

INFORMAZIONI AMBIENTALI

Le informazioni ambientali in possesso dell'Amministrazione, utili e necessarie ai propri fini istituzionali, sono state estrapolate dall'analisi del Piano Strutturale Comunale, che individua ed analizza in dettaglio i sistemi ambientali, caratterizzanti il territorio comunale.

Tali sistemi sono stati nominati e descritti nel modo seguente:

Il Sistema Collinare Boscato (S.C.B.).

Il Sistema Pedecollinare (S.P.).

Il Sistema della Pianura (S.d.P.).

Il Sistema della Costa (S.d.C.).

Il Sistema Mare (S.M.).

Ogni Sistema Ambientale, come sopra individuato è stato a sua volta diviso in **sottosistemi ambientali** nel modo seguente:

Sistema Collinare Boscato

Sistema Pedecollinare:

sottosistema delle colline di Pratoranieri (Ss.C.P.)

sottosistema della valle del Petraia e del Castello di Valle (Ss.V.P.C.V.)

sottosistema dell'area dell'ippodromo (Ss.A.I.)

sottosistema agricolo promiscuo (Ss.A.P.)

Sistema di Pianura

sottosistema della città (Ss.d.C.)

sottosistema degli orti (Ss.d.O.)

sottosistema del fiume Pecora (Ss.F.P.)

Sistema della Costa

sottosistema delle dune e delle pinete (Ss.D.P.)

sottosistema degli arenili (Ss.d.A.)

Sistema Mare

– Gli Ecosistemi

Il Piano Strutturale individua i seguenti quattro ecosistemi ai quali viene attribuito un ruolo fondamentale per il mantenimento e la gestione delle risorse naturali ed essenziali individuate:

Ecosistema del Bosco (E.B.);

Ecosistema delle Dune e delle Pinete (E.D.P.);

Ecosistema dei Canali e Corsi d'Acqua (E.C.C.A.);

Ecosistema del Mare e della Costa (E.M.C.);

Per ogni ecosistema, il Piano Strutturale ha individuato le **invarianti strutturali**, cioè le caratteristiche territoriali che garantiscano una prestazione ambientale da tutelare nel tempo.

– Il Sistema Collinare Boscato (S.C.B.).

Descrizione del sistema. Il **complesso forestale**, comprende in parte vaste aree di proprietà pubblica che derivano dai vecchi demani del Principato di Piombino. L'evoluzione del soprassuolo di tale sistema è sempre stata condizionato dalle attività umane. Di fatto l'attività metallurgica ha riversato in modo determinante il prelievo legnoso per soddisfare le richieste di carbone per gli altoforni della città di Follonica, in anni recenti pur terminata l'attività metallurgica, lo sfruttamento della risorsa si è basato sul consumo domestico legato quindi alla produzione di legna da ardere per caminetti e riscaldamenti.

La formazione forestale allo stato attuale, è riconducibile a quelle tipologie caratteristiche del **lauretum secondo Pavari**, sottozona media e fredda degli ambienti tipicamente mediterranei. Le

tipologie forestali prevalenti possono essere identificate nel bosco misto di caducifoglie, nel bosco di sclerofille sempreverdi e nei rimboschimenti di conifere solo in minima parte. Il Bosco misto di caducifoglie è rappresentato per la maggior parte dalla **fitcenosia Quercus cerris L.** ed in parte ad **Ulmus minor**, che vanno ad interessare le zone di fondovalle e gli impluvi più freschi. Le sclerofille sempreverdi si presentano con una estrema varietà di tipologie strutturali caratterizzate anche da differenti composizioni specifiche. Strutturalmente è individuabile in macchia - foresta, macchia alta, macchia bassa, forteto in quanto a partire dalle formazioni in cui domina il Leccio quasi puro si passa progressivamente a formazioni a corbezzolo e viburno fino a formazioni degradate di crinale a macchia bassa. Sono presenti una serie di specie forestali che per la loro importanza biologica e naturalistica rappresentano l'emblema del parco, sughera (*quercus suber*), che è quella che ha maggiori esigenze di protezione, date soprattutto dalla sua scarsa capacità competitiva nei confronti della luce e dalla sua maggiore sensibilità ad ambienti eccessivamente asciutti. Il sistema collinare boscato, possiede una **rete viaria** con un articolato sviluppo e integrata ad un sistema di viali antincendio. La rete viaria e le cesse parafuoco, sono per la quasi totalità del loro sviluppo accessibili a mezzi fuoristrada a trazione integrale ed in particolare ai veicoli A.I.B. Attualmente le cesse parafuoco, a seguito dell'istituzione del Parco di Montoni, hanno perso la loro originaria funzione, assumendo una rilevante importanza dal punto di vista faunistico, della viabilità e sotto l'aspetto turistico ricreativo (punti fuoco, aree sosta attrezzate, punti di avvistamento, per bird watching e caccia fotografica). Oltre alla viabilità principale è presente una fitta rete di sentieri (sentieri di carbonai, tagliatori e cacciatori) alcuni cartografati e altri non cartografati, che permettono di visitare dall'interno le varie formazioni forestali, questa fitta rete, rappresenta una notevole risorsa che può contribuire ad approfondire la conoscenza dell'area boscata. Nell'area boscata sono individuate delle **emergenze** di interesse archeologico, come la Torre della Pievevaccia e l'insediamento archeologico di Poggio Fornello, siti di interesse naturalistico, come la riserva naturale integrale di Poggio Tre Cancelli, punti panoramici. Il Sistema collinare boscato, rappresenta per il Comune di Follonica un importante polmone verde, che attraversa anche parte della zona agricola, mediante varchi e corridoi ecologici, che il P.S. evidenzia e valorizza, anche con funzione di collegamento diretto fra l'area boscata e il centro urbano. Dal punto di **vista morfologico**, è caratterizzato da una serie di rilievi collinari la cui altezza massima viene raggiunta dal Poggio al Chicco con m.s.l.m 308. Dal punto di **vista idrografico**, il sistema è caratterizzato, da una serie di torrenti che si sviluppano dal Poggio al Chicco e giungono direttamente al mare senza immettersi in altri così d'acqua, e da un'altra serie di torrenti che percorrono le rispettive valli (Valle della Petraia, Valle del Cenerone, Valle dell'orto, e Valle del Confine) che confluiscono nell'alveo della Gora delle Ferriere. **La fauna** presente nel sistema collinare boscato, è rilegata essenzialmente alla presenza del cinghiale, altri ungulati di grossa taglia, quali daino e capriolo.

Nel Sistema Collinare Boscato ritroviamo:

L'area del Parco Interprovinciale di Montioni;

L'area della riserva Naturale Integrale di Poggio Tre Cancelli;

L'area dismessa dell'attività estrattiva.

Il **Parco Interprovinciale di Montioni**: comprende un'area forestale ricadente nei comuni di Campiglia Marittima, Suvereto, Piombino e Follonica, geograficamente costituisce il naturale spartiacque tra i bacini del fiume Cornia e del fiume Pecora. La porzione ricadente nel Comune di Follonica, ha una estensione di oltre 3000 ha, quasi totalmente ricoperta da bosco, è delimitata a sud dalle zone agricole, mentre per il restante perimetro vengono rispettati gli attuali confini comunali. Dal punto di vista geomorfologico l'area è caratterizzata da una serie di rilievi collinari la cui altezza massima è di 308 m.s.l.m. (poggio al Chicco). Il complesso forestale comprende vaste

aree di proprietà pubblica che derivano da vecchi demani del Principato di Piombino. Il Parco Interprovinciale di Montoni, risulta costituito nel 1999 a seguito della delibera di Consiglio Provinciale di Livorno e del Consiglio Provinciale di Grosseto. L'attività edilizia ed urbanistica del Parco è pertanto disciplinata dalla normativa specifica di settore, costituita dal Piano del Parco Interprovinciale.

La riserva Naturale di Poggio Tre Cancelli risulta individuata nel 1961 dal Consiglio di Amministrazione dell'Azienda di Stato delle Foreste Demaniali e istituita successivamente con D.M. 26/07/1971. E' un'area gestita dallo Stato Italiano tramite gli Uffici di Follonica dell'ex Azienda per le Foreste Demaniali. Situata interamente nel Comune di Follonica è raggiungibile tramite la S.S.439 e successivamente lungo il percorso delineato da una cessa spartifuoco per circa 2,5 Km.

La superficie totale è di 99 ettari di cui 50 come Riserva propriamente detta e 49 adibiti a fascia di protezione. L'altitudine è variabile da 140 a 280 mslm, il terreno mediamente profondo, argilloso e compatto tranne che per un ettaro di superficie deriva da conglomerati rossastri a matrice argillosa – sabbiosa del Miocene.

L'area dimessa dell'attività estrattiva è relativa ad una cava di quarzite abbandonata per ultimazione del materiale utile. Con riferimento alla viabilità interna e alle diverse zone di coltivazione ormai abbandonate si registra una superficie complessiva di 75 ettari. L'area della cava è di fatto un'area collinare assai frastagliata, alla cui sommità si raggiungono le quote di 177 msl, al Poggio Bufalaia, di 164 msl al Poggio Prillo ed i msl 204 al Poggio Speranzosa. La quota minore è individuata all'imbocco della strada di accesso, lunga circa 2200 m. L'area propriamente della cava è frazionata in più fronti di attacco nei fianchi delle colline che appaiono solcati da profonde escavazioni. Al di fuori delle aree di escavazione e stoccaggio, la macchia riprende il suo dominio con boschi di sughera e di leccio.

– Il Sistema Pedecollinare (S.P.)

Descrizione del Sistema. Comprende l'area di collegamento fra l'area boscata e il sistema della pianura. Costituisce di fatto un "sistema promiscuo", ove oltre alle attività agricole, sono già da tempo programmati e in parte attivati, in forza del piano regolatore approvato nel 1991, una serie di interventi insediativi quali: aree per il turismo, aree per i servizi turistici, campeggi, villaggi turistici, area per il golf, comparti turistici.

L'analisi del confronto fra l'uso del suolo dell'anno 1978 e dell'anno 2002, contenuta nel quadro conoscitivo del piano strutturale, ha evidenziato per **l'area agricola** contenuta in questo sistema, notevoli contrazioni relativi ai frutteti, e ai vigneti, e altresì un incremento degli orti o meglio delle aree fortemente parcellizzate. Se il fenomeno relativo alla contrazione dei frutteti, appare in linea con quanto avvenuto in molte altre parti della Toscana, e in particolare della Maremma, legato a motivi economici, di costo del lavoro e di concorrenza di zone del Sud Italia, meno logica apparentemente è la riduzione delle superfici vitate, in quanto sia a nord di Follonica, che a sud si assiste ad un fenomeno di espansione del settore viticolo. Questo fenomeno è spiegabile, probabilmente con l'attenzione diversa che le aziende in Follonica hanno da sempre riversato nei confronti dell'attività turistica, rispetto all'attività agricola. Basti pensare che, a monte dell'aurelia pur esistenti aree particolarmente vocate per la viticoltura, comprese del resto fra il Doc dei Monteregio di Massa Marittima, che invade i Comuni limitrofi a Sud e Sud Est (Scarlino, Massa Marittima, Zavorrano) e il Doc della Val di Cornia, che occupa i Comuni di Piombino e Suvereto, non si è mai assistito ad alcuna intensificazione delle colture. Le proprietà agricole più importanti, hanno di fatto fortemente semplificato il proprio ordinamento, spesso per far fronte alla riduzione degli introiti agricoli e le parziali alienazioni sono andate a incrementare la parcellizzazione del territorio, che ha

comportato la formazione degli **orti**. La parcellizzazione delle aree a "orto" inteso come piccolo appezzamento coltivato o utilizzato non necessariamente a ortaggi, si è probabilmente sviluppato per sopperire, almeno nelle tenute più importanti per dimensione, al graduale ridimensionamento dell'attività agricola, che ha comportato una riduzione dei guadagni. Nel sistema pedecollinare, come in parte anche nei sistemi di pianura, il fenomeno di sviluppo degli orti, è un fenomeno non orientato, formatosi spontaneamente e strutturato notevolmente come evidenziato nel quadro conoscitivo del P.S. Tale fenomeno, forse non calcolabile sotto l'aspetto economico, riveste una notevole importanza sociale, basti pensare che gran parte dei soggetti hanno acquistato piccoli appezzamenti di terreno quasi a costo di terreno edificabile solo per disporre di uno spazio proprio ed esclusivo, esterno o limitrofo all'ambito urbano, per produrre propri beni (ortaggi, frutta e olio) ma anche ricovero di animali, soprattutto cavalli.

Il Sistema Pedecollinare è stato ulteriormente suddiviso nei seguenti sottosistemi:

sottosistema delle colline di Pratoranieri (Ss.C.P.)

sottosistema della Valle del Petraia e del Castello di Valle (Ss.V.P.C.V.)

sottosistema dell'area dell'ippodromo (Ss.A.I.)

sottosistema agricolo promiscuo (Ss.A.P.)

- Il Sistema Pedecollinare: sottosistema delle colline di Pratoranieri (Ss.C.P.)

Descrizione del sottosistema. Comprende una vasta porzione di area al confine con il Comune di Piombino, e racchiusa fra l'area boscata e la vecchia Aurelia. In tale sottosistema, si distinguono prevalentemente le seguenti realtà rilevanti:

Aree agricole esenti da frazionamenti e parcellizzazioni, con notevoli estensioni a oliveto e vigneto, aventi valenza paesaggistica e ambientale (sistema delle colline di Pratoranieri 1 "**Ss.C.P.1**");

Aree promiscue nelle quali, oltre all'esistenza di aree agricole, risultano da tempo programmati e in parte attivati, in forza del piano regolatore approvato nel 1991, una serie di interventi insediativi quali: aree per il turismo, aree per i servizi turistici, campeggi, villaggi turistici, area per il golf, comparti turistici (sistema delle colline di Pratoranieri 2 "**Ss.C.P.2**");

Aree destinate ad orti familiari con superfici medie di circa 2000 mq, impiegate prevalentemente per una produzione di autoconsumo. (sistema delle colline di Pratoranieri 3 "**Ss.C.P.3**");

- Il Sistema Pedecollinare: sottosistema della Valle del Petraia e del Castello di Valle (Ss.V.P.C.V.)

Descrizione del Sottosistema: è l'area centrale del Comune di Follonica, racchiusa fra l'area boscata e il sistema della città insediata. Nel sottosistema della Valle del Petraia e del Castello di Valle sono individuati:

aree attualmente utilizzate ad "**orti**".

"aree agricole".

Il "Castello di Valle";

Gli "**orti**" esistenti individuati nel sottosistema della Valle del Petraia e del Castello di Valle sono stati individuati e descritti nel quadro conoscitivo del Piano Strutturale in:

Aree agricole a nord della Statale 398 (vecchi aurelia), frazionate in orti familiari di medie dimensioni impiegate per produzioni di autoconsumo.

Aree frazionate su terreni agricoli di medie dimensioni, sui quali si individuano nuovi impianti di olivo recintati;

Aree frazionate in prossimità del Castello di Valle, destinate ad oliveto di uso familiare per produzione di autoconsumo con presenza di ricovero di animali.

Aree per orti di medie dimensioni, con produzioni per uso familiare e terzi, racchiuse da un impianto di eucalipti e pino domestico.

- Il Sistema Pedecollinare: sottosistema dell'area dell'ippodromo (Ss.A.I)

Descrizione del sottosistema. Comprende di fatto l'area in prossimità della strada statale massetana in stretto collegamento con il tessuto urbano da un lato e il Parco di Montioni dall'altro. Concepito come una vera e propria piccola città organizzata per l'ippica e il tempo libero, spazi distributivi e organizzativi suddivisibili in precisi ambiti. Tali aree riguardano l'ambito delle piste per l'allevamento e le corse dei cavalli, l'ambito per spazi pubblici e la viabilità, l'ambito relativo ai servizi per cavalli divisi in strutture per gli addetti e strutture per la cura e l'ospitalità del cavallo, l'ambito di servizio alle corse e foresterie che fungono anche da residenza per gli addetti e per i proprietari e l'ambito del parco pensato quale luogo di incontro, ricreazione e svago per spettacoli e manifestazioni varie collegate alle attività ippiche.

- Il Sistema Pedecollinare: sottosistema agricolo promiscuo (Ss.A.P.)

Descrizione del sottosistema: è costituito da una vasta porzione di area agricola individuato fra l'area boscata e la vecchia aurelia che include numerose e diverse attività colturali, dal vigneto all'oliveto, al seminativo. Anche in questa porzione di territorio sono individuati orti familiari a superficie fortemente polverizzata impiegata per autoconsumo e scopo ludico ricreativo.

- Il Sistema di Pianura (S.d.P.).

Descrizione del Sistema: è l'area che oltre comprendere tutta la parte insediata della città, include una vasta area agricola al confine con il Comune di Scarlino.

Il Sistema di Pianura è stato suddiviso nei seguenti sottosistemi:

Sottosistema della città (Ss.d.C.)

Sottosistema degli orti (Ss.d.O.)

Sottosistema del fiume Pecora (Ss.F.P.)

– Il Sistema di Pianura: Sottosistema della città (Ss.d.C.)

Descrizione del sottosistema: Il Piano Strutturale contiene un dettagliato studio sulla struttura insediativa della città, basato sull'analisi mediante la rilevazione e la georeferenziazione dei numeri civici collegati alle banche dati esistenti SIT, ai dati anagrafici, ai dati commerciali, e dei tributi. Lo studio sulla struttura insediativa contenuto nel quadro conoscitivo del P.S., ha consentito la lettura sulla evoluzione di tutta la struttura demografica del Comune di Follonica con particolare riferimento all'analisi demografica della popolazione, consentendo l'analisi dettagliata sulle attività artigianali, commerciali e turistico-ricettive.

Nel Sistema di Pianura, sottosistema della città, sono state individuate le seguenti aree di studio.

1 – La Fabbrica Storica dell'Ilva;

2 – Il Centro Urbano;

3 – I Quartieri del Mare (Senzuno e le Baracche di levante e di ponente);

4 – I Quartieri degli anni '50 e '60 (Zona nuova, Capannino e Cassarello);

5 – I Quartieri di completamento fra la ferrovia e l'aurelia (Campi Alti Mare e San Luigi);

6– I Quartieri dei Turisti (Pratoranieri: insediamenti turistici, Pratoranieri: insediamenti residenziali, e Salciaina);

7 – I Quartieri dell'edilizia economica e popolare (167 Ovest e 167 Est)

8 – L'area Industriale e Artigianale

– Il Sistema di Pianura: Sottosistema degli orti (Ss.d.O.)

Descrizione del sottosistema: è costituito da una vasta porzione di area agricola al confine con il Comune di Scarlino, ove il quadro conoscitivo del Piano Strutturale, ha registrato un elevato frazionamento e uso del territorio a scopo ortivo. In particolare il fenomeno può essere raggruppato e descritto in quattro aree destinte:

aree agricole, ai limiti della città residenziale, frazionate in superfici di medie dimensioni ad uso esclusivamente familiare e per autoconsumo;

aree agricole, al confine con il Comune di Scarlino, frazionate in orti familiari di medie dimensioni impiegate per produzioni di autoconsumo;

aree agricole, ai margini della linea ferroviaria, fortemente polverizzate, impiegate come orti familiari per produzioni di autoconsumo e scopo ricreativo;

orti familiari contigui alla zona industriale.

– Il Sistema di Pianura: Sottosistema del fiume Pecora (Ss.F.P.).

Descrizione del sottosistema: è l'area agricola che a partire dal Sistema Boscato, segue il percorso del fiume Pecora lungo il confine con il Comune di Scarlino. L'area agricola è prevalentemente destinata a seminativo e anche in questa fascia di territorio il quadro conoscitivo del Piano Strutturale, ha registrato un elevato frazionamento e uso del territorio a scopo ortivo. In particolare il fenomeno può essere raggruppato e descritto in tre aree destinte:

Aree agricole, a nord della variante aurelia, fortemente utilizzate per la cura e l'allevamento di cavalli, in quest'area la presenza degli orti familiari è secondaria rispetto a quella dedicata ai cavalli;

Aree agricole, a sud della variante aurelia, con superfici medie di mq 2000 adibite alla produzione di ortaggi ad uso familiare;

Aree agricole, al confine del Sistema Pedecollinare, con superfici fortemente polverizzata utilizzate quali orti per autoconsumo e scopo ludico ricreativo.

– Il sistema della costa (S.d.C.)

Descrizione del sistema: il sistema della costa è stato analizzato in riferimento al contesto più generale del Golfo di Follonica, delimitato ad ovest dal promontorio di Piombino, ad est dal promontorio di Punta Ala, esteso per circa 38 km, anche in relazione ai fenomeni naturali e antropici che lo hanno interessato.

Tutte le spiagge dell'area del Golfo, fino al XIX secolo, sono state arricchite da apporti sedimentari provenienti dai fiumi Cornia, Pecora e corsi d'acqua minori, che sfociano sul litorale. Già alla fine del secolo e inizio del sec. XX abbiamo assistito gradualmente al fenomeno di arretramento della linea di riva, dovuto non solo alle cause naturali, come le numerose mareggiate e i moti ondosi, ma anche a cause antropiche determinate dagli interventi di bonifica per colmata e di opere estrattive di inerti del fiume Cornia.

Le informazioni raccolte nell'ambito della redazione del quadro conoscitivo del P.S. hanno evidenziato che, già a partire dalla metà del secolo XX e fino agli anni '70, la linea di costa ha subito un ulteriore arretramento attestabile intorno ai 50 metri. Sono state ritrovate notizie documentate di problemi di erosione del litorale anche attraverso carteggi dell'Ufficio del Genio Civile, che agli anni

1936/46 riferisce anche di gravi danni alla costa per le avvenute mareggiate, delle incondizionate estrazioni di materiali inerti per la "confezione delle malte e dei calcestruzzi" utilizzati nel settore edile, e del continuo aggravarsi " dello stato di continua e lenta erosionee le baracche e le villette venendo a trovarsi sempre più vicino alla linea di battigia subiscono ancora più frequentemente e violentemente l'azione demolitrice del mareggiate.."

Nel decennio successivo è stata registrata un'erosione media di 10 metri (-1,25 mt all'anno, periodo 1976/1984) nel tratto di costa compreso tra Prato Ranieri e il limite ovest del centro abitato di Follonica. E' in questo periodo infatti che si realizzano i primi interventi di difesa, costituiti da barriere frangiflutti con andamento parallelo alla costa (anni 1973/77) mentre nel 1978 vengono costruiti i primi pennelli, ortogonali alla linea di costa, alcuni sommersi altri affioranti, i cui resti sono ancora visibili, ad esempio presso il ristorante Piccolo Mondo.

A partire dal 1984 sono ben visibili i risultati di aumento dell'arenile laddove sono stati realizzati interventi attraverso scogliere aderenti e pennelli, sia nella zona del Villaggio Svizzero (nella quale la spiaggia è passata dai 10 mt di arretramento tra il 1979 e il 1984 ad un avanzamento di 35 mt) che nella zona a sud della Pineta di Ponente.

Dal 1984 fino ad oggi nel golfo di Follonica si è assistito a fenomeni contrastanti che da un lato hanno comportato, l'avanzamento della spiaggia laddove sono state realizzate opere di difesa dall'erosione, con avanzamento dell'arenile e dall'altra hanno causato processi erosivi.

Nel sistema della costa sono state individuati due sottosistemi:

Sottosistema delle dune e delle pinete (Ss.D.P.)

Sottosistema degli arenili (Ss.d.A.)

– Il Sistema della Costa: Sottosistema delle dune e delle pinete (Ss.D.P.).

Descrizione del sottosistema. In tale sottosistema, il complesso vegetazionale di maggior interesse è costituito sicuramente dalle storiche pinete di Levante e di Ponente, di epoca leopoldina. Tale risorsa, mantenutasi pressoché inalterata fino al dopoguerra, ha subito un fenomeno di degrado ambientale, legato all'uso turistico e di parco urbano e alla variazione di condizioni climatiche e ambientali, queste ultime dovute alla scomparsa progressiva delle zone paludose e umide, alla mancanza di afflusso di acqua nella zona costiera e la scarsità di acqua nel sottosuolo, condizioni essenziali per la crescita e il mantenimento della vegetazione e della pineta, al fenomeno del cuneo salino. L'azione del vento marino insieme alla variazione delle condizioni ambientali ha determinato il degrado delle chiome, accentuato dal fenomeno dell'aerosol marino, dovuto agli alti contenuti di tensioattivi che portati a mare dai fiumi rimangono poi in superficie e vengono trasportati sulle foglie. Le pinete del litorale follonichese risalgono alla metà del 1800, i lavori di rimboschimento sono giunti fino a circa gli anni '50; ad oggi la superficie destinata a pineta risulta ridotta rispetto alle estensioni passate (massimo sviluppo oltre 100 ettari) e si stima una consistenza di circa 35 ettari.

Le cause di questa drastica riduzione sono da ricercarsi nello sviluppo urbano e nella riduzione della fascia costiera dovuta all'erosione marina, tanto da variare in pochi decenni la fisionomia e le funzioni stesse delle pinete in argomento.

Risulta quindi fondamentale il mantenimento dell'equilibrio (ma forse è opportuno parlare di ristabilizzazione dello stesso) fra spazi urbani ed ambiente naturale; equilibrio non solo in termini di superficie ma soprattutto in termini funzionali per la popolazione affinché possa usufruire del "verde" sotto i vari aspetti: ecologico, sanitario, turistico ricreativo, paesaggistico, didattico.

Le motivazioni che hanno determinato la costituzione delle pinete litoranee (anche in altre zone della costa Toscana) possono essere ricondotte, seppur con le dovute differenze, alle seguenti: protezione dai venti marini;

colonizzazione dei suoli sabbiosi;
miglioramento estetico dei litorali,
produzione di legno, pinoli e resina;
molti scopi, in particolare gli ultimi accennati, non avrebbero più ragione di essere se non valutando che la pineta, di fatto è divenuta parte integrante della nostra cultura.
Nel dettaglio Il Piano Strutturale, ha distinto il sottosistema in un settore occidentale ed uno orientale, tra i quali si interpone il nucleo cittadino. In entrambi i settori è da notare che la vegetazione costiera ha una limitata estensione verso l'interno, nel senso che la duna ed in particolare la pineta non assumono mai dimensioni superiori a qualche decina di metri.
Quindi da Ovest (a partire dal limite del Comune di Piombino) il Piano Strutturale distingue e descrive le seguenti tipologie di pinete, che per comodità nella descrizione di seguito riportata, vengono designate, nella cartografia 1:10.000 con il termine **P** seguito dal numero progressivo **1, 2, 3**, ecc.

Settore P1 (in prossimità della Colonia Cariplo): costituito da pineta a prevalenza (maggiore del 90%) di pino domestico, vegetante su duna sabbiosa alta, l'età dei soggetti è stimabile sui 100/120 anni, la densità è colma, lo stato sanitario va da scadente a discreto, soprattutto si riscontrano danni da venti marini, la rinnovazione è assente; l'influenza antropica si concentra soprattutto durante l'estate, è comunque molto intensa e le infrastrutture a servizio dell'attività turistica sono rilevanti.

Settore P2 (in prossimità dell'Hotel Boschetto – Giardino): costituito da fustaia di protezione a prevalenza di pino domestico, su duna alta e ben rilevata, ma con evidenti segni di erosione marina ed eolica (tipico portamento a bandiera della vegetazione arbustiva della duna), condizioni dei pini da mediocri a discrete, densità normale, abbondante leccio all'interno e sottobosco di fillirea, ginepro; rinnovazione assente, pressione antropica stagionale ma intensa, minori comunque le infrastrutture rispetto al precedente settore e ad altri in seguito descritti.

Si nota la presenza di una duna stabile coperta da una buia pineta di *Pinus pinea* consociata a *Quercus ilex* ed altre specie termofile a densità colma.

Settore P3 (in prossimità del Villaggio Golfo del Sole): costituito da pineta di protezione a prevalenza di pino domestico ultracentenario con sporadica presenza di pino marittimo, molto più giovane, arbusteti di ginepro e altre specie della macchia. Massimo livello di pressione antropica, in quanto il settore è interamente occupato da villette, camminamenti ed infrastrutture in genere a servizio dell'attività turistica offerta dalla residenza "Golfo del Sole".

Settore P4 (in prossimità del Camping Tahiti): costituito da una fustaia di pino marittimo di circa 60 anni su duna alta compresa tra la strada litoranea e la ferrovia Pisa – Roma; presenti soggetti di pino domestico in mediocri condizioni e a densità irregolare; strato arbustivo a prevalenza di ginepro.

Settore P5 (Pineta relitta): costituito da resti di quella che un tempo costituiva una duna costiera, l'area di ridotte dimensioni è completamente circondata da fabbricati esistenti ed in costruzione.

La parte boscata è ormai ridotta a 5 piante di Pino domestico sulla sommità della duna, mentre il resto della superficie è occupata da ginepro, lentisco e leccio allo stato di cespuglio.

Settore P6 (in prossimità del campeggio zona Lido non più in uso): Il presente settore è stato utilizzato fino a circa 15-20 anni fa come campeggio, in seguito non più in uso.

La zona è recintata, si presenta come duna sabbiosa mediamente rilevata, con infrastrutture testimonianti l'uso sopra detto e quindi piazzole, camminamenti, muretti ecc., l'inutilizzo (per certi aspetti l'abbandono) ha favorito comunque il naturale evolversi della pineta e delle altre specie.

Si sottolinea come sia stato favorito in particolar modo lo sviluppo di nuovi semenzali di pino domestico, tanto che ad oggi numerose plantule possono considerarsi completamente affermate,

trovando nella profondità del terreno sabbioso e nell'assenza quasi assoluta di intervento dell'uomo i principali alleati.

Ai limiti di questo settore abbiamo inoltre un piccolo nucleo di leccio e sporadica sughera, vegetanti però in pessime condizioni.

Settore P7 (Pineta di Ponente): costituito da una fustaia di pino domestico di oltre 100 anni, con scarso pino marittimo e pino d'Aleppo, oltre a individui di leccio e sughera.

Le condizioni vegetative variano da buone a pessime, in relazione all'ubicazione (all'interno della pineta o fronte mare ed all'utilizzo, infatti la zona è completamente adibita a parco pubblico, anche se con diversi livelli di pressione antropica e quindi di utilizzo.

Lungo la fascia a ridosso del mare (Viale Italia) vi sono piccoli nuclei di pino d'Aleppo e di olmo, ma sono fortemente limitati dall'aerosol marino.

Il Tombolo di Ponente rappresenta forse il cuore delle pinete follonichesi ed anche il problema principale delle stesse, relativamente al suo mantenimento ed alla sua perpetuazione.

Negli ultimi due anni sono state apportate modifiche e sono stati effettuati interventi mirati alla conservazione della vegetazione.

Si registra la presenza di una Duna fossile della pineta di Ponente in cui si mostra chiaramente la pressione antropica subita, non soltanto nel periodo estivo, con evidenti passaggi privi di vegetazione con asporto di sabbia e risalita delle radici.

Settore P8 (Pineta di Levante): Il settore risulta costituito da una fustaia di pino domestico, ultracentenaria con piccoli nuclei di minore età, ma in mediocri condizioni vegetative, l'influenza dell'uomo è qui meno marcata, forse perché in passato la cittadina si concentrava più verso Ovest. Il sottobosco è pressoché assente, così come la rinnovazione, lo stato fitosanitario va da discreto a pessimo, soprattutto in prossimità della striscia a contatto con il mare.

All'interno di questo settore, insiste un'area destinata ad attività ricreativa, dove è stato realizzato un "minigolf", ove per la realizzazione, dapprima vennero abbattuti i grossi pini, per realizzare una sorta di radura, che non poco impatto aveva alla vista, successivamente furono impiantati giovani soggetti di pino domestico. A distanza di qualche anno questi sono in ottime condizioni e mostrano chiome e portamento tipico della specie, anche se chiaramente sono stati curati ad arte.

Settore P9 (in prossimità della Pineta di Levante – Colonia Marina - Campeggio la Pineta): costituita da fustaia di pino domestico su duna mediamente rilevata, con sporadico marittimo e sparsi soggetti di leccio ed arbusti della macchia mediterranea; condizioni da discrete a pessime soprattutto in prossimità della spiaggia a seguito dell'erosione eolica e marina.

Il livello di antropizzazione è anche qui massimo, infatti c'è la presenza di colonie marine, campeggio ed una serie innumerevole di accessi al mare.

– Il Sistema della Costa: Sottosistema degli arenili (Ss.d.A.)

Descrizione del sottosistema: Il quadro conoscitivo del Piano Strutturale individua, degli ambiti di arenile con caratteristiche simili e ricorrenti. Di fatto, tali ambiti, a partire dal confine con il Comune di Piombino, possono essere così descritti:

ambito di ponente: al confine con il Comune di Piombino ove sono esistenti aree inaccessibili, a causa di recinzioni e sbarramenti delle pinete retrostanti e delle proprietà private, che delimitano le strutture ricettive e le loro aree in concessione (VEDI SETTORI 1; 2; 3 del Vigente Regolamento Urbanistico)

ambito centrale : sono le aree che si sviluppano lungo l'abitato di Follonica, ove recentemente, in un settore specifico, l'Amministrazione Comunale ha attivato un Piano Particolareggiato finalizzato alla riqualificazione igienica, architettonica e ambientale, definendone anche le attività e gli usi

sostenibili nel rispetto delle norme vigenti delle disposizioni del Piano di Coordinamento della Provincia di Grosseto (DAL SETTORI 4 AL 12 del Vigente Regolamento Urbanistico.)

ambito di levante: al confine con il Comune di Scarlino che è caratterizzato dalle retrostanti Pinete e dalla presenza degli stabilimenti balneari. (VEDI SETTORE 13 del Vigente Regolamento Urbanistico.)

– Il Sistema Mare (S.M.)

Descrizione del sistema. Il mare rappresenta una risorsa fondamentale, ove possono essere individuati tutti quei rapporti di carattere naturale, storico, culturale, economico e sociale che contribuiscono a definire la peculiarità e l'identità del territorio di Follonica. Anche per il sistema mare, il Piano Strutturale pone l'obiettivo di stabilire specifiche regole finalizzate al corretto mantenimento e alla tutela della risorsa, al fine di garantire quello sviluppo sostenibile del territorio già precedentemente enunciato, assicurare il benessere dei cittadini e soprattutto la garanzia alle generazioni future dell'utilizzo della risorsa.

Il quadro conoscitivo ha raccolto una serie di informazioni sul sistema mare, rilevando che, sostanzialmente, la qualità delle acque presenti nel Golfo di Follonica è conforme ai valori previsti alla direttiva sulle acque di balneazione, relativamente ai coliformi totali, fecali e agli streptococchi. Le verifiche positive hanno permesso l'attribuzione delle "Bandiere Blu" negli ultimi anni. Rimane comunque il fatto che Il "sistema mare" è un sistema "a rischio" in quanto di fatto diventa il ricettore della quasi totalità delle attività antropiche. Basti pensare ai sistemi ancora oggi esistenti di depurazione delle acque reflue, alle attività industriali, al "traffico" navale, agli interventi lungo costa. E' possibile misurare "la salute del sistema mare", attraverso i numerosi controlli che il Comune di Follonica ha da tempo attivato grazie anche all'ausilio dell'Arpat, e anche attraverso la conoscenza e valutazione della vegetazione marina. In particolare, il quadro conoscitivo del Piano Strutturale, contiene alcuni studi sulla flora e fauna marina e in particolare sulla prateria di posidonia oceanica, che rappresenta, in virtù della sua conclamata importanza strutturale e trofica e della sua grande diffusione, la specie più importante in termini di dinamica, economia ed ecologia costiera. Tali praterie sono considerate fra gli ecosistemi marini più produttivi con valori che superano i 20.000 Kg ad ettaro e con una produzione giornaliera di ossigeno di 14 litri netti al giorno per ogni mq di prateria. Il "fenomeno della prateria di posidonia oceanica" diventa importante non soltanto per il riconosciuto ruolo legato alla produzione primaria di biomassa ma possiede anche un ruolo strutturale. In tal senso le praterie garantiscono differenti superfici ed un habitat ottimale sia per le specie che si insidiano sulla superficie fogliare, sia per specie che vivono fra le foglie e l'interno. Le Praterie, costituiscono per il sistema mare, un prezioso rifugio contro i predatori, una ricca zona di alimentazione e una insostituibile aree di riproduzione e deposizione.

Gli studi contenuti nel quadro conoscitivo del P.S. hanno documentato che negli ultimi decenni, lungo tutta la costa del mediterraneo, si è assistito ad una progressiva rarefazione della prateria di posidonia oceanica principalmente a causa della sensibilità della stessa agli inquinanti ed allo stress legati alle attività antropiche. In particolare possono essere elencati i seguenti fenomeni di degrado:

Pressione turistica, spesso derivante dalle imbarcazioni da diporto che determinano effetti negativi diretti legati all'azione di raschiamento delle ancore e all'immissione in mare di oli, combustibili prodotti di combustione ed effetti indiretti a seguito della realizzazione di infrastrutture turistiche.

Pressione industriale, derivante dai lavori lungo costa e dalle emissioni inquinanti. Le operazioni di scavo hanno un effetto negativo rilegato al lavoro meccanico e alla torpidità delle acque;

Pressione urbana, derivante dall'incremento della popolazione e dall'ampliamento dei centri urbani che comportano di conseguenza aumento degli scarichi urbani.

Danneggiamento delle praterie a seguito dell'uso della pesca a strascico.

Costruzioni di infrastrutture a stretto contatto con il litorale che di fatto aumenta l'azione disgregatrice della forza dell'onda.

– Gli Ecosistemi.

Nel Piano Strutturale sono individuati i seguenti quattro ecosistemi:

Ecosistema del Bosco (E.B.);

Ecosistema delle Dune e delle Pinete (E.D.P.);

Ecosistema dei Canali e Corsi d'Acqua (E.C.C.A.);

Ecosistema del Mare e della Costa (E.M.C.);

Agli ecosistemi è attribuito dal Piano Strutturale, un ruolo fondamentale finalizzato al mantenimento e alla gestione delle risorse naturali individuate.

Per alcuni ecosistemi, il Piano Strutturale ha individuato delle **invarianti strutturali**, cioè quelle caratteristiche territoriali che garantiscano una prestazione ambientale da tutelare nel tempo.

– Ecosistema del Bosco (E.B.).

L'ecosistema del bosco può rappresentare ancora oggi per la città di Follonica un cardine essenziale, proprio come lo è stato per il passato quando era la risorsa primaria per la produzione della legna, del carbone, e del sughero. Per mantenerlo in vita è comunque indispensabile intervenire sugli elementi essenziali che costituiscono l'ecosistema con particolare riferimento:

alla **flora e alla fauna** esistente nel bosco, anche verificando lo stato di inquinamento derivanti dalla nuova aurelia e dai sistemi industriali;

alla **viabilità interna di attraversamento**, al fine di mantenerla sempre in buono stato, non soltanto per poter consentire agevoli interventi in caso di incendio, ma anche per attribuire al bosco un ruolo controllato di visitabilità turistica più volte sottolineato nel Piano Strutturale;

alle **cesse spartifuoco**, garantendone soprattutto la manutenzione;

all'estensione della vegetazione esistente, al fine di mantenerla allo stato attuale e stabilire programmi forestali di rigenerazione.

Nell'ecosistema del bosco, costituiscono **invariante strutturale**:

L'estensione del bosco;

Le cesse spartifuoco;

Il sistema di viabilità interna.

– Ecosistema delle Dune e delle Pinete (E.D.P.)

Il corretto mantenimento di questo ecosistema garantisce negli anni per la città di Follonica non soltanto la risorsa turistica, ma anche la possibilità di mitigare gli effetti climatici delle correnti provenienti dal mare, costituire un "polmone verde" di purificazione dagli elementi inquinanti della città, migliorare l'inserimento paesaggistico. Per il mantenimento dell'ecosistema è indispensabile intervenire:

Attraverso interventi controllati e puntuali nel sottobosco finalizzati alla rigenerazione della risorsa anche attraverso piani di manutenzione forestale;

Mantenendo e controllando la vegetazione dunale, anche attraverso progetti di ripristino ove la stessa risulta estirpata o gestita non coerentemente;

Controllare l'afflusso dei turisti nelle dune e nelle pinete, anche attraverso l'identificazione di nuovi vialetti e accessi alla costa e il potenziamento di quelli esistenti.

Collegare la rivitalizzazione delle dune e delle pinete attraverso la ricostituzione del ciclo geosedimentario che vede in prima analisi l'obiettivo di riportare al mare la rete idrografica;

Ripristinando l'habitat naturale per la fauna esistente.

Nell'ecosistema delle Dune e delle Pinete, costituiscono **invariante strutturale**:

l'estensione attuale;

i percorsi attuali di attraversamento;

- Ecosistema dei Canali e Corsi d'Acqua (E.C.C.A.);

Nel Piano Strutturale sono indicati su tutto il territorio comunale, la rete dei canali e corsi d'acqua che costituiscono un unico ecosistema finalizzato a:

elaborare norme per la corretta gestione dei corsi d'acqua secondo quanto indicato nello studio relativo al **rischio idraulico** costituito da una corposa indagine idrologica – idraulica e di progettazione di massima delle opere di regimazione, finalizzata alla perimetrazione delle aree allagabili del Fiume Pecora, Canale Allacciante, Torrente Petraia ed altri corsi d'acqua minori;

mantenere in vita la rete dei canali esistenti per migliorare il deflusso delle acque e per eventuale utilizzo per scopi irrigui;

alimentare i laghetti collinari esistenti, quale laghetto Bicocchi e laghetto Vecchioni, ai fini idropotabili.

Nell'ecosistema dei canali e corsi d'acqua costituiscono invariante strutturale:

le opere strutturali tese alla sistemazione dell'alveo dei corsi d'acqua;

le casse di espansione;

l'andamento naturale dell'alveo dei corsi d'acqua

- Ecosistema del Mare e della Costa (E.M.C.)

Il mare e la costa costituiscono un ecosistema "utilizzato" negli ultimi anni solo per scopi turistico-ricettivi. Il Piano Strutturale indica il mantenimento di tale ecosistema non soltanto per le ragioni sopra delineate ma anche per la riscoperta dell'identità della città che nel passato rilegava il mare e la costa anche a ragioni produttive (la pesca e le fabbriche per la lavorazione del pesce), e di comunicazione (lo scalo marittimo e i pontili realizzati lungo costa).

Per la ricostruzione di tale complesso ecosistema il Piano Strutturale indica le seguenti strategie di intervento:

Miglioramento dei sistemi di rilevamento e analisi della depurazione delle acque reflue che scaricano a mare, con particolare riferimento alle attività industriali, e al "traffico" navale;

Attivazione di ulteriori studi per approfondire la valutazione e il monitoraggio degli interventi lungo costa;

Attivazione di ulteriori studi per la valutazione dello stato della vegetazione marina anche al fine di produrre le azioni necessarie alla ricomposizione e rivitalizzazione della stessa;

Attivazione delle misure idonee all'attenuazione dei fenomeni derivanti dalle imbarcazioni da diporto che determinano effetti negativi diretti legati all'azione di raschiamento delle ancore e all'immissione in mare di oli, combustibili e prodotti di combustione;

Attivazione di studi tesi alla limitazione o annullamento degli scarichi urbani nel mare anche attraverso tecniche di riutilizzo delle acque reflue depurate;

Attivazione di studi al fine di valutare la possibilità di istituire piccole strutture di approdo lungo costa che possano consentire nel tempo: l'attivazione di un sistema di piccolo trasporto delle merci per

mezzo di piccole imbarcazioni, l'attivazione di un sistema di "turismo guidato del mare" da effettuare con piccole crociere in grado di collegare Follonica con il Golfo e le Isole vicine, la formazione di un nucleo di "pescatori professionisti" che potrebbero contribuire alla ricostruzione del rapporto storico che ha legato la città al mare, fatto anche di luoghi ove avviene la commercializzazione del pesce e la vendita dei prodotti marini.

Intervenire per ricostruire l'habitat idoneo alla ricomposizione della fauna marina fino a pochi anni fa esistente lungo la riva del mare;