



Via Maestri del Lavoro 38
41037 MIRANDOLA (MO)

Impianto di recupero mediante compostaggio di rifiuto organico per la produzione di ammendanti in località Massa Finalese in Comune di Finale Emilia

Via Ceresa 10/A

REVAMPING DELLA RETE ACQUE INDUSTRIALI

PROGETTO ESECUTIVO

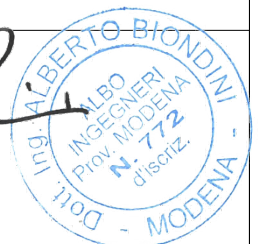
RELAZIONE TECNICA

Progetto:

Ing. ALBERTO BIONDINI
Via Emilia Est, 985
41122 MODENA

tel. 059/221680 cell. 335/6826473
alberto.biondini@fastwebnet.it

Approvato	Approvato		
Controllato	Controllato		
Redatto	Redatto		
Rev.	Rev	Data	Marzo 2023
Cod. Doc.		Scala	



Doc. n.

D1

SOMMARIO

1.	Premessa	2
2.	Utenze da servire	3
3.	Alimentazione delle utenze.....	3
4.	Stima della portata necessaria	4
5.	Descrizione degli interventi.....	5
5.1	(1) Pozzo di alimentazione linea industriale	5
5.2	(2) – (3) Zona legno triturazione – Upgrading	6
5.3	(4) Biofiltri E1 (21) -E2 (22) – Allacci scrubber (14)-(15) – UNI45 (12)-(13)	7
5.4	(5) Pescante vasca da 1000 m³	7
5.5	Zone ricezione (7)-(8b), piazzale di scarico (8), bunker (9).....	8
5.6	Pompaggio percolato del bunker alla coclea di alimentazione digestore (24)	9

RELAZIONE GENERALE

1. PREMESSA

Con Ordine n. AI22001014, CIG Z1E3551AC1 in data 05/10/2022 AIMAG S.p.A. affidava al sottoscritto la progettazione esecutiva dei lavori di revamping della rete acque industriali presso l'impianto di compostaggio sito in Massa Finalese, via Ceresa n. 10/A.

Le utenze principali attualmente servite (esistenti) e da realizzare sono distribuite praticamente in tutta l'area di impianto e interessano quasi tutte le attività, le apparecchiature e le macchine dell'impianto di compostaggio.

Il presente progetto è finalizzato a completare le reti di distribuzione esistenti e a realizzare le nuove reti ove necessarie.

Nella planimetria generale di progetto (Tav. 01) sono indicate tutte le reti esistenti e da realizzare ex novo, e le utenze sono numerate come da indicazioni AIMAG nella documentazione di base.

2. UTENZE DA SERVIRE

Si riporta la prima numerazione delle utenze da servire fornita dalla Committente, successivamente integrata durante la fase di progettazione esecutiva:

n	utenza	stato	rev MG m3/anno	note
1	Pozzo	esistente		autorizzato per 4050,08 mc annui. Partenza linea acqua industriale
5	Vasca 1000 c	esistente		variabile a seconda dei mm di pioggia. NON PRESENTE CONTATORE DATO NON RILEVABILE. Partenza linea acqua industriale
2	Zona legno triturazione	da realizzare	450	per attività triturazione legno
3	Upgrading	da realizzare	200	utenza per esigenze minori
4	Zona scrubber E1/E2	esistente	550	
6	Vasca 1000	da realizzare	150	utenza per esigenze minori
7	Ricezione	da realizzare	150	lavaggi + esigenze minori
8	Piazzale scarico	esistente	200	lavaggi + esigenze minori
8bis	Ricezione 2	esistente	250	lavaggi + esigenze minori
9	Bunker	da realizzare	400	utenza per esigenze minori
10	Miscelazione digestato	esistente	100	utenza per esigenze minori
11	Piazzale compost	da realizzare	200	per attività triturazione legno
12	Biofiltro E1	esistente	250	utenza per esigenze minori
13	Biofiltro E2	esistente	150	utenza per esigenze minori
14	Allaccio scrubber E1	esistente	1,000	considerando 1 ricambio settimanale
15	Allaccio scrubber E2	esistente	1,000	considerando 1 ricambio settimanale
16	Torcia	esistente	250	utenza per esigenze minori
17	Digestore	esistente	250	utenza per esigenze minori
18	Filtro a maniche	da realizzare	250	utenza per esigenze minori
19	Allaccio Scrubber E4	esistente	1,000	considerando 1 ricambio settimanale
19bis	Allaccio Scrubber E4	esistente	1,000	considerando 1 ricambio settimanale
20	vagliatura	esistente	1,000	stima su 2022 - vedi letture settimanali
21	Irrigazione E1	da realizzare	100	stima su 2022 - vedi letture settimanali
22	Irrigazione E2	da realizzare	1,000	stima su 2022 - vedi letture settimanali
23	Rubinetto 1/2"	da realizzare	100	da valutare
	TOTALE m3/anno		10,000	

- 1 POZZO DI ALIMENTAZIONE LINEA INDUSTRIALE
- 2 ZONA LEGNO TRITURAZIONE
- 3 UPGRADING
- 4 SCRUBBER E1 - E2
- 5 PESCANTE V1000
- 6 VASCA 1000
- 7 RICEZIONE
- 8 PIAZZALE SCARICO
- 8b RICEZIONE 2
- 9 BUNKER
- 10 MISCELAZIONE DIGESTATO
- 11 PIAZZALE COMPOST
- 12 E1 PIAZZALE
- 13 E2 PIAZZALE
- 14 ALLACCIO SCRUBBER E1
- 15 ALLACCIO SCRUBBER E2
- 16 TORCIA
- 17 DIGESTORE
- 18 FILTRO A MANICHE
- 19 19b SCRUBBER E4
- 20 VAGLIATURA
- 21 E1 PIAZZALE
- 22 E2 PIAZZALE
- 23 RUBINETTO 1/2" (esistente)
- 24 RILANCIO PERCOLATO da Bunker a Digestore

Fig. 1 Elenco utenze

La tabella riporta anche il consumo annuale stimato di ogni utenza. La somma delle portate annuali stimate è di circa **10.000 m³/anno**.

3. ALIMENTAZIONE DELLE UTENZE

Tutte le utenze dell'impianto sono alimentate da due linee:

- 1) Acquedotto
- 2) Pozzo (n.1)
- 3) Bacino da 1000 m³ (con pescante e filtro di aspirazione)

La prima linea (acquedotto) alimenta unicamente la zona 4 (scrubber E1 n. 14, scrubber E2 n.15), il pozzo e il bacino alimentano la rete industriale. Vi è un punto di interconnessione in corrispondenza dello scrubber 14.

Di fatto il fabbisogno prevalente è garantito dal pozzo.

4. STIMA DELLA PORTATA NECESSARIA

La stima viene fatta per difetto, supponendo poche utenze servite contemporaneamente e per un breve tempo nell'arco della giornata lavorativa.

La portata stimata dalla Committente viene suddivisa solo per n.3 utenze contemporanee, ipotizzando circa 250 giorni anno di prelievo e un tempo di alimentazione di 1h/giorno. Ciò corrisponde ad una portata istantanea pari a:

$$Q_{\text{istantanea}} = 10.000/250/3 = 13.3 \text{ m}^3/\text{h} = 3.7 \text{ l/s}$$

Le ipotesi considerate alla base di questa stima sono evidentemente insufficienti a garantire l'alimentazione contemporanea di tutte le apparecchiature servite dell'intero impianto di compostaggio. La portata così calcolata, nonostante sia riferita ad un breve periodo lavorativo annuo e a solo 3 utenze per un'ora sola al giorno, è sicuramente sovrabbondante rispetto al fabbisogno reale.

Si suggerisce in questa sede progettuale almeno di prevedere il raddoppio della portata attualmente emungibile dal pozzo (in quanto fonte prevalente), e dunque una portata **necessaria** pari ad almeno 4 l/s, corrispondente, con gli stessi criteri, a **10.000 m³/anno**:

$$Q_{\text{necessaria}} = 4 \text{ l/s} = 14.4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Questo valore è perfettamente compatibile con le caratteristiche del pozzo, del quale fu fatta una prova di emungimento il cui risultato è riportato nella scheda e nel grafico seguenti:

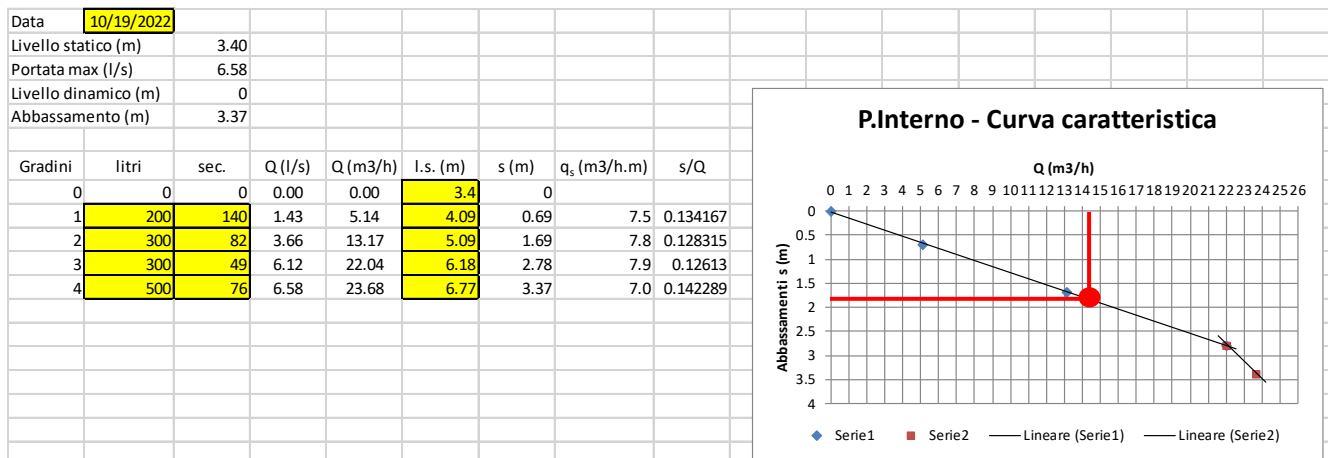


Fig. 2 Curva caratteristica del pozzo interno. La portata di 14.4 m³/h (4 l/s)

Il punto di lavoro del pozzo è collocato circa a metà della curva caratteristica (in rosso) con un abbassamento di circa 1.8 m, condizione con un ampio margine di funzionamento.

Il diametro prevalente scelto per le tubazioni di distribuzione è DN 50 (2") per le tubazioni in acciaio e DN 75 per le tubazioni interrate in PEHD. I diametri interni sono rispettivamente di 52.5 mm per i tubi gas in acciaio e 61.4 mm per i tubi in PEHD PN 16.

Con la portata di 4 l/s le velocità massime sono di 1.84 m/s nell'acciaio e 1.35 m/s nel PEHD.

5. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Si illustrano nel seguito i vari interventi con la numerazione definita dalla Committente e riportata negli elaborati grafici.

5.1 (1) Pozzo di alimentazione linea industriale

Il pozzo, dotato di pompa sommersa, alimenta attualmente la rete industriale mediante collegamento diretto della tubazione DN 50 in acciaio alla tubazione in PEHD interrata. Sulla mandata della pompa è installato un contaltri, e in derivazione un vaso di espansione da 200 litri.

La modifica impiantistica di progetto prevede l'inserimento di un'autoclave da 1500 litri a cuscino d'aria (D101), oltre ad un filtro (F01) oltre ad una valvola di ritegno (VR01). L'autoclave è dimensionato per la portata di progetto di 14.4 m³/h e una taratura da 60 a 45 m.c.a.:

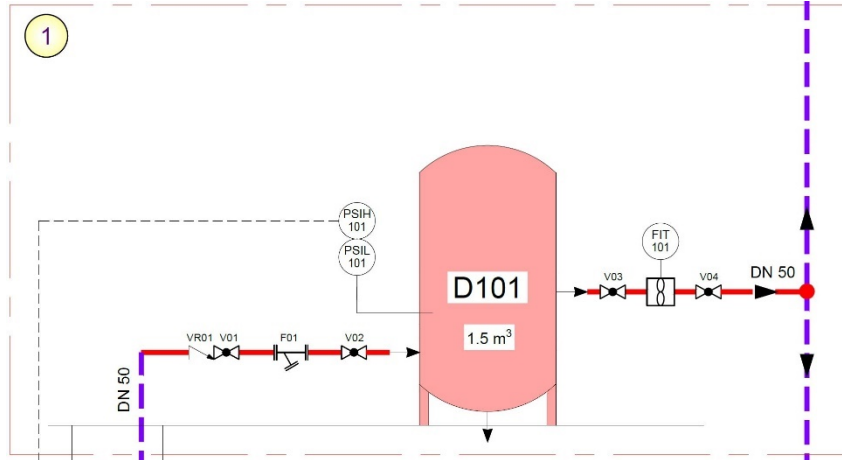


Fig. 3 P&I del pozzo di alimentazione (vedi Particolare 1 Tav. 02)

Portata media del gruppo pompa/e (m3/h)	Volume autoclave a cuscino d'aria (litri)	
<input type="text" value="14.4"/>	<input type="text" value="1050"/> Teorico	<input type="text" value="1500"/> Commerciale
Pressione massima di taratura (mca)	Volume autoclave a membrana (litri)	
<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="635.3"/> Teorico	<input type="text" value="750"/> Commerciale
Pressione minima di taratura (mca)		
<input type="text" value="45"/>		
Numero avviamenti orari		
<input type="text" value="20"/> avviamenti (da 4 a 5,5 kw)		

Fig. 4 Schermata di dimensionamento dell'autoclave

5.2 (2) – (3) Zona legno triturazione – Upgrading

L'intervento prevede la posa di una tubazione interrata in PEHD DN 75 PN 16 in derivazione dal punto 19b e l'inserimento di un contaltri trasmettitore sulla linea (2) legno-triturazione, come indicato nel P&I e in planimetria:

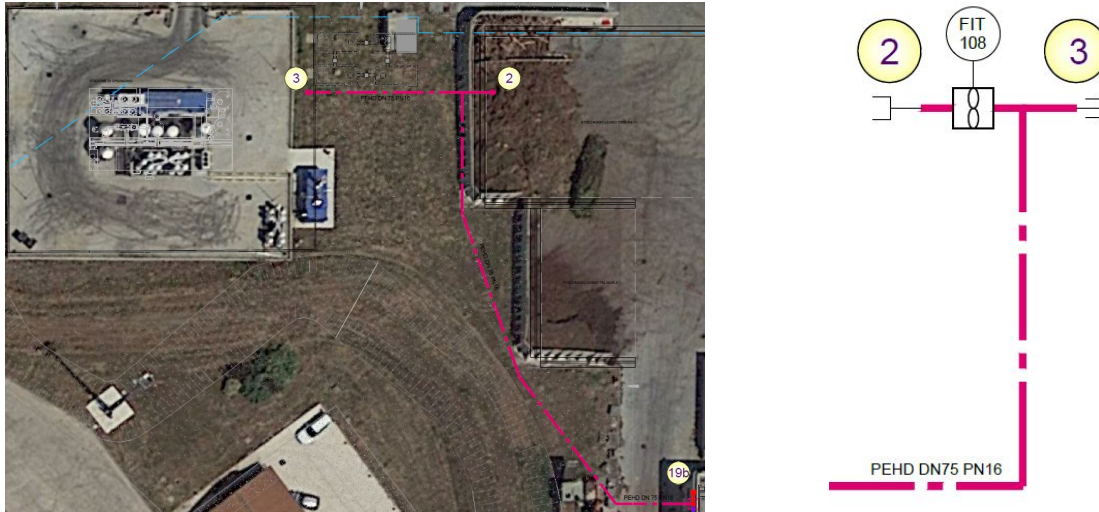


Fig. 5 zone (2) triturazione legno e (3) upgrading – Planimetria e P&I

5.3 (4) Biofiltri E1 (21) -E2 (22) – Allacci scrubber (14)-(15) – UNI45 (12)-(13)

Si tratta di ricostruire tutti i relativi allacci con inserimento dei contaltri, elettrovalvole, UNI45, possibilità di inserimento della linea acquedotto.

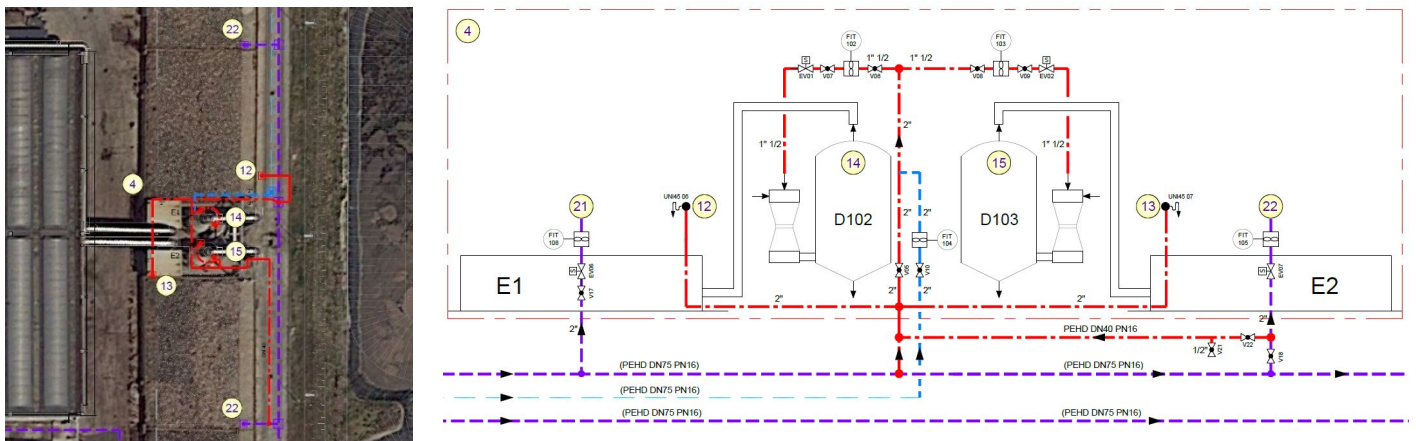


Fig. 6 zona (4) biofiltri con allacciamenti scrubber (14) – (15) e accessori – In rosso e blu a grosso spessore linee di progetto

5.4 (5) Pescante vasca da 1000 m³

L'intervento consiste nel ripristinare il pescante dal fondo della vasca da 1000 m³ con un nuovo filtro di fondo, l'inserimento di un filtro sulla linea di mandata e una elettrovalvola di esclusione del gruppo di pompaggio.

r_emiro.Giunta - Prot. 22/02/2024.0186609.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da Biondini Alberto

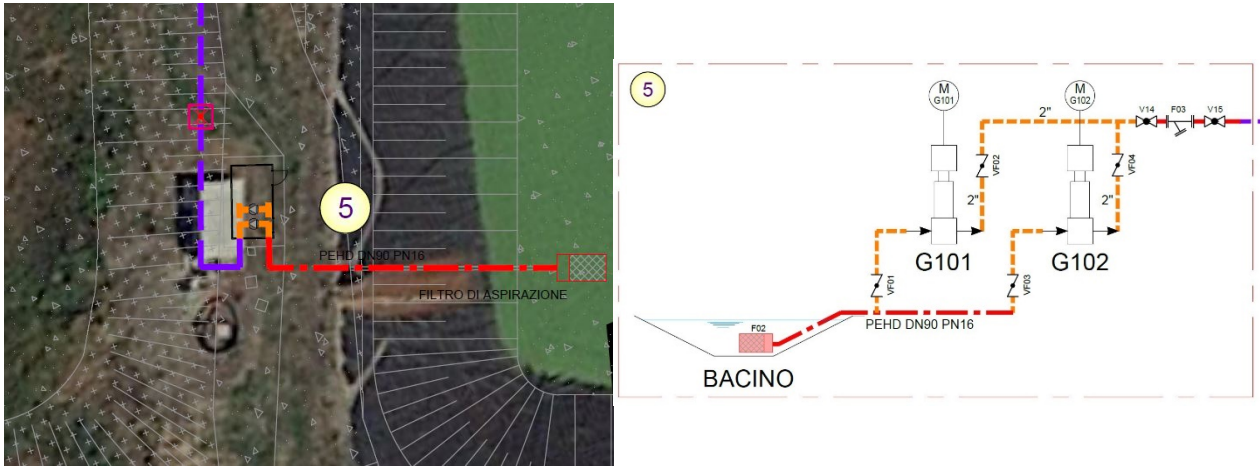


Fig. 7 Zona (5) Pescante dalla vasca da 1000 m³

5.5 Zone ricezione (7)-(8b), piazzale di scarico (8), bunker (9)

Tutta questa zona sarà servita da una nuova tubazione collegata alla rete di distribuzione esistente interrata. Questa rete sarà realizzata con tubazioni in acciaio e installata mediante staffatura a soffitto, con calate verticali a terra in corrispondenza delle singole utenze UNI 45.

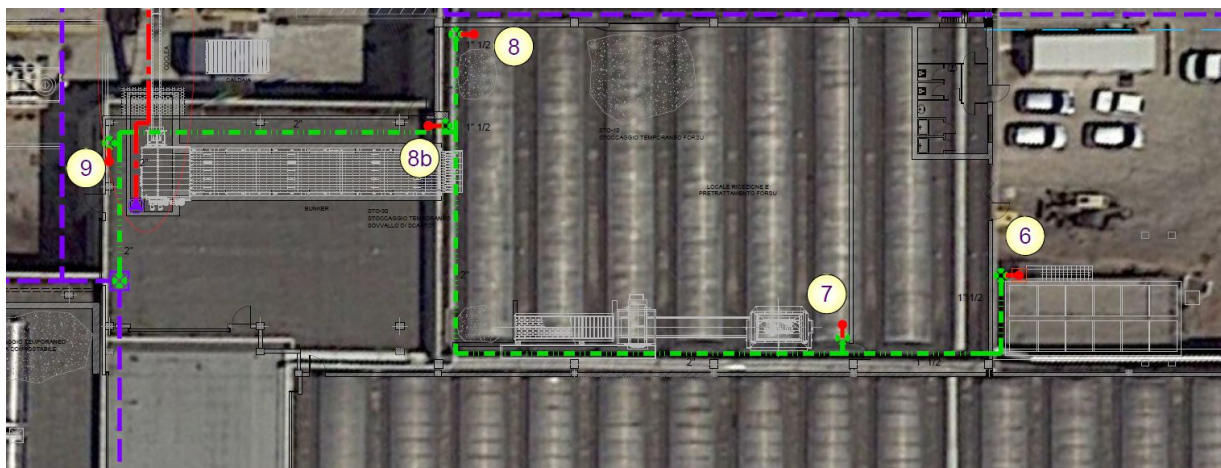


Fig. 8 Zona ricezioni, piazzale di scarico, bunker – Planimetria

r_emiro.Giunta - Prot. 22/02/2024.0186609.F Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da Biondini Alberto

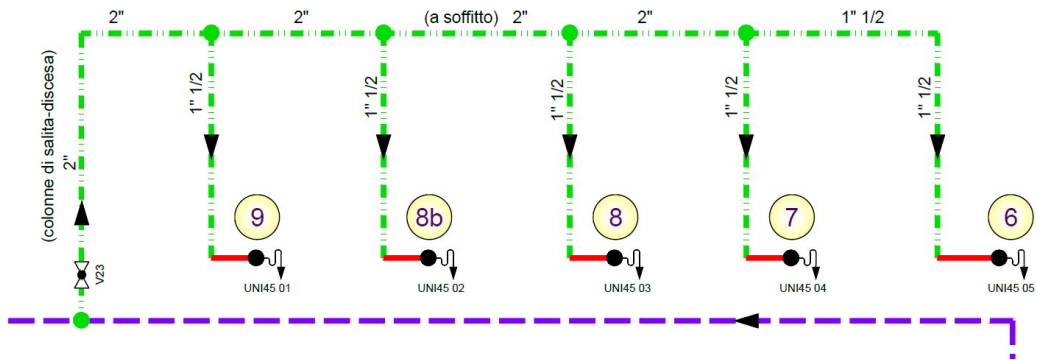


Fig. 9 Zona ricezioni, piazzale di scarico, bunker – P&I

5.6 Pompaggio percolato del bunker alla coclea di alimentazione digestore (24)

La linea di pompaggio è prevista con tubazione DN 50 in acciaio inox a partire dalla pompa sommersa esistente collocata nel pozzetto di raccolta del percolato proveniente dal bunker, con recapito alla tramoggia di carico della coclea sopraelevata di alimentazione del digestore.

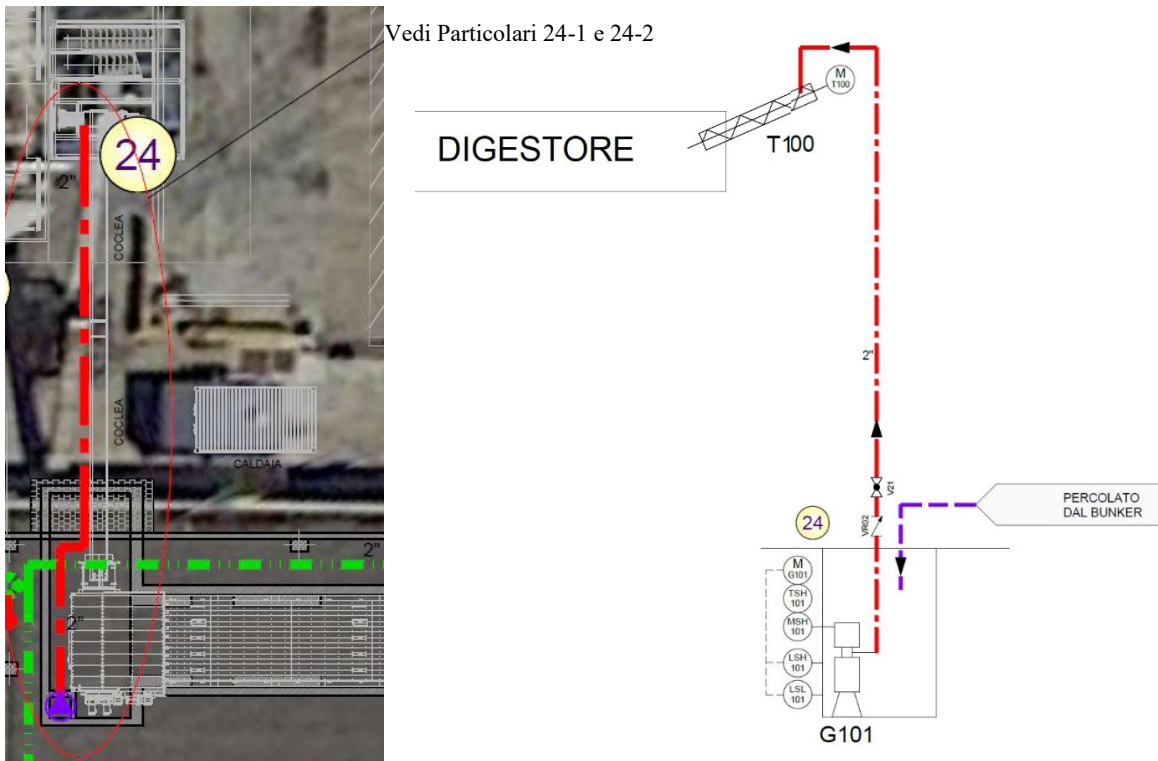


Fig. 10 Linea di pompaggio del percolato alla coclea T100 di alimentazione del digestore (vedi Particolari 24 1-2 Tav. 02)

La tubazione potrà essere staffata alle due coclee inclinate che sollevano il materiale organico alla tramoggia di carico del digestore T100, come rappresentato nei Particolari 24-1 e 24-2 della tavola di progetto 02:

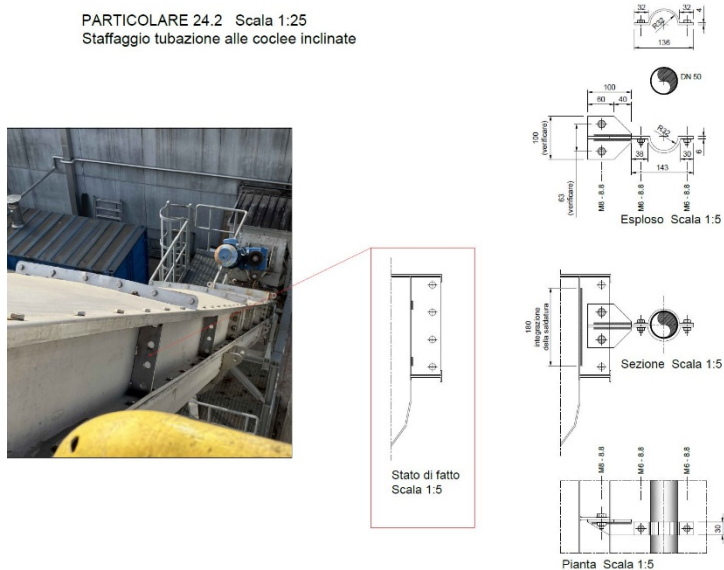
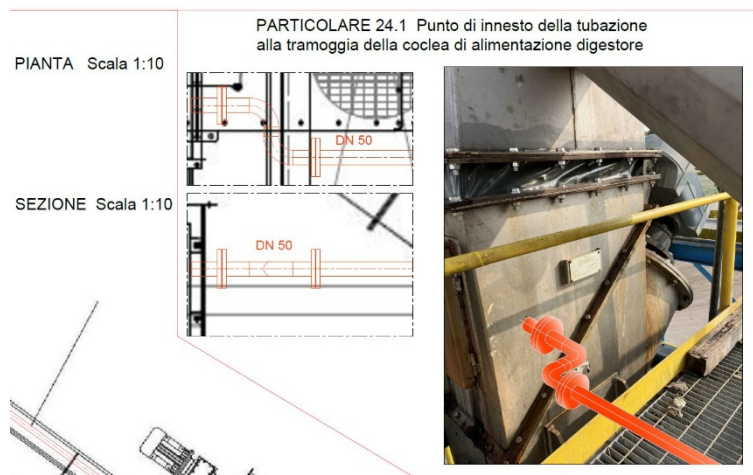
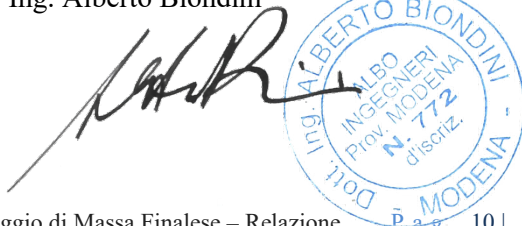


Fig. 11 Linea di pompaggio del percolato alla coclea T100 di alimentazione del digestore - Particolari 24 1-2 Tav. 02) fuori scala

Modena, Marzo 2023

Ing. Alberto Biondini



r_emiro.Giunta - Prot. 22/02/2024.0186609.F Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da Biondini Alberto