



Codice Elaborato: [T1284]_doc(10)_r0 del 01/12/2017

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA

PROGETTO DI AMPLIAMENTO AD OVEST DELLO STABILIMENTO PRODUTTIVO

**Integrazioni richieste da Consorzio di Bonifica Acque Risorgive
lettera prot. n.20520 del 16/11/2017 Vs Rif. 19718/2017**

<i>Committente:</i>	ZAFRA S.r.l. Via Madonnetta, n°30 35011 Campodarsego (PD)
	ZANON S.r.l. Stabilimento per la produzione di macchine agricole Via Madonnetta, n°30 35011 Campodarsego (PD) www.zanon.it



**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA**

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	2
2	CRITERI DI FUNZIONAMENTO DELL'INVASO SOTTERRANEO OVEST	3
3	PIANO DI MANUTENZIONE DELLA RETE DI SCARICO E INVASI SULLE FONDAZIONI DEGLI EDIFICI	5



1 INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica integrativa fa riferimento al **progetto** della rete di scarico delle acque meteoriche a servizio dell'insediamento produttivo sito in via Madonnetta n°30 a Campodarsego (PD) di proprietà della ditta ZAFRA srl utilizzato dalla ditta ZANON srl per la produzione di macchine agricole.

La ditta ha ottenuto un **PARERE IDRAULICO FAVOREVOLE** dal Consorzio Acque Risorgive per il progetto di valutazione della compatibilità idraulica della parte esistente (lettera prot. N.18087 del 06/10/2015 codice pratica 01376790281-31072013-000).

La ditta ha presentato la domanda di approvazione del Piano Urbanistico Attuativo (piano di Lottizzazione industriale denominato "Zafra Srl") con fattibilità tecnica ed economica di percorso pedonale e piazzole di fermata autobus, lungo la Strada Regionale n.307 "Del Santo", e in fregio al corso d'acqua "Muson dei Sassi".

Nella relazione di valutazione di compatibilità idraulica del 01/08/2017 è stata dimostrata **l'invarianza idraulica** degli interventi previsti in progetto.

Esaminata la domanda il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive ha risposto con lettera prot. n.20520 del 16/11/2017 (rif. N. 17718/2017) con la richiesta delle seguenti integrazioni:

- Adeguati dettagli all'invaso sotterraneo ovest di progetto, delle pompe e del criterio di funzionamento;
- Piano di manutenzione della rete di scarico e invaso delle acque meteoriche con particolare approfondimento relativamente agli invasi sotterranei ricavati nelle fondazioni dell'edificio.

Nella presente relazione e nell'elaborato grafico in allegato si forniscono le risposte alle integrazioni richieste.



2 CRITERI DI FUNZIONAMENTO DELL'INVASO SOTTERRANEO OVEST

In risposta al primo punto delle prescrizioni si descrivono i criteri di funzionamento dell'invaso sotterraneo ovest.

Si faccia riferimento all'elaborato grafico allegato per una migliore interpretazione della spiegazione fornita.

Le acque meteoriche di dilavamento che ricadono sui piazzali esterni [A-3] e quelle provenienti dalle condotte pluviali della copertura del capannone in ampliamento [T-9], verranno convogliate per gravità attraverso una rete di tubazioni di scarico interrate fino al pozzetto scolmatore e di by-pass, dotato di sistema di filtrazione per l'accumulo sul fondo di fanghi e detriti.

All'interno del pozzetto scolmatore e di by-pass avverrà una prima separazione tra le acque di prima e seconda pioggia.

Le acque di prima pioggia, ovvero i primi 5 mm di acqua per ogni evento meteorico durante una precipitazione per un tempo di 15 minuti, confluiranno all'interno della vasca di prima pioggia da 9 mc.

Quando la vasca di prima pioggia da 9 m³ raggiungerà il massimo livello di riempimento si chiuderà la valvola di non ritorno posta sulla tubazione di carico.

A questo punto le acque meteoriche di seconda pioggia dal pozzetto scolmatore e di by-pass confluiranno per gravità a valle verso est all'interno della rete di scarico esistente.

Qualora il livello dell'invaso si alzi ulteriormente e raggiunga una quota prossima al livello di riempimento massimo (quota 0,00), per il principio dei vasi comunicanti le acque meteoriche confluiranno attraverso le tubazioni di carico all'interno del nuovo invaso sotterraneo ovest, posto sotto il capannone in ampliamento previsto in progetto.

L' **invaso sotterraneo ovest** avrà le seguenti caratteristiche dimensionali:

$A = 300 \text{ m}^2$ (superficie in pianta dell'invaso sotterraneo)

$H_{\max} = 1 \text{ m}$ (altezza massima degli elementi modulari prefabbricati del vespaio rialzato)

$H_{\text{utile}} = 0,85 \text{ m}$ (altezza utile utilizzata degli elementi modulari prefabbricati del vespaio rialzato)

$V_{\text{invaso ovest}} = (A \times H_{\text{utile}}) = (300 \times 0,85) \text{ m}^3 = \mathbf{255 \text{ m}^3}$ (volume invaso sotterraneo ovest).

L'invaso sotterraneo ovest avrà una quota di fondo posta a -0,85 m rispetto alla quota 0,00 m di massimo riempimento, quindi inferiore rispetto alla quota di scorrimento di -0,26 m delle tubazioni di scarico delle acque di seconda pioggia.

Pertanto lo svuotamento dell'invaso est non potrà avvenire per gravità.

La soluzione prevista in progetto prevede l'installazione di una stazione di sollevamento con elettropompe di tipo sommerso.



La stazione di sollevamento sarà contenuta all'interno di un apposito pozzetto posto a quota inferiore rispetto alla quota +0,50 m del pavimento del capannone in ampliamento.

Saranno utilizzate due elettropompe sommerse comandate da quadro elettrico dotato di PLC programmabile, in grado di gestirne la partenza alternata e dotato di sensore di pioggia per avviare lo svuotamento dell'invaso al termine della precipitazione atmosferica.

La stazione di sollevamento sarà inoltre dotata di un kit con sonde di livello contro la marcia a secco delle pompe.

Al termine dell'evento meteorico avverrà anche lo svuotamento della vasca di prima pioggia da 9 m³, mediante l'attivazione di una elettropompa sommersa (con partenza alternata della elettropompa di riserva) che farà confluire le acque all'interno di una vasca di disoleazione con filtro a coalescenza e quindi verso la rete di scarico delle acque di seconda pioggia.

Al termine dell'evento meteorico, lo svuotamento degli invasi sotterranei verrà effettuato mediante elettropompe di tipo sommerso con le caratteristiche riassunte nella seguente tabella:

Invaso sotterraneo	Volume utile m³	Portata max elettropompe litri/secondo	Tempo max svuotamento invaso Ore
Invaso sotterraneo ovest (ampliamento in progetto)	255	4	17,7
Vasca di prima pioggia (ampliamento in progetto)	9	2	1,2
Vasca di prima pioggia (parte esistente)	50	2	6,9
	<i>Totale</i>	8	

La portata totale di scarico delle elettropompe degli invasi sotterranei, nell'ipotesi che siano contemporaneamente in funzione, risulta pari a 8 litri/secondo.

Tale portata risulta in ogni caso inferiore alla portata effettiva di scarico in fosso pari a 8,78 litri/secondo effettuata dai due manufatti regolatori di portata, valori comunque al di sotto del coefficiente idrometrico imposto di 10 litri/secondo per ettaro.

In relazione alle caratteristiche delle elettropompe impiegate nelle stazioni di sollevamento, si tratterà di elettropompe del tipo sommerso con corpo in ghisa e girante di tipo vortex in acciaio inox AISI 420, idonee al drenaggio di acque grigie con girante di tipo vortex, con motori ad accoppiamento diretto con classe di protezione IP 68 e classe di isolamento F, con alimentazione elettrica trifase.

I componenti delle stazioni di pompaggio saranno dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.



3 PIANO DI MANUTENZIONE DELLA RETE DI SCARICO E INVASI SULLE FONDAZIONI DEGLI EDIFICI

In risposta al secondo punto della richiesta di integrazioni si elencano i principali interventi di manutenzione e controllo previsti per la rete di scarico delle acque meteoriche.

Tali interventi saranno realizzati da almeno un paio di addetti che provvederanno ad eseguire le operazioni con il seguente programma:

periodicità: ogni 6 mesi

- verifica del funzionamento idraulico della rete di scarico con controlli tramite apertura dei pozzetti, pulizia e rimozione di materiale improprio all'interno dei pozzetti;
- pulizia e controllo all'interno delle caditoie stradali con rimozione di eventuali ostruzioni;
- pulizia del fondo dei manufatti regolatori di portata posti presso i punti di scarico entro i fossi recettori, con asportazione e pulizia dei setti interni e della griglia superiore;
- pulizia delle griglie di filtrazione all'interno di tutti i pozzetti utilizzati per impedire che sabbia e ghiaio penetrino all'interno della rete di scarico. Per tale motivo devono essere svuotati periodicamente per impedirne l'ostruzione, specialmente dopo le fuoriuscite e dopo forti precipitazioni meteoriche e devono essere mantenuti regolarmente per un efficiente funzionamento;
- ispezione delle valvole di non ritorno e verifica del funzionamento delle stesse;
- verifica della integrità dei chiusini in calcestruzzo ed in ghisa di pozzetti e caditoie con eventuale sostituzione in caso di deterioramento degli stessi dovuto ai carichi;
- ispezione delle elettropompe delle stazioni di pompaggio e verifica di funzionamento;
- sfalcio dell'erba nelle aree verdi e rimozione di foglie e rami caduti dagli alberi in aree verdi e/o superfici impermeabili e successivo conferimento in discarica del materiale asportato;
- manutenzione della pavimentazione stradale interna.

periodicità: annuale

- svuotamento e successiva pulizia delle vasche di accumulo delle acque di prima pioggia mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione;
- esecuzione da parte di ditta specializzata di raccolta manuale degli oli e dei materiali grassi presenti nelle vasche di prima pioggia, stoccaggio degli stessi in recipienti idonei al trasporto e smaltimento a discarica autorizzata;
- pulizia e/o sostituzione dei filtri disoleatori utilizzati nei sistemi di trattamento delle acque di prima pioggia per intercettare liquidi leggeri quali olio, benzina, grassi o solidi che possono trovarsi in sospensione nei fluidi da smaltire;



- pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione con disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica delle pompe e delle giranti, lubrificazione dei cuscinetti, verifica delle guarnizioni;
- effettuazione di specifici interventi di manutenzione su parti meccaniche e componenti elettriche stabiliti dai costruttori delle stazioni di pompaggio;
- pulizia dei collettori orizzontali di convogliamento delle acque meteoriche mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione;
- pulizia dei canali pluviali e delle gronde in copertura con ispezione e pulizia all'interno dei pozzetti posti alla base delle colonne pluviali;
- pulizia dei troppopieni con asportazione dei fanghi di deposito e con utilizzo di getti d'acqua ad alta pressione e/o aspiratori di grande potenza per asportare i detriti;
- esecuzioni di prelievi di campionamento dai pozzetti fiscali come previsto dalla normativa vigente o su richiesta da parte degli Enti competenti (Consorzio di Bonifica, A.R.P.A.V., etc.).

La **manutenzione degli invasi sotterranei** sulla fondazione degli edifici verrà effettuata con i seguenti criteri:

periodicità: ogni 6 mesi

- pulizia delle griglie di filtrazione all'interno di pozzetti utilizzati per impedire che sabbia e ghiaietto penetrino all'interno dell'invaso sotterraneo. Per tale motivo devono essere svuotati periodicamente per impedirne l'ostruzione, specialmente dopo le fuoriuscite e dopo forti precipitazioni meteoriche e devono essere mantenuti regolarmente per un efficiente funzionamento;
 - pulizia dei collettori orizzontali di convogliamento delle acque meteoriche mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione;
 - lavaggio interno degli invasi sotterranei con asportazione di limo e fanghi in deposito sul fondo con utilizzo di getti d'acqua ad alta pressione e/o aspiratori di grande potenza.
- I vespai sulle fondazioni degli invasi sotterranei sono progettati per essere ispezionati tramite apposite botole a pavimento dislocate uniformemente all'interno della superficie del capannone in modo da consentire al getto d'acqua in pressione di raggiungere tutti i punti dell'invaso sotterraneo;
- ispezione delle elettropompe delle stazioni di pompaggio (ove presenti) e verifica di funzionamento;

periodicità: annuale

- pulizia delle stazioni di pompaggio (ove presenti) mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione con disincrostazione meccanica e se necessario



anche chimica delle pompe e delle giranti, lubrificazione dei cuscinetti, verifica delle guarnizioni;

-effettuazione di specifici interventi di manutenzione su parti meccaniche e componenti elettriche stabiliti dai costruttori delle stazioni di pompaggio;

-pulizia dei troppopieni con asportazione dei fanghi di deposito e con utilizzo di getti d'acqua ad alta pressione e/o aspiratori di grande potenza;

- esecuzioni di prelievi di campionamento dai pozzetti fiscali come previsto dalla normativa vigente o su richiesta da parte degli Enti competenti (Consorzio di Bonifica, A.R.P.A.V., etc.);

Tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché di pulizia della rete di scarico e dei manufatti saranno a completo carico della Ditta.

Bassano del Grappa (VI), li 01/12/2017



IL TECNICO

Ing. Chiara Martina Pontarollo

ELABORATO GRAFICO ALLEGATO:

TAV. 02 – Sezioni collettori invaso sotterraneo ovest ampliamento cod. [T1284]_dis(12)_r0 del 01-12-2017