

Richiedente ECO FOX s.r.l.

Via Senigallia, 29 - 61100 Pesaro (PU).

P.I. 00436120711

**Attività: INSTALLAZIONE DI UNA COLONNA DI DISTILLAZIONE
DEL BIODIESEL E DI UN GENERATORE DI VAPORE NELLA ZONA
INDUSTRIALE DI PUNTA PENNA**

(modifica non sostanziale dell'Autorizzazione integrata ambientale già realizzata).

Nuovo punto di emissione E16.

Ubicazione stabilimento: Via Osca. In catasto Fg. 9 part. 66-67-68-69-70-71-72

**PIANO DI MONITORAGGIO
DI HABITAT E SPECIE NATURA 2000
DELLA PORZIONE DEL SIC/ZSC
“PUNTA ADERCI – PUNTA DELLA PENNA”
IT140108**

RELAZIONE TECNICA

Redattore: OFRIDE s.r.l. – Natura e Ambiente



**Consulenti tecnici: Dott. Biol. Alessio Turco Phd
Dott. Biol. Giuseppe La Gioia
Dott. For. Stefano Arzeni**



LUGLIO 2021

INDICE

1. PREMESSA	2
2. AREA DI STUDIO	3
3. GLI HABITAT DELLA DIRETTIVA	5
4 METODOLOGIA PER LA CARTOGRAFIA DEGLI HABITAT	6
5. CARTA DEGLI HABITAT DELLA PORZIONE DI SIC/ZSC SOTTOPOSTA A MONITORAGGIO	6
6. LA FAUNA DELLA ZSC SOGGETTA A MONITORAGGIO	9
7. OBIETTIVI E INDICATORI DEL PIANO DI MONITORAGGIO: SEZIONE HABITAT	12
8. INDIVIDUAZIONE DI INDICATORI SPECIFICI PER IL PIANO DI MONITORAGGIO. SEZIONE HABITAT	20
9. MONITORAGGIO DELLA FAUNA	26
10. CRONOPROGRAMMI	30
BIBLIOGRAFIA	31

1. PREMESSA

Il presente Piano di Monitoraggio (nel seguito PdM) rappresenta un aggiornamento di quanto già prodotto su incarico della Società Ecofox S.r.l. Soc. Unipersonale, con sede in Vasto (CH), Via Osca 74, 66054 ed in conformità alle prescrizioni contenute nel parere di VIA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE inerente l'**istallazione di una colonna di distillazione del biodiesel e di un generatore di vapore nella zona industriale di punta penna (modifica non sostanziale dell'autorizzazione integrata ambientale già realizzata)** ai sensi del DPR 357/97 e ss.mm.ii., rilasciato dal comune di Vasto al prot. 4614 del 26.01.2021, in conformità alle prescrizioni contenute nella richiesta di integrazioni alla VINCA datate 02/03/2021 ed in riferimento al procedimento di Valutazione di Incidenza Ambientale ex DPR 357/97 e ss.mm. avviato in data 10/03/2020 con prot. n. 14680 per il rinnovo dell'AIA. Ciò anche in relazione alla richiesta di un PdM unico avanzata dalla Commissione.

Le prescrizioni del PdM richiedevano quanto segue:

“Eseguire un piano di monitoraggio, basato sui migliori indicatori disponibili specifici per i beni Natura 2000, che consenta di valutare la significatività di eventuali perturbazioni delle specie o di escludere qualsiasi alterazione negativa dei fattori necessari per il mantenimento a lungo termine degli habitat presenti all'interno del SIC adiacente il perimetro dello stabilimento, con le modalità di seguito indicate:

1.1. Il programma di monitoraggio dovrà essere realizzato da esperti delle tematiche trattate, i quali dovranno proporre, entro 30 giorni dalla data del presente provvedimento, il sistema di campionamento più idoneo. Il piano di monitoraggio dovrà essere approvato dall'autorità competente, ed i risultati illustrati in relazioni periodiche (ogni 3 anni), firmate e timbrate da professionista abilitato per gli aspetti biologici, da inviarsi all'Ufficio Ambiente del comune di Vasto;

1.2. Il programma di monitoraggio dovrà essere basato sui migliori indicatori disponibili specifici per beni Natura 2000, che consentano di valutare la significatività di eventuali perturbazioni delle specie o di escludere qualsiasi alterazione negativa dei fattori necessari per il mantenimento a lungo termine degli habitat presenti all'interno del SIC adiacente il perimetro dello stabilimento. I manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario, reperibili sul sito del Ministero dell'Ambiente (www.minambiente.it), forniscono utili indicazioni relative alle tecniche di monitoraggio per habitat, specie animali e vegetali;

1.3. Nel programma di monitoraggio dovranno essere individuati almeno n. 2 punti di

rilevamento fissi (ad esempio plot contigui di mt 1 x mt 1) disposti lungo transetti permanenti perpendicolari alla linea di costa, localizzati sulla linea di confine della ZSC (nelle aree più vicine alla Eco Fox), internamente ed esternamente all'area protetta, con tempi di rilevamento ogni 3 anni, per verificare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie faunistiche di interesse comunitario presenti.

L'aggiornamento in oggetto è stato ritenuto opportuno a seguito di quanto richiesto dalla Commissione Comunale per la Valutazione Ambientale che, con riunione in data 02.07.2021 (verbale nr. 5/2021), esprimeva il parere sulla proposta di PdM ambientale unico a seguito del rinnovo AIA per la ditta Ecofox S.r.l. Soc. Unipersonale. In riferimento all'approvazione del summenzionato PdM è stato infatti richiesto di elaborare un cronoprogramma delle attività di monitoraggio, nonché di stabilire e individuare cartograficamente i transetti/quadrati all'interno dei quali eseguire i rilievi per il monitoraggio di flora, vegetazione e fauna.

Di seguito, come risultato di specifici sopralluoghi effettuati nei giorni 14 e 15 giugno 2021, (che hanno permesso di individuare tanto i transetti/quadrati per i rilievi di flora e vegetazione, quanto i transetti per i rilievi della fauna) si propone un aggiornamento del PdM con allegato il cronoprogramma, nonché la localizzazione dei transetti/quadrati per l'esecuzione dei rilievi. Per quanto riguarda i rilievi di flora e vegetazione, la individuazione e georeferenziazione dei transetti e dei quadrati è stata eseguita attraverso l'utilizzo di un GPS differenziale (modello Geomax Zenith 35), in modo tale da garantire l'individuazione della stessa *patch* nel tempo, consentendo di rilevare in maniera quanto più precisa possibile la presenza di variazioni positive o negative sullo stato di conservazione degli habitat di interesse.

Nella scelta delle aree da monitorare, si è cercato di rispettare il più fedelmente possibile quanto richiesto dal manuale ISPRA per il monitoraggio degli habitat e delle specie, ma al tempo stesso individuando aree che fossero:

- **sufficientemente rappresentative gli habitat da monitorare;**
- **facilmente raggiungibili, in sicurezza, da parte degli operatori impegnati nei rilievi.**

In relazione alla periodicità delle attività di monitoraggio, si suggerisce, per analogia ad altri procedimenti in corso, che sia biennale, da ricalibrare in base ai risultati dei monitoraggi.

2. AREA DI STUDIO

Il Sito d'Importanza Comunitaria "PUNTA ADERCI – PUNTA DELLA PENNA", istituito nel 1995, occupa una superficie di circa 317 Ha e si estende lungo la fascia litoranea settentrionale del comune

di Vasto per circa 8 Km coprendo 2 porzioni di territorio a nord e sud del porto commerciale; si estende dalla spiaggia di Punta Penna, attigua al porto di Vasto, alla foce del fiume Sinello. L'area attualmente occupata dal SIC coincide con i confini della Riserva, istituita con L.R. n. 9 del 20.02.1998.

Nel 2000, il Comune di Vasto ha adottato il Piano di Assetto Naturalistico (PAN) della Riserva Naturale Regionale Guidata di Punta Aderci, approvato in via definitiva dal Consiglio Regionale il 25.09.2007.

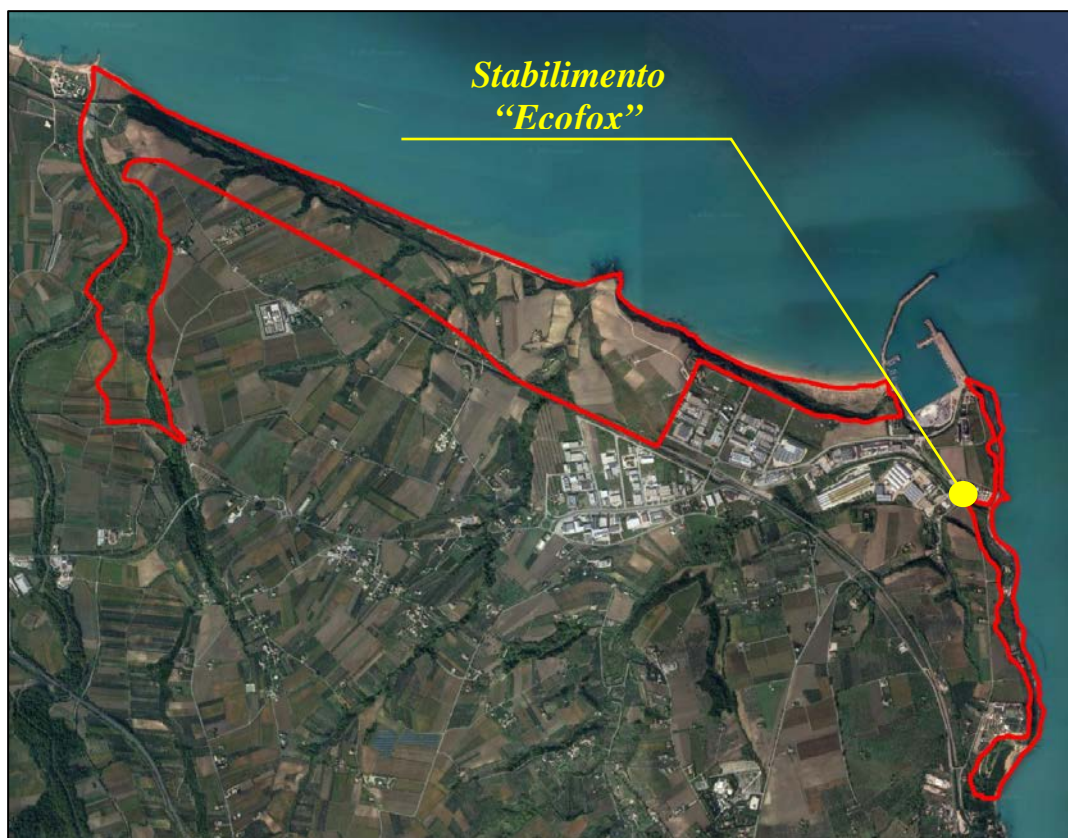


Figura 1 – Perimetrazione della ZSC “PUNTA ADERCI – PUNTA DELLA PENNA”

La zona pianeggiante della Riserva è quella che presenta maggiore antropizzazione, essendo caratterizzata da un paesaggio agricolo con ampi vigneti, oliveti e seminativi a cereali. L'area di maggiore interesse naturalistico e paesaggistico è costituita dalla spiaggia di Punta Penna, dove si localizzano gran parte degli habitat presenti nella ZSC. Per il PdM viene presa in considerazione una porzione del SIC/ZSC limitrofa allo stabilimento Ecofox, che potrebbe quindi subire eventuali effetti derivanti dalla ricaduta delle emissioni.

Ai fini della presente proposta, si ritiene che la porzione di SIC da monitorare, contigua allo stabilimento Ecofox, debba essere costituita da una porzione di spiaggia sabbiosa a nord-ovest dello stabilimento e da una falesia rocciosa a sud-est. Nella citata porzione della ZSC soggetta a monitoraggio si concentra infatti buona parte degli habitat naturali in essa presenti.

3. GLI HABITAT DELLA DIRETTIVA

Per fornire una corretta conoscenza dell'area di indagine, si riportano i risultati di uno studio botanico-vegetazionale effettuato da questa Società come indagine tecnica di supporto alla documentazione prodotta per la VIA, VincA per la “realizzazione di un campo boe offshore per lo scarico di oli vegetali e propri derivati da navi cisterna” da parte della ditta Eco Fox s.r.l. nel bacino portuale di Vasto (CH). Tale studio era finalizzato all'identificazione ed alla perimetrazione degli habitat inseriti negli allegati della Direttiva 92/43/CEE nota anche “Direttiva Habitat” del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche che, unitamente alla Direttiva Uccelli, costituisce il cardine della politica dell'UE in materia di conservazione della biodiversità e il fondamento legale su cui si basa la rete Natura 2000. Scopo della Direttiva Habitat è quello di “salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato” (art 2). Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati. La Direttiva è costruita intorno a due pilastri: la rete ecologica Natura 2000, costituita da siti mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente negli allegati I e II, e il regime di tutela delle specie elencate negli allegati IV e V. La Direttiva stabilisce norme per la gestione dei siti Natura 2000 e la valutazione d'incidenza (art. 6), il finanziamento (art 8), il monitoraggio e l'elaborazione di rapporti nazionali sull'attuazione delle disposizioni della Direttiva (articoli 11 e 17) e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l'importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003 ed il “Manuale di interpretazione degli habitat dell'Unione Europea - EUR 28” ne è il principale documento di riferimento scientifico; esso si basa sulla versione EUR 15 del 1999, aggiornata una prima volta nel 2002.

La Società Botanica Italiana ha realizzato per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il **Manuale nazionale di interpretazione degli habitat** (consultabile sul sito <http://www.vnr.unipg.it/habitat>) adattato alla realtà italiana e condiviso dai maggiori esperti a livello regionale e nazionale, allo scopo di favorire l'identificazione di quegli habitat la cui descrizione nel Manuale europeo non risulta sufficientemente adeguata allo specifico contesto nazionale. Gli habitat vengono distinti in due tipologie: habitat prioritari, molto più rari e fragili per la loro intrinseca natura, per essere espressione di particolari condizioni geomorfologiche ed idrogeologiche, nonché per essere ubicati in aree a particolare vocazione di sviluppo e frequentazione turistica; habitat di interesse comunitario, meno a rischio e maggiormente diffusi rispetto ai

precedenti, ma ugualmente importanti e significativi per la tutela della biodiversità a livello comunitario.

4 METODOLOGIA PER LA CARTOGRAFIA DEGLI HABITAT

Lo studio della vegetazione e del paesaggio della zona in oggetto è stato condotto con i metodi della Scienza della Vegetazione, mediante analisi fisionomico-strutturali e fitosociologiche. Con le prime sono state definite le strutture della vegetazione e con le seconde le combinazioni di specie che costituiscono le fitocenosi.

Per la realizzazione della carta degli habitat è stata necessaria invece una ricognizione dell'area di studio ed un'accurata analisi floristico-vegetazionale, condotta mediante l'utilizzo del metodo fitosociologico della Scuola Sigmatista di Zurigo-Montpellier.

5. CARTA DEGLI HABITAT DELLA PORZIONE DI SIC/ZSC SOTTOPOSTA A MONITORAGGIO

Nel presente paragrafo viene fornita una cartografia ed una descrizione degli habitat per i quali viene proposto il Piano di monitoraggio, che comprende i seguenti:

Duna con *Calamagrostis arenaria* subsp. *arundinacea* ed *Echinophora spinosa*:

La vegetazione della costa bassa e sabbiosa, pur non in presenza di una duna morfologicamente ben conformata, è probabilmente la più complessa poiché presenta comunità vegetali caratterizzate da una fitta zonazione catenale a volte di difficile rappresentazione cartografica. Le dune a *Calamagrostis arenaria* ed *Echinophora spinosa*, con presenza anche di *Pancreatium maritimum* L., *Cyperus capitatus* Kalli, *Euphorbia paralias* L., *Lotus creticus* L., risultano ascrivibili all'associazione *Echinophoro spinosae-ammophiletum arundinaceae*, già nota per le aree di Punta Penna e Vasto Marina (Pirone, 1985, 1997; Stanisci & Conti, 1990; Pirone et al., 2001). Le fitocenosi a *Calamagrostis* individuate e visitate nel corso dei nostri sopralluoghi mostrano un ottimo stato di conservazione e si presentano sostanzialmente integre e significative dal punto di vista floristico-vegetazionale.

Questo tipo di vegetazione si inquadra nell'habitat 2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (= *Calamagrostis arenaria* subsp. *arundinacea*) (dune bianche).

Duna con *Thinopyrum junceum*:

I corpi dunali che presentano la suddetta tipologia vegetazionale sono caratterizzati da formazioni poco estese e principalmente localizzate nelle aree limitrofe al porto. Le comunità a *Thinopyrum junceum* sono pioniere e partecipano alle fasi di stabilizzazione del corpo dunale, posizionandosi in una fase precedente alle formazioni a *Calamagrostis arenaria* subsp. *arundinacea*, e costituendo

quelle che vengono definite “dune embrionali e mobili”. Nell’area di studio tali formazioni si presentano con le associazioni *Sporobolus arenarii* (Arénes 1924) Géhu & Biondi 1994, con *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth e *Medicago marina* L. ed *Echinophoro spinosae-Elytrigetum junceae* Gehu, 1988 corr. 1995, con *Echinophora spinosa* L., *Eryngium maritimum* L., *Calystegia soldanella* L. e *Anthemis maritima* L..

Questo tipo di vegetazione si inquadra nell’habitat **2110: Dune embrionali mobili**.

Pratelli annuali con *Festuca fasciculata* e *Medicago littoralis*:

Il sito è caratterizzato da estese comunità a *Festuca fasciculata* Forssk. e *Medicago littoralis* Loisel; esse sono tipiche di ambienti che connotano il cordone dunale non consolidato e le dune fisse in cui, a causa dell’alterazione antropica e dei fenomeni erosivi, le comunità perenni delle dune vengono spesso sostituite da fitocenosi a dominanza di specie erbacee annuali, definite come “pratelli terofitici” per via del loro ciclo vitale breve. Tali cenosi, costituite prevalentemente da *Lagurus ovatus* L., *Cutandia maritima* L., *Ononis variegata* L., *Silene canescens* Ten., si insediano negli spazi aperti e nelle radure asciutte delle depressioni interdunali e si possono espandere, raggiungendo anche elevate coperture.

I pratelli annuali sono ascrivibili all’associazione *Laguro ovati-vulpion fasciculatae*; le comunità incontrate nel sito sono ascrivibili all’habitat **2230 “Dune con prati dei Malcolmietalia”**.

Scogliera con *Limonium virgatum* e *Crithmum maritimum*:

La vegetazione delle falesie è rappresentata da diverse comunità che si avvicinano in base all’acclività e alla presenza di cenge. In questo contesto le fitocenosi maggiormente pioniere e di elevato valore conservazionistico sono quelle aeroaline del *Chritmo-Limonion*, ascrivibili all’associazione *Chritmo maritimi-Limonietum virgati*. Si tratta di comunità casmofitiche in cui prevalgono, in termini di copertura, le specie *Chritmum maritimum* L., *Limonium virgatum* (Willd.) Fourr., *Limbarda Crithmoides* (L.) Dumort e *Helicrysum italicum* (Roth.) G. Don. (Pirone et al., 2010).

Questo tipo di vegetazione è stato incluso nell’habitat **1240: Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici**, ma tale inclusione, a rigore di identificazione, appare forzata, in quanto il *Limonium* caratterizzante la vegetazione di Punta Aderci è *Limonium virgatum*, specie non endemica e distribuita su gran parte della penisola italiana. Ad ogni modo, pur non condividendo l’interpretazione, è stata mantenuta tale attribuzione.

Steppa e macchia con *Ampelodesmos mauritanicus* e *Phillyrea latifolia*:

L’ampelodesmo, o tagliamani, è una graminacea a grande sviluppo che forma cespi molto densi di foglie lunghe fino a un metro; questa specie presenta un areale di tipo mediterraneo-occidentale e, in

Italia, è maggiormente diffusa sul versante tirrenico della penisola, dalla Liguria alla Calabria, aumentando progressivamente la sua abbondanza e diffusione; sul versante adriatico invece è limitata al Monte Conero e al Promontorio del Gargano ed in piccoli lembi sulle falesie arenaceo-conglomeratiche della costa abruzzese, dove si associa a specie quali: *Pistacia lentiscus* L., *Myrtus communis* L., *Rhamnus alaternus* L., *Lonicera implexa* Ait., *Cistus creticus* L., *Asparagus acutifolius* L. *Ampelodesmos mauritanicus* è presente anche in Sardegna ed in Sicilia, dove è estremamente diffusa ad eccezione dell'area etnea. Grazie alla rapidità di ripresa dopo il fuoco, la diffusione di questa specie è molto ampia, essa costituisce infatti praterie secondarie che sostituiscono diverse tipologie vegetazionali laddove gli incendi siano molto frequenti.

L'ambito di pertinenza di queste comunità sono le aree a termotipo termo- o mesomediterraneo, su substrati di varia natura; l'ampelodesmo è infatti una specie indifferente al substrato ma predilige suoli compatti, poco areati, ricchi in argilla e generalmente profondi e si insedia su pendii rocciosi anche scoscesi, ma dove siano presenti accumuli di suolo, come ad esempio nei terrazzamenti abbandonati.

La fisionomia è quella di una prateria alta e piuttosto discontinua, dove l'ampelodesmo è accompagnato da camefite o arbusti sempreverdi della macchia mediterranea, da diverse lianose e da numerose specie annuali.

Questo tipo di vegetazione è ascrivibile all'habitat **5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici**.

In definitiva, alla luce di quanto detto in precedenza, come da prescrizione contenuta nel parere alla Valutazione di Incidenza, rilasciata dal Municipio di Vasto (Prot. 4614 del 26/01/2021), le attività proposte dal presente Piano di Monitoraggio si focalizzano esclusivamente sugli Habitat di Direttiva 92/43/CEE – Allegato I “presenti all'interno del SIC adiacente il perimetro dello stabilimento” e nello specifico (Fig. 2):

1240: Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici;

2110: Dune embrionali mobili;

2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (= *Calamagrostis arenaria* subsp. *arundinacea*) (dune bianche);

2230: Dune con prati dei *Malcolmietalia*;

5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici.

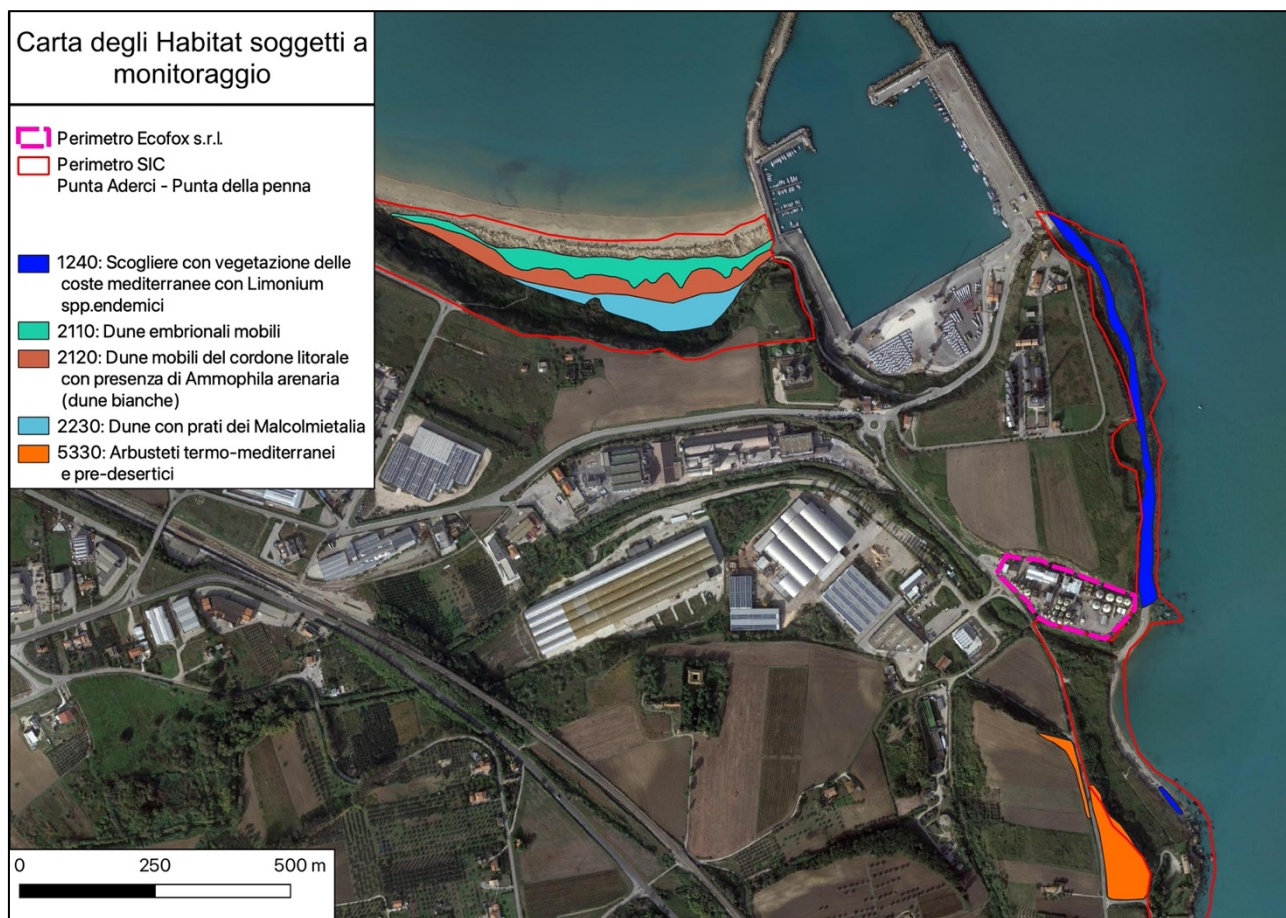


Figura 2 – Ubicazione del sito produttivo Ecofox e degli habitat di Direttiva 92/43/CEE

6. LA FAUNA DELLA ZSC SOGGETTA A MONITORAGGIO

Dall'analisi del formulario di identificazione della ZSC IT7140108 "Punta Aderci – Punta della Penna" ZSC Punta Aderci - Punta della Penna risultano solo 6 specie animali di interesse conservazionistico (protette dalle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE e altre specie di interesse): 3 specie di uccelli, una di rettili, una di pesci e una di invertebrati.

Classe	Specie	status	abbondanza
Uccelli	Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	nidificante	sconosciuta
Uccelli	Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	nidificante	sconosciuta
Uccelli	Fratino <i>Charadrius alexandrinus</i>	nidificante	rara
Rettili	Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	residente	molto rara
Pesci	Barbo comune <i>Barbus plebejus</i>	residente	comune
Invertebrati	Gamberetto d'acqua dolce <i>Palaemonetes antennarius</i>	residente	rara

Il **Martin pescatore** è un uccello piscivoro che pesca prevalentemente in acque dolci, ma durante le migrazioni anche in quelle marine, nei pressi di scogliere rocciose. Per la nidificazione esso utilizza

nidi scavati direttamente nelle pareti di terra (argini, sponde e cave di fiumi), soprattutto nei pressi di corpi idrici. La specie è riportata come nidificante nella ZSC, sebbene non ne sia conosciuta la reale consistenza numerica. Poiché le coppie sono territoriali e occupano un tratto di fiume mediamente lungo ca 1 km, si ritiene che all'interno di tale area la specie non possa nidificare che con poche coppie, 2-3 nelle migliori condizioni. L'area potenzialmente idonea alla riproduzione appare essere quella del tratto terminale e della foce del Fiume Sinello, posta ad oltre 5 km dall'area di insistenza dello stabilimento Ecofox. Il tratto terminale del Torrente Lebba, che ricade per meno di 200 m nel perimetro della ZCS, non sembra possedere caratteristiche qualitative tali da poter consentire la nidificazione di questa specie. Nel torrente e nei suoi pressi non sono state rinvenute, durante un apposito sopralluogo, pareti di terra idonee allo scavo del nido da parte del Martin pescatore e tutte le sponde del torrente sono schermate da fitta e impenetrabile vegetazione (soprattutto *Arundo donax*). L'acqua del Torrente, inoltre, è risultata maleodorante e opaca, facendo ritenere che il popolamento animale di possibili prede del Martin pescatore (pesci, anfibi e macroinvertebrati acquatici) sia scarso se non addirittura assente.

Il **Tarabusino** frequenta quasi esclusivamente aree umide con acqua dolce e fitti canneti, dove ancora il proprio nido; esso vive quasi sempre sulla vegetazione acquatica all'interno e lungo il perimetro dei canneti dove, mimetizzato, pesca piccoli pesci, anfibi e invertebrati che nuotano nei primi centimetri di acqua. La specie è riportata come nidificante nel formulario di identificazione della ZSC, sebbene non ne sia conosciuta la reale consistenza numerica. Il piano di assetto naturalistico della Riserva Naturale Punta Aderci, compresa nella ZSC, pur inglobando il principale habitat umido della zona, il Fiume Sinello, non riporta la specie come nidificante, anzi ne considera la presenza irregolare. Il tratto terminale del Torrente Lebba, che ricade per meno di 200 m nel perimetro della ZCS, non sembra mostrare le caratteristiche tali da poterne ospitare la nidificazione. Infatti l'acqua del Torrente è risultata maleodorante e opaca, facendo ritenere che il popolamento animale di possibili prede del Tarabusino sia scarso se non addirittura assente. Le sponde del canale ospitano una ricca vegetazione di *Arundo donax* che - pur assomigliando alla *Phragmites australis*, specie tipica dei canneti - a causa della maggiore dimensione e robustezza dei fusti non si presta ideale ai fini riproduttivi.

Il **Fratino**, pur essendo specie acquatica come le precedenti, frequenta habitat con acque basse, paludi, saline e coste sabbiose, dove nidifica scavando una piccola buca nel substrato nei pressi delle rive. La specie è riportata come rara nel formulario di identificazione della ZSC; il Piano di gestione

della Riserva ne riporta la nidificazione lungo la spiaggia sabbiosa. Non si dispone di informazioni in merito alla sua nidificazione nella spiaggia della foce del Torrente Lebba, più prossima all'aria di progetto, che, però non presenta le caratteristiche ideali, in quanto costituita da ciottoli rocciosi piuttosto che sabbia fine.

Il **Cervone** è un rettile di medie-grandi dimensioni, che frequenta una grande varietà di ambienti xerofili naturali e semi-naturali, evitando però le aree molto antropizzate. La specie è riportata come molto rara nel formulario di identificazione della ZSC e anche il Piano di gestione della Riserva non ne riporta alcuna stima di abbondanza. La specie potrebbe frequentare le aree ad arbusteti e gli ambienti misti mediterranei e di steppa.

Il **Barbo comune** è un pesce di fiume, riportato come comune nel formulario di identificazione della ZSC. Si ritiene che l'habitat elettivo della specie sia quello del Fiume Sinello; minore vocazione alla presenza di questa specie assume il Torrente Lebba, soprattutto nel suo tratto terminale compreso nella ZSC, che appare eccessivamente interessato da fenomeni di pressione antropica. La specie vive in acque ben ossigenate e soffre l'inquinamento organico e predilige i tratti medio-alti dei fiumi dove la corrente è vivace, l'acqua è limpida e il fondo ghiaioso. Durante un apposito sopralluogo, le acque del torrente sono risultate, invece, maleodoranti e torbide e quindi molto probabilmente inospitali per questa specie.

Per il **Gamberetto d'acqua dolce**, riportato come raro nel formulario di identificazione della ZSC, si ritiene che possa valere quanto scritto per la specie precedente.

In conclusione, per 4 delle 6 specie riportate nel formulario di identificazione della ZSC Punta Aderci - Punta della Penna come protette dalle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE e altre di interesse, si ritiene, a causa della loro ecologia, poco probabile la presenza e/o la riproduzione nelle aree più prossime allo stabilimento in esame; più probabile sembra essere la presenza del Cervone e del Fratino.

7. OBIETTIVI E INDICATORI DEL PIANO DI MONITORAGGIO: SEZIONE HABITAT

La presente proposta di PdM si prefigge lo scopo di fornire dati sullo stato di integrità/salute degli habitat/specie delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE presenti nella ZSC, ma localizzati nelle immediate vicinanze dello stabilimento (cfr. fig. 2), tali da:

- essere **idonei** ad una corretta valutazione del loro stato di conservazione;
- **capaci di fornire informazioni** sulle variazioni positive/negative dello stato di conservazione;
- individuare la presenza di eventuali **pressioni/minacce** in grado di mettere a rischio l'integrità degli habitat studiati
- essere **ripetibili** per le future attività di monitoraggio, garantendo quindi la **comparabilità** dei dati ottenuti.

In merito alle tecniche di seguito proposte e secondo quanto presente delle prescrizioni, tutte le attività proposte sono conformi a quanto riportato nei *Manuali per il monitoraggio di specie ed Habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Habitat e specie vegetali* (ISPRA 2016)¹.

Per l'avifauna non esistono manuali analoghi a cura dell'ISPRA, ma si è fatto riferimento alla più recente bibliografia sul tema e alle consolidate tecniche di censimento in uso, nonché alle indicazioni contenute nelle Linee Guida ISPRA per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)

Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità - Vegetazione, Flora, Fauna (Capitolo 6.4).

Il monitoraggio di seguito proposto considera diverse variabili e si svolgerà a diverse scale spaziali: la scala di paesaggio e la scala di comunità. Variabili quali la superficie totale occupata da un habitat sono, ad esempio, un indicatore a scala di paesaggio, mentre la presenza di specie indicatrici, minacce e/o pressioni sono variabili utili alla scala di comunità.

Tutti i dati saranno analizzati avvalendosi delle soluzioni tecnologiche più moderne tanto nella fase di raccolta delle informazioni, grazie all'acquisizione di ortofoto ad alta risoluzione o eventualmente di un drone, quanto in fase di restituzione dei dati, poiché tutte le informazioni ottenute saranno analizzate facendo ricorso all'utilizzo di specifici software di analisi multivariata per l'analisi dei dati e delle tendenze (es.: R, Past etc.) e l'impiego di software GIS per l'elaborazione cartografica e spaziale, da cui si otterranno le cartografie tematiche.

In tutti i casi occorre identificare un "T₀", ovvero descrivere l'attuale stato di conservazione degli habitat oggetto del monitoraggio, in modo tale da poter riportare tutte le variazioni positive/negative

¹ Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

rilevate nelle campagne di monitoraggio successive alla situazione di partenza e da consentire una corretta interpretazione dei risultati ottenuti; pertanto, vista l'assenza di dati di partenza sullo stato di conservazione degli habitat di interesse, la prima campagna di monitoraggio dovrà essere effettuata a seguito dell'approvazione della presente proposta di PdM (compatibilmente con la stagione, vedi dopo) e fornirà tutti i parametri utili per analizzare l'andamento dello stato di conservazione degli habitat nel tempo.

Viste le caratteristiche degli habitat considerati e seguendo quanto presente nel Manuale per il monitoraggio degli habitat, il periodo per l'esecuzione della campagna di monitoraggio è quello di primavera-inizio estate a partire dalla prima stagione utile al campionamento, sempre e comunque durante il periodo di massima espressione floristico-vegetazionale delle fitocenosi da indagare.

A seguito dei sopralluoghi eseguiti durante le giornate del 14 e 15 giugno 2021, è stato possibile individuare plot e transetti utili al monitoraggio di flora e vegetazione (Figura 3).

Il monitoraggio di seguito proposto considera diverse variabili e si svolgerà a diverse scale spaziali: la scala di paesaggio e la scala di comunità. Variabili quali la superficie totale occupata da un habitat sono, ad esempio, un indicatore a scala di paesaggio, mentre la presenza di specie indicatrici, minacce e/o pressioni sono variabili utili alla scala di comunità.

Tutti i dati saranno analizzati avvalendosi delle migliori soluzioni tecnologiche, tanto nella fase di raccolta delle informazioni, grazie all'acquisizione di ortofoto ad alta risoluzione tramite l'utilizzo di web-GIS o eventualmente di un drone, quanto in fase di restituzione dei dati, poiché tutte le informazioni ottenute saranno analizzate facendo ricorso all'utilizzo di specifici software di analisi multivariata, per l'analisi dei dati e delle tendenze (es.: R, Past etc.). Tutte le cartografie tematiche verranno realizzate mediante l'utilizzo di piattaforme GIS.

In tutti i casi occorre identificare un "T₀", ovvero descrivere l'attuale stato di conservazione degli habitat oggetto del monitoraggio, in modo tale da poter rapportare tutte le variazioni positive/negative rilevate nelle campagne di monitoraggio successive alla situazione di partenza e da consentire una corretta interpretazione dei risultati ottenuti; pertanto, vista l'assenza di dati di partenza sullo stato di conservazione degli habitat di interesse, la prima campagna di monitoraggio dovrà essere effettuata a seguito dell'approvazione della presente proposta di PdM (compatibilmente con la stagione, vedi dopo) e fornirà tutti i parametri utili per analizzare l'andamento dello stato di conservazione degli habitat nel tempo.

Viste le caratteristiche degli habitat considerati e seguendo quanto presente nel Manuale per il monitoraggio degli habitat, il periodo per l'esecuzione della campagna di monitoraggio è quello di primavera-inizio estate a partire dalla prima stagione utile al campionamento, sempre e comunque

durante il periodo di massima espressione floristico-vegetazionale delle fitocenosi da indagare.

Nella successiva fig. 3, a seguito dei sopralluoghi eseguiti durante le giornate del 14 e 15 giugno 2021, è stato possibile individuare plot e transetti utili al monitoraggio di flora e vegetazione.

Conformemente a quanto già espresso nella premessa, ovvero che tutti i plot e i transetti debbano essere **agevolmente raggiungibili e rappresentativi** della comunità oggetto di analisi, occorre precisare che:

- i plot dell'Habitat 1240, tipici di falesie e scogliere, sono stati posizionati in luoghi raggiungibili dall'operatore
- per quanto riguarda l'habitat 5330, l'unico lembo presente nel buffer risulta essere arduo da raggiungere poiché è presente sulla sommità di una ripida parete verticale, ma soprattutto è scarsamente rappresentativo, essendo caratterizzato dalla presenza di pochi individui vitali di *Ampelodesmos mauritanicus*, mentre la maggior parte sono secchi; in questo caso si è deciso di inserire due plot in un'area prossima al poligono ma adeguatamente rappresentativa.

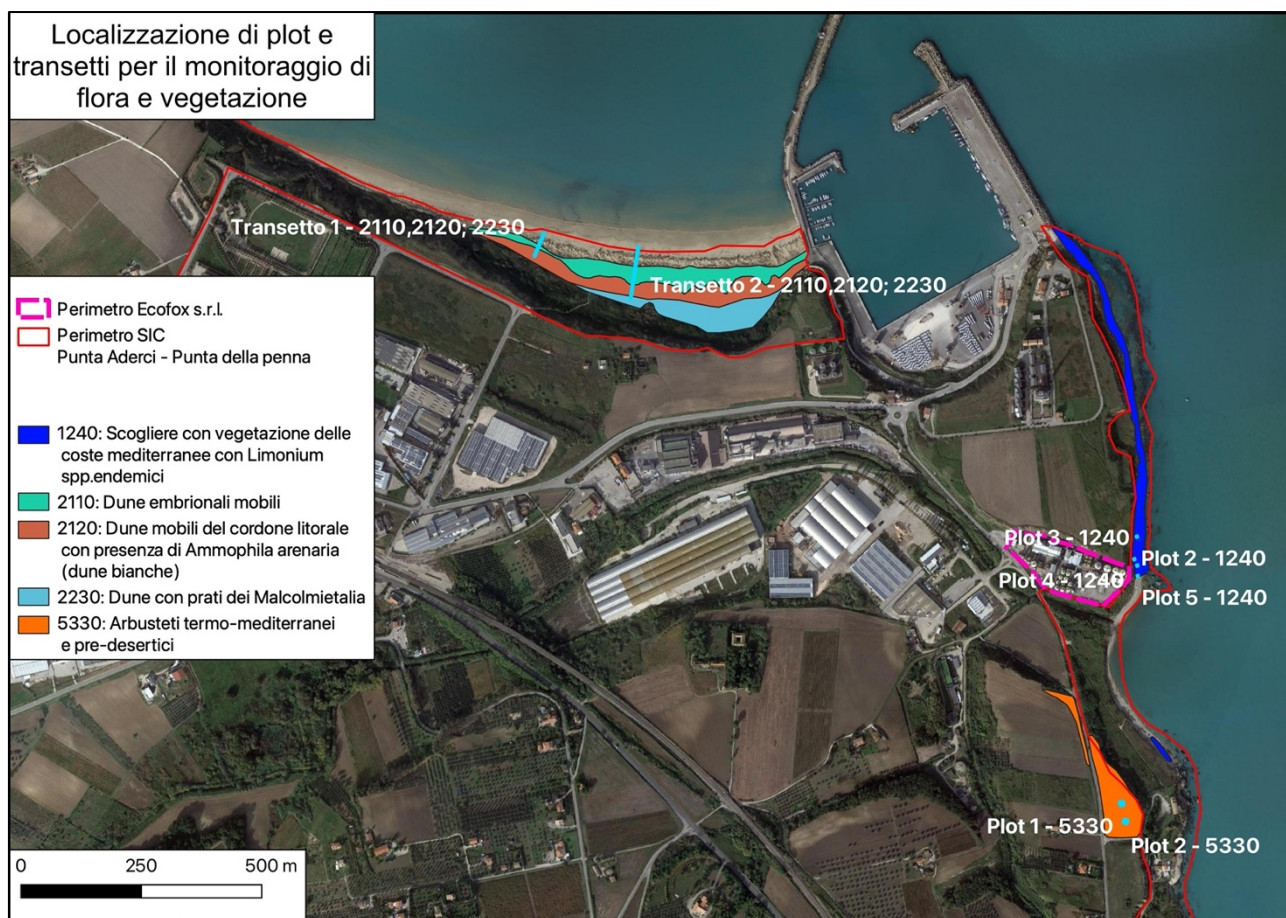


Figura 3 – Ubicazione di plot e transetti per l'esecuzione dei rilievi di flora e vegetazione

Di seguito gli obiettivi prefissati per ogni habitat di oggetto di analisi:

Intervento 1) Habitat 2110, 2120, 2230

Obiettivo 1 - Monitorare la distribuzione spaziale, la copertura e la frammentazione degli habitat che insistono sulla duna.

Obiettivo 2 – Valutare gli effetti della pressione antropica sulla conservazione degli habitat considerati; individuare le principali fonti di pressioni e minacce (naturali e/o artificiali).

Obiettivo 3* – Valutare la struttura e le caratteristiche delle fitocenosi indagate, con particolare attenzione alle specie tipiche e alle specie invasive, alloctone (es. *Oenothera biennis*, specie che secondo i nostri dati dovrebbe essere presente a Punta Aderci e che negli ultimi anni sta invadendo la vegetazione psammofila in Italia).

Data la distribuzione non seriale degli habitat del gruppo, sono stati previsti due transetti costituiti da plot di 1m x 1m per l'analisi degli habitat 2110, 2120 e 2230; sebbene i primi due habitat siano fortemente compenetrati, presentano comunque una discreta seriazione.

- **Localizzazione punti di monitoraggio per gli Habitat 2110, 2120 e 2230**

In Fig. 4 e tab. 1 sono riportate la localizzazione dei transetti e la posizione dei vertici per l'analisi degli habitat in oggetto.



Figura 4 – Localizzazione dei transetti per l'analisi degli habitat 121, 2110, 2120, 2230

Vertex	Lat.	Long.
Transetto 1 - 2110;2120;2230	42,173598	14,701832
Transetto 1 - 2110;2120;2230	42,173594	14,701844
Transetto 1 - 2110;2120;2230	42,174046	14,702097
Transetto 1 - 2110;2120;2230	42,174048	14,702086
Transetto 2 - 2110;2120;2230	42,173791	14,704462
Transetto 2 - 2110;2120;2230	42,173794	14,70445
Transetto 2 - 2110;2120;2230	42,172807	14,704257
Transetto 2 - 2110;2120;2230	42,172804	14,704269
Transetto 2 - 2110;2120;2230	42,172806	14,704257

Intervento 2) Habitat 1240: Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici

Obiettivo 1 – Descrizione: Monitorare la distribuzione spaziale, la copertura e la frammentazione

dell'habitat.

Obiettivo 2 – Valutare gli effetti della pressione antropica sulla conservazione degli habitat considerati, individuare le principali fonti di pressioni e minacce.

Obiettivo 3 – Valutare la struttura e le caratteristiche delle fitocenosi indagate, con particolare attenzione alle specie tipiche e alle specie aliene

- Localizzazione dei plot per l'habitat 1240

In Fig. 5 e tab. 2 sono riportate la localizzazione dei plot e la posizione dei loro vertici per l'analisi dell'habitat in oggetto; come già accennato in precedenza, le fitocenosi che caratterizzano l'habitat in oggetto sono tipiche di scogliere o falesie spesso difficilmente raggiungibili dagli operatori per l'esecuzione dei rilievi; per questo motivo si è optato per la scelta di aree di monitoraggio di facile accesso, ma sempre rappresentative dell'habitat. I plot hanno dimensione di 2,5 m x 2,5 m.

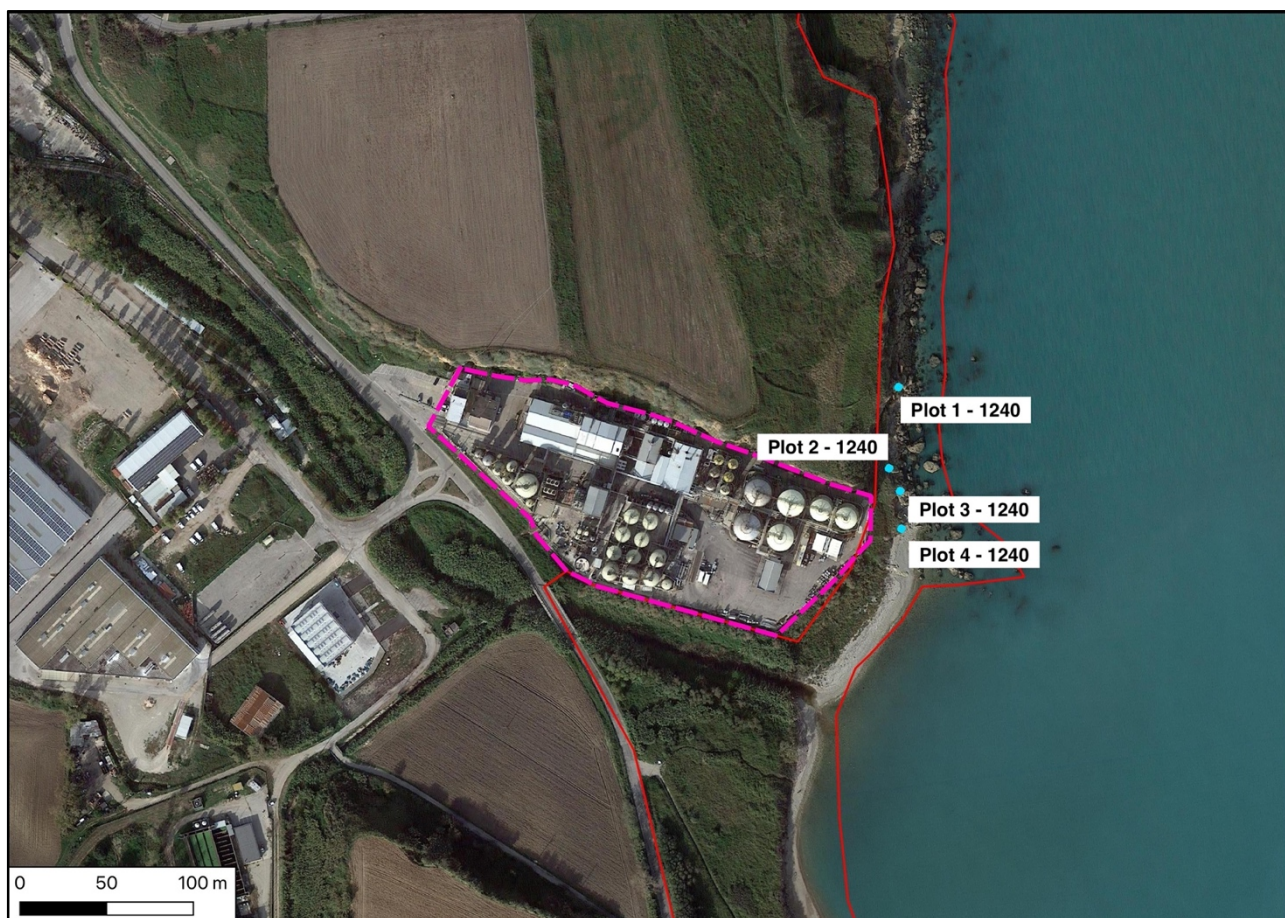


Figura 5 –Localizzazione dei plot per l'habitat 1240

Vertex	Lat.	Long.
Plot 1 - 1240	42,168376	14,717015
Plot 1 - 1240	42,168395	14,717031
Plot 1 - 1240	42,168405	14,717004
Plot 1 - 1240	42,168386	14,71699
Plot 2 - 1240	42,167954	14,71695
Plot 2 - 1240	42,167973	14,716967
Plot 2 - 1240	42,167983	14,71694
Plot 2 - 1240	42,167964	14,716925
Plot 3 - 1240	42,167845	14,717003
Plot 3 - 1240	42,167836	14,717028
Plot 3 - 1240	42,167855	14,717044
Plot 3 - 1240	42,167865	14,717017
Plot 4 - 1240	42,16764	14,717038
Plot 4 - 1240	42,167659	14,717055
Plot 4 - 1240	42,167669	14,717028
Plot 4 - 1240	42,16765	14,717013

Intervento 3) 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Obiettivo 1 – Descrizione: Monitorare la distribuzione spaziale, la copertura e la frammentazione dell'Habitat.

Obiettivo 2 – Valutare gli effetti della pressione antropica sulla conservazione dell'habitat, individuare le principali fonti di pressioni e minacce.

Obiettivo 3 – Valutare la struttura e le caratteristiche delle fitocenosi indagate, con particolare attenzione alle specie tipiche e alle specie invasive, alloctone e ruderali.

- Localizzazione dei plot per l'habitat 5330

Nella fig. 7 e tab. 4 sono riportate la localizzazione del plot e la posizione dei loro vertici per l'analisi dell'habitat in oggetto.



Figura 6 – Localizzazione dei plot per l'habitat 1430

Vertex	Lat.	Long.
Plot 1 - 5330	42,163372	14,716715
Plot 1 - 5330	42,163353	14,716621
Plot 1 - 5330	42,163423	14,71659
Plot 1 - 5330	42,163441	14,716684
Plot 2 - 5330	42,163107	14,716717
Plot 2 - 5330	42,163086	14,716811
Plot 2 - 5330	42,163018	14,716784
Plot 2 - 5330	42,163037	14,716691

8. INDIVIDUAZIONE DI INDICATORI SPECIFICI PER IL PIANO DI MONITORAGGIO. SEZIONE HABITAT

Di seguito gli indici che si propongono di utilizzare per monitorare eventuali impatti da parte dello stabilimento “Ecofox” sugli habitat di Direttiva:

STRUTTURA E CARATTERISTICHE

Gli indicatori di seguito proposti si basano sull'utilizzo dei rilievi in campo quali base per eseguire la individuazione dei poligoni occupati dagli habitat, attraverso l'utilizzo di software QGis con utilizzo di strumenti di *geoprocessing* per permettere le successive valutazioni. È prevista la realizzazione di una campagna di rilievi a cadenza biennale, da ricalibrare in base ai risultati dei monitoraggi; in funzione della opportuna risoluzione, sarà valutata l'opportunità di ricorrere a foto aree ad alta risoluzione, mediante l'utilizzo di un drone con voli a bassa quota. Gli indicatori verranno misurati lungo tutto il poligono di presenza dell'habitat di interesse.

Nome dell'indicatore	Area occupata dall'habitat
Descrizione	L'indicatore rappresenta la superficie complessiva delle aree occupate dall'Habitat
Oggetto da misurare	Habitat 1240, 2110, 2120, 2230, 5330
Tipo di dato	Numerico, espresso in mq
Metodo	Rilievi in campo e successiva cartografia tematica tramite GIS

Nome dell'indicatore	Variazione dell'area occupata dall'habitat
Descrizione	L'indicatore rappresenta la variazione (positiva o negativa) negli anni in termini di superficie delle aree occupate dall'habitat
Oggetto da misurare	Habitat 1240, 2110, 2120, 2230, 5330
Tipo di dato	Numerico, espresso in mq
Metodo	Utilizzo di strumenti di GIS (Geoprocessing) con sovrapposizione dei dati di monitoraggio di campagne precedenti o utilizzo di ortofoto di anni precedenti e shapefiles per il confronto.

Nome dell'indicatore	Grado di frammentazione degli habitat
----------------------	--

Descrizione	L'indicatore rappresenta il livello di frammentazione raggiunto dagli habitat a causa dell'impatto antropico, di fenomeni erosivi o di insorgenza e sviluppo di tipologie vegetazionali estranee alle fitocenosi (es. specie aliene)
Oggetto da misurare	Habitat 1240, 2110, 2120, 2230, 5330
Tipo di dato	Numerico
Metodo	Utilizzo di strumenti di GIS per quantificare il livello di frammentazione di ogni singolo habitat inteso come numero di poligoni cartografati/totale dei poligoni e dimensioni medie dei poligoni.

PRESSIONI E MINACCE

Anche per l'indicatore capace di individuare la presenza di pressioni e minacce sugli habitat oggetto di studio è necessaria l'esecuzione di specifici rilievi in campo e successiva restituzione cartografica in ambiente GIS.

Nome dell'indicatore	Pressioni, minacce, inquinamento
Descrizione	L'indicatore descrive la localizzazione e l'importanza delle pressioni e delle minacce che incidono negativamente sulla conservazione dell'habitat (ad esempio i camminamenti e i varchi, pascolamento, conduzione intensiva di colture agricole confinanti). Inoltre, l'indicatore descrive l'eventuale presenza di danni sulla vegetazione associabili all'inquinamento derivato dalle attività dell'Impresa le cui attività sono oggetto del monitoraggio. Qualora eventualmente presenti dei danni, si prenderanno in considerazione le migliori tecniche di analisi per la caratterizzazione e la quantificazione degli inquinanti
Oggetto da misurare	Habitat 1240, 2110, 2120, 2230, 5330
Tipo di dato	Importanza espressa su una scala ordinale a 3

	valori (alta media bassa)
Metodo	In campo si rilevano le pressioni e le minacce nelle stesse aree di rilievo dell'indicatore Analisi della vegetazione. Attraverso il GIS si utilizzano le ortofoto per estendere il dato di campo al resto dell'area di monitoraggio

STRUTTURA E FUNZIONI DELL'HABITAT

Gli indici di seguito proposti si basano principalmente sulla realizzazione di rilievi floristici e vegetazionali all'interno di plot che, in caso di habitat, come quelli dunali, se posti in serie andranno a costituire un transetto di vegetazione. Questa tipologia di analisi della vegetazione è fortemente raccomandata anche dal Manuale, poiché permette anche di valutare la corretta seriazione dei tipi di vegetazione presenti all'interno del tratto analizzato.

Per l'habitat **1240** è prevista la realizzazione di quadrati con un'area minima di rilevamento di almeno 5m² (in questo caso verranno realizzati plot di 2,5x2,5 m). Il manuale consiglia un campionamento ogni 2-5 km, ma per casi analoghi a questo, ovvero in cui l'estensione dell'habitat è limitata, o di ubicazione di stazioni isolate come in questo caso, è stata prevista l'implementazione di **4 plot** per eseguire i rilievi della vegetazione, che saranno individuati sul terreno con picchetti provvisori con base in cemento non infissa nel substrato roccioso. Ultimato il rilievo verrà acquisita la posizione dei vertici del perimetro con strumentazione GPS ad alta precisione (GPS differenziale), al fine di poter individuare la medesima superficie nel tempo.

Per quanto riguarda gli Habitat **2110, 2120, 2230**, è previsto l'impiego di transetti permanenti perpendicolari alla linea di costa, in plot contigui di m 1x1. **La distanza fra i transetti**, come previsto dal Manuale, **non sarà inferiore a m 200**. Dato l'utilizzo delle aree da parte di bagnanti, è previsto l'impiego di plot non permanenti, ma individuati tramite **l'utilizzo di un GPS differenziale** per garantire l'analisi della stessa *patch* nel tempo.

Infine, per l'analisi delle fitocenosi dell'habitat **5330**, è previsto un plot delle dimensioni comprese tra 25 e 100 mq ogni 2 ha di superficie occupata dall'habitat (in questo caso sono stati previsti 2 plot di 8m x 8m in un'area attigua ai confini della ZSC ma sufficientemente estesa e rappresentativa).

Per questa tipologia di habitat sarà presa in considerazione la possibilità di utilizzare plot permanenti solo se possibile; verranno comunque acquisite le coordinate tramite GPS differenziale, al fine di poter individuare la stessa superficie in futuro.

Per ogni area di rilevamento verranno quindi rilevati, oltre ai parametri di monitoraggio previsti, i seguenti parametri stazionali:

- data del campionamento,

- codice e coordinate GPS della stazione campionata,
- coordinate GPS dei punti di inizio e fine dei transetti.

Nome dell'indicatore	Analisi della vegetazione
Descrizione	L'indicatore fornisce la rappresentazione della struttura della comunità vegetale degli Habitat di riferimento
Oggetto da misurare	Habitat 1240, 2110, 2120, 2230, 5330
Tipo di dato	Tabella dei valori espressi come indice di abbondanza/dominanza delle specie
Metodo	All'interno di ciascun plot saranno identificate tutte le specie vascolari presenti e ad ogni specie vegetale sarà assegnato un valore di copertura secondo la scala ordinale (indice) di abbondanza/dominanza secondo il metodo fitosociologico della scuola Sigmatista di Braun-Blanquet.

Nome dell'indicatore	Presenza di specie tipiche
Descrizione	L'indicatore fornisce la presenza di specie tipiche (Evans & Arvela, 2011), cioè di tutte quelle specie che, oltre ad essere ecologicamente legate all'habitat in questione, possano svolgere un ruolo di indicatori sintetici dello stato di conservazione di tutta la comunità vegetale
Oggetto da misurare	Habitat 1240, 2110, 2120, 2230, 5330
Tipo di dato	Numerico
Metodo	All'interno di ciascun plot saranno identificate tutte le specie vascolari presenti e per l'individuazione delle specie tipiche si farà specifico riferimento a quanto previsto dal Manuale ISPRA per ogni habitat di interesse

Nome dell'indicatore	Presenza di specie aliene
----------------------	----------------------------------

Descrizione	L'indicatore fornisce la presenza di Specie aliene (Celesti-Gradow et al., 2009) all'interno dei transetti realizzati per l'analisi della vegetazione
Oggetto da misurare	Habitat 1240, 2110, 2120, 2230, 5330
Tipo di dato	Qualitativo (presenza/assenza) e quantitativo (abbondanza)
Metodo	All'interno di ciascun plot saranno identificate tutte le specie aliene e ne verrà stimata la loro copertura. L'indicatore, applicato negli anni fornisce un'adeguata stima dell'invasività di tali specie che minacciano l'integrità dello stato di conservazione degli habitat considerati e permette di pianificare eventuali corrette azioni per la loro eradicazione

Nome dell'indicatore	Grado di seriazione
Descrizione	L'indicatore mira a descrivere i contatti catenali tra le comunità che caratterizzano gli habitat dunali, e quindi sul dinamismo dell'intero sistema "duna".
Oggetto da misurare	Habitat 2110, 2120, 2230
Tipo di dato	Numerico
Metodo	All'interno di ciascun plot saranno identificate tutte le comunità presenti attraverso appositi rilievi fitosociologici seguendo il metodo di Braun-Blanquet e sarà verificata la coerenza della distribuzione delle comunità vegetali lungo il transetto. L'assenza o l'anomalo "posizionamento" delle comunità all'interno del sistema dunale o retrodunale fornisce utili indicazioni sullo stato di conservazione della duna e permette di elaborare azioni correttive per migliorare lo stato di conservazione degli habitat.

In sintesi, sulla base delle superfici occupate dai diversi habitat da monitorare nelle immediate vicinanze dello stabilimento “Ecofox”, occorrerà effettuare un rilievo all’avvio del piano di monitoraggio (T_0) per la verifica della consistenza degli habitat oggetto dello studio e l’impostazione iniziale dei valori dei differenti indicatori; successivamente ogni 3 (tre) anni verranno eseguiti campionamenti su flora e vegetazione con la frequenza di plot/transetti riportata di seguito, per ciascuna campagna di monitoraggio:

- ***4 plot per il monitoraggio dell’habitat 1240 (dimensioni stimate apri a 2,5 x 2,5 m)***
- ***2 transetti per gli habitat 2110, 2120 e 2230 (plot di 1 m x 1m)***
- ***2 plot per l’analisi dell’habitat 5330 (plot di 8m x 8 m)***

In ogni caso sarà valutata la possibilità di rendere permanenti i transetti e i plot le cui coordinate saranno acquisite tramite GPS differenziale, assicurando l’analisi della stessa patch nel tempo.

9. MONITORAGGIO DELLA FAUNA

In merito alle tecniche di seguito proposte e secondo quanto indicato nelle prescrizioni, tutte le attività proposte di seguito descritte per la fauna non ornitica sono state mutate dai *Manuali per il monitoraggio di specie ed Habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: animali (ISPRA 2016)*². Per l'avifauna non esistono manuali analoghi a cura dell'ISPRA, ma si è fatto riferimento alla più recente bibliografia sul tema e alle consolidate tecniche di censimento in uso, nonché alle indicazioni contenute nelle *Linee Guida ISPRA per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.). Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) (Capitolo 6.4)*.

Come già scritto all'analisi del formulario di identificazione della ZSC Punta Aderci - Punta della Penna risultano solo 6 specie animali di interesse conservazionistico (protette dalle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE e altre specie di interesse): 3 specie di uccelli, una di rettili, una di pesci e una di invertebrati.

Due delle tre specie di uccelli, il Martin pescatore e il Tarabusino, sono strettamente legate agli ambienti acquatici e per la nidificazione, rispettivamente, a pareti di terra e canneti a *Phragmites australis* all'interno di zone umide di acqua dolce. La presenza di queste due specie all'interno dell'area di studio, ovvero entro una distanza di 1,5 km dagli stabilimenti della ditta, è considerata poter essere solo sporadica nel periodo di nidificazione mancando tali substrati per la nidificazione. La pessima qualità dell'acqua del Torrente Lebba, inoltre, è un ulteriore deterrente per la presenza di queste specie.

Il Barbo comune e il Gamberetto d'acqua dolce sono specie ancor più strettamente legate all'ambiente fluviale. Durante un apposito sopralluogo, come già scritto, le acque del Torrente Lebba - unico ambiente d'acqua dolce situato nell'area di monitoraggio - sono risultate maleodoranti e torbide e, quindi, inospitali per queste specie che richiedono acque limpide, pulite e non inquinate.

Per quanto sopra si ritiene che non sia necessario attivare un monitoraggio per queste 4 specie che, seppur presenti nella ZSC, sono localizzate in ambienti molto distanti dalla possibile fonte di inquinamento di cui si vuole valutare l'eventuale impatto.

La terza specie ornitica di interesse conservazionistico il **Fratino**, pur essendo specie acquatica come le precedenti, frequenta habitat con acque basse, paludi, saline e coste sabbiose, dove nidifica scavando una piccola buca nel substrato nei pressi delle rive. La specie è riportata come rara nel formulario di identificazione della ZSC, il Piano di gestione della Riserva ne riporta la nidificazione lungo la spiaggia tra la foce del Sinello e il porto, mentre non si dispone di informazioni in merito alla sua nidificazione nella spiaggia della Foce Lebba, che appare comunque meno probabile per il

² Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016

substrato ciottoloso.

Infine il Cervone è un rettile di medie-grandi dimensioni che frequenta una grande varietà di ambienti xerofili naturali e semi-naturali, evitando però le aree molto antropizzate. La specie è riportata come molto rara nel formulario di identificazione della ZSC e anche il Piano di gestione della Riserva non ne riporta alcuna stima di abbondanza. La specie potrebbe frequentare le aree ad arbusteti e gli ambienti misti mediterranei e di steppa.

In conclusione, per 4 delle 6 specie riportate nel formulario di identificazione della ZSC Punta Aderci - Punta della Penna come protette dalle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE e altre di interesse, si ritiene, a causa della loro ecologia, poco probabile la presenza e/o riproduzione nelle aree più prossime allo stabilimento in esame; più probabile sembra essere la presenza del Cervone e del Fratino.

Nelle aree più prossime allo stabilimento di produzione Eco Fox s.r.l. tali attività saranno ripetute secondo la periodicità prevista dal piano solo qualora ne sia effettivamente verificata la presenza.

In tal senso, anche in questo caso si propone di tracciare un “T₀”, ovvero descrivere l’attuale stato di conservazione delle specie oggetto del monitoraggio, in modo tale da poter rapportare tutte le variazioni positive/negative rilevate nelle campagne di monitoraggio successive alla situazione di partenza e da consentire una corretta interpretazione dei risultati ottenuti; la prima campagna di monitoraggio dovrà essere effettuata a seguito dell’approvazione della presente proposta di PdM (nella prima stagione idonea, secondo quanto di seguito dettagliato) e fornirà tutti i parametri utili per analizzare l’andamento dello stato di conservazione delle specie nel tempo.

Monitoraggio Fratino

Osservazione tramite idonee attrezzature ottiche (binocolo e, eventualmente, cannocchiale) e conteggio durante due transetti percorsi lentamente a piedi, parallelamente alla linea di costa. Il primo transetto, della lunghezza complessiva di circa 1.700 m, interessa la Spiaggia di Punta Penna, posta all’interno sia del SIC che della Riserva, mentre il secondo si estende per circa 450 m sulla Spiaggia di Lebba, all’interno del solo SIC.

Le tecniche di rilievo consolidate prevedono che il monitoraggio venga svolto da aprile a giugno, con una osservazione ogni 10 giorni. Individuati e georeferenziati i nidi, si compila una scheda di rilevamento dove sono annotate: data di deposizione (esatta o presunta), posizione del nido, tipologia di nido, numero di uova e, nel caso di distruzione del nido, la causa che ha portato alla perdita.



Figura 7 – Localizzazione delle aree di monitoraggio per il fratino

Monitoraggio Cervone

Ricerca a vista lungo n. 5 transetti di lunghezza variabile da circa 65 a 550 m, per complessivi circa 1.345 m. Tutti i transetti sono all'interno del SIC e i 2 più nord-occidentali anche all'interno della Riserva.

Il monitoraggio sarà effettuato in orario variabile a seconda della temperatura e delle condizioni meteorologiche; sono da preferire giornate soleggiate successive a periodi di maltempo e da evitare quelle con temperature basse o troppo elevate, e condizioni meteorologiche avverse. Il periodo migliore di massima attività del Cervone è compreso tra maggio e giugno. Le tecniche di rilievo consolidate prevedono che il monitoraggio venga svolto in questi due mesi, con una osservazione per ciascun mese.

Sulle schede sarà sempre annotato: l'ora di inizio e fine del campionamento, il numero di individui osservati, il sesso e l'età (giovane o adulto), non solo della specie oggetto di indagine, ma anche di altri anfibi e rettili osservati, oltre alle condizioni meteorologiche.



Figura 8 – Localizzazione delle aree di monitoraggio per il cervone

La tabella seguente indica per ciascuna specie animale target, l’habitat dove effettuare i censimenti e le altre specie che saranno censite assieme a loro per fornire un quadro più preciso della comunità animale presente nell’area.

Specie	Habitat da indagare	Specie consociate
Fratino <i>Charadrius alexandrinus</i>	Spiaggia	altre specie di uccelli acquatici in migrazione
Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	ARB (arbusteti) / AMM (ambienti misti mediterranei e di steppa)	Tutte le specie di rettili e in particolare la <i>Testudo hermanni</i> (specie di direttiva Habitat che non è elencata nel formulario di Natura 2000 ma che potrebbe essere presente)

10. CRONOPROGRAMMI

Flora e vegetazione

<i>HABITAT</i>	<i>aprile</i>	<i>maggio</i>	<i>giugno</i>	<i>ottobre</i>
	Monitoraggio in campo			Redazione report
1240				
2110				
2120				
2230				
5330				

Fauna

	aprile			maggio			giugno		
	1^ decade	2^ decade	3^ decade	1^ decade	2^ decade	3^ decade	1^ decade	2^ decade	3^ decade
Fratino	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cervone				1			2		

BIBLIOGRAFIA

De Chiro M., Carranza M.L., Ciabò S., Di Martino L., Frattaroli A.R., Giannelli A., Pirone G., Stanisci A., 2014. Distribuzione e stato di conservazione degli habitat di interesse comunitario lungo le coste dell'Abruzzo meridionale (Italia). Atti del Quinto Simposio Internazionale: "Il monitoraggio costiero mediterraneo: problematiche e tecniche di misura", Livorno 17-18-19 giugno 2014.

Pellegrini M., Pinchera F. (1999) *Fauna vertebrata. Valutazione faunistica, Proposta di regolamento, Interventi di tutela e monitoraggio ambientale*. In Coop. Cogecstre Penne. Piano di assetto naturalistico della Riserva Naturale Regionale Guidata Punta Aderci (L.R. n. 9 del 20 febbraio 1998). Volume Primo - Relazione generale.

Pellegrini M., Antonucci A., Artese C., Carafa M., Cirillo M., De Sanctis A., Dundee V., Lalli G. & Strinella E., 2007. *Check-list degli uccelli d'Abruzzo*. Riv. ital. Ornit. 77(1): 27-38.

Pirone G., Frattaroli A., Ciaschetti G., 2010. Le serie di vegetazione della regione Abruzzo. In Blasi C. (ed.). *La vegetazione d'Italia*. Palombi & Partner s.r.l. Roma 538 pp.

Pirone G., 1985. Aspetti della vegetazione costiera di Vasto, "l'ultima spiaggia d'Abruzzo". In: Immagini di Vasto, Vastophil '85: 95-100. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.

Pirone G., 1997. La vegetazione del litorale di Martinsicuro nel contesto dell'ambiente costiero dell'Abruzzo: aspetti e problemi. In: *Le dune di Martinsicuro nel sistema costiero dell'Abruzzo*: 21-75. Amministrazione Comunale di Martinsicuro (TE).

Pirone G., Corbetta F., Frattaroli A.R., Ciaschetti G., 2001. Aspetti della vegetazione costiera dell'Abruzzo. *Biogeographia*, 22: 169-191.

Stanisci A., Conti F., 1990. Aspetti vegetazionali di un settore costiero molisano-abruzzese. *Ann. Bot. (Roma)*, Studi sul Territorio, 48, suppl. 7: 85-94.