



**REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI TRATTAMENTO
REFLUI EXTRA-FOGNARI PRESSO L'AREA
POLIFUNZIONALE DI SAN MARINO DI CARPI (MO)**

Relatore: Gianni Turrina

14 febbraio 2019

CASO STUDIO

Realizzazione di impianto di trattamento reflui extra-fognari presso l'area polifunzionale di San Marino di Carpi (MO)

- COMMITTENTE: Aimag S.p.a.
- LIVELLO DI PROGETTAZIONE: Progetto definitivo ai fini autorizzativi (VIA+AIA)
- IMPORTO DEI LAVORI: € 4.235.000,00
- IMPORTO DEI SERVIZI: € 102.800,00

CASO STUDIO

Perché questo lavoro?



CASO STUDIO

Perché questo lavoro?

BIM obbligatorio?

CASO STUDIO

- Nel 2014 la Committente programma intervento con budget di 14 milioni di euro



CASO STUDIO

- Riduzione del budget a 7 milioni di euro (poi ridotto ulteriormente a 4,2 milioni di euro)



CASO STUDIO

- Riduzione del budget a 7 milioni di euro (poi ridotto ulteriormente a 4,2 milioni di euro)

Impianto di depurazione che tratta reflui di origine civile ed extra-fognari assoggettati a regolamenti diversi



OBIETTIVI PROGETTO

- Incremento potenzialità di trattamento dell'impianto del 50%



OBIETTIVI PROGETTO

- Incremento potenzialità di trattamento dell'impianto del 50%
- Separazione gestione impianti depurazione reflui fognari e trattamento rifiuti liquidi con adeguamento dell'esistente e realizzazione di una nuova filiera

OBIETTIVI PROGETTO

- Incremento potenzialità di trattamento dell'impianto del 50%
- Separazione gestione impianti depurazione reflui fognari e trattamento rifiuti liquidi con adeguamento dell'esistente e realizzazione di una nuova filiera
- Consentire una flessibilità gestionale dell'impianto, dando la possibilità al gestore di scegliere la linea di trattamento in base al flusso in ingresso

OBIETTIVI PROGETTO

- Incremento potenzialità di trattamento dell'impianto del 50%
- Separazione gestione impianti depurazione reflui fognari e trattamento rifiuti liquidi con adeguamento dell'esistente e realizzazione di una nuova filiera
- Consentire una flessibilità gestionale dell'impianto, dando la possibilità al gestore di scegliere la linea di trattamento in base al flusso in ingresso
- Impianto da mantenere sempre in esercizio (interferenze di tipo cantiere ed esercizio)

LE SFIDE PROGETTUALI

- Intervento su impianto esistente



LE SFIDE PROGETTUALI

- Intervento su impianto esistente
- Mancanza di as built



LE SFIDE PROGETTUALI

- Intervento su impianto esistente
- Mancanza di as built
- Ridotta disponibilità di spazi per nuovo impianto



LE SFIDE PROGETTUALI

- Intervento su impianto esistente
- Mancanza di as built
- Ridotta disponibilità di spazi per nuovo impianto
- Coordinamento tra specialisti



LE SFIDE PROGETTUALI

- Intervento su impianto esistente
- Mancanza di as built
- Ridotta disponibilità di spazi per nuovo impianto
- Coordinamento tra specialisti
- Aggiornamenti nei confronti della Stazione Appaltante

LE SFIDE PROGETTUALI

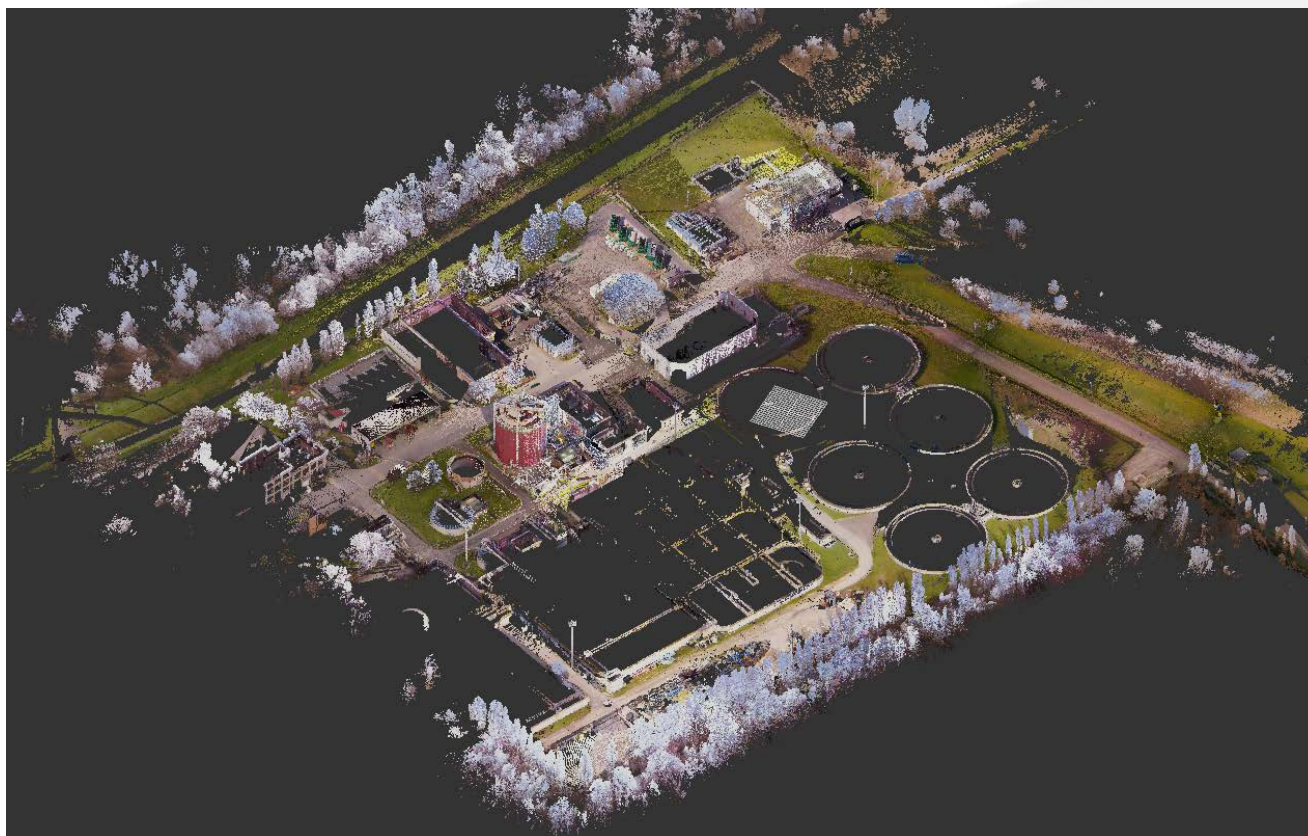
- Intervento su impianto esistente
- Mancanza di as built
- Ridotta disponibilità di spazi per nuovo impianto
- Coordinamento tra specialisti
- Aggiornamenti nei confronti della Stazione Appaltante
- Budget ridotto

LE SFIDE PROGETTUALI

- Intervento su impianto esistente
- Mancanza di as built
- Ridotta disponibilità di spazi per nuovo impianto
- Coordinamento tra specialisti
- Aggiornamenti nei confronti della Stazione Appaltante
- Budget ridotto
- Tempi contingentati dall'iter autorizzativo, minimizzare la possibilità di richieste integrative e chiarimenti

SOLUZIONI INTRODOTTE GRAZIE AL BIM

- Rilievo misto laser scanner-drone per aver avere l'as built dell'impianto esistente



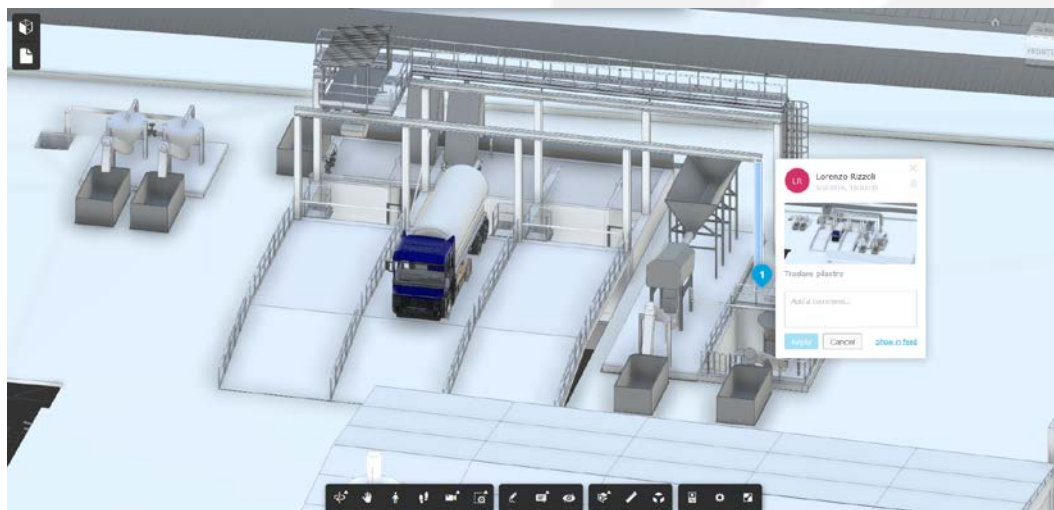
SOLUZIONI INTRODOTTE GRAZIE AL BIM

- Rilievo misto laser scanner-drone per aver avere l'as built dell'impianto esistente
- Integrazione del modello con la nuvola di punti del rilievo (INTERFERENZE)



SOLUZIONI INTRODOTTE GRAZIE AL BIM

- Rilievo misto laser scanner-drone per aver avere l'as built dell'impianto esistente
- Integrazione del modello con la nuvola di punti del rilievo (INTERFERENZE)
- Worksharing tra gli specialisti e condivisione del modello tramite CDE (Common Data Environment) (PARTECIPAZIONE) -> riduzione di revisioni



SOLUZIONI INTRODOTTE GRAZIE AL BIM

- Rilievo misto laser scanner-drone per aver avere l'as built dell'impianto esistente
- Integrazione del modello con la nuvola di punti del rilievo (INTERFERENZE)
- Worksharing tra gli specialisti e condivisione del modello tramite CDE (Common Data Environment) (PARTECIPAZIONE) -> riduzione di revisioni
- Gestione degli abachi delle quantità per il computo metrico

Colonna	A	B	C	D	E	F	G
Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna	Colonna
2	Esport Abaco delle Tubazioni Esportazione						
3	Comparto	Famiglia	Materiale	Conte	Dimensioni	Lunghezza	System Type
4	Acque meteoriche	Tubazione PVC	P	100	mm	130.0	Acque meteoriche
5	Acque meteoriche	Tubazione PVC	3	200	mm	230.0	Acque meteoriche
6	Acque meteoriche	Tubazione PVC	8	250	mm	401.5	Acque meteoriche
7	Acque meteoriche	Tubazione PVC	2	275	mm	40.7	Acque meteoriche
8	Acque meteoriche	Tubazione PVC	5	400	mm	196.3	Acque meteoriche
9	Biologico	Tubazione Acc.Bk	2	80	mm	3.0	Fanghi
10	Biologico	Tubazione ASSDAL	32	25	mm	17.1	Acque reflue
11	Biologico	Tubazione ASSDAL	32	50	mm	5.8	Acque reflue
12	Biologico	Tubazione ASSDAL	36	50	mm	36.3	Acque reflue
13	Biologico	Tubazione ASSDAL	52	50	mm	8.8	Effluente
14	Biologico	Tubazione ASSDAL	2	50	mm	0.2	Fanghi
15	Biologico	Tubazione ASSDAL	7	85	mm	5.2	Disaggi
16	Biologico	Tubazione ASSDAL	38	80	mm	36.3	Acque reflue
17	Biologico	Tubazione ASSDAL	38	80	mm	0.7	Acque reflue
18	Biologico	Tubazione ASSDAL	16	80	mm	15.0	Effluente
19	Biologico	Tubazione ASSDAL	12	80	mm	21.7	Fanghi
20	Biologico	Tubazione ASSDAL	21	100	mm	30.2	Acque reflue
21	Biologico	Tubazione ASSDAL	3	100	mm	2.5	Acque reflue
22	Biologico	Tubazione ASSDAL	20	100	mm	43.9	Effluente
23	Biologico	Tubazione ASSDAL	3	100	mm	12.2	Fanghi
24	Biologico	Tubazione ASSDAL	8	150	mm	21.0	Acque reflue
25	Biologico	Tubazione ASSDAL	2	150	mm	14.1	Acque reflue
26	Biologico	Tubazione ASSDAL	21	150	mm	16.5	Effluente
27	Biologico	Tubazione ASSDAL	24	150	mm	36.3	Fanghi
28	Biologico	Tubazione ASSDAL	3	200	mm	3.8	Acque meteoriche-summatari
29	Biologico	Tubazione ASSDAL	7	200	mm	8.3	Acque reflue
30	Biologico	Tubazione ASSDAL	6	200	mm	33.0	Acque reflue
31	Biologico	Tubazione ASSDAL	11	250	mm	59.8	Acque reflue
32	Biologico	Tubazione PEAD	13	25	mm	68.3	Disaggi
33	Biologico	Tubazione PEAD	248	32	mm	28.8	Acque reflue
34	Biologico	Tubazione PEAD	272	63	mm	70.0	Acque reflue
35	Biologico	Tubazione PEAD	1	63	mm	1.0	Fanghi
36	Biologico	Tubazione PEAD	1	63	mm	1.4	Acque reflue
37	Biologico	Tubazione Acc. snovati	11	20	mm	10.5	Disaggi
38	CF	Tubazione Acc. snovati	10	20	mm	10.6	Esistente
39	CF	Tubazione Acc. snovati	25	65	mm	27.4	Acque reflue
40	CF	Tubazione Acc. snovati	55	65	mm	27.4	Esistente
41	CF	Tubazione Acc. snovati	2	100	mm	2.5	Acque reflue
42	CF	Tubazione Acc. snovati	2	100	mm	2.9	Esistente
43	CF	Tubazione ASSDAL	11	25	mm	23.2	Disaggi
44	CF	Tubazione ASSDAL	16	25	mm	19.1	Esistente
45	CF	Tubazione ASSDAL	3	50	mm	1.4	Disaggi
46	CF	Tubazione ASSDAL	3	50	mm	1.5	Esistente
47	CF	Tubazione ASSDAL	12	85	mm	12.5	Acque reflue
48	CF	Tubazione ASSDAL	4	85	mm	0.4	Disaggi
49	CF	Tubazione ASSDAL	28	85	mm	16.8	Esistente
50	CF	Tubazione ASSDAL	4	85	mm	1.2	Fanghi
51	CF	Tubazione ASSDAL	6	80	mm	6.7	Acque reflue
52	CF	Tubazione ASSDAL	21	80	mm	20.8	Esistente
53	CF	Tubazione ASSDAL	4	80	mm	8.9	Fanghi
54	CF	Tubazione ASSDAL	2	100	mm	3.9	Acque reflue

55	CF	Tubazione ASSDAL	2	100	mm	3.9	Acque reflue
56	CF	Tubazione ASSDAL	2	100	mm	3.9	Acque reflue
57	CF	Tubazione ASSDAL	10	100	mm	4.0	Esistente
58	CF	Tubazione ASSDAL	10	125	mm	5.5	Acque reflue
59	CF	Tubazione ASSDAL	12	125	mm	5.4	Esistente
60	CF	Tubazione ASSDAL	4	100	mm	3.9	Acque reflue
61	CF	Tubazione ASSDAL	6	100	mm	6.0	Esistente
62	CF	Tubazione ASSDAL	2	275	mm	98.0	Esistente
63	CF	Tubazione ASSDAL	1	600	mm	1.0	Esistente
64	CF	Tubazione PEAD	3	25	mm	15.5	Disaggi
65	CF	Tubazione PEAD	6	25	mm	3.6	Esistente
66	CF	Tubazione PEAD	5	75	mm	4.2	Acque reflue
67	CF	Tubazione PEAD	5	75	mm	4.2	Esistente
68	CF	Tubazione PEAD	1	90	mm	0.7	Esistente
69	CF	Tubazione PEAD	3	125	mm	25.1	Acque reflue
70	CF	Tubazione PEAD	3	125	mm	10.2	Esistente
71	CF	Tubazione PEAD	4	100	mm	6.2	Acque reflue
72	CF	Tubazione PVC	4	80	mm	3.0	Acque reflue
73	CF	Tubazione PVC	8	75	mm	15.4	Esistente
74	CF	Tubazione PVC	2	90	mm	20.4	Esistente
75	CF	Tubazione PVC	6	100	mm	10.3	Esistente
76	CF	Tubazione PVC	6	100	mm	10.3	Esistente
77	CF	Tubazione PVC	12	200	mm	49.0	Esistente
78	Confine	Tubazione ASSDAL	20	100	mm	23.7	Acque reflue
79	Confine	Tubazione ASSDAL	12	100	mm	11.4	Fanghi
80	Confine	Tubazione ASSDAL	8	100	mm	11.6	Acque reflue
81	Confine	Tubazione ASSDAL	14	100	mm	11.6	Fanghi
82	Confine	Tubazione ASSDAL	3	200	mm	4.4	Acque reflue
83	Confine	Tubazione ASSDAL	4	200	mm	7.1	Fanghi
84	Confine	Tubazione ASSDAL	1	200	mm	0.1	Suato subito
85	Confine	Tubazione ASSDAL	1	200	mm	2.2	Suato subito
86	Digestione	Tubazione ASSDAL	4	50	mm	2.1	Acque reflue
87	Digestione	Tubazione ASSDAL	2	100	mm	1.0	Acque reflue
88	Digestione	Tubazione ASSDAL	4	150	mm	1.5	Acque reflue
89	Digestione	Tubazione ASSDAL	6	150	mm	0.2	Giogio
90	Digestione	Tubazione ASSDAL	3	200	mm	2.0	Acque meteoriche-summatari
91	Digestione	Tubazione ASSDAL	2	25	mm	0.9	Acque reflue
92	Digestione	Tubazione ASSDAL	1	30	mm	0.7	Disaggi
93	Digestione	Tubazione ASSDAL	13	32	mm	17.0	Effluente
94	Digestione	Tubazione ASSDAL	4	50	mm	2.1	Acque reflue
95	Digestione	Tubazione ASSDAL	14	50	mm	23.4	Disaggi
96	Digestione	Tubazione ASSDAL	4	150	mm	11.5	Fanghi
97	Digestione	Tubazione ASSDAL	8	150	mm	5.6	Fanghi
98	Digestione	Tubazione ASSDAL	6	100	mm	10.0	Acque meteoriche-summatari
99	Digestione	Tubazione ASSDAL	2	100	mm	0.1	Acque reflue
100	Digestione	Tubazione ASSDAL	4	100	mm	2.4	Acque reflue
101	Digestione	Tubazione ASSDAL	3	150	mm	10.5	Acque meteoriche-summatari
102	Digestione	Tubazione ASSDAL	4	200	mm	2.0	Acque reflue
103	Digestione	Tubazione PEAD	4	30	mm	1.7	Effluente
104	Digestione	Tubazione PEAD	16	60	mm	2.9	Disaggi
105	Digestione	Tubazione PEAD	2	60	mm	5.0	Fanghi
106	Digestione	Tubazione PEAD	1	110	mm	1.0	Acque meteoriche-summatari
107	Cuscinetto	Tubazione ASSDAL	1	150	mm	1.2	Fanghi
108	lap.dumatico	Tubazione ASSDAL	3	32	mm	2.9	Effluente
109	lap.dumatico	Tubazione ASSDAL	16	50	mm	10.7	Disaggi

VANTAGGI PER LA COMMITTENZA

- Progetto che voleva, col budget disponibile, nei tempi previsti



VANTAGGI PER LA COMMITTENZA

- Progetto che voleva, col budget disponibile, nei tempi previsti
- Visione 3D contestualizzata del progetto oltre all'as built

VANTAGGI PER LA COMMITTENZA

- Progetto che voleva, col budget disponibile, nei tempi previsti
- Visione 3D contestualizzata del progetto oltre all'as built
- Monitoraggio dell'avanzamento del progetto e del programma di aggiornamento proposto in fase di gara

VANTAGGI PER LA COMMITTENZA

- Progetto che voleva, col budget disponibile, nei tempi previsti
- Visione 3D contestualizzata del progetto oltre all'as built
- Monitoraggio dell'avanzamento del progetto e del programma di aggiornamento proposto in fase di gara
- Proporre modifiche e vederle realizzate in tempi ristretti

VANTAGGI PER LA COMMITTENZA

- Progetto che voleva, col budget disponibile, nei tempi previsti
- Visione 3D contestualizzata del progetto oltre all'as built
- Monitoraggio dell'avanzamento del progetto e del programma di aggiornamento proposto in fase di gara
- Proporre modifiche e vederle realizzate in tempi ristretti
- Tenere sotto controllo i costi

VANTAGGI PER LA COMMITTENZA

- Progetto che voleva, col budget disponibile, nei tempi previsti
- Visione 3D contestualizzata del progetto oltre all'as built
- Monitoraggio dell'avanzamento del progetto e del programma di aggiornamento proposto in fase di gara
- Proporre modifiche e vederle realizzate in tempi ristretti
- Tenere sotto controllo i costi
- Elaborati grafici coerenti tra loro

Grazie per l'attenzione