

COMUNE DI PIOMBINO

(PROVINCIA DI LIVORNO)

LOCALITÀ VIGNARCA

PROGETTO PER LA RIQUALIFICAZIONE E L'AMPLIAMENTO DELL'ATTIVITÀ ESISTENTE DI ITTICOLTURA

VALUTAZIONE D'IMPATTO AMBIENTALE

art. 23 Dlgs.152/2006 e art. 52 LRT 10/2010



RICHIEDENTE: **IGF Società Agricola s.r.l.**

LOC. VIGNARCA, N.24 - 57025 PIOMBINO (LI)

SEDE LEGALE: VIA E. FERMI, N.7 -00012 GUIDONIA MONTECELIO (RM)

P.IVA - C.F.: 01653590537



OGGETTO:
RELAZIONE GENERALE E TECNICA

DATA AGOSTO 2023

AGG.

GRUPPO DI LAVORO:

Progettazione:

Arch. Cristina Guerrieri

Geol. Luca Finucci

Arch. Francesca Guerriero

Biol. Paolo De Marzi

Biol. Diogo Nunes Rosado

Dott. Marco Caramelli acustico

Studio d'Impatto Ambientale:

Geol. Simona Petrucci

Valutazione Appropriata:

Biol. Piera Lisa Di Felice.

R₁

INDICE GENERALE

GENERALITÀ.....	4
1. IL QUADRO AGRONOMICO ATTUALE.....	5
1.1 Descrizione dello stato attuale.....	7
2. IL QUADRO AGRONOMICO DI PREVISIONE.....	10
2.1 Descrizione del progetto.....	10
2.2 Allevamento a terra.....	13
2.2.1 CAPANNONE B- Produzione di avannotti-Avannotteria.....	13
2.2.1.1 I locali produttivi.....	14
2.2.1.2 I locali per il personale.....	16
2.2.2 CAPANNONE A- Allevamento sogliole e rombi-Ingrasso.....	16
2.2.2.1 I locali produttivi.....	18
2.2.2.2 I locali per il personale.....	18
2.3 Allevamento a mare.....	19
2.3.1 CAPANNONE C- a servizio dell'attività di itticoltura in mare.....	19
2.3.1.1 I locali produttivi.....	20
2.3.1.2 I locali per il personale.....	22
2.4 Altri interventi.....	22
2.4.1 BOX D- guardiania.....	23
2.4.2 Modifiche al fabbricato esistente Rif. 1.....	23
2.4.3 Modifiche al fabbricato esistente Rif. 3.....	23
3. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE EDILIZIE.....	24
3.1 – Demolizioni e smontaggi.....	24
3.2 NUOVA EDIFICAZIONE - Caratteristiche architettoniche e costruttive.....	25
3.2.1 - Costruzione capannoni A, B e C.....	25
3.2.2 - Costruzione foresteria D.....	26
3.2.3 - Costruzione strutture minori (E e F).....	26
3.3 Sistemazione dell'area.....	26
4. IMPIANTI TECNOLOGICI.....	28
4.1 LO STATO ATTUALE.....	28
4.1.1 Impianto ELETTRICO.....	28
4.1.2 Impianto IDRICO.....	29
4.1.3 Impianto FOGNARIO.....	29
4.1.4 Impianto ANTINCENDIO.....	30

4.1.5 ATTREZZATURE.....	30
4.2 LO STATO DI PROGETTO.....	35
4.2.1 Impianto ELETTRICO.....	35
4.2.2 Impianto FOTOVOLTAICO.....	37
4.2.3 Impianto CENTRALE TERMICA.....	38
4.2.4 SISTEMA ANTINCENDIO.....	40
4.2.5 Impianto IDRICO.....	41
4.2.6 Impianto FOGNARIO ACQUE CIVILI.....	42
4.2.7 SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE LAVARETI.....	51
4.2.8 SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE VASCHE PESCI.....	54
4.2.9 SINTESI DELLE LINEE DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE.....	57
4.2.10 SISTEMA DI ACQUACOLTURA A RICIRCOLO RAS.....	58
5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	64
5.1 Caratteri geo-morfologici.....	64
5.2 Il contesto socio-economico.....	67
6. IL PROGETTO DI PAESAGGIO.....	70
7. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELL'INTERVENTO RISPETTO ALLA NORMATIVA E ALLA PIANIFICAZIONE VIGENTE.....	77
7.1 Piano d'indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico- PIT/PPR.....	77
7.2 Vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma 1 del D. Lgs. 42/2004- PIT/PPR.....	89
7.2.1 I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. (art.142. c.1, lett. c, Codice).....	90
7.2.2 I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art.142. c.1, lett. f, Codice).....	94
7.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale- PTC.....	95
7.4 Piano Strutturale vigente.....	102
7.5 Variante al Piano Strutturale adottato.....	104
7.6 Regolamento Urbanistico Comunale.....	107
8.IL REGIME VINCOLISTICO.....	110
8.1 Codice dei beni Culturali e del paesaggio D.Lgs. 42/2004.....	110
8.1.1 Beni culturali (art. 10).....	110
8.1.2 Beni paesaggistici (artt. 136 e 142).....	111
8.2 P.G.R.A. Piano Gestione Rischio Alluvioni.....	111
9. ULTERIORI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO.....	112
9.1 Sistema regionale delle aree protette.....	112

9.2 Individuazione degli impatti.....	116
9.2.1 Gli eventuali impatti in fase di cantiere.....	116
9.2.2 Gli eventuali impatti in fase di esercizio.....	117
10. COERENZA DEL PROGETTO CON IL QUADRO PROGRAMMATICO.....	118
10.1 VERIFICA DI CONFORMITÀ AL PIT/PPR E CON IL VINCOLO PAESAGGISTICO.....	118
10.2 VERIFICA DI CONFORMITÀ AL PTC.....	124
10.3 Piano Strutturale vigente.....	125
10.4 Variante al piano Strutturale adottato.....	125
10.5 Regolamento Urbanistico Comunale.....	127
11. ANALISI DELLE ALTERNATIVE.....	128
11.1 Alternative ubicative.....	128
11.2 Alternative progettuali.....	128
11.3 Alternativa zero.....	129

GENERALITÀ

Con invio del 29/10/2022, prot. 43528 e 43530 la Società IGF -Società Agricola Srl- ha trasmesso al Comune di Piombino la procedura di Verifica di Assoggettabilità a Via per l'intervento di riqualificazione e potenziamento di un'attività di itticoltura esistente, ubicata nel territorio comunale di Piombino (LI), località Vignarca, 24, trattandosi di intervento annoverato tra quelli previsti al punto e) dell'allegato IV alla parte seconda del DLgs 152/2006: *impianti di piscicoltura intensiva con superficie complessiva superiore ai 5 ettari*, attribuiti alla competenza comunale con art. 45 bis comma 2 punto a) della LRT 10/2010 e quindi soggetto a Verifica di Assoggettabilità.

L'istanza viene presentata dall'Azienda Agricola IGF S.r.l., facente parte del Gruppo del Pesce, uno dei principali operatori italiani nel settore dell'acquacoltura, nella produzione di orate, spigole e ombrine, che possiede altri sei siti dislocati in tutta la penisola.

Nell'ambito della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA, sopra richiamata, era ricompresa la Valutazione di Incidenza, essendo l'area interessata dall'intervento ubicata in area contigua al Sito della Rete Natura 2000: codice IT5160010 nonché Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) denominata "Padule Orti-Bottagone".

Ai sensi dell'art. 73 quater, comma 2, della L.R.T n. 10/2010, la Valutazione d'Incidenza sugli interventi ed i progetti soggetti a Verifica di Assoggettabilità e a VIA è effettuata dal Comune, nell'ambito delle relative procedure, previa acquisizione del parere obbligatorio e vincolante della Regione. Quest'ultima, con proprio parere, acquisito al protocollo comunale n.53215 del 28/12/2022, richiedeva per il progetto esaminato la Valutazione Appropriata. In data 17/01/2023 il Nucleo Tecnico di Valutazione comunale, in considerazione del parere obbligatorio e vincolante della Regione Toscana sul procedimento di VincA e delle normative europee, nazionali e regionali, ha valutato necessario sottoporre il progetto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ai sensi dell'art. 19 del DLgs 152/2006, comprensiva di Valutazione Appropriata per l'endoprocedimento di Valutazione di Incidenza ambientale. La richiesta è stata formalizzata alla Società con Delib. di G.C. n.56 del 15/03/2023.

Stante quanto sin qui richiamato viene redatto il presente progetto definitivo di VIA per dare seguito ai disposti comunali deliberati.

1. IL QUADRO AGRONOMICO ATTUALE

L' Azienda Agricola IGF S.r.l, si è costituita con Atto notarile del 18/04/2019 rilevando i beni e i terreni dalle precedenti proprietà: Soc. Agricola Falesia Srl e Soc. Agricola Ittica Golfo di Follonica Srl, aziende operanti nel settore dell'acquacoltura dagli anni '90.

L'azienda, ubicata nel Comune di Piombino (LI) in Loc. "Vignarca" n. 24, è estesa per ha 9.26.48 in tre corpi aziendali distinti, posti ad est della centrale Enel di Tor del Sale, a circa 700 metri dalla linea di costa e vede come attività esclusiva quella dell'acquacoltura esercitata con l'allevamento ittico a terra e in mare aperto ed è così articolata:

- il corpo aziendale 1, il più ampio, contraddistinto al Catasto Terreni al foglio 53 mappale 997 di estensione pari ad Ha 4.93.50, è occupato da vasche in cemento per acquacoltura risalenti agli anni '90 e da alcuni fabbricati in cui vengono svolte le attività di incassettamento del pesce, quelle amministrative e i servizi al personale operante sia a terra che a mare.
- il corpo aziendale 2, posto a nord del precedente, contraddistinto al Catasto Terreni al foglio 53 mappali 38, 898, 952 e 954 di estensione pari ad 3.31.68 ettari, è rappresentato da un terreno ineditato.
- Il corpo aziendale 3, ad est dell'area 1 e ad essa adiacente, contraddistinto al Catasto Terreni al foglio 53 mappale 1351 di estensione pari ad 1.01.30 ettari, è rappresentato da un terreno ineditato.

Le aree sono facilmente accessibili da viabilità podereale che si diparte da una delle numerose traverse che dalla via della Base Geodetica (S.P.40), la strada che corre per 14 Km parallelamente alla linea di costa del golfo di Follonica, conducono al mare.



Area 1, 2 e 3 - Estratto da foto Google Earth con individuazione dei tre compendi aziendali

La Società Agricola IGF S.r.l. vede attualmente la sua principale attività nell'allevamento a mare condotto in virtù della concessione n. 3/2012 del 12/06/2012 per il mantenimento di una fattoria ittica mediante gabbie galleggianti posizionate nel golfo di Follonica, in uno specchio acqueo frontistante la centrale Enel di Tor del Sale di complessivi mq 2.000.000. La validità della concessione, in scadenza il 21.12.2021, è stata prorogata fino al 31.12.2023 con D.D. n. 1167 del 19.11.2021 del Comune di Piombino. L'attività di allevamento a terra, svolta in 6 blocchi vasca per 4800 mq di superficie è al momento in parte in stato di manutenzione.

Il presente progetto, in via sintetica, prevede:

- il riordino delle funzioni legate all'attività a mare in uno spazio idoneo che possa ospitare servizi al personale, strutture di supporto e di gestione del pescato.
- la completa ristrutturazione dell'impianto a terra mediante demolizione delle vasche, realizzate negli anni '90 e non in grado di assolvere alle esigenze di sviluppo che la nuova gestione intende intraprendere. Le vasche in calcestruzzo rispondono ad un tipo di allevamento obsoleto e idroesigente che l'attuale azienda intende sostituire proponendo un'attività ittica moderna, ecologica ed ecosostenibile.

Per l'allevamento a terra, l'azienda IGF intende aprirsi a nuovi mercati con la realizzazione di un nuovo impianto per la produzione di avannotti e l'allevamento del Rombo Chiodato (Psetta Maxima) e della Sogliola Senegalese (Solea Senegalensis), due specie ancora non allevate in Italia ma commercialmente interessanti. Si tratta di specie pregiate molto

richieste che permetteranno di diversificare l'offerta rispetto alla spigola e all'orata che continueranno ad essere allevate nelle gabbie a mare.

In sintesi, la nuova società proprietaria intende avviare un programma generale di riassetto dell'azienda volto contemporaneamente al riordino delle funzioni legate all'allevamento a mare e al rilancio dell'attività ittica a terra, incentrata sulla realizzazione di un impianto specializzato per l'allevamento di sogliole e rombi a ciclo integrale.

1.1 Descrizione dello stato attuale

L'**area 1**, come si può vedere dalla foto aerea sopra riportata, è l'unica delle tre aree ad essere stata in passato oggetto d'intervento, è delimitata da una recinzione metallica e confina: a nord con la strada podereale, parzialmente asfaltata, che si connette alla via della Vignarca e da qui alla strada della Base Geodetica da un lato, e al mare dall'altro; ad ovest e ad est con fossi camperecci, a sud con il fosso maestro della Vignarca, ricompreso negli elenchi del reticolo idrografico della Regione Toscana, che sfocia al mare.

Di forma romboidale, pianeggiante (si veda il rilievo planialtimetrico di tavola A1), con quote altimetriche ricomprese mediamente tra circa +1,00 e +1,40, e un'area centrale di riporto a circa +1,75 su cui sono state impostate le vasche, nell'area si svolgono le attività di allevamento a terra dagli anni '90 fino ai giorni nostri, mediante l'utilizzazione di 39 vasche in cemento armato per una superficie complessiva di 4800 mq, e volumetria di acqua pari a 7.200 mc, realizzate in virtù del permesso di costruire C/93/01086 del 11/11/1994 (Rif.7 della pianta chiave che segue).

Con lo stesso titolo abilitativo e successive varianti, furono realizzate:

- l'abitazione per il custode e i servizi al personale (Rif. 1), di superficie lorda complessiva pari a 161,00 mq, realizzata con struttura portante in pilastri di cemento armato, tamponamenti in laterizio tradizionale, copertura a capanna con manto in tegole tipo marsigliesi. Le sue condizioni sono sufficientemente decorose ma necessita di manutenzione straordinaria degli impianti e adeguamenti distributivi interni;
- il magazzino per la manutenzione delle attrezzature (Rif. 2) di superficie lorda pari a 171,00 mq, realizzato in carpenteria con copertura e pannelli di tamponamento tipo "sandwich" versa in pessime condizioni e verrà pertanto rimosso;
- l'edificio con gli uffici amministrativi e i servizi al personale (Rif. 3) di superficie lorda pari 400 mq, realizzato con blocchi termici di laterizio presenta copertura a capanna con manto tipo "marsigliesi" ed è intonacato e tinteggiato con lo stesso colore giallo tenue utilizzato per la palazzina abitazione del custode;

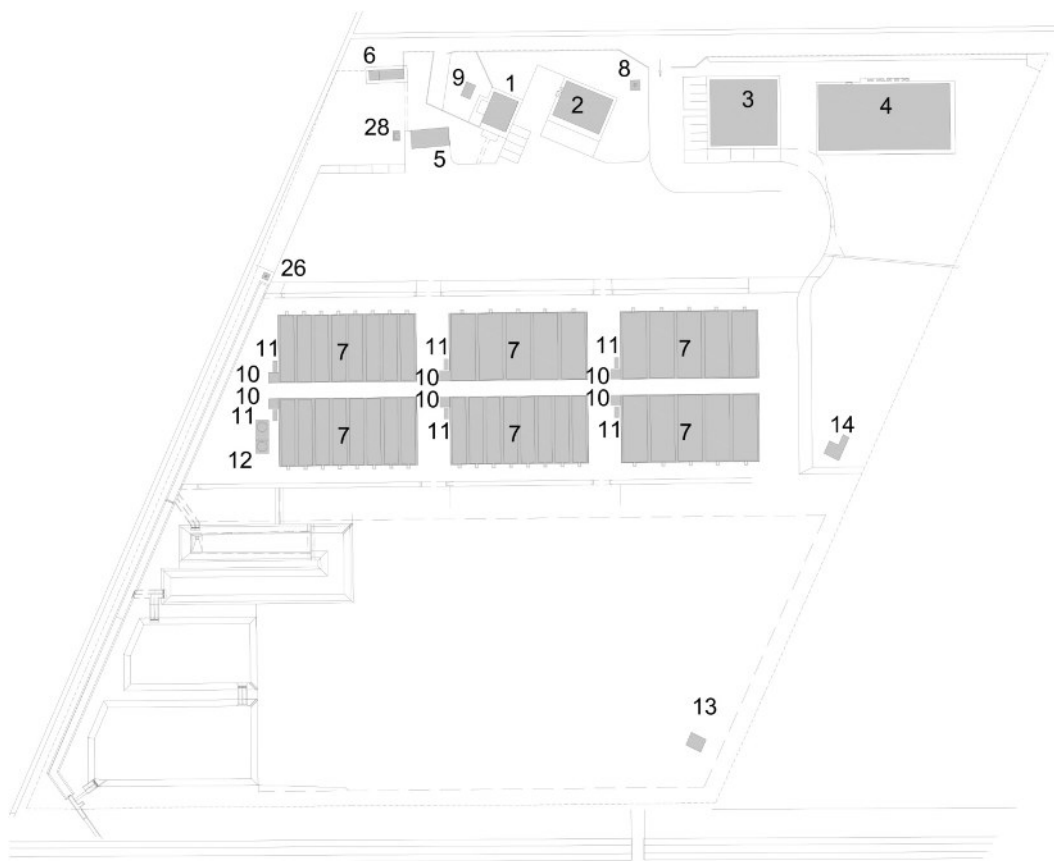
- la tettoia per i parcheggi (Rif. 5) di 63,45 mq in carpenteria, ormai completamente arrugginita e priva della lamiera di copertura. Per questa si prevede la demolizione;
- la cabina di trasformazione (Rif.6) di 27,82 mq, realizzata con le consuete specifiche tecniche richieste dall'ente fornitore oltre ad alcune strutture minori tipo silos, cassoni ecc. (Rif.8,9,10,11,12,13,14,26,28) in metallo o cls che verranno demoliti.

In epoca più recente, con Autorizzazione Unica Suap n. 09/07 del 28/05/2007 fu realizzato il capannone incassettamento del pesce (Rif. 4), di superficie lorda pari a 800 mq. La struttura è una struttura prefabbricata costituita da pilastri, copertura e pannelli di tamponamento in c.a.v. La copertura, a capanna, presenta manto di copertura in tegole tipo "marsigliesi" e pareti intonacate e tinteggiate come il resto dei manufatti sopra descritti.

Per una esaustiva disamina dello stato attuale si rimanda alle tavv. A3, A4, A5, A6, A7, A8 e A9 che raffigurano il rilievo architettonico dei manufatti esistenti e alla documentazione fotografica R2.

Nell'area 1 sono inoltre ubicate due vasche di decantazione e due di depurazione sequenziali, atte alla riduzione dei sedimenti ed alla depurazione dei reflui provenienti dalle vasche di allevamento, dagli scarichi civili pretrattati in imhoff e dalla lavareti.

Il sistema è stato autorizzato con A.U.A., recentemente rinnovata con Autorizzazione Unica Suap, n°51/22A del 7 ottobre 2022 e valida fino al 2029.



Area 1- Pianta chiave dello stato attuale

L'**area 2**, caratterizzata da suolo ineditato, pianeggiante, di forma romboidale, con quote altimetriche ricomprese mediamente tra circa +1,00 e +1,30, risulta inserita in un ambiente agricolo a seminativo ed è delimitata: a sud dalla stradale poderale, parzialmente asfaltata, che si connette alla via della Vignarca e da qui alla strada della Base Geodetica da un lato, e al mare dall'altro; ad ovest e a nord da viabilità poderali minori sterrate; ad est da un fosso maestro ricompreso negli elenchi del reticolo idrografico della Regione Toscana e da una fascia di cespugli e rovi spontanei (si veda il rilievo planialtimetrico di tavola A2).

L'**area 3**, infine, caratterizzata da suolo ineditato, pianeggiante, è rappresentata da una striscia di terreno incolto posta lungo il lato est dell'area 1 e da questa separata da fosso campereccio, con quote altimetriche ricomprese mediamente tra circa +1,00 e +0,50, ed è delimitata: a sud dal fosso maestro della Vignarca; a nord dalla strada poderale, sopra descritta; ad ovest da terreni agricoli fortemente parcellizzati, esempio di attività antropica attuata non di rado negli anni '80 nelle porzioni di territorio vicine al mare (si veda il rilievo planialtimetrico di tavola A1).



Aree 1, 2 e 3 - Estratto da foto Google Earth con individuazione dei tre compendi aziendali

2. IL QUADRO AGRONOMICO DI PREVISIONE

2.1 Descrizione del progetto

Per meglio comprendere i futuri sviluppi aziendali giova inquadrare IGF nell'ambito del gruppo aziendale di cui fa parte e che racchiude in sé una lunga lista di allevamenti ittici, in terra e a mare, ubicati sulla costa tirrenica, dalla Liguria alla Sicilia, e che fanno del Gruppo del Pesce uno dei principali attori dell'acquacoltura italiana.

Come sopra accennato, l'Area 1 è quasi interamente occupata da strutture che necessitano di un complessivo riordino con interventi che vanno dalla manutenzione ordinaria, alla demolizione non preordinata alla riedificazione, alla nuova edificazione, e che andiamo di seguito a sintetizzare:

Manutenzione ordinaria:

Rif. 4 - capannone incassettamento del pesce;

Manutenzione straordinaria per riorganizzazione distributiva degli spazi interni:

Rif. 1 – abitazione del custode e servizi al personale

Rif. 3 - Uffici e servizi al personale con cambio di utilizzo in foresteria per il personale addetto

Demolizione:

Rif. 2 - magazzino (la funzione viene trasferita nel nuovo capannone C);

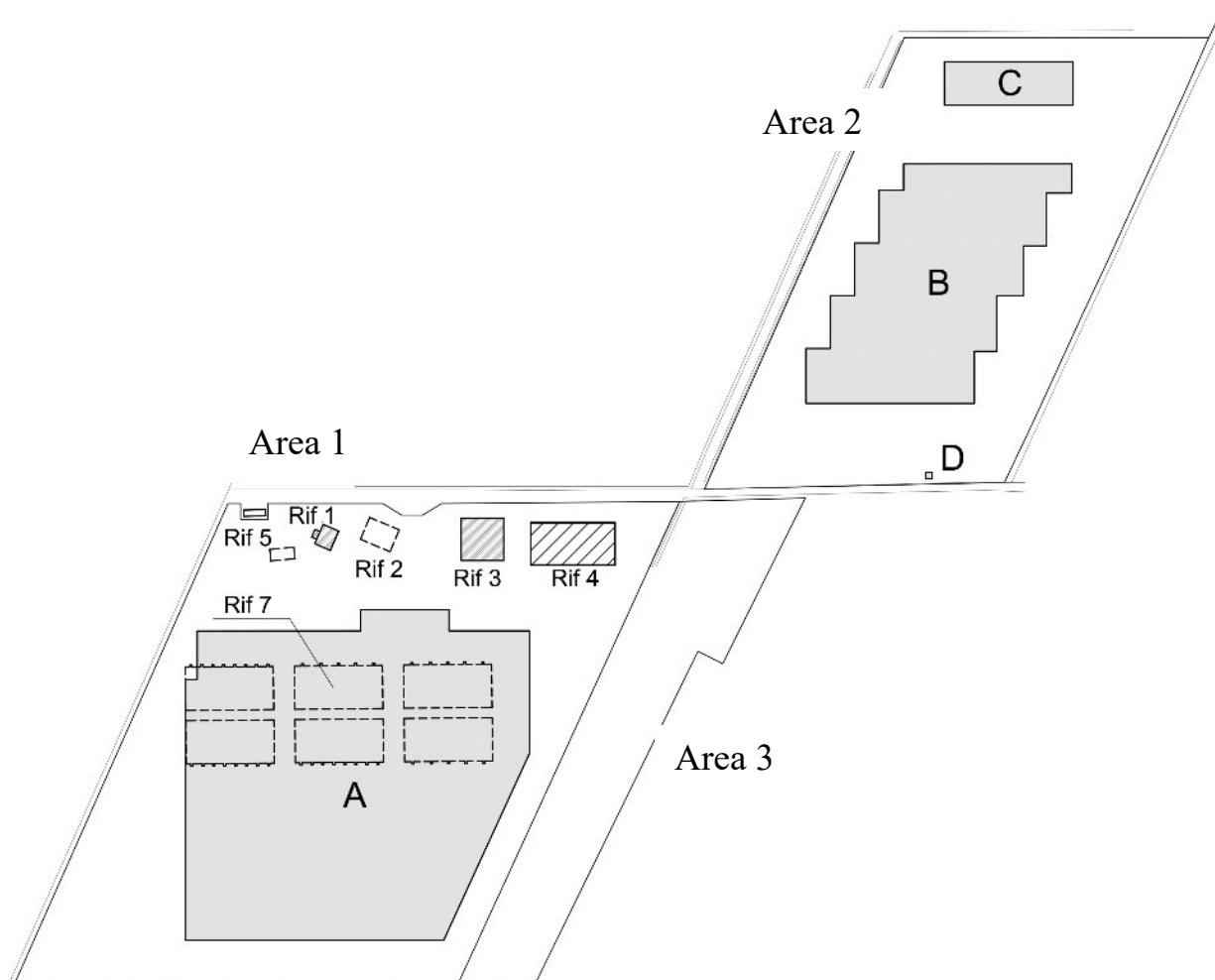
Rif. 5 - tettoia per parcheggi;

Rif. 7 - vasche per allevamento.

Nuova edificazione:

- Capannone A per allevamento sogliole e rombi (capannone ingrasso) - Area 1
- Capannone B per produzione avannotti (avannotteria) - Area 2
- Capannone C di servizio all'attività di acquacoltura a mare - Area 2
- Fabbricato D box guardiania - Area 2

Di seguito la pianta chiave in cui sono riportati gli interventi previsti:



Aree 1, 2 e 3 - Pianta chiave dello stato di progetto per la nuova edificazione

LEGENDA

manutenzione ordinaria

Rif 4 CONFEZIONAMENTO PESCATO

manutenzione straordinaria

Rif 1 ABITAZIONE DEL CUSTODE E SERVIZI AL PERSONALE

Rif 3 UFFICI E SERVIZI AL PERSONALE

demolizione

Rif 2 MAGAZZINI

Rif 5 TETTOIA

Rif 7 VASCHE e STRUTTURE ANNESSE

Con la realizzazione di due ampie strutture:

- Fabbricato Rif. A, - Capannone per allevamento sogliole e rombi
- Fabbricato Rif. B - Capannone per produzione di avannotti

verrà realizzato un allevamento autosufficiente, unico nel panorama italiano, che partendo dalla produzione in appositi incubatori delle due specie ittiche del rombo e della sogliola, ne prevede lo

sviluppo nelle diverse fasi della crescita, per portare l'avannotto alla dimensione giusta per essere trasferito nel reparto ingrasso e successivamente in quello incassettamento per la spedizione ai punti vendita della merce, in un ciclo che potremmo definire "integrale", senza mai interrompere la catena del freddo, al fine di raggiungere la destinazione commerciale entro il termine massimo di 24 ore dal momento della pesca.

Con la realizzazione del:

- Fabbricato Rif.C - Capannone di servizio all'attività di acquacoltura a mare

verrà realizzata una struttura fondamentale per il riordino di tutte le attività connesse all'allevamento in mare di spigole e orate.

I tre capannoni nel loro complesso andranno a costituire il futuro distretto del pesce attraverso una progettazione unitaria, oggetto di successive procedure tecnico-amministrative.

Punto chiave dell'operazione, meglio descritta nello Studio d'Impatto Ambientale al quale si rimanda, è la sostenibilità ambientale, affrontata sotto molteplici aspetti (la coibentazione degli edifici, i pannelli fotovoltaici, le pompe di calore e la Tecnologia RAS che ridurranno notevolmente l'impronta ambientale di questo progetto, utilizzando meno energia possibile per Kg di biomassa prodotta, e il benessere del pesce (la produzione del pesce avverrà senza l'uso di antibiotici, privilegiando la profilassi, le pratiche di fish-welfare e i più alti standard per le misure di biosicurezza). I due capannoni di allevamento (A e B) sono stati dimensionati tenendo conto di questi principi, utilizzando in modo ottimale gli spazi attraverso la progettazione di vasche poco profonde in rack, una configurazione che facilita l'osservazione e la gestione del pesce, oltre a ridurre sensibilmente l'ingombro dell'installazione (si veda la tavola P19).

Per una migliore comprensione del progetto si procede con un'analisi di dettaglio dell'intera operazione distinguendo in due parti il futuro assetto agronomico aziendale: l'allevamento a terra e l'allevamento a mare.

Per quanto riguarda infine l'area 3, non è previsto alcun intervento edificatorio. Per questa area si prevede in parte il mantenimento a prato incolto dall'altra il rimboschimento, attraverso la piantumazione di alberi di leccio lungo il lato a confine con l'area 1. L'obiettivo è quello di sortire due effetti: da un lato una ulteriore schermatura dell'intervento ad ovest con finalità prettamente mitigative dell'impatto visivo, dall'altra un'area da destinare al mantenimento dello status quo in una zona contigua a quella dell'intervento in cui preservare gli l'habitat.

2.2 ALLEVAMENTO A TERRA

Si procede con la descrizione del futuro allevamento a terra partendo dall'avannotteria che costituisce il primo elemento della filiera produttiva.

2.2.1 CAPANNONE B- Produzione di avannotti-Avannotteria

Una consistente porzione dell'area 2, pari a mq 23.768, sarà occupata dal nuovo capannone avannotteria, di impianto planimetrico romboidale e copertura piana, di superficie coperta pari a mq 9.100 e volumetria di mc 54.600 con una altezza massima interna di mt. 6 e massima esterna di mt 7,25 (si veda tavole P3 e P8).

L'AVANNOTTERIA è stata appositamente progettata per essere un Incubatore ittico marino a doppia specie, sia per la produzione di novellame di Rombo che di Sogliola. Ciò significa che nello stesso edificio saranno installati 2 settori divisi fisicamente da un corridoio, in ognuno dei quali si sviluppino le aree di crescita. A partire dall'area di riproduzione, seguono le aree: incubatoi, larvale, post-larvale, svezzamento, post-svezzamento e pre-ingrasso, dopodiché il pesce viene trasferito nel capannone A per l'ingrasso.

Le fasi di crescita dalla schiusa delle uova fino al trasferimento in ingrasso durano in totale 8 mesi. La produzione prevista è di 80.000 unità/mese di Rombo e 200.000 unità/mese di Sogliola, tutto l'anno, entrambi con circa 30 grammi di pezzatura media, rendendo l'Avannotteria IGF uno dei principali produttori in Europa di queste specie.

Lo scopo del presente progetto è costruire un incubatore ittico all'avanguardia utilizzando le tecniche di allevamento e le tecnologie di produzione più avanzate come i sistemi di acquacoltura a ricircolo (RAS). Le macchine sono posizionate lungo i lati est ed ovest del fabbricato, in ambienti separati e insonorizzati.

Il personale impiegato per la gestione del processo di produzione dell'avannotto sarà rappresentato da 41 operai specializzati, appositamente formati, così articolati:

Avannotteria Sogliola

Solea Hatchery:

	Manager	Responsible	Technician	Total
Hatchery	1	1		2
Broodstock		1		1
Larval rearing		1	1	2
Live feed		1	1	2
Weaning area		1	3	4
Nursery		1	3	4
Pre-Ongrowing		1	3	4
Night Watchman			3	3
Maintenance		1	1	2
Fish Health		1		1
	1	9	15	25

Avannotteria Rombo:

Turbot Hatchery:

	Manager	Responsible	Technician	Total
Hatchery		1		1
Broodstock			2	2
Larval rearing		1	1	2
Live feed			2	2
Weaning area		1	1	2
Nursery		1	1	2
Pre-Ongrowing		1	3	4
Night Watchman				0
Maintenance			1	1
Fish Health				0
	0	5	11	16

Si prevedono inoltre non meno di sei dipendenti impiegati nell'amministrazione.

2.2.1.1 I locali produttivi

Per il dimensionamento, i criteri distributivi, l'articolazione delle sale per le due specie marine prodotte, si rimanda alla specifica sezione dello Studio d'Impatto Ambientale "Il processo produttivo", paragrafo 10.

E' bene ricordare che l'avannotteria, trattandosi di un produttore di novellame per due specie marine distinte, è concepita per rispondere alle necessità specifiche dell'animale nelle sue fasi di crescita. Ciò significa che nello stesso edificio saranno installati 2 sezioni completamente indipendenti il cui unico elemento in comune sarà rappresentato dall'Unità di Produzione Live Feed per gli incubatoi. Il fitozooplankton rappresenta un allevamento dentro l'allevamento. Qui vengono prodotti i microrganismi da somministrare alle larve nelle prime settimane di vita. Conclusa la fase larvale a circa 60 giorni di vita, le larve prendono il nome di avannotti, sono svezzate e iniziano una alimentazione con cibo inerte.

Le fasi di allevamento prevedono attività di grading (classificazione) al fine di preparare i lotti di avannotti che saranno trasferiti nella fase successiva. Ogni fase della crescita, per entrambe le specie, è caratterizzata da specifici spazi, temperature dell'acqua in vasca e illuminazione degli ambienti. Nella tavola P19 si ritrovano le temperature ammesse e la tipologia delle vasche utilizzate e i loro livelli.

Riguardo all'illuminazione si riporta di seguito la tabella riepilogativa dell'intensità luminosa tollerata da entrambe le specie, in riferimento alla specifica fase della crescita e per un periodo temporale stabilito. Al di fuori di quel periodo è ammesso solo il buio.

	Solea (lux)	Turbot (lux)	Fotoperiodo
Riproduttori #1	50 - 200 lux	50 - 200 lux	06:00 - 20:00h
Riproduttori #2	50 - 200 lux		
Riproduttori #3	50 - 200 lux		
Alimento vivo	500 - 1.500 lux		24h
Incubatoi	0	0	24h
Larvale	50 - 2.000 lux	50 - 2.000 lux	8:00 - 00:00
Post-Larvale	50 - 200 lux	50 - 200 lux	8:00 - 17:00 / 8:00 - 00:00
Svezzamento	50 - 200 lux	50 - 200 lux	8:00 - 17:00 / 8:00 - 00:00
Post-Svezzamento	50 - 200 lux	-	8:00 - 17:00 / 8:00 - 00:00
Pre-Ingrasso	50 - 200 lux	50 - 200 lux	8:00 - 17:00 / 8:00 - 00:00
Ingrasso	50 - 200 lux	50 - 200 lux	8:00 - 17:00 / 8:00 - 00:00

Il personale sarà dotato di tutti i dispositivi di protezione individuale per muoversi negli ambienti produttivi di che trattasi (per l'illuminazione saranno dotati di luce frontale a led).

I locali sui lati est ed ovest del fabbricato, sono occupati dalle macchine di filtraggio e ricircolo ovvero il complesso sistema della tecnologia RAS (per gli approfondimenti si rimanda allo Studio d'Impatto Ambientale, paragrafo 9.11) e i feeder, ovvero il mangime. In angolo sud-ovest del fabbricato è presente il vano filtraggio acqua marina, il locale per le pompe di calore e una tettoia esterna a protezione dei disinfettanti utilizzati per i dispositivi e gli ambienti di lavoro la cui scheda tecnica è rimessa in allegato allo Studio d'Impatto Ambientale.

Tutte le pareti divisorie sono lavabili e dotate di angolari tondeggianti.

2.2.1.2 I locali per il personale

Dei 9.100 mq di superficie coperta, 460 mq sono dedicati agli uffici e ai servizi per il personale (spogliatoi, docce, servizi igienici, sala ricreativa). I servizi al personale sono stati dimensionati tenuto conto della presenza dei due generi e del turno di massima affluenza che vedrà la presenza di 20 addetti. Gli spogliatoi saranno dotati di armadietti a due scomparti per la divisione sporco/pulito, essendo la biosicurezza all'interno dell'allevamento uno dei capisaldi per il buon funzionamento del processo produttivo. Il personale potrà entrare in impianto soltanto se igienizzato e attraverso un varco obbligato dotato di vasca disinfettante.

Le pareti divisorie sono lavabili e dotate di angolari tondeggianti.

Per una migliore comprensione si rimanda alla tavola P12.

Trattandosi di attività che vede la presenza di personale a ciclo continuo 24h, è stato previsto un ampio locale refettorio/riposo per consentire la pausa pranzo e i necessari momenti conviviali.

Per il dimensionamento di tutti i locali, sono state applicate le norme dei vigenti regolamenti di igiene sul lavoro e il DLgs 81/2008. Tutti i locali di lavoro sono dotati di luce e areazione naturali nei limiti di legge. Soltanto la sala riunioni sarà illuminata e areata artificialmente ma trattasi di attività saltuaria e limitata nel tempo. I servizi igienici saranno dotati di areazione forzata. Per la zona amministrativa/direzionale è previsto un bagno per disabili.

Sul fronte principale rivolto a sud, in corrispondenza del blocco servizi al personale e uffici, verrà apposta una lamiera stirata in ferro zincato color corten con doppia funzione di breise soleil e sostegno di piante ombreggianti (si veda le tavole P10 e P17).

2.2.2 CAPANNONE A- Allevamento sogliole e rombi-Ingrasso

Nell'area 1, di mq 49.350, sorgerà il nuovo capannone destinato all'ingrasso degli avannotti che, raggiunto il peso di 30 grammi saranno trasferiti dall'avannotteria alla struttura di allevamento vera e propria: di impianto planimetrico irregolare, copertura piana, il fabbricato avrà superficie coperta pari a mq 22.000 oltre mq 420 per servizi al personale e uffici su due livelli, volumetria di circa mc 132.000 con una altezza massima interna di mt. 6 e massima esterna di mt 7,45 (si veda tavole P2 e P6).

Come per l'avannotteria anche il capannone A è stato appositamente progettato per l'ingrasso del pesce marino a doppia specie: Rombo e Sogliola. Ciò significa che nello stesso edificio saranno installate 2 strutture Ongrowing completamente indipendenti.

La produzione prevista con l'INGRASSO è di 63.346 Kg/mese di rombo e 59.216 Kg/mese di sogliola, per 12 mesi all'anno. La pezzatura media prevista per la raccolta è di 900 grammi nel rombo e 335 grammi nella sogliola. Il periodo necessario per l'ingrasso fino al raggiungimento del peso per la pesca è rappresentato da 12 mesi per il rombo e da 13 mesi per la sogliola.

Nel cuore del capannone si trovano gli spazi per il sistema di ricircolo RAS che sono tra le tecnologie all'avanguardia nell'ingegneria dell'acquacoltura. L'ambiente occupato dalle macchine è appositamente separato e insonorizzato rispetto alle vasche di allevamento.

Per una disamina approfondita del processo produttivo e del sistema di filtraggio e ricircolo che costituisce il “cuore” innovativo dell'allevamento, si rimanda alla sezione specifica dello Studio d’Impatto Ambientale (paragrafi 9.11 e 10).

Il personale impiegato per la gestione del processo di ingrasso sarà rappresentato da 42 operai specializzati, appositamente formati, così articolati:

Ingrasso Sogliola

Solea Ongrowing:

	Manager	Responsible	Technician	Total
Ongrowing	1	1		2
Operations		1	12	13
Night Watchman			3	3
Maintenance		1	1	2
Fish Health		1		1
	1	4	16	21

Ingrasso Rombo

Turbot Ongrowing:

	Manager	Responsible	Technician	Total
Ongrowing	1	1		2
Operations		1	12	13
Night Watchman			3	3
Maintenance		1	1	2
Fish Health		1		1
	1	4	16	21

Si prevedono inoltre non meno di sei dipendenti impiegati nell'amministrazione.

A questi va aggiunto il personale per la sala incassettamento che prevede l'impiego di ulteriori 14 unità. Il pescato proveniente dal capannone di allevamento verrà trasportato nel fabbricato esistente Rif.4, che è posto nelle immediate vicinanze e che con alcuni limitati adeguamenti sarà idoneo per l'incassettamento e l'invio sul mercato della merce.

L'incassettamento del pescato a mare, che ora si avvale del fabbricato Rif.4, verrà gestito nel nuovo capannone C, in una nuova sala del freddo. Si rimanda alle tavole P26a e P26b descrittive in via schematica del ciclo produttivo e dei flussi, sia del personale che del pescato.

2.2.2.1 I locali produttivi

In linea di principio non ci sono caratteristiche diverse rispetto a quanto descritto per l'avannotteria nel paragrafo 2.2.1.1 al quale si rimanda. Nel caso del capannone ingrasso ci troviamo di fronte a due soli ambienti con vasche su quattro livelli per la sogliola e su due livelli per il rombo (si veda tavola P19).

La fase di accrescimento rappresenta la fase di produzione più lunga del processo e le procedure di allevamento applicate incidono in modo significativo sulle prestazioni complessive del pesce.

La crescita durante la fase di accrescimento dipende dalla temperatura, dalle condizioni di alimentazione e dalla qualità giovanile in termini di capacità di adattamento alle condizioni ambientali del sito. Riguardo all'illuminazione si veda la tabella riepilogativa dell'intensità luminosa sopra riportata.

E' evidente che una particolare attività produttiva come quella di che trattasi, ha fortemente condizionato la progettazione di entrambi i fabbricati di allevamento:

- dal punto di vista dimensionale, per la sostenibilità economico-finanziaria dell'intervento rispetto all'entità dell'investimento e al piano di produzione e crescita studiato per le due specie marine considerate;
- dal punto di vista architettonico, con la scelta di volumi compatti, chiusi verso l'esterno, essendo necessario ricreare nel loro interno ambienti favorevoli allo sviluppo e alla crescita delle specie allevate attraverso la gestione controllata di luce, temperatura, rumore. Per questo motivo le altezze di progetto superano le soglie dettate dalle vigenti norme comunali che prevedono per i nuovi fabbricati agricoli l'altezza massima di 5 metri, ma si ritiene siano abbondantemente comprovate le effettive esigenze produttive che determinano tale superamento.

2.2.2.2 I locali per il personale

Oltre ai 22.000 mq di superficie coperta, occupati dalle vasche di allevamento e dal sistema RAS, abbiamo 840 mq lordi dislocati su due livelli da 420 mq ciascuno dedicati agli uffici e ai servizi per il personale (spogliatoi, docce, servizi igienici, sala ricreativa). I servizi al personale sono stati dimensionati tenuto conto della presenza dei due generi e del turno di massima affluenza che vedrà la presenza di 20 addetti. Gli spogliatoi saranno dotati di armadietti a due scomparti per la divisione sporco/pulito, essendo la biosicurezza all'interno dell'allevamento uno dei capisaldi per il buon funzionamento del processo produttivo. Come per l'avannotteria il personale potrà entrare in impianto soltanto se igienizzato e attraverso un varco obbligato dotato di vasca disinfettante.

Tutte le pareti divisorie sono lavabili e dotate di angolari tondeggianti per favorire l'igiene.

Trattandosi di attività che vede la presenza di personale a ciclo continuo 24h, è stata prevista la dotazione di un'area refettorio/riposo e di un'area ricreativa di 50 mq ciascuna. Per i dimensionamenti di tutti i locali, sono state applicate le norme dei vigenti regolamenti per i locali ed ambienti di lavoro e il DLgs 81/2008. Tutti i locali di lavoro sono dotati di luce e areazione naturali nei limiti di legge. La sala riunioni sarà illuminata e areata artificialmente ma trattasi di attività saltuaria e limitata nel tempo. I servizi saranno dotati di areazione forzata e al piano terreno, nell'ala uffici, è previsto un bagno per disabili.

Per una migliore comprensione si rimanda alla tavola P12.

Una volta raggiunta la dimensione commerciabile, il pescato sarà trasferito nel fabbricato esistente Rif.4 dove è presente la sala per l'incassettamento.

Come per l'avannotteria, sul fronte principale rivolto a nord, in corrispondenza del blocco servizi al personale e uffici, verrà apposta una lamiera stirata in ferro zincato color corten con doppia funzione di breise soleil per le ampie vetrate e sostegno di piante ombreggianti (si veda le tavole P7 e P17).

2.3 ALLEVAMENTO A MARE

Attualmente la fattoria ittica, costituita da orate e spigole, è allevata in 25 gabbie dal diametro di 22 metri e 4500 mc di volume acqueo ciascuna. Si prevede nel prossimo periodo un nuovo modulo di 10 gabbie dal diametro di 28 metri e 7500 mc di volume. Le specie coltivate includeranno anche l'ombrina ed almeno 12 gabbie saranno dedicate all'allevamento biologico.

Conseguentemente all'espansione della fattoria ittica il prodotto, nei prossimi due anni, sarà raddoppiato, passando dalle attuali 800 tonnellate/anno a circa 1.600 tonnellate/anno.

Tale attività necessita di strutture di supporto urgenti, sia per la logistica (magazzini, stoccaggi) che per il personale impegnato nelle attività sub, di gestione e controllo del pesce nonché di manutenzione delle gabbie a mare.

2.3.1 CAPANNONE C- a servizio dell'attività di itticultura in mare

Il personale attualmente impegnato nell'attività di acquacoltura a mare è costituito da sub, addetti al reparto incassettamento, operai al reparto manutenzione e impiegati negli uffici amministrativi e vendita, per un totale di 30 dipendenti. L'aumento della produzione comporterà l'assunzione di personale aggiuntivo e le stime ad oggi prevedono che il personale specializzato sarà costituito da non meno di 35 dipendenti, con evidente necessità di adeguati spazi di servizio ad essi deputati da ricavare nel fabbricato di previsione: servizi igienici, spogliatoi, docce, ufficio amministrativo, stanza deposito attrezzature subacquee e asciugatura mute. Nel capannone troveranno spazio anche i mangimi e le reti da pesca che periodicamente vengono tolte dalle gabbie per essere rinnovate. Nel nuovo capannone troverà infine spazio la sala incassettamento

specifica per il pescato a mare. Attualmente il pescato a mare viene gestito nella sala presente nel fabbricato esistente Rif. 4 (si veda tavola A6) che, nel nuovo progetto, verrà utilizzata per l'incassettamento delle sogliole e dei rombi come sopra riportato.

Scendendo nel dettaglio di questa particolare forma di allevamento è bene ricordare che l'allevamento del pesce a mare prevede un ciclo produttivo di circa 24 mesi, che parte dalla semina in gabbia di pesce da 4-5 grammi. Le semine sono progressive così da avere la taglia per il mercato senza soluzione di continuità. Questo implica un personale specializzato che si avvicenda in due turni giornalieri per sette giorni lavorativi settimanali.

In breve sintesi, il lavoro prevede un gruppo di addetti che il pomeriggio trasferiscono il mangime dal magazzino alle imbarcazioni per preparare il carico del giorno seguente.

Alle ore 7:00 del giorno successivo le imbarcazioni escono in direzione delle vasche di allevamento per rientrare dopo 8 ore, dopo la somministrazione delle razioni di cibo stabilite dal responsabile del settore.

Una seconda squadra, sempre nella mattina, si occupa di trasferire dal magazzino al porto i tini pieni di ghiaccio per contenere il pesce che verrà pescato.

In una imbarcazione dedicata, due sub gestiscono la rete da pesca con l'ausilio di tre addetti.

Appena terminata la pesca, il pesce viene trasferito nella sala incassettamento e smistato ai corrieri esterni.

2.3.1.1 I locali produttivi

Il mangime occorrente per il ciclo produttivo sopra descritto è dato da grandi quantità di farine di origine vegetale e animale, certificate e fornite da ditte specializzate in sacchi da 600 Kg. Con l'allevamento a regime, si prevede l'utilizzo di 28mila Kg/giorno che corrispondono a circa 46 sacchi/giorno.

Questo implica la necessità di spazi capienti per lo stoccaggio del mangime che, per ovvie ragioni, non può mai mancare. Il nuovo edificio risponde in modo adeguato anche a questa esigenza con uno spazio di circa 250 mq, dove troveranno sede non meno di 105 pancali e spazi adeguati per la loro movimentazione.



Stoccaggio mangimi

Parlando di ulteriori aspetti che caratterizzano questa particolare forma di allevamento, oltre al mangime gioca un grosso ruolo la manutenzione e il costante ricambio delle reti da pesca, per mantenere l'ambiente di allevamento in perfette condizioni. Le reti infatti, vanno periodicamente ripulite dalle alghe e dalle piccole cozze che si fissano nella parte più alta della vasca, lavate e riparate, là dove possibile, per essere stoccate e successivamente reimpiegate.

Al momento, la gestione del parco reti non è svolta in modo razionale e non possiede idonei spazi deputati per il ricambio e lo stoccaggio. Il nuovo capannone viene realizzato anche per risolvere questo aspetto. Al suo interno verrà previsto un magazzino di circa 200 mq per il deposito di circa 38 reti.



Operazione di cucitura delle reti



Reti lavate, riparate e pronte per l'uso

Sul lato est del capannone saranno posizionate le due lavareti esistenti. L'area operativa sarà coperta da una tettoia in carpenteria metallica.

In previsione dei futuri sviluppi si rende necessario anche un magazzino per il deposito e la manutenzione delle molteplici attrezzature utilizzate a mare di circa 65 mq. E' prevista anche la realizzazione di un ufficio amministrativo di gestione delle attrezzature.

Riepilogando, il nuovo capannone, di impianto planimetrico rettangolare e copertura piana avrà superficie coperta pari a mq 1200 e volumetria di mc 4.800 con una altezza massima interna di mt 4,00 e massima esterna di mt 5,95.

L'intervento verrà realizzato nella porzione più a monte del compendio aziendale 2 che misura nel suo complesso 33.168 mq. L'intervento interessa una porzione territoriale pari a mq 9.400.

Il fine di questo intervento è quello di organizzare, in uno specifico ambito, tutti i servizi relativi all'attività di allevamento a mare per lasciare il restante compendio aziendale alla nuova attività di allevamento a terra.

L'ambito dell'attività a mare sarà distinta dal resto del lotto, su cui sorgerà l'avannotteria (Capannone B) per diversi aspetti: la logistica e l'organizzazione dell'allevamento a mare prevedono attività che vanno dalla fornitura del mangime, alla somministrazione del cibo, la pesca, l'incassettamento del pescato e la gestione delle reti che vengono periodicamente rinnovate.

Si tratta di operazioni comuni ma rispetto all'allevamento a ciclo integrale per rombi e sogliole, costituiscono elementi di possibile contaminazione e promiscuità che, nel caso di un allevamento di avannotti, va sempre evitato. L'area del capannone C pertanto, sarà separata da quella dell'avannotteria con un filare di alberi ed essenze cespuglianti schermanti, accessibile con viabilità interna posta al confine ovest del lotto, che sarà mantenuta in terra battuta e stabilizzato di cava come il resto dei piazzali operativi (si veda tavola P3) e che obbliga il passaggio dei mezzi dal presidio di igienizzazione ubicato in angolo sud ovest del lotto.

2.3.1.2 I locali per il personale

Come detto, l'attività di allevamento a mare vede personale impiegato nelle vasche e personale impiegato nella sala incassettamento. Per motivi igienici è stato necessario distinguere i servizi in due gruppi tenendo conto dei due generi e dei turni con la massima affluenza. I servizi saranno dotati di areazione forzata. Lo spazio riservato ai sub comprende anche una stanza per l'asciugatura delle mute e una per il deposito delle attrezzature. Sono previsti anche due ampi uffici amministrativo/commerciali di circa 38 mq e 27 mq dotati di bagno accessibile. (si veda la tavola P12).

2.4 ALTRI INTERVENTI

Un complesso produttivo come quello sin qui descritto necessiterà di alcune strutture di supporto aggiuntive. L'allevamento, in particolare, vedrà l'impiego di moltissimo personale, con orari di lavoro che coprono le 24 ore, 365 giorni all'anno, la necessità di personale di guardiania e la possibilità di accogliere ingegneri e biologi marini che già in questa fase sono stati coinvolti nella progettazione dell'impianto. Sono pertanto necessari un box-guardiania e locali foresteria.

Quest'ultimi saranno realizzati con un semplice cambio di utilizzo dei fabbricati esistenti Rif. 1 e Rif. 3 attraverso opere edilizie di manutenzione straordinaria.

2.4.1 BOX D- guardiania

L'intervento, per complessità e dimensioni necessita di un servizio guardiania che possa svolgere funzioni di controllo e di gestione degli ospiti. Si prevede pertanto un piccolo box di circa 14 mq, altezza massima di 3,50 mt., dotato di servizio igienico, realizzato in prefabbricato leggero e tinteggiato con tonalità delle terre naturali come il resto dei fabbricati di previsione, posizionato all'inizio del complesso produttivo, percorrendo la strada di accesso all'impianto dalla Strada della Località Vignarca.

In prossimità del box-ufficio sarà installato un totem informativo (si veda tavole P13 e P17).

2.4.2 Modifiche al fabbricato esistente Rif. 1

L'edificio esistente (Rif. 1 dello stato attuale), attraverso lievi modifiche rientranti nella categoria della manutenzione straordinaria, verrà riorganizzato dal punto di vista distributivo per ricavare:

- al piano terreno, l'abitazione per il custode e due camere con bagno in comune;
- al piano primo, un appartamento per il personale con funzione menageriale nel campo della biologia marina.

Si rimanda alla visione della tavola A3 per lo stato attuale e P14 per lo stato di progetto.

2.4.3 Modifiche al fabbricato esistente Rif. 3

Trattandosi di spazi insufficienti, quelli riorganizzati nel fabbricato Rif. 1, si prevede la modifica degli spazi interni al fabbricato Rif. 3, attualmente occupato dagli uffici amministrativi e dai servizi al personale. Come già argomentato, i nuovi uffici amministrativi e il blocco servizi, saranno dislocati all'interno dei nuovi capannoni A, B e C. Il fabbricato 3 quindi può essere utilizzato per dotare di ulteriori servizi il personale di controllo impiegato nelle ore notturne, il titolare che periodicamente visiterà l'impianto nonché gli studiosi e i collaboratori, anche esteri, che saranno coinvolti nella gestione e nel monitoraggio di un allevamento innovativo come quello che andremo a realizzare. Attraverso modifiche rientranti nella categoria della manutenzione straordinaria, il fabbricato verrà riorganizzato dal punto di vista distributivo per ricavare 9 camere con bagno individuale o in comune per un totale di 16 posti letto oltre a due locali cucina;

Si rimanda alla visione della tavola A5 per lo stato attuale e P15 per il progetto.

3. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE EDILIZIE

Queste, in sintesi, le lavorazioni previste:

- demolizione vasche di allevamento e manufatti minori in cls
- smontaggio strutture in carpenteria metallica
- costruzione capannoni A, B e C in struttura prefabbricata in cls
- costruzione box-guardiania D prefabbricato
- manutenzione straordinaria foresterie Rif. 1 e Rif. 3

3.1 – Demolizioni e smontaggi

L'impegno maggiore a livello di demolizioni è rappresentato dai 6 blocchi-vasca realizzati in cemento armato (fabbricato Rif. 7, tavola A8), senza alcun rivestimento o impermeabilizzazione, per una superficie di 800 mq ciascuno, altezza di 1,50 mt., interrati per circa 80 cm, pareti di 20 cm e platea di fondazione di altezza pari a 30 cm.

In totale trattasi di circa 1.600 mc di cemento armato da demolire. Per le operazioni di demolizione verrà utilizzato un'escavatore dotato di pinza demolitrice. Il calcestruzzo, opportunamente diviso dal ferro in modo grossolano, senza specifico impianto di frantumazione in loco, sarà conferito a discarica e impianti di recupero. Le stesse operazioni verranno effettuate anche per la demolizione di strutture minori in calcestruzzo blandamente armato, ormai inutilizzate tipo cassoni, canali, pozzetti, ecc.

Molteplici sono le strutture inutilizzate e in parte divelte in carpenteria metallica che vanno rimosse. Oltre alla tettoia e ai montanti che sorreggevano i teli ombreggianti le vasche ittiche, verrà smontato il magazzino per la manutenzione delle attrezzature (fabbricato Rif. 2, tavola A4), e una serie di pensiline minori, i silos dei mangimi, i cassoni con le derivazioni dei tubi ecc. (fabbricati Rif.5 e Rif.vari riscontrabili rispettivamente nelle tavole A7 e A9). In linea di massima possiamo identificare le seguenti principali tipologie di elementi: solette in calcestruzzo, strutture in carpenteria metallica, coperture in lamiera zincata, pannellature tipo sandwich.

Saranno messe in campo tutte le attività necessarie per effettuare lo smontaggio nell'ottica dell'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili. I rifiuti saranno conferiti a discarica autorizzata.

Per una migliore comprensione del raffronto tra demolizioni e costruzioni si rinvia alla visione della tavola P18, raffigurante lo stato sovrapposto ante e post operam nell'area 1.

3.2 NUOVA EDIFICAZIONE - Caratteristiche architettoniche e costruttive

3.2.1 - Costruzione capannoni A, B e C

I tre principali edifici sin qui descritti saranno realizzati con struttura prefabbricata in cemento armato, pannelli in cls tinteggiati con tonalità delle terre naturali, copertura industriale piana con sovrastante impianto fotovoltaico.

La struttura prefabbricata in cemento armato è una tecnologia largamente diffusa che consente una facile organizzazione degli spazi interni, facilità di manutenzione e sicurezza sia per le persone che per le risorse al suo interno. La struttura prefabbricata è inoltre caratterizzata da tempi di realizzazione molto ridotti poiché le componenti strutturali arriveranno in cantiere pronte per l'assemblaggio. I tempi di montaggio stimati sono i seguenti: circa 15 giorni per il capannone C (orticoltura a mare); circa 70 giorni per il capannone B (avannotteria); circa 120 giorni per il capannone A (ingrasso) oltre a 160 giorni per il montaggio delle coperture. Trattandosi di operazioni svolte in concomitanza, in totale si stima in 7/8 mesi il tempo totale necessario per il montaggio della struttura prefabbricata complessiva.

Rispetto ad altri sistemi costruttivi, oltre alla velocità di realizzazione e alla contenuta produzione di rumori, è bene sottolineare la riduzione dell'impatto ambientale: non vengono prodotte polveri e non si creano scarti produttivi.

L'elevazione strutturale vedrà in opera pilastri prefabbricati in c.a.v. sez. cm. 60x60 collegati alle sommità da travi monolitiche in c.a.p. La caratteristica principale del sistema costruttivo scelto è dato dalla particolarità della copertura costituita da un'orditura principale fatta da travi che raggiungono la lunghezza di 30 metri consentendo grande versatilità degli spazi. Tra trave e trave vengono poste le coppelle di copertura, fibrorinforzate con roccia basaltica che garantisce resistenza al fuoco, isolamento termico ed acustico e durabilità. Per dette coppelle è stato brevettato il sistema di ancoraggio dei pannelli fotovoltaici integrati e fissati senza apporre bucaure alla struttura. I fabbricati saranno tamponati perimetralmente mediante pannelli verticali in c.a.p. spess. cm. 25 prefabbricati e coibentati.

La struttura prefabbricata sarà supportata da fondazioni in c.a. e pali a rotinfissione senza l'ausilio di fanghi bentonitici/polimerici e di tubi-forma provvisori e in assenza di impianti fissi di cantiere. Questa tecnologia garantisce la drastica riduzione del materiale di risulta, stimabile indicativamente intorno al 10-20% del volume teorico di perforazione e il quasi totale abbattimento dei costi di movimentazione e conferimento a sito autorizzato dei materiali di risulta.

Sui pali si imposteranno i "bicchieri" collegati dalle travi e destinati a ricevere i pilastri prefabbricati. In interni sarà posto in opera un massetto cementizio armato con finitura pavimentale del tipo industriale lisciata al quarzo, lavabile e dotata di apposite canalette di scolo.

Le tramezzature interne delimitanti gli ambienti di allevamento saranno del tipo sandwich: pannelli bilamiera con coibentazione in lana di roccia a fibre orientate con buone prestazioni di reazione e resistenza al fuoco nonché di assorbimento acustico.

Il cantiere sarà gestito con i massimi accorgimenti di sicurezza e utilizzo delle migliori tecnologie disponibili. Le tempistiche realizzative saranno quelle indispensabili per il tiraggio dei calcestruzzi di fondazione e il montaggio delle strutture portanti prefabbricate che, come anticipato, saranno molte contenute.

3.2.2 - Costruzione box guardiania D

Trattasi di box prefabbricato costituito da struttura in carpenteria metallica con tamponamenti in pannelli modulari coibentati tipo “sandwich”, di appena 14 mq e altezza mt.3, posizionato e fissato con adeguate piastre su platea di c.a. Le tempistiche di cantiere, per la realizzazione di queste strutture, non supereranno i 45 giorni.

L'esterno sarà caratterizzato da una parete fatta di listelli metallici del colore degli edifici principali integrata con il totem illustrativo dell'azienda (vista A01 della tavola P18).

3.2.3 - Manutenzione straordinaria foresterie Rif. 1 e Rif. 3

Come anticipato per i due fabbricati esistenti sono necessarie sostanzialmente modifiche ai tramezzi interni, riorganizzazione dei servizi igienici e adeguamento dell'impianto elettrico alle nuove soluzioni distributive. Si tratterà pertanto di tramezzi in laterizio tradizionale intonacati al civile. Le modifiche esterne si limiteranno allo stretto necessario per adeguare le aperture. In generale trattasi di limitate modifiche riscontrabili nella pianta del sovrapposto presente sia in tavola 14 che in tavola 15. Le tempistiche di cantiere, per la realizzazione di queste lavorazioni, non supereranno i 3 mesi.

I fabbricati esistenti, così come quelli di previsione, saranno uniformati con tinteggiature della stessa colorazione. Quest'ultima, per scelta, cercherà di proporre il cromatismo dominante in un ambiente di campagna per lo più coltivato a seminativo o lasciato incolto, quindi colorazioni naturali tenui come quella riscontrabili nelle tavole P17 e P18.

3.3 Sistemazione dell'area

Vista la giacitura pressoché pianeggiante dei due siti oggetto d'intervento si procederà con il livellamento delle aree di sedime e alla effettuazione degli scavi di fondazione. Le terre di scavo saranno utilizzate per livellamenti e cassonetti, e quelle in esubero conferite a discarica autorizzata. Le fabbriche saranno impostate a +30 cm rispetto all'altezza media esistente quindi con un sostanziale mantenimento dell'attuale piano di campagna.

Sia l'area 1 che l'area 2 saranno delimitate sul confine di proprietà da fasce verdi inerbite e alberate come previsto all'art.82 delle Norme Tecniche di Attuazione comunali. Sul lato est dell'area 2 sarà mantenuta una fascia verde profonda 15 metri di rispetto del limite di inedificabilità del fosso facente parte del Reticolo idrografico aggiornato con DCR 81/2021.

La viabilità interna, le aree a parcheggio nonché gli spazi di manovra saranno caratterizzati da superfici completamente drenanti, finite con stabilizzato di cava steso e cilindrato su massiciata in spezzato di cava – spess. cm. 20 pezz. 30/60.

In prossimità del Capannone confezionamento (Rif. 4) dell'area 1 invece, dove si trova l'area logistica di arrivo e partenza del pesce, si utilizzerà una finitura più durevole con emulsione bituminosa color nocciola.

Come riscontrabile nelle tavole P2 e P3, si riportano di seguito le caratteristiche dei suoli post intervento:

area 1: mq 23.738 l'area di sedime dei fabbricati, 4.330 mq la superficie dei marciapiedi e delle aree bitumate; mq 3.106 le aree occupate dalle vasche di accumulo dell'acqua di mare e dall'acqua di scarico preventivamente trattata, per un totale di mq 31.174 di superficie non filtrante; mq 7.664 di viabilità con stabilizzato di cava e mq 10.512 a verde per un totale di mq 18.176 di superficie filtrante. Tenuto conto che la superficie del lotto è pari a mq 49.350, la superficie filtrante post progetto risulta pari al 36% della superficie fondiaria. Rispetto all'indice di permeabilità ex art. 26 comma 2 del DPGR 39/R del 24 luglio 2018, che prevede il mantenimento della superficie permeabile del 25%, il rapporto è verificato.

area 2: mq 10.315 l'area di sedime dei fabbricati, 1.100 mq la superficie dei marciapiedi e delle aree bitumate, per un totale di mq 11.415 di superficie non filtrante; mq 12.200 di viabilità con stabilizzato di cava e mq 9.953 a verde per un totale di mq 21.753 di superficie filtrante. Tenuto conto della superficie del lotto pari a mq 33.168, la superficie filtrante post progetto risulta pari al 65,58% della superficie fondiaria. Rispetto all'indice di permeabilità ex art. 26 comma 2 del DPGR 39/R del 24 luglio 2018, che prevede il mantenimento della superficie permeabile del 25%, il rapporto è verificato.

area 3: per quanto attiene l'area 3, infine, di dimensioni pari a mq 10.130, si prevede il mantenimento a verde incolto con la previsione di una fascia piantumata a lecci alternati a gruppi misti di essenze cespuglianti in associazione (lentisco, mirto, fillirea, ginestra), tipici del territorio, lungo il lato ovest, con evidente funzione di ulteriore fascia mitigativa rispetto al fronte est dell'area1.

Accessibilità e viabilità

Le aree aziendali utilizzeranno la strada podereale esistente, già attualmente usata per l'accesso all'impianto IGF. Sono presenti tre accessi: uno di "rappresentanza" ubicato in asse con il blocco servizi del capannone Ingrassio A e due "produttivi": uno in angolo nord-est dell'area 1 e uno in angolo sud-ovest dell'area 2. In prossimità dei due accessi dedicati alla produzione, sarà posizionato il gruppo-sbarra automatizzato con l'installazione di sistemi di disinfezione degli automezzi, un portale provvisto di ugelli che spruzza ad alta pressione la soluzione disinfettante.

Per una disamina completa della sistemazione delle tre aree aziendali si rimanda alle tavole P2, e P3 e alla Relazione Tecnica specialistica R10, con un esempio commercialmente diffuso di portali disinfettanti dotato di sistema di trattamento autonomo dell'acqua nebulizzata.

Mitigazioni e opere a verde

Nel progetto in esame le principali operazioni di mitigazione dell'impatto dell'opera sul paesaggio previste sono due: scelta dei materiali e colori e inserimento di mitigazioni verdi.

La scelta dei colori è stata guidata dall'analisi dei colori presenti e caratterizzanti il paesaggio circostante nelle varie stagioni dell'anno. Rispetto alla possibilità di utilizzare cromatismi di contrasto, è stata privilegiata la scelta di una colorazione di "mimesi", che cerca di dissolvere i manufatti nel paesaggio erboso e palustre in cui si collocano. L'intervento non comporta alcun taglio di alberature esistenti. La scelta quindi di utilizzare formazioni verdi alberate e cespuglianti non si pone come compensazione ma come mitigazione della visuale del sito dalle zone circostanti al fine del migliorare l'inserimento dell'opera. La soluzione di delimitare le aree produttive con fasce inerbite e alberate risponde a precise normative del vigente strumento urbanistico per le aree agricole. La scelta di non apporre recinzioni risponde invece all'intento di non creare barriere fisiche impattanti, mantenendo, per quanto possibile, una maggiore naturalità dei luoghi.

4. IMPIANTI TECNOLOGICI

4.1 LO STATO ATTUALE

4.1.1 Impianto ELETTRICO

L'impianto elettrico attuale preseta l seguenti caratteristiche:

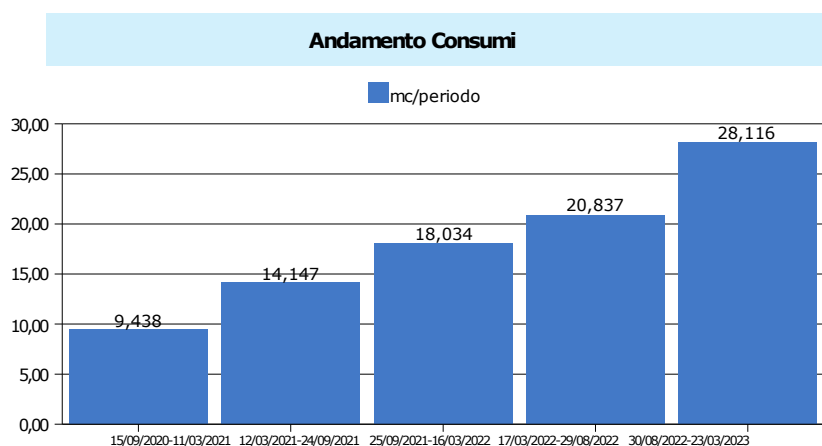
- Cabina ENEL
- Cabina di trasformazione MT/BT
- Quadro di bassa
- distribuzione elettrica del tipo sottotraccia, conformi al D.M. n.37/2008.
- Il consumo annuale è di c.a. 330.000 Kw

4.1.2 Impianto IDRICO

L'impianto di allevamento ittico per la sua produzione, sta utilizzando sia acqua potabili provenienti da acquedotto, sia acqua di mare captata attraverso un sistema di adduzione privato. La risorsa 'acqua' è utilizzata in notevole quantità dalla Società IGF Srl.

La Stazione di Pompaggio Mare è situata presso il canale della Centrale Enel, ed è costituita da una vasca sotto-battente in cemento armato collegata al mare per mezzo di una tubazione sommersa. Il fabbisogno di entrambi gli impianti è di circa 670 mc/h, quantità leggermente inferiore ai 6 milioni di mc/anno attualmente autorizzati. L'acquedotto fornisce acqua ai locali ufficio/mensa/spogliatoi, al settore dedito al confezionamento del pesce e al lavaggio delle reti, l'acqua di mare è utilizzata per riempire le vasche dove si allevano i pesci.

Allo stato attuale il consumo di acqua potabile da bolletta risulta essere 31 mc/g. Di seguito si riporta l'andamento dei consumi negli ultimi 3 anni.



4.1.3 Impianto FOGNARIO

Al momento tutti i reflui civili provenienti dalle strutture, vengono trattati attraverso un impianto fognario costituito da 6 fosse Imhoff collegate in serie tra loro, che pretrattano i reflui per poi inviarli in un cassone interrato da 50 mc e successivamente spinti in una vasca di calma di capienza di 1000 mc, poi in altre vasche di decantazione ed infine nel fosso Vignarca, mediante una pompa ad immersione con portata pari a 0,06 litri/sec.

La prima vasca di decantazione occupa una superficie di 1230 mq ed una volumetria di 2730 mc è separata in due settori indipendenti (il primo di mq 430 e mc 190 ed il secondo di mq 800 e mc 380) con un muro a sfioramento a cascata che permette un'efficace decantazione e ossigenazione del refluo. Seguono ulteriori due vasche (una di 860 mq e mc 1045 e l'altra di mq 1310 e mc 1635) con altezza dell'acqua di un metro.

Le acque così trattate passano nel fosso Vignarca che defluisce direttamente in mare.

4.1.4 Impianto ANTINCENDIO

L'impianto esistente di itticoltura, come più volte accennato, è in stato di dismissione e manutenzione. L'azienda di itticoltura Falesia Soc. Agr. Srl, proprietaria fino all'acquisto da parte di IGF avvenuto nel 2020, ha svolto l'attività di itticoltura a terra fino agli anni 2012/2013.

Il Certificato di Prevenzione Incendi n. 33099 rilasciato dal Comando dei Vigili del Fuoco di Livorno era valido fino all' 8 Ottobre 2014. IL CPI era stato acquisito non per l'attività, che era esclusa, ma per la presenza di due gruppi elettrogeni, di due serbatoi di ossigeno da 10 e 20 mc e di due depositi, uno di gasolio da 1 mc e uno di GPL di 1,7 mc.

Nell'ambito delle successive procedure edificatorie, l'azienda IGF procederà con l'acquisizione del Certificato Prevenzione Incendi relativo al nuovo progetto, anche in questo caso non per la presenza di attività rientranti nell'elenco del Codice ma per la presenza di gruppi elettrogeni e di sostanze e impianti per i quali sarà predisposta apposita SCIA presso Il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

4.1.5 ATTREZZATURE

I macchinari che la Soc. IGF attualmente utilizza nell'impianto sono i seguenti:

- ❖ Un muletto tipo Toyota 25 "side shift"
- ❖ Un mini escavatore caterpillar Hitachi
- ❖ Un autocarro Iveco Magirus 240E42 scarrabile targa "BH 768CV"
- ❖ Un autocarro iveco HA1V271H57 targa " DX867DM"
- ❖ N. 3 macchine del ghiaccio Rivacold di Mobo Impianti;
- ❖ N. 2 compressori
- ❖ Un container prefabbricato id. DSCU 203026 -22R1 utilizzato per " cella morti"
- ❖ N. 1 Ribalta bins marca Tirle asrl matr. 201211271173 montacarichi, potenza 1,5KW
- ❖ N. 1 macchina selezionatrice marca MARELEC typo MC:3/8
- ❖ N.2 lavareti
- ❖ N.1 gruppo elettrogeno
- ❖ Celle frigorifere
- ❖ Macchine del ghiaccio
- ❖ Container

Si riportano le immagini dei principali macchinari utilizzati in azienda:



Container per stoccaggio animali morti



Macchina selezionatrice Marelec

La macchina selezionatrice Marelec, presente nello stabilimento, seleziona interi tagli, porzioni e tranci di pesce tagliate a peso fisso con la porzionatrice che le divide a seconda del peso, secondo un numero di pezzi voluto e a seconda della dimensione del pesce. Il sistema di selezione è composto da un nastro di immissione prodotto, una pesatrice dinamica e un nastro con palette selezionatrici di tipo e forma specifica a seconda si tratti di selezionare filetti o tranci di pesce. La dosatrice è completamente apribile e lavabile velocemente con lance ad alta pressione per costi di sanificazione bassi.



Compressore: viene utilizzato per la sigillatrice nella sezione incassettamento



Compattatore

Ormic: viene utilizzato in azienda per ridurre il volume degli imballi di plastica e/o big bags



Ribalta bins – bins overturnes (Montacarichi a due fermate)

La ribalta bins è progettata per la movimentazione e il capovolgimento di bins contenenti il pesce



Lavareti - Le 2 lavareti presenti in azienda sono macchine industriali che vengono utilizzate periodicamente per pulire e mantenere in efficienza le reti che vengono utilizzate nell'allevamento a mare.

Si riportano di seguito le immagini degli automezzi utilizzati in azienda per operazioni di trasporto, manutenzione, movimentazione della merce:



Camion con gru 10 mt



Camion con gru 5 mt



n. 2 Daily Iveco



MINI ESCAVATORE caterpillar Hitachi



Muletto tipo Toyota 25 "side shift"

4.2 LO STATO DI PROGETTO

4.2.1 Impianto ELETTRICO

L'Esigenza elettrica per il funzionamento dell'impianto nel suo complesso prevede un bisogno annuo di circa 4.66 MW. Nella Tabella che segue sono specificati i consumi necessari.

POTENZE ELETTRICHE				
	quadro	denominazione	sito	kw
impianto 1				
area mare stazione pompaggio				
	0	stazione pompaggio mare	mare	49,5
area capannone reti e confezionamento				
	onq 017	confezionamento		250
	onq 018	reti, spogliatoio e mangime		5
	onq 018	lavareti e depuratore		20
	onq 018	illuminazione		2
uffici				
	onq 010,011,012,013	area 1		12
	onq 016, s3013	area 2		5
impianto 2				
area ingrasso PGF				
	1	stazione pompaggio filtrazione	ingrasso ext	76
	2	stazione filtrazione ingrasso	ingrasso int	18
	9	generatore ossigeno	ingrasso ext	107
	4	termica	ingrasso int	800
	5	feeder s	ingrasso int	15
	5	feeder s	ingrasso int	15
	5	feeder s	ingrasso int	15
	3	feeder t	ingrasso int	15
	3	feeder t	ingrasso int	15
	3	feeder t	ingrasso int	15
	s1001	solea ras1	ingrasso int	325
	s2001	solea ras2	ingrasso int	325
	s3001	solea ras3	ingrasso int	325
	t1001	turbot ras1	ingrasso int	431
	t2001	turbot ras2	ingrasso int	431
	t3001	turbot ras3	ingrasso int	431
	gs001	selezionatori pompa s	ingrasso int	13,7
	gt001	selezionatori pompa t	ingrasso int	13,7
	gs002	illuminazione s	ingrasso int	3
	gt002	illuminazione t	ingrasso int	3
		sistema trattamento acqua	ingrasso ext	50
impianto 3				
area avannotteria l'avannotteria				
	onq015	stazione filtrazione avannotteria	avannotteria in	10
	slaf01	feeder s l	avannotteria in	2,5

	spwf01	feeder s prew	avannotteria in	2.5
	swef01	feeder s w	avannotteria in	5
	snuf01	feeder s n	avannotteria in	5
	spof01	feeder s preon	avannotteria in	7.5
	gt001	selezionatori pompa t	avannotteria in	18.5
	gt002	illuminazione t	avannotteria in	3
	gs001	selezionatori pompa t	avannotteria in	18.5
	gs002	illuminazione t	avannotteria in	3
	tlaf01	feeder t l	avannotteria in	2.5
	twef01	feeder t w	avannotteria in	5.5
	tnuf01	feeder t n	avannotteria in	5.5
	tpof01	feeder t preon	avannotteria in	7.5
	sb1001	solea ras br1	avannotteria in	8
	sb2001	solea ras br2	avannotteria in	8
	sb3001	solea ras br3	avannotteria in	8
	sl02	solea ras lar1	avannotteria in	5
	spw02	solea ras preweaning	avannotteria in	7
	sw02	solea ras weaning	avannotteria in	15
	sn02	solea ras nursery	avannotteria in	61
	spon101	solea ras preongr1	avannotteria in	61
	spon201	solea ras preongr2	avannotteria in	61
	tbr001	turbot ras br	avannotteria in	5
	tlr002	turbot ras lar	avannotteria in	5
	twr002	turbot ras weaning	avannotteria in	11
	tnr002	turbot ras nursery	avannotteria in	22
	tpnr1002	turbot ras preongr1	avannotteria in	51
	tpnr2002	turbot ras preongr2	avannotteria in	51
	onq014	termica	avannotteria in	400
potenza installata MW				4,66

La struttura è già dotata di una cabina di trasformazione, ma saranno previste altre 2 cabine di trasformazione MT/BT e n. 4 gruppi elettrogeni in caso di emergenza.

Sarà prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici sulle coperture dei fabbricati . Da una prima analisi dei migliori prodotti sul mercato in termini di efficienza e massimizzazione della produzione energetica, l'impianto previsto sarà in grado di fornire non meno di 2.4 MW.

4.2.2 Impianto FOTOVOLTAICO

L' impianto FV di potenza nominale $P_n = 2.4 \text{ MW}$, sarà connesso in parallelo alla rete pubblica di distribuzione dell'energia elettrica in media tensione e in regime di Scambio Sul Posto SSP. L'impianto in oggetto è installato sulle coperture dei 3 fabbricati ad uso industriale:

- capannone A
- capannone B
- capannone C

Gli impianti FV hanno una vita utile di oltre 25 anni senza manutenzione, grazie alla loro affidabilità e all'assenza di parti in movimento. I moduli FV possono subire una perdita graduale di rendimento nel tempo, ma i produttori offrono una garanzia del 80% di efficienza per 25 anni.

L'impianto è stato posizionato su cupolini in pannelli coibentati a copertura dei tetti. Nello specifico:

Capannone A : n. 24 file di cupolini , ciascuna di lunghezza 163 m circa.

Totale moduli: 4500

L'inclinazione di ciascuna fila di moduli è di 10° (angolo di tilt).

Capannone B : n. 13 file di cupolini , ciascuna di lunghezza 113 m circa.

Totale moduli: 1700

L'inclinazione di ciascuna fila di moduli è di 10° (angolo di tilt).

Capannone C : n. 10 file di cupolini , ciascuna di lunghezza 20 m circa.

Totale moduli: 680

L'inclinazione di ciascuna fila di moduli è di 10° (angolo di tilt).

Il campo FV dell'impianto sarà pertanto costituito da 6880 moduli DI tipologia monocristallina, potenza 400 Wp cad., pertanto il campo FV ha potenza di picco 2,7 MWp.

Il sistema di conversione sarà SolarEdge e gli inverter avranno una potenza di 100 kW cad .

Sono, inoltre, provvisti di una logica di controllo e segnalazione per l'acquisizione, attraverso il sistema di telecontrollo, degli stati e delle grandezze monitorate, e di comunicazione degli eventuali allarmi.

I cavi utilizzati saranno di tipo H1Z2Z2-K, di sezione 4 mm² per le stringhe più vicine agli inverter, e 6mm², per le stringhe più distanti, per la connessione delle stringhe agli inverter, posati sotto i pannelli, direttamente poggiati sulla lamiera grecata di copertura dell'edificio, mentre nel tratto fino agli inverter, saranno posati in canalina metallica perforata, in acciaio, munita di coperchio. Per tutti gli altri collegamenti si utilizzerà cavo di tipo FG16OR, di sezioni: 150mm², 95mm², 50mm², 25mm², 16mm², nelle seguenti configurazioni:

Per quanto concerne il contatore, tale compito sarà delegato al Distributore, che installerà il proprio contatore per la misura.

All'esterno della cabina sarà presente l'interruttore di sgancio di emergenza, costituito da un pulsante a rottura vetro. Esso agisce sul dispositivo MT a monte del trasformatore e, di

conseguenza, sul dispositivo generale di protezione BT a valle del trasformatore. Questo interruttore permette di mettere l'intera cabina elettrica e l'impianto ad essa collegato in condizioni di assoluta mancanza di tensione, garantendo la sicurezza durante gli interventi. Al suo interno, la cabina non dovrà contenere materiali infiammabili in condizioni normali di esercizio, ma ciò viene verificato periodicamente.

Per un maggior dettaglio vedere Relazione Tecnica e Tavole P2 e P3 allegate al progetto.

4.2.3 Impianto CENTRALE TERMICA

L'impianto termico (vedere tavola P23), si suddivide per ciascun servizio:

- uffici/foresteria/fabbricati: riscaldamento, produzione acqua calda, raffrescamento e ventilazione.
- Fabbricato A: raffrescamento e ventilazione.
- Fabbricato B: raffrescamento e ventilazione.
- Fabbricato C: raffrescamento e ventilazione.

Per i **fabbricati civili** gli impianti saranno elettrici, sia per la produzione di acqua calda sanitaria che per raffrescamento/riscaldamento e ventilazione meccanica.

Per i **Fabbricato A e Fabbricato B** l'impianto termico si baserà su un gruppo di pompe di calore scroll aria-acqua con potenza frigorifera e capacità di riscaldamento nominale da 160 kW con alimentazione trifase, in modo tale da mantenere costante la temperatura dell'acqua richiesta nelle diverse aree di allevamento (vedi tavola allegata).

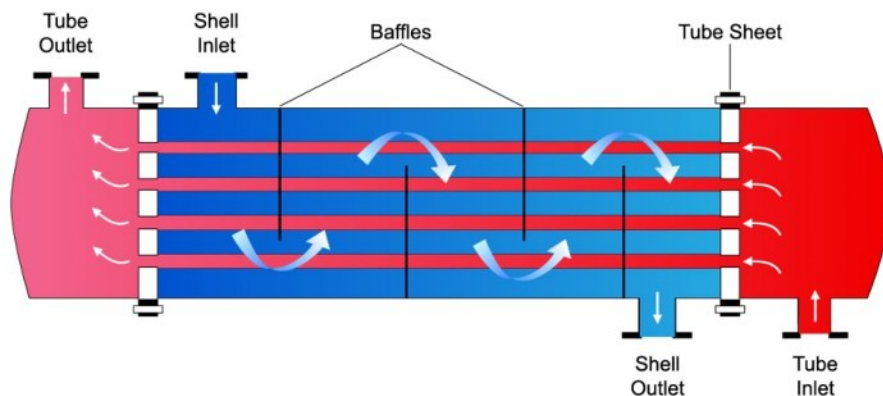
Il funzionamento silenzioso è assicurato dai compressori scroll a bassa rumorosità (installati su uno chassis indipendente e sostenuti da supporti antivibranti), dalle batterie di condensazione verticali e dai ventilatori di 6a generazione a bassa rumorosità. Il loro funzionamento è, tra le altre cose, economico e a tutela dell'ambiente grazie alla maggiore efficienza energetica a carico parziale, ai costi di manutenzione ridotti e al refrigerante R32 che non è lesivo dello strato di ozono.

La sorgente di tutte le centrali termiche saranno i pozzi geotermici. La geotermia è, infatti, una risorsa importante per il nostro paese, almeno dall'inizio del secolo scorso, quando, il 20 agosto 1913, lungo la strada tra Grosseto e Volterra, nacque la prima centrale in grado di sfruttare il calore terrestre; 31 anni più tardi, nel 1944, la centrale raggiungeva i 127 MW di potenza. Oggi, la geotermia è fra le fonti rinnovabili più diffuse in Italia (seconda solo al settore idroelettrico). Sfruttando semplicemente il terreno o l'acqua che vi si trova come fonte di calore e come suo dispersore. Questo è reso possibile dall'acqua o da un liquido antigelo, che trasporta l'energia geotermica attraverso un sistema di tubazioni aperto o chiuso (posto in verticale in caso di spazi ristretti). I tubi saranno in polietilene, saldati termicamente. Il contatto col terreno assicura, inoltre, una buona conduzione termica.

I pozzi geotermici saranno ubicati vicino le pompe di calore, rispettivamente:

- n. 4 nell'area 1,
- n. 3 nell'area 2,

inoltre, tutta l'acqua scaricata dall'impianto prima di essere immessa nel depuratore e nell'impianto di fitodepurazione, passerà attraverso un sistema di scambiatori a fascio tubiero a flussi incrociati, per il recupero dell'energia termica. Uno scambiatore a fascio tubiero e mantello è uno [scambiatore di calore](#) a superficie, costituito principalmente da un fascio di tubi collocato all'interno di un recipiente di forma più o meno cilindrica (chiamato mantello). Tale dispositivo è attraversato da due [correnti fluide](#): una corrente scorre "lato tubi" (cioè nell'interno dei tubi), mentre l'altra corrente scorre "lato mantello" (cioè nello spazio delimitato tra la superficie interna del mantello e le superfici esterne dei tubi). Questo permette lo scambio di grandi quantità di calore, avendo superfici di scambio che possono arrivare a decine di migliaia di metri quadrati.



Di conseguenza tutta l'acqua fredda verrà privata della sua energia termica e restituita nel bacino superficiale (mare) alla temperatura prelevata.

Nel **Fabbricato C**, gli impianti termici saranno così suddivisi:

AREA LAVORAZIONE

1) *Cella*: Impianto frigorifero centralizzato per temperatura di esercizio ($-7^{\circ} + 0^{\circ}$) idoneo alla conservazione del pesce fresco :

- cella frigorifera T esercizio 0°
- locale area ghiaccio T esercizio -7° (c.a 104 mc)
- locale vasca pesci T esercizio 0° (c.a 76.96 mc)

L'impianto è composto da: Centrale frigorifera TN carenata, realizzata con n. 3 compressore semiermetico V 400/50 e n. 1 regolatore di giri n. 1 a taglio di fase, resa frigorifera 54 KW , condensazione ad aria con macchinario a bordo equipaggiato con n. 4 ventilatori d. 400 rumorosità

a 10 m 62.8 dB (A), evaporatore cubico bassa velocità per cella n. 2 evaporatori cubico bassa velocità per area ghiaccio e vasca pesci.

2) *Sala confezionamento*: impianto frigorifero centralizzato ad uso condizionamento area lavorazione per temperatura di esercizio (+12°) idoneo alla conservazione del pesce fresco c.a. 1413.5 (4 locali)

L'impianto è composto da: Centrale frigorifera TN carenata, realizzata con n. 2 compressore semiermetico V 400/50 , resa frigorifera 40.20 KW (10 °C+45° C), condensazione ad aria con macchinario remoto. Incluso filtri, rubinetti pressostati, quadro elettrico, n.1 Condensatore remoto equipaggiato con n. 45 ventilatori d.630 portata aria 56000 mc/h, n. 6 evaporatori biflusso a bassa velocità.

3) *n. 1 Impianto di ventilazione forzata* con recuperatore di calore a flussi incrociati e tubazione in acciaio zincato spiroidale composto da un recuperatore di calore a flussi incrociati portata 1500 mc/h, Canali d'aria per bassa velocità in tubazione spiroidale zincata.

AREA SPOGLIATOI E UFFICI

L'impianto dell'ara uffici/spogliatoi è formato da n. 5 Impianti di climatizzazione autonomi ad alta efficienza A+++/A++ R32 a cassetta : motocondensante esterna per sistemi di condizionatori autonomi multisplit funzionante con R32 con compressore ermetico rotativo ad alta efficienza, batteria i scambio termico e ventilatore elicoidale ad espulsione orizzontale, alimentazione elettrica 230 V -1-50 Hz, potenza frigorifera 15.9 KW, potenza termica 16.8 KW, tubo di rame con isolamento in politilene espanso a cellule chiuse a bassa densità.

4.2.4 SISTEMA ANTINCENDIO

Relativamente agli aspetti legati alla sicurezza antincendio, l'intervento non è soggetto a parere. L'opera oggetto della presente progettazione è destinata ad accogliere un "*luogo di lavoro*" nonché alcuni ambienti dove, per la possibile presenza di quantitativi di materiale combustibile (reti, cordame e similare) e per la presenza di sostanze comburenti (serbatoio ad asse verticale per il contenimento di ossigeno, situato all'aperto) ed eventuali ulteriori impianti significativi ai fini della sicurezza (per es.: eventuali impianti termici etc.) si richiedono il rispetto delle più ordinarie misure di sicurezza che, di norma, sono rintracciabili nelle disposizioni di legge vigenti e, in particolar modo, nel D.lgs. n. 81/2008 "*Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*", nel "*Codice di prevenzioni incendi*" e nelle ordinarie norme di sicurezza emanate dal Ministero dell'Interno.

In tema di autorizzazioni antincendio, ai fini della procedura da seguire, occorre fare fedele riferimento al vigente DPR. N. 151 del 01.08.2011 che, per il caso in argomento, richiede:

- La presentazione, al competente Comando Provinciale dei VVF, di un progetto preventivo da valutare ai sensi dell'art. 3;
- La presentazione, al termine dell'intervento progettato (ed approvato dai VVF con eventuali

prescrizioni che il Comando potrebbe indicare), della Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA) congiuntamente alle “asseverazioni di rito” e dichiarazioni/certificazioni tecniche con le quali si dà evidenza della regolare esecuzione degli impianti realizzati (elettrici, condizionamento, condotte di distribuzione dell’ossigeno, eventuali impianti termici etc.); il tutto nel rispetto dell’art. 4;

La progettazione esecutiva terrà conto delle seguenti disposizioni normative:

- serbatoio di ossigeno: la progettazione dovrà fare riferimento alla Circolare del Min. Interno n. 99/1964 e alle norme UNI correlate;
- deposito di materiale combustibile (cordame etc.): occorrerà fare riferimento al citato “Codice di prevenzione incendi” di cui al D.M. Interno del 3 agosto 2015 e ss.mm.ii art 1 2 2 attività 34 “depositi con quantitativi in massa superiori a 5000 Kg .;
- vasche per l’itticoltura: la progettazione dovrà fare riferimento unicamente alle disposizioni generali in tema di sicurezza di cui al D.lgs. n. 81/2008 e ss.mm.ii; per tali ambienti infatti, non sarà necessaria la progettazione di impianti idrici antincendio e di sistemi di evacuazione fumi in sommità del fabbricato, tenuto conto del tipo di produzione che verrà svolta nelle strutture, consistente in un allevamento di itticoltura. Questo tipo di attività produttiva infatti, non è ricompresa nelle casistiche del Codice Prevenzione Incendi. Trattandosi di un luogo di lavoro tuttavia, la progettazione esecutiva terrà conto della necessità di eventuali luci d’emergenza, estintori ecc.;
- altre attività che rientrano nell’elenco attività soggette al “Codice di prevenzione incendi” sono i depositi ossigeno fino a 10 mc 10 (categoria B) e oltre 10 mc (categoria C), i trasformatori, le cabine elettriche ecc.
- eventuali impianti tecnici: occorrerà fare riferimento alle norme UNI, CEI, UNI-CIG.

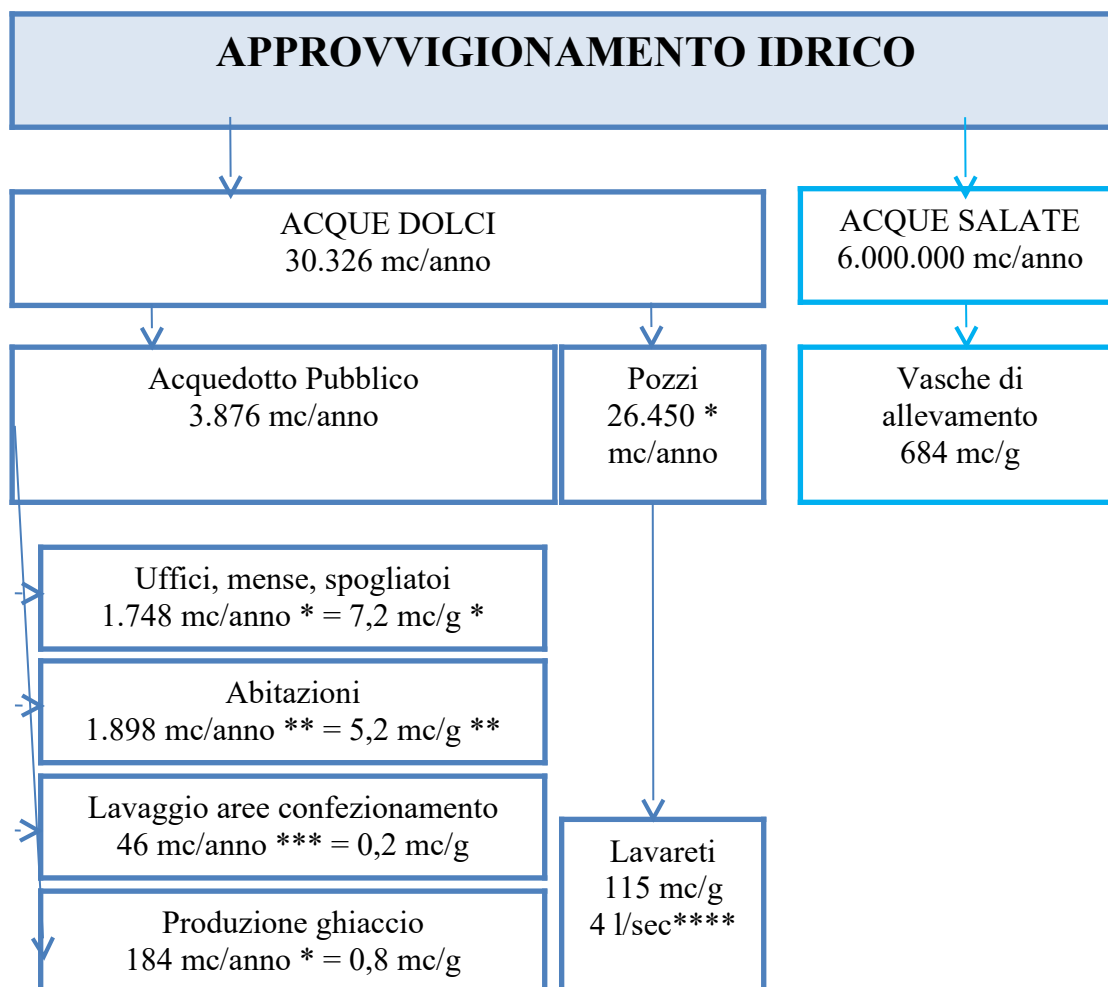
4.2.5 Impianto IDRICO

L’impianto di allevamento ittico per la sua produzione, ha bisogno sia delle acque potabili provenienti da acquedotto, sia delle acque di mare captate attraverso un sistema di adduzione privato. La risorsa ‘acqua’ è utilizzata in notevole quantità dalla Società IGF Srl. Sono tre le fonti di approvvigionamento:

- Acquedotto pubblico per il locale ufficio/mensa/spogliatoi, per il lavaggio dei locali e per il confezionamento del pesce;
- Pozzi da realizzare (per i quali sarà presentato iter autorizzativo a parte), per il funzionamento della lavareti;
- Acqua di mare per il sostentamento dei pesci nelle vasche.
-

Attraverso lo schema a blocchi di seguito riportato, si evincono i quantitativi di acqua, distinti per provenienza, necessari all'azienda per espletare l'attività.

Per l'ubicazione del punto di attingimento acqua marina e pozzi, si rimanda alla Tavola P20a.



* Si fa riferimento ai giorni lavorativi effettivi pari a 230 sull'anno solare.

** Si fa riferimento ai giorni effettivi di presenza all'interno delle abitazioni 365 sull'anno solare.

*** Dato fornito dalla Committenza per analogia con impianti simili

**** Si fa riferimento alle ore lavorate giornaliere pari a 8.

4.2.6 Impianto FOGNARIO ACQUE CIVILI

L'impianto di allevamento ittico prevede, oltre che una ristrutturazione completa dei fabbricati esistenti, anche la realizzazione di nuove strutture. All'interno delle varie costruzioni, saranno presenti oltre che le aree dedite al ciclo produttivo, anche: uffici, spogliatoi, mense, foresterie.

Gli scarichi provenienti dai vari immobili saranno trattati in maniera diversa a seconda della classificazione e provenienza.

Di seguito saranno descritte le varie tipologie di trattamento, il cui dimensionamento deriva dal numero di abitanti equivalenti, calcolati secondo la normativa vigente in materia.

Calcolo abitanti equivalenti

Con abitante equivalente (AE), o carico organico specifico, viene indicata, nel campo dell'ingegneria sanitaria, la quantità di sostanze organiche biodegradabili, derivate da un'utenza civile o assimilabile a questa, convogliate in fognatura nell'arco temporale di un giorno (24 ore) cui corrisponde una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (120 ore) pari a 60 grammi di O₂ al giorno (D.Lgs. 152/06 art. 74). Rappresenta l'unità di misura basilare per il dimensionamento e la scelta dell'idoneo sistema di depurazione delle acque reflue domestiche e/o assimilate; infatti per dimensionare correttamente i sistemi di trattamento dei reflui, sarebbe necessario valutare l'effettiva produzione di liquame generati dalle abitazioni e/o alle attività produttive o di servizio. Per impianti di trattamento a servizio di piccole realtà, per le quali risulta difficile individuare il numero di a.e. secondo la procedura summenzionata, è conveniente determinare il carico in AE sulla base delle dimensioni volumetriche dell'insediamento e sul suo numero dei vani, e la loro destinazione.

Il progetto prevede la ristrutturazione dell'abitazione del custode e degli uffici del personale con la realizzazione di strutture abitative e dormitori. Di seguito il calcolo degli abitanti equivalenti per le due strutture realizzato secondo la normativa vigente quale: DPGR 46/R/08, D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e secondo le linee guida ARPAT Regione Toscana.

Il calcolo per il dimensionamento dell'impianto fognario negli edifici di civile abitazione, deve tener conto o della superficie utile lorda dell'intero edificio o della superficie netta delle camere presenti. Nel rispetto del comma 1 Capo 3 Allegato 2 del DPGR 46/R/08, è possibile determinare il carico in AE facendo riferimento ai seguenti parametri tipologico-edilizi indicativi:

- un abitante equivalente ogni mq. 35 di superficie utile lorda (o frazione) negli edifici di civile abitazione (oppure 1 AE per 100 m³ di volume abitativo);
- Edifici di civile abitazione Alberghi, agriturismo e simili = 1 AE per camera da letto con superficie < 14 mq; 2 AE per camera da letto con superficie ≥ 14 mq. Aggiungere 1 AE ogni qual volta la superficie della stanza aumenta di 6 mq oltre i 14 mq (20 mq=3 AE; 26 mq=4 AE; 32 mq=5 AE; ecc).
- uffici, negozi, attività commerciali in genere: 3 impiegati = 1 AE
- fabbriche, lavoratori artigianali: 2 lavoratori = 1 AE
- cinema, teatri, sale convegni, musei impianti sportivi: 1 w.c. = 4 AE oppure 3 addetti = 1 AE

ABITAZIONE CUSTODE - RIF 1

Identificazione CAMERA	N° ABITANTI IN BASE ALLA SUPERFICIE CAMERA					ab/eq totali
	< 14 mq	>14mq <20mq	>20mq <26mq	>26mq <32mq	> 32 mq	
1 P.terra		2				
2 P.terra	1					
3 P.terra	1					
1 P.primo		2				
2 P.primo	1					
sommano	3	4				7
ab/eq Totali						7

FORESTERIA, SERVIZI AL PERSONALE - RIF 3

Identificazione CAMERA	N° ABITANTI IN BASE ALLA SUPERFICIE CAMERA					ab/eq totali
	< 14 mq	>14mq <20mq	>20mq <26mq	>26mq <32mq	> 32 mq	
1 P.terra		2				
2 P.terra					5	
3 P.terra		2				
4 P.terra		2				
5 P.terra				4		
6 P.terra	1					
7 P.terra	1					
8 P.terra	1					
9 P.terra	1					
sommano	4	6		4	5	19
ab/eq Totali						19

CAPANONNE “A”

Identificazione DIPENDENTI	N° DIPENDENTI	RAPPORTO DI EQUIVALENZA			ab/eq totali
		/2	/3	/4	
Amministrativi	6		2		
Operai (area ingrasso)	30	15			
sommano		15	2		17
ab/eq Totali					17

FABBRICATO “CONFEZIONAMENTO” Rif 4

Identificazione DIPENDENTI	N° DIPENDENTI	RAPPORTO DI EQUIVALENZA			ab/eq totali
		/2	/3	/4	
Operai (area confezionamento)	14	7			
sommano		7			7
ab/eq Totali					7

CAPANONNE “B” e Guardiania “D”

Identificazione DIPENDENTI	N° DIPENDENTI	RAPPORTO DI EQUIVALENZA			ab/eq totali
		/2	/3	/4	
Amministrativi	6		2		
Operai	29	14,5			
sommano		14,5	2		16,5
ab/eq Totali					17

CAPANONNE “C”

Identificazione DIPENDENTI	N° DIPENDENTI	RAPPORTO DI EQUIVALENZA			ab/eq totali
		/2	/3	/4	
Amministrativi	3		1		
Operai	12	6			
SUB Mare*	20		6,67		
sommano		6	7,67		13,67
ab/eq Totali					14

*persone che fanno solo la doccia, assimilabili a sportivi

Sommando gli abitanti equivalenti per gli scarichi provenienti da fabbricati a civile abitazione e bagni, spogliatoi e mense a servizio delle attività avremo un numero di abitanti equivalenti pari a :

$$7 \text{ AE} + 19 \text{ AE} + 17 \text{ AE} + 7 \text{ AE} + 17 \text{ AE} + 14 \text{ AE} = 81 \text{ AB/EQ}$$

Da cui si stima un consumo di acque annuo pari a:

- ✚ per le abitazioni, in cui è prevista una presenza annua continua (Foresteria Rif 3 + Abitazione custode Rif 1):

$$7 \text{ AE} + 19 \text{ AE} = 26 \text{ AE} * 200 \text{ litri/giorno} = 5.200 \text{ l/g} =$$

$$5,2 \text{ mc/g} * 365 \text{ gg} = \mathbf{1.898 \text{ mc/anno}}$$

- ✚ per le abitazioni, in cui è prevista una presenza annua discontinua ossia 230 giorni annui (Capannone A + Capannone B + Capannone C + Guardiania D)

$$14 \text{ AE} + 17 \text{ AE} + 7 = 38 \text{ AE} * 200 \text{ litri/giorno} = 7.600 \text{ l/g} =$$

$$7,6 \text{ mc/g} * 230 \text{ gg} = \mathbf{1.748 \text{ mc/anno}}$$

Da cui deriva che dovranno essere trattate all'anno i seguenti mc di acqua provenienti dall'acquedotto :

$$\mathbf{1.898 \text{ mc} + 1.748 \text{ mc} = 3.646 \text{ mc/anno}}$$

Il trattamento di queste acque avverrà con due impianti uguali, uno collocato nell'AREA "1" e l'altro a servizio delle strutture poste nell'AREA "2". E' stato deciso di separarli al fine di migliorare il sistema di trattamento, il riutilizzo delle acque e le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

ABITANTI EQUIVALENTI da servire nell'AREA "1" con "IMPIANTO 1"

Gli abitanti equivalenti che saranno serviti con l'impianto da ora denominato "1" sono dati dalla somma degli AE del Capannone A, del fabbricato Confezionamento, dell'abitazione del custode e della nuova foresteria.

$$17 \text{ AE} + 7 \text{ AE} + 7 \text{ AE} + 19 \text{ AE} = \mathbf{50 \text{ AB/EQ}}$$

ABITANTI EQUIVALENTI da servire nell'AREA "2" con "IMPIANTO 2"

Gli abitanti equivalenti che saranno serviti con l'impianto da ora denominato "2" sono dati dalla somma degli AE del Capannone B, del Capannone C e della Guardiania D.

$$14 \text{ AE} + 17 \text{ AE} = \mathbf{31 \text{ AB/EQ}}$$

Impianti smaltimenti liquami domestici

Gli scarichi domestici provenienti dai vari immobili saranno trattati con impianti simili ma separati, a causa dell'eccessiva distanza tra gli edifici interessati e saranno così suddivisi:

"IMPIANTO 1 - AREA "1"

L'impianto fognario denominato "IMPIANTO 1" servirà il Capannone A, il fabbricato Confezionamento, l'abitazione del custode e la nuova foresteria.

"IMPIANTO 2 - AREA "2"

L'impianto fognario denominato "2" servirà il Capannone B, il Capannone C e la Guardiania D.

Entrambi gli impianti saranno costituiti da un trattamento primario (degrassatore e fossa biologica) e da un trattamento secondario (percolatore anaerobico e filtro a fanghi attivi), oltre che componentistica accessoria (pozzetti e cisterna interrata per stoccaggio acqua trattata).

Il degrassatore, viene utilizzato come pretrattamento delle acque grigie di origine civile (provenienti da cucine, lavatrici, lavabi, docce, ecc.), prima del recapito nell'impianto di depurazione; in pratica è un separatore di grassi che funziona in base al principio di gravità, per differenza di densità: le sostanze pesanti cadono a fondo e le sostanze leggere, quali grassi e oli, galleggiano in superficie.

La fossa Imhoff, da installarsi a monte del filtro percolatore, avrà il compito di effettuare un pre-trattamento delle acque reflue nere e grigie degrassate in uscita dal fabbricato, effettuando una prima rimozione dei seguenti elementi: BOD5, solidi sospesi e sostanze flottanti (grassi, oli, tensioattivi), alleggerendo tra l'altro il carico organico in ingresso al filtro percolatore ed evitando

fenomeni di intasamento. Le percentuali medie di rimozione dovute alla fossa settica bicamerale sono: BOD5=30%, sostanze sedimentabili=50%. L'efficienza depurativa della fossa biologica aumenta grazie alla separazione delle acque grigie dalle nere. La normativa vigente prevede che la vasca debba essere installata esternamente ai fabbricati, ad una distanza dai muri di fondazione di almeno 1 m, a non meno di 10 m da qualunque pozzo, condotta o serbatoio destinato ad acqua potabile e a 2 metri dai confini.

Il percolatore anaerobico e filtro fanghi attivi: è un trattamento secondario formato da un percolatore anaerobico e da un impianto a fanghi attivi con ricircolo fanghi, permettono di ottenere un abbattimento vicino al 100 % per quello che riguarda il carico organico e i solidi sospesi e una riduzione molto spinta del carico di azoto e di fosforo contenuti nelle acque reflue civili. In questo modo, il refluo scaricato rispetta i limiti della tabella 4 dell'allegato 5 del D.lgs 152/2006 per lo scarico sul suolo. Il filtro percolatore è un reattore biologico nel quale i microrganismi, in condizioni anaerobiche, utilizzano la sostanza biodegradabile contenuta nel refluo. Questi si sviluppano sulla superficie di appositi corpi di riempimento in polipropilene disposti alla rinfusa, pensati proprio per rendere massima la superficie di contatto tra i microrganismi e il refluo. Gli impianti a fanghi attivi sono sistemi nei quali la flora batterica si sviluppa in colonie che rimangono in sospensione nel refluo e consumano il materiale biodegradabile rimanente. Il processo è totalmente aerobico e l'ossigeno necessario allo sviluppo dei batteri è fornito da un sistema di aerazione mediante diffusori sommersi che dal fondo della vasca disperdono un flusso d'aria a bolle fini. Questo garantisce anche una continua miscelazione del refluo. Il sistema di ricircolo fango permette di creare condizioni ottimali per lo sviluppo e il mantenimento della flora batterica responsabile dell'abbattimento dei vari inquinanti presenti nel refluo.

Le acque, una volta depurate con il sistema succitato, saranno inviate alle cisterne interrate di accumulo di circa 15 mc e potranno essere utilizzate per scopi irrigui; il troppo pieno delle cisterne sarà inviato ad una tubazione forata con impianto a goccia che servirà per l'irrigazione delle aree a verde.

Impianto 1 - AREA "1"

L'impianto 1 servirà *50 Abitanti equivalenti* e sarà così composto:

- *un degrassatore in cui far confluire le sole acque grigie;*
- *una fossa Imhoff, in cui convogliare sia le acque nere sia le acque grigie degrassate;*
- *un trattamento secondario costituito da un percolatore anaerobico e filtro fanghi attivi dove far confluire le acque trattate dalla fossa Imhoff;*
- *una cisterna interrata dove immagazzinare l'acqua depurata, da utilizzare per irrigare le aree a verde presente nello stabilimento*
- *condotte secondarie cieche che collegano i vari elementi*
- *pozzetti di ispezione e di campionamento.*

Il DEGRASSATORE realizzato in PLP polietilene monoblocco da interro irrigidito ha le seguenti caratteristiche dimensionali:

- ✓ diametro= 790 mm

- ✓ altezza = 790 mm
- ✓ volume utile = 276 litri
- ✓ volume grassi = 32 litri
- ✓ volume sedimenti = 72 litri

La FOSSA BIOLOGICA realizzata in PLP polietilene monoblocco da interro irrigidita con nervature ha le seguenti caratteristiche dimensionali:

- ✓ Abitanti/equivalenti= 54(non presente modello per 50 ab/eq)
- ✓ diametro = 2250 mm
- ✓ altezza = 2625 mm
- ✓ volume sedimentazione= 2020 litri
- ✓ volume digestore= 5803 litri

La tubazione cieca in uscita dalla fossa biologica invierà le acque nel percolatore ossia in un reattore biologico nel quale i microrganismi, in condizioni anaerobiche, utilizzano la sostanza biodegradabile contenuta nel refluo. Questi si sviluppano sulla superficie di appositi corpi di riempimento in polipropilene disposti alla rinfusa, pensati proprio per rendere massima la superficie di contatto tra i microrganismi e il refluo. Gli impianti a fanghi attivi sono sistemi nei quali la flora batterica si sviluppa in colonie che rimangono in sospensione nel refluo e consumano il materiale biodegradabile rimanente. Il processo è totalmente aerobico e l'ossigeno necessario allo sviluppo dei batteri è fornito da un sistema di aerazione mediante diffusori sommersi che dal fondo della vasca disperdono un flusso d'aria a bolle fini.

Le caratteristiche dimensionali del PERCOLATORE ANAEROBICO sono:

- ✓ Abitanti/equivalenti= 52 (non presente modello per 50 ab/eq)
- ✓ lunghezza = 2250 mm
- ✓ altezza = 2367 mm
- ✓ volume filtro= 6,93mc

Le caratteristiche dimensionali del FILTRO A FANGHI ATTIVI sono:

- ✓ Abitanti/equivalenti= 52 (non presente modello per 50 ab/eq)
- ✓ lunghezza = 2250 mm
- ✓ altezza = 6225 mm
- ✓ volume sedimentazione= 2020 l

Le acque depurate in uscita dal percolatore entreranno nella cisterna interrata di 15 mc, il cui troppo pieno andrà ad irrigare le aiuole presenti con tubazione forata con impianto a goccia.

Le caratteristiche dimensionali della CISTERNA acque sono:

- ✓ Materiale = Polietilene
- ✓ Capacità = 15.000 litri
- ✓ altezza = 250 cm

- ✓ larghezza = 296 cm
- ✓ apertura d'ispezione = 51 cm

Impianto 1 - AREA "2"

L'impianto 2 servirà 31 *Abitanti equivalenti* e sarà così composto:

- *un degrassatore in cui far confluire le sole acque grigie del Capannone C;*
- *una fossa Imhoff, in cui convogliare sia le acque nere sia le acque grigie degrassate in cui far confluire le sole acque grigie del Capannone C;*
- *un degrassatore in cui far confluire le sole acque grigie del Capannone B e Guardiania D;*
- *una fossa Imhoff, in cui convogliare sia le acque nere sia le acque grigie degrassate in cui far confluire le sole acque grigie del Capannone B e Guardiania D;*
- *un trattamento secondario costituito da un percolatore anaerobico e filtro fanghi attivi dove far confluire le acque trattate dalla fossa Imhoff a servizio del Capannone C e dall'altra fossa Imhoff del Capannone B e Guardiania D;*
- *una cisterna interrata dove immagazzinare l'acqua depurata, da utilizzare per irrigare le aree a verde presente nello stabilimento*
- *condotte secondarie cieche che collegano i vari elementi*
- *pozzetti di ispezione e di campionamento.*

Il DEGRASSATORE a servizio del Capannone C sarà realizzato in PLP polietilene monoblocco da interro irrigidito (per il pretrattamento delle acque grigie delle cucine, lavanderie, ecc); le caratteristiche dimensionali sono:

- ✓ Abitanti/equivalenti= 15
- ✓ diametro= 790 mm
- ✓ altezza = 790 mm
- ✓ volume utile = 276 litri
- ✓ volume grassi = 32 litri
- ✓ volume sedimenti = 72 litri

La FOSSA BIOLOGICA a servizio del Capannone C realizzata in PLP polietilene monoblocco da interro irrigidita con nervature (per il pretrattamento delle acque dei servizi igienici), le caratteristiche dimensionali sono:

- ✓ Abitanti/equivalenti= 14
- ✓ diametro = 1710 mm
- ✓ altezza = 1450 mm
- ✓ volume sedimentazione= 629 litri
- ✓ volume digestore= 1432 litri

il DEGRASSATORE a servizio del CAPANNONE B e Guardiania D sarà realizzato in PLP polietilene monoblocco da interro irrigidito (per il pretrattamento delle acque grigie delle cucine, lavanderie, ecc); le caratteristiche dimensionali sono:

- ✓ Abitanti/equivalenti= 20
- ✓ lunghezza= 1480 mm
- ✓ larghezza: 630 mm
- ✓ altezza = 1090 mm
- ✓ volume utile = 693 litri
- ✓ volume grassi = 80 litri

La FOSSA BIOLOGICA a servizio del Capannone C realizzata in PLP polietilene monoblocco da interro irrigidita con nervature (per il pretrattamento delle acque dei servizi igienici), le caratteristiche dimensionali sono:

- ✓ Abitanti/equivalenti= 18
- ✓ diametro = 1710 mm
- ✓ altezza = 1725 mm
- ✓ volume sedimentazione= 760 litri
- ✓ volume digestore= 1765 litri

Le caratteristiche dimensionali del PERCOLATORE ANAEROBICO sono:

- ✓ Abitanti/equivalenti= 35 (non presente modello per 30 ab/eq)
- ✓ lunghezza = 1710 mm
- ✓ altezza = 2225 mm
- ✓ volume filtro= 3,80 mc

Le caratteristiche dimensionali del FILTRO A FANGHI ATTIVI sono:

- ✓ Abitanti/equivalenti= 35 (non presente modello per 30 ab/eq)
- ✓ lunghezza = 1710 mm
- ✓ altezza = 2225 mm
- ✓ volume sedimentazione= 1085 l

Le acque depurate in uscita dal percolatore entreranno nella cisterna interrata di 15 mc, il cui troppo pieno andrà ad irrigare le aiuole presenti con tubazione forata con impianto a goccia. Le caratteristiche dimensionali della CISTERNA acque sono:

- ✓ Materiale = Polietilene
- ✓ Capacità = 15.000 litri
- ✓ altezza = 250 cm
- ✓ larghezza = 296 cm
- ✓ apertura d'ispezione = 51 cm

4.2.7 SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE LAVARETI

Il sistema di trattamento “Elektroplan” è un trattamento delle acque provenienti dal lavaggio delle reti da pesca ed è un impianto di elettroflottazione ad induzione e ossidazione elettrochimica. La elettro-flocculazione è un conosciuto sistema di trattamento chimico fisico utilizzato per la precipitazione dei solidi sospesi in acque sia primarie che di scarico. Il metallo disciolto all'anodo procura un cambiamento del potenziale zeta della sospensione, ed i fiocchi idrato metallico formati si comportano da adsorbenti per i sospesi stessi, favorendone la separazione. Riportiamo qui di seguito uno schema tipo di impianto di elettroflocculazione, in genere seguito da separazione dei fanghi a mezzo di sedimentazione o flottazione.

Elektroplan e' un sistema di depurazione chimico-fisico innovativo ed ad alta efficienza per separare gli inquinanti dei reflui con metodi non biologici

Il sistema proposto ben si adatta al trattamento di reflui con alte concentrazioni di cloruri, ha una resa paragonabile al processo biologico ed ha uno scarico conforme ai limiti di legge. Non consuma reattivi chimici pericolosi o tossici, ha un limitato consumo di reattivi, utilizza solo un materiale di riciclo dalla raccolta differenziata (alluminio di recupero) e corrente elettrica.

I vantaggi si possono così riassumere:

1. *Veloce avviamento e non ha problemi di fermata*
2. *Non richiede tempi di attivazione del processo ed è immediatamente pronto all'uso*
3. *Al termine del processo rilascia come prodotti finali CO_2 , H_2O e N_2*
4. *Permette la disinfezione delle acque trattate*
5. *Permette l'eventuale recupero delle acque trattate*
6. *E' poco sensibile ad eventuali scarichi tossici*
7. *Ha una limitata produzione di fanghi*
8. *Occupa uno spazio limitato*
9. *E' di tipo modulare con facilità di trasporto e anche di ampliamento*



Dati per la progettazione dell'impianto di trattamento

L'impianto è stato progettato per rispettare i parametri in uscita per scarico in acque superficiali del D.lgs 152/06 ad eccezione del parametro cloruri di cui sarà necessario richiedere una deroga. Non è garantito un regolare funzionamento dell'impianto nel caso di cattiva o disattenta gestione che può causare scarsi od addirittura inesistenti rendimenti epurativi

I dati utilizzati per il dimensionamento dell'impianto in progetto, sono i seguenti:

- ✓ Origine: acque reflue lavaggio reti da pesca,
- ✓ Portata media giornaliera: 115 m³/d
- ✓ Temperatura acqua: 12 – 25 °C
- ✓ pH: 6 – 9
- ✓ COD: 205 mg/l
- ✓ BOD: 64 mg/l
- ✓ TSS: 120 mg/l
- ✓ NH₄: 13 mg/l
- ✓ Azoto nitroso (come N): 0,5 mg/l
- ✓ Azoto nitrico: 20 mg/l
- ✓ Cloruri: 8000 mg/l
- ✓ P tot: 8 mg/l
- ✓

Processo di depurazione

La depurazione viene realizzata in più step, di seguito evidenziati:



L'impianto di trattamento delle acque proposto è di elettro-flottazione a induzione e ossidazione elettrochimica prevede le seguenti sezioni di trattamento:

Decantazione grossolana

Il refluo in arrivo dalla lavareti perviene in una vasca in calcestruzzo dove avviene la decantazione del materiale più grossolano (cozze, conchiglie, molluschi etc.).

Accumulo ed equalizzazione

Le acque decantate vengo alimentate ad una vasca di accumulo del volume pari alla portata giornaliera (circa 115 mc) e sollevamento destinata a equalizzare la portata ed i picchi di concentrazione in ingresso. La vasca è dotata di mixer per la miscelazione ed equalizzazione dei reflui e di apposite pompe di sollevamento per l'alimentazione dell'impianto di trattamento con portata ed inquinamento costante.

Grigliatura fine

Il pre-trattamento è un trattamento di sicurezza con lo scopo di trattenere i materiali di consistenza medio / grossolana per evitarne l'ingresso nell' impianto, poiché potrebbero causare problemi come ostruzioni alle apparecchiature. La grigliatura fine dovrà essere effettuata preferibilmente mediante una griglia a tamburo (rotostaccio). Dalla sezione di grigliatura il refluo è inviato a gravità alle successive fasi di trattamento.

Elettrocoagulazione

La flocculazione con idrossidi di alluminio o ferro viene generata mediante elettrocoagulazione indotta. Il refluo viene alimentato ad una cella contenente elettrodi in titanio ricoperto, posti ad una distanza tra loro di circa 3 cm., questo spazio è destinato a ricevere alluminio di recupero in forma di gocce delle dimensioni di circa 5-8 mm.

L'alimentazione di corrente continua tra gli elettrodi produce una dissoluzione indotta delle gocce di alluminio, con formazione di fiocchi di alluminio/ferro idrato che, insieme alle bolle di gas prodotte tendono naturalmente a flottare. All'interno della cella elettrolitica avvengono tre tipi di fenomeni depurativi:

- *Reazioni di ossidoriduzione agli elettrodi con dissociazione dell'acqua e dei cloruri con produzione di $H_2(gas)$, $Cl_2(gas)$ e radicali OH*
- *Reazioni chimiche tra i prodotti dell'idrolisi con formazione di idrossidi $Al_2(OH)_3$ che favoriscono la rimozione dei fosfati e di cloro che sviluppa una azione disinfettante*
- *Azioni chimico fisiche di flocculazione con inglobamento delle sostanze sospese e colloidali*

Il sistema di elettrocoagulazione non consuma quindi le normali lastre piane in alluminio vergine ma un alluminio granulare di riciclo recuperato dalla raccolta differenziata, limitando così il consumo di reattivi chimici in quanto utilizza come reattivo un granulato metallico di riciclo.

Flottazione a nano bolle

Il refluo flocculato viene alimentato ad un flottatore ad alta efficienza per la separazione dei sospesi. La formazione di nanobolle necessarie al processo di flottazione ad alta efficienza, è ottenuta mediante un generatore di micro e nano bolle che funziona secondo il principio della cavitazione, in grado di migliorare la separazione e la flottazione del flocculato. Le micro nano bolle sono bolle d'aria aventi una dimensione inferiore a 50 μm . La generazione delle microbolle avviene sfruttando il principio fisico della cavitazione che permette di ridurre la dimensione di normali bolle d'aria fino a dimensioni tali da modificare le proprietà del fluido attribuendogli



caratteristiche del tutto differenti rispetto alla sua forma originale. Tali proprietà vengono già sfruttate da diversi anni nel settore depurativo.

Grazie alle caratteristiche elencate le micro e nano bolle d'aria hanno una elevata superficie di contatto con il liquido ed una dissoluzione che avviene completamente nell'acqua e non all'interfaccia. Nel flottatore avviene la separazione tra il flocculato e l'acqua depurata. Il refluo chiarificato viene raccolto per sfioro in un serbatoio e alimentato alla successiva sezione di elettro-ossidazione elettrochimica. I fanghi, separati da un raschiatore superficiale vengono raccolti in un sacco filtrante ed inviati a smaltimento.

Ossidazione elettrolitica

La fase finale di depurazione consiste nell'eliminazione delle sostanze biologiche residue (es. azoto) con un metodo avanzato di elettro-ossidazione. La cella di elettrossidazione, permette la trasformazione della sostanza organica in acqua ed anidride carbonica e l'ossidazione della ammoniaca residua sfruttando la formazione di intermedi fortemente ossidanti, i quali portano poi alla liberazione dell'azoto sotto forma di gas. Nella cella di elettrossidazione, l'ammonio verrà rimosso per ossidazione. L'ossidazione viene amplificata mediante l'uso di un agente ossidante che sviluppa i radicali e il cloro che ossidano l'ammoniaca e la convertono in azoto gassoso. Il modulo di ossidazione determina quindi una forte reazione di ossidazione con le impurità, riducendo il livello di contaminazione nelle acque reflue ai limiti di legge

Comando e controllo

Il sistema di gestione e comando automatico dell'impianto sarà realizzato con un unico quadro di comando e controllo completo della parte potenza e della logica di controllo. Il quadro sarà dotato di un PLC tipo Siemens o similare che permetterà di comandare l'impianto in modo automatico. Il quadro sarà del tipo a cassa da parete per installazione all'interno il tutto sarà conforme alle norme CEI. Il pannello di controllo sarà dotato di un sistema di monitoraggio (Smart Monitoring System) che consente di visualizzare il pannello dell'impianto di trattamento e i parametri di lavoro direttamente dal browser, semplicemente utilizzando un ID e una password forniti da noi. Sarà anche possibile visualizzare le informazioni con un'applicazione gratuita che può essere scaricata su un computer da ufficio o uno smartphone. Questo sistema può essere utilizzato ovunque sia disponibile una connessione Internet (inclusa la connessione wifi).



4.2.8 SISTEMA TRATTAMENTO ACQUE VASCHE PESCI

Presso l'impianto di IGF verrà realizzato un sistema di depurazione delle acque, allo scopo di ridurre al minimo il rilascio di acque reflue nell'ambiente; per ottenere questo obiettivo, l'impianto prevede i tradizionali sistemi di depurazione idrica marini in grado di rendere i reflui idonei allo scarico a mare secondo le vigenti normative. Verrà realizzato un innovativo sistema di fitodepurazione destinato all'ulteriore abbattimento dei nitrati presenti nei reflui. Un bacino di circa 650 mq colonizzato da alofite su EFB e munito di sistemi di circolazione dell'acqua normalmente utilizzati nella bioremediation, verrà dedicato alla fitodepurazione.

Le acque reflue prodotte dall'impianto di acquacoltura della Società IGF vengono depurate con un sistema costituito da due trattamenti:

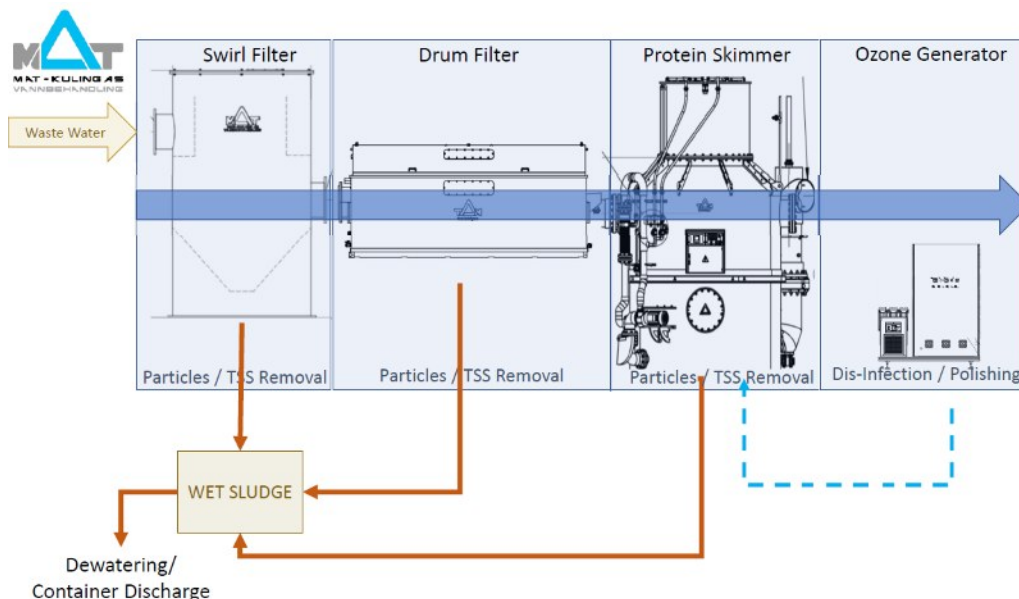
- Trattamento primario mediante depuratore,
- Trattamento secondario mediante vasche di fitodepurazione.

Prima di essere rispedita in mare, l'acqua dei fanghi sarà trattata in una stazione di trattamento degli effluenti appositamente progettata. Questo sistema consiste in 3 fasi sequenziali:

1. Rimozione di particelle di grandi dimensioni (>200 micron): utilizzando un filtro ad agitazione (noto anche come vasca di decantazione), questa apparecchiatura raccoglierà le particelle più grandi di scarti di pesce, altre sostanze in sospensione e cibo per pesci avanzato o non consumato;

2. Rimozione di particelle di medie dimensioni (100-200 micron): utilizzando un filtro a tamburo, questo microfiltro meccanico e autopulente si occuperà della rimozione di particelle tra 100 e 200 micron;

3. Rimozione di particelle di piccole dimensioni (<100 micron): utilizzando uno Skimmer per proteine con iniezione di ozono (noto anche come frazionatore a schiuma), questa apparecchiatura rimuoverà i solidi fini e le proteine disciolte dall'acqua. Inoltre, poiché l'ozono è un ossidante e un virucida molto forte, l'acqua che passa attraverso il Protein Skimmer viene anche disinfettata;



Tutte le fasi sopra descritte porteranno il contenuto di sostanza secca dallo 0-1% a circa il 10% di solidi, riducendo così in modo significativo la quantità di fanghi. Tuttavia, per ridurre ulteriormente la quantità di fango (per facilitarne il trasporto), "fango ispessito", sarà ulteriormente disidratato per raggiungere un contenuto di sostanza secca pari a circa il 30% di solidi.

Questo processo sarà realizzato con l'uso di 3 filtri ad agitazione che lavorano in parallelo.

Le acque reflue prodotte dall'industria dell'acquacoltura contengono composti azotati (N) e fosforo (P) in forma organica e inorganica; il particolato e la materia organica disciolta eccedenti da

questi impianti rappresentano una delle principali preoccupazioni, poiché possono portare a fenomeni di eutrofizzazione dannosi sia per gli organismi allevati che per l'ambiente e l'uomo.

Al fine di limitare gli impatti ambientali generati dall'industria dell'acquacoltura e garantire la sostenibilità di questo settore, è necessario che vengano mantenuti elevati standard di produzione attraverso l'utilizzo di sistemi di trattamento delle acque reflue innovativi, nonché attraverso il recupero dei sottoprodotti combinando l'utilizzo di biofiltri e sistemi multi trofici integrati.

I sistemi di acquacoltura a ricircolo (RAS) sono sistemi ad alta tecnologia basati sul riutilizzo e il trattamento dell'acqua, attraverso l'applicazione di processi meccanici, chimici e biologici. Sono sistemi chiusi o semichiusi sul terreno che riducono il consumo di acqua e il rilascio di sostanze nutritive e inquinanti nell'ambiente. Si stima che entro il 2030 oltre il 40% della produzione mondiale di acquacoltura sarà generata in RAS, il che diversificherà e intensificherà il settore dell'acquacoltura.

A causa del maggiore controllo dei loro effluenti rispetto ai sistemi idrici aperti, i RAS sono diventati ottimi candidati da combinare con i sistemi integrati per la produzione di specie estrattive, acquacoltura multitrofica integrata; In accordo con Robaina et al. (1999), in D. labrax, il 39% dell'azoto derivante dall'alimentazione viene escreto ei reflui; nel processo di biofiltrazione che fa parte del trattamento dell'acqua in RAS, l'ammoniaca viene ossidata a nitrato che può essere rimosso mediante biofiltri denitrificanti.

I nitrati prodotti dai RAS sono immediatamente disponibili per la produzione di piante in coltura idroponica, questa produzione consente un processo di rimozione nei nutrienti più conforme ai requisiti dell'acquacoltura sostenibile. I nutrienti contenuti nelle acque reflue, infatti, vengono sottratti dall'acqua e accumulati in maniera significativa, sotto forma di azoto e fosforo organico, nei tessuti nelle piante, trasformando, attraverso l'acquaponica, il problema rappresentato dai nutrienti in una risorsa economica. Infatti, sistemi di acquacoltura multitrofica integrata (Integrated Multi-Trophic Aquaculture-IMTA) si basano sulla co-coltivazione di più specie, alimentate ed estrattive, appartenenti a diversi livelli trofici, in grado di produrre biomassa, di ridurre il carico dei nutrienti eccedenti dall'impianto, con un effetto fitodepurativo, incrementando la sostenibilità ambientale ed economica del settore dell'acquacoltura.

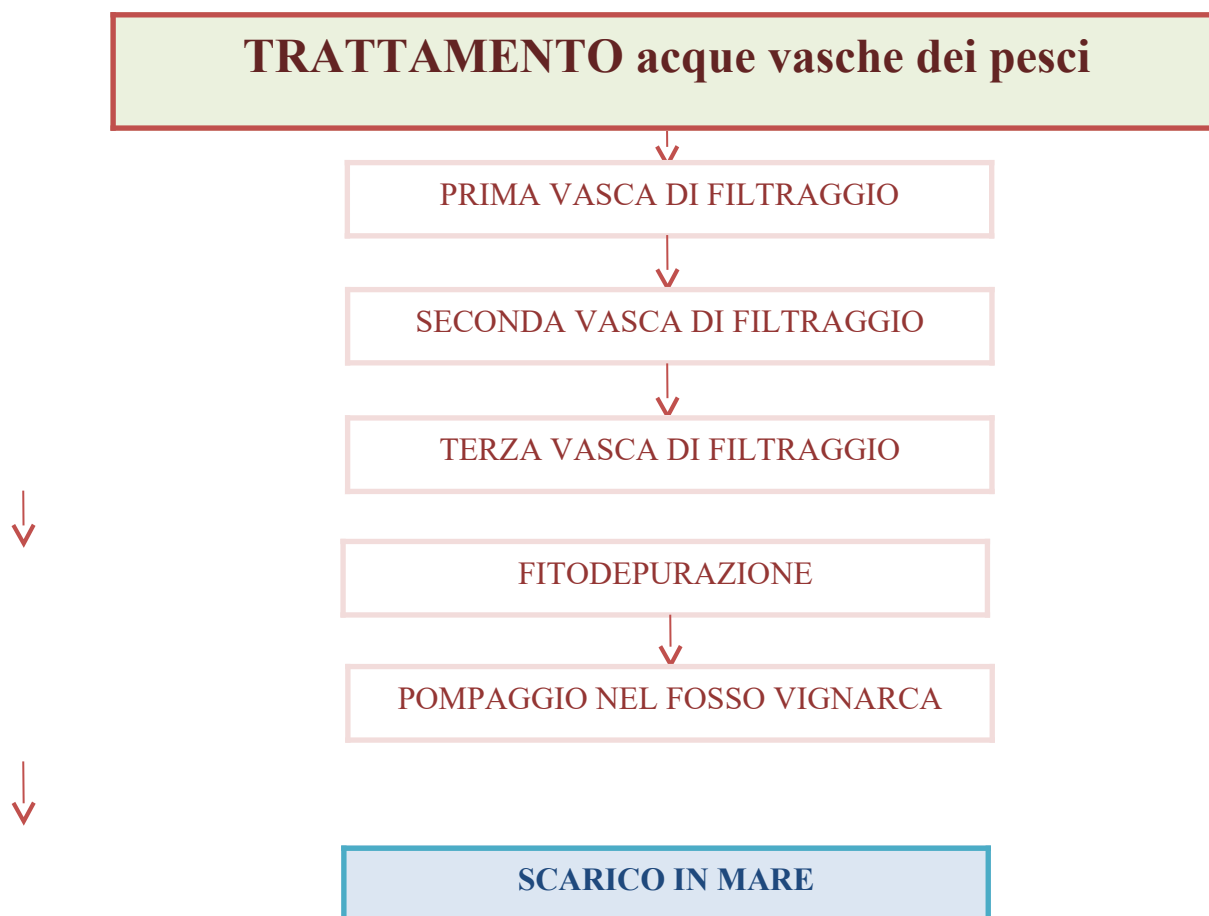
Nei sistemi di fitodepurazione degli impianti di acquacoltura marini, trovano applicazione le piante alofite che sono in grado di vegetare a salinità levate e di assorbire diverse forme di N, in funzione dei fattori ambientali ; ad esempio, i risultati dei tassi di rimozione dei nitrati ottenuti da *S. neei* ($11,25 \pm 31,38$ g m, 2 giorni, 1) rendono questa specie un potenziale candidato ideale per la rimozione di questo composto presente negli effluenti marini RAS. L'accumulo di composti organici è stato corroborato dall'ottenimento di un aumento significativo ($p < 0,05$) del contenuto di N organico ($31,2 \pm 0,1$ mg g peso secco, 1) e P organico ($4,0 \pm 0,6$ mg g peso secco, 1) nella biomassa vegetale alla fine delle prove.

I limiti dell'applicazione di sistemi di fitodepurazione basati sull'uso di alofite sono determinati dal fatto che queste specie, generalmente, non sono in grado di galleggiare, quindi necessitano di interventi per la realizzazione di bacini di fitodepurazione complessi e costosi che vanificano uno

degli aspetti più interessanti di questo tipo di depurazione che è legato al costo contenuto e al basso impatto sull'ambiente, rispetto ai metodi fisici e chimici, ma richiedono grandi superfici.

Il sistema proposto prevede l'integrazione delle tecniche di fitodepurazione di acque provenienti da impianti di acquacoltura basate sull'uso di alofite quali salicornie e sarcocornie, già impiegate con successo per la depurazione di acque reflue di impianti di acquacoltura in RAS sia su substrato solido e galleggiante (con la tecnologia dei letti ecologici galleggianti, per la realizzazione di una zona umida galleggiante piantumata con salicornie (perenni) e sarcocornie (annuali)). Per una descrizione più completa del sistema di Fitodepurazione, si rimanda alla Relazione Tecnica R8, allegata a firma del Prof. Andrea Santulli dell'Università di Palermo.

Lo schema di flusso del sistema di trattamento delle acque industriali è così articolato:



4.2.9 SINTESI DELLE LINEE DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE

Come dettagliatamente elencato nei precedenti paragrafi, i sistemi di trattamento acque reflue sono diversi a seconda della tipologia, qualitativa e quantitativa di acqua da trattare. Gli impianti che saranno installati, sono stati dimensionati utilizzando parametri edilizi e analisi chimico-fisiche. Il quantitativo totale di acqua da trattare è pari a 6.030.142 mc così ripartiti:

- 3.692 mc acqua dolce reflua civile,
- 26.450 mc acqua dolce reflua industriale,

- 6.000.000 mc acqua salata reflua industriale.

Per il diagramma a blocchi con una sintesi della tipologia di acqua consumata ed i relativi impianti di trattamento per depurarla si rimanda al paragrafo 9.10 del SIA

4.2.10 SISTEMA DI ACQUACOLTURA A RICIRCOLO RAS

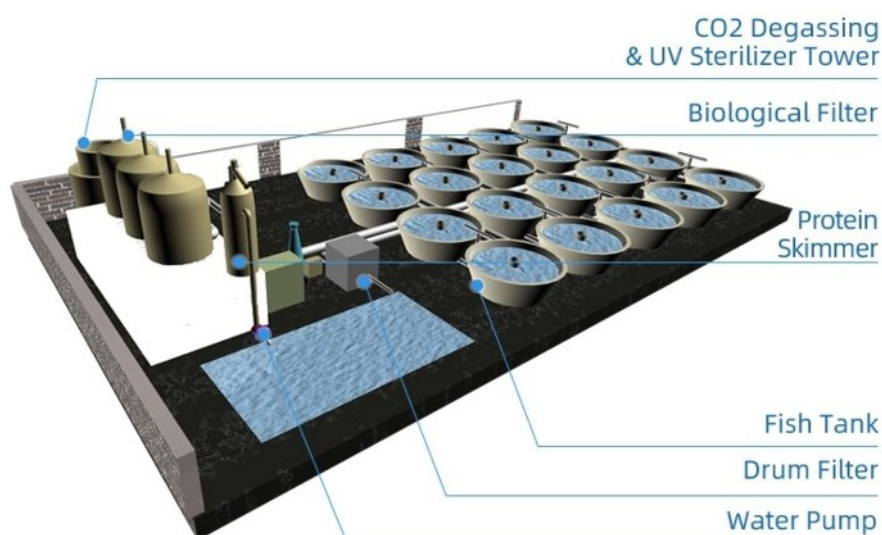
I sistemi di acquacoltura a ricircolo (RAS) consistono in un insieme organizzato di processi complementari che consentono all'acqua che esce da una vasca di essere trattata per essere riutilizzata in altre vasche. I sistemi di acquacoltura a ricircolo (RAS- Recirculating Aquaculture Systems) sono tra le tecnologie all'avanguardia nell'ingegneria dell'acquacoltura. Questi sistemi consentono la produzione di pesce ad altissima densità in un ambiente completamente controllato. Con RAS, la produzione ittica è stabile e prevedibile poiché tutti i valori necessari per il benessere dei pesci possono essere regolati e messi a punto.

Vantaggi dei sistemi di acquacoltura a ricircolo:

1. Richiedono molta meno acqua rispetto ai sistemi convenzionali. Poiché gli allevamenti RAS trattano, disinfettano e ricondizionano la maggior parte della loro acqua, un sistema di ricircolo correttamente progettato e utilizzato richiede un apporto minimo giornaliero di acqua, sufficiente per pulire i residui del filtro e per sostituire l'acqua persa per evaporazione.

2. La capacità di controllare la temperatura dell'acqua è un altro vantaggio degli allevamenti RAS. A causa del ridotto fabbisogno idrico, i sistemi di ricircolo utilizzano poca acqua, quindi l'itticoltore può controllare la temperatura dell'acqua per produrre alcune specie di pesci che normalmente non potrebbero essere allevate in una determinata area geografica. Consente inoltre di mantenere la temperatura dell'acqua a un livello ottimale per massimizzare la conversione del mangime e garantire una crescita ottimale. Inoltre, la crescita può avvenire tutto l'anno, il che massimizza la produzione e consente una rapida rotazione dei prodotti

3. I RAS sono sistemi di produzione intensiva ecocompatibili, efficienti dal punto di vista idrico e altamente produttivi, che non sono associati a impatti ambientali negativi, come la distruzione dell'habitat, l'inquinamento dell'acqua e l'eutrofizzazione, l'esaurimento biotico, gli effetti ecologici sulla biodiversità dovuti ai pesci in cattività e alle specie esotiche fuga, focolai di malattie e trasmissione di parassiti.

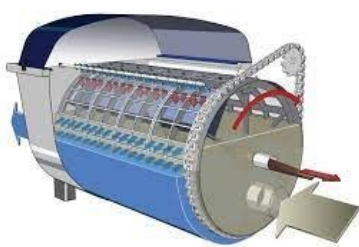


La qualità dell'acqua in RAS dipende da diversi fattori quali la sorgente, il livello di ricircolo, le specie da allevare e il processo di trattamento dell'acqua all'interno del sistema. La maggior parte dei problemi di qualità dell'acqua riscontrati in RAS sono associati a basse concentrazioni di ossigeno disciolto e alte concentrazioni di metaboliti derivati dai rifiuti ittici nell'acqua di allevamento. I metaboliti di scarto da attenzionare includono azoto ammoniacale totale (TAN), ammoniaca unificata ($\text{NH}_3\text{-N}$), nitriti ($\text{NO}_2\text{-N}$), nitrati ($\text{NO}_3\text{-N}$), anidride carbonica disciolta (CO_2), pH e solidi sospesi totali (TSS). In un sistema di ricircolo, i parametri dell'acqua devono essere attentamente monitorati in modo che problemi o anomalie possano essere rilevati e corretti tempestivamente attraverso i sistemi di trattamento. A tal proposito si rimanda al Piano di Monitoraggio, parte integrante del presente SIA.

Si riporta di seguito una descrizione dell'attrezzatura utilizzata in tali sistemi.

FILTRI a tamburo

I filtri a tamburo per gli allevamenti di acquacoltura sono filtri meccanici a microfiltro autopulenti progettati per sistemi di trattamento dell'acqua ad alte prestazioni. Gestiscono con



attenzione la rimozione dei solidi per ridurre al minimo la rottura delle particelle, ottenendo così un'elevata efficienza di filtrazione. L'acqua viene filtrata attraverso la periferia del tamburo e le particelle vengono accuratamente separate dal liquido attraverso la speciale struttura cellulare dei pannelli filtranti. Quando i solidi si accumulano sul tessuto filtrante, il sistema automatico avvia la rotazione del tamburo e avvia il controlavaggio. I solidi vengono

risciacquati delicatamente dal tessuto filtrante e raccolti nella vaschetta dei rifiuti e scaricati. La filtrazione continua su tela filtrante pulita durante il controlavaggio, consentendo così un processo di filtrazione continuo. Il design unico dei pannelli filtranti previene la frammentazione attraverso un'attenta manipolazione dei solidi. Questa elevata efficienza di filtrazione è essenziale per ottimizzare i parametri di qualità dell'acqua.

SKIMMER proteici

Gli skimmer proteici (o frazionatori di schiuma) vengono utilizzati per rimuovere i solidi fini e le proteine disciolte dall'acqua. Tali skimmer rimuovono le particelle disciolte dall'acqua mediante assorbimento della particella sulla superficie del gas liquido. I frazionatori a schiuma sono particolarmente adatti per la rimozione di particelle < 30 micron e particelle che hanno una carica elettrica. Maggiore è la salinità dell'acqua, più efficaci sono gli skimmer a causa della formazione di bolle d'aria più fini, dovute alla maggiore tensione superficiale.



Gli skimmer proteici funzionano normalmente con flusso in controcorrente dove l'acqua entra vicino alla sommità del reattore e l'aria (con ozono) viene iniettata vicino al fondo per mezzo di iniettori Venturi. La scelta preferita della plastica è il polipropilene (PP) perché è un materiale durevole, resistente e chimicamente inerte.

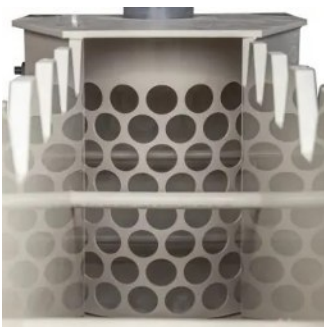
MBBR (filtro biologico)



I filtri biologici a letto mobile, detti anche reattori biologici a letto mobile o MBBR, sono filtri ideali per la rimozione di ammoniaca e nitriti nei sistemi acquatici. Un reattore MBBR è costituito da un serbatoio con un mezzo di plastica sommerso ma galleggiante con peso specifico $< 1,0$. L'ampia superficie del terreno fornisce una superficie abbondante per la crescita di colonie batteriche benefiche sia giovani che mature.

Ogni singolo bio-trasportatore aumenta la produttività fornendo una superficie protetta per supportare la crescita di batteri eterotrofi e autotrofi all'interno delle sue cellule. È questa popolazione di batteri ad alta densità che ottiene una biodegradazione ad alto tasso all'interno del sistema, offrendo al contempo affidabilità del processo e facilità d'uso

TORRI di degassaggio



Il degassaggio dell'acqua di allevamento è richiesto nella maggior parte dei sistemi di acquacoltura. Nei sistemi di coltura a ricircolo intensivo l'anidride carbonica viene introdotta nell'acqua attraverso la respirazione dei pesci e dei batteri. Alti livelli di CO_2 riducono la capacità dei pesci di assorbire l'ossigeno nel sangue e possono acidificare l'acqua dell'intero sistema. I livelli operativi sicuri di CO_2 dipendono dalle specie, dallo stadio di vita e dalla qualità complessiva dell'acqua, ma con l'aumento della densità di allevamento, il controllo proattivo della rimozione di CO_2 deve essere implementato in qualsiasi sistema di successo. D'altra parte, indipendentemente dalle densità di allevamento, la sovrassaturazione di azoto può verificarsi da improvvisi aumenti della temperatura dell'acqua o da perdite sul lato di aspirazione delle pompe. Elevate pressioni parziali dell'azoto sono pericolose per tutte le fasi della vita delle specie allevate, causando stress e traumi da bolle di gas.

Le torri di degassaggio vengono utilizzate per rimuovere azoto, acido solfidrico o altri gas pericolosi dall'acqua di coltura. Il processo di degassaggio viene effettuato mediante aerazione dell'acqua. L'aerazione può essere ottenuta pompando aria nell'acqua in controcorrente per cui il contatto turbolento tra le bolle d'aria e l'acqua espelle i gas.

Sistemi di disinfezione UV-C

Nei sistemi di acquacoltura a ricircolo (RAS), la sicurezza microbiologica dell'acqua è fondamentale per garantire che non vengano introdotte malattie nell'ambiente controllato, poiché rappresenta un'enorme minaccia per la produzione di alto valore che può portare a perdite economiche significative. La disinfezione UV è un metodo estremamente efficace contro i microrganismi patogeni. L'irradiazione UV inattiva i microrganismi danneggiando il loro DNA e RNA, impedendo loro di riprodursi e causare infezioni. La capacità di inattivazione dei microrganismi da parte dei raggi UV dipende dalla dose UV applicata, che è il prodotto dell'intensità della luce UV, del tempo di residenza e della trasmittanza UV attraverso l'acqua.



ELETTROPOMPE

In acquacoltura, la tipologia di pompa più utilizzata per i sistemi di ricircolo sono le pompe centrifughe. Fondamentalmente queste pompe hanno due parti diverse, il motore e il corpo idraulico. Il motore ha il compito di trasformare l'energia elettrica in energia cinetica, trasmettendo il movimento all'albero del motore. La girante si trova nel giunto del corpo idraulico ad un'estremità dell'albero, trasmettendo il movimento rotatorio all'acqua, spingendola. I materiali delle parti a contatto con l'acqua sono molto importanti.



Innanzitutto perché negli impianti di acqua di mare è fondamentale utilizzare materiali resistenti alla corrosione marina, come plastica, fibra di vetro o acciaio inossidabile. Inoltre, è sconsigliato l'uso di alcuni materiali come il bronzo, in quanto può essere tossico per gli organismi.

GENERATORI DI OZONO

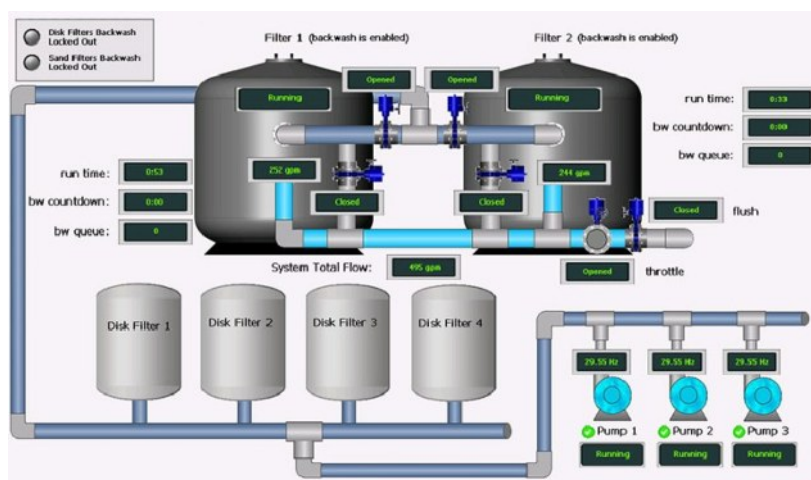
Nei sistemi di acquacoltura a ricircolo (RAS), le particelle (comprese feci, mangime non consumato, batteri e alghe) possono causare diversi problemi, in quanto possono ospitare agenti patogeni, irritare fisicamente i pesci e, dopo la decomposizione, rilasciare ammoniaca e consumare ossigeno. Filtri meccanici, frazionatori di schiuma e altri dispositivi ingegnerizzati vengono utilizzati per rimuovere rapidamente le particelle dai sistemi di acquacoltura, al fine di migliorare la salute dei pesci e ridurre il carico su biofiltri e ossigenatori. L'ozono viene utilizzato in RAS come disinfettante, per rimuovere il carbonio organico e anche per rimuovere torbidità, alghe, colore, odore e sapore. L'ozono può anche inattivare efficacemente una serie di agenti patogeni dei pesci batterici, virali, fungini e protozoari. L'ozono (O₃) è un gas di colore azzurro che si forma quando una molecola di ossigeno (O₂) è costretta a legarsi con un terzo



atomo di ossigeno (O). Il terzo atomo è legato solo debolmente alla molecola, rendendo l'ozono altamente instabile. Questa proprietà rende l'ozono un eccellente agente ossidante e ideale per l'uso nel trattamento delle acque.

SONDE, SENSORI E SISTEMI DI AUTOMAZIONE

Il monitoraggio della qualità dell'acqua è di grande importanza nei sistemi di acquacoltura a ricircolo. Un monitoraggio continuo e in tempo reale dei parametri di qualità dell'acqua consente di comprendere a fondo l'azienda e aiuta a migliorare il controllo ambientale, evita ingenti perdite,



riduce i costi di produzione e migliora la qualità del prodotto. I parametri più importanti da monitorare e controllare nei sistemi di acquacoltura includono temperatura, ossigeno disciolto, pH, ammoniaca, ORP, nitriti, salinità e alcalinità, poiché influiscono direttamente sulla salute degli animali, sull'utilizzo del mangime e sul tasso di crescita. Il sistema di

automazione è composto da più sensori e sonde, che vengono utilizzati per determinare e raccogliere i parametri della qualità dell'acqua di più serbatoi o sistemi e trasmetterli a un modulo server. Per ogni parametro o apparecchiatura monitorata vengono stabiliti dei limiti di sicurezza e al raggiungimento di valori fuori limite il modulo server "reagisce" impostando allarmi o applicando direttamente azioni correttive

SOFFIANTI E COMPRESSORI

I reattori biologici a letto mobile eseguono la filtrazione biologica in modo controllato ma mantenendo costantemente i biomedici in sospensione con l'aria, che ossigena l'acqua attorno al mezzo e trasporta l'ossigeno al biofilm. Questa aerazione rimuove simultaneamente una porzione



di CO₂ dall'acqua di allevamento, stabilizzando il pH nel reattore e abbassando i livelli di CO₂. Il loro principale vantaggio, tuttavia, è il controllo del biofilm e l'autopulizia. A causa della costante aerazione, i mezzi esfoliano l'uno contro l'altro, rimuovendo i rifiuti ed esfoliando vecchi e inefficienti strati di biofilm, mantenendo lo strato di batteri nitrificanti sottile e giovane, per il massimo assorbimento di ammoniaca. È necessario un grande flusso d'aria per mantenere in movimento il bio-media, quindi l'uso di soffianti d'aria è

essenziale per questo processo. Le soffianti rotative a vite sono progettate per essere particolarmente compatte e con un basso consumo energetico. Il soffiatore a vite rotante accoppia rotori maschio e femmina che ruotano e riducono il volume disponibile tra di loro, provocando la compressione dell'aria. All'inizio del ciclo di compressione, l'aria in ingresso riempie lo spazio del

flauto e rimane intrappolata. L'aria viene quindi continuamente compressa mentre i rotori maschio e femmina si ingranano ad ogni giro fino a quando l'aria non viene spinta attraverso l'uscita scaricata.

DIFFUSIONE DELL'OSSIGENO (CONI DI OSSIGENAZIONE)

Il livello di ossigeno in un sistema di acquacoltura è direttamente correlato alla qualità e alla quantità di pesce che può produrre, rendendo necessaria un'ossigenazione di alta qualità. Gli ossigenatori a bassa prevalenza (coni di ossigeno) iniettano ossigeno nell'acqua mentre sostituiscono l'azoto e possono raggiungere un'efficienza di assorbimento dell'ossigeno fino al 95%. Questa attrezzatura basata sulla gravità funziona senza elettricità, rendendo l'ossigeno l'unica risorsa consumabile.



A conclusione di questa prima parte della presente relazione in cui è stato descritto il progetto e analizzati i futuri impianti necessari per il funzionamento dell'allevamento ittico di previsione, si rimanda alla sezione 13 dello Studio d'Impatto Ambientale in cui vengono affrontate le possibili conseguenze derivanti dal nuovo intervento attraverso l'analisi di tutte le componenti di rischio e le valutazioni sulla fattibilità sostenibile dello stesso.

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

In questa sede appare utile richiamare gli aspetti peculiari di un territorio carico di specificità ambientali, territoriali e socio-economiche e al contempo di contraddizioni, con forti criticità derivanti dalla storia industriale del luogo e al tempo stesso, numerose e sfaccettate potenzialità di sviluppo.

5.1 Caratteri geo-morfologici

L'area in esame si estende all'interno del comune di Piombino (LI), in prossimità della costa est, rappresentata dal golfo di Follonica.

Il territorio del comune di Piombino ricade geograficamente nella Val di Cornia, a metà tra l'alta e la bassa Maremma, nella parte più meridionale della provincia di Livorno. Il territorio dell'entroterra è prevalentemente collinare, interessato a Sud dalle propaggini settentrionali delle Colline Metallifere e a Nord Est dal complesso del Monte Calvi e dai lembi delle colline della bassa Val di Cecina; mentre sulla costa risulta in gran parte pianeggiante, fatta eccezione per il promontorio di Piombino che affaccia sull'Arcipelago Toscano.

Il nome deriva dalla presenza del fiume Cornia che ha origine dai monti di Gerfalco, attraversa Suvereto per poi entrare, prima nel territorio di Campiglia Marittima e poi in quello di Piombino, dove sfocia a mare nel punto chiamato Bocca di Cornia, in prossimità dell'area oggetto d'intervento.



Dal punto di vista evolutivo geomorfologico, l'area pianeggiante della bassa Val di Cornia si è formata alla fine del Quaternario, a causa dell'accumulo dei sedimenti fluviali e marini depositatisi in ambiente palustre. Le sabbie accumulate dal moto ondoso lungo la direttrice costiera Piombino-

Follonica hanno dato origine ad un lungo cordone di spiaggia e di dune dalla località di Capezzuolo fino ad oltre Torre Mozza, delimitando un'ampia laguna che si estendeva fin nell'entroterra a lambire le località di Poggio all'Agnello e Venturina.

Le ultime fasi dell'evoluzione del territorio sono interamente opera dell'uomo, attraverso le bonifiche che si sono succedute dagli inizi del 1800 fino al 1957 quando la deviazione del Cornia di inizio '900 fu proseguita e completata fino allo sbocco in mare in Località Torre del Sale.

Negli ultimi decenni i residui 700 ettari di aree palustri non ancora bonificate in Loc. Ischia di Crociano e Torre del Sale furono bonificate in gran parte mediante riempimenti di materiali inerti, provenienti dallo sbancamento di intere colline, per consentire l'estensione dell'industria piombinese: le aree del bonificato Padule di Piombino sono state destinate all'uso industriale, alla coltivazione di discariche di rifiuti e alla realizzazione di stoccaggi di scarti di produzione.

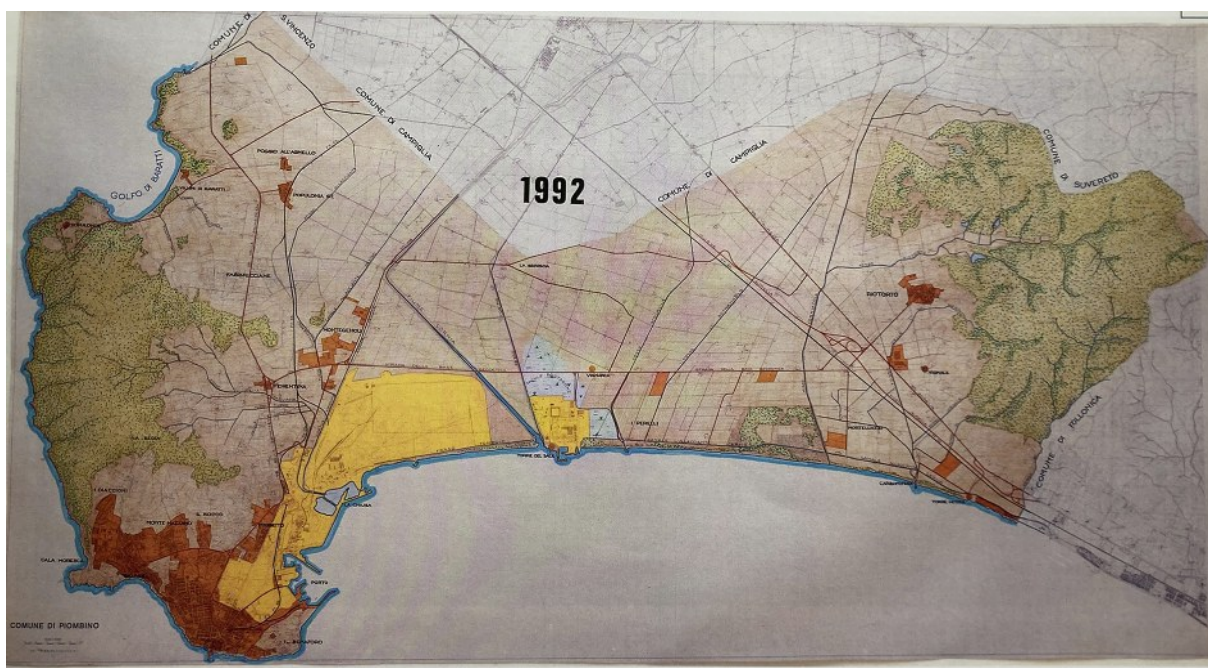
Al fine di rendere più leggibili i processi di trasformazione del territorio, del tessuto edilizio, degli elementi infrastrutturali di antica formazione e di quelli che costituiscono emergenze ambientali, si riportano di seguito tre sezioni storiche riferite agli anni 1821, 1940 e 1992.



1821 (catasto Leopoldino)

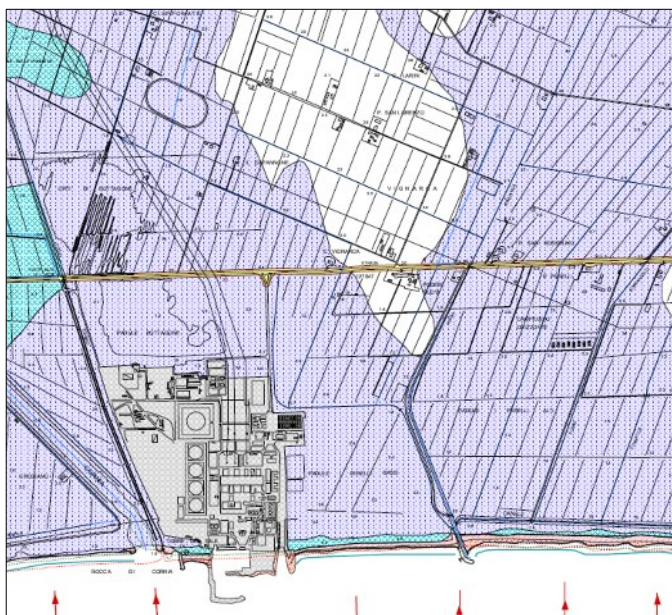


1940 (catasto Impianto)



1992 (quadro conoscitivo PRG 94)

Come unico relitto dell'antico Padule di Piombino è rimasta l'attuale Palude Orti – Bottegone, attualmente Oasi Naturalistica del WWF. L'assetto geomorfologico del settore territoriale nel suo complesso è rappresentato nello stralcio cartografico sottostante, ripreso dalla *Carta geomorfologica* del vigente Piano Strutturale, dal quale si nota la presenza esclusiva di *Depositi palustri, lacustri, lagunari o di colmata* e, nel comparto più a monte (NE) i *Depositi alluvionali inattivi* mentre l'area della ex Centrale di Torre del Sale risulta completamente antropizzata.



Per una disamina approfondita degli aspetti geologici, geomorfologici, idrologici e idraulici, si rimanda alla relazione specialistica R3-Relazione geologica.

5.2 Il contesto socio-economico

Per meglio comprendere il contesto nel quale andiamo ad intervenire, si riporta di seguito una breve analisi del territorio dal punto di vista della sua storia socio-economica e nel contempo urbanistica, visto le strette relazioni intercorse nei decenni tra i due aspetti.

La storia industriale di Piombino vede i suoi esordi agli inizi del '900 con la nascita del primo nucleo siderurgico nelle immediate vicinanze dell'abitato ma le espansioni più importanti arrivano con gli anni '60, precisamente nel 1963, quando l'Italsider programmò a Piombino un nuovo centro siderurgico (poi non realizzato). La strumentazione urbanistica a partire da questi anni con la redazione del piano regolatore generale "Amati", è fortemente influenzata dalla programmazione industriale. La siderurgia arriva ad occupare in pochi anni più di 8000 dipendenti e la città di Piombino tocca il tetto dei 35.000 residenti. Tutto viene sacrificato sull'altare dell'acciaio, compreso regole urbanistiche, rispetto ambientale e cura del patrimonio artistico. La città si sviluppa in modo caotico e veloce per rispondere alle impellenti esigenze abitative. Con il 1970 inizia la realizzazione della centrale Termoelettrica dell'Enel, che assume la conformazione attuale prima con la CET2 e poi con la CET3 che producono energia elettrica e vapore utilizzando come combustibili i gas prodotti dai processi dello stabilimento siderurgico e, se necessario, olio combustibile e gas naturale. Negli anni Ottanta, considerato il periodo di massima espansione, quasi diecimila persone lavoravano nell'altoforno e nei cosiddetti treni di laminazione: si producono molte cose, tra cui tondini di acciaio per il cemento armato e binari per le ferrovie.

La proprietà rimane pubblica fino al 1993, quando il governo privatizza la siderurgia italiana. Le acciaierie di Piombino vengono vendute al gruppo Lucchini, con il quale iniziano le grandi ristrutturazioni e i licenziamenti. La fabbrica costituisce un fondamento identitario per tutto il territorio della Val di Cornia che, dal punto di vista urbanistico, già nel 1975, si riunisce intorno ad un'esperienza unica per quegli anni nel panorama nazionale: la pianificazione coordinata dei comuni appartenenti a tale contesto territoriale, attraverso la programmazione unitaria e la nascita dei Piani Regolatori Coordinati.

Nel 1986 i comuni di Piombino, Campiglia Marittima, San Vincenzo, Suvereto, Sassetta e Monteverdi Marittimo dettero avvio al coordinamento individuando, quale ambito per la verifica coordinata degli strumenti urbanistici generali, il territorio dell'associazione intercomunale 25 "Val di Cornia" e l'associazione stessa quale soggetto incaricato dell'attività di coordinamento. Il coordinamento si proponeva di affrontare alcuni temi fondamentali, quali: la disoccupazione giovanile, la tutela e la valorizzazione dell'ambiente, il potenziamento delle infrastrutture e la massima utilizzazione di quelle esistenti, la promozione dell'agricoltura e del turismo, il recupero di risorse primarie quali l'acqua e l'aria.

La normativa dell'atto di coordinamento individuava tre settori di pianificazione:

- ambiente e paesaggio che comprendeva le seguenti unità di ambientali funzionali: fascia costiera, aree agricole di pianura, aree agricole collinari, foreste e boschi;
- infrastrutture di comunicazioni e trasporto che comprendeva le infrastrutture a rete e quelle puntuali;
- insediamenti prevalentemente residenziali e insediamenti produttivi che comprendeva gli insediamenti storici urbani e non urbani, gli insediamenti produttivi esistenti, i nuovi insediamenti, gli insediamenti turistico ricettivi.

Nell'ambito del primo settore di pianificazione si incardina uno degli progetti integrati più significativi della storia urbanistica del Paese: il cosiddetto "Sistema dei Parchi della Val di Cornia" che vede quattro progetti integrati: i parchi collinari, i parchi archeologici, il parco della Val di Cornia e delle aree palustri, il parco-museo dell'industria siderurgica (il cui centro veniva individuato nel castello di Piombino). In coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi espressi dall'atto di coordinamento, i comuni di Piombino, Campiglia Marittima e Suvereto procedono alla stesura dei nuovi piani regolatori che vengono adottati e approvati tra il '94 e il '96. La coesione socio-politica del territorio consente la stesura di piani coordinati che supera la versione degli anni '80 integrando la disciplina paesistica e la disciplina urbanistica in un unico corpus normativo.

Sono questi gli anni in cui comincia la crisi siderurgica.

Questa breve disamina della storia urbanistica e industriale di Piombino intende porre l'accento sulla complessità del territorio sul quale interveniamo che a metà degli anni '90 vede con l'inizio delle grandi ristrutturazioni industriali e il licenziamento di moltissimi lavoratori della fabbrica, l'inizio

della parabola discendente che termina con la chiusura dell'impianto nel 2014 e la conseguente dismissione della centrale Termoelettrica. L'enorme polo siderurgico attorno al quale si era sviluppata la città e che ha rappresentato per tanti decenni l'esclusiva fonte di reddito per la maggior parte della Val di Cornia (non solo Piombino) e quindi benessere, è oggi causa di una moltitudine di problematiche che spaziano dal tema sociale a quello ambientale, due fra tutti: la lunga e logorante cassa integrazione per gli ex dipendenti da un lato, centinaia di ettari di territorio inquinato da rifiuti e scarti industriali accumulati in oltre cent'anni da bonificare, dall'altro.

Proprio in questi mesi è stata avviata la demolizione della centrale termoelettrica che vedrà, si spera, una riconversione a funzioni ricettive e commerciali in un prossimo futuro. Per l'immensa superficie occupata dagli impianti siderurgici non è ancora dato sapere se arriveranno i tanto auspicati finanziamenti per le bonifiche come è avvenuto per altre parti del territorio nazionale, come a Bagnoli. Quello che sicuramente va sottolineato è che la crisi non è solo di tipo ambientale ma maggiormente di tipo occupazionale e quindi sociale.

In questi ultimi 10/15 anni il territorio ha cercato di "rialzare la testa" attraverso faticosi tentativi per trovare nuove opportunità di sviluppo e guardare oltre la siderurgia e la fabbrica.

Tra gli obiettivi di rilievo nelle politiche di sviluppo economico che intende perseguire il Comune di Piombino con la propria strumentazione urbanistica, è senz'altro da annoverare il progetto di una città fortemente legata al mare, attraverso la previsione di approdi per le imbarcazioni, di aree per la cantieristica, l'ampliamento del porto commerciale ed in generale il sostegno alle attività nautiche e a tutti i mestieri del mare che rappresentano una delle più importanti alternative alla crisi siderurgica, nella convinzione che il nostro territorio, per la sua collocazione geografica, possa offrire molto, e sotto molteplici profili, in termini di attività marittime e relativo indotto.

Alcuni imprenditori hanno creato allevamenti ittici che in poco tempo hanno conquistato una significativa quota di mercato a livello nazionale. Si è tornati a coltivare la campagna. Sono stati aperti nuovi stabilimenti balneari e attività legate al turismo.

Gli strumenti urbanistici vigenti, a cominciare dal Piano Strutturale Intercomunale del 2006 che già parlava, in un'epoca in cui la crisi siderurgica non aveva ancora raggiunto il suo apice, di necessaria diversificazione dalla monocultura del ferro e dell'acciaio, per arrivare alla variante al P.S. adottata con delib. di C.C. n.31 del 09/04/2021, individuano nelle diverse declinazioni dell'"economia del mare", una delle strade da privilegiare e sostenere per creare sviluppo e crescita economica.

Lo sviluppo delle variegate filiere del mare è, insieme al turismo, una delle principali opportunità per superare la monocultura siderurgica e perseguire una reale diversificazione produttiva: le attività di pesca e di acquacoltura rappresentano una delle possibili strade da incentivare.

6. IL PROGETTO DI PAESAGGIO

Il progetto di paesaggio, per la specificità del luogo, per i valori insiti delle aree umide circostanti, essendo l'area in oggetto non solo area vincolata ma anche area contigua all'area protetta del sito Natura 2000 degli Orti Bottagone, ha necessitato di molteplici riflessioni che consentissero l'inserimento delle fabbriche nel paesaggio, favorendo l'integrazione tra le componenti naturali e quelle antropiche.

L'obiettivo del progetto d'inserimento paesaggistico, che è teso a far sì che il fattore antropico conservi i valori e la qualità paesaggistica dei luoghi in cui l'intervento si colloca, qui si carica di un compito aggiuntivo, quello di stabilire le migliori scelte che limitano l'eventuale disturbo arrecato dall'intervento sull'avifauna che frequenta la vicina area protetta e la sua area contigua.

Dal punto di vista paesaggistico i due lotti, area 1 e 2, sono stati delimitati da fasce verdi inerbite con filari alberati intramezzati da essenze cespuglianti in associazione al fine di creare una zona di transizione tra le fabbriche e il territorio circostante.

Sono state scelte sia per le alberature che per i cespuglianti, essenze autoctone. Per gli alberi è stato privilegiato l'uso del *quercus ilex* (leccio) e del *cipressus sempervirens* (cipresso) quest'ultimo già presente sul limite nord e est dell'area 1. Sul fronte ovest delle due aree e a sud dell'area 1, quindi sui lati più esposti ai venti di mare, sarà prevista la *Tamarix sp.* (tamerice), notoriamente un arbusto con elevata rusticità che resiste bene in ogni tipo di terreno e che può crescere senza alcun problema anche nelle zone prossime alla spiaggia.

I filari alberati saranno alternati alle seguenti specie cespuglianti: *Arbutus unedo* (corbezzolo), *Philirea sp* (fillirea), *Nerium oleander* (oleandro), *Pistacia Lentiscus* (lentisco), *Spartium junceum* (ginestra).

Così concepite le siepi andranno a costituire un fronte rigoglioso che oltre a mitigare l'impatto visivo delle strutture ricreerà ambienti ideali per le specie tutelate dalla direttiva Habitat. La creazione di adeguati habitat, rappresenterà conseguentemente un'adeguata misura mitigativa sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico.



Fotoinserimento- Dettaglio della fascia arborea-arbustiva sul confine est dell'area 1

Pur essendo gran parte degli spazi liberi dalle costruzioni utilizzati per la viabilità interna e la logistica, si è cercato di intervenire con scelte progettuali che riducessero al minimo le superficie non filtranti. Inoltre, l'utilizzo di una finitura in misto granulometrico di cava intasato con stabilizzato darà un effetto naturale agli spazi anche per la colorazione che riprenderà quella dell'intorno.

Numerosi sono poi gli inerbimenti non solo perimetrali che restituiranno una finitura dell'area libera ancora più naturale ed idonea per la messa a dimora di ulteriori essenze cespuglianti ed alberature.

E' bene evidenziare che alla base del progetto di paesaggio c'è anche la scelta progettuale.

Pur essendo stati fortissimi i condizionamenti architettonici dettati dalla futura attività produttiva, le facciate principali dei due capannoni A e B vedranno la piantumazione di piante rampicanti sempreverdi come l'*Hedera helix* e la *Clematis vitalba* che andranno a costituire schermatura degli edifici ed ulteriore elemento volto a mitigare l'impatto dell'opera. Attraverso l'apposizione in facciata di una rete metallica in lamiera stirata color corten si potrà ombreggiare le vetrate e contemporaneamente consentire un appoggio per le piante rampicanti.

L'impatto dei due fabbricati sull'ambiente e sull'avifauna selvatica non potrà essere rilevante essendo le altezze molto contenute; mt 7,45 l'altezza massima esterna del capannone A e 7,25 quella del capannone B. Infine, i pannelli della struttura prefabbricata in cls saranno tinteggiati con tonalità delle terre naturali. Gli uccelli potranno facilmente evitare in volo gli ostacoli presenti nei loro habitat. Non ci saranno effetti "a specchio" per l'assenza di finestre o porte a vetro.

Con il recente acquisto del terreno (Area 3) sarà mitigato anche il rischio di frammentazione dell'habitat. Il terreno incolto e non sottoposto a lavorazione va infatti a costituire il prato stabile che sostiene una ricca comunità di flora e fauna selvatica con molte specie di Lepidotteri e di piccoli mammiferi. Inoltre, i semi e gli insetti dei prati forniscono un'importante fonte alimentare per gli uccelli. Il mantenimento di porzioni di prato non sfalciate, anche di piccola estensione, aumenta notevolmente la biodiversità dei prati e incrementa il successo riproduttivo degli animali che allevano i piccoli sul terreno.

La consociazione nei prati stabili di essenze vegetali con diversi periodi di fioritura nonché la creazione dei filari di siepi con essenze autoctone intorno al confine della proprietà sono misure fondamentali in grado di aumentare l'eterogeneità ambientale e l'abbondanza degli impollinatori selvatici.

Sul fronte ovest dell'area 3, lungo il confine con l'area 1, sarà realizzato un ulteriore filare di lecci intervallati da essenze cespuglianti con funzione di ulteriore mitigazione dell'intervento edificatorio rispetto al paesaggio circostante.



Vista da est dell'area 3. Sullo sfondo l'allevamento dell'area 1 e la centrale dell'Enel

Di seguito si riportano due fotoinserimenti raffiguranti i due punti di vista principali dell'area d'intervento: da est, dalla strada di accesso alla centrale dell'Enel e da nord, dalla Strada Provinciale della Base Geodetica.

Da questi due fotoinserimenti è possibile comprendere come il progetto di paesaggio grazie alla previsione delle opere a verde sopra descritte e alla scelta di colorazioni di mimesi per i fabbricati, sia sufficientemente performante ai fini della schermatura visiva degli interventi nonché per il loro inserimento all'interno del paesaggio di riferimento.



Vista da ovest (dalla strada di accesso alla Centrale Enel) dell'area d'intervento



Fotoinserimento - vista da ovest (dalla strada di accesso alla Centrale Enel) dell'area d'intervento



Vista da nord (dalla Strada Prov. della base Geodetica) dell'area d'intervento



Fotoinserimento - Vista da nord (dalla Strada Prov. della base Geodetica) dell'area d'intervento

Per una migliore comprensione dell'intervento e delle scelte progettuali ai fini del miglior inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico, si riportano alcune immagini fotorealistiche dei due interventi principali. Capannone A Ingrasso e Capannone B Avannotteria:



Vista generale da nord-est del capannone A



Vista da nord-ovest con dettaglio della facciata del capannone A



Vista generale da sud del capannone B



Vista da sud-est con dettaglio della facciata del capannone B e del box guardiania D

7. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELL'INTERVENTO RISPETTO ALLA NORMATIVA E ALLA PIANIFICAZIONE VIGENTE

7.1 Piano d'indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico- PIT/PPR

Il Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) della Regione Toscana è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 72 del 24 luglio 2007; successivamente con deliberazione del Consiglio Regionale n° 32 del 16 giugno 2009 è stata adottata la "Variante di implementazione del P.I.T. per la disciplina paesaggistica", ai sensi dell'articolo 143 del D.Lgs 22 gennaio 2004 n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) e dell'articolo 33 della L.R. 1/2005, avente lo scopo di attribuire i contenuti e la valenza di "Piano Paesaggistico" al piano regionale. Il PIT ha valore di piano paesaggistico ai sensi dell'art. 135 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs 42/2004) e dell'art. 59 della LRT 65/2014.

Attraverso un corposo quadro normativo, Il Pit persegue molteplici obiettivi strategici che possono essere riassunti nei seguenti dieci punti:

1. *Rappresentare e valorizzare la ricchezza del patrimonio paesaggistico e dei suoi elementi strutturanti a partire da uno sguardo capace di prendere in conto la "lunga durata" ("la Toscana è rimasta più che romana etrusca" S. Muratori, *Civiltà e territorio* 1967, 528-531); evitando il rischio di banalizzazione e omologazione della complessità dei paesaggi toscani in pochi stereotipi;*

2. *Trattare in modo sinergico e integrato i diversi elementi strutturanti del paesaggio: le componenti idrogeomorfologiche, ecologiche, insediative, rurali;*

3. *Perseguire la coerenza tra base geomorfologia e localizzazione, giacitura, forma e dimensione degli insediamenti;*

4. *Promuovere consapevolezza dell'importanza paesaggistica e ambientale delle grandi pianure alluvionali, finora prive di attenzione da parte del PIT e luoghi di massima concentrazione delle urbanizzazioni;*

5. *Diffondere il riconoscimento degli apporti dei diversi paesaggi non solo naturali ma anche rurali alla biodiversità, e migliorare la valenza ecosistemica del territorio regionale nel suo insieme;*

6. *Trattare il tema della misura e delle proporzioni degli insediamenti, valorizzando la complessità del sistema policentrico e promuovendo azioni per la riqualificazione delle urbanizzazioni contemporanee;*

7. *Assicurare coevoluzioni virtuose fra paesaggi rurali e attività agro-silvo-pastorali che vi insistono;*

8. *Garantire il carattere di bene comune del paesaggio toscano, e la fruizione collettiva dei diversi paesaggi della Toscana (accesso alla costa, ai fiumi, ai territori rurali);*

9. *Arricchire lo sguardo sul paesaggio: dalla conoscenza e tutela dei luoghi del Grand Tour alla messa in valore della molteplicità dei paesaggi percepibili dai diversi luoghi di attraversamento*

e permanenza;

10. Assicurare che le diverse scelte di trasformazioni del territorio e del paesaggio abbiano come supporto conoscenze, rappresentazioni e regole adeguate.

Per raggiungere tali obiettivi, il Piano è organizzato su due livelli, quello regionale e quello d'ambito (le aree all'interno delle quali si inserisce il presente intervento, fanno parte dell'Ambito 16 del PIT/PPR della Regione Toscana, denominato "Colline Metallifere e Elba").

Il livello regionale, a sua volta, è articolato in una parte che riguarda l'intero territorio regionale, attraverso l'individuazione delle **"invarianti strutturali"**, e una parte che riguarda i **"beni paesaggistici"**. Di seguito si riportano le **quattro invarianti** strutturali individuate:

- *I caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici*, che costituiscono la struttura fisica fondativa dei caratteri identitari alla base dell'evoluzione storica dei paesaggi della Toscana;

- *II caratteri ecosistemici del paesaggio*, che rappresentano la struttura naturale che supporta le componenti vegetali e animali e definiscono le matrici, prevalentemente forestali ed agricole, a cui vengono associati importanti valori naturalistici;

- *III carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani*, che è la struttura dominante il paesaggio toscano risultante dalla sua sedimentazione storica dal periodo etrusco fino alla modernità, uno schema composto da reti di piccole e medie città aventi elevato valore artistico che si differenziano per caratteri rurali e idrogeomorfologici;

- *IV caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani*: trattano il rapporto che si genera tra il sistema insediativo ed il territorio agricolo, l'architettura rurale dal punto di vista urbanistico e architettonico, l'infrastrutturazione nel territorio rurale e la maglia agraria storica.

Il PIT/PPR si pone quindi come strumento pianificatorio specificatamente indirizzato ai valori paesaggistici riconoscendo a tutti gli effetti il paesaggio come matrice sociale e territoriale da salvaguardare, valorizzare e gestire secondo precisi indirizzi.

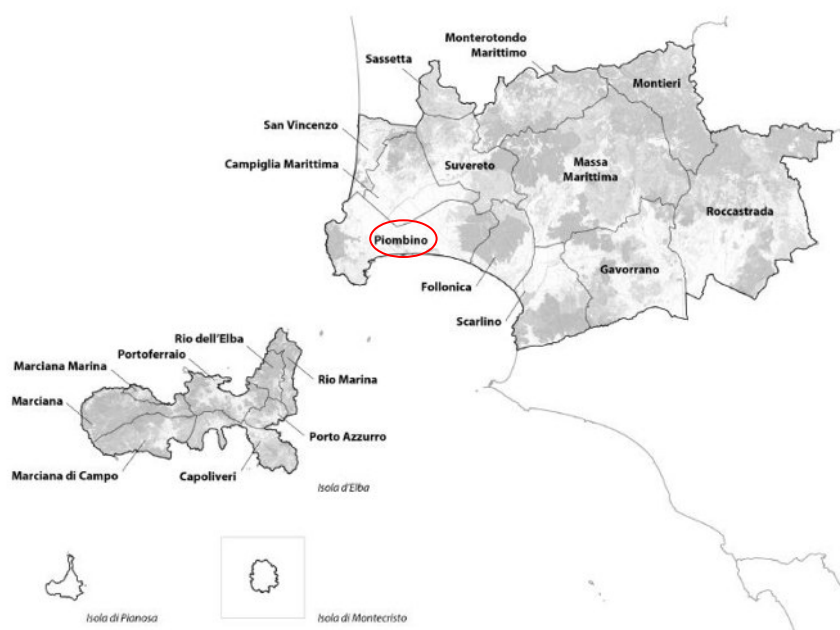
Gli obiettivi da perseguire si incardinano sulla promozione di uno sviluppo socio-economico sostenibile e duraturo nel tempo, che si esprima attraverso un uso consapevole del territorio e delle sue risorse.

Gli indirizzi di gestione in relazione agli obiettivi, si concretizzano in azioni atte a ridurre il consumo di suolo e che puntino a conservazione, valorizzazione e recupero di aspetti e valori propri delle identità culturali dei luoghi, unitamente a tutti quegli aspetti socio-culturali legati alle tradizioni locali, alla memoria storica, alle attività tipiche, artigianali, manifatturiere, agrarie e ambientali che modellano e connotano i territori, definendone i paesaggi.

Proprio per la complessità del tema trattato il PIT/PPR segue un'ottica di tipo multiscale, definendo obiettivi generali di qualità, unitamente a indirizzi, orientamenti e specifiche prescrizioni

d'uso strutturate sulle politiche territoriali e sugli aspetti specifici dei singoli ambiti e contesti ambientali riconosciuti. Per questo motivo, l'altro livello su cui è organizzato il PIT/PPR è il **livello d'ambito** attraverso l'individuazione di 20 Ambiti in grado di rappresentare gli elementi e le strutture complesse rilevanti nella caratterizzazione paesaggistica dei diversi territori. Per ogni ambito è stata redatta una specifica Scheda d'Ambito, che approfondisce le elaborazioni di livello regionale ad una scala di maggior dettaglio, approfondendo le interrelazioni al fine di sintetizzarne i relativi valori e criticità, nonché di formulare specifici obiettivi di qualità e la relativa disciplina. La disciplina d'ambito racchiude obiettivi di qualità che si pongono come riferimento per una corretta applicazione delle norme a livello di ambito, così da poter garantire la tutela paesaggistica e la qualità delle trasformazioni.

L'area IGF, oggetto del presente studio, ricade all'interno dell'**Ambito n. 16 -Colline Metallifere ed Elba**, come riportato nella figura che segue.



Estratto dal PIT-Ambito 16-Colline metallifere e Elba

La disciplina del PIT/PPR contiene al suo interno lo *Statuto del territorio toscano*, ovvero una disciplina generale indirizzata all'evidenziazione e al riconoscimento degli elementi di valore di territorio, ambiente e paesaggio. Individuando le invarianti strutturali che definiscono un territorio e le relazioni che intercorrono fra esse, si giunge alla definizione del patrimonio territoriale.

Esaminando le peculiarità della **prima invariante**, “*i caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici*”, in riferimento all'area in esame, la scheda d'Ambito evidenzia un territorio caratterizzato dal massiccio delle Colline Metallifere che degrada dolcemente verso est mentre verso ovest si conclude con versanti ripidi a forte dislivello. Dalle

quote oltre i 1000 metri dei poggi di Montieri si passa al mare attraverso rilievi minori con andamento ortogonale alla costa dividendo l'ambito in tre bacini principali: quelli dei fiumi Cornia, Pecora e Bruna. L'area in esame si colloca nella pianura del Cornia. Qui la costa comprende estesi sistemi a dune e cordoni, con alle spalle aree particolarmente ampie di Depressioni retrodunali, in parte bonificate e in parte tutelate come aree umide (Rimigliano, Orti del Bottagone, Padule del Puntone). Questi caratteri derivano dalla particolare forza della tendenza alla subsidenza, molto attiva nell'ambito, con particolare evidenza nelle pianure costiere, dove viene accentuato dagli effetti del prelievo dalle falde acquifere. Il prelievo ha subito un forte incremento negli ultimi decenni, soprattutto per l'irrigazione ma anche per i crescenti consumi civici, legati agli insediamenti turistici.

Il sistema morfogenetico caratterizzante l'area in esame, come detto, è quello delle Depressioni retrodunali (DER, secondo l'abaco delle Invarianti di PIT), in cui la pianura è interessata da frequenti corpi idrici ed aree palustri nonchè da estesi sistemi di bonifica idraulica. La gestione idraulica delle Depressioni retrodunali ha diviso il territorio di questo sistema in due parti nettamente distinte: le aree bonificate e le aree umide.

Elementi di **criticità** sono rappresentati dalla pressione insediativa, a causa delle prossimità con aree territoriali che rappresentano luoghi preferenziali storici di insediamento; dai cambiamenti nelle tecniche agronomiche che tendono a ridurre l'importanza e la densità del sistema di drenaggio; dal crescente prelievo di acque dolci sotterranee che, con la subsidenza, tendono ad abbassare la quota della falda di acqua dolce, provocando fenomeni di ingressione salina che mettono a rischio le risorse idriche e la stabilità degli ecosistemi umidi.

Per ridurre le criticità le **"Indicazioni per le azioni"** riportate nell'abaco delle Invarianti prevedono:

- mantenere e preservare i sistemi di bonifica idraulica;
- evitare l'eccessivo abbassamento del livello della falda acquifera;
- valutare la possibilità di espandere le aree umide, a spese di aree bonificate la cui conservazione implichi eccessivi abbassamenti della falda;
- regolamentare l'immissione di sostanze chimiche ad effetto eutrofizzante nelle aree umide di valore naturalistico.

Parlando della **seconda invariante**, *"I caratteri ecosistemici del paesaggio"*, il paesaggio dell'Ambito 16 risulta esteso ed eterogeneo e comprende al suo interno una parte dell'Arcipelago Toscano (Isola d'Elba, Pianosa, Montecristo e isole minori), il sistema costiero che sta a cavallo tra la Provincia di Livorno e quella di Grosseto (costa di Rimigliano, Promontorio di Piombino e Golfo di Follonica), le pianure alluvionali e costiere (Val di Cornia, Valle del Pecora, parte della valle del Bruna) e la vasta matrice forestale delle colline metallifere e dei rilievi costieri. Il sistema costiero continentale comprende importanti complessi dunali (Rimigliano, Sterpaia, Tomboli di Follonica) e rocciosi (Promontorio di Piombino, Costiere di Scarlino), spesso in connessione con le aree umide

relittuali delle aree retrodunali, quali testimonianze di paesaggi costieri palustri scomparsi con le bonifiche (ex Lago di Rimigliano, Padule di Orti Bottagone, Palude di Scarlino).

All'interno di questa seconda invariante, il PIT/PPR elenca i valori suddividendoli per tipologia di ecosistema. Si riportano di seguito, sinteticamente, solo quelli che interessano le aree oggetto dell'intervento proposto:

-Ecosistemi fluviali ed aree umide

Le aree umide costituiscono elementi relittuali e di elevata importanza naturalistica e paesaggistica, dei più vasti sistemi lacustri costieri bonificati negli ultimi due secoli. Le due aree umide più estese e di maggiore importanza sono costituite dal Padule di Orti Bottagone e dal Padule di Scarlino. Si tratta di aree di elevato interesse per la presenza di specchi d'acqua e di habitat palustri salmastri (salicornieti) e dulcacquicoli (in particolare canneti) e per il ruolo di zone idonee alla sosta e allo svernamento dell'avifauna acquatica.

-Ecosistemi costieri

La rete ecologica regionale delle coste è presente nell'ambito con gli ecosistemi delle coste sabbiose, in gran parte attribuibili all'elemento degli ecosistemi dunali integri o parzialmente alterati, e con quelli delle coste rocciose. Ad eccezione di alcuni episodi all'Isola d'Elba e all'Isola di Pianosa, gran parte delle fasce costiere sabbiose interessano la porzione continentale dell'ambito, con la presenza di estesi tratti di costa sabbiosa e relativo sistema dunale e retrodunale, a Rimigliano e nel Golfo di Follonica con l'ANPIL "Sterpaia" e con la Riserva Statale Tomboli di Follonica. La fascia costiera vede anche la presenza di importanti aree umide quali il Padule di Orti Bottagone (Riserva Provinciale e Sito Natura 2000).



ELEMENTI STRUTTURALI DELLA RETE ECOLOGICA

rete degli ecosistemi forestali

-  nodo forestale primario
-  nodo forestale secondario
-  matrice forestale ad elevata connettività
-  nuclei di connessione ed elementi forestali isolati
-  aree forestali in evoluzione a bassa connettività
-  corridoio ripariale

rete degli ecosistemi agropastorali

-  nodo degli agroecosistemi
-  matrice agroecosistemica collinare
-  matrice agroecosistemica di pianura
-  agroecosistema frammentato attivo
-  agroecosistema frammentato in abbandono con ricolonizzazione arborea/arbustiva
-  matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata
-  agroecosistema intensivo

ecosistemi palustri e fluviali

-  zone umide
-  corridoi fluviali

ecosistemi costieri

-  coste sabbiose prive di sistemi dunali
-  coste sabbiose con ecosistemi dunali integri o parzialmente alterati
-  coste rocciose

ecosistemi rupestri e calanchivi

-  ambienti rocciosi o calanchivi

superficie artificiale

-  area urbanizzata

ELEMENTI FUNZIONALI DELLA RETE ECOLOGICA

-  direttrice di connettività extraregionale da mantenere
-  direttrice di connettività da ricostruire
-  direttrice di connettività da riqualificare
-  corridoio ecologico costiero da riqualificare
-  corridoio ecologico fluviale da riqualificare
-  barriera infrastrutturale da mitigare
-  aree ad elevata urbanizzazione con funzione di barriera da mitigare
-  aree critiche per processi di artificializzazione
-  aree critiche per processi di abbandono e di artificializzazione
-  aree critiche per processi di abbandono culturale e dinamiche naturali

Estratto dalla carta della Rete Ecologica del PIT/PPR- Scheda d'Ambito di Paesaggio n.16 – Colline Metallifere ed Elba- con relativa legenda. All'interno del cerchio rosso l'area oggetto della presente relazione

Parlando delle **criticità**, il territorio dell'ambito in esame si caratterizza per due opposte dinamiche: di abbandono delle aree alto collinari, montane e insulari interne, e di aumento dei livelli di artificialità delle pianure alluvionali e delle zone costiere. Tali processi hanno comportato intense trasformazioni dell'uso del suolo e del paesaggio, con elevate e perlopiù negative conseguenze in termini di biodiversità e di tutela dei valori naturalistici. Gli elementi di criticità sono rappresentati anche dall'elevato carico turistico estivo che determina pressione ambientale per l'elevato calpestio, il sentieramento e l'erosione del piede dunale nonché la frammentazione dell'habitat.

Come ampiamente sottolineato nel PIT/PPR, la fascia costiera della Val di Cornia vede la presenza di un complesso ecosistema costituito dall'alternanza costa sabbiosa/costa rocciosa/aree umide, con elementi dunali e retrodunali integri o parzialmente alterati ad alto valore naturalistico, testimoniato dalla presenza di Siti Natura2000, Anpil e zone SIC: Rimigliano a San Vincenzo, Promontorio di Piombino, Sterpaia nel golfo, Riserva del Tombolo di Follonica, fino alla costa più meridionale nel comune di Scarlino con l'Anpil costiero e Cala Violina.

L'area degli Orti Bottagone, meglio descritta nella Relazione d'Incidenza, parte integrante della presente procedura alla quale si rinvia per gli approfondimenti conoscitivi, rappresenta una

testimonianza importante del paesaggio costiero palustre perduto con le bonifiche sopra richiamate. Le sue dimensioni di appena 121 ettari mantengono un elevato interesse ambientale e di tutela per la flora e la fauna che qui trovano l'habitat ideale.

Tuttavia, il contesto in cui si colloca il progetto è rappresentato da un territorio caratterizzato da innumerevoli criticità che, per la porzione territoriale di che trattasi, sono sostanzialmente rappresentate dai processi di urbanizzazione e infrastrutturazione.

Entrando nello specifico degli Orti Bottagone, si rileva che le storiche attività di bonifica hanno isolato l'area dal contesto agricolo attraverso l'artificializzazione delle aree limitrofe con la presenza ingombrante delle aree industriali e portuali, l'alterazione del sistema ripariale e fluviale del Cornia, l'erosione costiera, la salinizzazione della falda e la frammentazione degli habitat.

Per questi motivi la rete ecologica esaminata nella Scheda d'Ambito 16 "Colline metallifere e Elba" del PIT/PPR codifica questa parte di territorio quale "area critica per processi di artificializzazione" e, l'area 1, l'area d'intervento più vicina al sito Natura 2000, è individuata dal PIT come "area urbanizzata".

Per ridurre le criticità le **"Indicazioni per le azioni"** riportate nell'abaco delle Invarianti prevedono:

- *Riduzione dei processi di consumo di suolo agricolo a opera dell'urbanizzato e delle infrastrutture, e mantenimento dei bassi livelli di urbanizzazione e di impermeabilizzazione del suolo.*
- *Miglioramento della permeabilità ecologica delle aree agricole anche attraverso la ricostituzione degli elementi vegetali lineari e puntuali e la creazione di fasce tampone lungo gli impluvi.*
- *Mitigazione degli impatti dell'agricoltura intensiva sul reticolo idrografico e sugli ecosistemi fluviali, lacustri e palustri, promuovendo attività agricole con minore consumo di risorse idriche e minore utilizzo di fertilizzanti e prodotti fitosanitari....*
- *Mantenimento del caratteristico reticolo idrografico minore e di bonifica delle pianure agricole alluvionali.*
- *Mantenimento delle relittuali zone umide e boschive planiziali interne alla matrice agricola e miglioramento dei loro livelli di qualità ecosistemica e di connessione ecologica.*
- *Forti limitazioni alle trasformazioni di aree agricole in vivai o arboricoltura intensiva*

Per la **terza invariante**, *"Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e Infrastrutturali"*, la struttura insediativa è caratterizzata dal morfotipo insediativo n.4 "Morfotipo insediativo a pettine delle penetranti vallive sull'Aurelia" (Articolazione territoriale 4.2 Val di Cornia).

Il sistema insediativo dell'ambito si è andato strutturando storicamente su tre direttrici trasversali di origine etrusca che assicuravano i collegamenti tra la costa tirrenica e l'entroterra: la Strada Volterrana, la Strada Massetana e la Strada per il Tirreno.

Per quanto attiene le **criticità**, si legge nella scheda d'ambito che *il ripristino della Via Aurelia nel corso del secolo XIX e parallelamente la realizzazione della ferrovia, danno origine ad un cambiamento nell'orientamento generale dei sistemi insediativi, con una crescente importanza della direttrice lungo costa, a scapito della viabilità storica di collegamento con le colline interne*. Si assiste così per tutto il Novecento, con un ritmo più sostenuto a partire dagli anni Cinquanta, ad uno spostamento verso le pianure costiere bonificate dello sviluppo degli insediamenti produttivi, residenziali e anche turistici, la cui rilevanza acquista grande peso nella seconda metà del secolo XX. Nel corso dell'ultimo secolo, al progressivo abbandono di quasi tutte le attività minerarie delle aree collinari ha fatto riscontro un progressivo sviluppo di attività produttive e turistiche lungo la costa. Il tratto fra Piombino e Follonica, in particolare, viene segnato dalla realizzazione di grandi piattaforme industriali, stabilimenti siderurgici e centrali termoelettriche dall'elevato impatto paesaggistico ed ecologico, sostenute dal corridoio infrastrutturale ferroviario e stradale (SGC – Aurelia-Ferrovia): industria siderurgica (Italsider di Pombino), della chimica (Tioxide ed altre attività al Casone di Scarlino) ed energetica (centrale ENEL Torre del Sale). Alle attività produttive altamente impattanti si unisce la pressione insediativa di tipo residenziale e turistico dovuta alla espansione accelerata dei principali centri costieri e alla proliferazione di piattaforme turistico ricettive.

Per ridurre le criticità ricomprese nell'area di riferimento, le **“Indicazioni per le azioni”** riportate nell'abaco delle Invarianti prevedono:

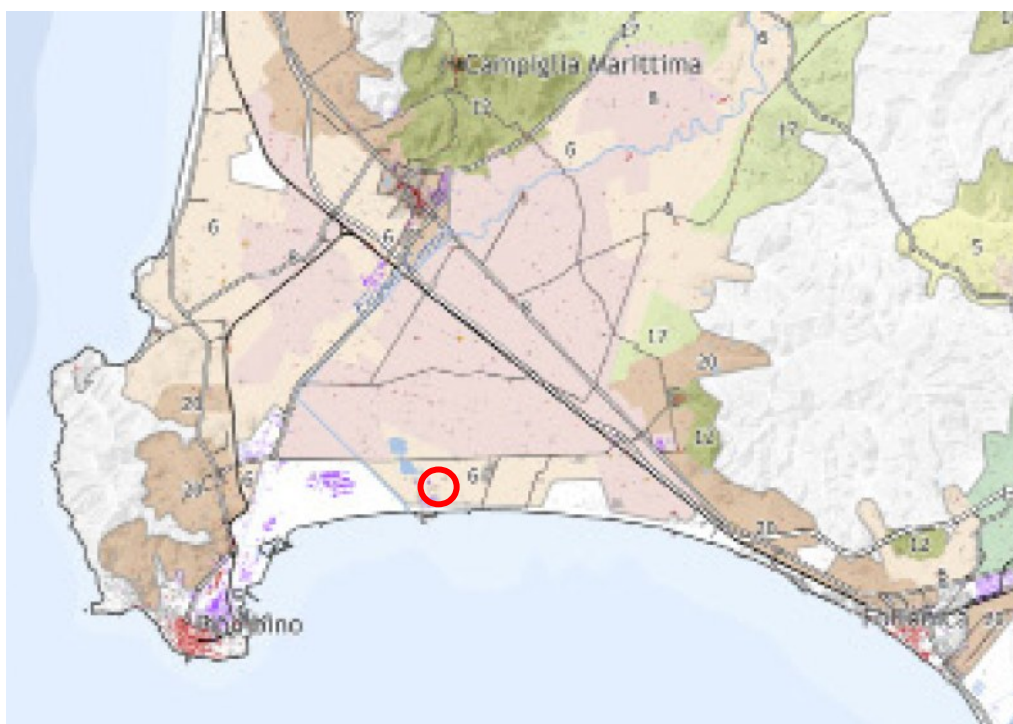
- *Riequilibrare il sistema insediativo e infrastrutturale polarizzato sulla costa, da un lato evitando ulteriori processi di urbanizzazione, infrastrutturazione e consumo di suolo nelle piane costiere;*
- *Valorizzare il patrimonio edilizio della costa e quello dell'entroterra integrando la ricettività turistica costiera con forme di ospitalità diffusa;*
- *Diversificare e destagionalizzare l'offerta e i flussi turistici. (Integrazione del turismo balneare con gli altri segmenti turistici -storico-culturale, naturalistico, rurale, enogastronomico, museale, ecc...- e con i circuiti locali delle produzioni agricole e artigianali di qualità);*
- *Recuperare e valorizzare il ruolo connettivo dei corsi d'acqua principali come corridoi ecologici multifunzionali;*
- *Salvaguardare e riqualificare la viabilità litoranea storica salvaguardando le visuali panoramiche sul mare e mitigando eventuali impatti visivi;*
- *Mitigare gli impatti paesaggistici e la frammentazione della maglia rurale causati dalle grandi infrastrutture lineari (corridoio infrastrutturale costiero);*
- *Tutelare e valorizzare i caratteri identitari dei centri storici costieri e le loro relazioni fisiche e visive con il mare e l'arcipelago;*
- *Evitare ulteriori piattaforme turistico-ricettive e produttive lungo il litorale e riqualificarle migliorandone la qualità ecologica e paesaggistica;*

-Garantire la permeabilità ecologica e fruitiva dei litorali e l'accessibilità costiera con modalità di spostamento sostenibili e nel rispetto dei valori paesaggistici presenti;

Per la quarta invariante, *“I caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani”*, l'ambito 16 risulta avere un paesaggio rurale fortemente diversificato nel giro di pochi chilometri: dal quadro paesistico delle Colline metallifere, coperte da una estesa matrice forestale interrotta da aree agricole e pascolive, si passa velocemente alla configurazione di pianura bonificata, della fascia costiera e del promontorio di Piombino, dominati questi ultimi da pinete e macchia mediterranea.

L'area oggetto della presente relazione ricade nel morfotipo 6 “seminativi semplificati di pianura o fondovalle”, caratterizzato da una maglia agraria di dimensione medio-ampia e un'alta redditività dei terreni.

Le maggiori **criticità** sono rappresentate dalla semplificazione ecologica e paesaggistica, dal basso livello di infrastrutturazione ecologica, dalla tendenza all'erosione dello spazio agricolo per processi di urbanizzazione, dalla frequente localizzazione del morfotipo in aree sottoposte a forte rischio idraulico (zone esondabili). Questo morfotipo è spesso associato a insediamenti di recente realizzazione, localizzati in maniera incongrua rispetto alle regole storiche del paesaggio.



Estratto dalla carta dei Morfotipi Rurali del PIT/PPR- Scheda d'Ambito di Paesaggio n.16 –Colline Metallifere ed Elba. All'interno del cerchio rosso l'area oggetto della presente relazione

Interpretazioni di sintesi

All'interno di ogni Ambito territoriale individuato dal PIT/PPR vengono analizzate le invarianti strutturali al fine di produrre quella che viene proposta come interpretazione di sintesi, rappresentata da due schede:

- *Patrimonio territoriale e paesaggistico*, descrittivo delle caratteristiche di pregio del territorio
- *Criticità*, descrittivo degli elementi critici dal punto di vista naturalistico-paesaggistico e da quello urbanistico-antropico

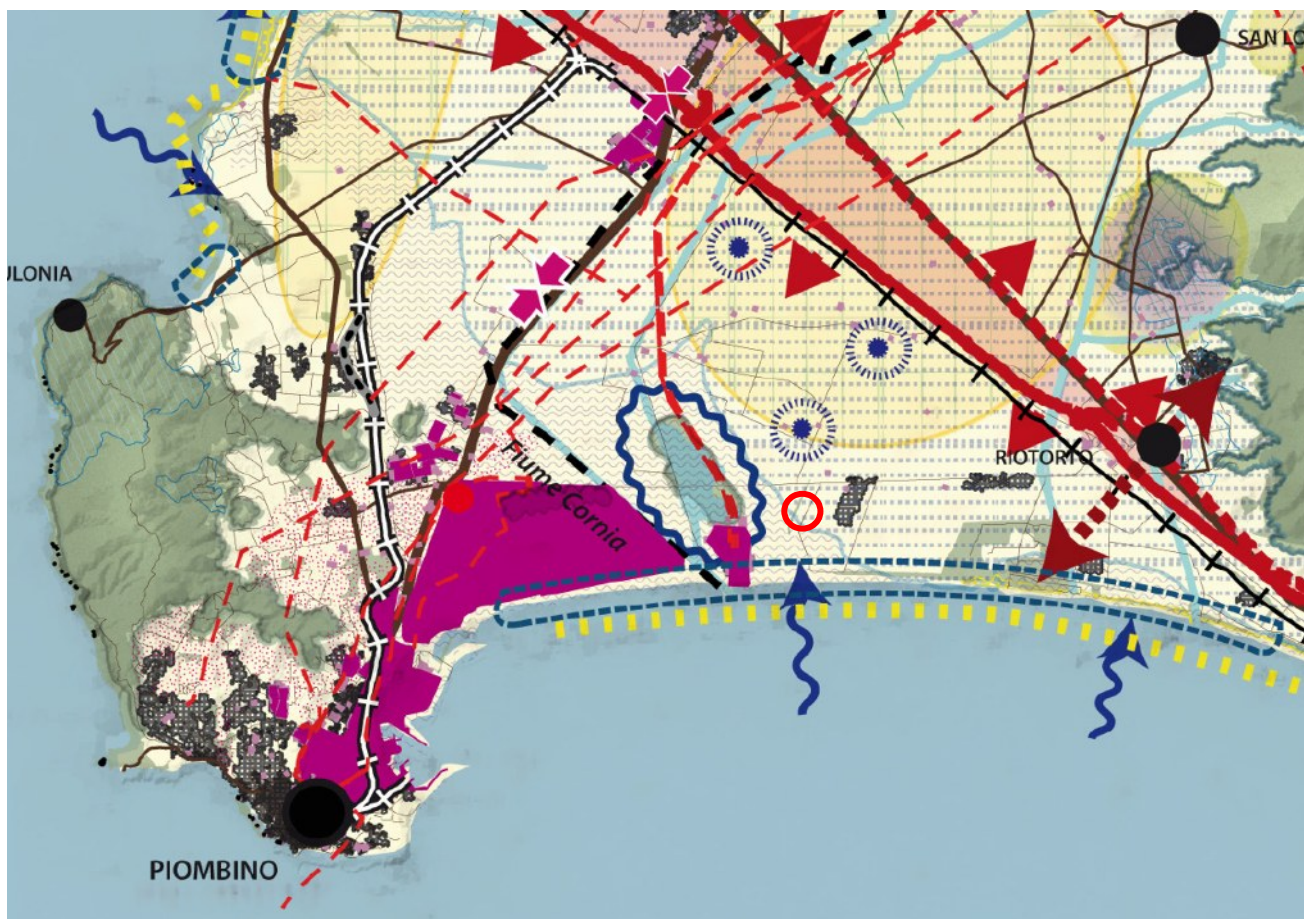
Patrimonio territoriale e paesaggistico

La scheda inerente al patrimonio territoriale e paesaggistico individua quelle invarianti prodotte dalla coevoluzione fra il sistema ambientale-naturale e gli insediamenti antropici, che si pongono come elementi e strutture di pregio, svolgendo un ruolo attivo nel mantenimento e nella riproduzione dei caratteri fondativi del territorio.

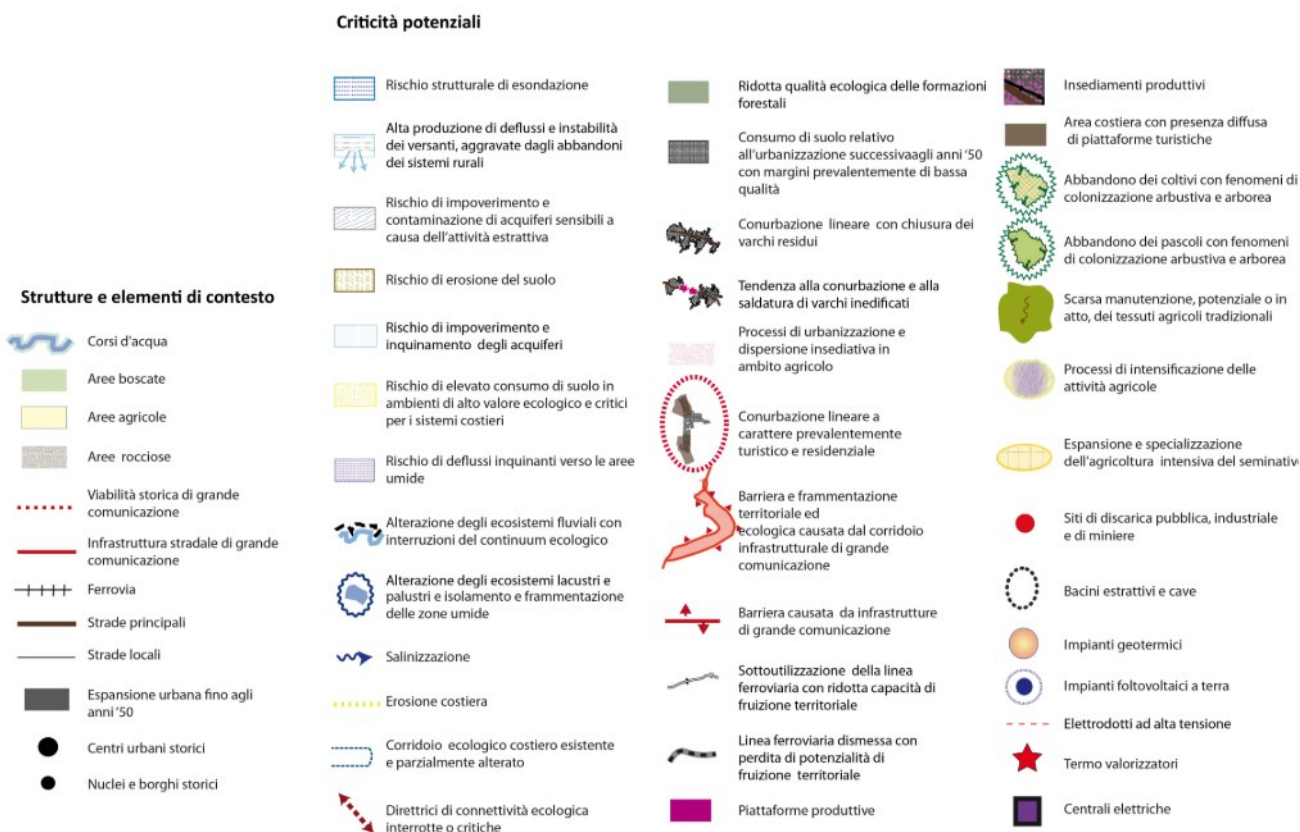
Relativamente all'area interessata dall'intervento si apprende che *“il telaio su cui poggia la trama paesaggistica della pianura è dato dall'impianto della bonifica storica ... dall'ordine geometrico dei campi condizionato dall'orientamento della rete di scolo delle acque superficiali, dalla prevalenza delle colture erbacee intervallate talvolta da filari arborati... l'intensivizzazione dell'agricoltura ha in più parti cancellato questa struttura paesistica, che risulta ancora mediamente leggibile nella Val di Cornia (piana di Piombino) ... In questo contesto sono elementi di grande valore il vasto e consolidato sistema di aree umide di elevata importanza naturalistica e paesaggistica (Padule di Orti Bottagone, Padule di Scarlino), gli estesi e complessi sistemi dunali della costa (Rimigliano, Baratti, Sterpaia, Tomboli di Follonica) e rocciosi (Promontorio di Piombino, Costiere di Scarlino), spesso in connessione con il sistema di aree umide relittuali in aree di depressioni retrodunali, quali testimonianze di paesaggi costieri palustri scomparsi con le bonifiche”*.

Criticità

Le criticità individuate all'interno della scheda d'Ambito 16 si configurano in quelle tipiche criticità dei territori che hanno visto spostarsi, nell'arco di poco più di mezzo secolo, i pesi insediativi dall'entroterra alle aree di pianura e costiere: sulla costa si trovano concentrate le principali criticità d'ambito.



Estratto dalla carta delle Criticità del PIT/PPR- Scheda d'Ambito di Paesaggio n.16 –Colline Metallifere ed Elba. All'interno del cerchio rosso l'area oggetto della presente relazione



Indirizzi per le politiche

Si riportano di seguito gli indirizzi per le politiche contenuti all'interno della scheda d'Ambito 16 che interessano ai fini della presente relazione paesaggistica. I seguenti punti riguardano il morfotipo d'interesse.

Pianure, fondovalle e Arcipelago toscano:

9.promuovere interventi che prevedano adeguate dotazioni ecologiche (siepi, filari alberati) in grado di migliorare i livelli di permeabilità ecologica degli ambienti agricoli e che migliorino la qualità ecosistemica complessiva dei boschi anche attuano una gestione forestale sostenibile;

16.coordinare a livello di bacino la manutenzione dei sistemi di bonifica, evitando nella progettazione degli insediamenti di sovraccaricare i sistemi idraulici con ulteriori deflussi superficiali, vulnerabili all'inquinamento;

18.limitare i processi di consumo di suolo e di urbanizzazione delle aree costiere e delle pianure alluvionali, con particolare riferimento alla zona tra Follonica e Scarlino, alla fascia costiera di San Vincenzo, all'Isola d'Elba. Per i territori circostanti le zone umide costiere (Orti Bottagone, Scarlino, Rimigliano, Mola e Schiopparello), contenere ulteriori processi di frammentazione a opera di nuove infrastrutture o dell'urbanizzato;

19.conservare le residuali aree umide anche promuovendo interventi di riqualificazione e di tutela dei livelli qualitativi e quantitativi delle acque;

29.favorire, nelle aree di pianura, il mantenimento o la ricostituzione della rete di infrastrutturazione ecologica e paesaggistica, sia per i tessuti a maglia semplificata, sia per quelli della bonifica storica;

Disciplina d'uso – obiettivi di qualità e direttive

In riferimento alla disciplina d'uso, agli obiettivi di qualità e alle direttive contenuti all'interno della scheda d'Ambito 16, si riportano gli obiettivi che interessano ai fini della presente relazione paesaggistica:

Obiettivo 1 - *Salvaguardare i caratteri idro-geo-morfologici, ecosistemici, storici e identitari delle aree costiere e delle pianure alluvionali retrostanti, rappresentate dai vasti complessi agricoli della Val di Cornia, della Valle del Pecora e di parte della pianura della Bruna, nonché valorizzare le relazioni funzionali e percettive tra il litorale e l'entroterra.*

Direttive correlate - Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono, ai sensi dell'art. 4 della Disciplina del Piano, a:

1.1- tutelare e recuperare gli importanti ecosistemi dunali, palustri, fluviali e forestali costieri (con particolare riferimento ai relittuali boschi di Rimigliano e Sterpaia), e evitare processi di ulteriore artificializzazione, a esclusione dei soli interventi di recupero;

1.4 - migliorare l'integrazione paesaggistica dei grandi insediamenti produttivi e logistici, favorire il recupero degli impianti e delle aree dismesse o la rinaturalizzazione dei paesaggi costieri degradati

Orientamento: migliorare l'integrazione paesaggistica in particolare degli insediamenti collocati in corrispondenza delle foci del Fiume Cornia e del Fiume Pecora o posti in ambiti sensibili, ad elevato rischio ambientale o di particolare pregio naturalistico e rappresentati nella carta della "Rete ecologica" come "Aree critiche per la funzionalità della rete ecologica per processi di artificializzazione".

1.7 - nel territorio rurale caratterizzato dalla presenza dei paesaggi storici della bonifica (piana tra San Vincenzo, Piombino e Follonica) mantenere in efficienza il sistema di regimazione e scolo delle acque, attraverso la conservazione dei manufatti idraulico-agrari esistenti o la realizzazione di nuove sistemazioni di pari efficienza coerenti con il contesto, favorendo il mantenimento di un'agricoltura innovativa che coniughi competitività economica con ambiente e paesaggio;

Orientamenti: preservare la struttura della maglia agraria storica; mantenere la leggibilità del sistema insediativo di valore storico; evitare processi di marginalizzazione e di frammentazione dei sistemi agro-ambientali.

7.2 Vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma 1 del D. Lgs. 42/2004- PIT/PPR

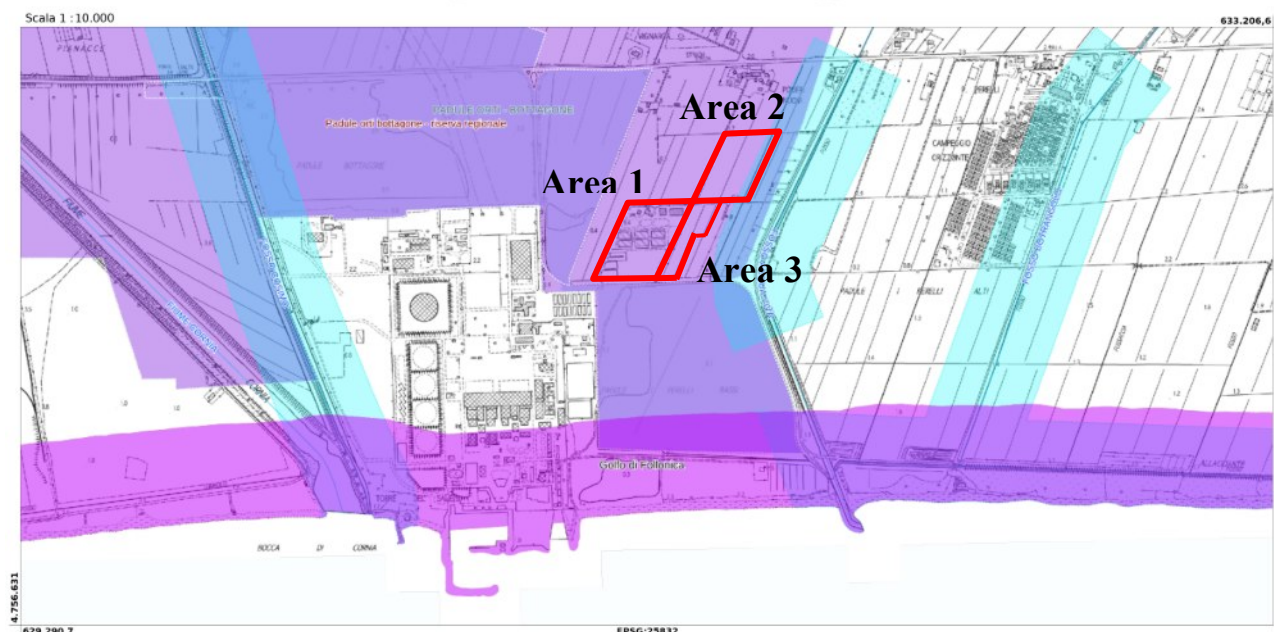
Per quanto riguarda i beni paesaggistici, ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs 42/2004), le aree oggetto d'intervento risultano sottoposte a vincoli in forza di legge ed in particolare ai sensi dell'art.142 c.1 lett. c), in minima parte, e c.1 lett. f) e sono pertanto sottoposte alle prescrizioni riportate nell'elaborato 8B di PIT/PPR "*Disciplina dei beni paesaggistici*". Più nel dettaglio:

- vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 – comma 1 – lett. c) del D. lgs 22/01/'04 n° 42 "*i fiumi, i torrenti, i corsi d'acque iscritti negli elenchi previsti dal RD 11 dicembre 1933, n°1775 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*" - per una minima parte.

- vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 – comma 1 – lett. f) del D. lgs 22/01/'04 n° 42 "*parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi*".

In attuazione dell'art. 143 comma 1 lett. c) del DLgs 42/2004, Il Piano Paesaggistico Regionale comprende la ricognizione delle aree tutelate per legge di cui al comma 1 dell'art.142 del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione cartografica in scala 1.10.000, nonché la determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione. Di seguito la cartografia di PIT/PPR relativa alle aree tutelate per legge dall'art. 142 del DLgs 42/2004 nell'ambito territoriale d'intervento:

Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico



 Aree d'intervento ricadenti in zona c) ed f) ex art. 142 del D.lgs n° 42/04.

7.2.1 I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. (art.142. c.1, lett. c, Codice)

Obiettivi che gli strumenti della pianificazione territoriale, gli atti di governo del territorio, i piani di settore e gli interventi, fatti salvi quelli necessari alla messa in sicurezza idraulica, devono perseguire:

- a** - tutelare la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri naturalistici, storico-identitari ed estetico percettivi delle sponde e delle relative fasce di tutela salvaguardando la varietà e la tipicità dei paesaggi fluviali, le visuali panoramiche che si aprono dalle sponde ed in particolare dai ponti quali luoghi privilegiati per l'ampia percezione che offrono verso il paesaggio fluviale;
- b** - evitare i processi di artificializzazione degli alvei e delle fasce fluviali e garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi fluviali, la qualità delle acque e degli ecosistemi;
- c** - limitare i processi di antropizzazione e favorire il ripristino della morfologia naturale dei corsi d'acqua e delle relative sponde, con particolare riferimento alla vegetazione ripariale;
- d** - migliorare la qualità ecosistemica dell'ambiente fluviale con particolare riferimento ai corridoi ecologici indicati come "direttrici di connessione fluviali da riqualificare" nelle elaborazioni del Piano Paesaggistico;

- e** - riqualificare e recuperare i paesaggi fluviali degradati;
- f** - promuovere forme di fruizione sostenibile del fiume e delle fasce fluviali.

Direttive - Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti di governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per la propria competenza, fatti salvi gli interventi necessari alla sicurezza idraulica privilegiando quelli coerenti con il contesto paesaggistico, provvedono a:

- a** - individuare i corsi d'acqua caratterizzati dalla presenza di rilevanti valori ecosistemici e paesaggistici, con particolare riferimento alla presenza di habitat fluviali di interesse comunitario e/o regionale;
- b** - riconoscere il sistema storico delle opere idrauliche di valore testimoniale e dei manufatti edilizi connessi con la presenza del corso d'acqua, promuovendone altresì il mantenimento, la conservazione e la valorizzazione;
- c** - riconoscere i principali punti di vista e le visuali percepibili anche dagli attraversamenti, connotati da un elevato valore estetico-percettivo;
- d** - individuare i tratti fluviali che presentano potenziale di navigabilità e le sponde accessibili al pubblico con i relativi punti di vista e percorsi pedonali e ciclabili;
- e** - tutelare e riqualificare i caratteri morfologici e figurativi dei fiumi e torrenti anche in relazione alle loro aree di pertinenza;
- f** - garantire che gli interventi volti a mantenere e ripristinare la funzionalità del reticolo idraulico, con particolare riferimento al fondovalle e alle aree di pianura, rispettino i caratteri ecosistemici, identitari e percettivi propri del contesto fluviale;
- g** - tutelare e valorizzare i caratteri geomorfologici tipici dei corsi d'acqua quali ad esempio cascate, forre, orridi, meandri, golene, terrazzi alluvionali;
- h** - tutelare le formazioni vegetali autoctone (ripariali e planiziali) e individuare le fasce ripariali da sottoporre a progetti di riqualificazione, con particolare riferimento ai corridoi ecologici da riqualificare come individuati dagli elaborati del Piano Paesaggistico;
- i** - promuovere, anche attraverso sistemi perequativi, la delocalizzazione, all'esterno delle fasce di pertinenza fluviale, degli insediamenti produttivi non compatibili con la tutela paesaggistica, idraulica ed ecosistemica degli ambiti fluviali, anche sulla base delle criticità individuate dal Piano Paesaggistico;
- l** - contenere nuovi carichi insediativi entro i limiti del territorio urbanizzato e garantire che gli interventi di trasformazione urbanistico ed edilizia non compromettano il contesto paesaggistico e le visuali connotate da un elevato valore estetico-percettivo;
- m** - favorire la creazione di punti di sosta, itinerari, percorsi di mobilità dolce, e incentivare iniziative volte al recupero di manufatti e opere di valore storicoculturale, comprese le opere

idrauliche storicamente legate al corso d'acqua (mulini, chiuse, ponti, briglie, vasche), al fine di valorizzare e ricostituire le relazioni tra comunità e fiume;

n - realizzare una gestione sostenibile delle periodiche attività di taglio della vegetazione ripariale, evitando alterazioni significative degli ecosistemi fluviali e della continuità e qualità delle fasce ripariali;

o - promuovere interventi che assicurino l'incremento delle superfici permeabili e degli spazi aperti incentivandone la fruizione collettiva anche attraverso interventi finalizzati alla rimozione di elementi artificiali che compromettono le visuali connotate da un elevato valore estetico-percettivo.

Prescrizioni

a - Fermo restando il rispetto dei requisiti tecnici derivanti da obblighi di legge relativi alla sicurezza idraulica, gli interventi di trasformazione dello stato dei luoghi sono ammessi a condizione che:

1 - non compromettano la vegetazione ripariale, i caratteri ecosistemici caratterizzanti il paesaggio fluviale e i loro livelli di continuità ecologica;

2 - non impediscano l'accessibilità al corso d'acqua, la sua manutenzione e la possibilità di fruire delle fasce fluviali;

3 - non impediscano la possibilità di divagazione dell'alveo, al fine di consentire il perseguimento di condizioni di equilibrio dinamico e di configurazioni morfologiche meno vincolate e più stabili;

4 - non compromettano la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri e dei valori paesaggistici e storico-identitari dei luoghi, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico.

b - Le trasformazioni sul sistema idrografico, conseguenti alla realizzazione di interventi per la mitigazione del rischio idraulico, necessari per la sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture e non diversamente localizzabili, sono ammesse a condizione che sia garantito, compatibilmente con le esigenze di funzionalità idraulica, il mantenimento dei caratteri e dei valori paesaggistici, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico.

c - Gli interventi di trasformazione, compresi gli adeguamenti e gli ampliamenti di edifici o infrastrutture esistenti, ove consentiti, e fatti salvi gli interventi necessari alla sicurezza idraulica, sono ammessi a condizione che:

1 - mantengano la relazione funzionale e quindi le dinamiche naturali tra il corpo idrico e il territorio di pertinenza fluviale;

2 - siano coerenti con le caratteristiche morfologiche proprie del contesto e garantiscano l'integrazione paesaggistica, il mantenimento dei caratteri e dei valori paesaggistici, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico;

3 - non compromettano le visuali connotate da elevato valore estetico percettivo;

4 - non modifichino i caratteri tipologici e architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario;

5 - non occludano i varchi e le visuali panoramiche, da e verso il corso d'acqua, che si aprono lungo le rive e dai tracciati accessibili al pubblico e non concorrano alla formazione di fronti urbani continui.

d - Le opere e gli interventi relativi alle infrastrutture viarie, ferroviarie ed a rete (pubbliche e di interesse pubblico), anche finalizzate all'attraversamento del corpo idrico, sono ammesse a condizione che*omissis*

e - Le nuove aree destinate a parcheggio fuori dalle aree urbanizzate sono ammesse a condizione che gli interventi non comportino aumento dell'impermeabilizzazione del suolo e siano realizzati con tecniche e materiali ecocompatibili evitando l'utilizzo di nuove strutture in muratura.

f - La realizzazione di nuove strutture a carattere temporaneo e rimovibili, ivi incluse quelle connesse alle attività turistico-ricreative e agricole, è ammessa a condizione che gli interventi non alterino negativamente la qualità percettiva, dei luoghi, l'accessibilità e la fruibilità delle rive, e prevedano altresì il ricorso a tecniche e materiali ecocompatibili, garantendo il ripristino dei luoghi e la riciclabilità o il recupero delle componenti utilizzate.

g - Non sono ammesse nuove previsioni, fuori dal territorio urbanizzato, di:

- edifici di carattere permanente ad eccezione degli annessi rurali;
- depositi a cielo aperto di qualunque natura che non adottino soluzioni atte a minimizzare l'impatto visivo o che non siano riconducibili ad attività di cantiere;
- discariche e impianti di incenerimento dei rifiuti autorizzati come impianti di smaltimento (All.B parte IV del D.Lgs. 152/06).

Sono ammessi alle condizioni di cui alla precedente lett c) punti 2 , 3, 4 e 5:

- gli impianti per la depurazione delle acque reflue;
- impianti per la produzione di energia;
- gli interventi di rilocalizzazione di strutture esistenti funzionali al loro allontanamento dalle aree di pertinenza fluviale e alla riqualificazione di queste ultime come individuato dagli atti di pianificazione.

h - Non è ammesso l'inserimento di manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale) che possano interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche.

7.2.2 I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art.142. c.1, lett. f, Codice)

Obiettivi - Gli strumenti della pianificazione territoriale, gli atti di governo del territorio, i piani di settore e gli interventi devono perseguire i seguenti obiettivi:

- a** - garantire la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri paesaggistici, storico-identitari, ecosistemici e geomorfologici, la loro gestione e tutela integrata;
- b** – promuovere la conservazione, il recupero, la valorizzazione e la fruizione sostenibile del patrimonio paesaggistico, ecosistemico e storico-culturale;
- c** - promuovere il mantenimento e il recupero delle attività tradizionali, identitarie dei luoghi, quali elementi fondativi dei caratteristici paesaggi locali e delle attività comunque funzionali alla loro manutenzione e conservazione attiva anche tenuto conto della peculiarità dell'attività estrattiva storicamente presente nelle Apuane;
- d** - garantire che gli interventi di trasformazione non compromettano la conservazione dei caratteri identitari, l'integrità percettiva, la riconoscibilità e la leggibilità dei paesaggi protetti;
- e** - promuovere il mantenimento, e l'eventuale recupero, della continuità paesaggistica ed ecologica tra le aree protette e le aree contigue quale elemento di connessione tra aree protette e territorio adiacente e le componenti della Rete Natura 2000.

Direttive:

L'ente parco e gli altri organi istituzionali, ove competenti, provvedono a definire strategie, misure e regole/discipline volte a:

- a** - garantire la coerenza delle politiche di gestione dei beni tutelati di cui al presente articolo con la conservazione dei valori, il perseguimento degli obiettivi e il superamento degli elementi di criticità, così come individuati dal Piano Paesaggistico;
- b** - evitare le attività suscettibili di depauperare il valore estetico –percettivo dell'area protetta, tutelando gli scenari, i coni visuali, i bersagli visivi (fondali, panorami, skyline) e tutti gli elementi che contribuiscono alla riconoscibilità degli aspetti identitari e paesaggistici dei beni tutelati di cui al presente articolo;
- c** - evitare nuovi carichi insediativi oltre i limiti del territorio urbanizzato, favorendo politiche di recupero e riutilizzo del patrimonio edilizio esistente;
- d** - riqualificare le aree che presentano situazioni di compromissione paesaggistica, relative ad interventi non correttamente inseriti nel contesto, superando i fattori di detrazione visiva e promuovere lo sviluppo di attività economiche paesaggisticamente compatibili e l'eventuale delocalizzazione delle attività incongrue;
- e** - favorire la riqualificazione paesaggistica nelle aree protette delle discariche di cave e miniere abbandonate;

f- nei territori di protezione esterna le eventuali attività estrattive autorizzate devono essere indirizzate alla coltivazione di materiali di eccellenza tipici della zona ricorrendo a tecniche estrattive di accertata compatibilità paesaggistica e ambientale.

Prescrizioni:

a - Nei parchi e nelle riserve nazionali o regionali non sono ammesse:

1 - nuove previsioni fuori dal territorio urbanizzato di attività industriali/artigianali, di medie e grandi strutture di vendita, di depositi a cielo aperto di qualunque natura che non adottino soluzioni atte a minimizzare l'impatto visivo e di quelli riconducibili ad attività di cantiere, qualora non coerenti con le finalità istitutive, ad eccezione di quanto necessario allo svolgimento delle attività agrosilvopastorali;

2 - l'apertura di nuove cave e miniere salvo quanto previsto alla lettera c);

3 - le discariche e gli impianti di incenerimento dei rifiuti autorizzati come impianti di smaltimento (All.B parte IV del D.Lgs. 152/06) ad eccezione degli impianti finalizzati al trattamento dei rifiuti prodotti all'interno dell'area del parco;

4 - la realizzazione di campi da golf;

5 - gli interventi di trasformazione in grado di compromettere in modo significativo i valori paesaggistici così come riconosciuti dal Piano;

6 - l'inserimento di manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale) che possano interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche, gli scenari, i coni visuali, i bersagli visivi (fondali, panorami, *skyline*).

b- Nei territori di protezione esterna non sono ammessi:

1 - gli interventi di trasformazione in grado di compromettere in modo significativo i valori e le funzioni ecologiche e paesaggistiche degli elementi della rete ecologica regionale come individuata dal Piano Paesaggistico, e quelli che possano interrompere la continuità degli assetti paesaggistici ed eco sistemici con l'area protetta;

2 - gli interventi di trasformazione che interferiscano negativamente con le visuali da e verso le aree protette;

3 - l'apertura di nuove cave e miniere o l'ampliamento di quelle autorizzate nelle vette e nei crinali fatto salvo quanto previsto alla lettera c.

c - Per le attività estrattive ricadenti all'interno dei territori di protezione esterna del Parco delle "Alpi Apuane" (Aree Contigue di Cava), nel rispetto dell'art. 17 della Disciplina del Piano, e di quanto specificato all'Allegato 5, vigono le seguenti ulteriori norme: ..*omissis*

7.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale- PTC

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale rappresenta lo strumento fondamentale

della pianificazione e programmazione territoriale di area vasta provinciale e costituisce il riferimento principale entro cui delineare e definire le scelte di trasformazione territoriale proprie della pianificazione urbanistica comunale. Collocandosi in un ambito di livello intermedio tra Regione e Comune, il Piano provinciale è in grado di superare la frammentazione comunale ed integrando la dimensione regionale e sovracomunale.

Il PTC è adeguato al Piano di Indirizzo Territoriale regionale (PIT) in quanto ne recepisce le prescrizioni, ne approfondisce i contenuti e li specifica nelle differenti realtà proprie del territorio provinciale articolandoli per sistemi ed ambiti. Una delle finalità del Piano è il perseguimento della sostenibilità ambientale, intesa come la capacità di utilizzare e valorizzare le risorse territoriali senza degradarle o impoverirle in modo irreversibile.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Livorno è stato approvato con delib. di Consiglio Provinciale n. 52 del 25.03.2009. Esso individua quattro **sistemi territoriali**:

- sistema territoriale della fascia costiera e della pianura;
- sistema territoriale delle colline;
- sistema territoriale delle isole;
- sistema territoriale del mare e della linea di costa;

articolati in sottosistemi che trovano diretto riferimento agli ambiti di paesaggio riconosciuti dallo specifico studio per il paesaggio della Provincia di Livorno.

In base alle tavole del PTCP di Livorno emerge che:

- l'area IGF rientra all'interno del **Sistema Territoriale della fascia costiera e della pianura**, e, più in dettaglio, nel **Sottosistema Territoriale della pianura del Cornia**, caratterizzato dagli insediamenti industriali siderurgici di Piombino, da una vasta pianura alluvionale altamente utilizzata da colture agricole intensive e diffuse.

Dall'**Art. 22** della Disciplina di Piano si legge:

“In questo contesto si è particolarmente sviluppato l’insediamento di Venturina che è luogo di cerniera fra gli insediamenti orientali della valle del Cornia, il corridoio tirrenico e la città e porto di Piombino. Nel sistema assumono una particolare rilevanza i parchi naturali e culturali di Rimigliano, Baratti e Populonia, promontorio di Piombino, Oasi Orti Bottagone, Bosco della Sterpaia, quali luoghi e funzioni determinanti di un riequilibrio socioeconomico rispetto alla storica monocultura industriale ed a quella turistica in particolare, come dimostrato dalla crescita ipertrofica di S. Vincenzo. Il sistema è caratterizzato da insediamenti industriali, portuali e logistici e infrastrutturali ed è centro di servizi Comprensoriale.”



PTC_Estratto Tavola 1 "Sistemi territoriali"

Legenda

- - - Confini comunali
- Sistema delle città e degli insediamenti
- Sistema del mare
- Sistema della linea di costa

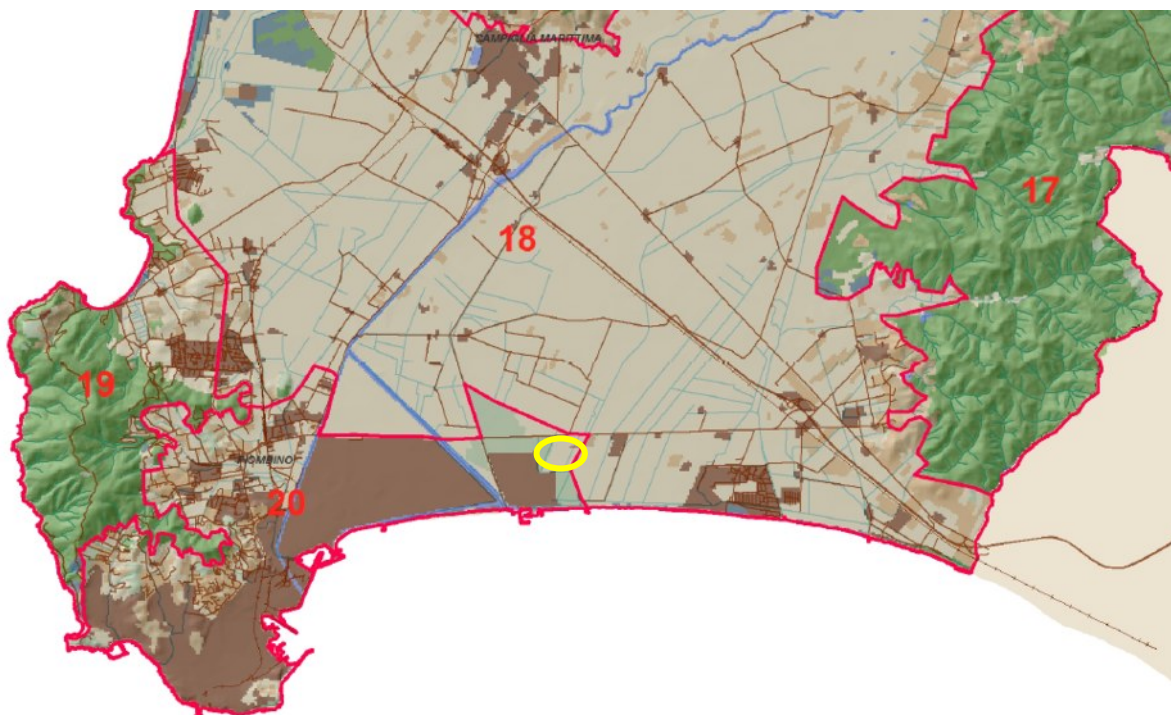
Sistema insulare

- Collina
- Pianura

Sistema della collina toscana

- Collina
- Pianura

- l'area IGF rientra all'interno dell'**Ambito n°20 "Paesaggio del promontorio di Piombino con presenza insediativa produttiva Piombino, Gagno, Torre del Sale"**; all'interno dell'ambito sono ubicate le vaste aree industriali e la centrale termoelettrica di Tor del Sale.



PTC_Estratto Tavola 11b “Ambiti di paesaggio”

3 – Sistema della pianura del Comia e delle Colline Metallifere:

- 14. Paesaggio collinare a dominante forestale seminaturale.
Sassetta, Monte Calvi
- 15. Paesaggio collinare delle cave e delle miniere.
Rocca di San Silvestro, Monte Rombolo, Massetto
- 16. Paesaggio collinare con articolato mosaico culturale ed insediamenti storici.
Campiglia, Monte Peloso, Suvereto
- 17. Paesaggio collinare a dominante forestale di interesse naturale.
Montioni
- 18. Paesaggio di pianura della Val di Comia a dominante agricola orticola
San Vincenzo, Torre Mozza, Riotorto, Venturina
- 19. Paesaggio del promontorio di Piombino con presenza insediativa storica.
Baratti, Populonia
- 20. Paesaggio del promontorio di Piombino con presenza insediativa produttiva.
Piombino, Gagno, Torre del Sale

Mosaico dei soprassuoli



L'Art. 19.1 della Disciplina del PTCP riporta gli obiettivi generali del sistema della fascia costiera e della pianura:

1. *promuovere un equilibrato sviluppo degli insediamenti e delle attività economiche, incentrato sul consolidamento e recupero dell'edificato esistente, sulla salvaguardia e sulla valorizzazione delle risorse fondamentali – energia, risorsa idrica, lavoro, coesione sociale, valori locali -, sulla attivazione di un sistema diffuso di servizi pubblici e privati efficienti attraverso di processi di effettiva sussidiarietà non solo fra istituzioni, ma anche coinvolgendo l'iniziativa privata;*
2. *individuare limiti alla crescita degli insediamenti per recuperare uno stabile equilibrio tra*

insediamenti e territorio aperto, riqualificando gli spazi aperti interclusi, recuperando le preesistenze agricole, proponendone per le aree di frangia nuove funzioni finalizzate al riequilibrio ambientale e all'elevamento della qualità complessiva dei nuclei urbani;

3. contrastare ulteriori fenomeni di dispersione insediativa e di insediamenti monotematici, promuovendo il recupero degli agglomerati cresciuti in modo non strutturato e disperso per dotandoli di una di una propria identità e di adeguati servizi, tutelando gli spazi aperti residui quali componenti di una rete ambientale a scala territoriale;

4. favorire l'evoluzione di processi organizzativi nei settori produttivi, sostenendo l'attivazione di reti di collaborazione fra le imprese finalizzate alla innovazione tecnologica, allo scambio di informazioni, alla cooperazione, allo sviluppo di fattori capaci di rafforzare il sistema della PMI, sia che essa operi nell'indotto delle grandi attività manifatturiere – promuovendola dal semplice ruolo di fornitura di beni e servizi all'impresa maggiore ad entità produttiva in grado di operare su mercati "aperti" -, sia che operi in settori del turismo e dell'agricoltura;

5. concorrere allo sviluppo della piattaforma logistica costiera attraverso:

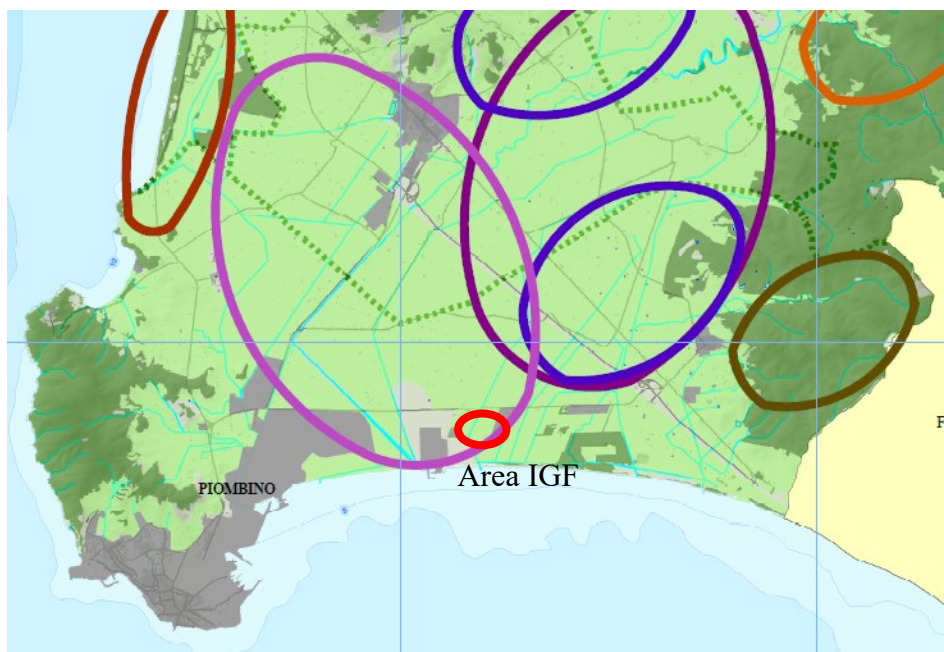
- il potenziamento della direttrice tirrenica;*
- L'ampliamento del Porto di Livorno;*
- L'ampliamento del Porto di Piombino;*
- Lo sviluppo di aree della logistica integrata;*
- Lo sviluppo del trasporto merci mediante crescita delle connessioni intermodali.*

L'Art. 22.1 della Disciplina del PTCP riporta l'obiettivo specifico del sottosistema territoriale urbano di Piombino e della pianura del Cornia, che si riportano a seguire:

"Non superare i limiti di criticità dei bacini idrici soggetti a bilancio idrico deficitario o soggetti ad ingressione di acqua marina e condizionare i prelievi dai corpi idrici sotterranei ricadenti in zone vulnerabili da nitrati."

La riqualificazione e il potenziamento di un'attività di itticultura già presente sul territorio come previsto nel progetto IGF risulta in linea con tali obiettivi.

E' utile riportare l'estratto che segue raffigurante il sistema funzionale produttivo, aree agricole e selvicolturali: Invarianti



PTC_Estratto Tavola 2.2 "A sistema funzionale produttivo, aree agricole e selvicolturali: Invarianti"



Dalla tavola si evince che il compendio aziendale 1, oggetto di ristrutturazione e potenziamento dell'attività di itticultura esistente, è individuato come area insediativa, circondata da terreni agricoli seminativi.

Con il seguente estratto dal PTCP di Livorno si evidenziano gli elementi costitutivi (invarianti) del territorio del comune di Piombino:



PTC_Estratto Tavola C "Valori estetici e percettivi: Invarianti"

ELEMENTI COSTITUTIVI NATURALI

- Corsi d'acqua
- Ambiti con significativi caratteri di naturalità
- Dune e spiagge
- Zone umide
- Copertura vegetazionale di rilevanza estetico-percettiva
- Boschi di alto fusto e loro margini
- Pinete litoranee e loro margini
- Vegetazione di ripa
- Elementi geo-morfologici di rilevanza estetico-percettiva
- Affioramenti rocciosi
- Cime e crinali

Emergenze storico architettoniche di rilevanza estetico - percettiva

- Nuclei e borghi storici in posizione sommitale
- Edifici e manufatti religiosi di valore paesaggistico
- Torri ed edifici militari costieri
- Torri con faro
- Fari e fanali
- Tratti in elevazione dell'acquedotto di Colognole
- Altri edifici di valore paesaggistico

ELEMENTI COSTITUTIVI ANTROPICI

- Terrazzamenti e muri di sostegno
- Reticolo delle scoline irrigue
- Paesaggi agrari storici di rilevanza estetico - percettiva
- Ambiti rurali connotati dalla presenza di coltivazioni e sistemazioni agrarie tradizionali della collina
- Ambiti rurali connotati dalla struttura agraria riconducibile agli interventi di bonifica con presenza di reticoli irrigui
- Aree della vegetazione erbacea coltivata e spontanea delle argille
- Filari alberati di rilevanza provinciale
- Strade alberate
- Filari minori

Viabilità panoramica

- Tracciati viari con valenza paesaggistico - panoramica
- Tratti di viabilità principale con viste di interesse paesaggistico ad ampio raggio percettivo
- Aperture visuali verso il mare
- Aperture visuali verso i rilievi
- Aperture visuali verso il paesaggio agrario

Dalla tavola si evince che l'area IGF, in base al PTC, non interessa direttamente elementi con valenza estetico-percettiva naturali è tuttavia limitrofa alle zone umide; interessa inoltre una porzione di territorio connotata da interventi di bonifica. Si ribadisce che il progetto proposto non modifica il reticolo irriguo esistente e limita al massimo l'alterazione dei valori percettivi dell'area

umida attraverso alcune scelte progettuali che andremo più avanti a descrivere.

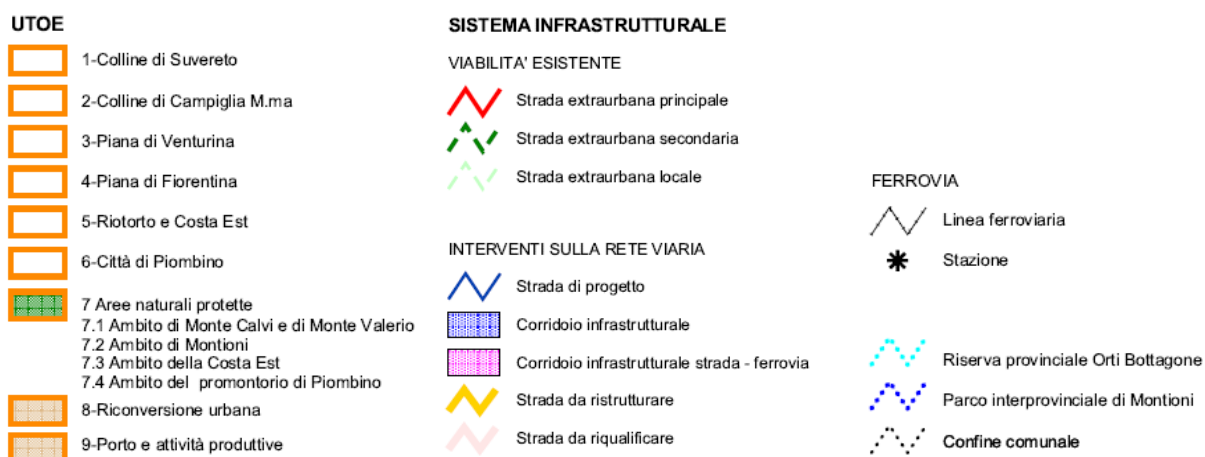
7.4 Piano Strutturale vigente

L'azienda IGF è ubicata ad est del fiume Cornia, in prossimità della centrale termoelettrica di Tor del Sale, in un'area inquadrata dal vigente Piano Strutturale nel Sub-sistema del territorio aperto denominato "Pianura costiera orientale", nell'ambito dell'Unità Territoriale Organica Elementare "UTOE 5". Una particolare porzione dell'Utoe 5 è rappresentata dalla fascia costiera posta a sud della Strada della Base Geodetica (S.P.40), che corre parallela alla linea di costa e dalla quale si dipartano a pettine le viabilità di accesso al mare. A Sud della strada della Base Geodetica la pianura agricola conserva tratti del paesaggio maremmano storico con suoli a idromorfia superficiale. È un territorio caratterizzato dal reticolo idrografico di bonifica che confluisce verso il canale allacciante Cervia. A Nord della medesima strada, il paesaggio è invece quello della pianura alluvionale vera e propria.

L'uso del suolo è prevalentemente naturalistico, con prati idromorfi, e agricolo, mentre le funzioni insediative che caratterizzano l'Utoe sono legate soprattutto al turismo e alla filiera della produzione agricola ma è presente anche un'area di vaste dimensioni occupata dalla centrale termoelettrica di Tor del Sale, in corso di dismissione.



Piano Strutturale_Estratto Tavola 10 "Unità Territoriali Organiche Elementari"



A Sud della strada della Base Geodetica, per questa parte del territorio rurale e aperto, le norme di Piano Strutturale stabiliscono obiettivi di difesa e promozione dello sviluppo delle attività agricole e zootecniche, che favoriscono:

- la conservazione e qualificazione del territorio rurale;
- la difesa e promozione dello sviluppo delle attività agricole e zootecniche

Da questi temi discendono gli **obiettivi generali** da perseguire:

- tutelare le risorse culturali e ambientali con un particolare riguardo a quelle minori, cui è legata la memoria e l'identità delle popolazioni
- governare il cambiamento del paesaggio agrario in coerenza con la storia e la struttura del territorio, intesa come maglia territoriale cui agganciare il disegno del nuovo paesaggio
- recuperare le parti compromesse e contrastare i fenomeni di degradazione del territorio e dell'ambiente, considerando ogni intervento sul territorio come occasione di riqualificazione ambientale
- garantire il soddisfacimento delle necessità delle aziende agricole e delle attività connesse, compatibilmente con le risorse, in particolar modo quelle paesaggistiche e quelle idriche
- tenere conto delle tendenze in atto, ma orientare le attività agricole alla vocazione del territorio nei suoi aspetti fisiografici, pedologici, botanici, agronomici, culturali e visuali, in modo che il loro sviluppo sia sostenibile e durevole
- sostenere tutte le attività agricole e agrituristiche presenti nel territorio rurale in funzione della loro valenza di presidio ambientale.

Rispetto alle risorse specifiche del territorio individuato dall'Utoe5, il regolamento urbanistico dovrà:

- tutelare gli elementi specifici del paesaggio quali i percorsi storici e i filari, particolarmente e tassativamente ove di cipressi;
- disincentivare o limitare le attività idroesigenti nella piana agricola caratterizzata dai noti fenomeni di subsidenza
- salvaguardare il reticolo idrografico superficiale e dei fossi minori

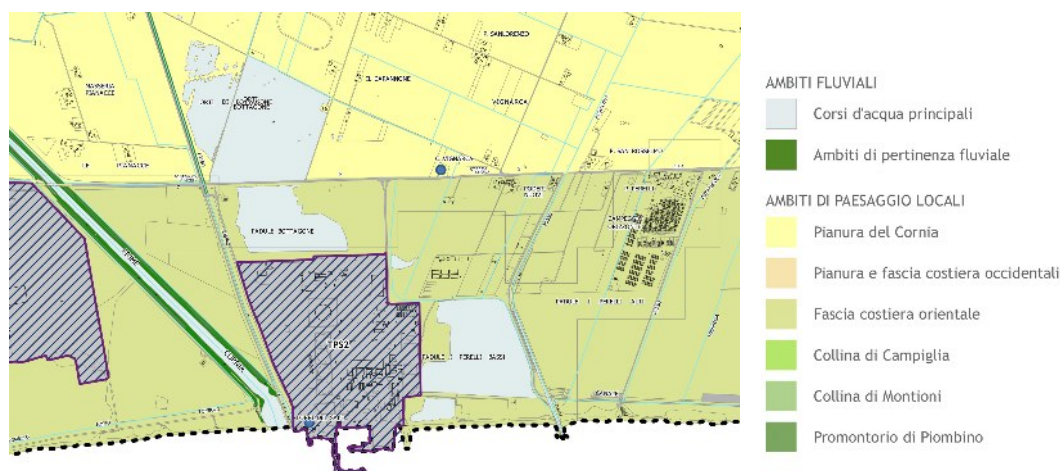
- favorire il consolidamento, il mantenimento e l'incentivazione delle aziende agricole presenti
- promuovere la riqualificazione e la valorizzazione dell'asta fluviale del Cornia e delle aree contermini attraverso la realizzazione di un parco fluviale
- sostenere lo sviluppo dell'attività di viticoltura e olivicoltura nelle aree che presentano una forte vocazione e lo sviluppo dell'attività gastronomica rurale, in rapporto alla produzione dei prodotti agricoli locali.
- garantire la tutela della risorsa idro-termale specie in presenza di nuove concessioni demaniali.

7.5 Variante al Piano Strutturale adottato

Con Delib. CC n.5 del 20/01/2023 è stata approvata a Piombino la Variante al PSI dei comuni di Campiglia Marittima e Piombino a seguito controdeduzioni alle osservazioni. La definitiva approvazione della Variante al Piano Strutturale avverrà all'esito delle positive valutazioni della Conferenza Paesaggistica nonché alle conclusioni positive della procedura di VINCA. Nelle more della sua approvazione si rende necessario analizzare anche questo strumento di pianificazione territoriale che presto sarà vigente. Nel PSI viene dato conto della conformità del piano ai contenuti del PIT/PPR e del PTC. Sviluppando alla scala locale le analisi dei due strumenti sovraordinati, il PSI individua i seguenti ambiti di paesaggio che per la loro specificità costituiscono riferimento per la parte strategica delle norme di Piano:

- collina di Campiglia M.ma
- collina di Montioni
- pianura del Cornia
- pianura e fascia costiera occidentali
- fascia costiera orientale
- promontorio di Piombino.

Si riporta di seguito la tavola in cui sono rappresentati gli ambiti di paesaggio locali:



Variente al PSI adottato_Estratto Tavola P03-Stato del Territorio "Territorio urbanizzato, ambito di paesaggio locali e riferimenti statutari per le Utoe"

All'art. 29 delle norme di Piano si possono leggere le strategie del PSI per la valorizzazione del territorio rurale quale è quello in cui sono previsti gli interventi in esame. Sono **obiettivi specifici** per la valorizzazione del territorio rurale:

- la promozione di un'agricoltura innovativa e sostenibile,
- la coordinata e sostenibile valorizzazione dell'ambiente e del turismo,
- la promozione della gestione associata per la valorizzazione dei parchi della Val di Cornia,
- la cura del territorio e la tutela del paesaggio.

In particolare per il quarto punto il PSI individua le seguenti azioni prioritarie:

- contrastare il fenomeno dell'abbandono delle aree coltivate e della riconversione degli insediamenti rurali, che ha generato mutamenti nella struttura dell'uso del suolo, nella regimazione idraulica, nella tenuta di un complesso di sistemazioni agrarie che hanno disegnato e difeso il paesaggio rurale;
- promuovere sistemi di risparmio idrico quali il riutilizzo di acque depurate in agricoltura, l'adozione di sistemi di irrigazione innovativi, il contrasto di fenomeni di salinizzazione e subsidenza;
- elevare l'infrastrutturazione ecologica del territorio rurale con interventi che costituiscano anche importanti segni di valore paesaggistico (siepi, barriere vegetali, specchi d'acqua, filari alberati) soprattutto nelle aree che hanno subito consistenti modificazioni dell'originaria maglia agraria;
- predisporre, anche a tal fine, progetti di paesaggio locale orientati non solo alla tutela dei paesaggi storici e dei loro elementi peculiari ma anche alla costruzione di paesaggi contemporanei coerenti con le qualità e le caratteristiche dei territori.

Sono azioni a livello locale coerenti con l'obiettivo della cura del territorio e della tutela dei paesaggi agrari:

- la manutenzione e il ripristino delle sistemazioni idrauliche agrarie tipiche della collina e della pianura e, ove necessario, la realizzazione di opere di regimazione idraulica con nuovi manufatti coerenti con il contesto paesaggistico;
- il miglioramento dell'inserimento paesaggistico ambientale delle piattaforme produttive e delle strutture turistico ricettive della fascia costiera;
- il perseguimento di un ordinato e coerente assetto, sotto il profilo funzionale e paesaggistico degli insediamenti agricoli periurbani che hanno determinato, soprattutto attorno a Piombino ed a Venturina, una diffusa frammentazione e perdita di identità degli originari tessuti agrari.

All'art. 30 delle norme di Piano si possono leggere invece le strategie del PSI per la diversificazione e la riqualificazione del sistema produttivo al quale è possibile ricondurre il progetto in esame ancorchè legato alla filiera agricola. Sono **obiettivi specifici** di questo asse strategico:

- la riqualificazione delle attività e degli insediamenti produttivi,
- la realizzazione di un'efficiente rete commerciale e di sostegno delle produzioni locali,
- la promozione dell'economia del mare.

In particolare il terzo punto appare fortemente legato all'intervento in esame. Lo sviluppo delle variegate filiere del mare e, insieme al turismo, una delle principali opportunità per superare la monocultura siderurgica e perseguire una reale diversificazione produttiva, rafforzando il ruolo e la centralità del sistema portuale nella struttura urbana e nelle funzioni ad essa connesse. A tal fine il PSI promuove e sostiene interventi per:

- promuovere lo sviluppo della cantieristica nell'area portuale e retroportuale,
- incentivare la crescita sostenibile della movimentazione merci e passeggeri, garantendo il collegamento con adeguate aree retroportuali per la logistica, e promuovendo la rigenerazione urbana del percorso di accesso passeggeri al porto, sia in termini di viabilità che di edificato e spazi aperti,
- garantire adeguati spazi, prioritariamente da ricercare in contiguità con le aree portuali, servizi e attrezzature per supportare le attività di pesca e di acquacoltura (itticoltura, mitilicoltura);
- promuovere le sinergie tra le attività di pesca e il turismo (pescaturismo), oltre che le filiere corte di consumo del pescato,
- tutelare e valorizzare l'ambiente marino e il sistema costiero (spiagge, scogliere, dune, aree retrodunali, boschi costieri, ecc.) garantendo il trattamento degli scarichi a mare, le attività di bonifica del Sito di Interesse Nazionale dell'area siderurgica, le attività a supporto dell'istituzione di siti di interesse comunitario marini e a tutela delle praterie di posidonia e del Santuario Internazionale dei cetacei,
- promuovere le attività di turismo balneare, preservando la peculiarità della costa di Baratti e del Parco della Sterpaia, con grande diffusione di ambienti naturali e spiagge libere, puntando alla qualificazione degli stabilimenti balneari esistenti, e allo sviluppo di una ricettività turistica attrezzata e dotata di qualità paesaggistica e ambientale.

A livello locale sono azioni finalizzate alla promozione dell'economia del mare:

- favorire le attività di pesca ed acquacoltura prevedendo, sia nel Bacino della Chiusa che in altre aree prossime all'ambito portuale, adeguate sistemazioni di ormeggio, spazi per immagazzinamento, aree di parcheggio e di scarico, spazi di lavorazione in loco, infrastrutture di trasporto, oltre a un adeguato mercato ittico come elemento di riqualificazione del contesto portuale.

Per un quadro più esaustivo del PSI si riporta un estratto dello Statuto del Territorio raffigurante il patrimonio territoriale del Comune di Piombino dal quale si evince che l'area 1 IGF è individuata integralmente come area urbanizzata:



Variente al Piano Strutturale adottato _ Estratto Tavola OP01p "Patrimonio territoriale di Piombino"

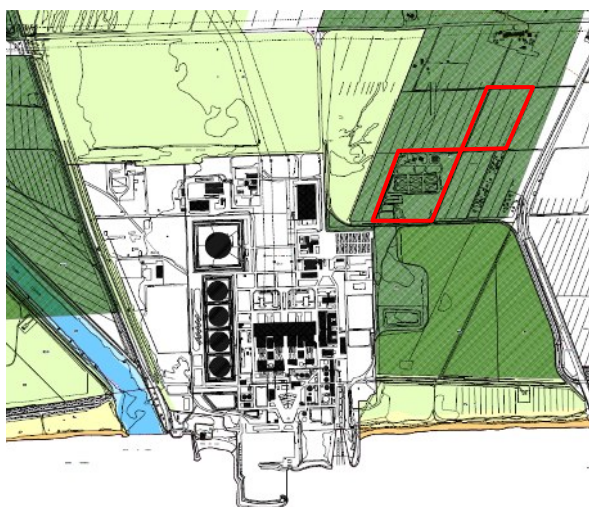
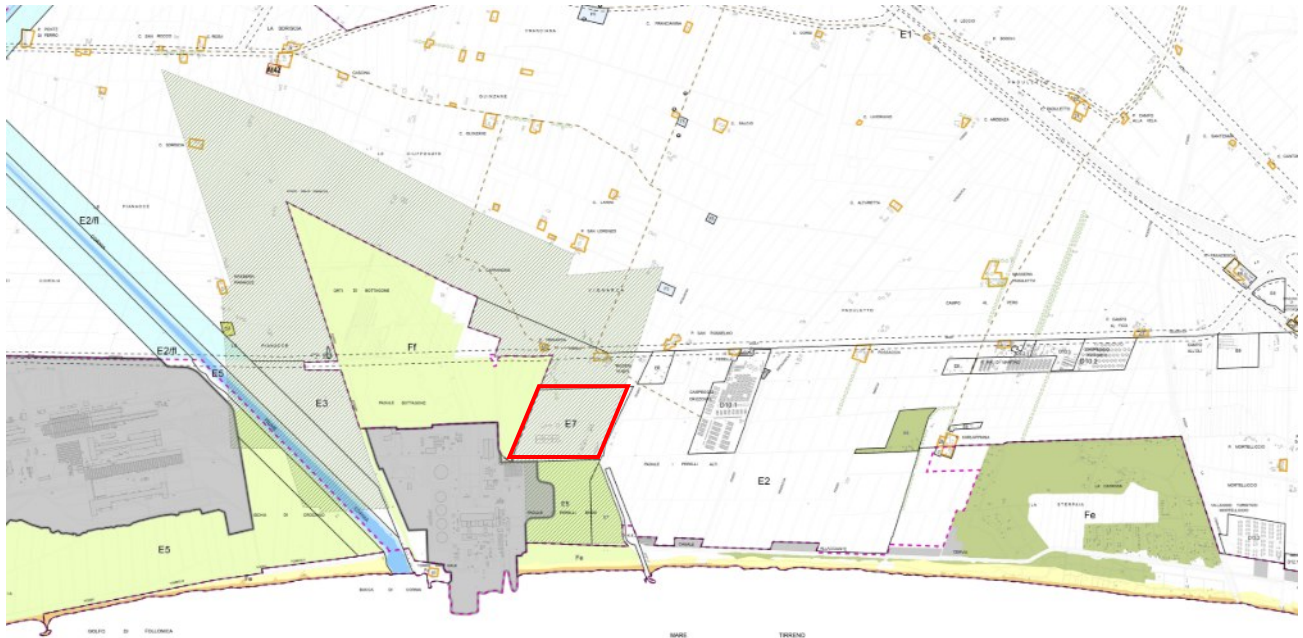


7.6 Regolamento Urbanistico Comunale

Il vigente Regolamento Urbanistico Comunale inquadra la proprietà oggetto della presente pratica edilizia in zona agricola E - sottozona agricola "E7" - *area per impianti di acquacoltura e produzione ittica* – (per l'inquadramento urbanistico e territoriale si veda la tavola Q1).

Le norme tecniche di attuazione del vigente strumento urbanistico comunale ammettono esclusivamente nelle zone E7 l'attività di acquacoltura così come disciplinata dal DPGR 63/R/2016

che all'art. 6 prevede, per le aziende agricole che svolgono particolari attività, la realizzazione di annessi agricoli in assenza di Programma Aziendale Pluriennale di Miglioramento Agricolo Ambientale. Tra queste, al punto c) del comma 4, è richiamata l'attività di acquacoltura.



	Ambiti del territorio aperto
E1	Area agricola produttiva - art.82
E2	Area agricola d'interesse paesaggistico d'insieme - art.82
E2/f	Area agricola di pertinenza fluviale - art.82
E3	Area agricola nella quale l'interesse paesaggistico-ambientale assume specificità per rilevanza dei valori - art.82
E4	Area boscata - art.82
E5	Area umida e palustre - art.82
E6	Area agricola frazionata - art.82
E7	Area per impianti di acquicoltura e produzione ittica - art.82
E8	Area per la trasformazione di prodotti agricoli e allevamenti intensivi - art.82
E9	Area per colture ortoflorovivaistiche - art.82
E10	Area destinata ad attività estrattive - art.82
	 Aree contigue a Parchi e Riserve Provinciali

*Estratti dal Vigente Regolamento Urbanistico Comunale
con individuazione della Zona E7 e della proprietà IGF*

E' importante sottolineare che l'area in oggetto era già inquadrata come zona E7-Aree per impianti di acquicoltura- nella variante generale al PRG del 1994. In quegli anni operava con attività di itticultura la Società Falesia Srl, successivamente Società Ittica Golfo di Follonica Srl ed oggi IGF Società Agricola Srl.

L'attività si è protratta fino ai giorni nostri e il vigente Regolamento Urbanistico, approvato con D.C.C. n° 13 del 25.03.2014, ha riconfermato la vocazione dell'area per impianti di acquacoltura e produzione ittica con specifica disciplina descritta all'articolo 82 delle norme tecniche di attuazione. Le norme tecniche per le zone E7, stabiliscono alcune disposizioni che devono essere rispettate in sede di progettazione e che possono essere così riassunte:

- delimitazione dell'area d'intervento con fascia verde alberata e siepe schermante;
- predisposizione di studi geologici che tengano conto della natura dei suoli e della tutela della falda;
- previsione di preventivo trattamento dei reflui prima dello scarico.

Le norme inoltre consentono esclusivamente attività il cui prelievo di acqua avvenga dal bacino idrico del mare. L'azienda attualmente operante, IGF Società Agricola Srl è dotata di concessione demaniale per la presa d'acqua di mare.

Le Norme Tecniche di Attuazione precisano quindi le condizioni, le modalità, le prescrizioni e i limiti di intervento, rispetto alle quali il presente progetto si è strettamente attenuto.

Analizzando la normativa regionale di settore, emerge che l'itticoltura è considerata attività agricola a tutti gli effetti; come sopra richiamato, è disciplinata dal D.P.G.R. n° 63 del 25/08/2016 il quale, all'art. 6 comma 4 lett. c) annovera le attività di acquacoltura tra quelle a cui è consentita la realizzazione di annessi agricoli non collegabili alle superfici fondiari minime. In luogo del Piano di Miglioramento Agricolo Aziendale, viene richiesta una approfondita valutazione agronomica che mette in relazione le superfici e i volumi edificatori con le esigenze dell'attività svolta. Detto adempimento è richiesto anche all'art. 81 delle N.T.A. di R.U.: *".....La costruzione di tali degli annessi agricoli non è soggetta al rispetto delle superfici fondiari minime ed alla presentazione del programma aziendale. Essi devono essere commisurati alle dimensioni dell'attività dell'azienda, nel rispetto delle vigenti normative da dimostrare mediante idonea relazione agronomica"*.

Per quanto attiene agli interventi ricadenti in area contigua, l'articolo 82 di R.U. rimanda al regolamento della Riserva.

Stessa cosa dicasi per l'art.93 relativo ai parchi pubblici del territorio comunale che, individuando il "Parco pubblico territoriale Orti Bottagone", afferma che: *"Per le aree contigue della Riserva, così come individuate dal relativo Regolamento provinciale e rappresentate negli elaborati cartografici del presente RU, pur operando le destinazioni urbanistiche di sottozona individuate dal presente RU, quest'ultimo recepisce la disciplina del Piano Provinciale a cui pertanto si rinvia"*.

8.IL REGIME VINCOLISTICO

Ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. "Codice dei beni culturali e del paesaggio", il patrimonio culturale è costituito dai beni paesaggistici e dai beni culturali.

Sono "beni paesaggistici" gli immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge.

Sono invece "beni culturali" le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

8.1 Codice dei beni Culturali e del paesaggio D.Lgs. 42/2004

8.1.1 Beni culturali (art. 10)

Il patrimonio nazionale dei "beni culturali" è riconosciuto e tutelato dal D.Lgs.42/2004. Ai sensi degli articoli 10 e 11, sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente e Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l'interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Per i beni di interesse architettonico, storico, artistico, archeologico o etnoantropologico tale verifica viene effettuata dalla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici.

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 ("Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico"), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici: la si indica per completezza), del D.Lgs. 490 del 29/10/1999 ("Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali") e infine del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.

Rientrano dunque in questa categoria anche i siti archeologici per i quali sia stato riconosciuto, tramite provvedimento formale, l'interesse culturale. Per la verifica dell'interferenza del progetto con tali vincoli si è fatto riferimento alle banche dati contenute nel Sistema Informativo Territoriale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Regione Toscana.

Si è potuto constatare che le aree in progetto non sono interessate direttamente dalla presenza di vincoli architettonici, archeologici o storico-culturali e non sussistono interferenze di tipo percettivo

8.1.2 Beni paesaggistici (artt. 136 e 142)

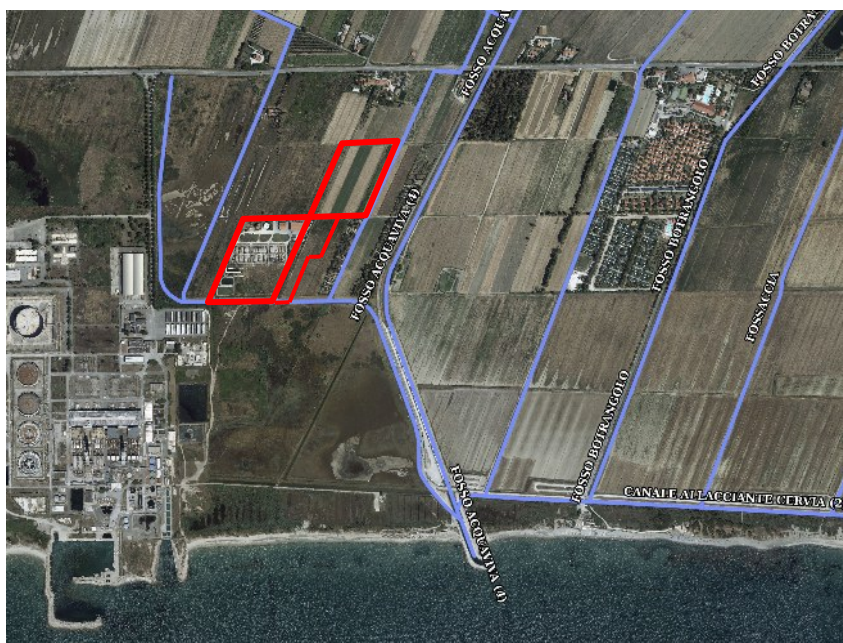
La Parte terza del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. raccoglie le disposizioni sulla tutela e la valorizzazione dei beni paesaggistici. Sotto il profilo vincolistico, risultano operanti nella zona d'intervento il vincolo paesaggistico art. 142:

- comma 1, lett. f) - *i parchi e le riserve nazionali o regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi*
- comma 1, lett. c) - *fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal RD 11 dicembre 1933 n.1775 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, del D.lgs n° 42/'04 in minima parte.*

Per la presenza di detti vincoli si renderà necessario acquisire l'Autorizzazione Paesaggistica dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Pisa e Livorno ai sensi dell'art. 146 del D.lgs n° 42/04 in sede di richiesta di Permesso di Costruire.

8.2 P.G.R.A. Piano Gestione Rischio Alluvioni

Al vincolo paesaggistico ex art. 142, comma 1, lett. c) si somma un altro livello di tutela dato dalla inedificabilità assoluta ai sensi del RD 1775/1933. Dal punto di visto idrografico, il limite est del compendio aziendale 2, è interessato per una piccola parte, dalla fascia di rispetto di 10 metri dai fossi. Il confine est infatti è delimitato da un fosso ricompreso nel reticolo di riferimento regionale del P.G.R.A. Piano Gestione Rischio Alluvioni come riscontrabile nella immagine che segue:



Reticolo idrografico aggiornato con DCR 81/2021

9. ULTERIORI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Oltre a quanto sin qui riportato, si rilevano ulteriori livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico di riferimento.

9.1 Sistema regionale delle aree protette

La Legge n. 394/91 “Legge quadro sulle aree protette” (suppl. n.83 G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l’Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione. Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come: Parchi nazionali, Parchi naturali regionali e interregionali, Riserve Naturali, Zone umide di interesse internazionale, altre aree naturali protette (tipo oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.).

Come già anticipato, all’interno del territorio comunale di Piombino è presente un sito della Rete Natura 2000, la Riserva Naturale degli Orti Bottagone.

Istituita con delibera di Consiglio Provinciale n° 722 del 01/04/’98, la Riserva Naturale degli Orti Bottagone si estende per 121 ettari. Oltre alla Riserva vera e propria esistono a protezione della stessa due aree contigue circostanti (di tipo A e B) per una ulteriore superficie di 373,8 ettari.

L’area oggetto della presente pratica edilizia ricade nell’area contigua di tipo A, a circa 80 mt ad est della Riserva per quanto attiene l’Area 1 e a circa 300 mt per quanto attiene l’Area 2.

La Riserva è dotata di un suo regolamento e di una sua specifica cartografia:

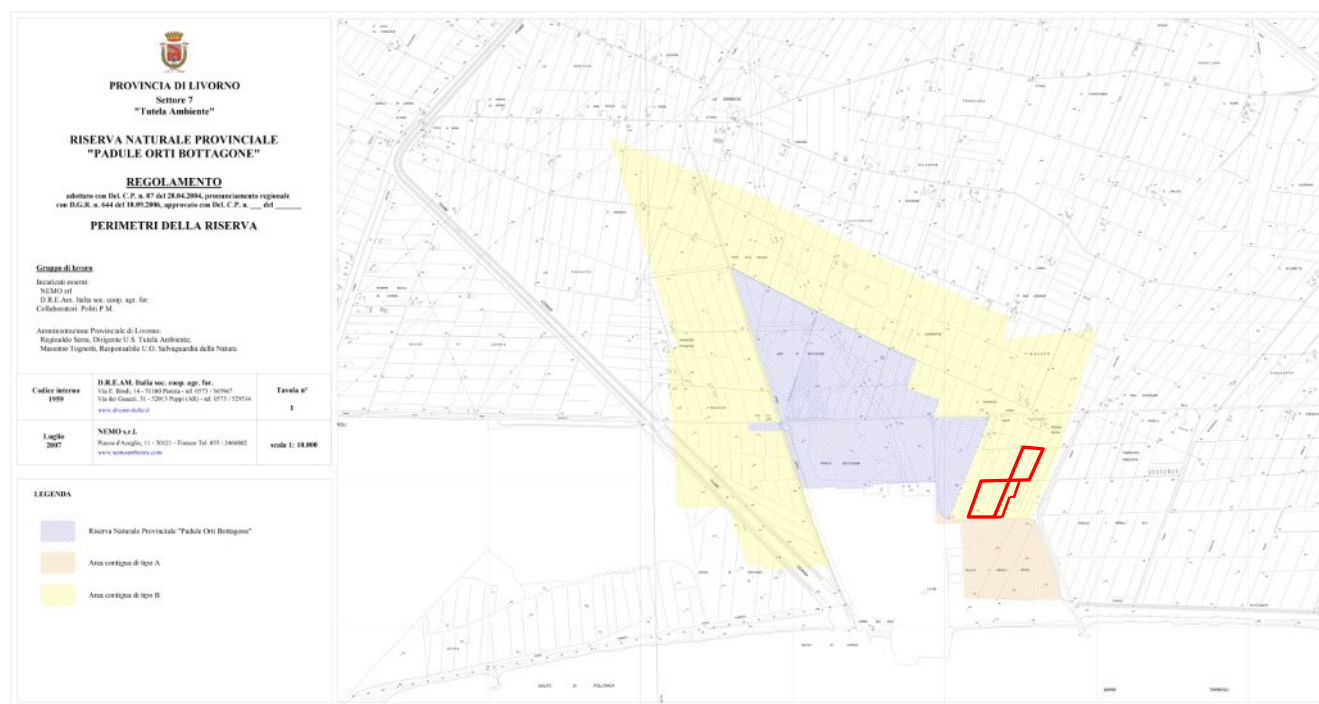


Tavola allegata al regolamento della Riserva

Come ampiamente argomentato nella Relazione d'Incidenza, l'intervento in oggetto non interessa riducendolo o frammentandolo il territorio del Sito Natura 2000. Per la fascia contigua in cui ricade l'intervento in esame, il regolamento non dà prescrizioni ma stabilisce le seguenti finalità e direttive:

- a) la graduale riconversione delle produzioni attraverso lo sviluppo di attività agricole di tipo biologico ed eco-compatibile;
- b) la sperimentazione di tecniche di produzione non inquinanti e di tecnologie di recupero e utilizzo di fonti di energia pulita e riproducibile;
- c) la realizzazione di impianti di trattamento dei reflui provenienti da allevamenti zootecnici e di itticoltura mediante la valorizzazione delle tecniche di lagunaggio e fitodepurazione;
- d) la delocalizzazione di attività non compatibili con le finalità della Riserva Naturale;
- e) la valorizzazione e la corretta utilizzazione della risorsa idrica;
- f) il monitoraggio della qualità chimico-fisica e biologica e delle portate dei corsi d'acqua afferenti alla Riserva Naturale;
- g) la realizzazione di interventi finalizzati ad una maggiore permeabilità ecologica della rete stradale e di altre infrastrutture lineari;
- h) la riduzione del carico venatorio.

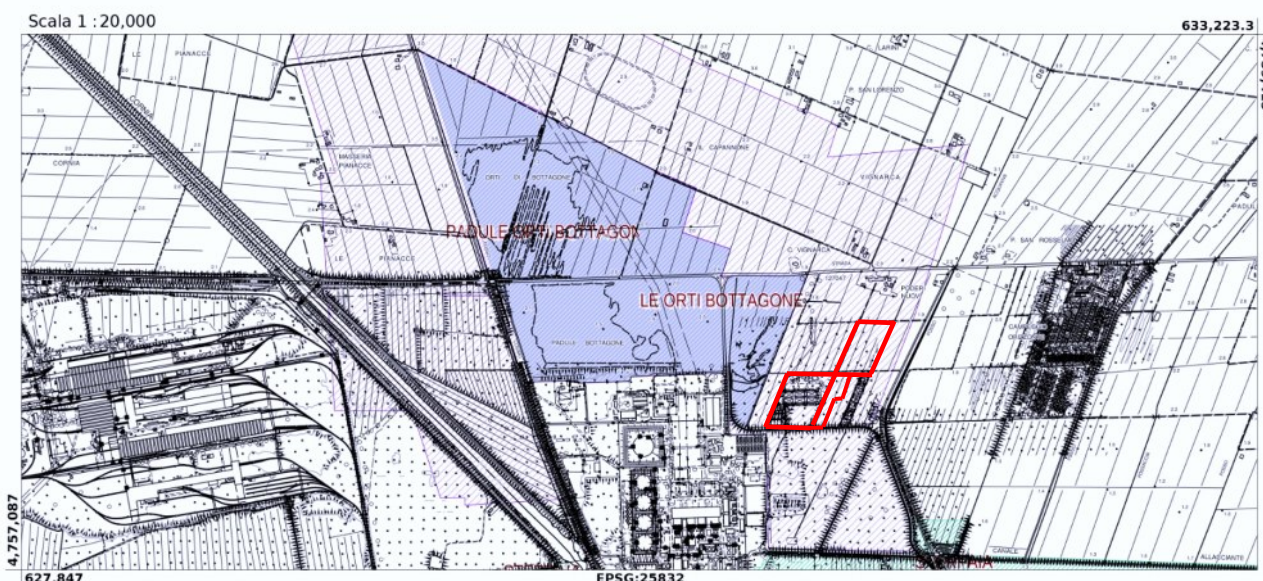
Sull'area della riserva insistono altri istituti di protezione che negli anni si sono stratificati in base alla normativa europea. La Riserva regionale "Padule Orti-Bottagone" fa parte della **Rete Natura 2000** con il codice IT5160010 ed è area ZSC, in base alla Direttiva "Habitat" n.92/43/CEE, con D.M. 24/05/2016 nonché area **ZPS**, in base alla Direttiva "Uccelli" n.2009/147/CE, con D.C.R. n.6 del 21/01/2004.



Regione Toscana

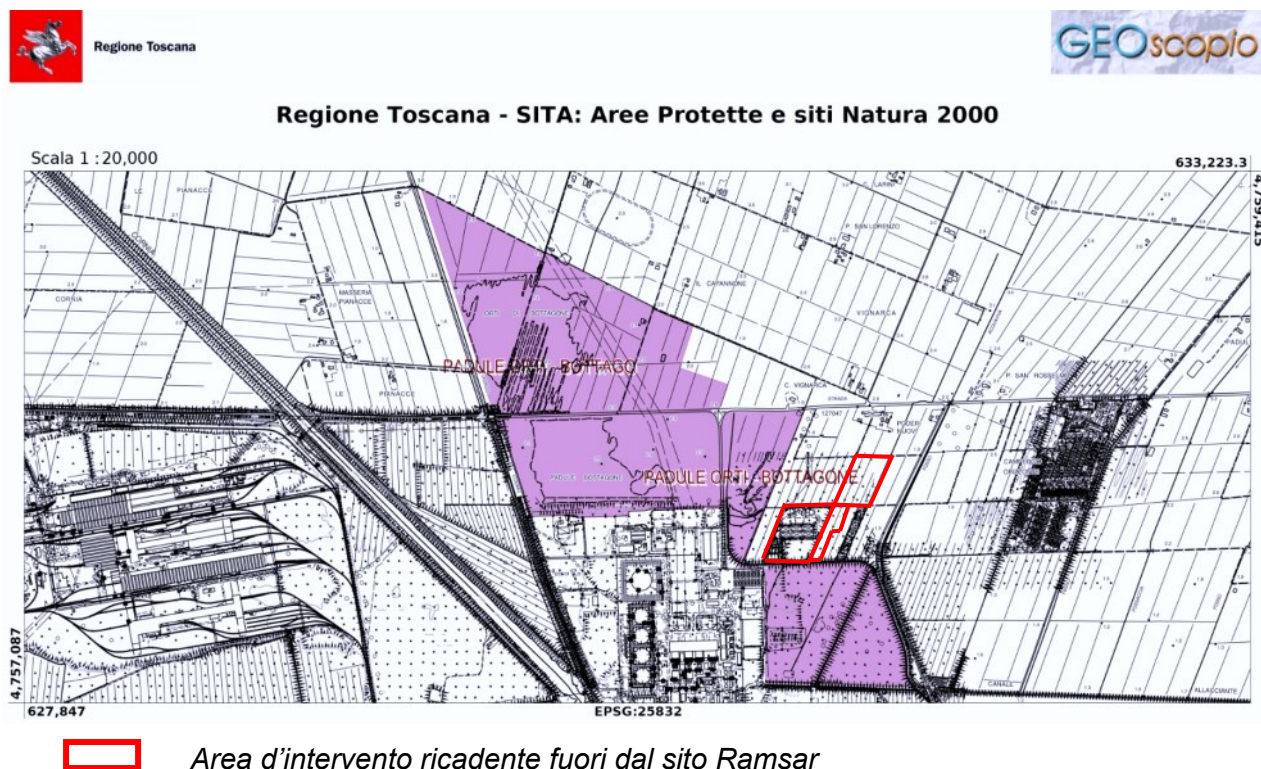


Regione Toscana - SITA: Aree Protette e siti Natura 2000



Area d'intervento ricadente in area contigua del sito protetto.

L'area "Padule Orti-Bottagone" è inoltre stata dichiarata con D.M. n. 302 del 21/10/2013 zona umida di importanza internazionale ai sensi e per gli effetti della Convenzione di **Ramsar**, segnata in viola nella immagine che segue.



Il padule degli Orti-Bottagone assume un'importanza particolare per la vegetazione, la flora e la fauna qui presenti. La vegetazione è rappresentata da importanti associazioni delle paludi salmastre e, in particolare, nel padule degli Orti, dall'unico salicornieto della provincia di Livorno; nel padule di Bottagone sono invece presenti estesi canneti, scirpeti e prati allagati.

La posizione geografica rende il sito importantissimo per la sosta dell'avifauna e frequenti sono gli avvistamenti di specie rare o occasionali. Tipici sono varie specie di trampolieri come la garzetta, l'airone rosso e il cavaliere d'Italia, e di anseriformi come il germano reale, la volpoca e il tuffetto ma anche di rapaci come il falco di palude e il gufo di palude, e di passeriformi come l'usignolo di fiume e il cannareccione. Anche l'erpetofauna gode di molte specie di rettili come la testuggine palustre europea e la natrice dal collare, e di anfibi come il tritone crestato e la raganella.

I dati identificativi del sito in questione sono i seguenti:

Codice Natura 2000	IT5160010
Tipo	ZSC - ZPS
Denominazione	Padule Orti Bottagone
Ecosistema	Terrestre
Superficie	Ha 121

Ente gestore	Regione Toscana
Localizzazione	Long. 10.599167, Lat. 42.968056
Piano di Gestione	Sito non dotato di piano di gestione

Il sito è caratterizzato dalla presenza di 6 habitat ai sensi dell'allegato I della Direttiva Habitat inclusi nella ZSC/ZPS: intorno alla palude salmastra di Orti troviamo cinque habitat, essi sono, partendo dallo specchio lacustre e allontanandosi:

- le lagune costiere, caratterizzate da vegetazione scarsa ma tipica di acqua a medio-alta salinità,
- la vegetazione pioniera delle aree fangose e sabbiose, habitat prioritario nella Direttiva Habitat, costituite principalmente da distese annuali di salicornia,
- i canneti e i pascoli alofili caratterizzati dalla presenza di ciperacee alotolleranti,
- le praterie e i fruticeti alofili mediterranee che presentano l'alternanza di aree prative con arbusti alotolleranti quali Sarcocornia perennis e Halimione portulacoides,
- le steppe salate mediterranee, habitat prioritario nella Direttiva Habitat, costituite da specie erbacee perenni spesso appartenenti al genere Limonium.

Nella palude dulciacquicola di Bottagone troviamo invece la presenza di un solo habitat elencato nella Direttiva Habitat, ovvero le praterie umide mediterranee caratterizzate da specie erbacee alte, prevalentemente poacee e ciperacee.

COD. Habitat	Denominazione HABITAT	SUP. %
No Habitat	-	43.56
1150	Lagune costiere	21.99
1310	HABITAT puntuale a mosaico- Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	0.48
1410	Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia marittimi)	15.09
1420	Praterie e fruticeti mediterranee e termo atlantici (Sarcocornetea fruticosi)	18.05
1510	Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	0.16
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	0.67
	TOTALE	100.00

I vincoli fin qui citati sono gestiti dalla Regione Toscana che attraverso il Sistema Regionale delle Aree Naturali Protette, ai sensi della LRT 30/2015, ha riunito in un'unica disciplina coordinata le politiche di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico ambientale regionale. In virtù dei vincoli ambientali sopracitati, si rende necessario produrre la documentazione relativa alla Valutazione d'incidenza. La documentazione viene trasmessa in allegato alla presente procedura e ad essa si rimanda per gli approfondimenti conoscitivi del sito protetto e le valutazioni finali.

Per gli approfondimenti conoscitivi si rimanda pertanto alla Relazione d'Incidenza allegata alla presente procedura sotto forma di analisi di livello II: Valutazione Appropriata.

9.2 Individuazione degli impatti

I possibili impatti sul sito protetto della Rete Natura 2000 Orti Bottagone, posto in posizione limitrofa all'area d'intervento, sono stati esaminati nella Relazione d'Incidenza. Qui ci limitiamo ad affrontare le due principali casistiche: la fase di cantiere e la fase di gestione

9.2.1 Gli eventuali impatti in fase di cantiere

Durante la fase di cantiere i principali fattori di disturbo sono rappresentati dalle emissioni atmosferiche che riguarderanno generalmente:

- Polveri generate dalle lavorazioni (scavi, demolizioni, spostamento con i mezzi all'interno e al di fuori del cantiere, ecc).
- Asportazione di polveri dovuta all'azione eolica sui materiali incoerenti (materiali edili, ecc).
- Inquinanti emessi dai motori dei mezzi impegnati nel cantiere e nel trasporto di materiali da e verso il cantiere e sono i prodotti della combustione.
- Emissioni acustiche

L'applicazione di buone pratiche per il contenimento delle emissioni in atmosfera da attività di cantiere saranno:

- L'umidificazione preventiva delle aree e dei terreni di scavo per ridurre la produzione ed il sollevamento di polveri nella fase di movimentazione
- la pianificazione adeguata delle fasi, degli orari di lavoro e di movimentazione dei materiali, ad esempio individuando i percorsi di accesso all'area di cantiere a minore impatto, riducendo i transiti nelle fasce orarie di picco del traffico ordinario ed evitando il più possibile il transito attraverso i centri abitati residenziali; ottimizzare i viaggi dei mezzi pesanti verso i diversi siti di approvvigionamento e smaltimento prevedendo, per quanto possibile, una minimizzazione dei viaggi di rientro/uscita a vuoto;
- l'organizzare adeguatamente le operazioni di carico e scarico dei mezzi all'interno del cantiere, in modo da minimizzare i tempi di attesa dei veicoli.

- il lavaggio della viabilità ordinaria, ad esempio con moto spazzatrici, nell'intorno dell'uscita dal cantiere
- l'utilizzo di cassoni chiusi, ossia coperti con appositi teli resistenti e impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri per i mezzi che movimentano terra o materiale polverulento.
- l'installazione di dispositivi antiparticolato sui mezzi operanti all'interno del cantiere.
- saranno effettuate operazioni di bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno.
- i depositi di materiale sciolto in cumuli caratterizzati da frequente movimentazione, in caso di vento, saranno protetti da barriere e umidificati, mentre i depositi con scarsa movimentazione saranno essere protetti mediante coperture, quali teli e stuoie.
- sarà limitata la velocità di transito dei mezzi all'interno dell'area del cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati (ad esempio con valori massimi non superiori a 20/30 km/h).
- Lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento sarà effettuato in sili e la movimentazione realizzata, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi-
- Nelle giornate di intensa ventosità (velocità del vento pari o maggiore a 10 m/s) le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti saranno sospese.
- saranno preventivamente umidificate le opere soggette a demolizione e/o rimozione negli interventi di demolizioni e smantellamenti

Il livello di disturbo acustico risulta avere invece un'incidenza potenzialmente superiore alla soglia di disturbo di 50dB(A) in fase di cantiere, in particolare durante le demolizioni del cemento armato. Pertanto, oltre all'applicazione di tutti gli accorgimenti già richiamati, sarà evitata l'operazione di demolizione delle vecchie vasche per l'itticoltura durante i mesi di nidificazione da marzo ad agosto soprattutto alla luce del probabile ampliamento del sito protetto a sud del compendio aziendale 1.

9.2.2 Gli eventuali impatti in fase di esercizio

Per quanto riguarda le emissioni di polveri in atmosfera in fase di esercizio o la presenza di emissioni odorigene, la potenzialità non sussiste in riferimento al tipo di attività che verrà svolta ad opere ultimate, come argomentato nell'ambito dello Studio d'Impatto Ambientale (paragrafo 13.1.2). Per quanto riguarda il disturbo acustico, nell'ambito del presente progetto è stato predisposto lo studio Previsionale di Impatto Acustico relativo alla fase di esercizio del progetto, cui si rimanda per maggiori dettagli. E' bene sottolineare che è insito nel tipo di produzione ittica che verrà realizzata, un ambiente silenzioso per il buon andamento della crescita e dello sviluppo dei

pesci. Per questo fine le macchine di filtraggio e ricircolo che si trovano all'interno dei capannoni di allevamento, sono ubicate in spazi opportunamente insonorizzati.

Tuttavia, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, il progetto in esame comporterà un incremento del traffico veicolare legato al trasporto di materiali e personale, etc., interessando percorsi esistenti già regolarmente frequentati dalla popolazione locale e dai turisti nei mesi estivi. Per il contenimento delle emissioni sonore da traffico indotto sarà applicato il controllo delle velocità di transito dei mezzi. E' bene sottolineare comunque che il traffico prodotto dalla S.P.40, che taglia in due il sito protetto, riporta livelli di rumore ben più alti di quelli che saranno prodotti nell'area di allevamento.

In considerazione di quanto appena descritto, l'interferenza deve considerarsi non significativa.

10. COERENZA DEL PROGETTO CON IL QUADRO PROGRAMMATICO

10.1 VERIFICA DI CONFORMITÀ AL PIT/PPR E CON IL VINCOLO PAESAGGISTICO

Estratto dal PIT/PPR	Coerenza degli interventi in progetto
<u>Invariante I: i caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfo-genetici</u> Le principali criticità sono rappresentate dalla pressione insediativa, a causa della prossimità con aree territoriali che rappresentano luoghi preferenziali storici di insediamento; dai cambiamenti nelle tecniche agronomiche che tendono a ridurre l'importanza e la densità del sistema di drenaggio; dal crescente prelievo di acque dolci sotterranee che, con la subsidenza, tendono ad abbassare la quota della falda di acqua dolce, provocando fenomeni di ingressione salina che mettono a rischio le risorse idriche e la stabilità degli ecosistemi umidi	Il progetto in esame, come descritto nei paragrafi precedenti, per sua natura presenta coerenza al PIT/PPR per quanto attiene la invariante I per i seguenti motivi: - Il sistema idro-geo-morfologico non viene interessato dal progetto. Le fosse e i canali esistenti ovvero il sistema di bonifica idraulica non subisce alterazione e l'area d'intervento 2, l'unica delle due aree interessate dall'intervento edificatorio al momento ineditata, mantiene lo stesso assetto idrologico. L'attività di allevamento di itticultura non prevede il prelievo di acqua dolce dalla falda pertanto non si determinerà alcun abbassamento della falda acquifera - Per quanto riguarda il rischio di immissione di sostanze eutrofizzanti all'interno delle aree umide, si evidenzia che i reflui saranno trattati dai sistemi di depurazione previsti nel progetto e che il corpo idrico ricettore finale (fosso Vignarca) presenta caratteristiche idrauliche tali da non consentire eventuali tracimazioni. Tuttavia rispetto a questa tematica si rimanda alla specifica sezione contenuta all'interno della valutazione Appropriata
<u>Invariante II: i caratteri eco sistemici del paesaggio</u> Le principali criticità sono dettate dal fatto che le pianure alluvionali e le coste sono interessate da processi di	Il progetto in esame, comporta senza dubbio delle trasformazioni consistenti nella sottrazione di una porzione di territorio agricolo (Area 2). Per questo motivo il progetto ha messo in campo tutte le azioni possibili consigliate nelle "indicazioni per le azioni"

Estratto dal PIT/PPR	Coerenza degli interventi in progetto
urbanizzazione, infrastrutturazione e di consumo di suolo agricolo. Le storiche attività di bonifica hanno isolato l'area protetta degli Orti Bottagone dal contesto agricolo attraverso l'artificializzazione delle aree limitrofe con la presenza ingombrante delle aree industriali e portuali, l'alterazione del sistema ripariale e fluviale del Cornia, l'erosione costiera, la salinizzazione della falda e la frammentazione degli habitat.	che il PIT/PPR prevede quali: - Miglioramento della permeabilità ecologica delle aree agricole anche attraverso la ricostituzione degli elementi vegetali lineari e puntuali e la creazione di fasce tampone - Mantenimento del reticolo idrografico minore e di bonifica delle pianure agricole alluvionali. - Mantenimento delle relittuali zone umide E' bene sottolineare che rispetto ad altre attività agricole, più tradizionali, di coltivazione a seminativo quali quelle presenti sul territorio, l'acquacoltura non utilizza fertilizzanti o prodotti fitosanitari inquinanti ma blandi disinfettanti come deducibile dalle schede tecniche allegate al SIA
<u>Invariante III: il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali</u> Per quanto attiene le criticità, si legge nella scheda d'ambito che il ripristino della Via Aurelia nel corso del secolo XIX e parallelamente la realizzazione della ferrovia, danno origine ad un cambiamento nell'orientamento generale dei sistemi insediativi, con una crescente importanza della direttrice lungo costa, a scapito della viabilità storica di collegamento con le colline interne, evidentemente determinata dall'attività turistica costiera e dalla presenza delle grandi fabbriche piombinesi	Per quanto attiene la possibile incidenza del progetto sulla già forte pressione estiva esercitata dal turismo su questa parte di costa, si sottolinea che rispetto all'attività in essere, quella futura non aumenterà sensibilmente il traffico dei mezzi. L'attività a mare continuerà a svolgersi come avviene attualmente con un mezzo che approvvigiona le riserve di cibo tre volte a settimana, l'uscita mattutina dei sub e il rientro nel pomeriggio. L'attività di allevamento vedrà in sostanza le medesime attività. La fornitura del cibo e la commercializzazione del pescato consistono in due automezzi che quotidianamente entrano e escono dalla struttura. La viabilità utilizzata sarà quella esistente.
<u>Invariante IV: i caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali del paesaggio rurali</u> Le maggiori criticità sono rappresentate dalla semplificazione ecologica e paesaggistica, dal basso livello di infrastrutturazione ecologica, dalla tendenza all'erosione dello spazio agricolo per processi di urbanizzazione, dalla frequente localizzazione del morfotipo in aree sottoposte a forte rischio idraulico (zone esondabili). Questo morfotipo è spesso associato a insediamenti di recente realizzazione, localizzati in maniera incongrua rispetto alle regole storiche del paesaggio	Il progetto in esame interessa un'area interessata dal morfotipo 6 "<i>seminativi semplificati di pianura o fondovalle</i>". Pur trattandosi di un'attività agricola di allevamento che quindi comporta un intervento edificatorio importante, si ritiene che lo stesso sia circoscritto ad un ambito ben definito del territorio, in parte già interamente urbanizzato e in gran parte edificato come l'area 1. Le opere a verde previste, nel loro insieme, sono finalizzate alla definizione di azioni di compensazione ambientale e di inserimento paesaggistico delle opere, in modo da ricreare il rapporto più equilibrato possibile fra i nuovi edifici previsti e la struttura del paesaggio interessato.
<u>Interpretazione di sintesi-Criticità</u> Le criticità individuate all'interno della scheda d'Ambito 16 si configurano in quelle tipiche criticità dei territori che hanno visto spostarsi, nell'arco di poco più di mezzo secolo, i pesi insediativi dall'entroterra alle aree di pianura e costiere: sulla costa si trovano concentrate	Il presente progetto rappresenta sicuramente un aumento del carico urbanistico in termini di indici dimensionali ma in termini di servizi le esigenze urbanistiche sono molto contenute: l'attività sarà quasi del tutto autosufficiente dal punto di vista energetico, procederà autonomamente allo smaltimento dei rifiuti (imballaggi) e non necessiterà di nuove infrastrutture viarie. Non può essere omesso di sottoli-

Estratto dal PIT/PPR	Coerenza degli interventi in progetto
le principali criticità d'ambito con il carico urbanistico determinato dalle lottizzazioni turistiche, dai porti turistici e, nel caso di Piombino dalle grandi piattaforme industriali ed energetiche. <u>Indirizzi per le politiche:</u> 9.promuovere interventi che prevedano adeguate dotazioni ecologiche (siepi, filari alberati) in grado di migliorare i livelli di permeabilità ecologica degli ambienti agricoli e che migliorino la qualità ecosistemica complessiva dei boschi anche attuando una gestione forestale sostenibile; 16.coordinare a livello di bacino la manutenzione dei sistemi di bonifica, evitando nella progettazione degli insediamenti di sovraccaricare i sistemi idraulici con ulteriori deflussi superficiali, vulnerabili all'inquinamento; 18.limitare i processi di consumo di suolo e di urbanizzazione delle aree costiere e delle pianure alluvionali, con particolare riferimento alla zona tra Follonica e Scarlino, alla fascia costiera di San Vincenzo, all'Isola d'Elba. Per i territori circostanti le zone umide costiere (Orti Bottagone, Scarlino, Rimigliano, Mola e Schiopparello), contenere ulteriori processi di frammentazione a opera di nuove infrastrutture o dell'urbanizzato; 19.conservare le residuali aree umide anche promuovendo interventi di riqualificazione e di tutela dei livelli qualitativi e quantitativi delle acque;_	neare che le ricadute economiche attese dalla sua realizzazione rappresentano un elemento generatore di nuove economie territoriali, alle quali legare i significati espressi dal Progetto di Paesaggio e l'analisi delle possibili alternative. Le politiche di indirizzo espresse dal PIT/PPR per quanto attiene la scheda di Ambito di Paesaggio "Colline Metallifere e Elba", sono state oggetto di considerazione all'interno del progetto nel suo complesso, con particolare riferimento ai contenuti espressi nel progetto architettonico e nel progetto di paesaggio, al fine di dare adeguata risposta alle esigenze di coerenza con la salvaguardia dei valori paesaggistici così come espressa dal PIT/PPR.
<u>Disciplina d'uso-obiettivo 1</u> <i>Salvaguardare i caratteri idro-geo-morfologici, ecosistemici, storici e identitari delle aree costiere e delle pianure alluvionali retrostanti, rappresentate dai vasti complessi agricoli della Val di Cornia, della Valle del Pecora e di parte della pianura della Bruna, nonché valorizzare le relazioni funzionali e percettive tra il litorale e l'entroterra.</i> Gli strumenti urbanistici devono: 1.1- tutelare e recuperare gli importanti ecosistemi dunali, palustri, fluviali e forestali costieri (con particolare riferimento ai relittuali boschi di Rimigliano e Sterpaia), e evitare processi di ulteriore artificializzazione, a esclusione dei soli interventi di recupero;	Se pur fortemente condizionato dall'attività produttiva di allevamento che verrà svolta, il progetto ha cercato punti di coerenza con la scheda d'Ambito di riferimento, in particolare: -Per quanto attiene il punto 1.1, pur consapevoli che una parte dell'intervento comporta l'artificializzazione di un'area, il progetto nel suo insieme ha privilegiato le soluzioni meno impattanti possibili, usando il verde come unica forma di delimitazione degli spazi, lasciando permeabili le aree logistiche, evitando recin-

Estratto dal PIT/PPR	Coerenza degli interventi in progetto
1.4 - migliorare l'integrazione paesaggistica dei grandi insediamenti produttivi e logistici, favorire il recupero degli impianti e delle aree dismesse o la rinaturalizzazione dei paesaggi costieri degradati 1.7 - nel territorio rurale caratterizzato dalla presenza dei paesaggi storici della bonifica (piana tra San Vincenzo, Piombino e Follonica) mantenere in efficienza il sistema di regimazione e scolo delle acque, attraverso la conservazione dei manufatti idraulico-agrari esistenti o la realizzazione di nuove sistemazioni di pari efficienza coerenti con il contesto, favorendo il mantenimento di un'agricoltura innovativa che coniughi competitività economica con ambiente e paesaggio;	zioni e cesure con l'intorno nell'intento del miglior inserimento. - Per quanto riguarda il punto 1.4, il progetto ha assunto scelte di carattere materico e di colore, nonché interventi di opere a verde tesi alla riqualificazione dell'impianto produttivo presente nell'area 1 e al miglior inserimento dei manufatti previsti nell'area 2. -Per quanto riguarda il punto 1.7, la struttura della maglia agraria storica non viene in alcun modo alterata.
<u>Vincolo paesaggistico- art.142. c.1, lett. c.</u> <i>I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.</i> PRESCRIZIONI ex Allegato 8B a - Fermo restando il rispetto dei requisiti tecnici derivanti da obblighi di legge relativi alla sicurezza idraulica, gli interventi di trasformazione dello stato dei luoghi sono ammessi a condizione che: 1 - non compromettano la vegetazione ripariale, i caratteri ecosistemici caratterizzanti il paesaggio fluviale e i loro livelli di continuità ecologica; 2 - non impediscano l'accessibilità al corso d'acqua, la sua manutenzione e la possibilità di fruire delle fasce fluviali; 3 - non impediscano la possibilità di divagazione dell'alveo, al fine di consentire il perseguimento di condizioni di equilibrio dinamico e di configurazioni morfologiche meno vincolate e più stabili; 4 - non compromettano la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri e dei valori paesaggistici e storico-identitari dei luoghi, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico. c - Gli interventi di trasformazione, compresi gli adeguamenti e gli ampliamenti di edifici o infrastrutture esistenti, ove consentiti, e fatti salvi gli interventi necessari alla sicurezza idraulica, sono ammessi a condizione che:	Il presente vincolo paesaggistico interessa una fascia che corre lungo il confine est del compendio aziendale 2, di larghezza variabile compresa tra i 16 mt a nord e i 20 mt a sud e che rappresenta l'avamposto dei 150 metri di tutela del fosso Acquaviva. Rispetto alla disciplina dei beni paesaggistici approvata dal PIT si sottolinea che le opere effettuate nell'area protetta di che trattasi si limiteranno al mantenimento di una fascia verde inerbita e da un filare di essenze cespuglianti in associazione ed in minima parte da viabilità interna al lotto realizzata in stabilizzato di cava, quindi totalmente filtrante (si veda tavola P3). Al vincolo paesaggistico si somma un altro livello di tutela dato dalla inedificabilità assoluta ai sensi del RD 1775/1933 per i 10 metri dalla sponda del fosso maestro di confine est del lotto. Per questo motivo il filare di cespuglianti sarà messo oltre questo limite. La schermatura verde non interesserà la vegetazione ripariale, i caratteri ecosistemici caratterizzanti il paesaggio fluviale e i loro livelli di continuità ecologica (punto 1- di a); non impediranno l'accessibilità al corso d'acqua, la sua manutenzione e la possibilità di fruire delle fasce fluviali (punto 2- di a); non compromettono la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri e dei valori paesaggistici e storico-identitari dei luoghi, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico (punto 3- di a). Si ritiene rispettato il carattere o il valore paesaggistico poiché non sarà alterato da un intervento che è volto esclu-

Estratto dal PIT/PPR	Coerenza degli interventi in progetto
1 - mantengano la relazione funzionale e quindi le dinamiche naturali tra il corpo idrico e il territorio di pertinenza fluviale; 2 - siano coerenti con le caratteristiche morfologiche proprie del contesto e garantiscano l'integrazione paesaggistica, il mantenimento dei caratteri e dei valori paesaggistici, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico; 3 - non compromettano le visuali connotate da elevato valore estetico percettivo; 4 - non modifichino i caratteri tipologici e architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario; 5 - non occludano i varchi e le visuali panoramiche, da e verso il corso d'acqua, che si aprono lungo le rive e dai tracciati accessibili al pubblico e non concorrano alla formazione di fronti urbani continui. e - Le nuove aree destinate a parcheggio fuori dalle aree urbanizzate sono ammesse a condizione che gli interventi non comportino aumento dell'impermeabilizzazione del suolo e siano realizzati con tecniche e materiali ecocompatibili evitando l'utilizzo di nuove strutture in muratura.	sivamente al mantenimento della funzionalità superficiale naturale. Si sottolinea che la messa a dimora di essenze cespuglianti e alberate non interromperà visuali panoramiche e la naturalità dei luoghi ma costituiranno una valida mitigazione dei nuovi fabbricati (punto 5 di c). Per quanto riguarda le nuove aree a parcheggio funzionali all'intervento, come già annunciato, saranno totalmente filtranti come il resto delle aree libere dai fabbricati (punto e). In ogni caso l'area di vincolo non è interessata da parcheggi ma esclusivamente da una minima parte di viabilità di scorrimento interna
<u>Vincolo paesaggistico- art.142. c.1, lett. f. I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi</u> <u>PRESCRIZIONI ex Allegato 8B</u> a - Nei parchi e nelle riserve nazionali o regionali non sono ammesse: 1 - nuove previsioni fuori dal territorio urbanizzato di attività industriali/artigianali, di medie e grandi strutture di vendita, di depositi a cielo aperto di qualunque natura che non adottino soluzioni atte a minimizzare l'impatto visivo e di quelli riconducibili ad attività di cantiere, qualora non coerenti con le finalità istitutive, ad eccezione di quanto necessario allo svolgimento delle attività agrosilvopastorali; 2 - l'apertura di nuove cave e miniere salvo quanto previsto alla lettera c); 3 - le discariche e gli impianti di incenerimento dei rifiuti autorizzati come impianti di smaltimento (All.B parte IV del D.Lgs. 152/06) ad eccezione degli impianti finalizzati al trattamento dei rifiuti prodotti all'interno dell'area del parco; 4 - la realizzazione di campi da golf;	Si ritiene necessaria la verifica relativamente ai punti 1 e 2 della lettera b. Non sono ammesse previsioni che compromettano la rete ecologica regionale. A tal proposito si richiama i passaggi in cui la stessa Scheda d'Ambito 16 del PIT rileva che le reti ecologiche in questa area sono compromesse da una forte artificializzazione dettata dalla presenza di una centrale termoelettrica di enormi proporzioni e dalla frammentazione degli habitat, conseguente alla realizzazione delle strutture ricettive e ristorative di supporto alla balneazione. Il compendio aziendale 1, il più ampio, è già interamente occupato da strutture per l'acquacoltura a mare e, a tutti gli effetti, è area urbanizzata, come individuata dagli strumenti urbanistici. E' evidente che una situazione già così complessa non ha autorizzato ad apportare peggioramenti ma anzi ha costretto ad una intensa riflessione sulla qualità del progetto. Per non interrompere la continuità degli assetti paesaggistici ed eco sistemici con l'area protetta e limitare le interferenze negative con le visuali da e verso gli Orti Bottagone, le nuove opere edilizie saranno inserite nell'ambiente con numerosi accorgimenti che si vanno di seguito a descrivere: - sia per l'area 1 che per l'area 2 non si prevedono li-

Estratto dal PIT/PPR	Coerenza degli interventi in progetto
5 - gli interventi di trasformazione in grado di compromettere in modo significativo i valori paesaggistici così come riconosciuti dal Piano; 6 - l'inserimento di manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale) che possano interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche, gli scenari, i con visuali, i bersagli visivi (fondali, panorami, <i>skyline</i>). b- Nei territori di protezione esterna non sono ammessi: 1 - gli interventi di trasformazione in grado di compromettere in modo significativo i valori e le funzioni ecologiche e paesaggistiche degli elementi della rete ecologica regionale come individuata dal Piano Paesaggistico, e quelli che possano interrompere la continuità degli assetti paesaggistici ed eco sistemici con l'area protetta; 2 - gli interventi di trasformazione che interferiscano negativamente con le visuali da e verso le aree protette; 3 - l'apertura di nuove cave e miniere o l'ampliamento di quelle autorizzate nelle vette e nei crinali fatto salvo quanto previsto alla lettera c.	mitazioni fisiche perimetrali date da recinzioni, paletti, muretti ecc, ma solo limitazioni arboree, realizzate attraverso la piantumazione di essenze autoctone cespuglianti (tipo mirto, fillirea, lentisco, ginestra, cisto, corbezzolo) intervallate da cipressi, lecci e tamarici, che potranno mitigare l'impatto visivo dei manufatti e migliorare le funzionalità ecosistemiche; - l'imposta delle fabbriche asseconda la quota del piano di campagna attuale con rialzamenti che vanno da +20 a +30 cm. e la loro altezza non supera quella di una palazzina di due piani; - sarà evitato l'uso dell'asfalto privilegiando la finitura dei piazzali in stabilizzato di cava color nocciola il cui punto cromatico riprende i circostanti terreni agricoli e dove possibile saranno lasciati spazi inerbiti. - l'opera edilizia sarà tinteggiata con tonalità delle terre naturali che prendono dal contesto paesaggistico in cui si colloca con il preciso intento di limitare l'impatto; - gli interventi sia nell'area 1 che nell'area 2 si limitano all'area stessa, non verrà in alcun modo modificata la rete stradale esistente. Per quanto attiene la continuità degli assetti paesaggistici ed ecosistemicici con l'area protetta, si ritiene che non verranno in alcun modo compromessi, in quanto la scelta cromatica dei materiali di finitura completerà un disegno improntato sul mantenimento per quanto possibile della naturalità dei luoghi. - il reticolo idrografico non verrà modificato; le fossette e fossi facenti parte del reticolo di bonifica sono esterni alle due aree e non verranno alterati. Al fine di ridurre ancor più gli effetti delle modificazioni dei luoghi a seguito dell'intervento edificatorio, sono stati introdotti in progetto i seguenti ulteriori accorgimenti: - i fronti principali nord dell'edificio A e quello sud dell'edificio B, saranno fatti oggetto di schermatura arborea rampicante per migliorare la funzionalità ecosistemica - l'adozione di un apposito "piano del verde" che, stante la relativa carenza sul lotto di alberature e specie arbustive, prevede, nell'immediato intorno dei due lotti un significativo rafforzamento del parco vegetazionale, con posa a dimora di alberature autoctone ed essenze cespuglianti tipiche della macchia mediterranea. Si ritiene, in ultima analisi che l'interazione tra le previsioni di progetto e le aree tutelate sia sostenibile e rappresenti un'alterazione limitata e contenuta secondo quanto prescritto dal PIT/PPR

Tenuto conto della presenza di più vincoli ai sensi del D.lgs 42/2004 art. 142 comma 1 lett. c) e lett. f) e di quanto sin qui esposto, si ritiene che la vigente disciplina paesaggistica di PIT/PPR sia con il presente intervento rispettata. Nello specifico, vengono osservati gli aspetti prescrittivi che tendono a preservare la naturalità dei luoghi e il mantenimento della continuità degli assetti paesaggistici ed ecosistemici con l'area protetta. Non vengono alterati in termini qualitativi e quantitativi i valori ecosistemici e paesaggistici del contesto. La relazione funzionale e le dinamiche naturali tra l'area Natura2000 e il territorio contermini non viene alterata dal presente intervento, con l'occlusione dei varchi e delle visuali panoramiche, da e verso l'area stessa.

In ultimo, ma non per importanza, si ricorda quanto argomentato nei capitoli precedenti, ed in particolare riguardo alla vocazione ittica dell'area ed al fatto che il compendio aziendale 1, il più ampio dei due, è già interamente occupato da strutture per l'itticoltura che versano in stato di degrado e che, con il presente progetto, verranno riqualificate.

10.2 VERIFICA DI CONFORMITÀ AL PTC

Estratto da NTA	Coerenza degli interventi in progetto
L'Art. 19.1 della Disciplina del PTCP riporta gli obiettivi generali del sistema della fascia costiera e della pianura: <i>1. promuovere un equilibrato sviluppo degli insediamenti e delle attività economiche, incentrato sul consolidamento e recupero dell'edificato esistente, sulla salvaguardia e sulla valorizzazione delle risorse fondamentali – energia, risorsa idrica, lavoro, coesione sociale, valori locali -,</i>	La riqualificazione e il potenziamento di un'attività di itticoltura già presente sul territorio come previsto nel progetto IGF risulta in linea con tali obiettivi.
L'Art. 22.1 della Disciplina del PTCP riporta l'obiettivo specifico del sottosistema territoriale urbano di Piombino e della pianura del Cornia, che si riportano a seguire: <i>“Non superare i limiti di criticità dei bacini idrici soggetti a bilancio idrico deficitario o soggetti ad ingressione di acqua marina e condizionare i prelievi dai corpi idrici sotterranei ricadenti in zone vulnerabili da nitrati.”</i>	L'attività di acquacoltura a terra prevista non agisce sugli acquiferi. L'acqua utilizzata è quella marina per la quale l'azienda è già dotata di autorizzazione all'emungimento.
L'Art 38.1 è dedicato al sistema funzionale della pesca. Gli obiettivi prestazionali individuati dal PTC sono, tra gli altri: Migliorare la qualità e la valorizzazione dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura	Il progetto IGF risulta in linea con tali obiettivi.

10.3 Piano Strutturale vigente

Estratto da NTA	Coerenza degli interventi in progetto
Nell'ambito degli obiettivi generali di Piano Strutturale, per la parte di territorio rurale a sud della Strada della base Geodetica si prevede: - tutelare le risorse culturali e ambientali con un particolare riguardo a quelle minori, cui è legata la memoria e l'identità delle popolazioni - governare il cambiamento del paesaggio agrario in coerenza con la storia e la struttura del territorio, intesa come maglia territoriale cui agganciare il disegno del nuovo paesaggio - recuperare le parti compromesse e contrastare i fenomeni di degradazione del territorio e dell'ambiente, considerando ogni intervento sul territorio come occasione di riqualificazione ambientale - garantire il soddisfacimento delle necessità delle aziende agricole e delle attività connesse, compatibilmente con le risorse, in particolar modo quelle paesaggistiche e quelle idriche - tenere conto delle tendenze in atto, ma orientare le attività agricole alla vocazione del territorio nei suoi aspetti fisiografici, pedologici, botanici, agronomici, culturali e visuali, in modo che il loro sviluppo sia sostenibile e durevole - sostenere tutte le attività agricole e agrituristiche presenti nel territorio rurale in funzione della loro valenza di presidio ambientale. Rispetto alle risorse specifiche del territorio individuato dall'Utoe5, il R.U. dovrà: - tutelare gli elementi specifici del paesaggio quali i percorsi storici e i filari, particolarmente e tassativamente ove di cipressi; - disincentivare o limitare le attività idroesigenti nella piana agricola caratterizzata dai noti fenomeni di subsidenza - salvaguardare il reticolo idrografico superficiale e dei fossi minori - favorire il consolidamento, il mantenimento e l'incentivazione delle aziende agricole presenti	Tra gli obiettivi di rilievo nelle politiche di sviluppo economico che intende perseguire il Comune di Piombino con la propria strumentazione urbanistica, in particolare dagli inizi degli anni 2000 quando oramai era chiara la parabola discendente della siderurgia, è senz'altro da annoverare il progetto di una città fortemente legata al mare, attraverso la previsione di approdi per le imbarcazioni, di aree per la cantieristica, l'ampliamento del porto commerciale ed in generale il sostegno alle attività nautiche e a tutti i mestieri del mare che rappresentano una delle più importanti alternative alla crisi siderurgica, nella convinzione che il nostro territorio, per la sua collocazione geografica, possa offrire molto, e sotto molteplici profili, in termini di attività marittime e relativo indotto. La riqualificazione e il potenziamento di un'attività di itticultura già presente sul territorio come previsto nel progetto IGF risulta in linea con tali obiettivi.

10.4 Variante al piano Strutturale adottato

Estratto da NTA	Coerenza degli interventi in progetto
All'art. 29 delle norme di Piano si possono leggere le strategie del PSI per la valorizzazione del <u>territorio rurale</u> quale è quello in cui sono previsti gli interventi in esame. Sono obiettivi specifici per la valorizzazione del territorio rurale: - la promozione di un'agricoltura innovativa e sostenibile,	La riqualificazione e il potenziamento di un'attività di itticultura già presente sul territorio come previsto nel progetto IGF risulta in linea con tali obiettivi.

- la coordinata e sostenibile valorizzazione dell'ambiente e del turismo, - la promozione della gestione associata per la valorizzazione dei parchi della Val di Cornia, - la cura del territorio e la tutela del paesaggio. In particolare per il quarto punto il PSI individua le seguenti azioni prioritarie: - contrastare il fenomeno dell'abbandono delle aree coltivate e della riconversione degli insediamenti rurali , nella regimazione idraulica, nella tenuta di un complesso di sistemazioni agrarie che hanno disegnato e difeso il paesaggio rurale; - promuovere sistemi di risparmio idrico quali il riutilizzo di acque depurate in agricoltura, l'adozione di sistemi di irrigazione innovativi, il contrasto di fenomeni di salinizzazione e subsidenza; - elevare l'infrastrutturazione ecologica del territorio rurale con interventi che costituiscano anche importanti segni di valore paesaggistico (siepi, barriere vegetali, specchi d'acqua, filari alberati) soprattutto nelle aree che hanno subito consistenti modificazioni dell'originaria maglia agraria; - predisporre, anche a tal fine, progetti di paesaggio locale orientati non solo alla tutela dei paesaggi storici e dei loro elementi peculiari ma anche alla costruzione di paesaggi contemporanei coerenti con le qualità e le caratteristiche dei territori.	
All'art. 30 delle norme di Piano si possono leggere invece le strategie del PSI per la diversificazione e la riqualificazione del <u>sistema produttivo</u> al è possibile ricondurre il progetto in esame ancorchè legato alla filiera agricola. Sono obiettivi specifici di questo asse strategico - la riqualificazione delle attività e degli insediamenti produttivi, - la realizzazione di un'efficiente rete commerciale e di sostegno delle produzioni locali, - <u>la promozione dell'economia del mare.</u> In particolare il terzo punto appare fortemente legato all'intervento in esame. Lo sviluppo delle variegate filiere del mare e, insieme al turismo, una delle principali opportunità per superare la monocultura siderurgica e perseguire una reale diversificazione produttiva, rafforzando il ruolo e la centralità del sistema portuale nella struttura urbana e nelle funzioni ad essa connesse. A tal fine il PSI promuove e sostiene interventi per: - promuovere lo sviluppo della cantieristica nell'area portuale e retroportuale, - incentivare la crescita sostenibile della movimentazione merci e passeggeri, garantendo il	La riqualificazione e il potenziamento di un'attività di itticultura già presente sul territorio come previsto nel progetto IGF risulta in linea con tali obiettivi.

collegamento con adeguate aree retroportuali per la logistica, e promuovendo la rigenerazione urbana del percorso di accesso passeggeri al porto, sia in termini di viabilità che di edificato e spazi aperti, - garantire adeguati spazi, prioritariamente da ricercare in contiguità con le aree portuali, servizi e attrezzature per supportare le attività di pesca e di acquacoltura (itticoltura, mitilicoltura); - promuovere le sinergie tra le attività di pesca e il turismo (pescaturismo), oltre che le filiere corte di consumo del pescato, A livello locale sono azioni finalizzate alla promozione dell'economia del mare: - favorire le attività di pesca ed acquacoltura prevedendo, sia nel Bacino della Chiusa che in altre aree prossime all'ambito portuale, adeguate sistemazioni di ormeggio, spazi per immagazzinamento, aree di parcheggio e di scarico, spazi di lavorazione in loco, infrastrutture di trasporto, oltre a un adeguato mercato ittico come elemento di riqualificazione del contesto portuale.	
--	--

10.5 Regolamento Urbanistico Comunale

Estratto da NTA	Coerenza degli interventi in progetto
Art. 82- La proprietà oggetto della presente pratica edilizia ricade in zona urbanistica agricola E - sottozona agricola "E7" - <i>area per impianti di acquacoltura e produzione ittica</i>. Le norme tecniche di R.U. stabiliscono per le zone E7 alcune disposizioni che devono essere rispettate in sede di progettazione e che possono essere così riassunte: - delimitazione dell'area d'intervento con fascia verde alberata e siepe schermante; - predisposizione di studi geologici che tengano conto della natura dei suoli e della tutela della falda; - previsione di preventivo trattamento dei reflui prima dello scarico. Le norme inoltre consentono esclusivamente attività il cui prelievo di acqua avvenga dal bacino idrico del mare	Si può senza dubbio affermare che il progetto IGF è conforme sia rispetto alle attuali norme, sia rispetto alla storia urbanistica dei luoghi che vedono una vocazione all'itticoltura consolidata dalla strumentazione urbanistica attuativa comunale che prevede aree agricole specificamente vocate all'attività di itticoltura a terra, ormai da un trentennio.

11. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

11.1 Alternative ubicative

La localizzazione dell'intervento in esame è stata determinata sostanzialmente dalla storia urbanistica di questa parte di territorio.

L'area in oggetto infatti era già inquadrata come zona E7-*Aree per impianti di acquacoltura*- nella variante generale al PRG del 1994. In quegli anni operava nel sito in esame, con attività di itticoltura, la Società Falesia Srl, successivamente Società Ittica Golfo di Follonica Srl ed oggi IGF Società Agricola Srl.

L'attività si è protratta fino ai giorni nostri e il vigente Regolamento Urbanistico, approvato con D.C.C. n° 13 del 25.03.2014, ha riconfermato la vocazione dell'area per impianti di acquacoltura e produzione ittica con specifica disciplina descritta all'articolo 82 delle norme tecniche di attuazione. Le norme comunali ammettono esclusivamente nelle zone E7 l'attività di acquacoltura così come disciplinata dal DPGR 63/R/2016. E' bene sottolineare che in tutto il territorio comunale solo quella in oggetto è qualificata quale zona urbanistica E7. Si può pertanto affermare che, in coerenza con le previsioni urbanistiche del Comune di Piombino, l'intervento non poteva che essere localizzato dove proposto e dove già esiste un impianto di itticoltura a terra da circa 30 anni.

11.2 Alternative progettuali

Ad eccezione del capannone incassettamento (Rif. 4) che è stato realizzato nel 2010, il resto dell'impianto esistente è stato realizzato negli anni '90 con permesso di costruire C/93/01086 del 11/11/1994. Il progetto fu realizzato solo in parte, forse per motivi economici, nell'area 1. Lo stesso prevedeva però l'occupazione di tutta l'area 2 con una moltitudine di ulteriori vasche in cemento armato. Il metodo produttivo era quello ancora oggi diffuso in buona parte della penisola: immense vasche ricoperte da reti metalliche per impedire agli uccelli di sottrarre i pesci, forti emissioni odorigene, alti consumi di acqua e soprattutto altissime percentuali di reflui prodotti da smaltire con metodi tradizionali (decantazione e sedimentazione).

L'intervento proposto si pone come qualcosa di unico nel panorama dell'itticoltura nazionale non solo per le specie d'allevamento scelte (sogliola e rombo) ma soprattutto per la tecnologia usata: il fabbisogno di acqua marina per entrambi gli impianti (Capannone Ingrassio e Avannotteria) è pari a circa 670 mc/h, quantità leggermente inferiore ai 6 milioni di mc/anno attualmente autorizzati per l'impianto esistente. Gli impianti RAS ubicati all'interno dei capannoni e il sistema di ricircolo dell'acqua che essi effettuano consente, a parità di prelievo di acqua di mare, la produzione di 5 volte la biomassa prodotta con il vecchio metodo di allevamento. In altre parole con il vecchio impianto flow through per produrre 1 kg di pesce si utilizzavano 20 lt di acqua, con i nuovi sistemi RAS se ne usano soltanto 4. Tutto si svolge indoor senza emissioni odorigene o produzione di

polveri. La configurazione del presente progetto, rispetto a un progetto “tradizionale” di itticoltura, dal punto di vista emissivo offre notevoli vantaggi mentre dal punto di vista del consumo di suolo non è peggiorativo rispetto alle vasche in cemento armato appoggiate a terra e coperte da reti e teli che oltre ad essere esteticamente impattanti presentano un alto livello di deteriorabilità: arrugginimento dei ferri, rottura dei teli, sporcizia.

In estrema sintesi si può affermare che le caratteristiche del presente progetto rispetto al sistema di piscicoltura tradizionalmente svolto nella penisola comporta scelte migliorative:

- maggiore produzione di biomassa a parità di acqua marina emunta e reflui prodotti
- minore impatto visivo dei manufatti in cui tutto il processo è svolto indoor
- sistemi di trattamento dei reflui tecnologicamente avanzati

11.3 Alternativa zero

La costruzione del nuovo distretto dell’itticoltura a terra della società IGF determina alcuni impatti ambientali la cui entità è stata analizzata e quantificata nello Studio di Impatto Ambientale allegato al progetto.

Gli accorgimenti tecnici e costruttivi che saranno adottati consentiranno comunque di minimizzare gli impatti negativi sull’ambiente e sul territorio, procurando altresì anche effetti positivi; pertanto, non procedere con la realizzazione delle opere in progetto, se da un lato comporterebbe un mancato impatto ambientale di modesta entità, allo stesso tempo determinerebbe la rinuncia ad una serie di vantaggi, come di seguito riepilogati:

- riqualificazione dell’attività svolta nell’area 1 attualmente degradata, come deducibile dalla documentazione fotografica
- allevamento di pesce che, vista la crescente richiesta del mercato, costituisce una valida alternativa al depauperamento dei mari, già fortemente provati dalla pesca intensiva;
- rilancio di un settore che, nell’ambito di un coteresto socialmente critico quale quello della Val di Cornia a seguito della chiusura della fabbrica, significa linfa vitale e alternativa economica;
- opportunità di numerosi posti di lavoro come sopra riportato.

Per questi motivi “l’alternativa zero” rappresenterebbe una sicura rinuncia ad una concreta possibilità di sviluppo del territorio.