



COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PROVINCIA DI LIVORNO

SCHEDA NORMA 2 T12

Variante alla scheda norma 2 T12 del R.U.

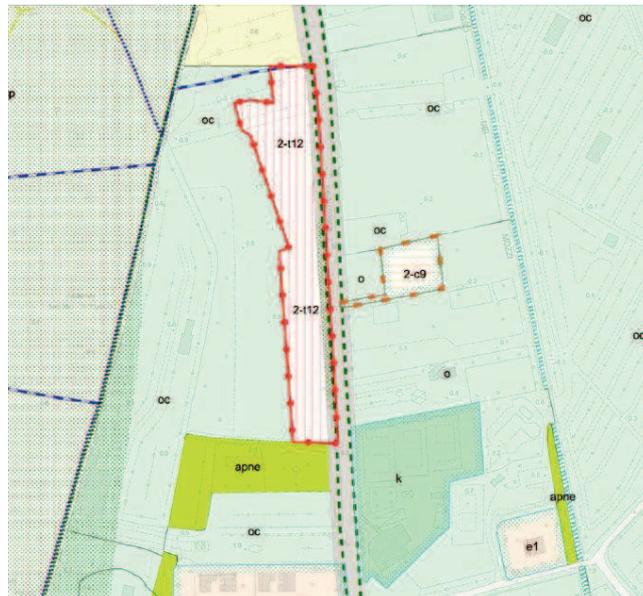
Comune di Rosignano M.mo

Frazione di Vada in località Mazzanta

Processo di Verifica di assoggettabilità alla Valutazione d'Impatto (VAS) ex D.Lg. 152/2006, integrato e modificato con D.Lg. 4/2008, e della L.R.T. 12.02.10, n. 10 e s.m.i. Art. 22 della LRT 10/10

STUDIO D'IMPATTO

Redatto ai sensi dell'art. 15 della L.R. 56/2000 e s.m.i



Elaborato da:

ASZET[®]srl
ADVANCED SOLUTIONS & SERVICES FOR ENVIRONMENT AND TERRITORY

Settembre 2013

Valutazione d'Incidenza

INDICE

0	PREMESSA	3
1	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
1.1	Normativa Internazionale	4
1.2	Normativa Nazionale	6
1.3	Normativa Regionale	7
2	DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO	9
2.1	Descrizione generale del piano e localizzazione dell'intervento	9
2.2	Uso del suolo	12
2.3	Vincoli territoriali presenti	14
2.4	Descrizione e cenni storici	15
2.5	Caratteristiche ZPS IT5160003 □ Tombolo di Cecina	16
3	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO ED INTERFERENZA CON IL SISTEMA AMBIENTALE	32
3.1	Inquinamento, metodologia e disturbi ambientali	32
3.1.1	Effetti dell'inquinamento atmosferico sulla flora e sulla fauna	34
3.1.2	Inquinamento acustico	40
3.1.3	Prelievi idrici	42
3.1.4	Attraversamenti pedonali della duna	42
4	MISURE DI MITIGAZIONE	45
4.1	Misure di tutela previste dagli strumenti urbanistici	45
4.2	Misure di tutela messe in atto dal Corpo Forestale	46
4.3	Misure di tutela previste dal progetto	47
5	INTERFERENZE INDIVIDUATE	48

Allegato 1- Scheda SIR 49

Allegato 2 □ Relazione tecnica di Progetto

Allegato 3 □ Brochure □ Carta dei Sentieri e degli accessi □ □ Riserva Naturale Biogenetica Tombolo di Cecina

Valutazione d'Incidenza

0 PREMESSA

Il presente elaborato analizza le interazioni esistenti tra l'ambiente naturale (flora, fauna e habitat) e le attività connesse con la pianificazione urbanistica del Comune di Rosignano Marittimo (Provincia di Livorno) e consistenti nella Variante al Regolamento Urbanistico (RU) della scheda norma comparto 2 □ T12, ricadente nell'UTOE 2 □ Della costa urbana e turistica □

La valutazione d'incidenza ecologica è resa necessaria dal fatto che gli interventi pianificati sono limitrofi all'area SIR/ZPS "Tombolo di Cecina" IT5160003 (SIR 49), con particolare riferimento al Tombolo Settentrionale, in quanto le altre aree di pregio risultano distanti più di 10 km.



Distanza tra il Campeggio Molino a Fuoco e le aree di pregio (SIC/ZPS) della zona

Valutazione d'Incidenza

La normativa di riferimento alla redazione della presente relazione è l'art. 5 del D.P.R. 357/1997 e successive modifiche (D.P.R. 120/2003), in ottemperanza della L.R. 56/2000, della deliberazione di Consiglio regionale n.6/2004 che istituisce i SIR regionali e della deliberazione di Giunta regionale 644 del 5 luglio 2004 che definisce obiettivi e principali misure di conservazione, della L.R. 10/2010 e 11/2010; nonché della D.G.R. n. 923/2006 e D.M. 17 ottobre 2007 relativa all'"Approvazione di misure di conservazione per la tutela delle ZPS" e della D.G.R. 454/2008.

Nella descrizione del **SIR/ZPS IT5160003**, ci siamo avvalsi della documentazione ufficiale presente sul sito del Ministero dell'Ambiente e dei documenti della Regione Toscana (deliberazione di G.R. n. 644/2004). Per gli approfondimenti si sono consultati pubblicazioni ed elaborati tecnici relativi ad aree limitrofe alla proprietà (Ceccolini & Cenerini 2004, Tomei 2003, Dream Italia 2005).

È stato inoltre preso contatto con il soggetto gestore, il Corpo Forestale di Stato, Ufficio Territoriale per la Biodiversità.

1 RIFERIMENTI NORMATIVI

1.1 Normativa Internazionale

Convenzione di Ramsar (1971).

La Convenzione è nata per favorire la conservazione delle zone "umide" mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione e la valorizzazione. Il Documento è il primo moderno trattato internazionale per la tutela delle Zone Umide, basato sull'affermazione dei principi dello sviluppo sostenibile e della conservazione della biodiversità.

Convenzione di Washington (1973).

La Convenzione ha disciplinato il commercio internazionale delle specie di fauna e flora minacciate di estinzione, il commercio, in termini di esportazione, riesportazione, importazione, transito, trasbordo o detenzione a qualunque scopo, di talune specie di animali o piante.

Convenzione di Berna (1979).

La Convenzione ha lo scopo di garantire la conservazione della flora e della fauna europea e dei loro habitat naturali, vietando qualsiasi forma di cattura, detenzione, uccisione e commercio di tutte le specie elencate nei quattro allegati al documento.

Direttiva 79/409/CEE.

Nota con il nome di "Direttiva Uccelli", la direttiva rappresenta uno dei due pilastri normativi per la conservazione della Biodiversità europea. Lo scopo è la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio degli stati membri e l'individuazione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La Direttiva definisce le misure speciali di conservazione per le specie elencate nell'allegato I, considerate di importanza primaria, e per le specie migratrici che ritornano regolarmente in un sito

Valutazione d'Incidenza

nonché i criteri necessari per la classificazione delle ZPS, quali territori più idonei in numero e in superficie, alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica. Il documento stabilisce inoltre che gli stati membri prevengano l'inquinamento o il deterioramento degli habitat anche al di fuori di tali zone di protezione e richiede che le popolazioni di tutte le specie vengano mantenute ad un livello adeguato dal punto di vista ecologico, scientifico e culturale pur tenendo conto delle esigenze economiche e ricreative.

Di seguito vengono indicati gli allegati alla Direttiva:

- Allegato I □ specie soggette a speciali misure di conservazione;
- Allegato II □ specie di cui può essere autorizzata la caccia in tutta l'Unione o in alcuni Stati dell'Unione;
- Allegato III □ specie di cui può essere autorizzato il commercio in tutta l'Unione o in alcuni Stati dell'Unione;
- Allegato IV □ mezzi di cattura vietati;
- Allegato V □ aree prioritarie per la ricerca.

Direttiva 92/43/CEE

La direttiva, denominata □Direttiva Habitat□ ha affermato il principio secondo cui la salvaguardia della diversità biologica e delle specie animali e vegetali a rischio di riduzione o di estinzione deve passare attraverso la protezione e la gestione degli habitat interessati dalla presenza di tali specie. La norma ha previsto la costituzione della Rete Natura 2000, una rete ecologica organica, che ha come scopo quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

Secondo i criteri stabiliti dall'allegato III della Direttiva, ogni Stato membro elabora un elenco di siti che ospitano habitat naturali e seminaturali e specie animali e vegetali selvatiche. In base a tali elenchi e in accordo con gli Stati membri, la Commissione adotta un elenco di Siti d'Importanza Comunitaria (SIC). Entro sei anni a decorrere dalla selezione di un sito come Sito d'Importanza Comunitaria, lo Stato membro interessato designa il sito in questione come Zona Speciale di Conservazione (ZSC).

Oltre alla conservazione degli habitat naturali, la direttiva ha come finalità la conservazione degli habitat seminaturali (aree ad agricoltura tradizionale, boschi utilizzati, pascoli, ecc.), riconoscendone il valore ai fini della biodiversità.

Di seguito vengono riportati gli allegati alla Direttiva:

- Allegato I □ tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione;
- Allegato II □ specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;
- Allegato III - criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione;
- Allegato IV □ specie animali e vegetali di interesse comunitario che necessitano di una protezione rigorosa;

Valutazione d'Incidenza

- Allegato V □ specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione;
- Allegato VI □ metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietati.

Direttiva 97/62/CEE

La direttiva riguarda l'adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE. Con essa, gli allegati I e II della Direttiva □Habitat□ vengono sostituiti dal testo riportato in allegato alla nuova normativa.

Nel Novembre 2001 la Commissione Europea □DG Ambiente, ha redatto la □Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva □Habitat□92/43/CEE□ Tale documento, che costituisce un aiuto metodologico facoltativo per l'esecuzione e la revisione delle valutazioni di incidenza, che vanno comunque eseguite in accordo con gli iter procedurali definiti da ogni singolo Stato, definisce per le valutazioni di incidenza due livelli di approfondimento. Il Livello I riguarda lo screening, cioè il *processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze*. Il Livello II o valutazione appropriata consiste nella *considerazione dell'incidenza del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso d'incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione*.

1.2 Normativa Nazionale

Lo Stato italiano ha recepito la Direttiva Uccelli 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, con la **Legge 11 febbraio 1992, n. 157** □*Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*□ nonché con la successiva **Legge 3 ottobre 2002, n. 221** □*Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE*□

Il recepimento della Direttiva Habitat è avvenuto nel 1997 attraverso il Regolamento **D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357**, modificato e integrato dal **D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120**.

Nel D.P.R. 357/1997 vengono definiti gli elenchi delle aree speciali di conservazione e delle specie faunistiche e vegetali poste sotto tutela in Italia, le linee fondamentali di assetto del territorio, le direttive per la gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche. All'art. 5 è inoltre previsto che venga attivato un procedimento di valutazione d'incidenza nei casi in cui un'opera o intervento possa avere un'incidenza significativa sui siti di importanza comunitaria (SIC) o sulle zone di protezione speciale (ZPS), così come definite dalle direttive 92/43/CEE o 79/409/CEE.

Nel **D.M. 3 aprile 2000** del Ministero dell'Ambiente sono individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva □Uccelli□ ed i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi

Valutazione d'Incidenza

della Direttiva □Habitat□ in parte coincidenti tra loro e con aree protette già istituite. I SIC proposti alla Commissione Europea al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione).

L'art. 6 del **D.P.R. 120/2003** ha modificato il testo originale dell'art. 5 del D.P.R. 357/97 introducendo la possibilità che per le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), la procedura per la Valutazione di Incidenza sia espletata contestualmente a quest'ultima. A tale fine lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) deve riportare i contenuti previsti dall'Allegato G del D.P.R. 357/1997.

In particolare, l'articolo 5 del D.P.R. 357/1997 definisce a livello generale la procedura a cui tutte le regioni e le province autonome devono adeguarsi. Qualora la realizzazione di nuove opere, piani o progetti interferisca anche solo parzialmente con un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o con una zona di protezione speciale (ZPS), si rende necessaria una valutazione dell'incidenza degli interventi previsti rispetto alle caratteristiche ecologiche dell'area e agli obiettivi di conservazione prefissati.

L'articolo 5 prevede, inoltre, che: *□Qualora, nonostante le conclusioni negative della valutazione di Incidenza sul sito ed in mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o l'intervento debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria per garantire la coerenza globale della rete □Natura 2000□ e ne danno comunicazione al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio per le finalità di cui all'art. 13□ e che □Qualora nei siti ricadano tipi di habitat naturali e specie prioritari, il piano o l'intervento di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica o ad esigenze di primaria importanza per l'ambiente, ovvero, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico□*

1.3 Normativa Regionale

Già con l'emaneazione della **Legge Regionale Toscana 6 aprile 2000, n. 56** □Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche (..)□, la Regione Toscana □. riconosce e tutela la biodiversità, in attuazione del d.p.r. 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CE) e in conformità con la Direttiva 79/409/CEE□ definisce un elenco di specie e di habitat d'interesse regionale, più ampio di quello delle specie e degli habitat di interesse comunitario.

Con tale Legge Regionale vengono individuati i Siti di Importanza Regionale (SIR), alcuni dei quali riconosciuti anche come Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), di cui la Deliberazione del Consiglio regionale 10 novembre 1998, n.342 (Approvazione siti individuati nel progetto Bioitaly e determinazioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria Habitat)

Con **Deliberazione del Consiglio Regionale n. 6 del 21 Gennaio 2004** la Regione ha provveduto all'approvazione dei nuovi perimetri dei SIR, alla designazione di 26 SIR anche come Zone di Protezione Speciale (ex Direttiva 79/409/CEE) e all'approvazione del nuovo quadro complessivo dell'attuazione della L.R. 56/2000 per quanto riguarda la Rete Ecologica Natura 2000 in Toscana.

Valutazione d'Incidenza

Con l'approvazione del Piano Regionale di Azione Ambientale, la Regione Toscana individua tra gli obiettivi prioritari □conservare la biodiversità terrestre e marina□ Tra le azioni finalizzate alla tutela della biodiversità inserite nel Piano Regionale, è di fondamentale importanza la predisposizione dei necessari strumenti tecnici di conoscenza.

In questo contesto è stato realizzato il Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO).

La **RT 10/2010** e s.m.i., all'art. 73 ter definisce il coordinamento tra procedura di VAS e Valutazione d'Incidenza.

Valutazione d'Incidenza

2 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

Di seguito si riportano le caratteristiche principali del piano oggetto di valutazione, per maggiori approfondimenti e dettagli si rimanda alla relazione tecnica di progetto (allegato II).

2.1 *Descrizione generale del piano e localizzazione dell'intervento*

L'area interessata dalla variante si trova all'interno di una vasta area fra Vada sud e Mazzanta nord, che si articola lungo l'asse di Via dei Cavalleggieri e delimitata a nord dal torrente Tripesce, a sud dalla frazione denominata La Mazzanta, ad ovest dalla pineta e ad est da una fascia di territorio prevalentemente agricolo.

L'ambito è composto principalmente da aree destinate a campeggi ed R.T.A e si contraddistingue per il forte potenziale turistico - ricettivo espresso solo parzialmente a causa di una marginalità qualitativa delle strutture rispetto agli standard di livello europeo.

L'area ricade nell'UTOE 2 □Della costa urbana e turistica□secondo quanto previsto dall'Art. 99 del RU, così descritta: □Nell'UTOE sono comprese parte delle pianure bonificate tagliate dall'unità territoriale di Collemezzano dal passaggio della ferrovia. La costa sabbiosa è molto gravata dal turismo estivo balneare. Vi sono compresi il centro abitato di Vada, l'insediamento turistico della Mazzanta, il porto industriale e l'area industriale Solvay. Sono sempre ammessi gli interventi di messa in sicurezza idraulica.□

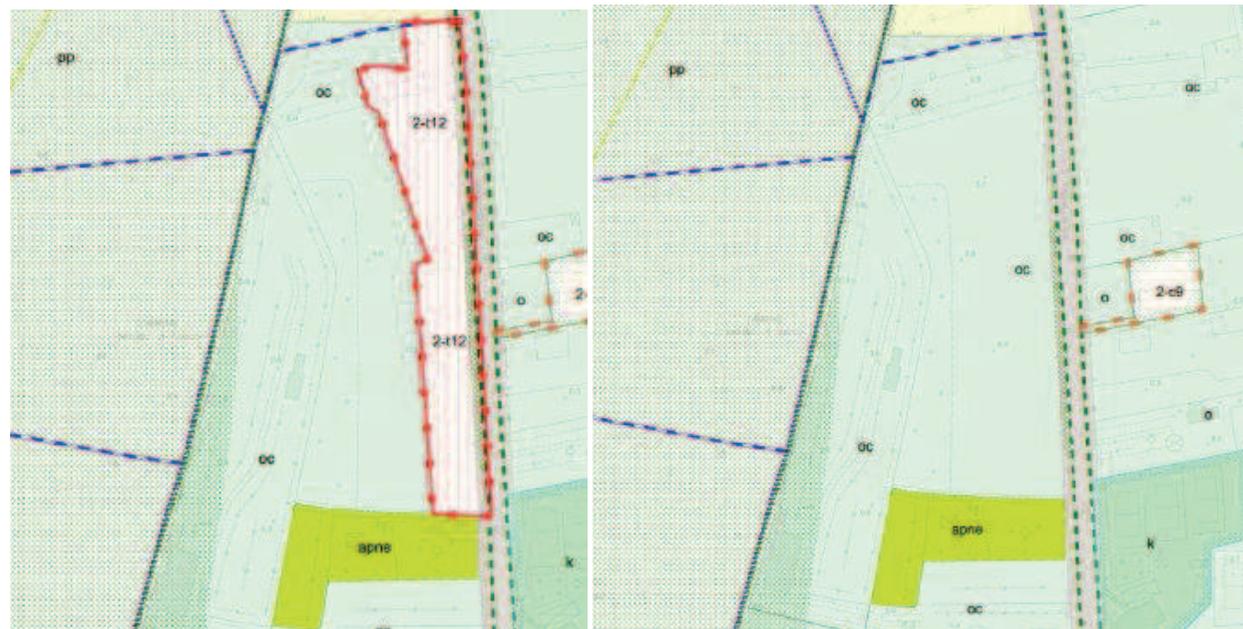
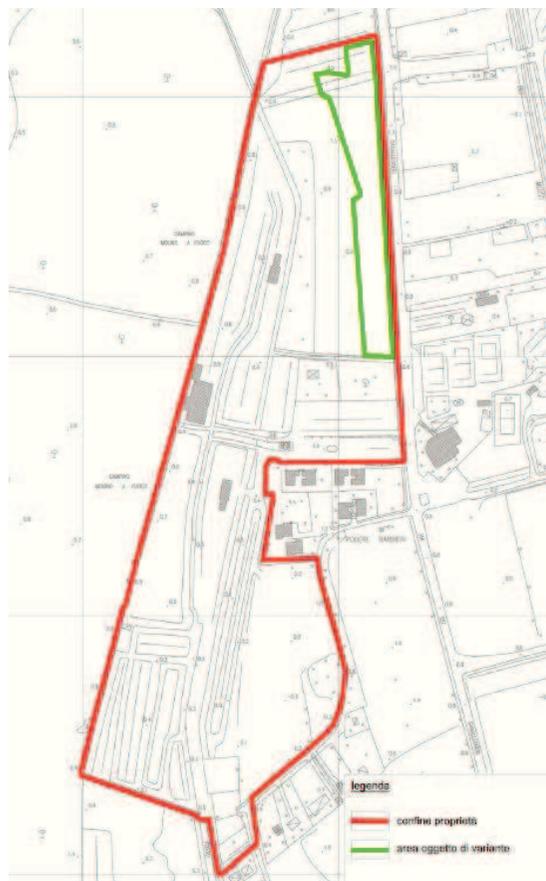
L'obiettivo della variante, che si inquadra nel progetto generale per l'ampliamento dell'offerta turistica delle attività ricettive, è la riqualificazione attraverso la ripermetrazione dell'area già a destinazione turistico ricettiva al fine di un miglioramento qualitativo della struttura del campeggio Molino a Fuoco e del completamento del sistema della viabilità esterna.

Ciò si otterrà attraverso la somma, all'attuale area di campeggio (5,3 ha), dell'area rientrante nella categoria 4, sottocategoria 4.08 □Aree sosta camper□ (Scheda norma 2 - T12) di circa 0,7 ha (attualmente inutilizzata) e dell'area APNE (Area Prevalentemente Non Edificata) di circa 2 ha già di proprietà della società Camping Molino a Fuoco snc.

Quest'ultima viene semplicemente inserita organicamente nel perimetro del Campeggio, senza però subire variazioni.

In questa ottica il proponente chiede di poter convertire l'area della 4.08 □area sosta camper□ a □Campeggi□ (categoria 4, sottocategoria 4.06) incorporandola nell'attuale area □OC□ del campeggio Molino a Fuoco, come si evince dalle successive immagini.

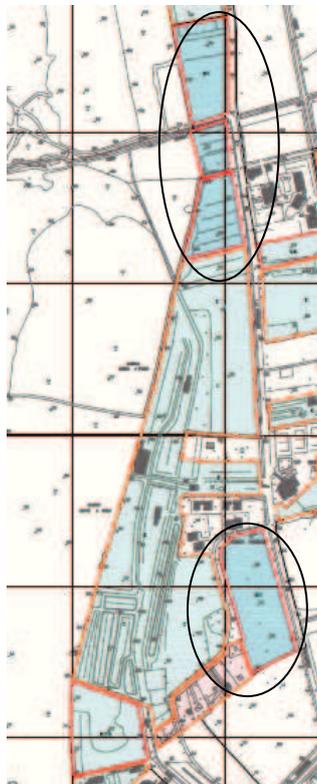
Valutazione d'Incidenza



Valutazione d'Incidenza

Nell'ambito della riorganizzazione complessiva funzionale delle aree a campeggio, la cui proposta è stata inoltrata al Comune di Rosignano M.mo con istanza n. 24/2011, la Giunta Comunale si è espressa con Direttiva n. 29 del 22/02/2013, indicando n. 2 aree di servizi a sosta camper (in blu nell'immagine seguente), con numero massimo delle piazzole pari a 50 l'una. Le due aree sosta camper, localizzate in posizione strategica lungo l'arteria principale e dotate di tutti i servizi previsti dalle normative europee, garantirebbero le soste brevi dei viaggiatori.

Quindi la previsione di modifica dell'area della scheda 2 □ T12 viene dislocata all'interno del comparto e raddoppiata.



La proposta di variante prevede l'utilizzo delle 42 piazzole già destinate a parcheggio camper, come piazzole per campeggio.

La disponibilità di maggiori aree del campeggio Molino a Fuoco consente la riorganizzazione dell'intero campeggio e il riposizionamento delle piazzole e dei servizi connessi.

Con l'occasione, nell'ottica della ristrutturazione funzionale della viabilità (viale dei Cavalleggeri), la variante prevede la realizzazione contestuale di una pista ciclabile in fregio all'asse stradale che costeggia il campeggio con relativa sistemazione a verde attraverso la piantumazione di nuove alberature e siepi.

È prevista inoltre la realizzazione di un parcheggio pubblico.

Valutazione d'Incidenza

2.2 Uso del suolo

La classificata secondo la metodologia Corine Land Cover identifica le porzioni omogenee di territorio (unità ambientali) utilizzando tecniche di telerilevamento satellitare (LANDSAT). Il Programma CORINE □ Progetto BIOTOPI, adottato dal Consiglio della Comunità Europea (direttiva n. 85/338/CEE del 27 giugno 1985 e n. 90/150 del 22 marzo 1990, □Coordination of information on the environment□), consente una valutazione delle unità ambientali (e del sistema delle unità ambientali) sulla base dei □valori naturalistico-ambientali□ e dei □profili di fragilità□ (vulnerabilità territoriale).

Uso del suolo dal Corine Land Cover. I valori sono espressi come %.

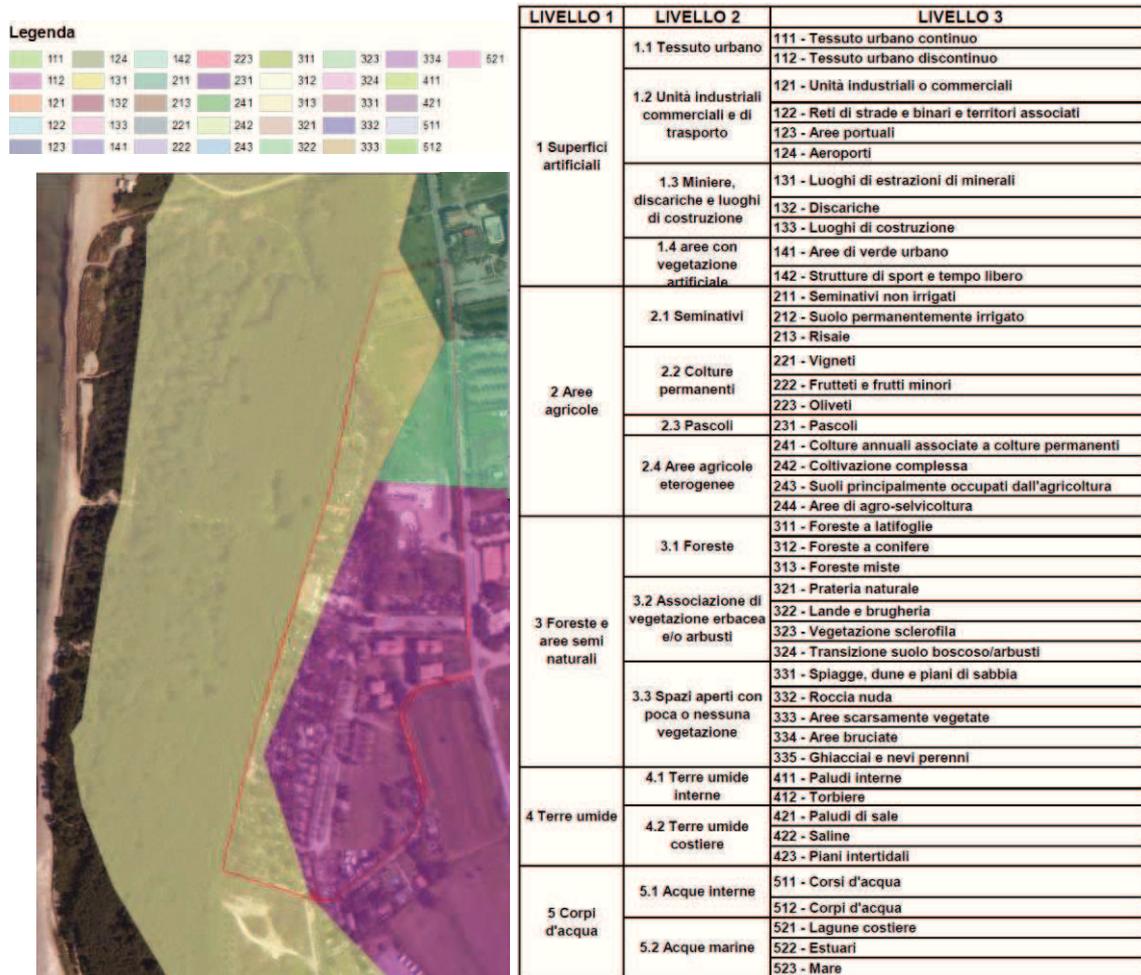
Unità ambientali	IT5160003
Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	0,39
Aree ricreative e sportive	0,01
Prati stabili (foraggiere permanenti)	0,22
Seminativi intensivi	2,91
Boschi di pini mediterranei	96,02

Le aree ecosistemiche presenti nel sito sono state desunte dalla □Carta dell'uso del suolo□

Tipologia di ecosistema	Uso del suolo	Superficie (ha)	Copertura %
Pineta	L1	32,9	55,1
Macchia	L2	16,3	27,3
Aree agricole a colture erbacee (seminativi asciutti)	C1	7,8	13,1
Aree agricole con piante legnose (olivi)	D1-G2	0,65	1,1
Siepi	L5	0,35	0,6
Corpi idrici (canali di bonifica)	R-S	1,2	2,0
Aree urbanizzate e strade	B-C3	0,5	0,8
TOTALE		59,7	100,0

Valutazione d'Incidenza

Di seguito si riporta la carta dell'uso del suolo (Corine) dalla quale si evincono le caratteristiche di copertura del suolo nelle aree limitrofe al Campeggio Molino a Fuoco.



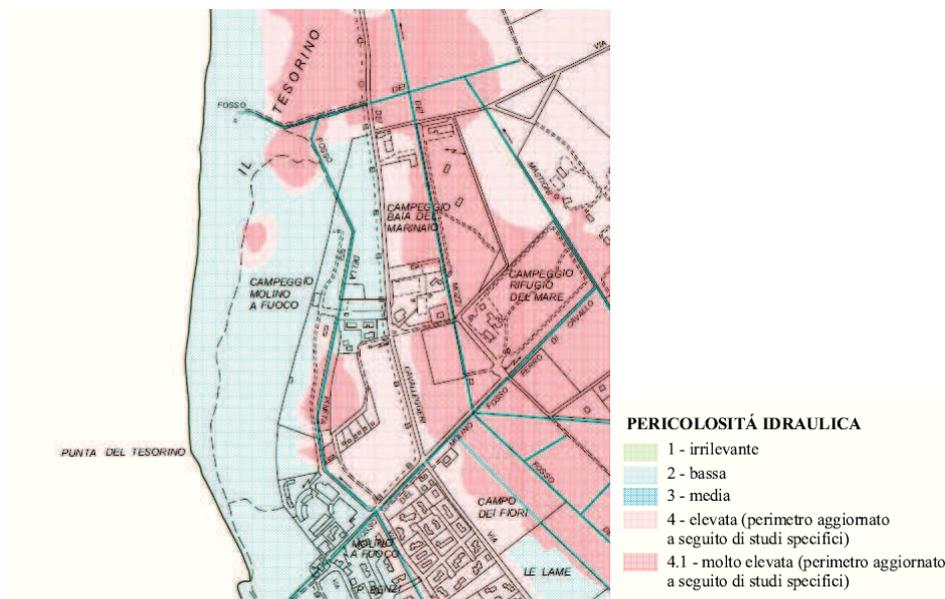
Valutazione d'Incidenza

2.3 Vincoli territoriali presenti

La zona della Mazzanta è soggetta a rischio idraulico, il quale costituisce un vincolo per la pianificazione, come mostra l'immagine seguente.

I livelli di Pericolosità geologica ed idraulica dell'UTOE 2 sono individuati rispettivamente nelle tavole G-8 e G-5 del RU. In particolare si ha:

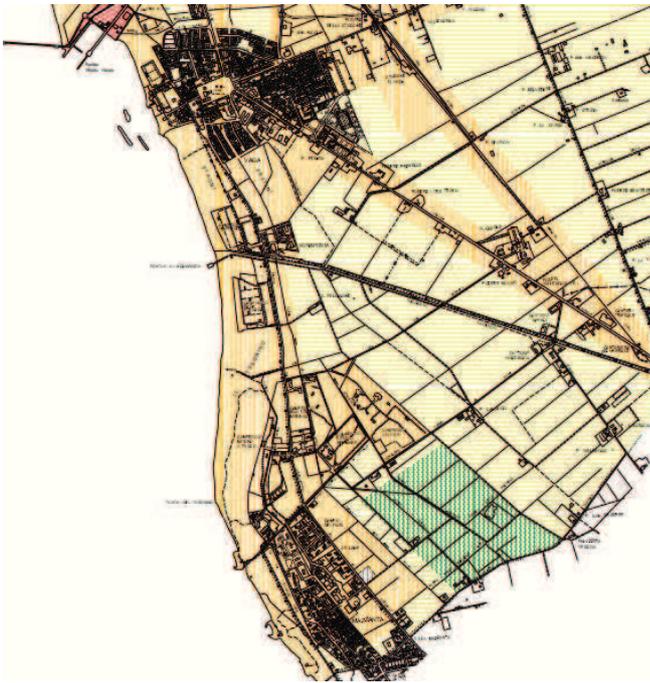
Classe di Pericolosità Geomorfologica (Tav.G-8)	3.2	Medio-elevata
Classe di Pericolosità Idraulica (Tav.G-5)	4 / 4.1	Elevata – Molto Elevata
Carta dei Pozzi e delle Aree di Salvaguardia (Tav. G-4)	C. Aree della pianura costiera soggette ad ingressione di acque marine	Molto vulnerabili
Classe di Pericolosità sismica	Non individuata	



L'area del campeggio Molino a Fuoco tuttavia rientra in pericolosità bassa □ cui non si riscontrano vincoli particolari per la realizzazione della variante.

Di seguito si riporta la classificazione acustica dell'area in esame, che rientra in Classe 4 □ intensa attività umana □

Valutazione d'Incidenza



LEGENDA	
●	Siti sensibili (con identificativo)
[Green dotted pattern]	CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la qualità rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
[Green vertical lines]	CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
[Yellow horizontal lines]	CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali ed aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operate.
[Orange vertical lines]	CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
[Red cross-hatch pattern]	CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con presenza di abitazioni.
[Blue grid pattern]	CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.
[White box]	Aree destinate a Spettacolo Temporaneo

2.4 Descrizione e cenni storici

Quando il Granduca di Toscana Leopoldo, nel 1839, s'impegnò a costruire a proprie spese una pineta lungo il litorale oggi interessato dalla foresta dei Tomboli, lo scopo dichiarato fu quello di riparare dalla violenza e dalla salsedine dei venti marini le colture agrarie retrostanti. L'impegno fu effettivamente mantenuto con la creazione del primo nucleo di quelle belle pinete che oggi possiamo ammirare lungo la costa dell'estrema maremma settentrionale. Nel 1859, la foresta passò al demanio dello Stato e venne gestita dal Ministero delle Finanze e quando nel 1906 quest'ultimo ne bandì la vendita, l'Amministrazione Forestale dello Stato vi si oppose riuscendo ad ottenere che quelle tenute demaniali venissero dichiarate inalienabili e fossero ad essa consegnate al fine di svolgervi una razionale coltura silvana. L'Amministrazione Forestale dopo aver preso in consegna i Tomboli si impegnò nella loro valorizzazione e continuò l'opera di costruzione della pineta che era stata iniziata, settant'anni prima, dal Governo Granducale. Dal primo nucleo pinetato, attraverso metodici rimboschimenti, si è raggiunta l'attuale estensione di 430 ettari circa. L'originario scopo di cui la pineta venne destinata permane ancora oggi in tutta la sua validità, ma alla funzione protettiva e produttiva se ne sono aggiunte altre di pari o superiore importanza, tra cui quella igienico-ricreativa e di richiamo esercitata sui residenti e sui villeggianti italiani e stranieri, sempre più numerosi.

Valutazione d'Incidenza

2.5 Caratteristiche ZPS IT5160003 - Tombolo di Cecina

La parte del SIR compresa nel Comune di Rosignano Marittimo occupa una superficie di circa 60 ettari (17 % del totale) e si colloca lungo la fascia costiera che dalla foce del Fiume Fine si estende verso sud fino alla foce del vecchio Tripesce (con l'esclusione della zona occupata dall'abitato di Vada). La larghezza varia da un minimo di m 30 ed un massimo di m 300 ed il suo perimetro corrisponde grosso modo a quello della "Riserva Biogenetica dei Tomboli di Cecina" (gestita dal Corpo Forestale dello Stato)¹. L'area protetta più vicina è rappresentata dai Poggetti, appendice del Parco Provinciale dei Monti Livornesi, ubicata a N-E del sito e distante da esso circa km 4. La connessione ecologica fra le due aree è assicurata da un corridoio ecologico (individuato dal vigente P.S.), che segue il Fiume Fine dalla foce fino al versante meridionale del colle di Rosignano M.mo.

Il quadro ambientale, nel suo complesso, si presenta abbastanza omogeneo. Esso è dominato dalla pineta artificiale (55% della superficie del SIR nel Comune), le cui origini risalgono alle opere di bonifica granducali (anni Quaranta dell'Ottocento). In genere la fascia di pineta più vicina al mare è costituita da Pino marittimo (*Pinus pinaster*), segue in posizione più arretrata il Pino domestico (*Pinus pinea*). In alcune sue parti è presente un sottobosco di specie sempreverdi tipiche delle cenosi mediterranee. Relativamente modesta è la consistenza delle aree agricole e dei canali di bonifica con vegetazione palustre (questi ultimi, infatti, attraversano il SIR solo per un breve tratto prima dello sbocco a mare). Fra Punta del Tesorino ed il Campeggio Rada Etrusca vi è un'area (recintata) rimboschita con Tamerice e Frassino ossifillo.

La macchia mediterranea prevale nella parte più settentrionale del sito, dal Pennello di Pietrabianca alla foce del fiume Fine, dove, favorite dalla "non gestione" si riscontrano le migliori condizioni di naturalità in ordine agli assetti ecosistemici e vegetazionali. In questa parte del SIR sono presenti entità floristiche rare come *Spartina juncea* (Michx) Willd, o endemiche come *Centaurea aplolepa* Moretti subsp. *subciliata* (D.C.) Arcang (Baldacci, 2006), *Limonium etruscum* Arrigoni et Rizzotto, specie perenne, psammo-alofila, tipica dei litorali soggetti a occasionali sommersioni (Mannocci et al., 2005), *Stachys recta* L. var. *psammophila* Fiori, endemismo puntiforme, del quale si conosce un'unica stazione certa sulle dune del Parco Regionale di Migliarino S. Rossore², *Romulea rollii* Parl., pianta delle sabbie umide "in pericolo critico". Le ultime tre specie sono inserite nell'elenco "La biodiversità in Toscana, specie ed habitat in pericolo" (Regione Toscana, 2005).

¹ In realtà l'area della ZPS non comprende alcune porzioni dalla Riserva Biogenetica vicine agli abitati di Vada e della Mazzata; di contro vi sono alcuni terreni agricoli in più posti fra San Gaetano e Galafone.

² Alcuni esemplari sono stati individuato dallo scrivente e da Mannocci (agosto 2006) nella stessa zona dove è presente il *Limonium etruscum*.

Valutazione d'Incidenza



Limonium etruscum



Stachys recta psammophila



Romulea rollii

Le **fitocenosi** più caratteristiche si riscontrano proprio in questo tratto di costa, dove è presente un sistema dunale più o meno integro (alto 4 metri circa), colonizzato da specie psammofile consolidatici, cui segue un sistema di dune fossili coperto da sclerofille sempreverdi della macchia mediterranea. Ben evidente, subito dietro le dune in fase di consolidamento, la fascia del ginepreto (*Juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (S. et S.), *Juniperus phoenicea* L. Ball.), habitat prioritario secondo la direttiva 92/43 CEE. Nel Comune di Rosignano M.mo è questo l'unico ed ultimo tratto di costa sabbiosa dove è ancora possibile riconoscere una serie vegetazionale progressiva che inizia con una vegetazione erbacea psammofila e termina con una vegetazione stabile, qui rappresentata da un lembo di lecceta relitta riferibile all'associazione Viburno-Qurcetum *ilicis* (Baldacci, 2006).

L'incendio dell'inverno 1999 ha in parte interrotto questa successione primaria ed innescato una successione allogena secondaria giunta oggi allo stadio di macchia bassa.

In prossimità del mare la vegetazione è legata alle particolari condizioni edafiche e morfologiche dell'area.

Tutta la vegetazione presente è di tipo o azonale o antropico e nel caso delle formazioni naturali queste sono legate prevalentemente da rapporti catenali e solo limitatamente seriali.

Nelle aree esterne al SIR la vegetazione dunale è pressochè scomparsa, mentre complessivamente è stata salvaguardata la componente relativa ai boschi di pini mediterranei (*Pinus pinea* e *P. pinaster*).

Il SIR è interessato dal flusso turistico in particolare per la balneazione e la permanenza in spiaggia ma la pressione antropica, per motivi di viabilità e assenza di strutture ricettive poste al loro interno, è stata meno invasiva.

Le formazioni vegetali si dispongono in modo parallelo al mare in relazione all'andamento delle dune e delle lame. Dal mare verso l'interno si alternano tipi xerofili ad altri igrofilo, di varia fisionomia e composizione (vegetazione psammofila, alofila, forestale) fino a che la morfologia mantiene caratteristiche primitive per poi, nell'interno, assumere connotati mesofili o mesoigrofilo con il livellarsi del terreno.

Sul Tombolo di Cecina è osservabile un residuo di dune recenti rivestite da:

Valutazione d'Incidenza

- lembi di vegetazione psammofila ad *Ammophila arenaria*;
- macchia bassa a dominanza di *Juniperus oxycedrus* Var. *macrocarpa* delle dune stabilizzate;
- macchia bassa a fillirea (*Phillyrea angustifolia*), erica (*Erica multiflora*) e ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea*);
- pineta di pino marittimo (*Pinus pinaster*);
- pineta di pino domestico (*Pinus domestica*).

La descrizione ufficiale del SIR 49, riportata nelle Norme di Attuazione della L.R. 56/2000³, è riportata in allegato 1.

³ Deliberazione 5 luglio 2004 n. 644, in Supplemento al BURT n. 32 del 11.8.2004.

Valutazione d'Incidenza

Caratteristiche generali

Caratteri generali

Identificazione generale e localizzazione del sito

Codice Sito	IT5160003
Codice Sito (Sir)	49
Nome Sito	Tombolo di Cecina
Data di proposta del Sito	01/06/95
Data di identificazione del Sir	2000
Area (ha)	355,86
Regione	Toscana
Regione bio-geografica	Mediterranea

Dinamica evolutiva degli habitat

La vegetazione dei SIR del Tombolo di Cecina è caratterizzata, principalmente, da rapporti catenali ovvero forme non legate da alcun processo evolutivo, bensì dal solo contatto fisico occupando stazioni con diversa potenzialità, principalmente, edafica. Le formazioni in rapporto seriale tra loro sono poche e, spesso, incerte, ricordando che "per serie di vegetazione □ si intende una unità geobotanica che esprime i processi di successione che si possono produrre in un area omogenea sia per cause naturali che antropiche (Rivas-Martinez et al., 1984 in Biondi, 1989).

Forme dinamiche sono riconoscibili principalmente nei boschi di origine artificiale che hanno sviluppato un soprassuolo intermedio con spiccate caratteristiche ecologiche. Nel caso in cui questo è composto da leccio e arbusti sclerofillici la vegetazione naturale potenziale è costituita dal bosco di leccio, mentre in presenza di alberi e arbusti mesofili, il probabile stadio evolutivo sarà rappresentato dal bosco mesofilo o, più raramente, igrofilo. Il bosco di sclerofille è, senz'altro, la tappa finale di gran parte delle pinete presenti al Tombolo.

Alcuni stadi si possono definire di colonizzazione o iniziali di un processo di naturalizzazione per giungere senz'altro a fitocenosi forestali, ma senza avere conoscenza precisa né dei tipi intermedi né di quelli finali.

I processi che regolano l'evoluzione della vegetazione igrofila palustre sono in gran parte conosciuti (De Dominicis 1993, Mesléard et Perennou 1996, Viciani, Gabellini e Biagini 2001), e, nel settore delle elofite dulcaquicole e subalofile, evidenziano come il canneto a *Phragmites communis* costituisca la tipologia più aggressiva, che, in assenza di intervento antropico, diviene spesso dominante. Non sono, invece, determinabili e accertabili i processi fisico stazionali che determinano l'evoluzione di una fitocenosi in un'altra.

La vegetazione psammofila è regolata, come tutte le altre, da processi dinamici e dei quali sono conosciute sia le forme più pioniere, che quelle più evolute. Il passaggio di una forma in un'altra non è legato, anche in questo caso, alla capacità preparatoria della formazione precedente bensì al modificarsi delle caratteristiche fisiche della stazione che diviene così idonea ad altre specie che sostituiscono così quelle attuali.

Valutazione d'Incidenza

Tipologie di habitat presenti meritevoli di attenzione.

Nome Habitat L.R. 56/2000 (Allegato A1)	Direttiva 92/43/CEE (Allegato)	Habitat prioritario (secondo la Dir- 92/43/CEE)	Cod. Corine	Cod. Nat.2000
Boscaglia costiera di ginepri (<i>J. phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> , <i>J. oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>).	AI	si	16,27	2250
Dune con formazioni arboree a dominanza di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>P. pinaster</i> .	AI	si	16,29 x 42,8	2270
Dune mobili interne mediterranee con vegetazione mediterranea. Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i>	AI		16,212	2120



Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*



Boscaglia costiera di ginepri

Valutazione d'Incidenza

Specie vegetali

Specie vegetali rare o di interesse conservazionistico:

Specie	Dir 92/43/CEE (Allegato)	LR 56/2000 (Allegato)	Lista di attenzione R.E.N.A.T.O. (Status in Toscana)
<i>Aster tripolium</i> L.		A3	
<i>Atriplex halimus</i> L.		A3	
<i>Centaurea paniculata</i> L. Moretti subsp. <i>subciliata</i> (DC.) Arrigoni; syn: <i>Centaurea aplolepa</i> Moretti subsp. <i>subciliata</i> (DC.)		A3	Vulnerabile
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link subsp. <i>gasparrini</i> (Guss.) Greuter et Burdet			Minacciata e in pericolo (per il solo territorio livornese)
<i>Pancratium maritimum</i> L.		A3.C	
<i>Juniperus macrocarpa</i> Sibth. Et Sm.		A3	
<i>Limonium etruscum</i> Arrigoni et Rizzotto		A3	In pericolo critico (*)
<i>Periploca graeca</i> L.		A3	
<i>Romulea rollii</i> Parlatore		A3	In pericolo critico (*)
<i>Stachys recta</i> L. var. <i>psammophila</i> Fiori		A3	In pericolo critico (*)

Legenda lista di attenzione.

A3 = specie vegetali di interesse regionale la cui conservazione può richiedere la designazione di Siti di Importanza Regionale (SIR).

C = specie vegetali protette.

(*) = specie segnalata nel volume "La Biodiversità in Toscana. Specie e habitat in pericolo".



Centaurea paniculata L. Moretti subsp. *subciliata* (DC.) Arrigoni (vulnerabile)



Periploca graeca L.
(liana di interesse geobotanico)

Nessuna delle specie vegetali presenti nei SIR 49 è d'interesse comunitario ai sensi del Reg. 92/43/CEE

Valutazione d'Incidenza

Specie animali

Le conoscenze faunistiche disponibili per il sito e per l'ambito geografico in cui si inseriscono, risultano abbastanza soddisfacenti per quanto riguarda gli uccelli, vista anche la presenza di zone umide di elevato interesse ornitologico, mentre appaiono piuttosto limitate e frammentarie per quanto riguarda anfibi e rettili, e soprattutto mammiferi, pesci ed invertebrati. Considerando comunque l'insieme delle informazioni è possibile inquadrare in modo esauriente la situazione complessiva, ed in particolare quella dell'area interessata dai progetti.

Si fornisce qui di seguito il quadro delle conoscenze disponibili, dedotto dall'analisi della letteratura tecnico-scientifica consultata (Stoch 2005). Ove possibile si riportano informazioni anche sulle presenze faunistiche in corrispondenza dell'area di intervento.

La riserva naturale dei Tomboli di Cecina, anche se di modesta superficie e di limitata larghezza, costituisce un interessante area per la sosta e la riproduzione dei numerose specie animali.

Uccelli

La linea di costa tirrenica (lungo la quale si sviluppa il SIR) rappresenta una delle rotte migratorie preferenziali per molte specie di uccelli che si spostano da e per i quartieri africani di svernamento. I corsi d'acqua dolce che si riversano nel Mar Tirreno (nel nostro caso il Fiume Fine), costituiscono corsie di penetrazione verso l'interno. Grande importanza per l'avifauna ebbero in passato le aree umide presenti in questa porzione della Maremma Settentrionale (Stagnoli di Ponente e di Levante a Vada, Padule alla Mazzanta). Le ultime bonifiche (anni 30 del Novecento) hanno eliminato i residui stagni naturali che esistevano al confine meridionale del Comune, aprendo di fatto la strada ai profondi processi di antropizzazione culminati negli anni '60 con la edificazione del villaggio della Mazzanta. Oggi, a testimoniare l'antico paesaggio palustre, rimangono i fossi del Consorzio di Bonifica ed alcuni laghetti artificiali (realizzati dai cacciatori) che sono visitati durante il corso dell'anno da avifauna acquatica di passo. Il P.S., nell'ottica di salvaguardare e recuperare questo habitat relitto ha inserito i prati umidi della Mazzanta fra le aree di Piano Paesistico.

Valutazione d'Incidenza

Specie	Nome italiano (avvistamenti)	Direttiva 79/409/CEE (AII.)	LR 56/2000 (AII.)	LR 3/94	Lista Rossa Regionale	Lista di attenzione R.E.N.A.T.O. (Status in Toscana)
Ardea purpurea (migratore regolare)	Airone rosso (Corpi idrici e mare, aree palustri fluviali)	I	A2	P	C	Vulnerabile
Anas querquedula (migratore regolare)	Marzaiola (Corpi idrici e mare, aree palustri fluviali)		A2		C	
Caprimulgus europaeus (migratore nidificante+)	Succiacapre	I	A2	P		Prossimo alla minaccia
Charadrius alexandrinus (migratore irregolare e molto scarso)	Fratino (Corpi idrici e mare, battigia)	I	A2	P	B	In pericolo
Circus aeruginosus (migratore regolare)	Falco di palude (Dune sabbiose, corpi idrici e mare, aree palustri fluviali, praterie erbacee)	I	A2	P*	C	In pericolo
Egretta garzetta (migratore regolare)	Garzetta (Corpi idrici e mare, aree palustri fluviali)	I	A2	P	C	Prossimo alla minaccia
Emberiza schoeniclus (migratore regolare, regolarmente invernale)	Migliarino (Aree palustri fluviali)		A2	P		Carenza di informazioni
Falco tinnunculus (migratore regolare ed invernale)	Gheppio		A2	P*	B*	Prossimo alla minaccia
Lanius collurio (migratore regolare, estiva e nidificante, non comune)	Averla piccola (macchia mediterranea e oliveti)	I	A2	P		Vulnerabile
Nycticorax nycticorax (migratore regolare)	Nitticora (Corpi idrici e mare, aree palustri fluviali)	I	A2	P	C	Prossimo alla minaccia

Otus scops (migratore regolare, estivo e nidificante, non comune)	Assiolo		A2	P*	B*	
Pernis apivorus (migratore regolare)	Falco pecchiaiolo (cenosi erbose e pineta)	I	A2	P*		Prossimo alla minaccia
Phoenicurus phoenicurus (migratore regolare, estivo e nidificante)	Codirosso (macchia mediterranea e pineta)		A2	P		Minima preoccupazione
Sterna albifrons (migratore regolare anche se scarso nell'area)	Fratello (Corpi idrici e mare)	I		P		In pericolo critico
Sterna hirundo (migratore regolare)	Sterna comune (Corpi idrici e mare)	I		P		In pericolo critico
Tringa erythropus (migratore regolare anche se scarso)	Totano moro (Corpi idrici e mare, aree palustri fluviali, battigia)		A2	P		Si
Tringa totanus (migratore regolare generalmente scarso)	Pettegola (Corpi idrici e mare, aree palustri fluviali, battigia)		A2			

(+)Fonte: SIRA – ARPAT (http://sira.arpat.toscana.it/sira/Bioitaly/BIT_IT5150104.htm)

Legenda lista di attenzione.

I = specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat
A2 = specie animali di interesse regionale la cui conservazione può richiedere la designazione di Siti di Importanza Regionale (SIR).
P = specie protette.
P* = specie particolarmente protette.
B = altamente vulnerabile.
B* = mediamente vulnerabile.
C = specie rara.

Riportiamo un elenco di specie (inserite in Allegato I della Direttiva Uccelli) rinvenute all'interno dell'area di studio in occasione di alcuni rilievi effettuati durante la stagione riproduttiva 2008-2009.

Valutazione d'Incidenza

Specie di uccelli censite nell'area di studio durante le stagioni riproduttive 2008/2009.

Specie	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>
Nibbio bruno	<i>Milvus milvus</i>
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>
Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>
Gabbiano corso	<i>Larus audouinii</i>
Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>
Calandro	<i>Anthus campestris</i>
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>

Il sistema delle aree boscate ospita un interessante popolamento di specie di rapaci nidificanti, tra cui il falco pecchiaiolo e il biancone: entrambe queste specie risultano inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e nell'Allegato A della L.R Toscana 56/2000. Tra le altre specie di interesse segnaliamo anche l'averla piccola, ancora abbastanza diffusa in Toscana (Tellini Florenzano *et al.* 1997), sebbene, rispetto ad un recente passato, risulti molto meno comune, soprattutto alle quote più basse. Considerata in forte declino a livello nazionale (Casale e Brambilla 2009), nidifica in ambienti aperti con vegetazione arborea e arbustiva sparsa che utilizza come posatoio (Groppali & Camerini 2006)

Da segnalare anche la presenza della tottavilla, specie ampiamente diffusa in tutta la regione (Brichetti & Fracasso 2007; Tellini Florenzano *et al.* 1997), dove frequenta pascoli e spazi aperti, anche di ridotte dimensioni, comunque caratterizzati da un certo grado di alberatura o posti in prossimità del bosco, in genere in ambito collinare e basso-montano, e del succiacapre, specie che nidifica soprattutto in ambienti di margine tra bosco, chiarie ed arbusteti, dove predilige le situazioni con suolo asciutto e ben drenato. Quest'ultimo è segnalato come nidificante anche nella pineta del Tombolo di Cecina.

Per quanto riguarda le aree agricole, vi si trovano molte delle specie che caratterizzano gli agroecosistemi della Toscana centrale e meridionale, come il saltimpalo, lo zigolo nero, le due specie di passerii, lo strillozzo, la cappellaccia e l'allodola, quest'ultima considerata in forte declino a livello internazionale (Burfield and van Bommel 2004) e nazionale (Vigorita e Cucè 2008). Questi ambienti risultano inoltre aree di caccia molto interessanti per numerose specie di rapaci, sia nidificanti, come appunto il già citato biancone, l'albanella minore e i più comuni gheppio e poiana

Valutazione d'Incidenza

(*Buteo buteo*), sia svernanti, come l'albanella reale e lo smeriglio. Durante la migrazione inoltre, non è difficile imbattersi in individui di falchi di palude in caccia sui campi. Le aree agricole retrostanti il Tombolo di Cecina rappresentano inoltre importanti aree di alimentazione per alcune specie di uccelli acquatici presenti durante la migrazione e la stagione invernale: tra queste, compaiono con contingenti di assoluto rispetto l'oca selvatica, la pavoncella e il piviere dorato, oltre a numerose specie di anseriformi (vedi paragrafo successivo). Altre due specie di notevole interesse conservazionistico, la ghiandaia marina e il cuculo dal ciuffo, utilizzano queste zone come aree di alimentazione, in particolare quelle poste ai margini o in prossimità delle pinete costiere, qui ben diffuse, e che costituiscono i principali habitat di nidificazione per queste specie. Sebbene considerate ancora rare a livello regionale, sia la ghiandaia marina che il cuculo dal ciuffo hanno sperimentato negli ultimi anni un'evidente espansione del loro areale di nidificazione (Arcamone e Puglisi 2008, Bricchetti e Fracasso 2007). Tra le specie di interesse, specificatamente legate agli ambienti agricoli, da segnalare anche la presenza dell'averla capirossa, inserita tra le specie vulnerabili nella Lista Rossa toscana (Sposimo e Tellini 1995).

Da un punto di vista ornitologico, e non solo, sono sicuramente le zone umide a costituire l'elemento di maggiore interesse dell'area.

Tra le specie nidificanti da segnalare la presenza del calandro, specie inserita nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e nell'Allegato B della L.R. 56/2000, nella ZPS "Tombolo di Cecina". Il calandro nidifica dal livello del mare fino alle quote più elevate, comunque sempre in situazioni caratterizzate da tratti di terreno denudato su substrati aridi (Tellini Florenzano *et al.* 1997); in questo caso l'habitat di nidificazione è costituito dalle dune costiere che separano la pineta dal mare.

Distribuito in maniera ubiquitaria in tutta l'area, l'assiolo: specie inserita nell'Allegato A della L.R. 56/2000, nidifica in un ampio spettro di ambienti, purché sia presente vegetazione arborea, utilizzata per la nidificazione e la sosta diurna, e aree aperte per cacciare.

Mammiferi

Per quanto riguarda la mammalofauna, come già accennato in sede introduttiva, le informazioni risultano piuttosto scarse, mancando studi specifici sulle aree oggetto di studio. Tuttavia, nonostante questa mancanza di informazioni, pochi sembrano effettivamente essere gli elementi di un certo interesse, considerando anche che nessuna specie di mammifero è indicata né nelle schede ministeriali Natura 2000 né in quella regionale.

Come detto in precedenza poche sono le specie di un certo interesse conservazionistico, tra queste sicuramente il gatto selvatico, la cui presenza, alla luce del recente ampliamento del proprio areale distributivo (Ragni e Petrucci 2010), appare verosimile. Considerato, fino a pochissimi anni fa, esclusivamente presente al di sotto di una immaginaria linea che unisce, attraverso le province di Siena e Perugia, Piombino ad Ancona (Angelici e Genovesi 2003), recenti nuovi studi hanno permesso di verificarne la presenza in numerose altre località poste più a nord, soprattutto lungo l'arco appenninico, ma anche nella Toscana centro-meridionale (Ragni e Petrucci 2010, Santolini *et al.* 2010 e Agostini *et al.* 2010). Il comportamento elusivo della specie rende particolarmente difficile accertare la sua presenza, tuttavia, considerazioni di tipo ecologico, simili a quelle

Valutazione d'Incidenza

formulate in precedenza per la martora, fanno presupporre che, almeno nel settore collinare, la specie possa essere effettivamente presente.

Come confermato dal Corpo Forestale durante l'incontro tenutosi il 6 settembre 2013, sono presenti conigli selvatici e gli scoiattoli. In minor misura volpi, donnole, puzzole e tassi.

MAMMIFERI					
Specie	Nome italiano	Dir 92/43/CEE (Allegato)	LR 56/2000 (Allegato)	L.R. 3/94	Lista di attenzione R.E.N.A.T.O. (Status in Toscana)
Crocidura leucodon	Crocidura ventrebianco		B		
Crocidura suaveolens	Crocidura minore		B		
Suncus etruscus	Mustiolo		B		
Muscardinus avellanarius	Moscardino	IV	A2	P	A più basso rischio
Mustela putorius	Puzzola	V	A2	P*	In pericolo (*)
Myotis myotis	Vespertilio maggiore	II-IV	A2	P	Vulnerabile
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	IV	A2	P	A più basso rischio
Talpa europaea	Talpa europea		A2		Vulnerabile

Legenda lista di attenzione.

II = specie animali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

IV = specie animali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa

IV* = specie prioritaria

V = specie animali di interesse comunitario "il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbe formare oggetto di misure di gestione"

A2 = specie animali di interesse regionale la cui conservazione può richiedere la designazione di Siti di Importanza Regionale (SIR).

P = specie protette

P* = specie particolarmente protette

(*) = specie segnalata nel volume "La Biodiversità in Toscana. Specie e habitat in pericolo".

Valutazione d'Incidenza

Anfibi e rettili

Le notizie sull'erpetofauna dell'area sono frammentarie e sono in pratica disponibili soltanto, le informazioni derivanti da sintesi sulla distribuzione a livello nazionale (Sindaco et al. 2006) e regionale (Vanni e Nistri 2006).

Le specie di anfibi probabilmente presenti nell'area di studio sono indicate nella tabella seguente. Per tutte queste è ragionevole ipotizzare la presenza nell'area di studio sebbene per alcune le segnalazioni certe riguardino soltanto zone limitrofe.

ANFIBI				
Specie	Nome italiano	Dir 92/43/CEE (Allegato)	LR 56/2000 (Allegato)	Lista di attenzione R.E.N.A.T.O. (Status in Toscana)
Bufo bufo	Rospo comune		B	
Rana esculenta	Rana verde		B1	

Legenda lista di attenzione.

B = specie animali protette.

B1 = specie animali soggette a limitazioni di prelievo.

Le specie di rettili probabilmente presenti nell'area di studio sono di seguito indicate. Come per gli anfibi, per tutte le specie della tabella è ragionevole ipotizzare la presenza nell'area di studio sebbene per alcune le segnalazioni certe riguardino soltanto zone limitrofe.

Valutazione d'Incidenza

RETTILI

Specie	Nome italiano	Dir 92/43/CEE (Allegato)	LR 56/2000 (Allegato)	Lista di attenzione R.E.N.A.T.O. (Status in Toscana)
<i>Emys orbicularis</i>	Tartaruga palustre	II-IV*	A2	Vulnerabile
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro	II-IV*	B	
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	IV*	A2	A più basso rischio
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	IV*	A2	A più basso rischio
<i>Natrix natrix</i>	Biscia dal collare		B	

Legenda lista di attenzione.

II = specie animali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

IV = specie animali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa

IV* = specie prioritaria

B = specie animali protette

Le due specie di lucertola, quella muraiola e quella campestre, risultano molto comuni e diffuse in gran parte del territorio nazionale (Sindaco *et al.* 2006) e della Toscana (Vanni & Nistri 2006) come, del resto, sono certamente presenti e diffuse anche all'area di studio.

Infine, sempre per i rettili, da segnalare la probabile presenza, almeno nell'area vasta, della Natrice tassellata. Rispetto alla più comune congenere Natrice dal collare, questa specie risulta ancora più legata alla presenza dell'acqua, anche in età adulta. Predilige fiumi e torrenti a moderata corrente con alveo ampio e ciottoloso. Le segnalazioni per l'area di studio risultano piuttosto datate e si riferiscono comunque, come già detto, ad un ambito geografico più vasto.

Pesci

Nel caso dei pesci non si evidenziano presenze significative.

Qualità e importanza

Selva costiera di grande importanza per la conservazione della biodiversità, per la presenza di relitti di specie vegetali atlantiche e montane. La fauna comprende specie forestali specializzate di notevole interesse come *Picoides minor*. Le lame costituiscono un area d'interesse internazionale per la sosta e lo svernamento degli uccelli acquatici (sito ICBP). Sono presenti tra i mammiferi *Suncus etruscus* e tra gli anfibi *Triturus carnifex* entrambi specie endemiche italiane. Da segnalare

Valutazione d'Incidenza

la presenza di invertebrati endemici e di invertebrati che hanno in quest'area il loro limite meridionale di distribuzione.

Vulnerabilità

Alla luce delle indagini condotte sul campo, il sito ha rivelato qualità ambientali di maggior pregio nella parte più settentrionale dello stesso (a nord di Vada).

In merito agli elementi di criticità segnalati nella descrizione ufficiale del sito, si è rilevato quanto segue:

Principali elementi di criticità interni al sito

- Arretramento della linea di costa su gran parte del sito.

Il fenomeno interessa ampi tratti della costa in oggetto. In questi ultimi anni la situazione, seppur ancora grave, è migliorata grazie ad opere di difesa contro l'erosione costiera (massicciate di protezione, ripascimenti artificiali di sabbia, ghiaio e resti di Posidonia) realizzate in varie parti del litorale a sud di Vada. Ad oggi, su queste spiagge artificiali, di recentissima formazione e limitata larghezza, non si rilevano popolamenti significativi di specie psammofile.

L'unico effetto derivato dall'avanzata del mare, da valutare positivamente, si registra a sud del "Pennello di Pietrabianca" dove le onde che si infrangono sulla scogliera di protezione (in disfacimento) hanno creato un microhabitat adatto allo sviluppo di una colonia di *Limonium etruscum*, specie endemica in pericolo di estinzione.



Colonia di *Limonium etruscum* nella pineta di Pietrabianca

Negli ultimi anni nel Tombolo Settentrionale si è cercato di utilizzare la pose idonea portata a riva dalle correnti come barriera protettiva in grado di ridurre il fenomeno erosivo.

- Forte pressione turistica estiva.

Questo elemento di criticità persiste su tutto il tratto di costa lungo il quale si sviluppa il SIR ed appare oggettivamente inarrestabile.

Valutazione d'Incidenza

I principali problemi sono legati al calpestio, allo sradicamento delle piante e raccolta fiori. Fenomeno che ovviamente si intensifica nei mesi di maggior affollamento (luglio e agosto).

- Scarsa naturalità di porzioni del sito (presenza di pinete e altre formazioni artificiali).

Questo aspetto è stato più volte sottolineato nel corso della relazione. Le pinete toscane in generale, e questa in particolare, rivestono un ruolo importante nella storia antropica del paesaggio vegetale, costituendo un habitat di scarsa qualità naturalistica ma di alto valore storicopaesaggistico.

- Degradazione e interrimento delle residue aree umide retrodunali.

In merito a questo elemento di criticità non si ravvisano, per le residue aree umide retrodunali presenti nel sito, rischi di degradazione e interrimento. L'unica eccezione riguarda i canali di bonifica che attraversano il sito prima dello sbocco in mare; in essi, infatti, è possibile rinvenire con estrema facilità (specialmente se il canale costeggia un percorso transitato da bagnanti) rifiuti di vario genere come bottiglie in plastica, lattine ed altro, in grado di alterare l'habitat della Tartaruga di palude (specie di interesse regionale: □vulnerabile□), molto comune in questi fossi fino ad una ventina di anni fa ed oggi in sensibile regresso.



Emys orbicularis (Tartaruga palustre) – Fosso del Tesorino (Luglio 2006)

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Elevata urbanizzazione con centri urbani e insediamenti turistici ai confini del sito ed elevate presenze turistiche estive.

Elemento di criticità incontrovertibile, destinato nel lungo periodo ad aumentare di intensità.

- Aree agricole intensive.

Nel Comune di Rosignano Marittimo le aree con agricoltura intensiva si trovano distanti dal sito, infatti, a sud di Vada, esse si collocano oltre i prati umidi estensivi della Mazzanta e dietro la fascia dei campeggi e degli incolti a Canna di palude (*Phragmites australis*) di Casa Felciaione; mentre a Nord di Vada si rinvengono oltre la S.S. n. 1 (Aurelia), dietro i terreni di proprietà Solvay.

- Progressiva riduzione delle aree residue di costa sabbiosa con vegetazione in buono stato di conservazione, con crescente isolamento e rischio di scomparsa delle specie psammofile.

Valutazione d'Incidenza

Nei tratti di litorale dove il fenomeno dell'erosione costiera non ha comportato la scomparsa del sistema di dune, tale elemento di criticità, ad oggi, non sembra assumere aspetti preoccupanti. Il R.U. (Regole per le aree demaniali marittime..), detta norme specifiche sulla salvaguardia dei complessi dunali. Per regolarizzare l'accesso alla spiaggia dei turisti, impedire il calpestio della duna ed il transito su di essa dei mezzi meccanici deputati alla pulizia dell'arenile, è stata prevista la messa in opera di semplici strutture in legno (recinzioni alla "maremmana", camminamenti su passerelle, pali e corrimano in corda). Una adeguata cartellonistica esplicativa, con la specifica "Vegetazione dunale protetta", riporterà i divieti (di accesso al di fuori dei percorsi consentiti e di abbandono di rifiuti), nonché le relative sanzioni amministrative. Norme di tutela per l'attraversamento delle dune sono state previste dall'Amministrazione Comunale anche nei bandi per il rilascio delle concessioni demaniali marittime finalizzate alla realizzazione di nuovi punti azzurri. Tali norme sono state concordate con il Corpo Forestale dello Stato, il quale "si riserva comunque l'espressione di pareri e/o prescrizioni sul progetto definitivo delle opere".

Valutazione d'Incidenza

3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO ED INTERFERENZA CON IL SISTEMA AMBIENTALE

3.1 *Inquinamento, metodologia e disturbi ambientali*

La valutazione d'incidenza si riferisce alla Variante alla scheda norma 2 □ T12 del R.U. Comune di Rosignano M.mo, Frazione di Vada in località Mazzanta.

Le opere previste incideranno su diverse componenti ambientali (aria, acqua, suolo, paesaggio, ecosistema marino) e su alcuni aspetti (produzione rifiuti, prelievo di risorse), compresi quelli sociali, territoriali ed economici, alcuni dei quali potrebbero avere ripercussioni anche sul SIR oggetto di studio.

Considerato che l'area oggetto di variante non ricade all'interno di aree della Rete Natura 2000, ma sono soltanto limitrofe; di seguito si propone la localizzazione del SIR/ZPS e dell'area oggetto della variante al RU. Al fine di comprendere meglio l'effetto che la variante avrà, è stata definita un'area di influenza costruita ponendo un'area circolare di 1000 metri di raggio nell'intorno dell'area oggetto di variante (immagine successiva).

Data la collocazione del sito e l'intensa attività turistica della zona, l'analisi si concentrerà sui seguenti aspetti:

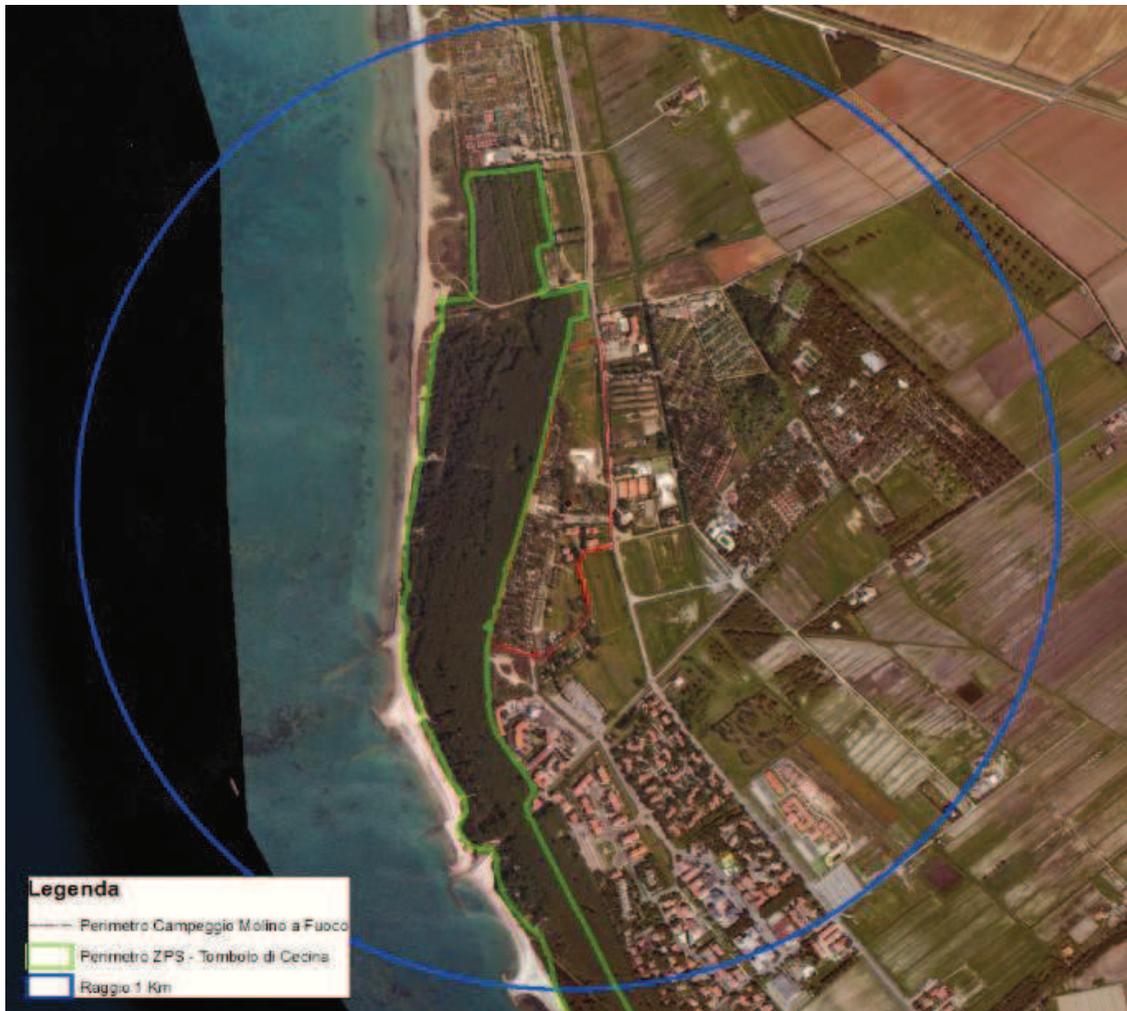
- traffico indotto
- attraversamento del Tombolo per raggiungere la spiaggia
- prelievi idrici.

A tal fine è necessario effettuare un'ipotesi dell'incremento di turismo e traffico indotto.

Attualmente si stima un numero di movimenti di entrata/uscita con auto pari a circa 3/piazzola/settimana, solitamente per approvvigionamenti alimentari e/o turismo, in quanto gli spostamenti quotidiani da e verso il mare risultano effettuati a piedi o tramite bicicletta. Si ha quindi un totale di circa 480/movimenti settimana.

L'incremento delle 42 piazzole porterebbe ulteriori 126 movimenti/settimana.

Valutazione d'Incidanza



Localizzazione della variante al RU, localizzazione ZPS e area d'influenza.

Valutazione d'Incidenza

3.1.1 Effetti dell'inquinamento atmosferico sulla flora e sulla fauna

Un incremento del numero di turisti, con relativo incremento del carico veicolare indotto, porta ad ipotizzare un incremento della quantità di inquinanti che, a seconda di fattori climatici, quali particolari condizioni di umidità dell'aria e di vento (intensità, direzione, frequenza), potrebbero raggiungere l'area del ZPS/SIR.

Le emissioni inquinanti dei veicoli a motore (i principali: ossidi di azoto, composti organici volatili tra cui il benzene, monossido di carbonio, piombo, polveri, anidride solforosa - anche se in misura relativamente modesta rispetto ad altre fonti di inquinamento), si rilevano soprattutto nelle immediate vicinanze dei punti di emissione.

Le emissioni inquinanti allo scarico dipendono dalle caratteristiche specifiche di un mezzo, dalla numerosità delle diverse flotte (veicoli a benzina, diesel, GPL, veicoli catalizzati e non) e dalle percorrenze. Risultano inoltre influenzate in maniera molto significativa dal regime di utilizzazione del motore, in relazione alle differenti condizioni di combustione che si vengono a creare come conseguenza delle variazioni nella velocità e nell'accelerazione dei veicoli. In sintesi:

Le emissioni di CO e COV (Composti Organici Volatili), presentano un minimo ben definito per la velocità intorno a 80-90 km/h, con un netto e progressivo incremento dell'emissione per le velocità medie più basse, tipiche dei percorsi in centri urbani ad elevata intensità di traffico.

I motori a benzina mostrano emissioni di NOx sempre crescenti con la velocità, in particolare al di sopra dei 70-80 km/h, con i valori più elevati in corrispondenza delle velocità medie tipiche di percorsi extraurbani e autostradali.

Gli NOx emessi dai motori diesel risultano invece decrescenti con la velocità, con un andamento che presenta i valori più elevati per velocità molto ridotte (<20 km/h circa).

L'effetto dell'accelerazione nel caso del diesel sembra risultare più modesto: le differenze di emissione tra rilevamenti a velocità costante e cicli a velocità istantanea variabile sono sostanzialmente trascurabili.

I fattori di emissione possono essere individuati nello specifico documento appartenente alla banca dati CORINAIR⁴ (strumento ufficialmente promosso dall'Agenzia Ambientale Europea) e inerente il traffico veicolare.

⁴ EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook 2007 - Group 7: Road transport - Chapter B710.
(<http://www.eea.europa.eu/publications/EMEP/CORINAIR5/page016.html>)

Valutazione d'Incidenza

Fattore di emissione (g/km)	CO	SOV	NOx	PM
Tipo veicolo				
Autoveicolo diesel (EURO 4)	0,11	0,007	0,37	0,03
Autoveicolo a benzina (EURO 4)	0,2	0,012	0,06	0,0013
Bus diesel (ciclo urbano)	70	3,5	7,5	0,335 ⁵
Mezzi pesanti	2,272	1,577	4,965	0,607

In maniera cautelativa, si utilizzeranno i coefficienti per i mezzi a benzina.

Si considererà inoltre che i veicoli circolanti percorrano una media di 5 km nello spazio fisico di interesse per il presente studio, raddoppiando a 10 km in considerazione del percorso andata □ ritorno.

Emissioni giornaliere in un intorno di 5 km

Scenario	N. movimenti entrata/ uscita	CO (g)	SOV (g)	NOx (g)	PM (g)	CO ₂ (g)
Stato attuale	480 /settimana	137,14	8,23	41,14	0,89	130.285,71
Previsione	606 /settimana	173,14	10,39	51,94	1,13	164.485,71

Potenziali impatti sulla flora

Le piante, rispetto agli animali, sono caratterizzate da un valore più elevato del rapporto superficie/volume che favorisce gli scambi gassosi con l'atmosfera. Probabilmente è questa la principale motivazione che determina una maggiore risposta delle piante (rispetto alla fauna) agli inquinanti atmosferici.

L'incidenza relativa delle fonti di inquinamento atmosferico e quindi anche degli inquinanti da traffico veicolare, varia in dipendenza di numerose parametri, tra cui il periodo stagionale, le caratteristiche morfologiche della zona interessata dalle emissioni, la natura chimica e fisica degli inquinanti.

I fattori meteorologici giocano un importante ruolo nella dispersione degli inquinanti in atmosfera:

- di giorno si ha un energico rimescolamento delle masse d'aria e la temperatura diminuisce con l'altezza: in queste condizioni il vento, indipendentemente dalla velocità, causa una rapida dispersione degli inquinanti;
- di notte si verificano, condizioni di relativa stabilità dell'atmosfera;
- in particolari situazioni meteorologiche, il fenomeno dell'inversione termica favorisce la concentrazione degli inquinanti (ristagno dell'aria).

Il fenomeno della dispersione è condizionato, oltre che dai fattori meteorologici, anche dalle caratteristiche intrinseche dei luoghi (presenza di barriere naturali come colline, □) che incidono sulla turbolenza dell'aria.

⁵ Dato rilevato dalla banca dati INEMAR, Regione Lombardia
(<http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/InemarDatiWeb/Fattori+di+emissione+medi+da+traffico>)

Valutazione d'Incidenza

Le proprietà fisiche e chimiche di un inquinante ne influenzano la tossicità. In questo ambito, la solubilità e lo stato fisico sono i fattori più significativi (es. un inquinante gassoso è in genere più tossico di una sostanza solida). Altrettanto importanti sono la concentrazione, il periodo di esposizione e le interazioni (effetti sinergici o antagonisti) tra inquinanti.

I principali sintomi indotti sulle piante dagli inquinanti atmosferici, sono riconducibili a variazioni nello sviluppo per interazioni dell'inquinante con i processi della fotosintesi e respirazione, clorosi fogliare per alterazione del ciclo di degradazione e sintesi della clorofilla (la velocità di decomposizione della clorofilla risulta superiore alla velocità di sintesi), necrosi, prevalentemente a carico dell'apparato fogliare, per plasmolisi e collasso delle cellule.

Questi sintomi sono veri e propri danni, da intendersi come risposta, misurabile ed identificabile, della pianta ad un inquinante. I danni possono essere acuti o cronici. I primi sono determinati dall'esposizione a concentrazioni "elevate" di sostanze fitotossiche, per periodi limitati nel tempo (ore, frazioni di ora) e possono determinare clorosi, necrosi, defloliazioni, fino anche alla morte della pianta. In genere, ogni inquinante determina sintomi caratteristici. I danni cronici, non specifici per i singoli inquinanti, sono indotti da esposizioni della pianta a concentrazioni piuttosto basse di essi, per un periodo prolungato tale da determinare nella pianta effetti a lungo termine. Oltre a sintomi come la clorosi delle foglie, la filloptosi (caduta delle foglie), i danni cronici possono determinare riduzioni di sviluppo a carico dell'apparato radicale, dell'altezza, della biomassa, dell'area fogliare, dei frutti. Possono altresì verificarsi alterazioni delle funzioni riproduttive: questo effetto assume particolare significato negli ecosistemi naturali, ed in particolare negli ecosistemi forestali, dove la capacità riproduttiva è elemento chiave per la competitività di una specie.

Oltre alle funzioni riproduttive, gli ecosistemi forestali possono subire alterazioni per il forte assorbimento di inquinanti gassosi da parte delle plantule, estremamente fragili in questo periodo biologico della loro vita.

A completamento del quadro sintomatologico esposto, una nota sui danni fisiologici.

Trattasi di danni difficili da documentare, ma vere e proprie alterazioni biochimiche e fisiologiche che possono determinare nel tempo, riduzioni di sviluppo e produttività, senescenza precoce.

Non tutte le specie vegetali, in termini di suscettibilità/resistente, rispondono allo stesso modo ad un inquinante e questo principalmente può dipendere da:

- Fattori genetici,
- Fattori ontogenetici,
- Stato fitosanitario.

Sotto la pressione selettiva dei fattori ambientali, nel tempo, una comunità vegetale trova la propria stabilità. Questo equilibrio può essere compromesso dall'azione di un nuovo elemento che si

Valutazione d'Incidenza

inserirsi nell'ecosistema. In questo senso, gli inquinanti atmosferici giocano un ruolo significativo; il loro effetto, dipendente dai molteplici fattori illustrati nei precedenti paragrafi, è maggiormente sentito nelle piante legnose che, per loro natura, restano più a lungo a contatto con gli inquinanti. L'esposizione della vegetazione a basse concentrazioni, può non avere effetti diretti significativi (la sostanza si trasferisce dall'atmosfera alla pianta e/o al terreno senza conseguenze per la vita biologica) ma può anche indurre mutamenti nella composizione delle comunità.

L'assorbimento non è tuttavia sinonimo di danno in quanto l'inquinante può essere reso innocuo all'interno della cellula vegetali, per meccanismi di riduzione o eliminazione (la cellula può eliminare, tollerare o assimilare l'inquinante e trasformarlo in composti meno pericolosi) o la pianta, pur subendo un danno, riesce a contenerlo in quanto mette in atto meccanismi riparativi.

Si riportano di seguito, per i principali inquinanti, i potenziali effetti sulla flora.

SO₂ - anidride solforosa: la maggiore fonte sono i processi di combustione di sostanze che contengono zolfo. Anche i veicoli a motore, se pure in quantità contenute, contribuiscono alla presenza di questo inquinante in atmosfera.

Può essere assorbita nel suolo in funzione del PH (terreni alcalini: maggiore assorbimento), passare nell'atmosfera a SO₃ per ossidazione e quindi dare origine ad aerosolo di H₂SO₄, raggiungere le piante ed essere assorbita dalle foglie e determinare danni acuti, sia di tipo macroscopico, come ad esempio lesioni fogliari internervali che disseccano in pochi giorni che di tipo cronico (distruzione della clorofilla con clorosi fogliare, senescenza precoce delle foglie e filloptosi anticipata, rallentamenti di sviluppo per riduzione della fotosintesi). Tra le specie sensibili all'esposizione di SO₂ ricordiamo *Iuglans regia*, tra le piante resistenti *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Populus tremula*, *Quercus ilex*.

NO_x - ossidi di azoto: la maggior parte di NO_x di origine antropica, deriva da processi di combustione, compresi quelli dei veicoli a motore. I livelli riscontrabili nell'ambiente sono tali da determinare effetti di tipo cronico, aspecifici, come riduzione di biomassa, ritardi di sviluppo.

Il biossido di azoto si può ritenere uno degli inquinanti atmosferici più pericolosi perché, oltre a causare gli effetti sopra descritti, contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, come precursore dell'ozono troposferico, e, trasformandosi in **acido nitrico, al fenomeno delle "piogge acide", che provocano ingenti danni alle piante e più in generale alterazioni negli equilibri ecologici ambientali.**

O₃ - ozono: è considerato l'inquinante atmosferico di maggiore fitotossicità. Si forma per reazione di NO₂ con la molecola dell'ossigeno e successivamente per reazione dell'atomo di ossigeno liberato dalla prima reazione, di nuovo con una molecola di ossigeno. In condizioni normali l'ozono si degrada rapidamente a biossido di azoto e molecola di ossigeno. In presenza di

Valutazione d'Incidenza

idrocarburi (prevalentemente da scarichi automobilistici) l'ozono (energico ossidante) si accumula e reagisce con i radicali liberi e monossido di azoto per dare origine al PAN (nitrato di perossiacetile), anch'esso molto ossidante. L'O₃ può essere trasportato a notevole distanza dal punto di formazione (anche a 1000 chilometri).

Il sintomo più caratterizzante, è la presenza di macchie necrotiche biancastre, si hanno anche ingiallimenti, prematura filloptosi, riduzione di sviluppo radicale. Tra le piante sensibili si ricorda Juglans regia, tra le piante resistenti, *Acer platanoides*.

Il DM 16.05.96, ha recepito la Direttiva Comunitaria 92/72 del 21.09.92, stabilendo, per la protezione della vegetazione, 100 ppb. Come valore medio orario e 32 ppb per il valore medio nelle 24 ore.

Alla luce di quanto sopra esposto, pur l'analisi non avendo rilevato particolari elementi di sofferenza delle vegetazione, non si possono escludere effetti nel tempo, sia a livello di singoli individui, sia a livello di alterazione delle comunità vegetali presenti nel SIR.

Risulta tuttavia importante, ove presente, il ruolo della vegetazione posta ai margini delle infrastrutture stradali: essa opera un significativo abbattimento degli inquinanti da traffico veicolare anche se molte sono le variabili correlate all'efficienza del processo di captazione, assorbimento e metabolizzazione degli inquinanti prodotti.

Potenziali impatti sulla fauna

Dalla letteratura disponibile non risultano studi specifici relative agli effetti certi degli inquinanti atmosferici sulla fauna.

Per tale motivo, non potendo escludere possibili loro interferenze con la vita degli animali, si riporta di seguito, a solo titolo informativo, una sintesi dei principali effetti negativi conosciuti sull'uomo. Come si può osservare, la sintesi evidenzia effetti negativi sugli ecosistemi e sugli animali, solo per gli Ossidi di azoto (Biossido di azoto), Ozono, Composti Organici Volatili (Trielina o altri Solventi clorurati).

Monossido di carbonio (CO)

La sua tossicità è dovuta al fatto che, legandosi all'emoglobina al posto dell'ossigeno, impedisce una buona ossigenazione del sangue, con conseguenze dannose sul sistema nervoso e cardiovascolare.

Inoltre si valuta che sia responsabile per oltre il 20% dell'effetto serra per effetti indiretti.

Valutazione d'Incidenza

Ossidi di azoto (NO_x)

Per quanto riguarda gli effetti sulla salute dell'uomo, sia il monossido di azoto che il biossido di azoto risultano potenzialmente pericolosi.

Il monossido di azoto (NO), analogamente al monossido di carbonio, agisce sull'emoglobina interferendo con la normale ossigenazione dei tessuti da parte del sangue ma, nonostante ciò, non sono mai stati riscontrati casi di decessi per avvelenamento da NO.

Il biossido di azoto è per la maggior parte un inquinante secondario formatosi dalla ossidazione del monossido; è pericoloso per la salute umana, con una tossicità fino a quattro volte superiore a quella del monossido di azoto.

Esso esercita il suo effetto tossico principalmente sugli occhi, sulle mucose e sui polmoni. In particolare tale gas è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio (bronchiti, allergie, irritazioni, edemi polmonari che possono portare anche al decesso).

Composti Organici Volatili

I possibili effetti dannosi dipendono dalla natura dei COV, dalla loro concentrazione ambientale e dalla durata dell'esposizione; possono variare da un semplice disagio legato all'odore ad effetti irritativi a carico di occhi, naso e gola. I COV possono causare anche mal di testa, nausea e difficoltà di coordinazione. Alcune delle **sostanze presenti nei COV sono riconosciute cancerogene per l'uomo (benzene) o per l'animale (trielina e altri solventi clorurati).**

Il Benzene può produrre effetti tossici acuti, associati a brevi esposizioni a livelli elevati, poco frequenti nell'ambiente di vita, ed effetti tossici cronici, associati a periodi di esposizione di maggiore durata e a basse dosi di inquinante.

L'effetto più noto dell'esposizione cronica riguarda la potenziale cancerogenicità del benzene sul sistema emopoietico.

Polveri

Le particelle che si depositano nel tratto respiratorio superiore possono causare effetti irritativi quali secchezza ed infiammazione di naso e gola.

Le particelle di diametro più piccolo, che si depositano nel tratto tracheobronchiale (trachea, bronchi e bronchioli più grandi), possono invece provocare costrizioni bronchiali, aggravare malattie respiratorie croniche (asma, bronchite, enfisema) ed eventualmente indurre neoplasie.

Ozono

L'ozono troposferico, inquinante cosiddetto secondario, si produce per effetto della radiazione solare in presenza di inquinanti primari quali gli ossidi d'azoto e i composti organici volatili.

Mentre la presenza dell'ozono nella stratosfera svolge un'importantissima funzione protettiva per la salute umana e l'ambiente in cui viviamo, nello strato dell'atmosfera che va dalla superficie terrestre

Valutazione d'Incidenza

fino a 10-15 km d'altezza (la troposfera), alte concentrazioni di ozono risultano nocive per la salute dell'uomo e per **la vita degli ecosistemi**.

Il ruolo svolto dalla radiazione solare spiega il tipico andamento temporale, giornaliero e stagionale, delle concentrazioni dell'ozono.

3.1.2 Inquinamento acustico

Il rumore che può provocare disturbo alla fauna è legato a:

- Traffico indotto
- Attraversamento pedonale dell'area dunale per il raggiungimento della spiaggia

Potenziali impatti sulla fauna

I sistemi di trasporto contribuiscono considerevolmente al rumore nell'ambiente di vita ed è assai frequente che essi costituiscano la sorgente predominante. Nell'ambito delle tre modalità di trasporto (strada, ferrovia, aerea) il traffico stradale è sicuramente la sorgente di rumore più diffusa sul territorio. Benché negli ultimi quindici anni i livelli di emissione sonora dei veicoli siano sicuramente diminuiti, la crescita continua dei volumi di traffico, unita allo sviluppo delle aree suburbane, ha comportato la tendenza del rumore ad estendersi sia nel tempo (periodo notturno), sia nello spazio (aree rurali e suburbane).

Conosciamo l'impatto che il rumore ha sull'uomo e sul suo benessere psicofisico. Si valuta che anche per gli animali sia necessario un certo livello di comfort acustico che non solo consenta ad essi di comunicare sulle distanze più appropriate per le loro esigenze ma che anche ne consenta il benessere psicofisico.

Molti studi e osservazioni indicano che gli animali reagiscono al rumore, ad esempio intensificando le loro emissioni sonore per mantenere un adeguato rapporto segnale/disturbo, per mantenere quindi costante la distanza alla quale i segnali possano essere uditi, oppure aumentano la ripetizione dei segnali per aumentare la probabilità che siano sentiti, ma in altri casi, soprattutto nel caso di rumori molto intensi, sospendono le proprie emissioni in attesa del ritorno a condizioni ottimali. Tutto questo indica chiaramente che reagiscono al rumore con comportamenti immediati, facilmente osservabili, ma di cui non sono ancora chiari gli effetti a lungo termine, con conseguenze ad esempio sul successo riproduttivo e sul successo adattativo.

La vigente normativa nazionale e comunitaria, in materia di rumore (DPCM 14.11.1997; Direttiva UE2002/49/CE), attraverso l'applicazione degli indicatori di rumore, non garantisce a pieno la tutela delle specie biotiche presenti in un determinato sito.

Tali indicatori sono infatti pensati per l'uomo, in funzione della sua capacità di percepire il rumore. Gli animali, e soprattutto gli uccelli, hanno una capacità uditiva non sovrapponibile a quella umana.

Valutazione d'Incidenza

Negli uccelli, il suono (produzione, percezione e identificare dei suoni prodotti da altri individui) rappresenta uno degli elementi più importanti per la comunicazione. Il campo di frequenza che consente il sistema di comunicazione è compreso tra 1 - 8 KHz; il campo "ottimale" per la percezione del suono, sembra essere compreso tra 1 e 5 kHz. In questo range, la soglia di udibilità è compresa tra -10 e +20 dB di pressione sonora, con variazioni interspecifiche significative (es specie notturne e specie diurne).

Se paragonati all'uomo, gli uccelli mostrano una minore sensibilità uditiva ad alte frequenze (superiori a 5 kHz).

Gli uccelli comunicano con il suono, all'interno di uno "spazio attivo" definito dalla "distanza entro la quale, in presenza di un rumore di fondo, un segnale può essere percepito da un ricevitore". Un suono emesso da un uccello, si attenua con l'aumento della distanza, sulla base della legge sferica. In questo senso, ogni raddoppio di distanza porta ad un decremento di 6 dB.

Lo spazio attivo, è determinato da una serie di variabili: le caratteristiche della copertura vegetale, le condizioni meteorologiche, la presenza di elementi di disturbo significativi. Ad esempio, la percezione del canto di molte specie, è minima nella parte centrale della giornata, in corrispondenza di temperature elevate e bassa umidità.

L'incremento di traffico sulle arterie di comunicazione può aumentare il rumore di fondo "naturale" specialmente in particolari momenti del giorno e conseguentemente portare alla riduzione dello spazio attivo diminuendo o annullando la possibilità di comunicare attraverso il suono.

Altro elemento significativo per la valutazione degli effetti di un "suono di disturbo" è rappresentato dalla minore capacità degli uccelli (rispetto all'uomo) di rilevare un suono, in presenza di un rumore di fondo a banda larga. Esperienze mostrano come, in tale condizione, un suono immesso può essere percepito dagli uccelli solo se superiore di 1-1.5 dB al rumore di fondo; per contro, tale valore si abbassa a 0.5 dB se riferito all'uomo.

Ricapitolando, da un'analisi della letteratura e dei casi studio disponibili risulta che:

- la comunicazione è diversa a seconda delle fasce orarie: massima all'alba e al tramonto;
- la percezione del rumore da parte dell'avifauna varia con la frequenza;
- il rumore prodotto da infrastrutture ferroviarie e stradali, riduce di fatto lo spazio attivo. I livelli di rumore prodotti dalle infrastrutture stradali, maggiori di 50 dBA, causano una riduzione della densità dell'avifauna presente ai margini delle stesse. Analogamente, il rumore emesso dalle infrastrutture ferroviarie (a bassa frequenza) interferisce con la sensibilità uditiva degli uccelli, determinandone il momentaneo allontanamento.

Valutazione d'Incidenza

A differenza di un'autostrada caratterizzata da alte velocità ed elevata presenza di mezzi pesanti, le vie di scorrimento limitrofe al Tombolo sono per lo più di percorrenza locale, quindi meno rumorose. Il traffico incrementale precedentemente stimato non sembra essere di particolare rilievo.

3.1.3 Prelievi idrici

Un prelievo importante e continuativo di acqua dolce direttamente dalla falda può causare seri problemi alla conservazione di habitat e specie presenti nell'area, problemi che risultano connessi alla risalita del cuneo salino (salt-wedge); cioè all'avanzamento dell'interfaccia fra acqua dolce ed acqua marina. Infatti, la massa di acqua dolce viene a contatto con quella salata marina; per la diversa densità si crea, così, nel sottosuolo una superficie di contatto che vede l'acqua del mare incunarsi sotto quella dolce della falda. Questo fenomeno, che è del tutto naturale, può far sorgere dei problemi qualora si crei un disequilibrio del carico di acqua dolce, dovuto all'abbassamento del livello della superficie freatica, ad esempio con l'emungimento attraverso pozzi o con l'eccessivo drenaggio dei terreni, disequilibrio che può portare alla salinizzazione degli habitat presenti.

L'intrusione di acqua salata nella falda è uno dei problemi più grandi nelle zone costiere, infatti oltre a limitare sempre più la disponibilità di acqua dolce, può portare ad un lento ma irreversibile stato di salinizzazione del territorio in generale, causando problemi alla vegetazione ed a tutti gli habitat interessati, nonché alla biodiversità ed al paesaggio.

Eventuali fabbisogni che una struttura ricettiva di questo genere può soddisfare attraverso l'emungimento da falda sono legati per lo più all'uso della piscina e alla necessità di irrigazione.

Allo stato attuale in Campeggio non dispone di pozzi autorizzati, in caso si ravvisi la necessità di richiederne autorizzazione, saranno effettuate le dovute valutazioni.

3.1.4 Attraversamenti pedonali della duna

Il Tombolo di Cecina è usualmente aperto al pubblico ed usualmente attraversato per il raggiungimento della spiaggia.

La Riserva Naturale Biogenetica dei Tomboli di Cecina è ricca di strade di terra battuta pianeggianti per la maggior parte percorribili da disabili carrozzati (con accompagnatore) eccetto quelli a ridosso del litorale dove il terreno è sabbioso.

L'orientamento è semplice data la presenza di un viale centrale molto largo, detto "Il Vialone" parallelo alla linea di costa, e di vari vialetti più stretti paralleli ad esso con le strade perpendicolari alla linea di costa che li attraversano. E' possibile percorrere queste strade a piedi, in bicicletta e a cavallo.

Si riporta in allegato 3 la carta dei sentieri e degli accessi.

Valutazione d'Incidenza

Di seguito si analizzerà l'aumento del rischio di danni alla vegetazione del SIR 49, per incremento del flusso turistico estivo nel caso di accesso non regolamentato.

I rischi maggiori interessano la vegetazione psammofila che ricopre il sistema delle dune (ove questo esiste) e le specie di interesse conservazionistico, "in pericolo critico" di estinzione, rilevate ai fini del presente studio. Ulteriori rischi a carico della pineta (incendi, calpestio suolo e vegetazione sottobosco, ecc) sono ben noti al Corpo Forestale dello Stato (gestore del sito), che, di recente, ha avviato efficaci interventi di protezione che brevemente esponiamo:

- consolidamento dell'antiduna e della duna mobile nelle zone maggiormente interessate dal fenomeno dell'erosione costiera (Mulino a Fuoco e Punta del Tesorino), mediante la messa in opera di una siepe morta di Erica scoparia e rimboschimento del terreno retrostante alla barriera con essenze mediterranee tipiche dell'ambiente retrodunale;
- disciplina del transito nella pineta mediante realizzazione di sentieri pedonali delimitati, nelle aree sensibili (zone dunali), da staccionate. Mantenimento in attività, mediante il taglio sistematico della vegetazione invadente, solo dei percorsi principali (quelli usati anche dai mezzi antincendio), mentre i sentieri "minori" saranno lasciati riconquistare dal sottobosco;
- prevenzione degli incendi mediante la realizzazione di viali parafuoco di tipo verde e la manutenzione di una efficiente rete di pozzi di emungimento utilizzabili solo per interventi di emergenza.

Gli interventi di cui sopra insieme alle regole di tutela ambientale e paesaggistica ed alle regole per le aree demaniali marittime e per le aree retrostanti sembrano scongiurare la possibilità di ulteriori incidenze significative sul SIR 49. In ultima analisi, diviene importante assicurare un adeguato controllo sul rispetto delle regole di cui sopra.

Valutazione d'Incidenza



Valutazione d'Incidenza

4 MISURE DI MITIGAZIONE

4.1 Misure di tutela previste dagli strumenti urbanistici

Allo scopo di ridurre al minimo o sopprimere la possibilità di impatti negativi, durante la redazione del P.S. del comune di Rosignano M.mo, i SIR B10 denominato □Monte Pelato□ e il SIR 49 denominato □Tomboli di Cecina□ sono stati inseriti fra le aree con contenuto di piano paesistico (art. 11, comma 2, rispettivamente lettere C1 e C2 del P.S.), per le quali valgono regole di tutela ambientale e paesaggistica (Capo II, art. 23, art. 24 del R.U.). Le suddette regole, distinte in generali e specifiche, ammettono e vietano certe tipologie d'interventi, andando incontro alle esigenze di conservazione dei due siti.

Dove ancora esistono □aree cuscinetto□ circostanti ai SIR, con caratteri ambientali idonei a favorire le esigenze ecologiche dei siti stessi, lo strumento urbanistico è intervenuto inserendo anch'esse fra le aree di contenuto di piano paesistico.

In particolare, nella parte meridionale del SIR 49 è stata tutelata una vasta area di canneto a *Phragmites australis* (di cui si riferisce più avanti) posta fra il Torrente Tripesce e Via del Novanta ed i residui prati umidi della Mazzanta, anche se la connessione ecologica fra quest'ultimo particolare tipo di habitat semipalustre e la pineta litoranea può ritenersi ormai compromessa per l'interposizione fisica dell'area urbanizzata del villaggio Mazzanta.

L'art. 25 del R.U., allo scopo di salvaguardare la biodiversità del territorio comunale ha poi istituito una rete ecologica locale strutturata sui grandi nodi ecologici dei SIR in oggetto, delle aree protette dei Poggetti e Valle del Chioma, del corridoio ecologico individuato nel P.S. (Fiume Fine □ Fabbriche - Orzalesi □ La Maestà). Questa rete si connette al SIR 49 nel tratto fra la foce del Torrente Tripesce e Punta del Tesorino dove sono presenti, ad est del Campeggio Rada Etrusca e della Strada dei Cavalleggeri, alcuni fossi della bonifica ed una formazione vegetale monospecifica di Canna di palude (*Phragmites australis*), importante habitat (oggi in forte regressione in tutto il bacino del Mediterraneo) per la sopravvivenza di numerose specie in particolare di Uccelli, fra i quali: il Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*) e la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*).

Le principali misure di conservazione segnalate nella descrizione ufficiale del sito sono riportati di seguito all'obiettivo (il livello d'importanza dell'obiettivo è indicato con le lettere: E = elevato, M = medio). Per ognuna viene indicato il tipo di intervento previsto dal RU.

a) Tutela dell'integrità del sito e incremento dei livelli di naturalità della costa sabbiosa e della pineta costiera (E).

In riferimento a questo obiettivo di conservazione si richiamano le principali regole di tutela ambientale e paesaggistica contenute nel R.U..

Regole generali (art. 23) - Interventi vietati:

- arredi vegetazionali estranei al contesto ambientale;
- riduzione o trasformazione di vegetazione dunale, (□).
- deposito sulla duna mobile e sulla duna embrionale di biomasse vegetali spiaggiate (es. *Posidonia*

Valutazione d'Incidenza

oceanica), salvo che nelle aree prive di vegetazione psammofila e in quelle a tale scopo individuate dal Corpo Forestale dello Stato.

Regole specifiche (art. 24) - Interventi vietati:

modificare o distruggere gli habitat nelle seguenti aree:

- tratto di costa retrodunale fra Pietra Bianca e Bagni Lanterna e fosso antistante Colonia Virgilio (Riserva Statale dei Tomboli di Cecina) per la presenza di specie inserite nella lista di attenzione della flora vascolare livornese ed in pericolo critico di estinzione secondo il Progetto RENATO;
- pineta (esterna al SIR ma dentro la Riserva Biogenetica dei Tomboli di Cecina), compresa fra l'edificio ex-Sestante e Campeggio Tirreno per la ricrescita spontanea di numerosi esemplari di Pino domestico nati da disseminazione naturale. Sono ammessi interventi di diradamento a carico di esemplari deperenti, dominati e soprannumerari.

b) Mantenimento delle aree umide retrodunali (M).

Regole generali (art. 23) - Interventi vietati:

- riduzione o trasformazione di zone umide (□) di formazioni arboree di argine, di ripa o di golena.

Il R.U. non prevede interventi di riqualificazione del sistema dunale ma solo interventi di salvaguardia. A tale scopo prevede che *Le zone dunali non dovranno mai essere attraversate ed i percorsi pedonali di accesso al mare dovranno utilizzare solo depressioni esistenti in modo tale da non costituire motivo di degrado, antropico e/o naturale delle stesse dune; Esse dovranno essere recintate al fine di inibire ogni forma d'uso e di utilizzazione da parte dell'uomo. Ai limiti della recinzione di ognuna di esse sarà posta una adeguata segnaletica per documentarne il valore naturalistico e la funzione preventiva da esse svolta per la tutela dell'ambiente; Eventuali concessioni demaniali, anche esistenti, dovranno escludere tali ambiti; potrà essere fatta prescrizione al concessionario dell'area prospiciente alla zona dunale dell'onere di recinzione e della relativa cartellonistica*

In alcuni tratti del litorale prospiciente il SIR, sono stati sperimentati di recente e con discreto successo dall'Ufficio ex ASFD di Cecina, interventi di riqualificazione del sistema dunale mediante l'impianto di *Ammophila arenaria*.

4.2 Misure di tutela messe in atto dal Corpo Forestale

La Riserva Naturale Statale è stata costituita ai sensi del DM 13/7/77 *Costituzione delle riserve naturali biogenetiche* (Deliberazione 2/12/96 del Ministero dell'ambiente).

L'Organo di Gestione è l'Ufficio Territoriale Biodiversità di Cecina che si impegna, con una serie di interventi, a garantire la conservazione e l'integrità degli habitat.

Tra questi, i principali sono di seguito elencati:

- Realizzazione e mantenimento in efficienza di una rete sentieristica di attraversamento;
- Affissione di apposita cartellonistica riportante i principali comportamenti da tenere;
- Controllo del rispetto del divieto di attraversamento con mezzi motorizzati;
- Rimboschimento e ricostruzione dunale attraverso esemplari prodotti nei propri vivai;

Valutazione d'Incidenza

- Gestione del soprassuolo, taglio di diradamento al fine di garantire lo sviluppo e il mantenimento della pineta;
- Ect.



4.3 Misure di tutela previste dal progetto

Dopo aver analizzato il progetto, si propongono le seguenti misure di mitigazione:

- Limitare la frequentazione turistica della spiaggia alla sola porzione dell'arenile priva di vegetazione psammofila.
- Proteggere le dune con l'obbligo di attraversamento solo in corrispondenza di ingressi o passaggi obbligati e la costruzione di passerelle che scavalchino e non taglino la duna.
- Attraversamento delle dune consolidate con ginepro e della pineta di protezione di pino marittimo solo in corrispondenza di passaggi obbligati e delimitati con staccionate.
- Consentire il passaggio dei turisti nella pineta di pino domestico solo in corrispondenza delle attuali vie di accesso o di nuovi sentieri perpendicolari al mare studiati appositamente dove sono assenti formazioni igrofile.
- Mantenere l'attuale rispetto per la componente igrofila della vegetazione.

Valutazione d'Incidenza

5 INTERFERENZE INDIVIDUATE

In fase di valutazione abbiamo ritenuto opportuno confrontarci con il Corpo Forestale - Ufficio Territoriale per la Biodiversità al fine di acquisire ulteriori elementi ed evidenziare eventuali criticità presenti nelle aree.

I principali problemi individuati e connessi alla realizzazione delle nuove piazzole possono essere così riassunti.

È indubbio che ogni incremento del carico turistico estivo (già oggi consistente nell'area) aumenterebbe la necessità di attraversamento (a piedi o in bicicletta) della pineta da parte dei bagnanti nei loro spostamenti dalle strutture ricettive alla spiaggia e viceversa.

Le conseguenze più evidenti riguardano: il calpestio del terreno e della vegetazione erbaceo-arbustiva del sottobosco, l'abbandono di rifiuti, l'aumento del rischi di incendi, il disturbo alla fauna selvatica.

La pressione antropica sulle aree pinetate e sulla spiaggia è suddivisibile nelle seguenti categorie:

- ✓ residenti / proprietari di seconde case;
- ✓ turismo locale (strutture ricettive della zona);
- ✓ turismo "pendolare" costituito da gruppi che trascorrono singole giornate presso le spiagge della zona.

Risulta difficile valutare l'incidenza specifica di questi flussi, anche in termini numerici.

Riteniamo che la fruizione della spiaggia, e quindi la necessità di attraversamento del cordone dunale, non possa essere alterata significativamente dall'incremento ipotizzato di piazzole.

In ogni caso è necessario il completo rispetto e l'osservanza delle norme vigenti di tutela relative ai complessi dunali, che rappresentano la prima linea di difesa del sito dall'azione dei venti marini e dall'erosione costiera.

Altro aspetto degno di attenzione è l'incremento dello sfruttamento della falda sotterranea, con possibilità di incremento del cuneo salino.

Tuttavia il campeggio non ha attualmente prelievi locali (pozzi).

Livorno, 20 settembre 2013

Il Responsabile del Gruppo di lavoro

Valutazione d'Incidenza

Bibliografia

Vegetazione

- A.A.V.V. 1988 Ricognizione sullo stato delle pinete del litorale toscano □ Regione Toscana, Corpo Forestale dello Stato, Firenze 1986 - 88, pp. 400 .
- AAVV., 2000 - La Toscana dei boschi. Regione Toscana - Giunta Regionale e Fondazione S. Giovanni Gualberto. Edizioni Vallombrosa pp 141 .
- Arrigoni P.V., 1998 - La Vegetazione Forestale - Boschi e macchie di Toscana. Regione Toscana Giunta Regionale. Dipartimento dello sviluppo economico.- pp. 215 . Bernetti G., 1987 - I boschi della Toscana - Edagricole, Bologna pp. 177.
- Bernetti G., 1995 - Selvicoltura speciale - UTET, Torino pp. 415 .
- Ceccolini G. & Cenerini A., 2004. Toscana parchi e aree protette. Editrice "il mio Amico", pp.363.
- Corti R., 1969. Sull'indigenato del *Pinus pinea* L. in Italia. Archivio Bot. E Biogeogr. It. 45: 321-326.
- De Dominicis V., 1993 - La vegetazione. In Giusti F. (ed) La storia naturale della Toscana Meridionale. A. Pizzi Cinisiello Balsamo (MI) pp.247-341.
- Gellini R., 1975 - Botanica Forestale Volumi 10 e 20 - Edizioni Clusf. - Firenze - pp. 208 + 201.
- Mesléard F. et Perennou C., 1996 - La végétation aquatique émergente. Ecologie et gestion. Conservation des zones humides méditerranéennes, n. 6 - MedWet. Tour du Valat, Arles, pp. 86.
- Mondino G.P. e Bernetti G., 1998 - I Tipi Forestali - Boschi e macchie di Toscana. Regione Toscana Giunta Regionale. Dipartimento dello sviluppo economico.- pp. 354 (i).
- Pedrotti F. & Gafta D., 1996 - Ecologia delle foreste ripariali e paludose d'Italia - L'uomo e l'ambiente, 23. Camerino pp 162 .
- Rameau J.C., Mansion D., Dumé G., 1989 - Flore Forestière Française - Tomo I "Plaines et Collines - I.P.D.F., pp. 1785.
- Tomei P.E. & Guazzi E., 1993 - Le zone umide della Toscana. Lista generale delle entità vegetali. Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Grosseto n. 15: 107-152.
- Tomei P.E. & al. 2001 - Le zone umide della Toscana. Regione Toscana pp.167.
- Vagge I. & Biondi E., 1999 - La vegetazione delle coste sabbiose del Tirreno settentrionale italiano. Fotosociologia, 36 (2):61-95 .
- Viciani D., Gabellini A., Biagini P., 2001 - La Vegetazione del Padule di Scarlino. Comune di Scarlino, Firenze SELCA, pagg. 46.
- U.E., 1999 - 2003 - 2007. Interpretation manual of European union habitats.

Fauna

- Agostini N., Bottacci A., D'Amico C., Fabbri M., Mencucci M., Ragni B., Randi E. e Tedaldi G. 2010. Il gatto selvatico nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. In Randi E., Ragni B. Bizzarri L., Agostini N. e Tedaldi G. (eds.). Biologia e conservazione dei felidi in Italia. Atti del convegno - Santa Sofia (FC) 7-8 Novembre 2008. Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.
- Amori G., Contoli L. e Nappi A. 2008. Mammalia II. Erinacomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia. Calderini Editore, Bologna, pp. 736.
- Angelici F.M. e Genovesi P. 2003. *Felis silvestris*. In Boitani L., Lovari S., Taglianti A.V. Mammalia III. Carnivora - Artiodactyla. Calderini Editore, Bologna, pp. 434. Arcamone E. e Puglisi L. 2008. Cronaca ornitologica toscana. Osservazioni relative agli anni 2005-2007. Alula, XV(1-2).
- Arcamone E., Dall'Antonia P. e Puglisi L. 2007. Lo svernamento degli uccelli acquatici in Toscana: 1985-2006. Direzione generale sviluppo economico, Regione Toscana, Firenze.
- Boitani L., Lovari S., Taglianti A.V. 2003. Mammalia III. Carnivora - Artiodactyla. Calderini Editore, Bologna, pp. 434.
- Brichetti P. & Fracasso G. 2007. Ornitologia italiana. Vol. 4 Apodidae-Prunellidae. Alberto Oasi Perdisa Editore, Bologna.
- Burfield I. & Van Bommel F. (eds.) 2004. Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status, BirdLife Conservation Series, no. 12. BirdLife International, Cambridge.
- Casale F. e Brambilla M. 2009. Averla piccola. Ecologia e conservazione. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.
- Gariboldi A., V. Rizzi & F. Casale 2000. Aree importanti per l'avifauna in Italia. Important bird areas in Italy. LIPU, Parma, pp. 528.
- Groppali R. e Camerini G., 2006. Uccelli e campagna. Conservare la biodiversità di ecosistemi in mutamento. Alberto Perdisa Editore, pp. 385.
- Ragni B. e Petrucci E. 2010. Recent situation of the Old World wildcat, (*Felis silvestris* Schreber, 1777), and Eurasian lynx, *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758), in the Apennines. In Randi E., Ragni B. Bizzarri L., Agostini N. e Tedaldi G. (eds.). Biologia e conservazione dei felidi in Italia. Atti del convegno - Santa Sofia (FC) 7-8 Novembre 2008. Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.
- Santolini R., Giuliani A., Tedaldi G., Morelli F., Ricci L., Moretti E., Savini C. 2010. Il gatto selvatico nell'Appennino a nord dell'areale storico: analisi dell'offerta ambientale (dati preliminari) e indirizzi di conservazione. In Randi E., Ragni B. Bizzarri L., Agostini N. e Tedaldi G. (eds.). Biologia e conservazione dei felidi in Italia. Atti del convegno - Santa Sofia (FC) 7-8 Novembre 2008. Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.
- Sposimo P. e Castelli C. 2005. La biodiversità in Toscana. Specie e habitat in pericolo. RENATO. Regione Toscana, Firenze.
- Sposimo P. e Tellini G. 1995. L'avifauna in Toscana. Lista Rossa degli uccelli nidificanti. Regione Toscana, Firenze.
- Stoch F. 2000-2005. CKmap for Windows. Version 5.1. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura. <http://ckmap.faanaitalia.it>.
- Tellini Florenzano G., E. Arcamone, N. Baccetti, E. Meschini & P. Sposimo 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana. 1982-1992. Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno. Monografie I. pp. 414.
- Vanni S. & Nistri A. 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana. Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, sezione di Zoologia "La Specola".

Comune di Rosignano Marittimo (LI) - Variante alla scheda norma comparto 2 □ T12
Regolamento Urbanistico Comune di Rosignano m.mo

Valutazione d'Incidenza

Vigorita V. e Cucè L. 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi. Direzione Generale Agricoltura, Regione Lombardia, Milano.

SITO DI IMPORTANZA REGIONALE (SIR)

49 Tomboli di Cecina (IT5160003)

Tipo sito anche ZPS

CARATTERISTICHE DEL SITO

Estensione 355,86 ha

Presenza di aree protette

Sito in gran parte compreso nella Riserva Statale "Tomboli di Cecina".

Altri strumenti di tutela

-

Tipologia ambientale prevalente

Pineta dunale, costa sabbiosa, aree umide retrodunali.

Altre tipologie ambientali rilevanti

Aree agricole.

Principali emergenze**HABITAT**

Nome habitat di cui all'Allegato A1 della L.R. 56/2000	Cod. Corine	Cod. Nat.2000	All. Dir. 92/43/CEE
Boscaglia costiera di ginepri (<i>J. phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i> , <i>J. oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i>).	16,27	2250	AI*
Dune con formazioni arboree a dominanza di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>P. pinaster</i> .	16,29 x 42,8	2270	AI*
Dune mobili interne mediterranee con vegetazione mediterranea.	16,212	2120	AI

SPECIE VEGETALI

Popolamenti floristici caratteristici degli ecosistemi dunali e retrodunali.

Altre emergenze

Elevato valore paesaggistico delle pinete costiere.

Principali elementi di criticità interni al sito

- Arretramento della linea di costa su gran parte del sito.
- Forte pressione turistica estiva.
- Scarsa naturalità di porzioni del sito (presenza di pinete e altre formazioni artificiali).
- Degradazione e interrimento delle residue aree umide retrodunali.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Elevata urbanizzazione con centri urbani e insediamenti turistici ai confini del sito.
- Elevate presenze turistiche estive.
- Aree agricole intensive.
- Progressiva riduzione delle aree residue di costa sabbiosa con vegetazione in buono stato di conservazione, con crescente isolamento e rischio di scomparsa delle specie psammofile.

PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE**Principali obiettivi di conservazione**

- a) Tutela dell'integrità del sito e incremento e dei livelli di naturalità della costa sabbiosa e della pineta costiera (E).
- b) Mantenimento delle aree umide retrodunali (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Interventi di difesa della costa (nel quadro complessivo del piano regionale della costa) (E).
- Interventi di riqualificazione del sistema dunale, anche mediante tecniche di ingegneria naturalistica (M).
- Interventi di riqualificazione delle formazioni vegetali artificiali (B).
- Limitazione degli impatti negativi causati dal turismo balneare, principalmente mediante azioni di informazione e sensibilizzazione (B).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Molto scarsa.

Necessità di piani di settore

Sarebbe auspicabile un piano d'azione per la tutela delle emergenze naturalistiche e la riqualificazione ecologica delle coste sabbiose toscane.

Note -



Deliberazione 21 gennaio 2004, n. 6

Tombolo Settentrionale

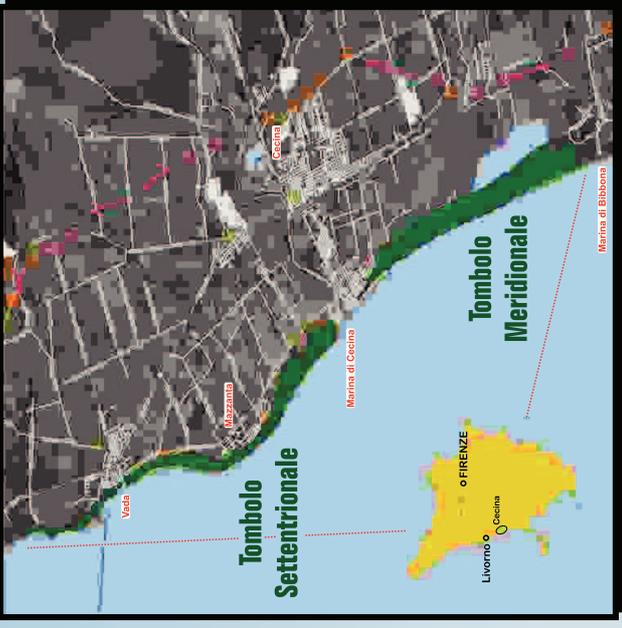
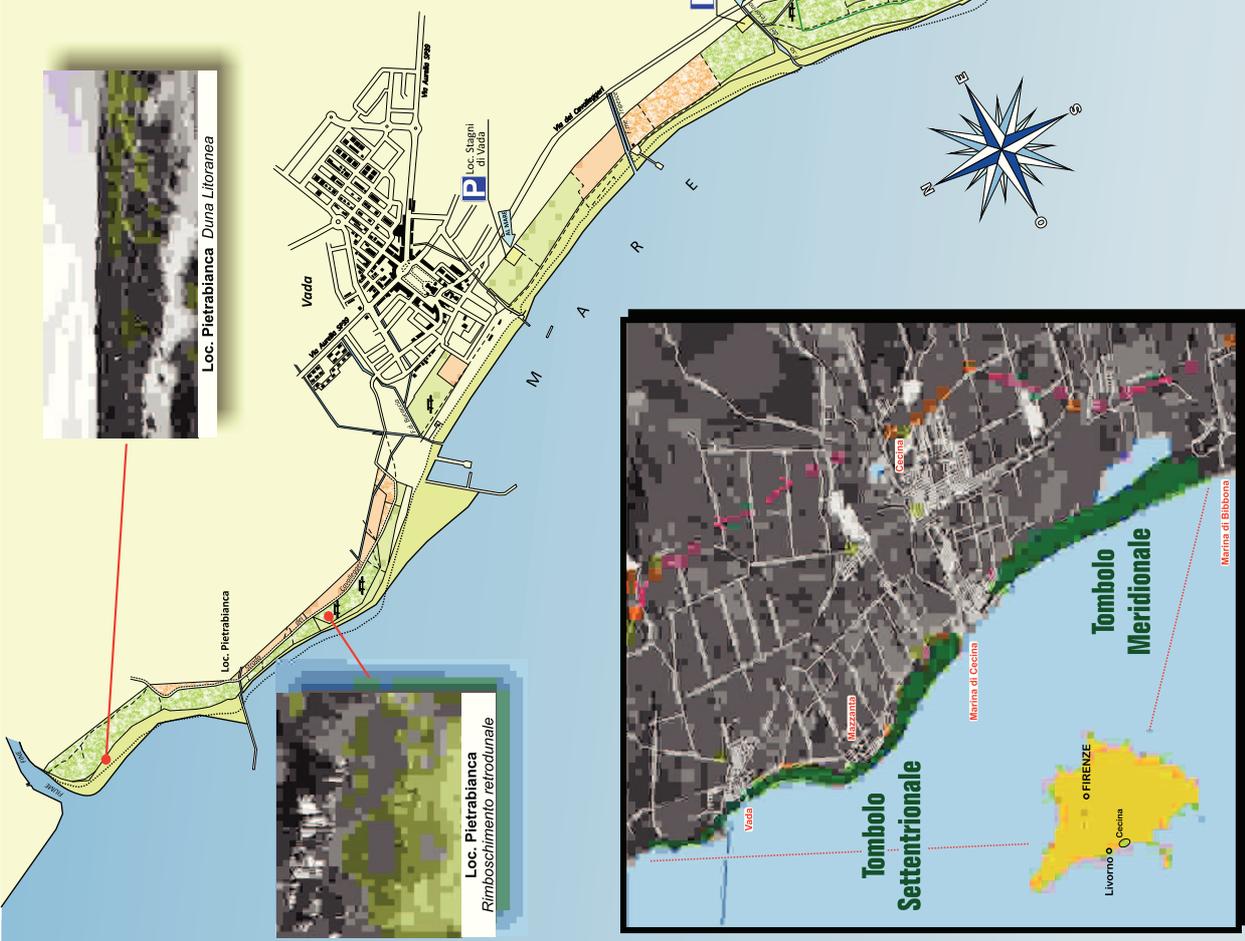
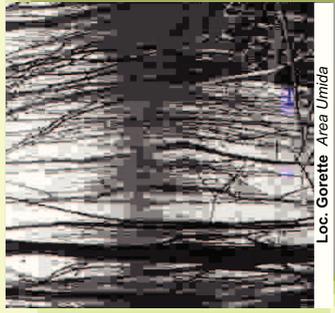
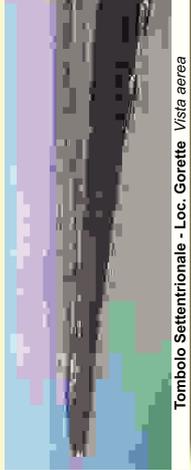
Dal fiume Fine al fiume Cecina

Principali divieti all'interno della Riserva Naturale

- Divieto di accendere fuochi, bracieri ed usare fiamme libere
Forbidden to light fires, braziers and open flames
- Divieto di introdurre veicoli a motore
Forbidden to introduce motor vehicles
- Divieto di caccia e pesca
Forbidden to hunt and to fish
- Divieto di campeggio
Forbidden to camp

LEGENDA

	AREE DI LIBERO ACCESSO		SEGNII CONVENZIONALI
	AREE CHIUSE		STRADE CARRABILI
	PERCORSO PODISTICO DA KM 2,5		PISTE FORESTALI
	PERCORSO PODISTICO DA KM 2,5		FOSSI
	AREE PICNIC		SENTIERI



Per informazioni: Corpo Forestale dello Stato
Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Cecina
Via Roma 3 - 57023 Cecina (LI)
Tel. 0586/684220 Fax. 0586/630987
utb.cecina@corpoforestale.it
www.corpoforestale.it



Carta dei sentieri e degli accessi

Riserva Naturale Biogenetica
TOMBOLI DI CECINA

Forze della Natura



Tombolo Meridionale

da Marina di Cecina a Marina di Bibbona



LEGENDA

- AREE DI LIBERO ACCESSO
- AREE CHIUSE
- DORSALE PRINCIPALE CECINA-BIBBONA Km. 5 + 5
- PERCORSO PODISTICO DA KM 5
- PERCORSO PODISTICO DA KM 3
- IPOVIA
- AREE PICNIC

SEGNI CONVENZIONALI

- STRADE CARRABILI
- PISTE FORESTALI
- FOSSI
- SENTIERI



La Riserva Naturale Biogenetica dei Tomboli di Cecina, gestita dall' Ufficio per la Biodiversità del Corpo Forestale dello Stato, si estende lungo il litorale tirrenico a nord e a sud della foce del fiume Cecina e dell'abitato di Marina di Cecina, che la divide in due zone chiamate tradizionalmente **Tombolo Settentrionale** e **Tombolo Meridionale**.
Ha un'estensione complessiva di oltre 400 ettari, e una lunghezza da nord a sud di circa 15 chilometri.

Biogenetic Nature Reserve "Tomboli di Cecina", managed from **Biodiversity Office of the State Forestry**, stretches along the Tyrrhenian coast to the north and south of the mouth Cecina river and the town of Marina di Cecina, which divides in two areas traditionally called **Northern Tombolo** and **Southern Tombolo**. It has a total area of over 400 hectares, and a length from north to south about 15 Km.

