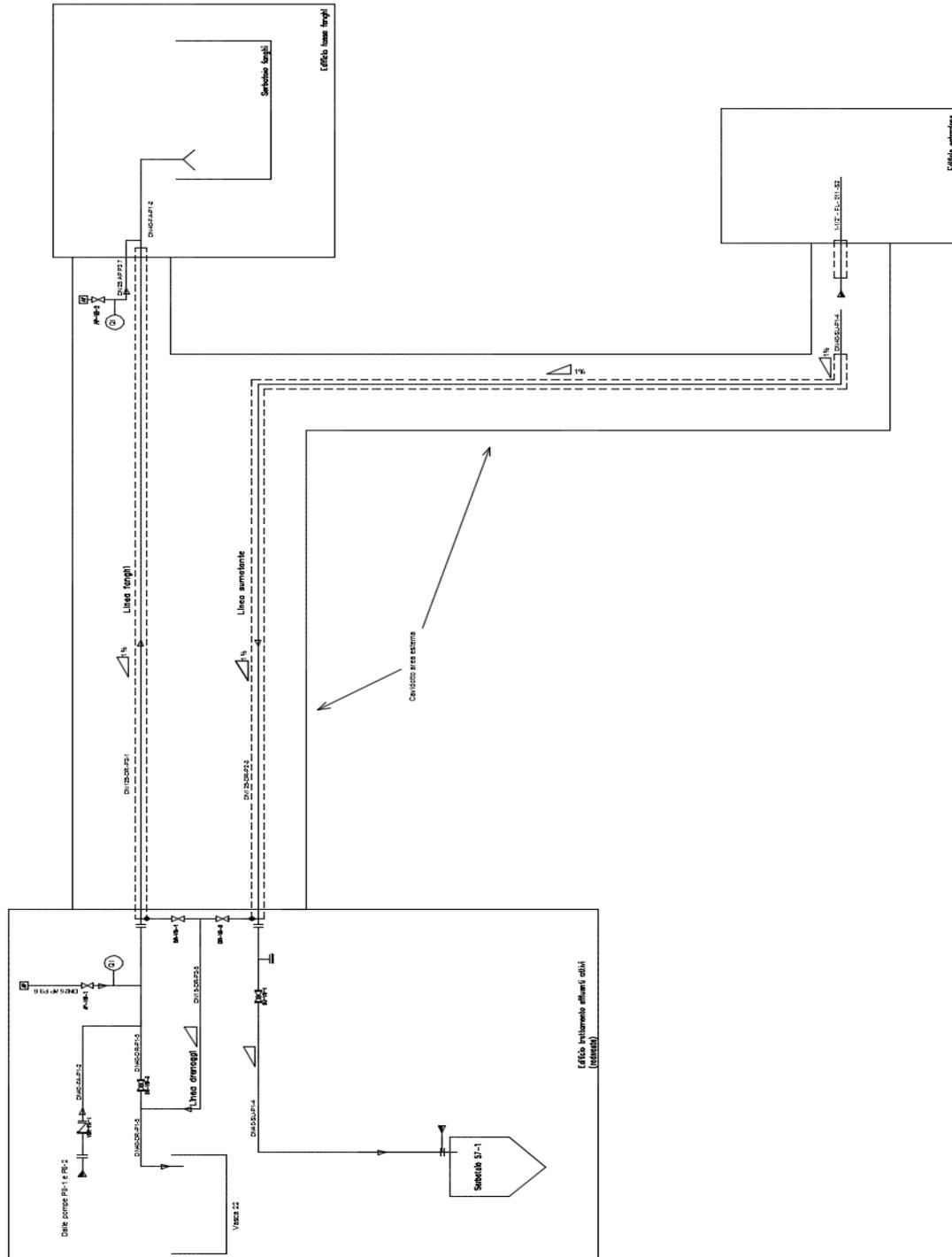


Fig.10 – Collegamento Radwaste Fossa Fanghi

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



Le valvole impiegate saranno di quattro tipi:

- A sfera a corpo piatto, passaggio totale flangiata, in acciaio inox;
- A sfera a saldare in 3 pezzi a passaggio totale in acciaio inox
- A sfera filettata a passaggio totale in acciaio al carbonio;
- Valvola di ritegno a clapet flangiata in acciaio inox;

La dimensione di ciascuna valvola dovrà coincidere con quella del tronco di linea su cui è installata: in posizione aperta la luce sarà uguale a quella del tubo.

Le valvole dovranno garantire una resistenza minima a pressione PN16.

Le flange impiegate per la parte dell'impianto all'interno dell'edificio "Trattamento Effluenti Attivi" dovrà essere del tipo in acciaio inox e PN16.

Per tutti gli acciai utilizzati, le superfici dovranno essere sottoposte ad un trattamento di finitura comprendente:

- Sgrassaggio con solventi, seguito da un accurato essiccamento;
- Risciacquo con acqua demineralizzata;
- Decapaggio con soluzione di acido nitrico ed acido fluoridrico in acqua demineralizzata;
- Risciacquo con acqua demineralizzata;
- Passivazione con soluzione di acido nitrico in acqua demineralizzata;
- Risciacquo con acqua demineralizzata;
- Essiccamento con aria filtrata, disoleata e secca.

Per le superfici non accessibili ad impianto ultimato, il trattamento dovrà essere effettuato prima dell'assemblaggio e le successive lavorazioni dovranno essere condotte in condizioni di pulizia.

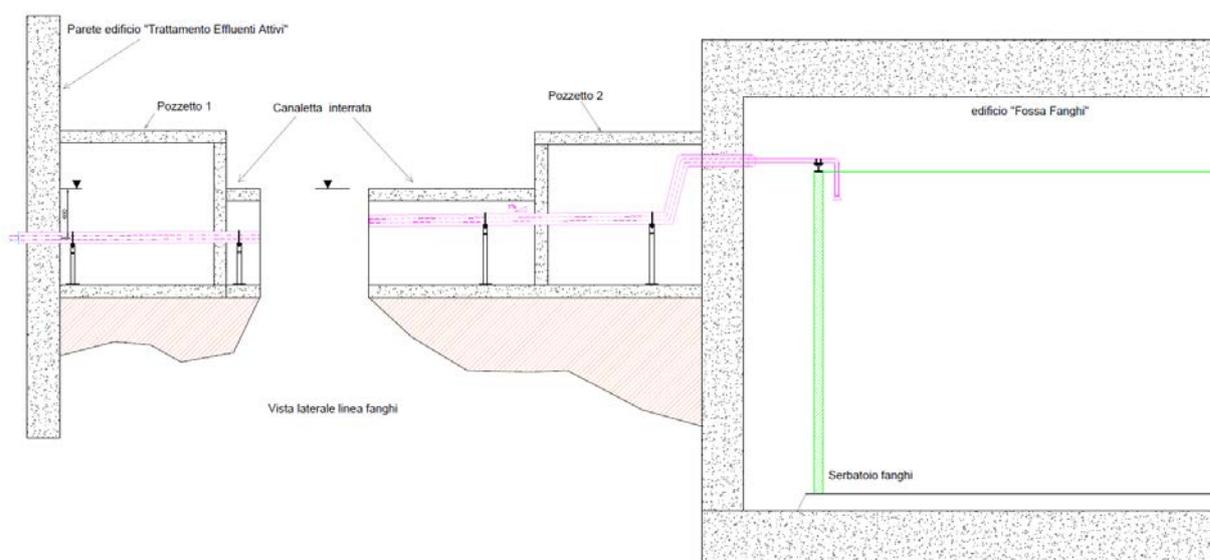


Fig. 11 – Particolare penetrazione Radwaste - Fossa Fanghi

NOTA TECNICA

Sistemi di trasferimento fanghi tra Pond e Radwaste e tra Radwaste e Fossa Fanghi. Caratteristiche dei nuovi componenti e descrizione degli adeguamenti.

ELABORATO
LT PF 02632

REVISIONE
00



2.2 TRASFERIMENTO LIQUIDI DALL'IMPIANTO "LECO" AI SISTEMI "RADWASTE"

La realizzazione della linea di trasferimento dei liquidi (surnatante) dall'Impianto LECO ai serbatoi S7/1 e S7/2 dell'impianto trattamento effluenti attivi, è necessaria al fine di trasferire al Radwaste eventuali liquidi in eccesso del serbatoio fanghi. L'Edificio di Estrazione dell'Impianto LECO consta di una parte interrata e di una parte fuori terra. La parte interrata, costituita da pareti in calcestruzzo è collegata all'edificio Fossa Fanghi dove è posizionato il serbatoio di stoccaggio dei fanghi radioattivi.

Nella parte interrata dell'edificio dell'Impianto di Estrazione è alloggiata la pompa a membrana denominata "41 A CA 003" prevista per il trasferimento acqua surnatante al Radwaste di centrale.

Come precedentemente descritto sia la linea di trasferimento dei fanghi radioattivi che la linea di trasferimento dei liquidi come surnatante saranno realizzate con incamiciature distinte, entrambi auto drenanti con pendenza diretta verso l'edificio "Trattamento Effluenti Attivi" ed alloggiate in cunicolo interrato in c.a. verificato per carichi di 1° categoria secondo le NTC 2008. La penetrazione sulla parete sud dell'Edificio Trattamento Effluenti Attivi sarà praticata ad una quota tale da facilitare le connessioni tra le tubazioni esterne, la mandata delle pompe di rilancio P8-1 e P8-2 ed il serbatoio di raccolta acqua di decontaminazione ed i serbatoi di raccolta S7/1 e S7/2, nonché tra le camicie di rivestimento delle linee e la vasca raccolta drenaggi V22 posta a quota -1,25 m.

All'interno del cunicolo sarà inoltre predisposta una via cavi per i segnali di controllo del processo di trasferimento liquidi.