



PIAVE SERVIZI

Le forme dell'acqua

ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI VAZZOLA CON INTEGRAZIONE DELLA POTENZIALITA' A 7.000 A.E.

PROGETTO DEFINITIVO

05.DA

DISCIPLINARE FORNITURE TRA LE SOMME A
DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

codice elaborato
VAZ 04 D DE 05.DA

scala
:-:

REV.
00

data
30 Aprile 2020

IL PROGETTISTA
(ing. Raffaele Marciano)

IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
(ing. Matteo Sanna)

ATTUAZIONE E
PROGETTAZIONE:
UFFICIO PROGRAMMAZIONE,
PROGETTAZIONE E DDLL

IL DIRETTORE GENERALE
(ing. Carlo Pesce)

COLLABORAZIONE ESTERNA:

I PROGETTISTI
(ing. Enrico Maria Battistoni)

(ing. Lorenzo Burzacca)
(ing. Emanuela Cola)
(ing. Andrea Soricetti)



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 05.DA Disciplinare forniture tra le somme a disposizione dell'Amministrazione	Pag. 1 di 7
-------------------------------	---------	-------------------	---	-------------

SOMMARIO

FORNITURE SOFTWARE DI CONTROLLO	2
HSC.01 – Sistema di supervisione e controllo EasyGestWWTP	2
FORNITURE HARDWARE DI CONTROLLO.....	5
HDC.01 - Hardware di controllo	5
ASSISTENZA E ADDESTRAMENTO.....	6

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 05.DA Disciplinare forniture tra le somme a disposizione dell'Amministrazione	Pag. 2 di 7
-------------------------------	---------	-------------------	---	-------------

FORNITURE SOFTWARE DI CONTROLLO

HSC.01 – Sistema di supervisione e controllo EasyGestWWTP

Per l'impianto di depurazione di Vazzola, si prevede l'installazione delle seguenti logiche di controllo.

<i>Descrizione del Pannello</i>	<i>Funzione</i>	<i>N° logiche</i>	<i>Note</i>
<u>SW EASYGEST - CICLI ALTERNATI "EPOCA"</u>	Gestione delle linee biologiche secondo l'alternanza di fasi aerobiche e anossiche.	2	Per garantire il funzionamento a cicli alternati delle Linee biologiche N.1 – N.2

La sospensione delle biomasse durante la fase anossica del processo a cicli alternati, sarà eseguita tramite una serie di "accensioni graduali e controllate" del compressore. La durata della fase anossica (e quindi la durata e il numero delle "accensioni graduali e controllate" del compressori) verrà definita in real time analizzando la variabilità del comportamento della biomassa (grazie alla presenza di sensori online per la misura della concentrazione dei solidi sospesi in linea biologica previsti a base gara). La strategia di EPOCA™ è quella di un SOFTWARE DUAL SYSTEM ESPERTO in grado di autocorreggere i parametri operativi che permettono la sospensione delle biomasse.

Il sistema di controllo a cicli alternati proposto, dovrà essere dotato inoltre di due strumenti unici nel suo genere e molto fondamentali: 1) la "*STATISTICA CICLI*" in grado di capire l'efficacia delle impostazioni di controllo adottate ed eventuali anomalie. Infatti è possibile, selezionando un range temporale, ottenere il numero di cicli aerobici ed anossici che si sono succeduti e per la fase aerobica e quella anossica i seguenti dati: - La durata media, minima e massima; - La ripartizione percentuale delle diverse condizioni che hanno determinato il cambio di fase (tempo massimo, set-point e condizione ottimale); - Quale delle sonde installate ha determinato la scelta; - Eventuali anomalie dei segnali analogici legati a malfunzionamenti o a sovraccarichi istantanei che si discostano dal monitoraggio tipico dell'impianto. Tutto ciò da una parte mostra la trasparenza del sistema di controllo, dall'altra vuole far comprendere al Gestore se le impostazioni di controllo sono di successo, ed indicargli le impostazioni critiche da cambiare. 2) "*IFEO – Impact factors evaluation for optimization*" applicativo software per consentire al Gestore tramite il monitoraggio in real time degli indicatori di processo (come ad esempio consumo energetico specifico Wh/AE, Wh/Q_{trattata}, ecc rappresentati numericamente e graficamente), di controllare le performance depurative e di intervenire anticipatamente per ottimizzare il più possibile il funzionamento del processo biologico per garantirne stabilità.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 05.DA Disciplinare forniture tra le somme a disposizione dell'Amministrazione	Pag. 3 di 7
-------------------------------	---------	-------------------	---	-------------

<i><u>Descrizione del Pannello</u></i>	<i><u>Funzione</u></i>	<i><u>N° logiche</u></i>	<i><u>Note</u></i>
<u>SW EASYGEST – AUT WSA</u>	Estrazione del fango di supero biologico in base all'età del fango	2	Per garantire l'estrazione del fango da ciascun pozzo

L'**estrazione intelligente del fango di supero biologico in base all'età del fango** garantisce una gestione automatica dei fanghi di supero biologico per estrarre l'esatta quantità correlata ad un perfetto controllo delle prestazioni di processo. Il sistema è in grado quindi di autoregolarsi autonomamente in relazione all'età del fango, alle variazioni di concentrazione dei solidi sospesi nelle singole vasche biologiche e in base alla temperatura di processo. La logica sarà quindi in grado di effettuare una gestione automatica dei fanghi di supero biologico al fine di: - Salvaguardare e tutelare il processo biologico, evitando abbassamenti repentini della concentrazione dei fanghi nelle vasche e quindi conseguentemente compromettere le prestazioni di rimozione dei macroinquinanti; - Ottimizzare le prestazioni nella rimozione dei principali macroinquinanti indipendentemente dalle temperature di processo; - Garantire il corretto funzionamento della filiera a valle della linea fanghi.

<i><u>Descrizione del Pannello</u></i>	<i><u>Funzione</u></i>	<i><u>N° logiche</u></i>	<i><u>Note</u></i>
<u>SW EASYGEST – SA TIPO A2/A3</u>	Gestione automatica delle fasi aerate, non aerate e di miscelazione della stabilizzazione aerobica	1	Per garantire il funzionamento della stabilizzazione aerobica

Il software in questione deve essere in grado di gestire in automatico l'alternanza di cicli di aerazione/non aerazione miscelata e di sedimentazione in funzione dei carichi afferenti alla stabilizzazione, regolando anche l'incremento/decremento degli aeratori e delle fasi di caricamento e svuotamento delle vasche di stabilizzazione. Le possibili logiche di funzionamento definibili su 5 fasce orarie distinte sono principalmente 3 su base tempo, selettivo o prioritario, o su logica complessa in base alla misura del potenziale di ossidoriduzione o di altre misure analogiche settabili. L'estrazione del fango sedimentato verrà fissata dall'operatore impostando i valori nel pannello di controllo in funzione delle reali esigenze d'impianto. I principali vantaggi assicurati dalla logica sono quindi: - Risparmio energetico; - Ottimizzazione del grado di stabilizzazione dei fanghi; - Efficienza nella riduzione dei fanghi; - Possibilità di effettuare fasi aerobiche, anossiche e di sedimentazione nella vasca di aerazione qualora non ci sia un post ispessitore.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 05.DA Disciplinare forniture tra le somme a disposizione dell'Amministrazione	Pag. 4 di 7
-------------------------------	---------	-------------------	---	-------------

<u>Descrizione del Pannello</u>	<u>Funzione</u>	<u>N° logiche</u>	<u>Note</u>
<u>SW EASYGEST – P-CONTROLLER</u>	Dosaggio di defosfatante	1	Per garantire la rimozione chimica del fosforo

Software di controllo deve essere in grado di regolare il dosaggio del reagente defosfatante per la precipitazione chimica del fosforo, garantendo il funzionamento delle pompe dosatrici munite di regolazione manuale o automatica della portata. Il funzionamento prevede la possibilità di scegliere il dosaggio secondo le seguenti modalità:- base tempo; - in relazione alla portata trattata; - sulla misura del carico di massa di ortofosfati da rimuovere. Così facendo sarà possibile sia garantire il completo abbattimento del P-PO4 in ingresso sia evitare dispendi di reagente dosato.

I parametri verranno fissati dall'operatore impostando i valori nel pannello di controllo in funzione delle reali esigenze d'impianto. I principali vantaggi assicurati dalla logica sono quindi: - Risparmio energetico; - Efficienza nella rimozione di fosforo.

<u>Descrizione del Pannello</u>	<u>Funzione</u>	<u>N° logiche</u>	<u>Note</u>
<u>SW EASYGEST – DOSAGGIO AC.PERACETICO</u>	Dosaggio di acido peracetico	1	Per garantire la rimozione chimica di agenti patogeni

Il software di controllo deve essere in grado di regolare il dosaggio del reagente disinfettante per la rimozione chimica di agenti patogeni, garantendo il funzionamento delle pompe dosatrici munite di regolazione manuale o automatica della portata. Il funzionamento prevede la possibilità di scegliere il dosaggio secondo le seguenti modalità: - base tempo; - in relazione alla portata trattata. Così facendo sarà possibile garantire un refluio impianto disinfettato ed evitare dispendi di reagente dosato. I parametri verranno fissati dall'operatore impostando i valori nel pannello di controllo in funzione delle reali esigenze d'impianto. I principali vantaggi assicurati dalla logica sono quindi: - Risparmio energetico; - Efficienza nella rimozione di fosforo.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 05.DA Disciplinare forniture tra le somme a disposizione dell'Amministrazione	Pag. 5 di 7
-------------------------------	---------	-------------------	---	-------------

FORNITURE HARDWARE DI CONTROLLO

HDC.01 - Hardware di controllo

Il sistema di controllo avanzato denominato EASYGESTWWTP, dovrà essere dotato di una centralina dedicata (PC Panel touch) operante in configurazione master rispetto alle stazioni PLC il cui interfacciamento viene garantito unicamente mediante collegamento ethernet TCP/IP e OPC Server, senza ricorrere ad ulteriori schede di acquisizione segnali (A/I – I/O) e/o sdoppio dei segnali in morsettiera. Il software di controllo avanzato grazie alle sue numerose funzionalità potrà essere ulteriormente monitorato/controllato in tempo reale da qualunque postazione remota idoneamente attrezzata per garantire la supervisione in assenza di presidio e la tempestività di intervento rappresentando un notevole passo in avanti per la qualità del servizio. Il collegamento da remoto dovrà permettere comodamente di: 1. Visualizzare lo stato delle macchine e sistemi di misura installati in impianto ed intervenire a distanza in caso di segnalazioni e notifiche di avarie, allarmi e/o termici; 2. Graficizzare e/o scaricare lo storico dei segnali e del funzionamento relativi al processo a cicli ed alle altre utenze d'impianto appartenenti ai pannelli prescelti; 3. Modificare i parametri di configurazione del processo a cicli alternati e delle altre logiche di funzionamento delle utenze installate in impianto.

Nelle seguenti tabelle si riporta il dettaglio della componentistica hardware da prevedere.

<u>Hardware globale</u>	<u>Numero</u>
ACP 2050 - Scheda Nodo	1
Router 3G Industrial Pro (Router 3G)	1
ALIMENTATORE + UPS 230VAC/24VDC 5°	1
BATTERIA 24VDC 1,2AH MONTAGGIO BARRA DIN	1
OPC SERVER	1

Principali dati tecnici:

ACP2050 - Scheda Nodo: - Fanless Panel PC (0÷50°C temperatura operativa); - Piattaforma Intel® Celeron® J1900; - RAM di sistema 2 GB espandibile fino a 8 GB; - display TFT LCD a 16 mln colori e LED backlight.
ROUTER 3G INDUSTRIAL PRO RS485 - per garantire la connessione all'impianto da remoto Router con modulo 3G HSPA integrato, appositamente studiato per applicazioni più industriali legate al mercato machine-to-machine (M2M). Tutte le funzionalità e le componenti sono ottimizzate per un ampio utiliz-

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 05.DA Disciplinare forniture tra le somme a disposizione dell'Amministrazione	Pag. 6 di 7
-------------------------------	---------	-------------------	---	-------------

zo, dal range di temperatura industriale (da -25 a + 70°C), all' alimentazione (da 9 a 48 VDC) fino alla gestione dei consumi per dare una risposta positiva alle diverse esigenze installative del settore industriale. L' antenna UMTS/GSM è rimovibile su connettore SMA per consentire l' utilizzo anche di antenna diverse a maggior guadagno o da esterno. Alimentazione esterna 12VDC/1.25A (range 9-48Vdc), Dimensioni: h110x100x46 mm, Supporto per guida Din. Temperatura di funzionamento: da -25 a +70 °C, Umidità 5-95% non condensante, Conforme Normative IEC60068-2-27/60068-2-23/IEC60068-2-6 per anti-shock, cadute e vibrazioni.

ASSISTENZA E ADDESTRAMENTO

Attività di assistenza e addestramento del personale:

Per un periodo pari a 3 mesi, si prevede attività di formazione e supporto alla gestione del sistema di supervisione e controllo EasyGestWWTP, per consentire al personale operativo addetto di acquisire in piena autonomia le basi per un corretto utilizzo del sistema. Nei diversi incontri previsti, dedicati nello specifico al responsabile dell'impianto, ai periti meccanici, periti chimici, manutentori e personale del laboratorio di analisi, si includono:

- la spiegazione delle logiche di controllo implementate;
- l'istruzione dei parametri di settaggio previsti nelle logiche di controllo e alla procedura da condurre in caso di modifica;
- l'educazione alla corretta interpretazione delle misure analogiche installate in impianto per ottenere informazioni utili all'attività di supporto alla gestione;
- l'esposizione delle necessarie operazioni di manutenzione periodica/calibrazione dei diversi sensori online installati;
- la discussione dei rendimenti di rimozione ottenuti e delle prestazioni dell'impianto;
- l'esame del funzionamento delle diverse utenze monitorate e controllate con il processo a cicli alternati in reattore unico.

Le attività formative verranno svolte tramite:

- n.1 visita al bimestre in impianto da parte di uno o più tecnici e/o ingegneri, per l'addestramento del personale all'uso del sistema di controllo a cicli alternati in reattore unico e per la discussione dei risultati raggiunti;
- Assistenza da remoto con frequenza settimanale in cui tramite connessione via Internet o equivalente si provvede a controllare l'andamento dei processi e fornire eventuali suggerimenti sulle variazioni dei parametri di settaggio delle logiche di controllo;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 05.DA Disciplinare forniture tra le somme a disposizione dell'Amministrazione	Pag. 7 di 7
-------------------------------	---------	-------------------	---	-------------

- Collegamento da remoto al sistema di controllo ogni qual volta il personale dell'azienda lo richieda;
- Emissione di un report con cadenza bimestrale, per riassumere l'andamento prestazionale del processo a cicli alternati in reattore unico;
- Reperibilità telefonica.