



Servizi Ambientali Centro Abruzzo

AREA TECNICA



Organizzazione con
Sistema di Gestione Qualità
Certificato n. 176349

67039 SULMONA (AQ) - Viale del Commercio, 2 - tel. 0864-210721 fax 0864210106 <http://www.acqua.it> e-mail: info@acqua.it
Capitale Sociale: Euro 696.996,00 - Reg. Imprese C.C.I.A.A. L'Aquila - C.F. 92006600669 R.E.A. 83640 - P. I. 01321570663

**INTERVENTI PER SUPERAMENTO PROCEDURE
D'INFRAZIONE COMUNITARIE IN MATERIA DI
TRATTAMENTO ACQUE REFLUE URBANE
Agglomerato IT13066028A01
CASTEL DI SANGRO**

PROGETTO PRELIMINARE

ALLEGATO

1

**ELABORATO:
RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

DATI CATASTALI:
Fg. ____ Par. ____

SCALA

DATA: marzo 2013

1°-Aggiornam.:

2°-Aggiornam.:

Collaboratori:

**SETTORE TECNICO SACA Spa
ING GIANNI DE SANTIS**

Sulmona, li

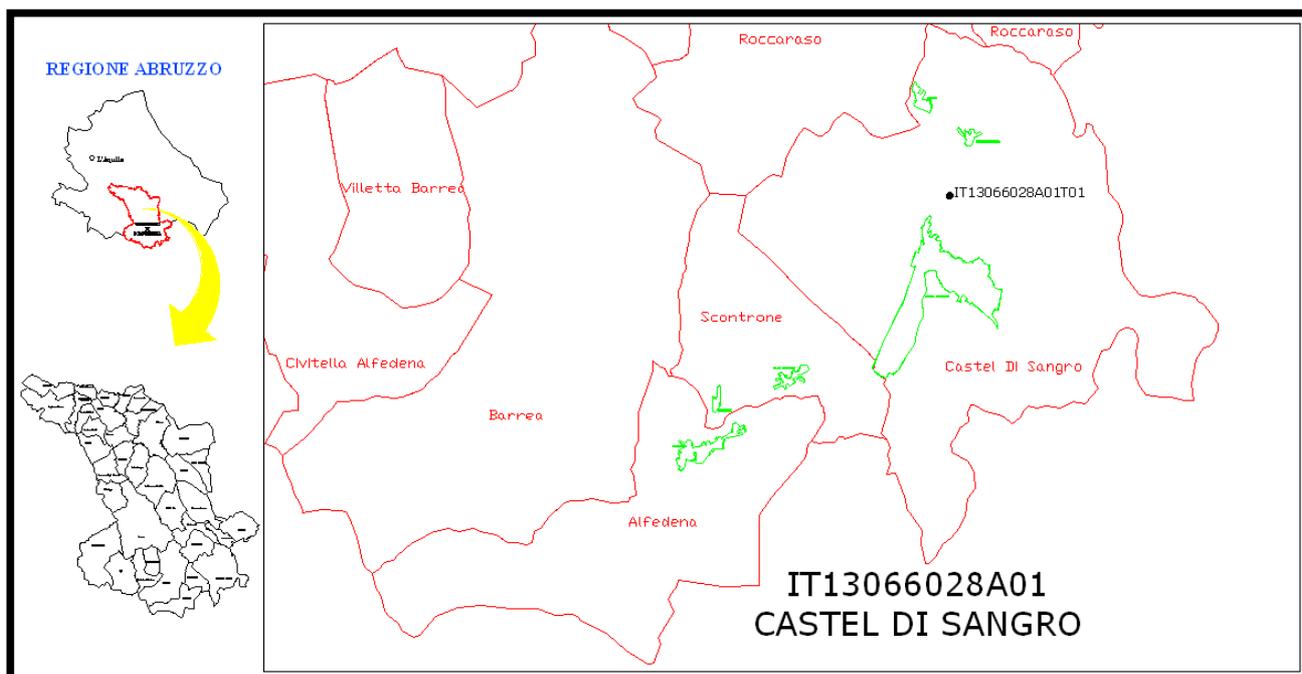
**Il Responsabile del Procedimento
ING ALESSANDRO PACCHIAROTTI**

PREMESSA

Al fine di risolvere le problematiche connesse con il sottodimensionamento dell'impianto di depurazione ubicato nel comune di Castel di Sangro per il carico inquinante derivante dai territori di Scontrone, Alfedena e Castel di Sangro, si è proceduto alla redazione del presente progetto.

L'agglomerato denominato Castel Di Sangro coincidente con i territori comunali di Scontrone, Alfedena e Castel di Sangro.

La carenza deriva sostanzialmente da uno scompenso dimensionale dell'impianto che deve far fronte alle forti fluttuazioni stagionali legate alla vocazione turistica dell'intero territorio.



L'impianto inizialmente costruito in sostituzione di quello a servizio del solo Comune di Castel di Sangro è stato nel tempo oggetto di ampliamenti.

Gli interventi sono stati di volta in volta condotti per risolvere specifiche problematiche e hanno prodotto quale risultato un impianto che risulta in alcune fasi addirittura sovradimensionato rispetto a quanto attualmente autorizzato e adeguato all'effettivo carico prodotto dall'agglomerato.

Quanto sopra è dovuto al fatto che le stratificazioni non hanno avuto quale obiettivo un aumento complessivo della potenzialità depurativa dell'impianto ma di volta in volta sono state affrontate e risolte delle specifiche problematiche ritenute prioritarie. Al fine di ottenere un processo depurativo che garantisca un corretto trattamento del carico inquinante prodotto dal territorio si rende quindi necessario adeguare solo alcune fasi del processo.

Ad oggi il depuratore in questione è autorizzato per trattare i reflui prodotti da 7.500A.E. e serve l'agglomerato composto dalle sole località del comune di Castel di Sangro e della frazione di Villa Scontrone del Comune di Scontrone con un carico prodotto così distribuito:

Codice	Agglomerato	Comune	Località	Carico Generato (a.e.)	Popolazione residente	Popolazione presente non residente	Popolazione in case sparse	Lavoratori e studenti pendolari	Posti letto alberghi, campeggi e alloggi per turisti	Abitanti in seconde case (non destinate a turisti)	Ristoranti e bar	Micro industria	Piccola, media e grande industria
IT13066028A01	CASTEL DI SANGRO	CASTEL DI SANGRO	CASTEL DI SANGRO	12.807	5.748	249	- 324	278	470	5.041	848	322	175
		CASTEL DI SANGRO	PONTONE	74	37	2	- 2	2	3	32			
		CASTEL DI SANGRO	ROCCACINQUEMIGLIA	496	221	10	- 12	11	18	194	54		
		SCONTRONE	VILLA SCONTRONE	630	329	20	- 26	18	17	162	69	16	61
		TOTALI		14.007	6.335	281	- 364	273	508	5.429	971	338	236

Dalla tabella sopra riportata, prodotta sulla scorta dei dati ISTAT 2011, risulta palese che la struttura impiantistica era stata dimensionata per le sole necessità derivanti dagli abitanti residenti e non teneva affatto da conto di tutto il carico di altra natura che il territorio produce.

Recentemente sono state effettuate delle lavorazioni volte ad aumentare la capacità depurativa dell'impianto, fino a consentire il trattamento di un carico inquinante prodotto da 11.000 A.E., e a convogliare sull'impianto anche i liquami prodotti da Alfedena e Scontrone con un ulteriore carico prodotto così distribuito:

Codice	Agglomerato	Comune	Località	Carico Generato (a.e.)	Popolazione residente	Popolazione presente non residente	Popolazione in case sparse	Lavoratori e studenti pendolari	Posti letto alberghi, campeggi e alloggi per turisti	Abitanti in seconde case (non destinate a turisti)	Ristoranti e bar	Micro industria	Piccola, media e grande industria
13066003A	ALFEDENA	ALFEDENA	ALFEDENA	3.800	822	55	- 5	29	242	2.517	184	14	
		SCONTRONE	SCONTRONE	488	257	16	- 20	14	13	126	54	12	44
		TOTALI		4.288	1.079	71	- 25	43	255	2.643	238	26	44

Ad oggi la situazione esistente è così riepilogabile:

Codice agglomerato	IT13066028A01					
Agglomerato	CASTEL DI SANGRO					
Comune	CASTEL DI SANGRO			SCONTRONE		ALFEDENA
Località	CASTEL DI SANGRO	PONTONE	ROCCACINQUEMIGLIA	SCONTRONE	VILLA	ALFEDENA
Carico Generato (a.e.)	12.807	74	496	488	630	3.800
Carico generato collegato alla rete fognaria (%)	100,0%					
Carico generato convogliato con IAS (%)	0,0%					
Carico generato né collegato alla rete fognaria né convogliato con IAS (%)	0,0%					
Depuratori a servizio dell'agglomerato	CASTEL DI SANGRO					
Codici Depuratori a servizio dell'agglomerato	IT13066028A01T01					
Trattamento	Terziario					
Carico in ingresso (a.e.)						18.295
Capacità di Progetto (a.e.)						11.000
Corpo Recettore	Fiume Sangro					

Il nuovo collettamento del Comune di Alfedena e Scontrone, di recente realizzazione implica delle lavorazioni necessarie a garantire la corretta funzionalità in proporzione al nuovo carico subentrante.

A detta situazione si aggiunge il fatto che l'area d'impianto è occasionalmente oggetto di esondazioni da parte del fiume Sangro e si rendono necessarie delle opere finalizzate a preservare quantomeno la parte elettrica di comando e ad agevolare il veloce deflusso delle eventuali acque di esondazione.

In fase di sopralluogo si è inoltre riscontrato che il collettore fognario di nuova realizzazione è interessato in corrispondenza dei pozzetti d'ispezione di considerevoli infiltrazioni di acque bianche che occorre eliminare prima di consentire l'afflusso del liquame raccolto da detto tratto di fognatura all'impianto; dette lavorazioni non sono oggetto di questo progetto ma ne viene evidenziata la necessità in quanto la mancata realizzazione inficerebbe il nuovo dimensionamento impiantistico in termini di carico idraulico.

Riqualificazione funzionale e dimensionale dell'impianto di depurazione.

Il trattamento biologico esistente è del tipo a fanghi attivi con stabilizzazione biologica del fango; la potenzialità nominale è pari a 11.000 AE. Il progetto in esame prevede la realizzazione di un adeguamento dell'impianto esistente aumentandone la potenzialità nominale fino a 20.000 AE.

Detta nuova potenzialità, maggiore di quella necessaria di circa il 10%, consentirà di far fronte anche ad eventuali aumenti di carico futuro.

Le modifiche che saranno introdotte comportano un aumento della capacità dell'impianto e permetteranno un miglior utilizzo degli spazi e dei maggiori volumi a disposizione,

L'impianto al fine di ottemperare alle disposizioni normative sarà potenziato nella sezione biologica di trattamento di tipo predenitrificazione - nitrificazione a fanghi attivi per l'abbattimento dell'azoto e dotato di dosaggio di reattivi chimici (precipitazione in simultanea) per l'abbattimento del fosforo.

Si precisa che durante la realizzazione del progetto l'impianto esistente continuerà la sua attività depurativa, assicurando quindi un servizio continuativo ai cittadini serviti allo stato attuale.

Le portate massime da inviare al trattamento biologico saranno pari a 3 volte la portata media nera entrante negli impianti.

Le soluzioni tecnologiche, scelte per la risistemazione dei processi depurativi, rispettano pienamente le norme contenute nel D.Lgs. 11/05/1999 n. 152, così come modificato ed integrato dal D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152.

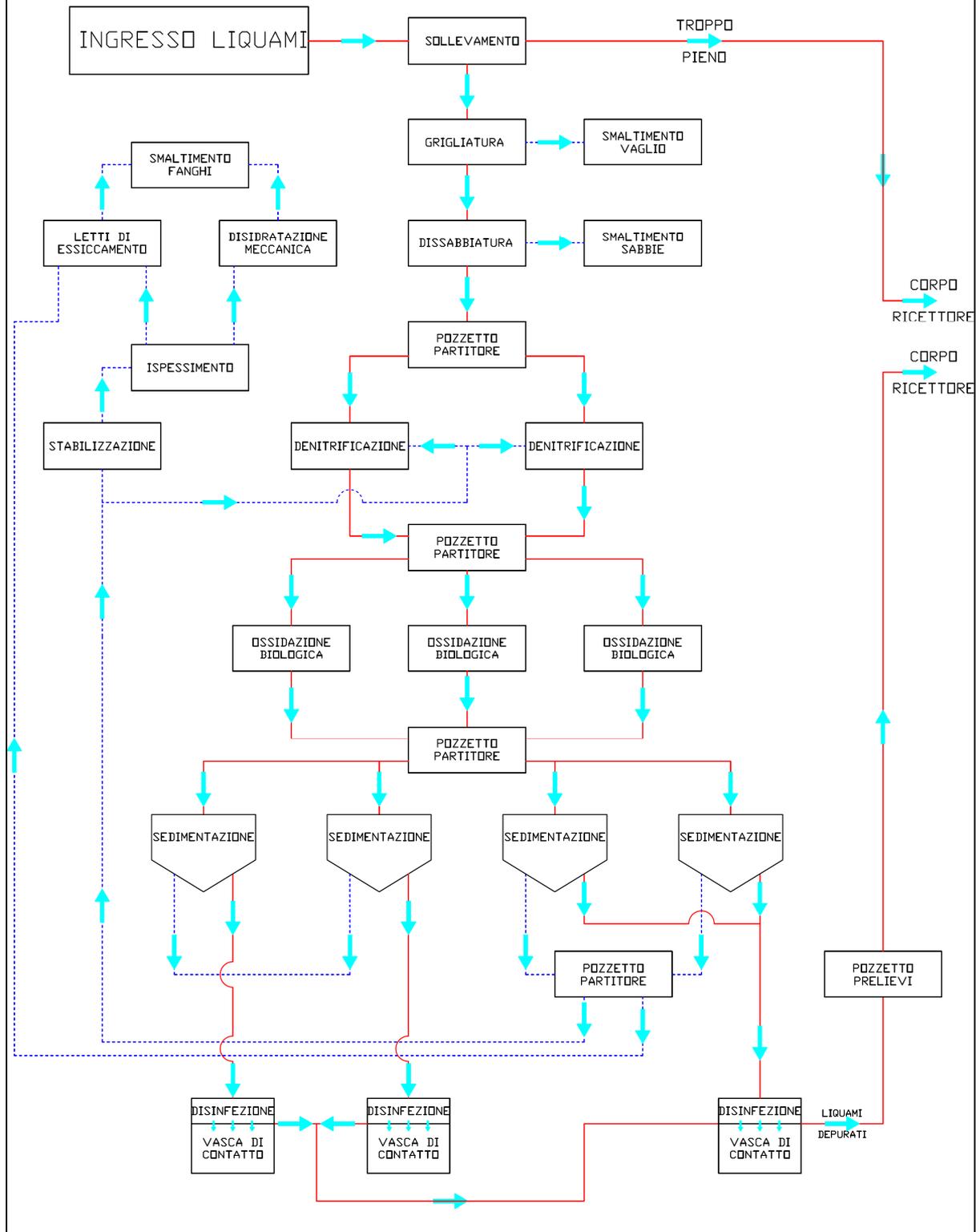
Le scelte effettuate sui processi e sui parametri ad essi relativi, consentono una buona affidabilità ed elasticità di funzionamento, tale da adattarsi alle varie condizioni di esercizio, mantenendosi sempre in condizioni di elevato rendimento depurativo.

Impianto di depurazione Località Morgone

Ad oggi la linea di processo è strutturata come da schema seguente.

DEPURATORE CASTEL DI SANGRO LOCALITA' MORGONE STATO DI FATTO

Legenda
— linea liquami
- - - linea fanghi



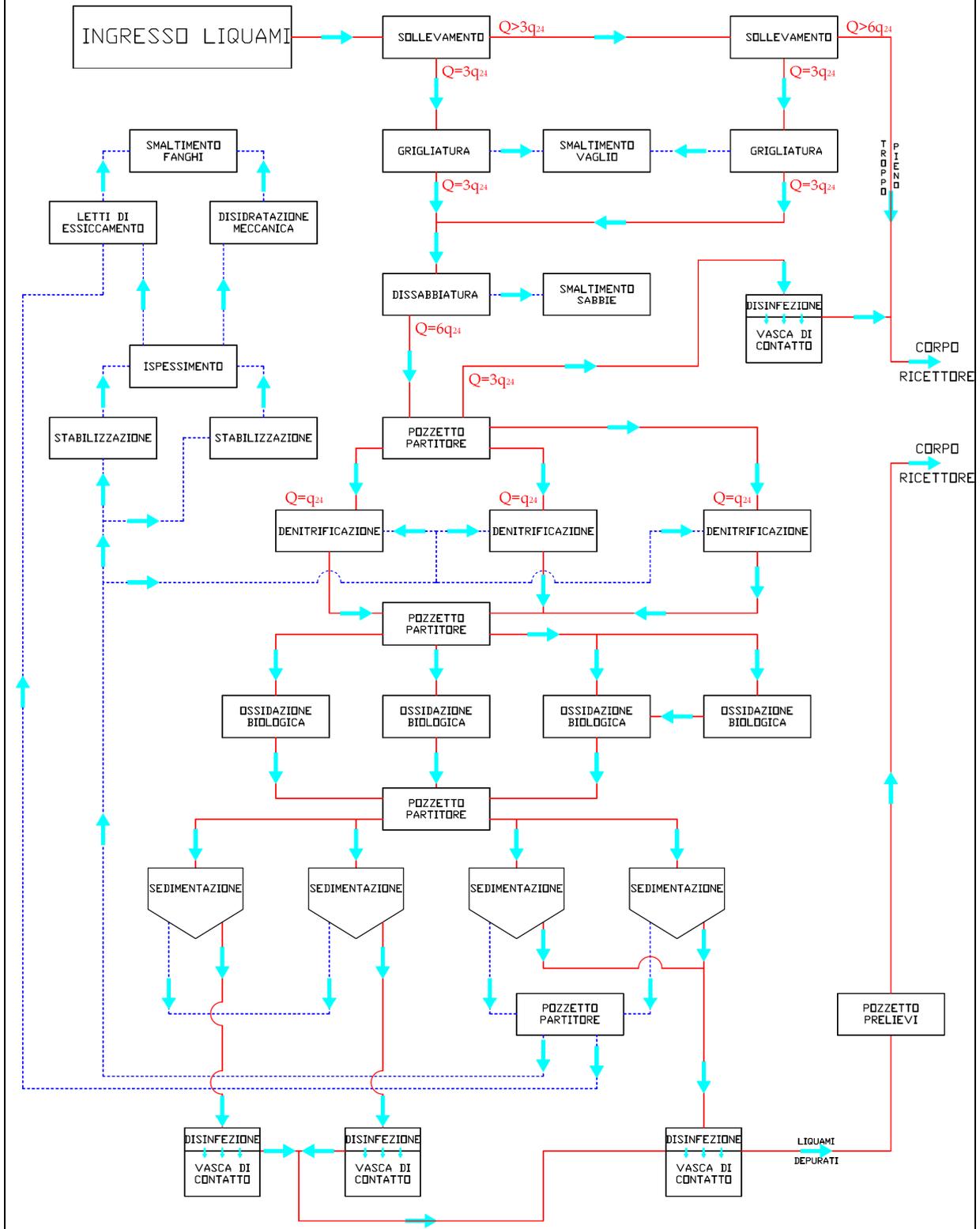
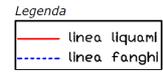
Le carenze riscontrate sono:

- l'impianto non è in grado di garantire il trattamento del liquame prodotto dall'intero agglomerato così come ad oggi costituito, ne tantomeno è in grado di far fronte al trattamento di acque di prima pioggia;
- il sistema di rimozione delle mondiglie, vaglio, è al limite della potenzialità e manca di eventuale riserva in caso di rotture;
- il sollevamento iniziale è al momento in grado di sollevare circa 400-450 m³/h con evidente deficit in caso di pioggia;
- la denitrificazione benché sufficiente in termini volumetrici entra in crisi in termini di deflusso portate nel momento in cui tutte e tre le pompe sono attive a causa della ridotta capacità di ricezione del sistema ossidativo;
- i volumi di ossidazione sono al limite dimensionale;
- la stabilizzazione del fango è sottodimensionata per le attuali esigenze dell'impianto;
- il sistema di disidratazione del fango di supero è obsoleto e di vecchia concezione;
- l'apporto di aria viene assicurato con regolazione manuale delle apparecchiature e non in funzione delle reali esigenze di ossigeno residuo in vasca;

La soluzione tecnica progettuale adottata è finalizzata a minimizzare i costi gestionali, rendere semplice la manutenzione e la gestione e a far sì che il depuratore sia in grado di sopportare adeguatamente forti variazioni orarie del carico idraulico e organico.

Si prevede il raddoppio del sollevamento iniziale e l'installazione di un nuovo sistema di trattamento del grigliato in maniera da assicurare la riserva delle apparecchiature durante le fasi di manutenzione e la possibilità di pretrattare la quasi totalità del liquame afferente all'impianto anche in situazione di pioggia estremamente considerevoli.

DEPURATORE CASTEL DI SANGRO LOCALITA' MORGONE STATO DI PROGETTO



Il nuovo sistema verrà strutturato per garantire il sollevamento in impianto di 6 (sei) volte la portata media, per assicurare il deflusso nel sistema biologico di 3 (tre) volte la portata media.

La portata eccedente quella progettuale, pari a 3 (tre) volte la portata media, prima di essere scaricata al recapito finale verrà comunque sottoposta ai pretrattamenti e alla successiva sterilizzazione.

Per la riqualificazione funzionale e dimensionale dell'impianto secondo il nuovo schema si rende necessario:

- potenziare il sollevamento iniziale con la sostituzione di una delle pompe con una di nuova generazione, con girante del tipo N adattiva, di maggiore portata ($200 \text{ m}^3/\text{h}$) che assicuri con le altre esistenti il sollevamento di 3 volte la portata media (mandata $\Phi 200$);
- realizzare un nuovo sollevamento che garantisca l'alloggiamento di due pompe del sollevamento ausiliario delle acque di pioggia per una portata complessiva pari a 3 volte la portata media ($250 \text{ m}^3/\text{h}$ ciascuna);
- fornire e montare di n. 1 struttura completamente zincata a caldo realizzata con idonei profili corredata di piastre di fissaggio, di griglia pedonabile e di parapetto per l'alloggiamento di nuova griglia rotativa;
- installare nuova griglia del tipo Idrascreen di pari potenza a quella esistente a valle del sollevamento ed in testa alla denitrificazione;
- modificare il pozzetto di distribuzione iniziale per consentire il deflusso della portata di pioggia verso la vasca di disinfezione ($\Phi 500$) e l'avvio ad una terza linea di denitrificazione ($\Phi 300$), oltre alle due già esistenti, della portata da sottoporre all'intero ciclo di trattamenti;
- realizzare un vaso per il trattamento batteriologico delle acque di pioggia che assicuri un tempo di contatto pari ad almeno venti minuti (circa 170 m^3);
- riconvertire l'attuale vasca di stabilizzazione in vasca di denitrificazione con la fornitura di un agitatore sommerso da posizionare in prossimità dell'uscita

della vasca in corrispondenza dell'attuale alloggiamento della pompa di estrazione fanghi;

- realizzare una nuova vasca di ossidazione con volumetria di circa 245 m³;
- realizzare due nuove vasche di stabilizzazione con volumetria di circa 345 m³ cadauna;
- implementare il sistema ossidativo con la realizzazione, all'interno della nuova vasca di ossidazione e delle due nuove vasche di digestione, di un letto a dischi diffusori per micro bolle alimentati da compressore esterno, la realizzazione comporta:
 - fornitura di n° 1 soffiante rotativa, con cabina d'insonorizzazione in grado di erogare 40 Nmc/min;
 - calate principali per l'adduzione dell'aria;
 - sistema di areazione con diffusori a disco;
- fornire un inverter per il controllo modulante del nuovo compressore da realizzare mediante l'ausilio di ossimetri da posizionare in ossidazione e stabilizzazione;
- realizzare una struttura sopraelevata, da posizionare a lato della torre di consegna del gestore elettrico, di altezza paria circa 3,5 metri con ingombro in pianta di 3x2,5 metri, completamente zincate a caldo con idonei profili, che preservi la parte elettrica di trasformazione in caso di eventuale esondazione del Fiume Sangro;
- fornire un box prefabbricato in grado di accogliere all'interno le fasi di misura e trasformazione da posizionare sulla struttura di cui sopra;
- realizzare una struttura sopraelevata completamente zincate a caldo con idonei profili, di altezza pari a circa 7,5 metri con ingombro in pianta di 7,7x6,1 metri e dotata di scala d'accesso e copertura, da posizionare in corrispondenza dell'attuale locale compressori coibentata al piano superiore per l'alloggiamento in quota dei compressori e dei quadri elettrici di comando;

- spostare la parte elettrica di comando e le apparecchiature elettromeccaniche di areazione al piano superiore della struttura di cui sopra a tutela della stessa da eventuale esondazione del Fiume Sangro;
- realizzare una struttura sopraelevata completamente zincate a caldo con idonei profili, di altezza pari a circa 7,5 metri con ingombro in pianta di 7x6 metri e dotata di scala d'accesso e copertura, da posizionare a ridosso dell'attuale letto d'essiccamento coibentata al piano superiore per l'alloggiamento in quota delle apparecchiature necessarie alla disidratazione fanghi e dei cassoni per lo stoccaggio del fango disidratato al piano terra;
- fornire ed installare una centrifuga per la disidratazione dei fanghi di supero da utilizzare in sostituzione dell'attuale nastro pressa ormai obsoleta;
- prolungare il tratto di deflusso dei liquami dall'attuale punto di sversamento al corpo ricettore per una lunghezza di circa 160 ml in modo da inibire il reflusso delle acque del Sangro all'interno dell'area d'impianto in caso di ingrossamento del fiume ed agevolare il deflusso di eventuali acque di esondazione.

Ai fini dell'appalto dei lavori sono necessarie le delibere di approvazione del progetto da parte:

- dell'Ambito Territoriale Unico Regionale
- del Comune di Castel di Sangro
- della Regione Abruzzo previo parere preventivo dell'ARTA.