



**Spett.le Regione Toscana**

**Direzione Ambiente ed Energia**

**Settore Tutela della Natura e del Mare**

c.a. Ing. Gilda Ruberti

pec: regione toscana@postacert.toscana.it

**Spett.le Comune di Piombino**

**Servizio Politiche Ambientali**

c.a. Dott. Luca Favali

pec: comune piombino@postacert.toscana.it

**Oggetto: Procedimento di Valutazione di incidenza ricompreso nel procedimento di VIA di competenza comunale, ai sensi dell'art. 73 quater di L.R. 10/2010, relativo al "Progetto per la riqualificazione e l'ampliamento dell'attività esistente di itticoltura" della IGF Società Agricola srl ubicato in Loc. "Vignarca" n. 24 del Comune di Piombino.**

**INTEGRAZIONI**

In riferimento alla richiesta di integrazioni avanzata dalla Direzione Ambiente ed Energia – Settore Tutela della Natura e del Mare della Regione Toscana, relativa al progetto in oggetto, ci pregiamo di rispondere dettagliatamente ai punti indicati alla pagina 7 della citata comunicazione.

Al fine di dare esaustiva risposta ai quesiti di cui ai punti 1, 2 e 3, è stato dato incarico al Laboratorio di Idraulica ambientale e marittima del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile – Architettura e Ambientale dell'Università degli Studi dell'Aquila di effettuare gli specifici approfondimenti e le necessarie valutazioni. Si riporta di seguito, e in via sintetica, le risultanze, rimandando per ogni approfondimento e dato scientifico alla lettura dello studio a firma del dott. Davide Pasquali che viene allegato alla presente comunicazione e catalogato con la lettera **(A)**.

## PUNTO 1

***Specifico approfondimento sulla componente idrologica, che tenga nella dovuta considerazione gli effetti del vento, delle correnti e della marea sui deflussi delle acque nel Fosso Maestro del Vignarca, al fine di valutare il fenomeno di risalita di acque salmastre e l'effetto che potrebbero avere sugli habitat della ZPS/ZSC Orti Bottagone visto il delicato equilibrio tra acque dolci e salmastre che permette la sopravvivenza degli habitat dulcacquicoli del Bottagone; tale analisi dovrà valutare anche le variazioni annuali medie delle portate nello stesso fosso in relazione al volume di effluente previsto (acqua depurata con un tasso di salinità sostanzialmente equivalente a quello marino) dall'impianto di depurazione del sito;***

Il Fosso Maestro del Vignarca, come si evince dal reticolo idrografico (messo a disposizione dalla Regione Toscana) ha origine in corrispondenza della Strada "Via della Base Geodetica" (SP40) e sfocia nel Fosso Acquaviva in corrispondenza della sua foce. Non è dotato di toponimo e non risulta strumentato per la misura della portata. Gli unici studi idraulici presenti nell'area dell'intervento sono relativi al fosso Acquaviva e sono stati effettuati nel 2020 dalla società Hydrogeo Ingegneria srl per conto dei Comuni di Piombino e Campiglia Marittima.

Come evidenziato dallo studio "Approfondimenti specialistici idrologico-idraulici nell'area dell'impianto di itticultura in località "Vignarca"" a cura del Laboratorio di Idraulica Ambientale e Marittima (LIAM) del Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile Architettura e Ambientale (DICEAA) dell'Università degli Studi dell'Aquila (Allegato A) le condizioni di deflusso del fosso sono da ritenersi legate alle condizioni di livello che si verificano alla foce del Fosso Acquaviva. In particolare, lo studio ha contemplato il sovrizzo a costa indotto dal moto ondoso frangente e dalla componente di marea (astronomica e meteorologica) che sono a loro volta legate all'azione del vento. I risultati dell'approfondimento specialistico (paragrafo 3.7 dell'allegato A) mostrano che, considerando il fosso in diverse condizioni iniziali di profondità idrica (compreso il caso di magra), il deflusso all'interno del fosso è influenzato dalle condizioni di valle. In particolare, l'effetto della variazione dei livelli a costa induce una risalita delle acque marine all'interno del fosso nella fase di crescita della marea ed uno svuotamento dello stesso nella fase di decrescita. In particolare, queste evidenze risultano confermate sia in condizioni di livelli del mare estremi (tempo di ritorno pari a 5 anni), sia in condizioni più frequenti (livello del mare in massima oscillazione pari a 0.25 m). In tutti gli scenari considerati (paragrafo 3.6 allegato A) si evince un allagamento di un'area depressa ricadente all'interno del Bottagone sia in condizioni estreme che in condizioni assimilabili ad ordinarie. Questa evidenza è stata confermata dai due sopralluoghi effettuati nei giorni 22 e 23 novembre 2023. La documentazione fotografica (paragrafo 3.7 allegato A) dimostra la presenza di connessioni idrauliche tra il Fosso del Vignarca e il Bottagone e dimostra la presenza di aree allagate.

Pertanto, allo stato attuale, alcune aree depresse del Bottagone risultano già interessate dalla presenza di acqua salata senza la presenza dell'effluente. Riguardo all'effetto di quest'ultimo sulle condizioni di deflusso lo studio specialistico ha dimostrato che le aree del Bottagone, che risultano interessate da ingressioni di acqua marina proveniente dal fosso, rimangono pressoché invariate in presenza dell'effluente.

Inoltre, lo studio specialistico ha valutato anche gli effetti della dispersione e diffusione delle acque provenienti dall'effluente (paragrafo 4 allegato A) sulla base del campo idrodinamico che si instaura nel fosso (campo di velocità). I risultati mostrano che le acque provenienti dall'impianto risentono dell'oscillazione della superficie libera indotta dai livelli marini in corrispondenza della foce. Tuttavia, le acque scaricate rimangono localizzate in un'area prossima a quella di scarico nella fase di crescita della marea per poi defluire verso valle nella fase di decrescita (e quindi di svuotamento del canale). Nel caso di livelli marini particolarmente elevati questo effetto è più evidente. Pertanto, in base ai risultati ottenuti,

non si ravvisano modifiche dello stato attuale. Ulteriori informazioni sono presenti nel piano di monitoraggio delle acque (**Allegato 1**).

Dal momento che non si ravvisano modifiche dello stato attuale non si prevedono neppure modifiche sugli habitat e sulle specie.

## PUNTO 2

***Considerare e valutare le possibili alterazioni a carico delle acque del Fosso Maestro del Vignarca determinate dallo scarico di acque salate e la conseguente possibile alterazione sugli ecosistemi del fosso stesso o nelle vicinanze che costituiscano habitat con funzioni ecologiche (ad esempio trofiche, di rifugio, di sosta). Inoltre valutare se l'infiltrazione delle acque scaricate nel Fosso Maestro del Vignarca possa determinare alterazioni a carico delle acque di falda e di conseguenza alterazioni degli habitat di specie, nonché la possibilità di incidenza sugli habitat della ZPS/ZSC Orti Bottagone a causa delle variazioni che potrebbero avvenire nella qualità delle acque di falda;***

Come evidenziato al punto 1 allo stato attuale, quindi senza effluente, le aree della ZPS/ZSC Orti Bottagone sono già parzialmente interessate dalla presenza di acqua salata che risalendo nel Fosso del Vignarca defluisce all'interno della ZPS/ZSC a causa della presenza di connessioni idrauliche. Lo studio specialistico ha altresì verificato che tali aree rimangono sostanzialmente invariate nel caso vengano scaricate le portate di cui al progetto. Inoltre, uno studio relativo alla dispersione delle acque provenienti dall'impianto, dimostra che le acque tendono a non disperdersi nella direzione della ZPS/ZSC Orti Bottagone. Si esclude, pertanto, che le acque che verranno scaricate nel canale possano variare le condizioni di salinità del sito (che peraltro dipendono già dalla salinità dell'acqua salata) o delle acque di falda.

Dal momento che non si ravvisano modifiche dello stato attuale non si prevedono neppure modifiche sugli habitat e sulle specie.

## PUNTO 3

***Valutazione quantitativa, dell'effetto dei previsti emungimenti (pozzi) sulla falda freatica e quindi sugli habitat della ZPS/ZSC Orti Bottagone e sull'equilibrio tra habitat salmastri e duciacquicoli;***

Allo stato attuale non esiste una progettazione dei pozzi che saranno oggetto di istanza separata.

Il progetto prevede di prelevare solo acque dolci, da falde profonde prevedendo di cementare le falde superficiali al fine di evitare comunicazioni con quelle dolci profonde.

Alcuni profili stratigrafici dell'area dimostrano che esistono falde profonde oltre i 50 metri di profondità (capitolo 5 allegato A). Dette falde, risultano avere le caratteristiche delle falde artesiane, ovvero confinate tra due strati impermeabili. Da un punto di vista idraulico l'emungimento da dette falde confinate non interessa le falde freatiche eventualmente presenti al di sopra di esse e provoca unicamente un abbassamento della quota piezometrica della falda stessa.

Da uno studio preliminare effettuato nell'ambito dello studio specialistico (capitolo 5 allegato A) è stato effettuato uno studio parametrico in funzione degli spessori della falda. I risultati mostrano che l'emungimento produce abbassamenti della quota piezometrica della falda contenuti per tutti gli spessori considerati. Tali abbassamenti, sono inferiori ai 10 centimetri a partire da una distanza di circa 70 metri dall'asse del pozzo.

## PUNTO 4

***Valutazione quantitativa dell'effetto che l'impermeabilizzazione dei suoli avrà sull'infiltrazione superficiale delle acque meteoriche e quindi sul bilancio idrologico della ZPS/ZSC Orti Bottagone;***

Le aree di interesse si sviluppano in larga parte sopra terreni riconducibili a “Depositi palustri, lagunari e di colmata indifferenziati”, rappresentati in prevalenza da alternanze di limi argillosi e argille limose e subordinatamente da limi sabbiosi nei livelli superficiali.

Tali caratteristiche trovano conferma dai risultati delle indagini geologiche utilizzate per la caratterizzazione stratigrafica e geotecnica dell'area di progetto, richiamate di seguito limitatamente alla stratigrafia dei livelli superficiali del terreno:

#### **Area 1**

❖ livello 1: copertura sedimentaria superficiale eterogenea, costituita da terreno vegetale rimaneggiato antropicamente e/o riporto eterogeneo, mediamente consistente, con limi argillosi debolmente sabbiosi sottostanti, per uno spessore complessivo di non oltre 1,50m, insaturo a condizioni climatiche normali;

#### **Area 2 (Fabbricato B)**

❖ livello 1 = copertura sedimentaria superficiale eterogenea, costituita da terreno agricolo vegetale rimaneggiato antropicamente in zona corticale, mediamente consistente, i sedimenti sono fini limosi argillosi debolmente sabbiosi per uno spessore complessivo oscillante intorno a 3,5m dal p.c., in cui la falda acquifera, in condizioni climatiche normali, resta attestata intorno a -2,5m;

#### **Area 2 (Fabbricato C)**

❖ livello 1 = copertura sedimentaria superficiale, costituito da terreno vegetale rimaneggiato antropicamente, marrone, mediamente consistente, costituito da limi argillosi scarsamente sabbiosi e scarsamente ciottolosi, con spessore intorno a 1,40m circa, insaturo a condizioni climatiche normali, seguito da un livello costituito da argille limose scarsamente sabbiose, marroni, piuttosto consistenti, fino a 3m circa di profondità

In base ai dati disponibili, risulta che lo strato superficiale del terreno, per profondità non inferiori a 1.4 metri, è rappresentato da litologie con elevate percentuali di frazioni a granulometria fine e molto fine (limi e argille) cui sono associati valori di permeabilità molto bassi, con un range di variabilità tipicamente compreso tra  $10^{-9}$  e  $10^{-8}$  m/s nel caso delle argille, e tra  $10^{-8}$  e  $10^{-6}$  nel caso di limi, argille limose e limi sabbiosi.

Si tratta di valori che limitano fortemente i processi di infiltrazione delle acque meteoriche nel suolo.

Per valutare quantitativamente l'influenza delle opere sul bilancio idrogeologico dell'area in esame, si richiamano i dati riportati nel § 12.4.1 del SIA, con specifico riferimento alla totalità delle superfici impermeabilizzate, dei valori di infiltrazione efficace del suolo e dei volumi di acqua intercettata dalle coperture e dai sistemi di depurazione di cui è previsto il riutilizzo ai fini di innaffiamento delle aree a verde:

Totale aree impermeabilizzate	42959 mq
Afflusso meteorico	615,77 mm=0,61577 m
Infiltrazione efficace	25%
Volumi di acqua raccolti dalle coperture	12564 mc
Volume di acque reflue trattate e recuperate	3692 mc

Dai dati elencati risulta quanto segue:

Altezza di acqua associata all'infiltrazione efficace	$0,61577 \text{ m} \times 0,25 = 0,15395 \text{ m}$
Volume di acqua sottratto all'infiltrazione	$42959 \text{ mq} \times 0,15395 \text{ m} = 6613,2 \text{ mc}$
Volume totale di acqua raccolto e destinato al riutilizzo	$12564 \text{ mc} + 3692 \text{ mc} = 16256 \text{ mc}$

Il volume di acqua raccolto sarà destinato all'innaffiamento delle aree a verde, con sistemi di irrigazione del tipo goccia a goccia, tipicamente posti direttamente a contatto con il terreno in modo da massimizzare l'infiltrazione e minimizzare l'evaporazione.

Ammettendo che in tale contesto la vegetazione inaffiata assimili e perda per sola traspirazione una percentuale di acqua pari al 60% di quella immessa, è possibile stimare il seguente volume di infiltrazione efficace (corrispondente quindi al 40% del volume di acqua di recupero immesso nel sistema di irrigazione):  
 $16256 \text{ mc} \times 0,40 = 6502 \text{ mc}$

Il volume di acqua di infiltrazione efficace derivante dalle acque di recupero è circa 111 mc minore del volume di acqua sottratto all'infiltrazione dalle superfici impermeabilizzate.

Tenuto conto delle incertezze di calcolo intrinseche dei metodi di stima del bilancio idrogeologico, è possibile dichiarare che le opere in progetto, pur determinando l'impermeabilizzazione dei suoli su cui saranno impostate, non avranno rilevanza in merito alla riduzione dell'infiltrazione superficiale delle acque meteoriche e non potranno pertanto influenzare il bilancio idrogeologico della ZPS/ZSC Orti Bottagone.

#### PUNTO 5

***Monitoraggio ornitologico - faunistico che consenta eventualmente di escludere la presenza di habitat di specie e nel caso di verificarne le funzioni ecologiche (ad esempio trofiche, di rifugio, di sosta) per le specie tutelate dal Sito;***

In relazione al punto n.5, vi è da precisare che già dai rilievi effettuati in estate da esperti incaricati dalla IGF Società agricola all'interno dell'area della ZPS Orti Bottagone e, in particolare, nell'area di interesse del progetto si evidenziava l'assenza di specie di particolare interesse conservazionistico. Considerato, pertanto, che le osservazioni per la presenza di specie di uccelli vanno effettuate anche durante i periodi di migrazione e di svernamento, anche in riferimento alla richiesta di integrazione richiesta dalla Regione Toscana, la IGF Società agricola ha dato incarico al dott. Luca Puglisi, direttore del COT (Centro Ornitologico Toscano) e dottore di ricerca in biologia animale, di svolgere un accurato monitoraggio ornitologico – faunistico al fine di escludere la presenza di specie e habitat di specie e nel caso di verificarne le funzioni ecologiche (ad esempio trofiche, di rifugio, di sosta) per le specie tutelate dal Sito. I risultati dello studio vengono allegati alla presente e catalogati con la lettera **(B)**. Si segnala, in particolare, il seguente passaggio della relazione del dott. Puglisi riferita alla funzione ecologica dell'area interessata al progetto, racchiuso nel capitolo della relazione del professionista dal titolo "Connessioni ecologiche e rilevanza dell'area di progetto nell'area vasta":

*"Pertanto, considerando le specie di uccelli rilevate o potenzialmente in grado di frequentare l'area di progetto, l'estensione, l'attuale assetto e la corrente destinazione d'uso della stessa, anche in relazione alla presenza di aree alternative con caratteristiche più idonee all'alimentazione e più in generale alla frequentazione da parte delle specie di uccelli potenzialmente coinvolte, risulta che al momento la sua funzione ecologica rispetto all'avifauna che utilizza la RN/ZSC-ZPS Padule Orti-Bottagone, la più vasta area Ramsar e l'ANPIL Sterpaia, sia minima se non, più probabilmente, nulla."*

#### PUNTO 6

***Approfondimento sugli effetti, che la diminuzione della permeabilità e della connettività ecologica, a causa dell'effetto barriera determinato dagli edifici e da eventuali recinzioni, implicheranno, con particolare riguardo:***

***a) alla funzione di connessione tra le aree Ramsar ricomprese nella ZPS/ZSC Orti Bottagone e nell'area Perelli Bassi;***

***b) al rischio di scomparsa, degrado, frammentazione di habitat di specie (utilizzati a fini trofici, di rifugio, di nidificazione dalle specie tutelate dalla ZPS/ZSC Orti Bottagone);***

Sull'effetto barriera determinato dagli edifici e da eventuali recinzioni si conferma l'assenza di impatti rilevanti sulla connettività ecologica tenendo presente che il popolamento faunistico dell'area di progetto è significativamente diverso da quello delle aree ad esso prossime, caratterizzate da ambienti molto

differenti e in molti casi più strutturati, pertanto frequentati da specie con esigenze ecologiche almeno in parte differenti. Nessuna delle specie osservate nell'area di progetto caratterizza l'avifauna della RN/ZSC-ZPS Padule Orti-Bottagone in maniera significativa.

Si sottolinea che il progetto non prevede recinzioni fisiche ma solo filari alberati ed essenze cespuglianti autoctoni a delimitare i confini dei lotti 1 e 2. La scelta progettuale, infine, in questa fase procedurale dedicata alle integrazioni, ha visto una modifica migliorativa. Le ampie schermature verdi, originariamente pensate solo per il fronte degli uffici amministrativi, andranno a caratterizzare anche i fronti laterali e tergali dei due capannoni A e B, "spezzando" l'impatto visivo dei prospetti che, se pur di modesta altezza, costituiscono un fronte continuo di una certa importanza.

Per le nuove schermature, verranno utilizzate le medesime essenze arboree già previste in progetto, costituite da rampicanti sempreverdi come l'*Hedera helix* e la *Clematis vitalba*. Si prevedono schermature verdi per un totale di oltre 2.200 mq di pareti verdi.

Si precisa che la realizzazione di una siepe con più essenze vegetali autoctone ed adatte ai luoghi, ricreando adeguati habitat mediterranei, rappresenterà un valido strumento per mitigare la frammentazione e creare nuovi luoghi idonei per le specie tutelate in Direttiva. E' rilevante segnalare l'importanza delle siepi come luogo di sosta, riparo, protezione, nidificazione per i passeriformi stanziali e per quelli migratori, al fine di creare un corridoio ecologico con la vegetazione di macchia presente in località Vignarca nonché quella a margine della Riserva Naturale Regionale Padule Orti-Bottagone.

Nel rinviare al più ampio capitolo dal titolo "*Considerazioni sul possibile assetto dell'Area 3*" presente nello studio del dott. Puglisi, confermiamo che la scelta dell'Area 3, di dimensioni pari a 10.130 mq, è stata individuata dalla IGF Società Agricola proprio con la funzione principale di "Area di compensazione" rispetto alle altre aree interessate dal progetto di ampliamento dell'attività di itticoltura. Tale terreno, che presenta attualmente le caratteristiche di incolto, è stato individuato e acquistato dalla IGF proprio con lo scopo di evitare nella zona una *possibile diminuzione nell'area di habitat seminaturali di interesse per le funzioni trofiche o di rifugio di alcune specie di pregio conservazionistico* nonché per favorire la presenza di specie maggiormente in declino come il Saltimpalo.

## PUNTO 7

***L'approfondimento di cui al punto precedente dovrà anche individuare la soluzione più adeguata da un punto di vista ecologico per l'Area 3, valutando anche altri differenti possibili scenari rispetto a quanto proposto (es.: creazione di un'area umida). Si dovrà valutare anche, per tutti gli scenari considerati, il rischio che tali modifiche su terreni incolti possano determinare la scomparsa di habitat seminaturali di interesse per le funzioni trofiche o di rifugio delle specie di pregio conservazionistico;***

Nel rimandare al più ampio capitolo dal titolo "*Considerazioni sul possibile assetto dell'Area 3*" presente nello studio del dott. Puglisi si riportano stralci di quanto dettagliatamente esplicitato in tale capitolo.

Nello specifico: "*L'Area 3 non ha una destinazione funzionale all'operatività dell'impianto di itticoltura ma alla compensazione della riduzione dei terreni liberi da infrastrutture che si verificherà in seguito alla realizzazione di strutture produttive nell'Area 2. Essa attualmente è occupata da incolti mentre l'Area 2 è occupata da seminativi, una fascia incolta e un parcheggio in terra battuta. Relativamente alla sua destinazione sono al momento in campo due ipotesi: lasciare il terreno incolto oppure crearvi una zona umida. La realizzazione di una zona umida richiederebbe l'escavazione del terreno almeno fino a tale quota ma possibilmente anche a quote inferiori, con la movimentazione di una grande quantità di terra. La superficie umida creata sarebbe comunque di estensione contenuta ed esposta ad un certo tasso di disturbo, data la vicinanza con la strada, l'impianto produttivo e altri edifici. Per quanto il guadagno di superficie umida, ancorché limitata, sia da considerare sempre positivo per il mantenimento e l'incremento della biodiversità, il beneficio che si otterrebbe pare di entità limitata in un contesto dove vi sono già aree*

*palustri di una certa estensione. Il mantenimento del terreno incolto offrirebbe sicuramente spazio almeno ad alcune specie di uccelli degli ambienti agricoli in forte diminuzione, come il saltimpalo, e a molte specie di invertebrati, ma la spontanea evoluzione della vegetazione porterebbe nel lasso di pochi anni alla trasformazione della copertura in un compatto arbusteto ed infine in una boscaglia. Questa tipologia di ambienti, considerati anche la ridotta estensione in superficie e l'isolamento rispetto a formazioni più continue, sul lungo periodo avrebbe probabilmente un effetto sulla biodiversità complessiva del comprensorio piuttosto contenuto". Pertanto, nello studio del dott. Puglisi si propone quanto segue:*

*"Modificare l'assetto dei terreni compresi nell'Area 3 e le loro modalità di conduzione". A tal proposito: "Mediante l'approfondimento della scolina centrale e il suo allargamento potrebbero essere create le condizioni per favorire il ristagno dell'acqua nel periodo autunno-primaverile.*

*La fascia di terreno intorno alla scolina dovrebbe essere mantenuta con una copertura erbacea poco compatta, mentre la fascia più esterna dovrebbe essere mantenuta con una copertura più densa e alta.*

*..... L'obiettivo di questo assetto e di questa forma di gestione è quello di creare una piccola zona umida temporanea, utilizzabile da alcune specie ornitiche in maniera complementare rispetto a quelle più estese e complesse esistenti nel comprensorio ma soprattutto da parte di anfibi per la riproduzione, con particolare riferimento a rospo comune e rospo smeraldino, nonché dalle piante e dagli invertebrati tipici di questi ambienti temporanei".*

#### **PUNTO 8**

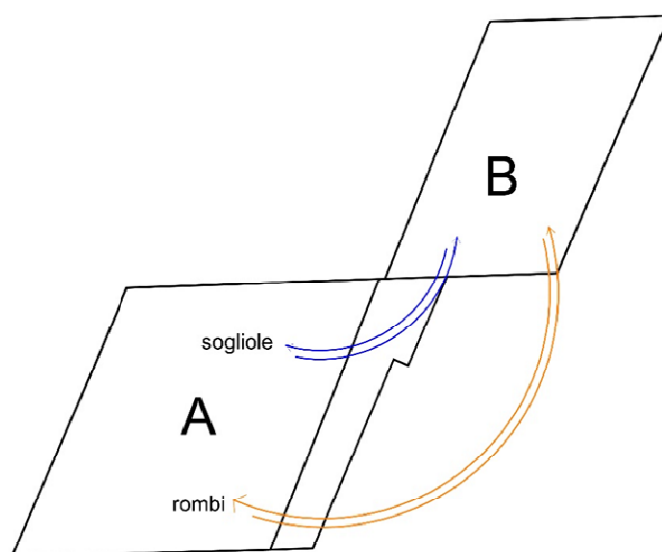
##### ***Chiarire la tipologia di recinzione che sarà realizzata;***

Come riscontrabile dagli elaborati architettonici di progetto, non si prevedono recinzioni. L'area sarà presidiata da un sistema di entrata/uscita obbligato (manufatto "D" guardiania, posto nell'unica strada di accesso ai fabbricati) e da idoneo impianto di videosorveglianza.

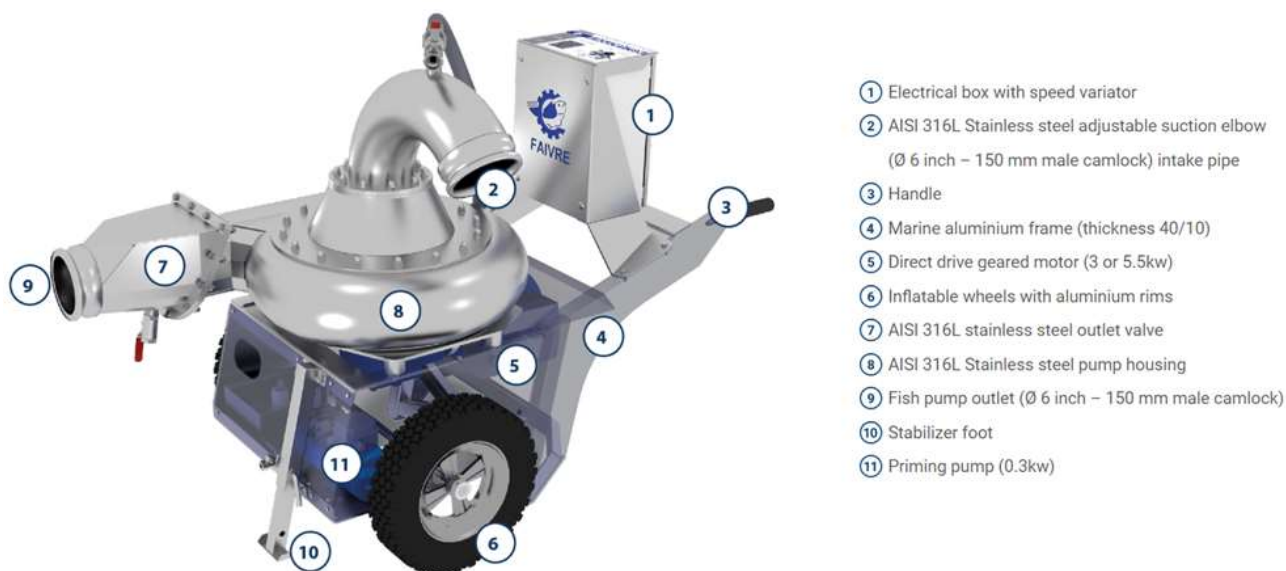
#### **PUNTO 9**

##### ***Chiarire le modalità di trasporto in sicurezza degli avannotti dal capannone avannotteria nell'Area 2 al capannone dedicato all'ingrasso nell'Area 1***

Il passaggio degli avannotti dal capannone B (l'Avannotteria) al capannone A (l'Ingrasso) avverrà tramite una tubazione in polietilene HD, dal diametro di mm 110 nella quale scorre l'acqua, una per entrambe le specie.



In particolare, dal preingrasso dei rombi e il preingrasso delle sogliole si stenderanno 2 tubazioni interrate per ciascuna specie, a circa 30 cm di profondità rispetto il livello stradale, ispezionabili tramite dei pozzetti, che arriveranno rispettivamente all'ingrasso rombi e all'ingrasso sogliole. Per maggiori dettagli si rimanda alla visione della Tavola P27. A monte della tubazione, quindi nel capannone B, sarà posizionata una pompa che consentirà di trasferire gli avannotti nel modo più sicuro, delicato e veloce. La girante della pompa per pesci consentirà agli stessi di passare in modo sicuro, riducendo sensibilmente costi e tempistiche e migliorando notevolmente l'efficienza della produzione.



#### *Pompa per pesci*

Alla fine della tubazione (nel capannone A) sarà posizionata una pompa per l'acqua con lo scopo di pompare nella seconda tubazione l'acqua al fine del suo riutilizzo nel trasporto degli avannotti.

Per quanto riguarda le misure che saranno messe in atto per prevenire la fuga degli animali acquatici di allevamento attraverso le tubature dello scarico al trattamento acque, e da questo al Fosso Vignarca, e quindi al mare, si fa presente quanto segue.

Al fine di ridurre le fughe accidentali di animali esistono diverse barriere che lavorano in sinergia.

Le vasche, oltre ad essere dotate di filtri idonei alle taglie dei pesci in esse contenuti, lavorano con sistemi a circuito chiuso dotati di drum filter con mesh da 60 micron, protein skimmer e filtri biologici e lampade UV. Tutti questi sistemi, che compongono il LSS, impediscono la fuoriuscita degli animali dallevasche.

Esistono inoltre altre barriere fisiche, costituite da sgrigliatori di tipo automatico, che impediscono ai corpi di superare determinati check point, specifici per ogni fase di allevamento, dal larvale all'ingrasso.

Il sistema idraulico del circuito produttivo è molto articolato e complesso, ma da questo l'acqua fuoriesce da un solo singolo punto; è quindi facile controllare il punto di uscita per evitare fughe di animali vivi o morti.

Tutti questi sistemi garantiscono, su diverse scale, che non ci sia la fuoriuscita degli animali allevati.



Per la verifica dell'assenza nelle acque di scarico delle specie allevate si prevederà il controllo una volta a settimana all'uscita del sistema di fitodepurazione (l'unico punto di uscita) per garantire l'assenza di animali vivi o morti.

Roma, lunedì 4 dicembre 2023

Il tecnico incaricato  
Dott.ssa Biologa Piera Lisa Di Felice

Si allegano alla presente:

- Allegato A : *"Approfondimenti specialistici idrologico-idraulici nell'area dell'impianto di itticoltura in località Vignarca"*, redatto dal Dr. Davide Pasquali, LIAM, Laboratorio di Idraulica Ambientale e Marittima, Dipartimento d Ingegneria, Università degli studi dell'Aquila
- Allegato B : *"Monitoraggio faunistico nelle aree interessate dall'intervento di riqualificazione e l'ampliamento dell'attività esistente di itticoltura in loc. Vignarca-Piombino"*, redatto dal Dr. Luca Puglisi
- Allegato 1 : *"scarichi\_atmosfera\_scavi"*, (integrazione al piano di monitoraggio) redatto da geol. Simona Petrucci
- Tavola P27-Tubazione e trasporto avannotti