



CITTÀ DI
PIOMBINO
Medaglia d'Oro al Valor Militare

SETTORE POLITICHE AMBIENTALI E DEMANIO

NUCLEO DI VALUTAZIONE PER LA VIA, LA VAS E LA VIncA

(Istituito con Delibera della DGC n. 172 del 21/05/2010, DGC n. 52/2018, e DGC 143/2018 ai sensi della L.R.T. n.10 del 12 febbraio 2010 e della L.R.T. n.30 del 19 marzo 2015)

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 11 MAGGIO 2023

Oggetto: Legge regionale n. 10 del 2010, articolo 56, modifica di una o più prescrizioni contenute nel provvedimento conclusivo della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, Soc. Acqua Azzurra Toscana srl posta nel Comune di Piombino

Soggetti coinvolti nel procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA comunale

Proponente: Soc. Acqua Azzurra Toscana srl
Autorità Competente: Giunta Comunale

Il giorno 11 maggio 2023, ore 09:00, presso la sala riunioni del Comune di Piombino, al secondo piano di Palazzo Appiani, si riunisce il Nucleo Tecnico di Valutazione per l'esame della documentazione oggetto di verifica di assoggettabilità a VIA comunale, art. 19 del D.Lgs. 152/2006 ed art. 56 della L.R. 10/2010 inoltrata ai convocati con prot. n. 2023/18296.

Sono stati convocati:

- per il Comune:
 - il Settore Programmazione Territoriale ed Economica;
 - il Settore Lavori Pubblici;
 - il Settore Politiche ambientali e demanio;
 - il SUAP;
 - il Geologo comunale;
- l'Azienda USL Toscana Nord Ovest;

Il Dirigente del Settore Politiche ambientali e demanio, Luca Favali, in qualità di Presidente, accerta che sono presenti:

- per il Comune:

Laura Pescini	Servizio Progettazione e gestione strumenti urbanistici
Riccardo Banchi	Settore Lavori Pubblici;
Luciana Fiore	Settore Politiche ambientali e demanio;
- per l'Azienda USL Toscana Nord Ovest, Roberto Bertani (in videoconferenza)

Risultano assenti:

- il SUAP;
- il Geologo comunale;

Iter amministrativo

La Società in oggetto è titolare della concessione demaniale marittima n. 6 del 2012. L'impianto di itticoltura è stato escluso dal procedimento di assoggettabilità a VIA con D.G.C. n. 19/2011.

Con prot. n. 2023/8603, la suddetta Società ha presentato, insieme alle altre imprese insistenti nell'area a mare, istanza al Settore Politiche ambientali e demanio per la proposta di un unico monitoraggio unitario annuale al posto della presentazione delle singole annuali relazioni ambientali con la conseguente richiesta di modifica delle prescrizioni del titolo concessorio e/o della verifica di assoggettabilità.

Con prot. n. 2023/10726, il Settore Politiche ambientali e demanio ha richiesto al Dipartimento Arpat un parere sul Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) della Zona Marina assegnata all'Acquacoltura (AZA) nel Golfo di Follonica presentato dalla Società in oggetto.

Con prot. n. 2023/16186, è pervenuto il parere del Dipartimento Arpat sul Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) della Zona Marina assegnata all'Acquacoltura (AZA) nel Golfo di Follonica, avente ad oggetto: "Acqua Azzurra Toscana srl, Agroittica Toscana Società Agricola rl, Società Civita Ittica srl, Ittica Golfo di Follonica rl e Piscicoltura Golfo di Follonica rl - Piano di Monitoraggio unitario. Contributo tecnico", che evidenzia quanto segue:

Il Piano di monitoraggio ambientale unitario proposto è coerente con il monitoraggio della colonna d'acqua e del sedimento per gli impianti di tipo 3 previsto dalla Guida tecnica ISPRA – SNPA – MIPAAF "Assegnazione di Zone Marine per l'Acquacoltura - AZA" (ISPRA, Documenti Tecnici 2020): le Società hanno infatti individuato 3 Aree di Effetto Ammissibile (AZE) in funzione delle diverse batimetrie e tipologie di sedimento sulle quali sono localizzati gli impianti. Compatibilmente con la presenza di un ulteriore allevamento (mitilicoltura), i punti di campionamento di sedimento e colonna d'acqua sono stati posizionati in accordo con le indicazioni della Tabella 5-5 della suddetta Guida tecnica. Analogamente, i parametri da monitorare selezionati coincidono con quelli elencati nella stessa Tabella e le Società intendono confrontarne i valori con gli standard di qualità ambientale di riferimento per la piscicoltura intensiva offshore di Tabella 5-6 della stessa Guida tecnica (GFCM 2012, 2017) e con i valori delle stazioni di controllo poste esternamente agli allevamenti. Le Società inoltre assicurano di includere nella reportistica i parametri relativi a quantità di mangimi, farmaci e vaccini, ed eventuali fughe e di mantenere in essere le misure di mitigazione della caduta dei gusci di bivalvi proposte. Si esprime una valutazione positiva al piano di monitoraggio proposto e si ritiene che lo stesso possa sostituire i singoli piani di monitoraggio prescritti alle società Acqua Azzurra Toscana srl, Agroittica Toscana Società Agricola rl, Società Civita Ittica srl, Ittica Golfo di Follonica rl e Piscicoltura Golfo di Follonica rl."

In data 28/04/2023, ns. prot. n. 18296 veniva convocato il NTV del Comune di Piombino per la data odierna.

Descrizione dell'intervento

La valutazione riguarda l'istanza della Società in oggetto, titolare di una concessione di un'area demaniale marittima per la realizzazione di un impianto di itticoltura, relativa alla sostituzione dell'obbligo di presentazione della relazione annuale ambientale con un piano di monitoraggio unitario annuale da effettuarsi insieme con le altre imprese di itticoltura presenti nel campo a mare. Anche le altre imprese hanno provveduto a presentare analoga richiesta.

Il Piano di monitoraggio unitario annuale, di cui si riportano alcuni estratti significativi, descrive la metodologia utilizzata per conseguire la finalità della tutela ambientale:

[...]Infatti, tali singoli monitoraggi, nel passato condotti anche con modalità e tempistiche diverse fra loro, non consentono di valutare efficacemente, nello spazio e nel tempo, gli eventuali effetti cumulativi e sinergici della piscicoltura e non forniscono una valutazione complessiva dello stato dell'ambiente di questa area marina.

Pertanto, la finalità del presente PMA dell'AZA nel Golfo di Follonica è quella di valutare unitariamente, e non attraverso relazioni ambientali dei singoli gestori, lo stato dell'ambiente in questa area marina attraverso un monitoraggio costante ed eventualmente individuare i segnali di alterazione nei vari comparti ambientali (acqua e sedimento) per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni di mitigazione. Il PMA congiunto non è di minore entità rispetto ai singoli monitoraggi aziendali in quanto prevede lo stesso numero di punti di campionamento inoltre viene effettuato per tutti i gestori nello stesso periodo ed è rappresentativo dell'intera AZA. Conseguentemente il PMA soddisfa quanto prescritto dall'art. 30 del Regolamento comunale a carico dei singoli gestori, garantendo, peraltro, un monitoraggio ambientale più esaustivo e più efficace. Infine, la realizzazione di un piano di monitoraggio unitario su aree più vaste è esplicitamente prevista negli atti concessori.[...]

Poiché all'interno dell'AZA del Golfo di Follonica insistono più siti produttivi, conformemente a quanto indicato nella Guida tecnica - assegnazione di zone marine per l'acquacoltura (AZA) (Marino et al., 2020), vengono individuate, come specificato sopra 3 "zone di effetto ammissibile" o AZE (Allowable Zone of Effect).[...]

Verranno effettuati due campionamenti all'anno, coincidenti con i periodi di minima e massima biomassa allevata: aprile – maggio e settembre – ottobre. [...]

i risultati del PMA saranno presentati a cadenza semestrale, congiuntamente da tutte le aziende che partecipano al monitoraggio, sia sotto forma di report del laboratorio accreditato individuato per l'attività analitica sia sotto forma di report ambientale redatto da tecnico abilitato finalizzato ad elaborare i dati del monitoraggio, creare un serie storica di dati sito-specifica, monitorare l'estensione e l'entità degli impatti, monitorare la presenza di eventuali altri impatti rilevanti nell'area circostante al sito di produzione, integrare i risultati del PMA con i risultati dei monitoraggi ufficiali eseguiti dalle AC sulla qualità dell'ambiente marino (es. Direttiva Acque, Strategia Marina).

Come previsto dalla Guida il report ambientale conterrà informazioni su:

- *Quantità di mangime somministrato e indice di conversione (atteso e ottenuto);*
- *Uso di vaccini e farmaci (tipo di vaccino, numero di trattamenti terapeutici, molecole utilizzate, quantità di mangime medicato);*
- *Fughe (es. n. episodi, cause, stima numero di individui rilasciati involontariamente);*
- *Presenza nel sito di allevamento di specie minacciate/protette (mammiferi marini, tartarughe, uccelli, pesci) e casistica di incidenti letali.*

Nel report ambientale verranno inoltre valutati e discussi i valori dei parametri rilevati nel sito di produzione e gli scostamenti percentuali rispetto ai valori delle 2 stazioni controllo poste sia ad est che ovest degli insediamenti produttivi, secondo la metodologia proposta da Aguado et al. (2012).

Tale doppio approccio di valutazione dei risultati di PMA, sia rispetto ai valori soglia degli SQA sia rispetto alle stazioni di controllo, assicura ulteriormente il rilievo precoce di eventuali alterazioni ambientali significative.[...]

Misure di mitigazione

Il biofouling, rappresentato principalmente da gusci di mitili, è naturalmente presente sulle strutture degli allevamenti ittici, periodicamente cade sul fondale ed i detriti si depositano nel sedimento. Mentre la parte organica labile del biofouling viene rapidamente mineralizzata nel sedimento, il guscio dei bivalvi può accumularsi a causa della sua bassa degradabilità. I possibili effetti dei detriti di gusci di cozze (indicati come "shell-hash" Wilding, 2012 sono contrastanti, poco studiati e comunque si ritiene che dipendano dalla loro quantità e natura del sedimento (Casado-Coy et al., 2022). Al fine di valutare l'eventuale presenza dei gusci di mitili nella zona destinata all'acquacoltura nel Golfo di Follonica e nelle aree adiacenti, è stato presentato al finanziamento al FLAG Golfo degli Etruschi un progetto promosso dal Comune di Piombino.

In attesa degli esiti dell'eventuale suddetta valutazione sulla distribuzione e quantificazione dei gusci dei mitili, le aziende adotteranno tutti gli accorgimenti possibili per limitare la caduta dei gusci dei bivalvi sul fondale.

La frequenza del ricambio delle reti di allevamento viene intensificata, passando mediamente da 1 a 3 ricambi all'anno. Durante il ricambio, le reti vengono rimosse con la massima cautela per evitare il distacco accidentale dei gusci, quindi vengono trasportate nelle strutture a terra e lavate nell'apposita lavatrice. Le acque reflue del lavaggio vengono eliminate attraverso uno scarico autorizzato o tramite il recupero in apposita cisterna ed inviate allo smaltimento. I gusci residui del lavaggio vengono trasferiti in appositi contenitori per poi essere smaltiti come sottoprodotto di origine animale di categoria III, da sottoporre a stoccaggio refrigerato, nonché a trasporto e a conferimento controllati, ai sensi del Regolamento CE 1774/2002.

Inoltre, in caso di valori dei parametri ambientali superiori ai valori di riferimento all'esterno delle 3 AZE, verranno attuate misure di mitigazione quali:

- *rotazione delle gabbie di allevamento;*
- *utilizzo di mangimi ad alta energia (cioè con riduzione del carico di ammoniaca) e a basso inquinamento (cioè alta digeribilità, basso fosforo) che minimizzano la produzione di residui;*
- *cicli di allevamento periodici con biomasse ridotte".*

Contributo tecnico istruttorio di competenza

Per quanto di competenza, vista la documentazione pervenuta in allegato alla convocazione ed in particolare il parere del Dipartimento ARPAT (allegato al presente verbale), il NTV ritiene che il Piano di Monitoraggio unitario annuale proposto, che si allega al presente verbale, possa sostituire l'obbligo di presentazione dei singoli piani di monitoraggio da parte della Società in oggetto.

L'obbligo contenuto nella concessione demaniale marittima della Società in oggetto, riguardante la presentazione della relazione annuale ambientale dovrà intendersi sostituito dalla seguente prescrizione:
Il concessionario dovrà presentare un monitoraggio ambientale annuale, unitamente alle altre aziende ittiche, con la metodologia e le finalità descritte nel "Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) della Zona Marina assegnata all'Acquacoltura (AZA) nel Golfo di Follonica".

Visto, letto e sottoscritto

Luca Favali

Laura Pescini

Riccardo Banchi

Luciana Fiore

Roberto Bertani

ARPAT - AREA VASTA COSTA - Dipartimento di Piombino - Elba

Via Adige, 12 - Loc. Montegemoli - 57025 - Piombino (LI)

N. Prot: Vedi segnatura informatica cl.: **PB.01.17.07/378.1** del **17/04/2023** a mezzo: PEC

c.a. **Comune di Piombino**
Settore Politiche Ambientali e Demanio
Dott. Luca Favali
comunepiombino@postacert.toscana.it



Oggetto: Acqua Azzurra Toscana srl, Agroittica Toscana Società Agricola rl, Società Civita Ittica srl, Ittica Golfo di Follonica rl e Piscicoltura Golfo di Follonica rl - Piano di Monitoraggio unitario. Contributo tecnico.



Riferimenti

Richieste di parere dell'Ufficio Settore Politiche Ambientali e Demanio del Comune di Piombino, prott. n.10726, 10727, 10728, 10729 e 10730 del 15/03/2023, agli atti ARPAT con prott. n.20392, 20394, 20395, 20403 e 20404 del 15/03/2023.



Documentazione esaminata

Documentazione tecnica trasmessa dall'Ufficio Settore Politiche Ambientali e Demanio del Comune di Piombino prot. n.11025 del 17/03/2023 (prot. Arpat n.20956 del 17/03/2023), costituita da:

- Piano di Monitoraggio Ambientale unitario, rev. 27/02/2023.

La documentazione presentata descrive le modalità di realizzazione di un Piano di Monitoraggio Ambientale unitario degli impatti su acque e sedimento determinati dagli impianti di itticultura off-shore operanti nel Golfo di Follonica, in sostituzione dei piani di monitoraggio individuali previsti dai procedimenti di esclusione dall'assoggettabilità a VIA di ciascun impianto e dal Regolamento per l'uso del demanio marittimo del Comune di Piombino (Titolo IX art. 30 c.4, Delibera n.46 del 23/05/2017).



Pagina 1 di 2

tel. 055.32061 - fax 055.3206324 - p.iva 04686190481 - www.arpat.toscana.it - per informazioni: urp@arpat.toscana.it

per comunicazioni ufficiali PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it - (accetta solo PEC),

ARPAT tratta i dati come da Reg.UE 679/2016. Per info su modalità e diritti degli interessati: www.arpat.toscana.it/utilita/privacy

Organizzazione con sistema di gestione certificato e laboratori accreditati – maggiori informazioni all'indirizzo www.arpat.toscana.it/qualita

Per esprimere il proprio giudizio sui servizi ARPAT è possibile compilare il questionario on-line all'indirizzo

www.arpat.toscana.it/soddisfazione

Il Piano di monitoraggio ambientale unitario proposto è coerente con il monitoraggio della colonna d'acqua e del sedimento per gli impianti di tipo 3 previsto dalla Guida tecnica ISPRA – SNPA – MIPAAF “Assegnazione di Zone Marine per l'Acquacoltura - AZA” (ISPRA, Documenti Tecnici 2020): le Società hanno infatti individuato 3 Aree di Effetto Ammissibile (AZE) in funzione delle diverse batimetrie e tipologie di sedimento sulle quali sono localizzati gli impianti. Compatibilmente con la presenza di un ulteriore allevamento (mitilicoltura), i punti di campionamento di sedimento e colonna d'acqua sono stati posizionati in accordo con le indicazioni della Tabella 5-5 della suddetta Guida tecnica. Analogamente, i parametri da monitorare selezionati coincidono con quelli elencati nella stessa Tabella e le Società intendono confrontarne i valori con gli standard di qualità ambientale di riferimento per la piscicoltura intensiva offshore di Tabella 5-6 della stessa Guida tecnica (GFCM 2012, 2017) e con i valori delle stazioni di controllo poste esternamente agli allevamenti.

Le Società inoltre assicurano di includere nella reportistica i parametri relativi a quantità di mangimi, farmaci e vaccini, ed eventuali fughe e di mantenere in essere le misure di mitigazione della caduta dei gusci di bivalvi proposte.

Si esprimere **una valutazione positiva** al piano di monitoraggio proposto e si ritiene che lo stesso possa sostituire i singoli piani di monitoraggio prescritti alle società Acqua Azzurra Toscana srl, Agroittica Toscana Società Agricola rl, Società Civita Ittica srl, Ittica Golfo di Follonica rl e Piscicoltura Golfo di Follonica rl.

La Responsabile del Dipartimento di Piombino Elba

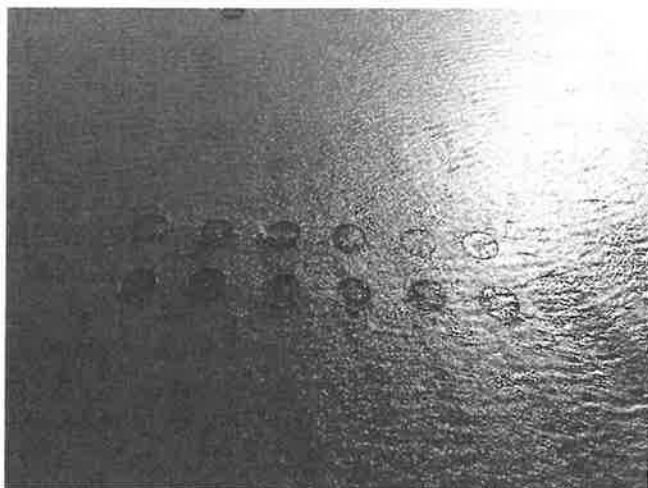
Dott.ssa Barbara Bracci¹

¹ Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/199.

Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) della Zona Marina Assegnata all'Acquacoltura (AZA) nel Golfo di Follonica

Indice

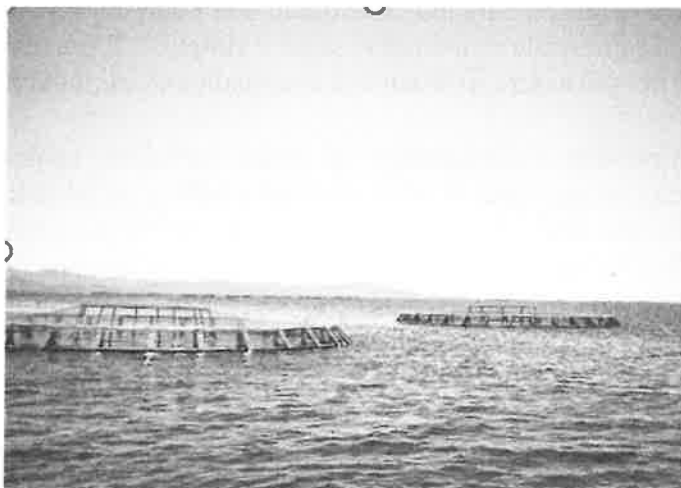
Sommario	
Introduzione	2
Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)	4
Gli Standard di Qualità Ambientale (SQA)	10
Misure di mitigazione	12
Bibliografia	13



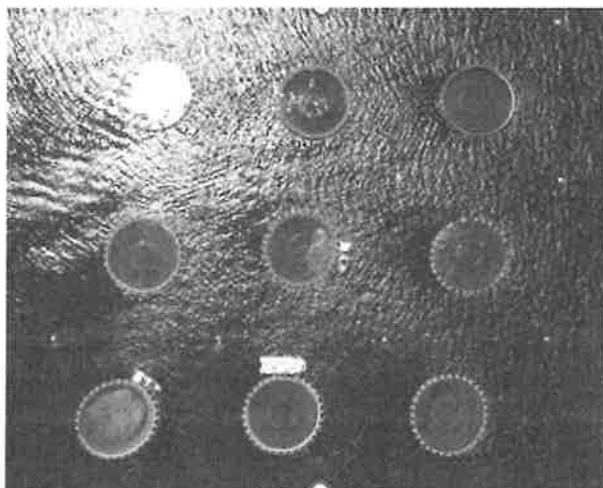
Civita ittica



Agroittica



PGF



IGF

Introduzione

L'art. 30 del Regolamento per l'uso del demanio marittimo del Comune di Piombino prevede l'obbligo per i gestori degli impianti di produrre annualmente una dettagliata relazione ambientale redatta da organismi qualificati al fine di monitorare la qualità dell'ambiente marino oggetto di concessione.

Tali singoli monitoraggi, nel passato condotti anche con modalità e tempistiche diverse fra loro, non consentono di valutare efficacemente, nello spazio e nel tempo, gli eventuali effetti cumulativi e sinergici della piscicoltura e non forniscono una valutazione complessiva dello stato dell'ambiente di questa area marina.

Dalla fine del 2021, a seguito della pubblicazione della Guida tecnica ISPRA - assegnazione di zone marine per l'acquacoltura (AZA) (Marino et al., 2020) che individua le caratteristiche dei piani di monitoraggio ambientale (PMA), le aziende hanno dato un incarico ad un tecnico abilitato per la redazione di un PMA congiunto.

Pertanto, la finalità del presente PMA dell'AZA nel Golfo di Follonica è quella di valutare unitariamente, e non attraverso relazioni ambientali dei singoli gestori, lo stato dell'ambiente in questa area marina attraverso un monitoraggio costante ed eventualmente individuare i segnali di alterazione nei vari comparti ambientali (acqua e sedimento) per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni di mitigazione. Il PMA congiunto non è di minore entità rispetto ai singoli monitoraggi aziendali in quanto prevede lo stesso numero di punti di campionamento inoltre viene effettuato per tutti i gestori nello stesso periodo ed è rappresentativo dell'intera AZA. Conseguentemente il PMA soddisfa quanto prescritto dall'art. 30 del Regolamento comunale a carico dei singoli gestori, garantendo, peraltro, un monitoraggio ambientale più esaustivo e più efficace. Infine, la realizzazione di un piano di monitoraggio unitario su aree più vaste è esplicitamente prevista negli atti concessori.

Il PMA proposto è in linea con quanto previsto dalla Guida tecnica - assegnazione di zone marine per l'acquacoltura (AZA) (Marino et al., 2020) per quanto riguarda:

- significatività degli impatti (estensione dell'area di indagine, numero di punti di monitoraggio, numero e tipologia dei parametri, frequenza, durata del monitoraggio);
- coordinamento con le reti e le attività di monitoraggio dell'ambiente marino (quando disponibili saranno acquisiti i dati dei monitoraggi effettuati da ARPAT, ISPRA, ed altri. I dati dei monitoraggi dei soggetti istituzionalmente competenti saranno confrontati con i dati del PMA).

I risultati del PMA saranno presentati a cadenza semestrale in maniera chiara e sintetica. Il presente PMA verrà attuato per un periodo di tre (3 anni) per poi essere rivalutato ed eventualmente rimodulato per assicurarne l'efficacia.

Le società interessate al presente PMA effettuano l'allevamento di pesci eurialini, spigole (*Dicentrarchus labrax*) ed orate (*Sparus aurata*), in un tratto di mare ricadente nella giurisdizione demaniale del Comune di Piombino (LI), all'interno della Zona marina Assegnata all'Acquacoltura (AZA), definita dalla delibera n. 104 del 27.3.2013 e successivamente integrata dalla delibera n. 227 del 17.7.2013.

In Figura 1 è riportato il perimetro dell'AZA e le concessioni/anticipate occupazioni di piscicoltura attualmente attive nell'area ed interessate al presente PMA: Acqua Azzurra Toscana Società Agricola s.r.l., Società Agricola Civita Ittica s.r.l., Agroittica Toscana Società Agricola s.r.l., Piscicoltura Golfo di Follonica Società Agricola a.r.l. (PGF) ed IGF Società Agricola Società Agricola a.r.l.

Il perimetro della AZA è delimitato da boe di segnalazione (mede) che le aziende si impegnano a controllare, in caso di necessità riposizionare, oltre ad effettuare la loro manutenzione ordinaria e straordinaria.

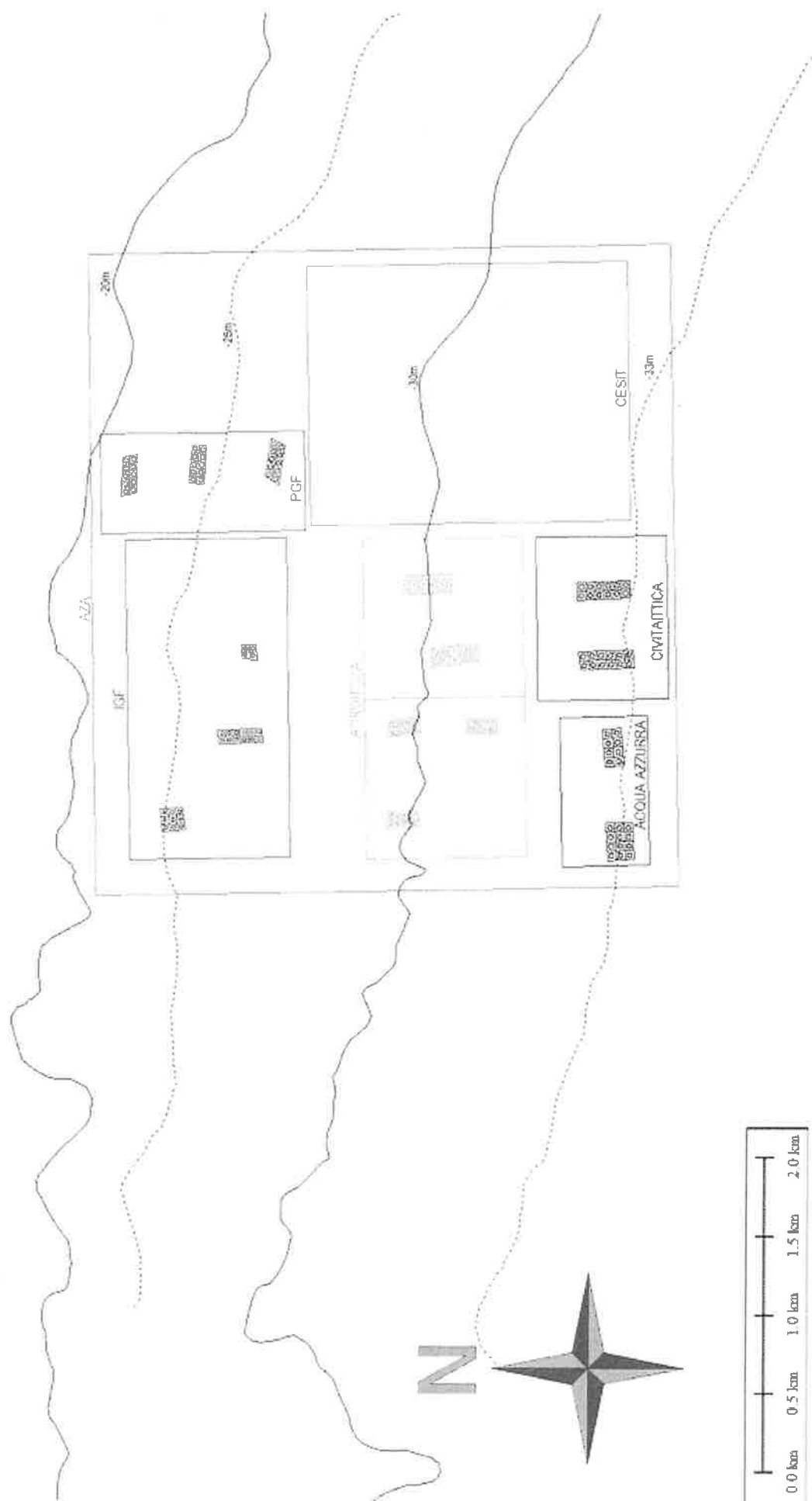


Figura 1. Localizzazione della Zona Assegnata all'Acquacoltura (AZA) nel Golfo di Follonica e concessioni presenti (Fonte: elaborazione CIBM)

RS

SS

SS

Acqua Azzurra Toscana è titolare della concessione demaniale n. 6/2012 rilasciata dal Comune di Piombino avente ad oggetto uno specchio acqueo di 500.000 m² localizzato a circa 3,3 – 3,5 miglia nautiche dalla costa su un fondale di 32 – 34 m.

Civita Ittica è titolare di un provvedimento di autorizzazione in anticipata occupazione rilasciato dal Comune di Piombino (n. 27/2018) avente ad oggetto uno specchio acqueo di 863.200 m² localizzato a circa 3,3 – 3,5 miglia nautiche dalla costa su un fondale di 32 – 34 m.

Agroittica Toscana è titolare di una concessione demaniale di 1.000.000 m² rilasciata dal Comune di Piombino n. 72/2005 e n. 2/2013. Successivamente, Agroittica ha richiesto un ampliamento di ulteriori 1.000.000 m² dell'area in concessione ed attualmente è in possesso dell'autorizzazione di anticipata occupazione n. 3/2019 del Comune di Piombino. L'area in concessione è collocata ad una distanza dalla costa compresa tra 2,5 - 3 miglia nautiche con un fondale da 30 a 32 m.

PGF è titolare di un provvedimento di autorizzazione in anticipata occupazione rilasciato dal Comune di Piombino (n. 6/2017 e n. 7/2017). L'area in concessione è collocata ad una distanza dalla costa compresa tra 2 - 2,5 miglia nautiche e profondità da 23 a 25 m.

IGF è subentrata nella concessione n. 3/2012 a seguito di istanza di subingresso ai sensi dell'art. 46 del Codice della Navigazione. L'area ha un'estensione di 2.000.000 m² ed è localizzata ad una distanza dalla costa compresa tra 2 - 2,5 miglia nautiche e profondità da 23 a 25 m.

Per effettuare un monitoraggio complessivo dell'area, si possono individuare 3 AZE in relazione alla batimetria:

1. AZE localizzata sulla batimetria di 33 m;
2. AZE localizzata sulla batimetria di 30 m;
3. AZE localizzate sulla batimetria di 26 m.

In Figura 1 è riportata anche la concessione del Consorzio CESIT, un'area di circa 334 ettari nella quale vengono allevati molluschi bivalvi, in particolare mitili (*Mytilus galloprovincialis*). L'allevamento dei molluschi bivalvi differisce da quello dei pesci in quanto non prevede la somministrazione di mangime poiché il nutrimento necessario per la crescita deriva unicamente dall'ecosistema marino ed è rappresentato principalmente da fitoplancton e particolato organico.

Al contrario nell'allevamento intensivo dei pesci, sia in vasche a terra che in gabbie in mare, viene utilizzato mangime; pertanto, in questo tipo di allevamento, l'impatto ambientale sugli ecosistemi acquatici è causato prevalentemente da mangime non consumato e cataboliti.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)

Poiché all'interno dell'AZA del Golfo di Follonica insistono più siti produttivi, conformemente a quanto indicato nella Guida tecnica - assegnazione di zone marine per l'acquacoltura (AZA) (Marino et al., 2020), vengono individuate, come specificato sopra 3 "zone di effetto ammissibile" o AZE (Allowable Zone of Effect).

L'area all'interno delle AZE viene definita come "un'area di fondale marino o di corpo idrico ricevente nella quale le Autorità Competenti (AC) consentono di oltrepassare la soglia degli SQA (Standard Qualità Ambientale) senza tuttavia che le modifiche indotte causino danni irreversibili all'ambiente" (Sanchez-Jerez and Karakassis, 2011).

Come già detto in precedenza, l'individuazione delle 3 diverse AZE, di seguito denominate **AZE33**, **AZE 30** e **AZE 26**, è supportata dal dato che ciascun insediamento produttivo è localizzato su batimetrie diverse che differiscono anche per tipologia di sedimento (Figura 2).

In Tabella 1 sono riportate le codifiche dei punti di campionamento, la matrice ambientale campionata e la localizzazione dei punti di campionamento.

Non è stato possibile localizzare i punti di campionamento a 25 m e a 100 m ad est delle AZE33 e AZE 30 in quanto tali punti ricadono all'interno o in prossimità dell'area in concessione del Consorzio CESIT che effettua allevamento di mitili e pertanto risentirebbero dell'impatto delle attività di molluschicoltura. Per lo stesso motivo non è stato possibile posizionare il controllo a 1000 m ad est delle suddette AZE che è stato posizionato a 1.000 m da tutte le attività produttive dell'AZA. Viste le difficoltà di campionamento riscontrate negli anni passati a causa della presenza di biocenosi, per la sola AZE 26, i punti a 25 m e 100 m ad est verranno localizzati durante la prima campagna di prelievo al fine di individuare aree con batimetria e tipologia di sedimento simili.

Tabella 1. Codifiche dei punti di campionamento, matrice ambientale campionata e localizzazione dei punti di campionamento del PMA.

Punti di campionamento	Descrizione	Sediment o	Acqua
AZE33 Centro	Punto centrale dell'insediamento produttivo	X	
AZE33 0W	Punto sotto le gabbie nel modulo ad ovest, generalmente il punto campionato nei precedenti monitoraggi	X	X
AZE33 0E	Punto sotto le gabbie nel modulo ad est, generalmente il punto campionato nei precedenti monitoraggi	X	X
AZE33 25W	Punto a 25 m ad ovest dal limite della concessione	X	
AZE33 100W	Punto a 100 m ad ovest dal limite della concessione	X	X
AZE33 CW	Punto di controllo a 1000 m ad ovest della concessione	X	X
AZE33 CE	Punto di controllo a 1000 m ad est da tutte le attività produttive dell'AZA	X	
AZE 30 Centro	Punto centrale dell'insediamento produttivo	X	
AZE30 0W	Punto sotto le gabbie nel modulo ad ovest, generalmente il punto campionato nei precedenti monitoraggi	X	X
AZE30 0E	Punto sotto le gabbie nel modulo ad est, generalmente il punto campionato nei precedenti monitoraggi	X	X
AZE30 25W	Punto a 25 m ad ovest dal limite della concessione	X	
AZE30 100W	Punto a 100 m ad ovest dal limite della concessione	X	X
AZE30 CW	Punto di controllo a 1000 m ad ovest della concessione	X	X
AZE30 CE	Punto di controllo a 1000 m ad est da tutte le attività produttive dell'AZA	X	
AZE26 Centro	Punto centrale dell'insediamento produttivo	X	
AZE26 0W	Punto sotto le gabbie nel modulo ad ovest, generalmente il punto campionato nei precedenti monitoraggi	X	X
AZE26 0E	Punto sotto le gabbie nel modulo ad est, generalmente il punto campionato nei precedenti monitoraggi	X	X
AZE26 25W	Punto a 25 m ad ovest dal limite della concessione	X	
AZE26 0W	Punto a 100 m ad ovest dal limite della concessione	X	X
AZE26 CW	Punto di controllo a 1000 m ad ovest della concessione	X	X
AZE26 CE	Punto di controllo a 1000 m ad est da tutte le attività produttive dell'AZA	X	

La motivazione dell'individuazione dei punti di campionamenti riportati in Tabella 1 è la seguente:

- Il punto di campionamento centrale rappresenta l'impatto cumulativo e sinergico dell'insediamento produttivo;

- I due punti di campionamento sotto le gabbie (reticolo), sia dei moduli ad est che ovest, rappresentano il maggiore impatto e coincidono, quando possibile, con i punti di cui si dispongono i dati di precedenti monitoraggi;
- Il punto di campionamento a 25 m dal limite della AZE verso ovest risulta più restrittivo rispetto quanto raccomandato Guida tecnica - assegnazione di zone marine per l'acquacoltura (AZA) (Marino et al., 2020) ed è eventualmente utile per certificazioni riconosciute nel campo dell'acquacoltura, quali MSC e comunque certificazioni indirizzate alla tutela ambientale, del prodotto allevato e del consumatore;
- Il punto di campionamento a 100 m dal limite della AZE verso ovest, non previsto dalla Guida tecnica - assegnazione di zone marine per l'acquacoltura (AZA) (Marino et al., 2020) ma eventualmente utile per certificazioni riconosciute nel campo dell'acquacoltura;
- Il punto di campionamento a 1000 m dal limite della AZE rappresenta il controllo verso ovest;
- Il punto di campionamento a 1000 m ad est dal limite di tutte le attività produttive dell'AZA rappresenta il punto di controllo ad est che non risente delle attività di molluschicoltura.

In Figura 3, 4, e 5 sono riportati in dettaglio i punti di campionamento centrale (centro), sotto le gabbie (0W e 0E), a 25 m ad ovest dal limite della concessione (25W) e a 100 m ad ovest dal limite della concessione (100W) delle 3 AZE.

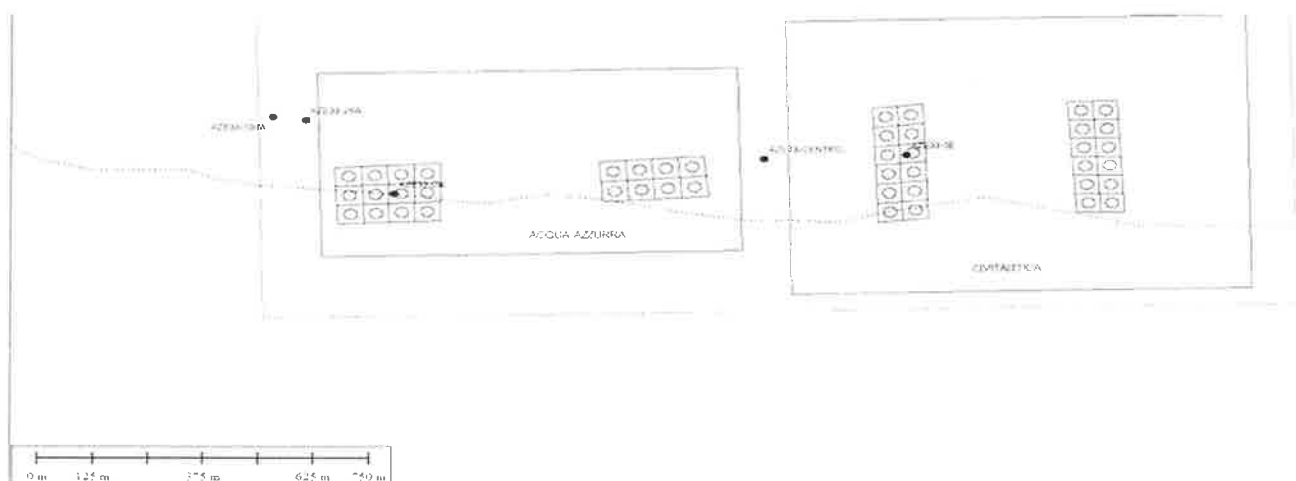


Figura 3. Dettaglio dei punti di campionamento della AZE33. Legenda: punto di campionamento centrale (centro), gabbie (0W e 0E), a 25 m ad ovest dal limite della concessione (25W) e a 100 m ad ovest dal limite della concessione (100W) (Fonte: elaborazione CIBM)



Figura 4. Dettaglio dei punti di campionamento della AZE30. Legenda: punto di campionamento centrale (centro), sotto le gabbie (0W e 0E), a 25 m ad ovest dal limite della concessione (25W) e a 100 m ad ovest dal limite della concessione (100W) (Fonte: elaborazione CIBM)

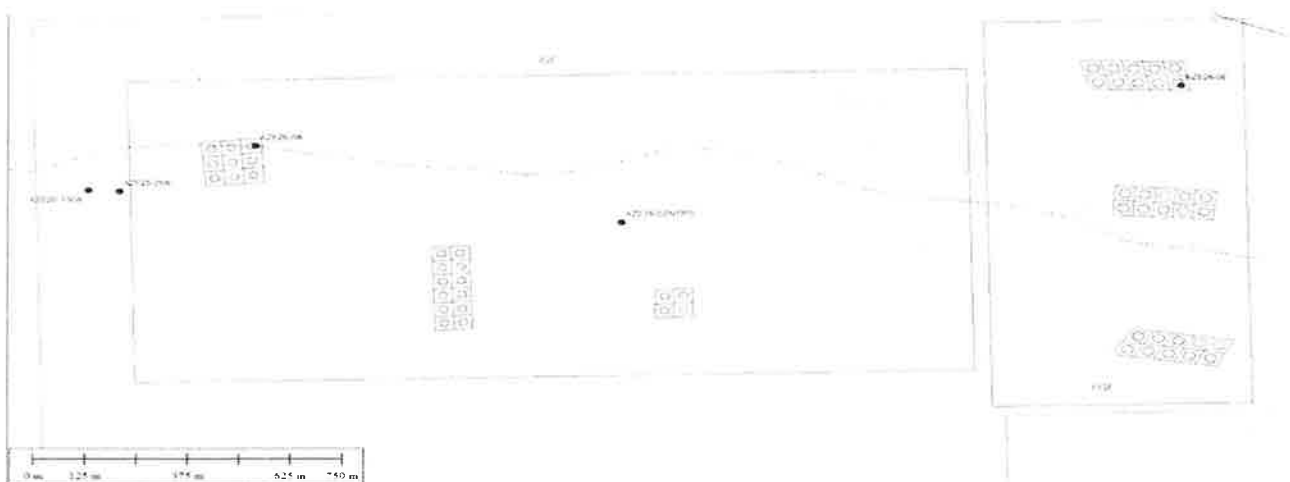


Figura 5. Dettaglio dei punti di campionamento della AZE IGF/PGF. Legenda: punto di campionamento centrale (centro), sotto le gabbie (0W e 0E), a 25 m ad ovest dal limite della concessione (25W) e a 100 m ad ovest dal limite della concessione (100W) (Fonte: elaborazione CIBM)

Le coordinate dei punti di campionamento riportate in Tabella 1 saranno fornite, sia in formato WGS84 che UTM, successivamente all'esecuzione del primo campionamento previsto nel PMA, previa verifica della fattibilità e compatibilità batimetrica e granulometrica di tutti i punti campionati. Come previsto dalla Guida tecnica - assegnazione di zone marine per l'acquacoltura (AZA) (Marino et al., 2020) verrà effettuato un monitoraggio di Tipo3 in quanto la biomassa allevata in ciascuna AZE è maggiore di 1.000 tonnellate. In Figura 6 è riportata la biomassa mensile di ciascun insediamento produttivo riferita all'anno 2021 (Fonte: elaborazione dati forniti da Civita Ittica, Agroittica, PGF ed IGF).

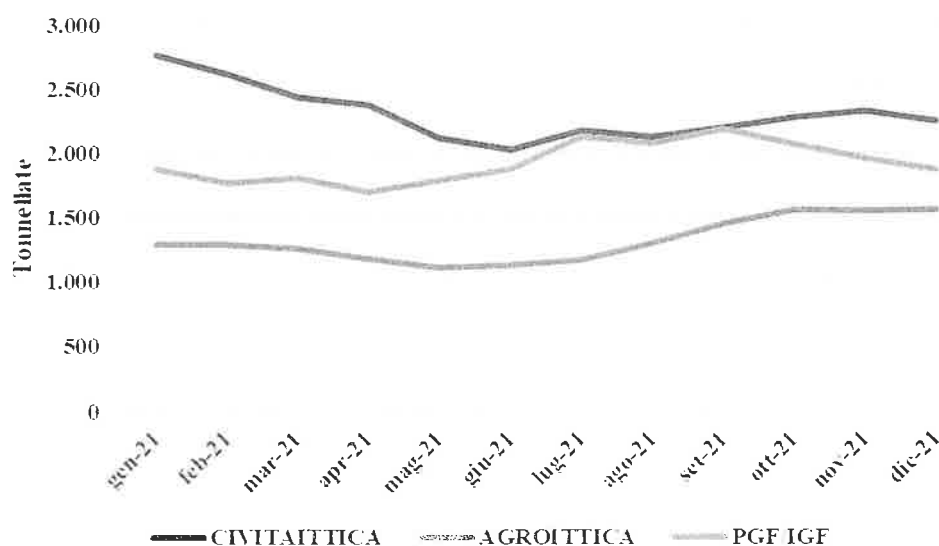


Figura 6. Biomassa mensile del 2021 di ciascuno dei 3 insediamenti produttivi

Verranno effettuati due campionamenti all'anno, coincidenti con i periodi di minima e massima biomassa allevata. Come emerge dalla Figura 7, i periodi selezionati per i due campionamenti sono aprile – maggio – e settembre – ottobre (Fonte: elaborazione dati forniti da Civita Ittica, Agroittica, PGF ed IGF).

- azoto totale (% in peso)
- fosforo totale (% in peso)
- materia organica totale (% in peso)
- popolamenti macrobentonici ed indici associati (numero di specie della macrofauna , Indice di Shannon, Indice AMBI, abbondanza di Capitellidi su macrofauna, %)

Il potenziale redox ed i popolamenti macrobentonici, inclusi gli indici associati, verranno misurati in tutte e 3 le repliche prelevate in ogni stazione di campionamento.

In Tabella 2 sono riportati i parametri indagati per ciascuna matrice ambientale e le metodiche utilizzate per la loro determinazione.

Tabella 2. Elenco delle matrici e dei parametri da indagare con le relative metodiche analitiche.

Parametri/matrice	Metodica	Note
Acqua		
CTD (salinità, temperatura, pH, torbidità, ossigeno disciolto)	Sonda Idromarambiente, modello MAR-3	
Azoto ammoniacale	UNI 11669:2017	
Nitriti	UNI ISO SW 15923-1	
Nitrati	EPA 354.1	
Fosfati	UNI ISO SW 15923-1	
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	
Clorofilla <i>a</i>	Metodo HPLC secondo Vidussi et al., 1996; Barlow et al., 1997	
Azoto Totale	EPA 354.1	
Fosforo Totale	UNI ISO SW 15923-1	
Sedimenti		
Potenziale redox	pH/ORP meter Hanna Instruments modello HI991003	Misura rilevata in campo
Granulometria	ASTM D422-63 (reapproved, 2002)	
Carbonio organico totale	UNI EN 15936:2012 (Met. B)	
Azoto Totale	DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + Met.XIV.2 + Met.XIV.3	
Fosforo Totale	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XV.1	
Materia Organica totale	Calcinazione a 375°C – MI/C/01	
Popolamenti macrobentonici	ICRAM, Benthos scheda 1, 2001	Calcolo dei seguenti indici: numero di specie della macrofauna , Indice di Shannon, Indice AMBI, abbondanza di Capitellidi su macrofauna, %

Il prelievo dei campioni e le attività analitiche verranno effettuate dal Centro Interuniversitario di Biologia Marina (CIBM) di Livorno.

Gli Standard di Qualità Ambientale (SQA)

Per assicurare che l'acquacoltura non determini "cambiamenti inaccettabili" nello stato dell'ambiente e nelle funzioni degli ecosistemi, è necessario individuare parametri (singoli o multimetrici) rilevanti e identificare per ogni parametro i valori soglia oltre i quali l'ecosistema subisce danni inaccettabili.

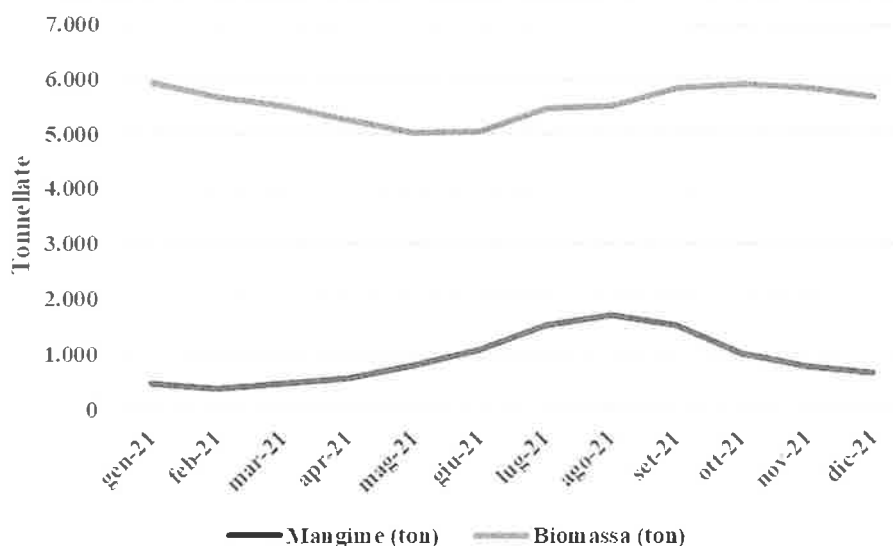


Figura 7. Biomassa ed alimento somministrato totali su base mensile nel 2021 (somma dei 3 insediamenti produttivi)

Per tutte le 3 AZE, ricadenti nel Tipo 3, è previsto il monitoraggio degli indicatori della colonna d'acqua in 4 stazioni e nel sedimento in 7 stazioni (Tabella 1).

Al fine di stimare l'eventuale arricchimento organico della colonna d'acqua, in ciascuna delle 4 stazioni, verrà effettuato il campionamento di acqua su tre livelli (superficiale, intermedio e profondo). Il prelievo dei campioni lungo la colonna d'acqua verrà condotto mediante bottiglia Niskin da 3 litri.

I parametri indagati nei campioni di acqua, superficiale, intermedio e profondo, sono:

- salinità (‰)
- temperatura (°C)
- pH (unità)
- torbidità (m o NTU)
- ossigeno disciolto (% di saturazione e mg/l)
- ammoniaca (μM/l)
- azoto ammoniacale (μM/l)
- nitriti (μM/l)
- nitrati (μM/l)
- ortofosfati (μM/l)
- solidi sospesi (mg/l)
- clorofilla a (mg/l)
- azoto totale (μM/l)
- fosforo totale (μM/l)

Al fine di indagare eventuali perturbazioni, in ciascuna delle 7 stazioni verranno prelevate 4 repliche di sedimento mediante Benna Van Veen da 0.1 m². Una replica sarà utilizzata per la determinazione dei parametri fisico-chimici, le altre 3 per lo studio dei popolamenti bentonici e per la misura del potenziale redox.

In caso di presenza di substrato particolarmente compatto che non consenta l'utilizzo della Benna Van Veen, il prelievo dei campioni di sedimento verrà effettuato con Corer cilindrico in PVC (diametro 95mm, lunghezza 30 cm e recupero di circa 15 cm) operato a mano da subacquei. Ciascuna replica sarà costituita da 3 Corer per un totale di 9 Corer a stazione.

I parametri indagati nei campioni di sedimento sono:

- potenziale redox (mV)
- granulometria (% in peso)
- carbonio organico totale (% in peso)

Gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) rappresentano i valori soglia oltre i quali possono avvenire improvvisi cambiamenti della qualità ambientale nell'ecosistema o piccole variazioni nell'ecosistema che producono rilevanti effetti sulle forzanti ambientali (Marino et al., 20220).

È auspicabile che gli SQA siano sito-specifici ma quando, come nel caso del Golfo di Follonica, non si dispone di serie storiche di dati, gli SQA sono fissati secondo un approccio precauzionale. Nel presente PMA vengono utilizzati gli SQA proposti nella Guida Tecnica - assegnazione di zone marine per l'acquacoltura (AZA) (Marino et al., 2020) redatti nell'ambito del Committee on Aquaculture del GFCM 2012 e 2017 (Tabella 3).

Tabella 3. Standard di Qualità Ambientale (SQA) di riferimento per la piscicoltura intensiva in gabbie a mare (GFCM, 2012; 2017)

Matrice	Parametri		Accettabile	Critico
Acqua	Torbidità disco di Secchi (m)		2-5	1-2,5
	Ossigeno disciolto mg/l	Superficiale	7	5
		Intermedio	6	5
		Profondo	5	4
	Azoto ammoniacale (N-NH ₄ , µM)	Superficiale	2	10
		Intermedio	2	10
		Profondo	2,75	5,35
	Nitriti (N-NO ₂ , µM)	Superficiale	0,2	1
		Intermedio	0,2	0,4
		Profondo	0,1	0,35
	Nitrati (N-NO ₃ , µM)	Superficiale	4	10
		Intermedio	2	8
		Profondo	2	6
	Fosfati (P-PO ₄ , µM)	Superficiale	0,5	0,5
		Intermedio	0,3	0,3
		Profondo	0,3	0,3
	Solidi sospesi totali (mg/l)	Superficiale	7,5	50
		Intermedio	10	30
		Profondo	10	50
	Clorofilla a (µg/l)	Superficiale	2	10
		Intermedio	2	10
		Profondo	2,75	5,35
Sedimento	Potenziale Redox (mV)		-100	-200
	Argilla e silt nel sedimento (%)		<70	>85
	Carbonio Organico Totale (%)		2,3	3,8
	Azoto Totale (µM)		0,2	0,3
	Fosforo Totale (µM)		0,1	0,3
	Materia Organica Totale (%)		3,5	10,5
	Numero di specie della macrofauna		20	7,5
	Indice di Shannon		>2,25	<1,5
	Indice AMBI		<3,35	>5,0
	Abbondanza di Capitellidi su macrofauna (%)		<28	>50

Come previsto dalla Guida tecnica - assegnazione di zone marine per l'acquacoltura (AZA) (Marino et al., 2020), gli SQA rappresentano i valori di riferimento dei parametri misurati nei campioni di acqua e sedimento prelevati nelle stazioni ubicate a 25 e 100 m dal confine delle AZE. Per i valori misurati nei campioni di acqua e sedimento prelevati nelle stazioni ubicate nei 3 punti di campionamento (Centro, 0W e 0E) previsti all'interno delle 3 AZE (AZE33, AZE 30 e AZE 26) e riportati complessivamente in Figura 2 ed in dettaglio nelle Figure 3, 4 e 5, è consentito oltrepassare i valori soglia degli SQA riportati in Tabella 3 senza danneggiare l'ambiente.

Come precedentemente detto, i risultati del PMA saranno presentati a cadenza semestrale, congiuntamente da tutte le aziende che partecipano al monitoraggio, sia sotto forma di report del laboratorio accreditato individuato per l'attività analitica sia sotto forma di report ambientale redatto da tecnico abilitato finalizzato ad elaborare i dati del monitoraggio, creare una serie storica di dati sito-specifica, monitorare l'estensione e l'entità degli impatti, monitorare la presenza di eventuali altri impatti rilevanti nell'area circostante al sito di produzione, integrare i risultati del PMA con i risultati dei monitoraggi ufficiali eseguiti dalle AC sulla qualità dell'ambiente marino (es. Direttiva Acque, Strategia Marina).

Come previsto dalla Guida il report ambientale conterrà informazioni su:

- Quantità di mangime somministrato e indice di conversione (atteso e ottenuto);
- Uso di vaccini e farmaci (tipo di vaccino, numero di trattamenti terapeutici, molecole utilizzate, quantità di mangime medicato);
- Fughe (es. n. episodi, cause, stima numero di individui rilasciati involontariamente);
- Presenza nel sito di allevamento di specie minacciate/protette (mammiferi marini, tartarughe, uccelli, pesci) e casistica di incidenti letali.

Nel report ambientale verranno inoltre valutati e discussi i valori dei parametri rilevati nel sito di produzione e gli scostamenti percentuali rispetto ai valori delle 2 stazioni controllo poste sia ad est che ovest degli insediamenti produttivi, secondo la metodologia proposta da Aguado et al. (2012).

Tale doppio approccio di valutazione dei risultati di PMA, sia rispetto ai valori soglia degli SQA sia rispetto alle stazioni di controllo, assicura ulteriormente il rilievo precoce di eventuali alterazioni ambientali significative.

Misure di mitigazione

Il biofouling, rappresentato principalmente da gusci di mitili, è naturalmente presente sulle strutture degli allevamenti ittici, periodicamente cade sul fondale ed i detriti si depositano nel sedimento. Mentre la parte organica labile del biofouling viene rapidamente mineralizzata nel sedimento, il guscio dei bivalvi può accumularsi a causa della sua bassa degradabilità. I possibili effetti dei detriti di gusci di cozze (indicati come "shell-hash" Wilding, 2012) sono contrastanti, poco studiati e comunque si ritiene che dipendano dalla loro quantità e natura del sedimento (Casado-Coy et al., 2022). Al fine di valutare l'eventuale presenza dei gusci di mitili nella zona destinata all'acquacoltura nel Golfo di Follonica e nelle aree adiacenti, è stato presentato al finanziamento al FLAG Golfo degli Etruschi un progetto promosso dal Comune di Piombino.

In attesa degli esiti dell'eventuale suddetta valutazione sulla distribuzione e quantificazione dei gusci dei mitili, le aziende adotteranno tutti gli accorgimenti possibili per limitare la caduta dei gusci dei bivalvi sul fondale.

La frequenza del ricambio delle reti di allevamento viene intensificata, passando mediamente da 1 a 3 ricambi all'anno. Durante il ricambio, le reti vengono rimosse con la massima cautela per evitare il distacco accidentale dei gusci, quindi vengono trasportate nelle strutture a terra e lavate nell'apposita lavatrice. Le acque reflue del lavaggio vengono eliminate attraverso uno scarico autorizzato o tramite il recupero in apposita cisterna ed inviate allo smaltimento. I gusci residui del lavaggio vengono trasferiti in appositi contenitori per poi essere smaltiti come sottoprodotto di origine animale di categoria III, da sottoporre a stoccaggio refrigerato, nonché a trasporto e a conferimento controllati, ai sensi del Regolamento CE 1774/2002.

Inoltre, in caso di valori dei parametri ambientali superiori ai valori di riferimento all'esterno delle 3 AZE, verranno attuate misure di mitigazione quali:

- rotazione delle gabbie di allevamento;
- utilizzo di mangimi ad alta energia (cioè con riduzione del carico di ammoniaca) e a basso inquinamento (cioè alta digeribilità, basso fosforo) che minimizzano la produzione di residui;
- cicli di allevamento periodici con biomasse ridotte.

Bibliografia

Aguado, F., Carballeira, A., Collado, C., Gonzalez, N. & Sanchez-Jerez, P. (2012). Propuesta metodológica para la elaboración y ejecución de los planes de vigilancia ambiental de las instalaciones de cultivos marinos en jaulas flotantes. Madrid, Spain: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 180 pp.

Casado-Coy N., Sanchez-Jerez P. Troncoso J. S., Sanz-Lazaro c. (2022). Mollusc-shell debris derived from aquaculture can promote macrofaunal communities with a high bioturbation capacity. *Aquaculture*, 548 (2022) 737642.

GFCM (2012). Environmental Quality Standards for Mediterranean marine finfish farming based on the response of experts to a Delphi questionnaire, Committee on Aquaculture (CAQ), Fifth Coordinating Meeting of the Working Groups (CMWG), GFCM:CAQ/2012/CMWG-5/Inf. 10

GFCM (2017). Report on the definition of threshold variable values for environmental quality standards in the monitoring of finfish aquaculture cages, Scientific Advisory Committee on Aquaculture (CAQ), tenth session, GFCM:CAQ10/2017/Inf.15

Marino G., Petochi T., Cardia F. (2020). Assegnazione di Zone Marine per l'Acquacoltura (AZA). Guida Tecnica", 214 p., Documenti Tecnici ISPRA 2020

Sanchez-Jerez P, Karakassis I (2011). Allowable zone of effect for Mediterranean marine aquaculture (AZE) (WGSCSHoCMed). (GFCM: CAQ/ 2012/CMWG-5/Inf.11). GFCM internal document.

Wilding T.A. (2012). Changes in sedimentary redox associated with mussel (*Mytilus edulis* L.) farms on the West-Coast of Scotland. *PLoS One* 7. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045159>.

27/02/2023

Dr.ssa Enrica Franchi

Iscritta all'Ordine dei Biologi della Toscana e dell'Umbria
ToU_A0738

Firma digitale



