



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE

**RELAZIONE TECNICA SUGLI STUDI PRELIMINARI
RELATIVI AGLI INTERVENTI DI TUTELA E
RIQUALIFICAZIONE DEGLI HABITAT DUNALI**

IT7140109 – Marina di Vasto



A cura di:

Dott. Valter di Cecco

Dott. Mauro Fabrizio

Dott. Ludovico Frate

Prof.ssa Maria Laura Carranza

Prof.ssa Angela Stanisci

Citazione consigliata: Di Cecco V., Fabrizio M., Frate L., Carranza M.L., Stanisci A. 2019. Relazione tecnica sugli studi preliminari relativi agli interventi di tutela e riqualificazione degli habitat dunali - ZSC IT7140109 – Marina di Vasto. Università degli studi del Molise. Progetto CALLIOPE LIFE17 NAT/IT/000565.

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. MATERIALI E METODI	3
4. RISULTATI	7
4.1 Vegetazione e Habitat di interesse comunitario	7
4.2 Risultati degli studi cartografici svolti	10
4.3 Fauna e specie di interesse conservazionistico	11
5. INTERVENTI PREVISTI PER LA RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE E LA TUTELA DEGLI HABITAT DUNALI	15
5.1 Installazione di passerelle in legno, dissuasori e cartellonistica (Azione C.1).....	15
5.2 Bioricostruzione delle dune costiere e piantumazione di specie psammofile (Azione C.3).....	17
6. BIBLIOGRAFIA.....	19

1. PREMESSA

Il progetto LIFE NAT/IT/000565 CALLIOPE ha come obiettivo la protezione degli habitat dunali costieri e sublitoranei di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) situati nella Regione Abruzzo e nella costa nord-occidentale di Cipro. Tali ambienti sono soggetti agli effetti diretti e indiretti delle attività antropiche e quindi il loro stato di conservazione è critico.

Il progetto, che ha come capofila la Regione Abruzzo e come partner beneficiari l'Università degli Studi del Molise (UNIMOL), il Centro Italiano Ricerche e Studi per la Pesca (CIRSPE), la Frederick University (Cipro) e il Dipartimento dell'Ambiente di Cipro, prevede una serie di interventi utili alla riqualificazione ambientale e alla tutela degli ecosistemi dunali e sublitoranei di alcune aree della rete Natura 2000.

Le aree target del progetto sono costituite dalle Riserve Naturali Regionali e dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della costa abruzzese e di Cipro, che ospitano habitat e specie, tutelati a livello europeo dalla Direttiva Habitat e dalla Direttiva Uccelli.

SITO	REGIONE	TIPOLOGIA
IT7120215 – Torre del Cerrano	Abruzzo	ZSC
RNR Ripari di Giobbe	Abruzzo	Riserva Naturale Regionale
RNR Punta dell'Acquabella	Abruzzo	Riserva Naturale Regionale
IT7140107 – Lecceta litoranea di Torino di Sangro e Foce del fiume Sangro	Abruzzo	ZSC
IT7140108 – Punta Aderci-Punta Penna	Abruzzo	ZSC
IT7140109 – Marina di Vasto	Abruzzo	ZSC
CY4000001 – Periochi Polis-Gialia	Cipro	ZSC

Nell'Azione A.1 il progetto prevede lo svolgimento di studi preliminari e la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale Integrato per valutare e monitorare lo stato di conservazione degli habitat terrestri e marini e delle specie target, sotto la responsabilità del Dipartimento di Bioscienze e Territorio dell'Università degli Studi del Molise, con il coordinamento della prof.ssa Angela Stanisci. Tale attività ha riguardato la raccolta e l'aggiornamento dei dati geografici e vegetazionali delle aree target, con particolare riferimento alla localizzazione e all'estensione degli habitat di interesse comunitario.

In particolare l'azione è finalizzata alla realizzazione di un database floristico-vegetazionale per ciascuna area di intervento (in Abruzzo e a Cipro), che descriverà la situazione prima degli interventi e che verrà poi aggiornato con i monitoraggi durante e a valle delle azioni concrete di conservazione (azione D.1), e di un sistema informativo territoriale che includerà cartografie di dettaglio (1:5000) degli habitat naturali, semi-naturali e artificiali (secondo il sistema di classificazione EUNIS), degli habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat 92/43CEE, delle particelle catastali, delle pressioni antropiche eventualmente presenti e le cartografie e documentazioni dettagliate relative ai progetti esecutivi.

Nel presente report tecnico vengono riportati i risultati di questi studi preliminari relativi al sito IT7140109 – Marina di Vasto.

2. MATERIALI E METODI

L'azione A1 è stata attuata seguendo lo schema metodologico riportato di seguito.



La prima fase ha previsto il recupero di tutta la documentazione inerente le ZSC/Aree protette coinvolte nel progetto ed in particolare:

- Piani di Gestione (PdG), ove presenti, e di altra documentazione utile;
- Formulari Standard Natura 2000 in vigore o in fase di approvazione/trasmisione;
- Cartografie allegate ai PdG.

I dati ottenuti sono stati analizzati e archiviati in formato digitale e le cartografie riportate in ambiente GIS. Alcune cartografie erano disponibili solo in formato CAD o PDF ed è stato quindi necessario georeferenziare e successivamente digitalizzare il dato in ambiente GIS. Dopo questa prima fase è stato possibile individuare la localizzazione degli habitat, preparare un piano di monitoraggio per ciascuna azione di conservazione che sarà realizzata negli habitat costieri-marini (azioni C.1, C.3, C.4, C.5) e svolgere delle uscite in campo per la verifica della corretta attribuzione degli habitat, attraverso l'identificazione delle specie guida e dei caratteri ecologici che permettono l'identificazione degli habitat.

Successivamente le cartografie digitali sono state aggiornate ed armonizzate. Nello specifico è stato creato un progetto GIS per ogni area utilizzando il programma Open Source QGIS 3.4 e i dati sono stati archiviati nel formato OGC GeoPackage che è compatibile con i più comuni software GIS esistenti. Il sistema di riferimento scelto per il progetto è l'ETRS89/LAEA Europe (EPSG: 3035), previsto per la direttiva INSPIRE per la condivisione dei dati a livello europeo.

Il database degli habitat è stato armonizzato riportando due tipologie di layer: *habitat puntuali* per gli habitat la cui estensione è tale da non essere cartografabile (<0.01 ha) e *habitat poligonali* per gli habitat che hanno estensione areale.

Gli attributi alfanumerici legati ai poligoni di habitat sono i seguenti:

- *fid*: identificativo univoco;
- *habitat directive code value*: codice identificativo dell'habitat. Per gli habitat che si presentano con pattern a mosaico vengono riportati entrambi i codici separati da “;”;
- *reference habitat type name*: nome dell'habitat. Per gli habitat che si presentano con pattern a mosaico vengono riportati entrambi i nomi separati da “;”;
- *reference habitat type code*: tipologia di classificazione utilizzata (Direttiva habitat, EUNIS, ecc.);
- *area*: estensione del poligono di habitat in metri quadri.

Il database SITI CALLIOPE, oltre alle cartografie degli habitat, contiene anche altre cartografie tematiche, come quella relativa alle aree di monitoraggio della vegetazione con le informazioni associate, quella relativa a dati georeferenziati sulla fauna, raccolti durante le campagne di rilievo e provenienti da analisi bibliografiche, e quella relativa alle aree d'intervento proposte per l'implementazione delle azioni C1, C3, C4 e C5.

Piano di monitoraggio

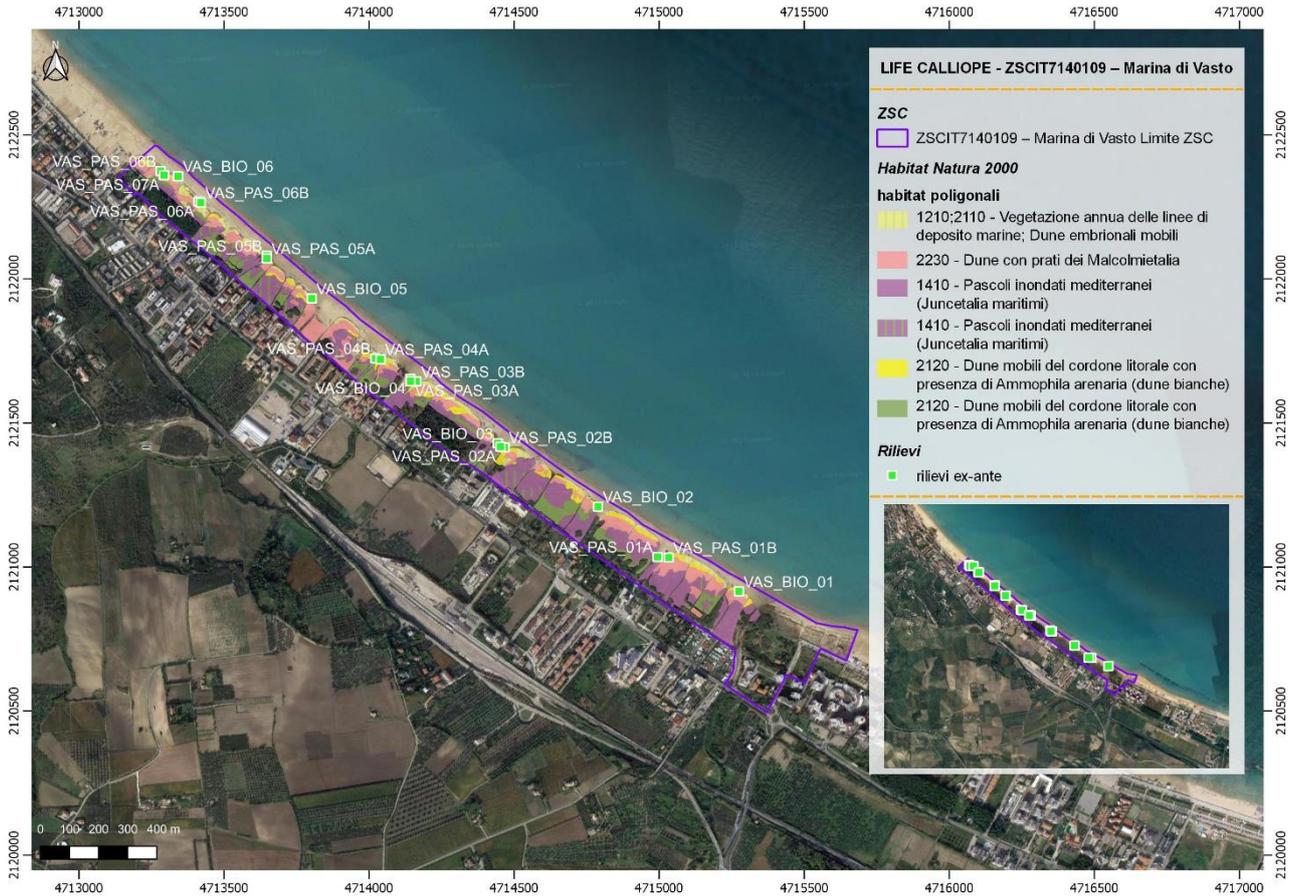
Per l'area in esame sono state individuate 20 aree di monitoraggio della vegetazione, su plot georeferenziati di 2x2m (4m²) e 4x4m (16m²), nei siti dove si svolgeranno gli interventi di rinaturalizzazione, al fine di valutare le condizioni ambientali ex-ante, durante e post la realizzazione degli interventi. Per ogni sessione di monitoraggio sono stati presi in esame una serie di bioindicatori (specie focali, specie ruderali e specie esotiche), sulla base delle conoscenze pregresse su questi ecosistemi (Acosta & Ercole 2015; Acosta et al., 2016a; Frattaroli et al., 2007; Del Vecchio et al. 2013; Pirone et al., 2014; Stanisci et al., 2014) e le indicazioni riportate nel Manuale Italiano degli habitat (Biondi et al. 2009) e il manuale ISPRA (Angelini et al. 2016).

E' stata valutata l'abbondanza di queste specie bioindicatrici, utilizzando gli indici di Braun-Blanquet (1964), adattati da Pignatti (1995). Inoltre a ciascun rilevamento della vegetazione è stata associata una documentazione fotografica, che ritrae sia le specie che gli ambienti di appartenenza.

I risultati ottenuti verranno confrontati con quanto verrà rilevato nelle fasi successive del monitoraggio vegetazionale, durante ed ex-post degli interventi di rinaturalizzazione e riqualificazione ambientale.

Tutti i dati ecologici sono stati quindi archiviati nel geodatabase SITI CALLIOPE. <http://envixlab.unimol.it/life-calliope-il-sistema-informativo-integrato/>

Inoltre, tale geodatabase consente l'implementazione di un SSD (Sistema di Supporto alle Decisioni) per l'elaborazione di scenari previsionali di distribuzione degli habitat e delle specie target a breve, medio e lungo termine. L'SSD sarà inoltre utilizzato come modello per la gestione adattativa delle aree dunali e marine protette e per la redazione del Piano di azione costiero regionale (azione A.2).



Codice Rilievo	Dimensione (m²)	Latitudine	Longitudine
VAS_BIO_01	4	42.08040074	14.75147288
VAS_BIO_02	4	42.08333	14.74584
VAS_BIO_03	4	42.08551	14.74183
VAS_BIO_04	4	42.0877	14.73838
VAS_BIO_05	4	42.0904	14.73449
VAS_BIO_06	4	42.09449	14.72924
VAS_PAS_01A	16	42.08164	14.74819
VAS_PAS_01B	16	42.0816	14.74864
VAS_PAS_02A	16	42.0854	14.74195
VAS_PAS_02B	16	42.08537	14.74211
VAS_PAS_03A	16	42.08762	14.7387
VAS_PAS_03B	16	42.0876	14.73862
VAS_PAS_04A	16	42.08837	14.73719
VAS_PAS_04B	16	42.08841	14.7697
VAS_PAS_05A	16	42.09174	14.73242
VAS_PAS_05B	16	42.09183	14.73272
VAS_PAS_06A	16	42.09365	14.73002
VAS_PAS_06B	16	42.09362	14.73011
VAS_PAS_07A	16	42.09455	14.72866
VAS_PAS_07B	16	42.09469	14.72853

Fauna

Per le specie faunistiche si è fatto riferimento al materiale bibliografico relativo al Piano di Gestione della ZSC (Artese et al. 2015).

4. RISULTATI

4.1 Vegetazione e Habitat di interesse comunitario

Il lavoro di monitoraggio ci ha permesso di predisporre l'inventario floristico-vegetazionale degli habitat terrestri che saranno oggetto degli interventi di rinaturalizzazione e riqualificazione ambientale e ha consentito di definire nel dettaglio la localizzazione ottimale di tali interventi. In particolare per ciascun habitat è stata valutata la presenza e l'abbondanza delle specie focali, tipiche dell'habitat di interesse conservazionistico, delle specie ruderali, legate al disturbo antropico e di specie esotiche, specie estranee alla flora nativa e spesso invasive (Santoro et al., 2012; Del Vecchio et al., 2013).

Inoltre sono stati verificati la distribuzione e lo stato di conservazione degli habitat target nelle aree oggetto del progetto. Il data base aggiornato servirà come base di partenza per gli aggiornamenti dei formulari standard Natura 2000 e per le azioni di monitoraggio successive.

Gli habitat target del progetto LIFE CALLIOPE presenti nell'area protetta ZSC IT7140109 – Marina di Vasto sono:

1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine: formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. Specie guida locali: *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Euphorbia peplis*.

1410: Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*): questa vegetazione di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine *Juncetalia maritimi*. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Specie guida locali: *Juncus acutus*, *J. maritimus*, *Plantago crassifolia*, *Spartina versicolor*.

2110: Dune embrionali mobili: l'habitat si trova su coste sabbiose in modo frammentario con piante psammofile perenni, tra cui la graminacea edificatrice *Elytrigia juncea* (*Thinopyrum junceum*). L'habitat risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari che per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane.

2120: Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche): l'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da una comunità vegetale perenne, edificatrice delle dune. Specie guida: *Ammophila arenaria* subsp. *australis*, *Lotus creticus*, *Echinophora spinosa*.

2230: Dune con prati dei Malcolmietalia: vegetazione prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure dell'ammofiletto. Specie guida: *Silene colorata*, *Vulpia fasciculata*, *Ononis variegata*.

6420: Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del Molinio-Holoschoenion, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità. Specie guida locali: *Erianthus ravennae*, *Schoenus nigricans*, *Juncus acutus*.

Elenco floristico:

Si riporta l'estratto delle specie di flora vascolare presenti nelle aree di monitoraggio ecologico.

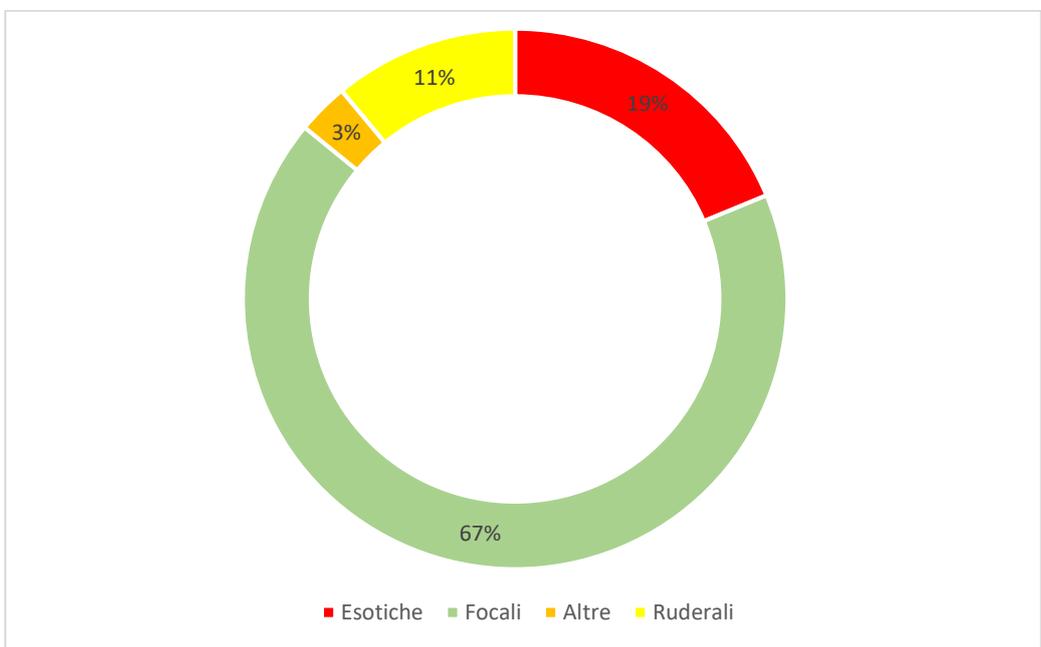
Fabaceae	<i>Amorpha fruticosa</i> L.
Poaceae	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L.
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.
Brassicaceae	<i>Cakile maritima</i> Scop. subsp. <i>maritima</i>
Poaceae	<i>Calamagrostis arenaria</i> subsp. <i>arundinacea</i> (Husn.)
Poaceae	<i>Cenchrus longispinus</i> (Hack.) Fernald
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
Poaceae	<i>Cutandia maritima</i> (L.) Benth. ex Barbey
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i>
Apiaceae	<i>Echinophora spinosa</i> L.
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.
Geraniaceae	<i>Erodium laciniatum</i> (Cav.) Willd.
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia terracina</i> L.
Poaceae	<i>Festuca fasciculata</i> Forssk.
Cyperaceae	<i>Isolepis cernua</i> (Vahl) Roem. & Schult.
Juncaceae	<i>Juncus acutus</i> L.
Asteraceae	<i>Limbarda crithmoides</i> (L.) Dumort.
Fabaceae	<i>Lotus cytisoides</i> L.
Fabaceae	<i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel.
Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> L.
Fabaceae	<i>Ononis variegata</i> L.
Poaceae	<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E. Hubb.
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i> L.
Polygonaceae	<i>Polygonum maritimum</i> L.
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.
Poaceae	<i>Rostraria pubescens</i> (Lam.) Trin.
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
Polygonaceae	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray
Chenopodiaceae	<i>Salsola soda</i> L.
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják
Caryophyllaceae	<i>Silene colorata</i> Poir.
Caprifoliaceae	<i>Sixalix atropurpurea</i> (L.) Greuter & Burdet
Asteraceae	<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N. Kilian & Greuter
Poaceae	<i>Sporobolus pumilus</i> (Roth) P.M. Peterson & Saarela
Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth

Poaceae	Thinopyrum junceum (L.) Å. Löve
Zygophyllaceae	Tribulus terrestris L.
Poaceae	Tripidium ravennae (L.) H. Scholz
Asteraceae	Xanthium italicum Moretti

Rilievi fitosociologici:

Codice rilievo	VAS_BIO_01	VAS_BIO_02	VAS_BIO_03	VAS_BIO_04	VAS_BIO_05	VAS_BIO_06	VAS_PAS_01A	VAS_PAS_01B	VAS_PAS_02A	VAS_PAS_02B	VAS_PAS_03A	VAS_PAS_03B	VAS_PAS_04A	VAS_PAS_04B	VAS_PAS_05A	VAS_PAS_05B	VAS_PAS_06A	VAS_PAS_06B	VAS_PAS_07A	VAS_PAS_07B
Nomi delle specie																				
Amorpha fruticosa L.										+	+									
Anisantha madritensis (L.) Nevski															3					
Arundo donax L.		+																		
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.											+									
Cakile maritima Scop. subsp. maritima	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+			+	+	+		
Calamagrostis arenaria subsp. arundinacea (Husn.) Banfi, Galasso & Bartolucci																	+			
Cenchrus longispinus (Hack.) Fernald	+		+		3		1	1	+	+		3	1		2		1	3	3	1
Convolvulus arvensis L.																+				
Cutandia maritima (L.) Benth. ex Barbey		+		+			+	+			+	+	1					+		
Cynodon dactylon (L.) Pers.		+		+			1													
Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. viscosa				+												1				
Echinophora spinosa L.																1				
Erigeron canadensis L.																+				
Erodium laciniatum (Cav.) Willd.																			+	+
Euphorbia terracina L.																				+
Festuca fasciculata Forssk.		+			2		2	+			3	1	1	1	1			+	1	
Isolepis cernua (Vahl) Roem. & Schult.											+									
Juncus acutus L.											+					1				
Limbarda crithmoides (L.) Dumort.											1									
Lotus cytisoides L.					+		+	2	2	2	2	3	3	3	1	2	1	2	3	2
Medicago littoralis Rohde ex Loisel.					+															
Oenothera biennis L.		1			3		1		1		2	2		+						
Ononis variegata L.																+				
Parapholis incurva (L.) C.E. Hubb.											1									
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.																2				
Plantago coronopus L.											+									
Polygonum maritimum L.							+													
Raphanus raphanistrum L.		+																		
Rostraria pubescens (Lam.) Trin.	+	2		+	2		+	+	1		1	3	2	4	1	2	+	2	3	3
Rubus ulmifolius Schott		2																		
Rumex conglomeratus Murray				+																
Salsola soda L.	+	+				+	+	+	+	+		+	+	+			1	1	1	+
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják																2				

Silene colorata Poir.					1			+			2	1		1	+	1	+		+	+
Sisalix atropurpurea (L.) Greuter & Burdet					+			+			+	+		+	1					
Sonchus bulbosus (L.) N. Kilian & Greuter																+				
Sporobolus pumilus (Roth) P.M. Peterson & Saarela		2																		
Sporobolus virginicus (L.) Kunth						+	+				1			+						
Thinopyrum junceum (L.) Á. Löve	1	2			+	+	+	+	2	1		+	2	+	3		1	1	1	
Tribulus terrestris L.														+						
Tripidium ravennae (L.) H. Scholz															1	2				
Xanthium italicum Moretti										+	+	+		+				1	1	



Copertura di ciascuna categoria di specie bioindicatrici di flora vascolare (espressa in percentuale)

Dalle analisi effettuate emerge che nelle aree di monitoraggio nell'area protetta ZSC IT7140109 – Marina di Vasto sono presenti 42 specie di flora vascolare, in maggior parte classificate come specie focali (45%), questo dato cresce al 67% se si considerano le coperture delle specie focali. Le specie aliene invece sono 5, (*Cenchrus longispinus*, *Oenothera biennis*, *Xanthium italicum*, *Amorpha fruticosa* ed *Erigeron canadensis*) ma hanno una frequenza di copertura del 19%.

4.2 Risultati degli studi cartografici svolti

Per quanto riguarda le cartografie si è reso necessario un lungo lavoro di ri-digitalizzazione delle carte esistenti in quanto disponibili solo in formato pdf o DWG. Dall'analisi visiva, corredata da indagini in campo, non sono emerse discrepanze significative rispetto alla cartografie esistenti.

4.3 Fauna e specie di interesse conservazionistico

I dati derivano dal Piano di gestione della ZSC “Marina di Vasto” IT7140109 (Artese et. al. 2015).

Uccelli

Nell’area sono state individuate 62 specie di uccelli e per le categorie fenologiche sono state utilizzate le definizioni proposte da Fasola e Brichetti (1984):

Sedentaria: specie o popolazione legata per tutto il corso dell’anno a un determinato territorio, dove viene normalmente portato a termine il ciclo riproduttivo; possono essere compiuti erratismi stagionali di breve portata, generalmente in autunno – inverno e a seguito di particolari situazioni ambientali e meteorologiche.

Migratrice: specie o popolazione che compie annualmente spostamenti dalle aree di nidificazione verso i quartieri di svernamento. Una specie è considerata migratrice per un determinato territorio quando vi transita senza nidificare o svernare.

Nidificante: specie o popolazione che porta regolarmente a termine il ciclo riproduttivo in un determinato territorio. Tale termine viene abbinato ad altri (per es. sedentaria) che di per sé sono insufficienti a indicare la nidificazione.

Svernante: specie o popolazione migratrice che si sofferma a passare l’inverno o buona parte di esso in un determinato territorio, ripartendo in primavera verso le aree di nidificazione.

Accidentale: specie che capita in una determinata zona sporadicamente, in genere con individui singoli o, comunque, in numero molto limitato.

Le abbreviazioni utilizzate sono:

B = Nidificante: viene sempre indicato anche se la specie è sedentaria

S = Sedentaria: viene sempre abbinato a B

M = Migratrice

W = Svernante

A = Accidentale

V = Visitatrice

reg = regolare

irr = irregolare

par = parziale

1. Airone cenerino *Ardea cinerea* M reg
2. Averla capirossa *Lanius senator* M reg
3. Avocetta *Recurvirostra avocetta* M reg
4. Balestruccio *Delichon urbica* SB, M, reg
5. Ballerina bianca *Motacilla alba* SB
6. Ballerina gialla *Motacilla cinerea* W
7. Beccamoschino *Cisticola juncidis* SB
8. Cannareccione *Acrocephalus arundinaceus* W, M reg

9. Cappellaccia *Galerida cristata* W, M reg
10. Cardellino *Carduelis carduelis* SB
11. Cavaliere d'italia *Himantopus himantopus* M reg
12. Cinciallegra *Parus major* SB
13. Cinciarella *Parus caeruleus* SB
14. Codiroso spazzacamino *Phoenicurus ochrurus* B, W
15. Cormorano *Phalacrocorax carbo* W, M reg
16. Cornacchia grigia *Corvus corone cornix* SB
17. Cuculo *Cuculus canorus* B
18. Cutrettola *Motacilla flava* W, M reg
19. Fanello *Carduelis cannabina*
20. Fratino *Charadrius alexandrinus* W, B, M reg
21. Gabbiano comune *Larus ridibundus* M reg, W, E
22. Gabbiano corallino *Ichthyaetus melanocephalus* M reg, W, E
23. Gabbiano reale *Larus michahellis* M reg, W, B irr, E
24. Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus* SB, W
25. Gamberchio *Calidris minuta* M reg
26. Garzetta *Egretta garzetta* M reg
27. Gazza *Pica pica* SB
28. Gheppio *Falco tinnunculus* SB
29. Lui bianco *Phylloscopus bonelli* W, M reg
30. Merlo *Turdus merula* SB
31. Mestolone *Anas clypeata* M reg
32. Migliarino di Palude *Emberiza schoeniclus* W, M reg
33. Mignattino *Chlidonias niger* M reg
34. Occhiocotto *Sylvia melanocephala* SB
35. Passera d'Italia *Passer italiae* SB
36. Passera scopaiola *Prunella modularis* W
37. Passero solitario *Monticola solitarius* W, M reg
38. Pendolino *Remiz pendulinus* W, M reg
39. Pettiroso *Erithacus rubecola* W
40. Piovanello *Calidris ferruginea* M reg
41. Piovanello tridattilo *Calidris alba* M reg
42. Piro piro boschereccio *Tringa glareola* M reg
43. Piro piro culbianco *Tringa ochropus* W, M reg
44. Piro piro piccolo *Actitis hypoleucos* W, M reg
45. Pispola *Anthus pratensis* W
46. Poiana *Buteo buteo* SB
47. Rondine *Hirundo rustica* B, M reg
48. Saltimpalo *Saxicola torquata* B, W
49. Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* W, M reg
50. Smergo minore *Mergus serrator* M irr
51. Sterpazzola *Sylvia communis* B
52. Svasso maggiore *Podiceps cristatus* W, M reg
53. Svasso piccolo *Podiceps nigricollis* W, M reg
54. Tortora dal collare orientale *Streptopelia decaocto* SB, W
55. Tortora selvatica *Streptopelia turtur* SB
56. Uccello delle tempeste *Hydrobates pelagicus*
57. Upupa *Upupa epops* B, M reg
58. Usignolo di giume *Cettia cetti*
59. Verdone *Carduelis chloris* SB
60. Verzellino *Serinus serinus* B
61. Zigolo muciatto *Emberiza cia*
62. Zigolo nero *Emberiza cirrus* SB

Fratino

Il fratino rappresenta la specie ornitica più rappresentativa della ZSC e la sua nidificazione viene seguita da volontari del Gruppo Fratino Vasto nell'ambito del progetto Salva Fratino. (<https://www.facebook.com/groups/614255355333441/?fref=ts>). Come riportato nel report "Il fratino nella Regione Abruzzo" (AA.VV., 2019) nella ZSC Marina di Vasto il trend delle nidificazioni negli ultimi anni è stato negativo, infatti si è passati dalle 3 nidificazioni del 2016, a 2 nel 2017 e infine a 0 nel 2018 e nel 2019.

Mammiferi

La lista dei mammiferi è sicuramente sottostimata, infatti non esistono dati pregressi sui micromammiferi e sui chiroterteri.

Le specie osservate sono le seguenti:

1. Volpe *Vulpes vulpes*
2. Donnola *Mustela nivalis*
3. Talpa *Talpa sp.*
4. Riccio *Eurinaceus europaeus*

Rettili

I rettili osservati nel territorio della ZSC sono:

1. Testuggine palustre *Emys orbicularis*
2. Testuggine comune *Testudo hermanni*
3. Lucertola muraiola *Podarcis muralis*
4. Lucertola campestre *Podarcis sicula campestris*
5. Biacco *Hierophis viridiflavus*

La testuggine palustre e la testuggine comune sono inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat. La lucertola muraiola, la lucertola campestre e il biacco sono inseriti nell'Allegato IV della Direttiva Habitat come specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa.

Inoltre tra il 2001 e il 2019 sono stati segnalati 33 spiaggiamenti di tartaruga comune *Caretta caretta* (<http://www.centrostudicetacei.it>).



Anfibi

Gli anfibi osservati nel territorio della ZSC sono:

1. Raganella *Hyla intermedia*
2. Rospo comune *Bufo Bufo*
3. Rospo smeraldino *Pseudepidalea viridis*

Il Rospo smeraldino è inserito nell'Allegato IV della Direttiva Habitat come specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa.

5. INTERVENTI PREVISTI PER LA RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE E LA TUTELA DEGLI HABITAT DUNALI

5.1 Installazione di passerelle in legno, dissuasori e cartellonistica (Azione C.1)

Il degrado dovuto al calpestio e al consumo di suolo rappresenta una delle problematiche più gravi per il mantenimento della fisionomia dunale, causando la frammentazione degli habitat e la conseguente riduzione di copertura vegetale. Si prevede di razionalizzare gli accessi alla spiaggia e di ridurre l'impatto generato dal transito incontrollato di persone e mezzi sul sistema dunale e sugli habitat target 1210, 1410, 2110, 2120, 2230 e 6420.

Le aree individuate dal progetto rappresentano degli importanti centri di attrazione turistica della zona, sia nel periodo di vacanza di massa e sia nel periodo primaverile-autunnale, con la presenza di diverse strutture balneari con relativi accessi pedonali tra le dune e rimozione della vegetazione dunale e retrodunale in prossimità di essi. Gli interventi da realizzare in questa azione consistono nella sistemazione di passerelle in legno, dissuasori (code guida con paletto) e installazione di cartelli di segnalazione di invito al pubblico al corretto uso delle passerelle e dei passaggi autorizzati.

15



Esempio di passerella in legno (Foto Progetto Life Maestrato, Petacciato).



Esempio di Pali e corde guida a protezione della duna (Foto Progetto di riqualificazione Termoli – Lungomare Nord).

Dati da schede progettuali

Passerella

In particolare nell'area in esame verranno installati 450 metri lineari di passerella in legno di castagno scortecciato e trattato in autoclave. Ogni passerella dovrà essere sopraelevata di almeno 50 cm fuori terra e avrà una larghezza di 1,80 metri e dovrà essere dotata di corrimano laterale e parapetto, e assenza di barriere architettoniche. Inoltre l'uscita verso la spiaggia è opportuno che resti arretrata rispetto al fronte dunale, per evitare l'insabbiamento durante il periodo invernale e per beneficiare della protezione delle prime dune embrionali dai venti salsi.

All'inizio di ogni passerella dovrà essere installato un cartello di segnalazione di dimensione 30x40 cm montato su supporto in legno. Il cartello avrà la finalità di informare i fruitori sul significato ecologico dell'infrastruttura e sull'ente finanziatore.

Le aree di intervento sono di una lunghezza di circa 50/60 metri lineari ciascuna, si tratta di aree dunali dove gli attuali attraversamenti pedonali disturbano l'integrità ecologica e le passerelle possono in tempi brevi produrre miglioramenti dello stato di conservazione della biodiversità locale.

Eventuali disavanzi verranno utilizzati per la tipologia d'intervento "Dissuasori con corde guida e pali".

Dissuasori con corde guida e pali

L'intervento prevede l'installazione di 1000 metri lineari di corde guida a protezione della duna (dissuasori) del diametro di 1,2 cm. Le corde saranno installate su dei pali di castagno scortecciato e trattato in autoclave, del diametro di 10 cm e infissi nel terreno per almeno 50/70 cm e altezza fuori terra di 110/120 cm.

I pali andranno posizionati ad 1-2 m dal piede della duna, in modo da consentire il ricostituirsi della normale morfologia dunale, utile anche alla riproduzione del fratino. Le aree di intervento sono state selezionate dove è opportuno aumentare o tutelare la naturalità e la resilienza degli ecosistemi dunali.

Eventuali disavanzi verranno impiegati per aumentare l'estensione dei dissuasori in aree limitrofe.

17

5.2 Bioricostruzione delle dune costiere con biostuoie e piantumazione di specie psammofile (Azione C.3)

Gli interventi sono finalizzati sia al recupero che alla ricostruzione degli habitat 2110 (dune embrionali mobili) e 2120 (dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*), in modo da ripristinare le dune dove sono state spianate e degradate. La funzione principale della vegetazione dunale è quella di consolidare il sedimento incoerente (sabbia) a partire dalla zona di battigia fino alla formazione di macchia mediterranea. La scomparsa della vegetazione di avanduna compromette la sopravvivenza dell'intera zonazione dunale fino a quella, dei boschi retrodunali, accelera il processo di erosione delle coste con perdita della spiaggia e grave danno per l'ambiente naturale e semi-naturale. Inoltre, il degrado della vegetazione dunale comporta frequenti ingressioni marine che possono raggiungere le strutture turistico-ricettive e le residenze collocate nel retroduna. L'intervento di recupero e di risanamento delle dune prevede una fase di protezione con incannucciate, nei siti dove le dune embrionali e mobili sono state spianate, e successiva messa a dimora di piantine di specie dunali.



Esempio di bioricostruzione con viminate e successiva piantumazione

(Foto Progetto di riqualificazione Termoli - Lungomare Nord).

Dati da schede progettuali

Piantumazione di specie psammofile e di specie della macchia mediterranea

L'intervento prevede l'installazione di cordoni lineari di biostuoie frangivento per una lunghezza totale di 2400 metri. Le biostuoie semipermeabili, permettono l'accumulo di sabbia nelle aree maggiormente degradate. Le biostuoie saranno tenute da pali di legno in castagno scortecciati e trattati in autoclave del diametro di 10 cm. Nelle stesse aree verranno piantumate specie psammofile propagate con il supporto del Vivaio Forestale Regionale Le Marinelle (Petacciato – CB), nell'ambito dell'azione C.2 del progetto LIFE CALLIOPE. Il sesto di impianto, il numero di piantine e le specie da utilizzare verranno indicate al direttore dei lavori dai tecnici dell'Università degli studi del Molise.

6. BIBLIOGRAFIA

AA.VV. 2019. Il Fratino (*Charadrius alexandrinus*) nella Regione Abruzzo. Relazione 2019.

Acosta A., & Ercole S., 2015. Gli habitat delle coste sabbiose italiane: ecologia e problematiche di conservazione. ISPRA Serie Rapporti 215/2015.

Acosta A., Prisco I., Galdenzi D., Biondi E. 2016a. 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine. In: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P., (ed.). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e Linee Guida, 142/2016.

Acosta A., Prisco I., Galdenzi D., Biondi E. 2016b. 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche). In: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P., (ed.). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e Linee Guida, 142/2016.

Acosta A., Prisco I., Galdenzi D., Biondi E. 2016c. 2230 Dune con prati dei *Malcolmietalia*. In: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P., (ed.). Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e Linee Guida, 142/2016.

Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

Artese C., Colangeli G., Di Fabrizio F., Felizzi A., Piccirilli E., Taglioli S., 2015. Piano di Gestione del SIC Marina di Vasto IT7140109. Regione Abruzzo.

Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi N. M. G., ... & Barberis G. 2018. An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2), 179-303.

Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., ... Venanzoni R. 2009. Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, DPN <http://vnr.unipg.it/habitat>.

Braun-Blanquet J., 1964. *Pflanzensoziologie – Grundzuge der Vegetationkunde*. Springer, Wien – New York.

de Chiro M., M.L. Carranza, S. Ciabò, L. Di Martino, A.R. Frattaroli, A. Giannelli, G. Pirone, A. Stanisci 2015. Distribuzione e stato di conservazione degli habitat di interesse comunitario lungo le coste dell'Abruzzo meridionale (Italia). In: Benincasa F. (ed.), *Proceedings of Fifth International Symposium MONITORING OF MEDITERRANEAN COASTAL AREAS: PROBLEMS AND MEASUREMENT TECHNIQUES*. Livorno (Italy) 17-18-19 June 2014. Published by: CNR-IBIMET Florence (Italy), December 2014, ISBN 978-88-95597-19-5, pag 914-923.

de Francesco M.C., Zuzolo A., Carranza M.L., Frate L., Natale A.R., Stanisci A., 2017. Copertura del suolo e biodiversità nella costa Teatina (Abruzzo, Italia). In: Conese C. Ed, *Proceedings book of the Sixth International Symposium. Monitoring of Mediterranean Coastal Areas: problems and Measurement Techniques*: Livorno (Italy) Firenze University Press. pp: 27-36. ISBN 978-88-6453-428-2 (online) http://www.fupress.com/archivio/pdf/3246_10754.pdf

Del Vecchio, S., Acosta, A., & Stanisci, A. 2013. The impact of *Acacia saligna* invasion on Italian coastal dune EC habitats. *Comptes Rendus Biologies*, 336(7), 364-369.

Di Camillo C.G., Lombardi A., Allegrezza M., Aretusi G., Bastari A., Borgatti C., ... & Cerrano C. 2018. Attività di ricerca ai fini della compilazione del IV Report della Direttiva Habitat e della checklist delle specie nel Sito di Interesse Comunitario IT7120215 ed Area Marina Protetta Torre del Cerrano.

Fasola M. & Bricchetti P., 1984. Proposte per una terminologia ornitologica. *Avocetta* 8: 119-125.

Frattaroli, A. R., Acosta, A., Ciaschetti, G., Di Martino, L., Pirone, G., & Stanisci, A. 2007. Indagine sulla qualità ambientale della costa dell'Abruzzo meridionale e del Molise (Adriatico centrale) su base floristico-vegetazionale. *Fitosociologia*, 44(1), 117-128.

Pignatti S. 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.

Pirone G., Ciaschetti G., Di Martino L., Cianfaglione K., Giallonardo T., & Frattaroli, A. R. 2014. Contribution to the knowledge of the coastal vegetation of Abruzzo (central Adriatic). *Plant Sociology*, 51(1), 57-64.

Santoro, R., Carboni, M., Carranza, M. L., & Acosta, A. T. (2012). Focal species diversity patterns can provide diagnostic information on plant invasions. *Journal for nature conservation*, 20(2), 85-91.

Stanisci, A., Acosta, A. T. R., Carranza, M. L., De Chiro, M., Del Vecchio, S., Di Martino, L., ... & Prisco, I. 2014. EU habitats monitoring along the coastal dunes of the LTER sites of Abruzzo and Molise (Italy). *Plant Sociology*, 51(1), 51-56.

Vallarola, F., De Ascentiis, A., Cargini, D., a cura di (2015), *Torre del Cerrano e Natura 2000, Area Marina Protetta Torre del Cerrano*, EditPress, Pineto-Silvi (Te).

Van Der Maarel E., 1976. Transformation of cover-abundance values in Phytosociology and its effects on community similarity. *Vegetatio* 39 (2): 97-114.

Viciani D. 2016. 1410. Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*). In: Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P., (ed.). *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat*. ISPRA, Serie Manuali e Linee Guida, 142/2016.

Geoportale Nazionale – Servizi OGC – <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizi-ogc/>

Geoportale Regione Abruzzo – <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet>