

STUDIO TECNICO Dr. Ing. Pietro Paolo ORRU'

Comune di
MURAVERA

MURAVERA Via Sarrabus n°121
Tel./fax 070/9930997

Richiesta di rinnovo concessione di derivazione
autorizzata (Decreto n. 25452 del 28 Giugno 1994 e
Determinazione n°8201/178 del 23/02/2017) dal
fontanile “Sa Mitza” ubicato in un lotto in loc.
“Miseri” di proprietà dell’azienda agricola T.A.S.O.

TAV.

Data : Gennaio 2022

1

RELAZIONE TECNICA

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Pietro Paolo Orrù

COMMITTENTE: AZIENDA AGRICOLA
T.A.S.O.

RELAZIONE TECNICA

Premessa.

L'azienda agricola esiste dal 1955 (quasi 70 anni or sono) e, successivamente alla morte del fondatore (On. Dr. Giulio Togni), è stata costituita l'attuale Società Semplice Agricola nel 2021 con avvio attività in data 16/07/2012. Per tanti decenni l'azienda ha avuto diverse decine di dipendenti fissi e molti avventizi.

Negli ultimi tre anni la società T.A.S.O. ha realizzato a seguito di progetti regolarmente approvati dagli Enti Superiori e dal Comune di Muravera un progetto idraulico in prospettiva di importanti modifiche aziendali, ai fini di miglorie agrarie ed economiche notevoli considerata la gravissima crisi del settore in Sardegna e mondiale. Per l'esecuzione di tali interventi la società T.A.S.O. ha dovuto reperire notevolissime risorse finanziarie attraverso i suoi soci e gli istituti di credito con un piano aziendale a lunga scadenza per evitare il crollo della storica e per alcuni aspetti innovativa azienda agricola del Sarrabus.

L'intervento realizzato è una condotta premente interrata con elettropompa sommersa alimentata principalmente da un impianto ad energia rinnovabile (fotovoltaico) a servizio della rinomata azienda agricola T.A.S.O..

Si precisa che in merito all'intervento in oggetto sono state preventivamente richieste ed ottenute le seguenti Autorizzazioni:

- ***Tettoia fotovoltaica a servizio dell'impianto:*** *Provvedimento Unico n°126 del 26/10/2016;*
- ***Variazioni opere di presa,*** ***: Determinazione n° 8201/178 del 23/02/2017;***
- ***Condotta premente interrata*** ***: Provvedimento Unico n° 183 del 10/05/2017.***

Tale azienda, gestita da oltre mezzo secolo in maniera eccellente dalla Committenza e dai suoi collaboratori, ha bonificato, rendendole fertili, diverse aree agricole del compendio idraulico del basso Flumendosa (zona bacino foce) della Sardegna Sud-Orientale. Tra le attività principali storiche sono da menzionare anche le note coltivazioni di risaie e il razionale allevamento bovino. Come si evince dalle planimetrie allegate al progetto, la superficie aziendale della Società T.A.S.O. è di circa 215 ettari di cui 189 ettari coltivati così suddivisi:

- Risaie : ha 34.00.00
- Foraggiere; erba medica; alessandrino : ha 97.00.00
- Orzo; avena : ha 58.00.00
- Viabilità; canali d'irrigazione; incolto produttivo : ha 26.00.00

Lo scopo principale dell'intervento in progetto la realizzazione di una condotta a gravità che convogli l'acqua dal depuratore direttamente all'interno del fontanile "Sa Mitza" in modo da garantire un afflusso costante di acqua depurata in particolar modo durante il periodo estivo, corrispondente al periodo di massimo utilizzo dell'impianto di pompaggio per l'irrigazione dei terreni coltivati dall'azienda T.A.S.O.. La condotta sarà regolata da una serie di automatismi innovativi di elevata tecnologia nel settore dell'ingegneria idraulica per l'intero arco dell'anno in modo continuativo e completo.

Relazione agronomica

L'azienda T.A.S.O. , per l'annualità 2019 ha il seguente piano colturale:

Riso	Ha 20,00
Medica	Ha 60,00
Orticole	Ha 5,00
Erbai autunno vernini	Ha 85,00
Superfici improduttive e a riposo	Ha 45,00

Considerando i consumi idrici la principale coltura irrigua presente in azienda per l'annualità in corso è il riso (ettari 34), con consumi stimati per ettaro di superficie di circa mc. 25.000 anno (dati reali stimati sul consumo Ha dell'annualità 2018 MOLTO PIOVOSA), per le foraggere (ettari 97) si prevede un fabbisogno idrico di circa mc. 5000/Ha. Gli erbai autunnali non vengono irrigati , se non in casi eccezionali ma comunque per periodo e quantitativi trascurabili.

Il prelievo idrico minimo per il 2019 qualora le condizioni meteo fossero le stesse del 2018 sarà stimato in:

Riso	mc. 850.000 periodo 20 maggio - 15 settembre
Foraggere	mc. 485.000 periodo 15 aprile - 30 settembre

Qualora le condizioni meteo variassero rispetto a quelle del 2018 l'incremento di mc di acqua da prelevare per irrigare sarebbe notevolmente superiore.

Erbai

Per quanto riguarda la campagna di irrigazione durante l'anno, l'utilizzo dell'irrigazione nel periodo autunno vernino, tra i mesi di ottobre e fine del mese di aprile è limitato alla eventuale irrigazione dei campi dopo le semine nel caso gli stessi siano asciutti, al fine di consentire una rapida germinazione delle sementi.

Nell'ordinarietà non si utilizza l'irrigazione in quanto le piogge assicurano sufficiente umidità al terreno.

Nel caso, si utilizzano i rotoloni, le caratteristiche del fornitore sono:

larghezza di esercizio ml. 94,00 (gittata mt. 47,00)

Pressione di esercizio 6,2 atm.

Pressione all'irrigatore 4,0 atm.

Fascia netta irrigata 90,00 mt.

Portata lt/sec 14 – 840 litri al minuto

Per assicurare almeno 10 mm di pioggia, considerando un avanzamento di mt. 50 all'ora, in dieci ore di funzionamento vengono percorsi ml. 500,00 che rappresenta la lunghezza media per stazione e irrigati Ha. 4,50 di superficie con un consumo di acqua pari a mc. 250 .-

Il consumo a Ha. Risulta di circa mc 55 .

La portata a disposizione è più che sufficiente al fabbisogno di 14 lt./ sec per l'impianto.

Per la superficie di Ha. 85 seminata a erbaio , il consumo del periodo , nel caso sia necessario intervenire con l'irrigazione è di mc. 4675.

Riso

Il riso viene irrigato a scorrimento con consumo di circa mc. 35000 per ettaro che è il consumo ordinario per la coltura (il dato è rilevato dall'effettivo consumo) .

La superficie coltivata è suddivisa in camere comunicanti tra loro e la coltura è praticamente sommersa per qualche centimetro in tutta la sua estensione e per tutta la durata del ciclo (circa centoventi giorni) .

Il consumo è costante in quanto l'acqua scorre nelle camere comunicanti, per cui il consumo mensile da Giugno a settembre risulta di mc. 175000.

Medica

Gli irrigatori mobili in progetto sono previsti su una superficie di Ha. 60 di medica.

Le caratteristiche del fornitore sono:

larghezza di esercizio ml. 94,00 (gittata mt. 47,00)

Pressione di esercizio 6,2 atm.

Pressione all'irrigatore 4,0 atm.

Fascia netta irrigata 90,00 mt.

Portata lt/sec 14 – 840 litri al minuto

Per assicurare almeno 20 mm di pioggia, considerando un avanzamento di mt. 25 all'ora, in dieci ore di funzionamento vengono percorsi ml. 250,00 che rappresenta la lunghezza media per stazione e irrigati Ha. 2,25 di superficie a medicaio e un consumo di mc. 504.-

Il consumo a Ha. Risulta di 224 mc.

Essendo previsti due impianti semoventi il dimensionamento di un irrigatore è a servizio di 30 ettari di superficie, considerando che l'intervallo tra gli sfalci è di venti giorni a cui corrispondono almeno tre interventi irrigui di cui uno dopo la raccolta del foraggio.

La portata a disposizione è più che sufficiente al fabbisogno di 28 lt./ sec per i due impianti, che funzioneranno contemporaneamente e in parallelo, considerata la regolarità dei campi a disposizione.

Considerando quindici interventi per Ha e a stagione irrigua il consumo relativo alle mediche è di 224 mc./ Ha. 60 Ha. 15 interventi = 201.600 metri cubi

La stagione irrigua va da giugno a ottobre, il fabbisogno mensile è di mc. 40.320

Ortive:

Per quanto riguarda le ortive la coltivazione è stata introdotta da qualche anno per interesse della signora Paola Cantoni Marca, socia di maggioranza dell'azienda, la quale aveva l'intenzione di

dedicarsi alla coltivazione in biologico. Purtroppo nel 2020 la signora Paola è deceduta ed è stata abbandonata la coltivazione in biologico.

Le ortive vengono piantate a fine marzo primi di aprile e raccolte a giugno, l'impianto è localizzato a manichetta con consumo orario di 2 lt/ h, la densità di impianto è di circa 3500 piantine a ettaro di superficie, a cui corrispondono per un periodo di funzionamento di tre ore al giorno, circa 20 mc. / Ha. – gg.

Il consumo mensile per i cinque ettari previsti risulta di mc. 3150 .

n. $3500 \times \text{lt/h} \times 2 = \text{lt. } 7000 \times 3 \text{ h irrigazione giornaliera} = 21000 \text{ lt. gg} \times 90 \text{ gg totale ciclo} = 1890 \text{ mc. Ha.}$

$1890 \text{ mc/ Ha.} \times \text{superficie } 5 \text{ Ha.} = \text{mc. } 9450 \text{ mc - stagione}$

Riepilogando:

	Erbai	Ortive	Medica	Riso	Totali fabbisogno
Ottobre	2337,5		40320		42657,5
Novembre	2337,5				2337,5
Aprile		3150			3150
Maggio		3150			3150
Giugno		3150	40320	175000	218470
Luglio			40320	175000	215320
Agosto			40320	175000	215320
Settembre			40320	175000	215320
Totale coltura	4675	9450	201600	700000	915725

Per la suindicata stima si sono considerate le caratteristiche fisiche del terreno non argilloso e con valori di salinità elevati, nonché della forte ventosità dei luoghi che influiscono notevolmente sul fabbisogno idrico.

Il metodo irriguo per il riso è a scorrimento per immersione, l'acqua viene pompata una sola volta (con l'ausilio del fotovoltaico) , abbattendo così i costi di irrigazione.

L'irrigazione per la medica e per l'alessandrino è per aspersione con rotolone azionato da motopompa, in questo caso l'acqua viene pompata due volte (in prossimità del campo da irrigare e dal vascone). Pensare di riutilizzare le acque reflue depurate pompandole una terza volta per poter irrigare le mediche è economicamente sconsigliabile e non sostenibile da parte dell'Azienda.

Nel 2018 è stato predisposto un campo prova di patata e l'azienda sta valutando di inserire nei prossimi anni, 2020/2021, delle colture ortive (asparago, melone, patata, ecc....) che verrebbero irrigate con impianto a goccia localizzata con consumi minimi di acqua e comunque non in contemporanea con il riso. Considerando di irrigare 10 ettari di superficie a tali colture il fabbisogno irriguo sarà di mc. 30.000/ 50.000 nel periodo marzo – giugno.

Per quanto riguarda i concimi in azienda vengono utilizzati concimi a base organica come Fertorganico e Azoka , per il riso, le mediche non vengono concimate. Per gli erbai si utilizza sempre un concime di copertura a base organica. Non si utilizzano concimi minerali in quanto i terreni sono ricchi di sale. Altri trattamenti utilizzati sono in relazione alla pratica del diserbo del riso, i prodotti variano in base alle infestanti comunque sono utilizzati sempre quelli previsti per la lotta integrata.

Dal 2016 l'Azienda Agricola TASO ha deciso di puntare sulla coltivazione del riso da seme che garantisce maggior redditività ma è sottoposto ad analisi qualitative più accurate e restrittive rispetto al comune risone ed è proprio per questo motivo che si è deciso di realizzare una condotta interrata che garantisca l'utilizzo della sola acqua del laghetto di Sa Mitza abbandonando il canale "Bau Paras" in cui affluiscono le acque reflue depurate, condizione indispensabile richiesta dall'Ente a cui il ns riso da seme viene venduto. Considerando inoltre che eventuali futuri accordi con società specializzate nella vendita di prodotti ortofrutticoli in Sardegna sono vincolati al NON utilizzo di acque reflue depurate, viene da se che il notevolissimo sforzo economico fatto dai soci della Az.

Agricola TASO per la realizzazione del sistema di sollevamento e condotta premente interrata mirasse a garantire un immediato ritorno sia economico che commerciale garantendo un'ottima qualità dei prodotti coltivati.

Confronto tra fabbisogni medi volumi Azienda T.A.S.O. e volumi medi forniti da Abbanoa S.p.A..

	T.A.S.O.	Abbanoa S.p.A.	Differenza Volumi falda (ambiente)
Ottobre	42.657,50	93.042,333	=
Novembre	2.337,50	78.225,66	=
Aprile	3.150,00	86.819,66	=
Maggio	3.150,00	95.228,33	=
Giugno	218.470,00	85.829,00	+ 132.641,00
Luglio	215.320,00	89.070,66	+ 126.249,34
Agosto	215.320,00	99.684,66	+ 115.635,40
Settembre	215.320,00	88.268,00	+ 127.052,00

Dalla tabella riepilogativa mensile si evince che nei mesi estivi (giugno, luglio, agosto, settembre) il volume medio fornito (2016-2017-2018) da Abbanoa S.p.A. è insufficiente ai fabbisogni medi dei volumi necessari all'Azienda T.A.S.O. .

Tali volumi medi (circa 130.000,00 mc) dovranno essere alimentati dalla falda (ambiente) per poter coltivare in modo ordinario gli erbai, le ortive, la medica e il riso.

In conclusione, affinché l'Azienda T.A.S.O. possa proseguire la storica attività agricola necessita di una quantità di volumi idrici da attingere dalla falda come evidenziato nella tabella.

Conclusioni

L'azienda agricola T.A.S.O., a fronte dell'esperienza maturata negli ultimi anni e in relazione soprattutto alla richiesta del mercato, prevede in futuro di coltivare massimo 34 ettari di riso e circa 10 ettari di colture ortive (asparago, melone, patata, etc,...)

Per fare questo, tuttavia, utilizzerà il sistema di sollevamento e la condotta premente interrata fissando la portata massima a 80 l/sec, garantita sia dal limitatore di portata installato nell'impianto di sollevamento che dall'espressa volontà di emungere il giusto dal serbatoio a pelo libero.

La veridicità di quanto espresso è riscontrabile e deducibile dai dati sul monitoraggio per i fabbisogni irrigui mensili, prima manuale, seguito dal sottoscritto, prima dell'entrata in funzione dell'impianto di pompaggio e telematico poi, una volta avviato il sistema per poter raccogliere i dati sul posto e il monitoraggio da remoto tramite rete GSM/GPRS, consentendo al cliente e agli Enti Superiori di accedere a tutte le informazioni, in modo semplice e senza alcun costo, installando un modulo di comunicazione che invia automaticamente le informazioni via sms, e-mail e al sito di accesso della T.A.S.O. utilizzando password personali anche su smartphone e tablet.

Il trasmettitore elettronico di livello a sommersione controlla il livello del fontanile con un dispositivo di misurazione compatto contenente un estensimetro in silicio ed i dispositivi elettronici di valutazione nella sonda in acciaio inossidabile.

Come facilmente deducibile l'acquisto di attrezzature performanti e di alto livello tecnologico e per l'esecuzione della condotta interrata la società T.A.S.O. ha dovuto reperire notevolissime risorse finanziarie attraverso i suoi soci e la CNH Industrial Capital Europe con un piano aziendale a lunga scadenza per evitare la chiusura della storica e per alcuni aspetti innovativa azienda agricola del Sarrabus.

I soci sono consapevoli che la realizzazione dell'impianto va a migliorare la produzione e l'analisi costi-benefici prospetta un nuovo rilancio economico con prodotti naturali ad elevato valore aggiunto già commercializzati da altre aziende agricole sarde.

La realizzazione di un futuro intervento per il recupero e riutilizzo delle acque reflue depurate provenienti dal depuratore comunale comporterebbe una presunta spesa di circa 75.000,00 € (vedi schema planimetria-profilo idraulico allegato), costo elevatissimo e proibitivo per un'azienda che ha già investito tantissimo negli ultimi anni realizzando migliorie consistenti in considerazione di tanti

anni con un tornaconto aziendale negativo. Inoltre, come descritto precedentemente, diventa un grande problema pratico e psicologico l'utilizzo delle acque reflue depurate, poiché non si potrebbe più garantire la commerciabilità dei prodotti e conseguentemente gli accordi commerciali in essere o futuri per la vendita del riso e dei prodotti ortofrutticoli che debbono necessariamente essere irrigati *con acque di ottima qualità dal punto di vista chimico-fisico-microbiologico*.

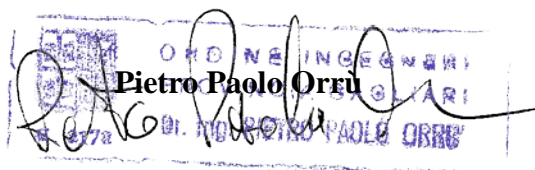
Come enunciato nella premessa la condotta delle acque reflue fornite dall'impianto di depurazione sarà regolata da una serie di automatismi innovativi di elevata tecnologia nel settore dell'ingegneria idraulica per l'intero arco dell'anno. Sarà previsto un misuratore di portata elettromagnetico di alta precisione per la portata delle acque reflue autorizzata dagli Enti Superiori (ADIS..e altri) che verrà immessa nel fontanile "Sa Mitza". La raccolta dei dati sul posto e il monitoraggio da remoto tramite rete GSM/GPRS, consentono al cliente e agli Enti Superiori di accedere a tutte le informazioni, in modo semplice e senza alcun costo. Per evitare che durante la stagione molto piovosa o invernale vi sia una quantità esuberante di acque reflue all'interno del fontanile (con possibile allagamento dei campi limitrofi) verrà installato un trasmettitore elettronico di livello a sommersione che controlla il livello del fontanile con un dispositivo di misurazione compatto completo di dispositivi elettronici di valutazione. In definitiva la misura della portata scaricata nel fontanile "Sa Mitza" e il livello idrodinamico e statico del fontanile saranno comunicati in via informatica in tempo reale a tutti gli Enti Superiori. Si chiede in modo tempestivo (per motivi di programmazione aziendale) l'autorizzazione temporanea della Concessione di Derivazione.

Muravera, Gennaio 2022

Legale Rappresentante Azienda Agricola TASO

Giulio Bruno Togni

Il Tecnico


Pietro Paolo Orrù