

Comune di Pistoia

PROGETTO:

MANUTENZIONE E PULIZIA DIGESTORI E GASOMETRO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PISTOIA CENTRALE



PROGETTO ESECUTIVO

Tavola/elaborato	Titolo:	SCALA
R.2	DISCIPLINARE DI CONDUZIONE TRANSITORIA IMPIANTO	DATA
		08/08/2014

Progetti e Lavori	INGEGNERIE TOSCANE	Sede Firenze Via De Sanctis ,49 Cod.Fisc. e P.I.V.A. 06111950488
Organizzazione con Sistema di Gestione Integrato Certificato in conformità alle normative ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000		

PROGETTISTI : Dott.Ing. Rocco STURCHIO Dott.Ing. Francesca SINACORI	COLLABORATORI : Geom. Simone Bertaccini
--	---

CONSULENTI TECNICI: SICUREZZA: Dott.Ing. Francesca Sinacori	COMMESSA IT: - 2P03PL010000033/03
--	---

COORDINATORE SICUREZZA: (Empty)	RESPONSABILE COMMITTENTE: P.I. Armando Miniati
---	--

DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANE : Ing. Annaclaudia Bonifazi	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO : P.I. Armando Miniati
--	--

REV.	Data	DESCRIZIONE/MOTIVO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO / APPROVATO
01	08/08/14	EMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO	Ing. Sinacori	Dott.Ing. Rocco Sturchio

Sommario

PREMESSA.....	3
1.1 disalimentazione digestori dal pre-ispessitore e alimentazione diretta da pre-ispessimento a centrifuga.....	4
1.2 abbassamento livelli post-ispessitore	5
1.3 svuotamento digestore a gravità.....	5
1.4 svuotamento digestore in pressione	7

Elaborato R2_ DISCIPLINARE DI CONDUZIONE TRANSITORIA IMPIANTO	PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE E PULIZIA DIGESTORI E GASOMETRO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PISTOIA	Redatto	Controllato
		SINACORI 17-7-2014	STURCHIO 17-7-2014

PREMESSA

Il presente elaborato costituisce un documento esplicativo delle interferenze gestionali che l'appalto in oggetto comporta sull'impianto, con particolare riferimento alle fasi di svuotamento digestori e alle fasi di dislocazione della campana gasometrica, come meglio dettagliate nel resto del documento.

SVUOTAMENTO DIGESTORI

Le fasi di svuotamento del digestore primario e secondario sono autonomamente gestite dagli operatori di Publiacqua, i quali prendono in questa fase di fatto in consegna il cantiere, non essendo praticabili, contemporaneamente, altre lavorazioni.

Le attività oggetto del presente elaborato rientrano nella macrofase denominata "SVUOTAMENTO E BONIFICA DIGESTORI ANAEROBICI/GASOMETRO" che possono avere inizio solo se rispettano il crono programma di progetto e sono di seguito riportate:

MACRO	LAVORAZIONE DI DETTAGLIO
SVUOTAMENTO E BONIFICA DIGESTORI ANAEROBICI/GASOMETRO	disalimentazione digestori dal pre isp e alimentazione diretta da pre-ispessimento a centrifuga, verifica condizioni di esercizio test 1 g)
	post-isp non alimentata e abbassamento livelli post-ispessore con alimentazione max centrifuga
	apertura svuotamento digestori-post-isp - a gravità
	apertura svuotamento digestori-post-isp - con pompaggio provvisorio fino esaurimento portata pompabile
	Ripristino collegamento pre-ispessore post-ispessore

Si precisa in particolare che il presente elaborato sarà oggetto di revisione e contestualizzazione preliminare all'inizio dell'attività specifica, in quanto le condizioni di conduzione transitoria impianto dipendono dallo stato di gestione dell'impianto stesso, dalle eventuali modifiche che l'impianto potrà aver subito nel frattempo e dalla stagionalità.

Le fasi su indicate potranno essere consequenziali oppure re-iterative, in base alle scelte insindacabili del gestore.

Si riportano di seguito le note esplicative per ciascuna fase, precisando che i criteri dimensionali e le tempistiche indicate derivano da valutazioni ipotetiche sulla base delle informazioni reperite presso il gestore e che sono esplicate anche nella relazione tecnica, in particolare:

Elaborato R2_ DISCIPLINARE DI CONDUZIONE TRANSITORIA IMPIANTO	PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE E PULIZIA DIGESTORI E GASOMETRO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PISTOIA	Redatto	Controllato
		SINACORI 17-7-2014	STURCHIO 17-7-2014

Ipotesi 1: l'impianto è attualmente condotto con una centrifuga in funzione e con movimentazione giornaliera di n. 2 cassoni. Il volume di fango inviato alla centrifuga in questa configurazione è stimato cautelativamente in 200 mc/g.

Ipotesi 2: la massima capacità di movimentazione giornaliera cassoni scarrabili è indicata dal gestore pari a n. 4. Il volume di fango incrementale che può essere centrifugato si ottiene accendendo contemporaneamente le due centrifughe ed è stimato pari a +200 mc/g, per un totale di 400 mc/g di fango trattati e n. 4 cassoni giornalieri con movimentazione possibile anche nel fine settimana.

Ipotesi 3: volume disponibile post-ispessitore 400 mc

Ipotesi 4: dimensione cassoni alla data di redazione del presente documento m 6x2.2x1.6 circa

Ipotesi 5: i digestori vengono svuotati in successione, prima il primario e poi il secondario.

Ipotesi 6: volume di fango atteso nei digestori: totale 1750 mc a DIGESTORE.

Ipotesi 6.1: volume di fango atteso spillabile dal fondo 2.400 mc totali.

Ipotesi 6.2: volume di fango atteso da pompare con auto-espurgo 900 mc totali.

1.1 DISALIMENTAZIONE DIGESTORI DAL PRE-ISPESSITORE E ALIMENTAZIONE DIRETTA DA PRE-ISPESSIMENTO A CENTRIFUGA

In questa fase si prevede di mandare direttamente il fango tramite il sistema di pompaggio esistente, anziché ai digestori e poi al post-ispessitore, direttamente alla sezione di centrifugazione.

Condizione necessaria: avvenuto collegamento idraulico tra pre-ispessitore e centrifuga tramite posa della tubazione come meglio specificato in relazione tecnica.

Sezioni di impianto escluse: post-ispessitore, digestori

Sezioni di impianto in funzionamento anomalo rispetto alla normale conduzione standard: pre-ispessitore direttamente in centrifuga

Individuazione delle manovre da effettuare sulle valvole presenti rispetto alle loro normali condizioni di utilizzo: da contestualizzare in esecuzione

saracinesche da aprire

saracinesche da chiudere

Elaborato R2_ DISCIPLINARE DI CONDUZIONE TRANSITORIA IMPIANTO	PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE E PULIZIA DIGESTORI E GASOMETRO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PISTOIA	Redatto	Controllato
		SINACORI 17-7-2014	STURCHIO 17-7-2014

Tempistiche: si prevede una fase di test non inferiore ad 1 giorno per verificare che il sistema centrifuga sostenga il carico di fango dell'impianto e non vi siano elementi ostativi al passaggio alla fase successiva.

1.2 ABBASSAMENTO LIVELLI POST-ISPESSITORE

In questa fase si prevede di abbassare quanto più possibile il livello del fango nel post-ispessitore che è destinato ad accogliere lo scarico a gravità dei digestori.

La sezione di centrifugazione viene alimentata contemporaneamente dal Pre-ispessitore (attraverso il collegamento volante predisposto ad hoc) e dal Post-ispessitore (attraverso il collegamento esistente).

Si ipotizza di raddoppiare lo sfruttamento della capacità di centrifugazione dell'impianto.

Questa fase sarà presumibilmente reiterata con svuotamenti e riempimenti successivi.

Condizione necessaria:

avvenuto collegamento idraulico tra pre-ispessitore e centrifuga tramite posa della tubazione come meglio specificato in relazione tecnica.

Corretto funzionamento delle due centrifughe, una dedicata all'ingresso dal Pre-ispessitore, l'altra dedicata all'ingresso dal Post-ispessitore

Verifica disponibilità quantità di acqua per le centrifughe.

Sezioni di impianto escluse: digestori

Sezioni di impianto in funzionamento anomalo rispetto alla normale conduzione standard:

pre-ispessitore direttamente in centrifuga

sezione di centrifugazione a pieno regime (entrambe le centrifughe accese)

gestione giornaliera di 4 cassoni anzi che 2

Individuazione delle manovre da effettuare sulle valvole presenti rispetto alle loro normali condizioni di utilizzo: da contestualizzare in esecuzione

saracinesche da aprire

saracinesche da chiudere

Tempistiche: 2 gg.

1.3 SVUOTAMENTO DIGESTORE A GRAVITÀ

Si riporta la sequenza delle operazioni ipotizzata per il digestore 1, il digestore 2 sarà eseguito specularmente.

In questa fase si prevede di svuotare il digestore nel post-ispessitore a gravità spillando il fango dal fondo.

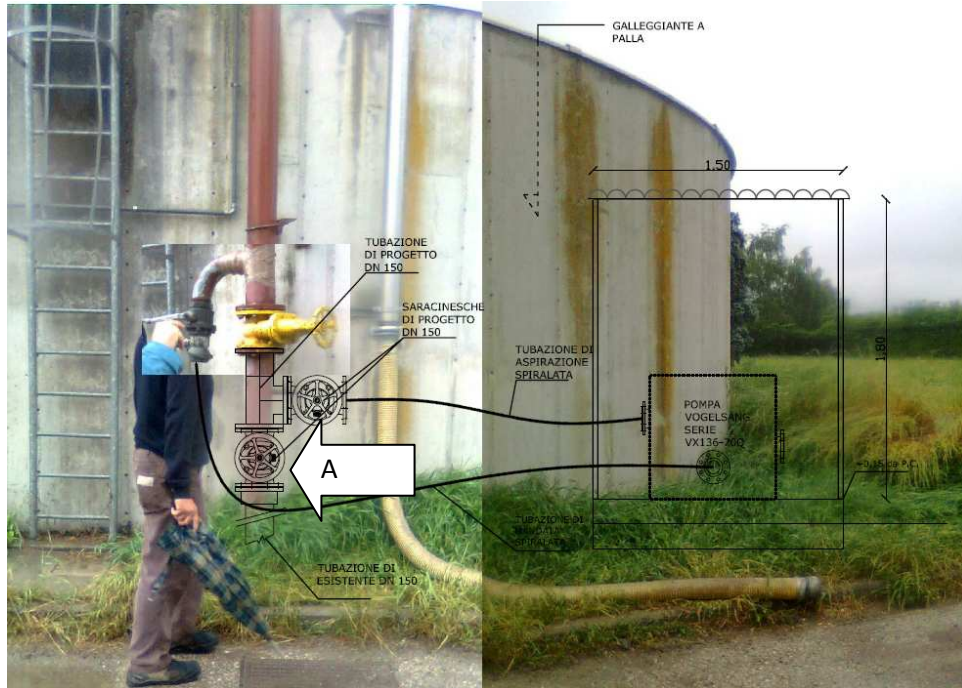
Poiché il livello di fango atteso nel digestore è molto più alto del max disponibile nel post-ispessitore, l'operazione deve essere svolta solo di giorno e con almeno due operatori Publiacqua, uno in controllo sul livello pos-ispessitore e uno alla manovra sulla saracinesca di progetto indicata con lettera A nell'immagine seguente.

Non è al momento prevedibile se e quanto fango si riuscirà effettivamente a spillare a gravità dal fondo.

Elaborato R2_ DISCIPLINARE DI CONDUZIONE TRANSITORIA IMPIANTO	PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE E PULIZIA DIGESTORI E GASOMETRO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PISTOIA	Redatto	Controllato
		SINACORI 17-7-2014	STURCHIO 17-7-2014

Condizione necessaria:

avvenuta installazione delle carpenterie idrauliche e pezzi speciali di collegamento alla pompa mohno provvisoria, sulla tubazione di ingresso al post-ispessitore come da immagine seguente.



Corretto funzionamento delle due centrifughe, una dedicata all'ingresso dal Pre-ispessitore, l'altra dedicata all'ingresso dal Post-Ispessitore
 Verifica disponibilità quantità di acqua per le centrifughe.

Sezioni di impianto escluse: digestore 2

Sezioni di impianto in funzionamento anomalo rispetto alla normale conduzione standard:

- pre-ispessitore direttamente in centrifuga
- sezione di centrifugazione a pieno regime (entrambe le centrifughe accese)
- gestione giornaliera di 4 cassoni anziché 2
- digestore 1 al post – ispessitore con scarico dal fondo

Individuazione delle manovre da effettuare sulle valvole presenti rispetto alle loro normali condizioni di utilizzo: da contestualizzare in esecuzione

saracinesche da aprire

saracinesche da chiudere

Tempistiche: da verificare

Elaborato R2 DISCIPLINARE DI CONDUZIONE TRANSITORIA IMPIANTO	PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE E PULIZIA DIGESTORI E GASOMETRO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PISTOIA	Redatto	Controllato
		SINACORI 17-7-2014	STURCHIO 17-7-2014

1.4 SVUOTAMENTO DIGESTORE IN PRESSIONE

Si riporta la sequenza delle operazioni ipotizzata per il digestore 1, il digestore 2 sarà eseguito specularmente.

In questa fase si prevede di svuotare il digestore nel post-ispessitore spillando il fango dal fondo aspirandolo tramite la pompa mohno appositamente installata.

La pompa sarà azionata manualmente in funzionamento che si prevede solo giornaliero con regolazione sul livello del post-ispessitore.

Il tutto sarà eseguito fino ad esaurimento della capacità di pompaggio del fango.

Condizione necessaria:

Avvenuta installazione cablaggio idraulico elettrico della pompa mohno provvisoria, sulla tubazione di ingresso al post-ispessitore come da immagine precedente.

Corretto funzionamento delle due centrifughe, una dedicata all'ingresso dal Pre-ispessitore, l'altra dedicata all'ingresso dal Post-ispessitore

Verifica disponibilità quantità di acqua per le centrifughe.

Sezioni di impianto escluse: digestore 2

Sezioni di impianto in funzionamento anomalo rispetto alla normale conduzione standard:

pre-ispessitore direttamente in centrifuga

sezione di centrifugazione a pieno regime (entrambe le centrifughe accese)

gestione giornaliera di 4 cassoni anziché 2

digestore 1 al post-ispessitore con spillo dal fondo in pompaggio con pompa mohno provvisoria

Individuazione delle manovre da effettuare sulle valvole presenti rispetto alle loro normali condizioni di utilizzo: da contestualizzare in esecuzione

saracinesche da aprire

saracinesche da chiudere

Tempistiche: da verificare

Si ipotizza per le due fasi precedenti un totale di 12 gg, risultanti da 2.400 mc/(200 mc/g).

1.5 RIPRISTINO COLLEGAMENTO PRE-ISP CON POST-ISP

A discrezione del gestore, successivamente alla fase di svuotamento, sarà possibile alimentare direttamente il post-ispessitore dalla sezione di pre-ispessimento, facendo uso dei nuovi pezzi speciali installati al piede del post-ispessitore e collegandolo alla saracinesca presente in prossimità dei letti come da immagine seguente.

Elaborato R2_ DISCIPLINARE DI CONDUZIONE TRANSITORIA IMPIANTO	PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE E PULIZIA DIGESTORI E GASOMETRO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PISTOIA	Redatto	Controllato
		SINACORI 17-7-2014	STURCHIO 17-7-2014



SPOSTAMENTO CAMPANA GASOMETRICA

Si evidenzia l'interferenza con il processo dell'impianto anche per le fasi di dislocazione della campana gasometrica, in quanto la viabilità ordinaria nella zona di centrifuga sarà interdetta per tutta la durata dell'attività, stimata in n. 1 giorno lavorativo per lo spostamento nella zona di cantiere deputata alla manutenzione e n. 1 giorno lavorativo per il riposizionamento nella sede originaria.

Essendo interdetta la zona centrifuga risulta di fatto impedito il transito dei mezzi che movimentano i cassoni scarrabili del fango disidratato.

Il gestore dovrà organizzare il funzionamento centrifuga e il programma smaltimenti in maniera tale da arrivare la sera prima dello spostamento (camion già in cantiere e autogrù in posizione di tiro zavorrata) con i cassoni vuoti e sostenere il funzionamento giornaliero dell'impianto rimandando al giorno successivo lo smaltimento.

Elaborato R2_ DISCIPLINARE DI CONDUZIONE TRANSITORIA IMPIANTO	PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE E PULIZIA DIGESTORI E GASOMETRO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PISTOIA	Redatto	Controllato
		SINACORI 17-7-2014	STURCHIO 17-7-2014

La procedura sarà dettagliata e contestualizzata preliminarmente all'inizio attività perché dipendente dalle condizioni contingenti di funzionamento impianto e dalla stagionalità.

Elaborato R2_ DISCIPLINARE DI CONDUZIONE TRANSITORIA IMPIANTO	PROGETTO ESECUTIVO MANUTENZIONE E PULIZIA DIGESTORI E GASOMETRO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PISTOIA	Redatto	Controllato
		SINACORI 17-7-2014	STURCHIO 17-7-2014