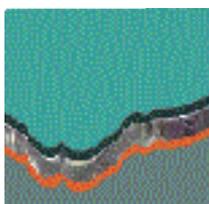


# POC - Piano dell'Arenile 2009



ELABORATO DESCRITTIVO

## Allegato 1: Processo di formazione

ADOTTATO	Delibera di C.C.	n. 74495/128	del 16/07/2009
PUBBLICATO	B.U.R	n. 142/2009	del 12/08/2009
APPROVATO	Delibera di C.C.	n.123211/202	del 21/12/2009
PUBBLICATO	B.U.R	n. 2/2010	del 20/01/2010

PRG 2003  
P  
O  
C  
R  
U  
T  
C  
RAVENNA

Comune di Ravenna  
Area Pianificazione Territoriale  
Servizio Progettazione Urbanistica

PRG 2003

---

Sindaco  
Segretario Generale  
Assessore Urbanistica  
Capo Area  
Capo Servizio

Fabrizio Matteucci  
Dott. Paolo Neri  
Gabrio Maraldi  
Arch. Franco Stringa  
Arch Alberto Mutti

S.I.T.

Dott. Alessandro Morini  
Silvia Casavecchia  
Dott: Roberto Zenobi

Progettista

Arch. Alberto Mutti  
Arch. Daniela Giunchi  
Dott. Paolo Minguzzi

collaboratori

Geom Maurizio Bentini  
Dott.ssa Paola Bissi  
Dott. Geol Sergio Nannini  
Dott.ssa Angela Vistoli

Segretaria

Franca Gordini

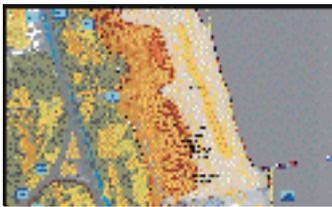


**QUADRO CONOSCITIVO**

- **Relazione al QUADRO CONOSCITIVO**



- **Evoluzione storica della costa**  
Tavole da A.1.1.a a A.1.2 - scala 1:25.000
- **Analisi delle componenti territoriali**  
Tavole da A.2.1.a a A.2.27 - scala 1:2000



**ELABORATI DESCRITTIVI**

- **Relazione**
- Allegato 1: **Processo di formazione**



**ELABORATI GESTIONALI**

- **Schede censimento Strutture**      Trattati di analisi 1-9
- **Schede censimento Spiagge**      Trattati di analisi 1-9
- **Schede censimento Dune**      Trattati di analisi 1-9



- **Ricognizione dei vincoli - Individuazione degli habitat**  
Tavole da G.1.1 a G.1.10 - scala 1:10.000

- **Rapporto Ambientale: Vas - Valsat**



- Allegato 2: **Note di compilazione schede censimento**
- Allegato 3: **Ricognizione procedimenti per il rilascio di concessioni demaniali marittime**
- Allegato 4: **Aspetti ecologici e paesaggistico-ambientali nel Piano dell'Arenile**

realizzato attraverso l'analisi di tutti i componenti che ci sono  
utilizzati e gestione del territorio.

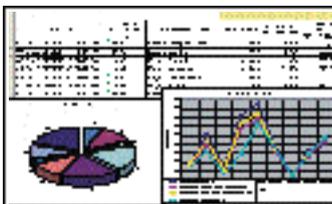
**3. CONTENUTI DEL PIANO**  
La Legge Regionale 08/2007 del 21/05/2007 e le Clauole,  
avviate all'applicazione del Piano finalizzato alla gestione nel  
specie del Demanio Marittimo. Poiché questo Piano è il  
gestione dell'arenile, si è ritenuto opportuno riferirsi ad una  
ulteriore convenzione sulla gestione di questo in Piano

**ELABORATI PRESCRITTIVI**

- **Norme di Attuazione**



- **Elementi del Piano**  
Tavole da P.1.1.a a P.1.27 - scala 1:2000  
Legenda



- Allegato 5: **Tabella delle superfici coperte**

## **INDICE**

<b>1.PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. GESTIONE TERRITORIALE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Riferimento normativo.....</b>	<b>3</b>
2.1.1. L.R.9/2002 31 Maggio 2002.....	3
2.1.2. Delibera del Consiglio Regionale 6 Marzo 2003 N. 468.....	5
2.1.3. L.R. 20/2000 del 24/03/2000.....	5
2.1.4. Direttive 79/42/CEE “Direttiva Uccelli” e 92/43/CEE “Direttiva Habitat”.....	7
<b>2.2. Analisi dei vincoli.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. La sequenza dei piani.....</b>	<b>9</b>
<b>3. ACQUISIZIONE DI CONOSCENZA ED ELABORAZIONE DATI.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1. La gestione del territorio.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2. Ricognizione dei vincoli.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3. Trasformazioni territoriali.....</b>	<b>11</b>
3.3.1. Evoluzione storica della di costa.....	14
3.3.2. Determinazione della Linea di costa.....	15
3.3.3. Sezione tipo.....	15
<b>3.4. Conoscenza del territorio.....</b>	<b>16</b>
3.4.1. Rilievo satellitare.....	16
3.4.2. Rilievo scanner.....	16
3.4.3. Elaborazione delle curve di livello – individuazione dune.....	17
<b>3.5. Analisi del territorio.....</b>	<b>18</b>
3.5.1. Suddivisione del territorio.....	18
3.5.2. Elaborazione: Quadro conoscitivo.....	19
3.5.2. Elaborazione di un database relazionale.....	21
3.5.3. Rilievi di campagna.....	21
3.5.4. Acquisizione dati.....	22
<b>3.6. Individuazione degli habitat di interesse comunitario.....</b>	<b>22</b>
3.6.1 Individuazione degli habitat di interesse comunitario.....	32
3.6.2. Elaborazione: Quadro conoscitivo.....	33



## **1.PREMESSA**

Il Quadro Conoscitivo e gli Elaborati Gestionali sono parte costituente del Piano dell'Arenile sono stati realizzati attraverso l'analisi di tutte le componenti che concorrono all'attuale utilizzo e gestione del territorio.

## **2. GESTIONE TERRITORIALE**

### **2.1. Riferimento normativo**

Il quadro normativo in cui si inserisce il Piano dell'Arenile si presenta complesso ed articolato in quanto, oltre si deve tener conto delle Direttive e Leggi Regionali , delle Direttive CEE. Oltre che degli strumenti territoriali ed urbanistici sia generali che relativi alla gestione del Parco del delta del Pod

#### **2.1.1. L.R.9/2002 31 Maggio 2002**

La Legge Regionale n. 9/2002, disciplina l'esercizio delle funzioni amministrative connesse alla gestione del Demanio Marittimo con finalità turistico ricreative e delle zone del mare territorialmente conferite alle Regioni

La legge in merito rispetta i seguenti principi:

- a) semplificazione dell'azione amministrativa;
- b) completezza, omogeneità delle funzioni, unicità della responsabilità amministrativa;
- c) accessibilità ai beni del Demanio Marittimo ed al mare territoriale e loro fruibilità;
- d) salvaguardia e tutela dell'ambiente.

L'attività della Regione Emilia Romagna è, in particolare, finalizzata allo sviluppo delle attività compatibili con la tutela e la conservazione dell'ambiente, nonché allo sviluppo delle attività di pesca, acquicoltura e delle attività ad esse correlate in quanto compatibili con la conservazione e l'incremento delle risorse alieutiche.

L'utilizzazione delle aree demaniali marittime deve garantire la conservazione e la valorizzazione dell'integrità fisica e patrimoniale del bene pubblico oggetto dell'uso e deve pertanto essere esercitata in coerenza con criteri ed interventi finalizzati al ripristino dei litorali nelle singole unità fisiografiche.

I Comuni approvano, con le procedure di cui all'art. 34 della L.R. 24 marzo 2000, n. 20 ed in conformità alle Direttive Regionali di cui al comma 2 dell'art. 2, un Piano dell'Arenile costituente Piano Operativo Comunale (POC) avente ad oggetto la regolamentazione delle trasformazioni dell'arenile, delle costruzioni esistenti, la dotazione delle aree per servizi pubblici e per tutte le attrezzature in precario necessarie per l'attività turistica.

Sono altresì attribuito ai Comuni, le seguenti funzioni amministrative:

- a) rilascio, rinnovo, modificazione e revoca, in relazione all'art. 42 del Codice della Navigazione, delle Concessioni Demaniali Marittime a finalità turistico-ricreative ricadenti nel territorio comunale;
- b) pulizia degli arenili;
- c) rilascio, rinnovo, modificazione e revoca delle concessioni inerenti i porti di interesse regionale e sub-regionale;
- d) rilascio, rinnovo, modificazione e revoca delle concessioni e dei nullaosta per l'esercizio del commercio nelle aree demaniali marittime ricadenti nel territorio comunale e definizione delle modalità e condizioni per l'accesso alle aree predette;

e) rilascio, rinnovo, modificazione, decadenza o revoca di autorizzazioni sull'arenile.

#### 2.1.2. Delibera del Consiglio Regionale 6 Marzo 2003 N. 468

Le Direttive vincolanti di cui al comma 2 dell'art. 2 della Legge 9/2002 sono finalizzate a:

- a) garantire la conservazione e la tutela degli ecosistemi locali costieri di foce e marini;
- b) armonizzare le azioni sul territorio per uno sviluppo sostenibile;
- c) promuovere ed incentivare la riqualificazione ambientale e promuovere la riqualificazione delle aree individuate dalle direttive;
- d) individuare indirizzi per il miglioramento della qualità degli stabilimenti balneari;
- e) garantire la continuità tra arenile, cordone dunoso e corridoio ecologico-boscoso, migliorando l'accessibilità delle aree demaniali marittime;
- f) favorire l'innovazione e la diversificazione dell'offerta turistica;
- g) regolamentare le diverse attività ai fini della integrazione e complementarità tra le stesse;
- h) costituire un quadro di riferimento finalizzato all'armonizzazione delle azioni dei soggetti pubblici e privati sulla fascia costiera.

#### 2.1.3. L.R. 20/2000 del 24/03/2000

La legge urbanistica regionale n. 20 del 24/03/2000 e la successiva delibera interpretativa (DCR 173/2001) stabiliscono che la pianificazione si deve sviluppare attraverso un processo diretto a garantire la coerenza tra

le caratteristiche e lo stato del territorio e le previsioni degli strumenti di pianificazione di ogni Amministrazione.

Ciascuna Amministrazione deve pertanto ricercare le soluzioni che risultano meglio rispondenti, non solo agli obiettivi di sviluppo economico e sociale della propria comunità, ma anche a quelli di tutela, riequilibrio e valorizzazione del territorio, operando una valutazione preventiva degli effetti che le previsioni avranno sui sistemi territoriali.

Per garantire tale equilibrato rapporto tra sviluppo e salvaguardia del territorio (definito dalla legge "sostenibilità territoriale e ambientale del Piano") la pianificazione deve muovere da una approfondita conoscenza del territorio, cioè da una analisi dei suoi caratteri, del suo stato di fatto e dei processi evolutivi peculiari.

Questa attività conoscitiva e valutativa è posta a fondamento del processo di pianificazione e gli esiti di tali attività sono illustrati in appositi elaborati tecnici denominati "Quadro Conoscitivo - Elaborati Gestionali", che sono elementi costitutivi del Piano.

La pianificazione del Comune di Ravenna è sempre stata comunque supportata da un consolidato pacchetto di analisi e ricerche sul territorio e sul sistema insediativo (si vedano le analisi redatte per il P.R.G.93), in parte aggiornate negli ultimi anni.

Il tema dell'aggiornamento in continuo, in particolare, è di fondamentale importanza perché il quadro delle analisi diventi un reale strumento di lavoro, non solo nel processo di pianificazione ma anche nella gestione corrente di processi e competenze. Le conoscenze acquisite in questa fase dovranno, perciò, essere costantemente verificate ed integrate, per poter disporre dei maggiori approfondimenti necessari alla conclusione

della pianificazione generale ad attuativa e/o derivanti dalla gestione di processi e competenze.

Sulla base di quanto fissato dalla nuova Legge e dalla delibera si è provveduto alla definizione di un Quadro Conoscitivo, preliminare e alla redazione del Piano Strutturale Comunale di Ravenna e strettamente finalizzato alla sua sostenibilità ambientale e territoriale.

#### 2.1.4. Direttive 79/42/CEE “Direttiva Uccelli” e 92/43/CEE “Direttiva Habitat”

L'applicazione alle direttive 79/42 “Direttiva Uccelli” e la Direttiva 92/43/CEE “Habitat” relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della fauna e della flora selvatica. La costituzione della rete Natura 2000 è prevista dalla Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", comunemente denominata Direttiva "Habitat".

Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003. La conservazione della biodiversità europea viene realizzata tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali. In altre parole si vuole favorire l'integrazione della tutela di habitat e specie animali e vegetali con le attività economiche e con le esigenze sociali e culturali delle popolazioni che vivono all'interno delle aree che fanno parte della rete Natura 2000. Ogni Stato membro ha redatto un elenco di siti che ospitano habitat naturali e seminaturali e specie animali e vegetali selvatiche, in base a tali elenchi e d'accordo con gli Stati membri, la Commissione adotta un elenco di Siti d'Importanza Comunitaria (SIC).

E' del 1979 un'altra importante Direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della Direttiva "Habitat", la cosiddetta Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, concernente la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici. La Direttiva "Uccelli" prevede una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della Direttiva stessa, ogni Stato membro dell'Unione ha fatto un elenco di aree da destinare alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS). Nello stesso titolo della Direttiva "Habitat" viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Le Are individuate come SIC e ZPS che ricadono anche parzialmente all'interno del piano dell'arenile sono:

- a) Valli di Comacchio IT4060002 – SIC - ZPS
- b) Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio - IT4060003 – SIC - ZPS
- c) Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo - IT4070004 - SIC - ZPS
- d) Pineta di Casalborgorsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini IT4070004 - SIC
- e) Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina IT4070006 - SIC
- f) Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano - IT4070009 – SIC - ZPS
- g) Pineta di Cervia IT4070008 - SIC

## **2.2. Analisi dei vincoli**

Per la determinazione dei vincoli ambientali presenti nell'arenile si fa riferimento alla Normativa vigente.

I riferimenti ai vincoli sono:

- Vincolo Paesistico: Delibera di approvazione N. 154/71758 del 30 Settembre 2004 e determinazione dirigenziale N. DV/22 del 15 ottobre 2004 con gli allegati cartografici P3bis, P5bis e P11.
- Zone a Protezione Speciale: Delibera Regionale 1816 del 22 Settembre 2003.
- Siti di Interesse Comunitario: Protocollo PRN 02/17233 con Delibere Regionali 1242/02 e 1333/02 pubblicata con bollettino n. 113 del 07 Agosto 2002.
- Vincolo Idrogeologico: Regio Decreto 3267 del 30 Gennaio 1923.

## **2.3. La sequenza dei piani**

Piano dell'Arenile '96 (Art. 33 L. 47/78 e sucesive modifiche ed integrazioni) approvato con Delibera Consiglio Comunale n 14022/142 del 27/03/97.

E costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione
- Norme di attuazione
- Prospetto delle superfici coperte
- Tavole
- Variante alle norme di Attuazione - adottata con Delibera di C.C. 35898/149 del 09/07/02

### **3. ACQUISIZIONE DI CONOSCENZA ED ELABORAZIONE DATI**

#### **3.1. La gestione del territorio**

Il Sistema Informativo Territoriale, è un insieme di risorse umane e tecnologiche atto a rappresentare la realtà di una porzione di territorio (in questo specifico caso l'arenile) mediante opportune convenzioni simboliche.

Tutti i dati di un SIT si possono classificare nelle seguenti categorie:

- dati geografici o spaziali;
- dati alfanumerici o attributi, organizzati nei DBMS (Data Base Management System).

Sfruttando l'integrazione grafico-alfanumerica, le procedure dei SIT consentono di attuare tutta una gamma di applicazioni:

- disegnare gli stralci cartografici delle aree in cui risiedono alcuni determinati soggetti;
  - individuato in modo interattivo un edificio una via o una località, ottenendo la stampa delle caratteristiche di tutti gli elementi che interagiscono con l'oggetto;
  - produrre mappe della densità di popolazione, della densità edificata;
- Oltre alla realizzazione e alla gestione di cartografie, tematiche e non, le funzioni di un SIT, che si basa su una banca dati radicata sulla rappresentazione in scala del territorio reale, sono molteplici e nel caso specifico:
- gestione del Piano dell'Arenile: un ipertesto comprendente insieme la cartografia e la normativa;
  - supporto alla progettazione delle infrastrutture sul territorio costiero, sia nel campo della viabilità che nel campo delle reti tecnologiche;
  - supporto alla progettazione di edifici e opere in generale e di quelli a valenza pubblica in particolare delle valenza pubblica, alla progettazione unitaria e la valutazione dei bacini di influenza e delle interazioni;

- valutazioni di impatto ambientale, per esempio relative all'ubicazione di siti a rischio;
- monitoraggio ambientale e l'interazione con la modellistica per acque, suoli e aria;
- qualsiasi tipo di monitoraggio di grandezze misurate con una frequenza prefissata in diversi punti del territorio in questione;
- pianificazione di qualsiasi attività legata ad oggetti allocati sul territorio, con conseguenza sulla misurazione di indici di qualità dei servizi relativi;

### **3.2. Ricognizione dei vincoli**

Gli Elaborati Gestionali recepiscono l'individuazione dei vincoli del quadro conoscitivo del P.S.C., ed in particolare la G.1.1. "Aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi della L.R. 31/2002 art. 46", G.1.2. "Ambiti di tutela", G.1.3 "Vincoli ambientali vigenti", tali vincoli vengono riportati sugli elaborati :**"Ricognizione dei vincoli – Individuazione degli habitat"** - Tavole da G.1.1 a G.1.26

### **3.3. Trasformazioni territoriali**

La costa del Comune di Ravenna è delimitata a nord dal fiume Reno e a sud dal fiume Savio. Lo spostamento di circa 3 chilometri a sud del tratto terminale dei Fiumi Uniti nel XVIII secolo dava luogo ad un nuovo spianamento della cuspide deltizia (quella "punta marina" da cui avrebbe preso il nome l'attuale località) e alla formazione di specchi interni a nord, le così dette piassasse. Questo assetto è tuttora conservato, almeno nelle sue grandi linee, in tutto il litorale di Ravenna, in verità le vicende delle valli a nord di Ravenna sono state negli ultimi secoli particolarmente complesse, ma non hanno avuto significativi riflessi sulla dinamica del vicino litorale. Lo stesso Lamone, che è un fiume ricco di torbide poté

scorrere autonomo al mare per oltre due secoli sfociando a Casal Borsetti dove formò una modesta cuspide che a nord si saldava con quella di Primaro e a sud sfrangiava a formare le piallasse.

Già nel XVI secolo il litorale era caratterizzato dalla presenza di ampie zone boschive di proprietà degli arcivescovi di Ravenna che nel 1520 venivano concesse in enfiteusi alle quattro abbazie della città: S.Vitale, Classe, S.Giovanni e S.Maria in Porto; ha inizio un processo di potenziamento di tutto il loro patrimonio boschivo. All'ampliarsi della linea di costa segue un aumento della fascia boschiva continua estesa sul litorale ravennate per oltre 32 Km dal Lamone fino a Cervia e ampia circa quattro Km. Le pinete storiche raggiungono la massima espansione verso la fine del Settecento come descrive Francesco Ginanni nella "*Istoria civile e naturale delle pinete ravennati*". Risultava l'esistenza di un unico bosco costiero pinetato che con continuità comprendeva: la pineta di S. Vitale, la pineta della Monaldina e di Porto, la pineta di Classe fino al torrente Bevano, la pineta di S. Giovanni fino al fiume Savio ed infine la pineta di Cervia dal Savio a Cervia. Il processo di disboscamento continuerà per oltre un secolo fino a quando le pinete divenivano di proprietà del Demanio dello Stato. Nel 1905 il Ministro Rava riuscì a creare le premesse legislative per l'acquisto e il rimboschimento dei terreni lungo il litorale ravennate e nel 1933 venne impiantata la nuova pineta litoranea. Oltre a quello che rimane del grande bosco litoraneo: pineta di Classe, S. Vitale e Cervia, è caratterizzata da luoghi naturali di diversa origine accomunati dal fatto di essere la testimonianza di ambienti diversi che circondavano il territorio di Ravenna nei secoli passati. Una di questi è la foresta allagata di Punta Alberete che è ciò che rimane dell'antica palude a nord di Ravenna prima dell'importante opera di bonifica della Cassa di Colmata del Lamone. Sempre a nord della città troviamo la Valle della Canna, il Prato Barenicolo e le Piallasse. A sud della città i due ambienti naturali sono l'Ortazzino e l'Ortazzo, di cui quest'ultimo è un complesso formato

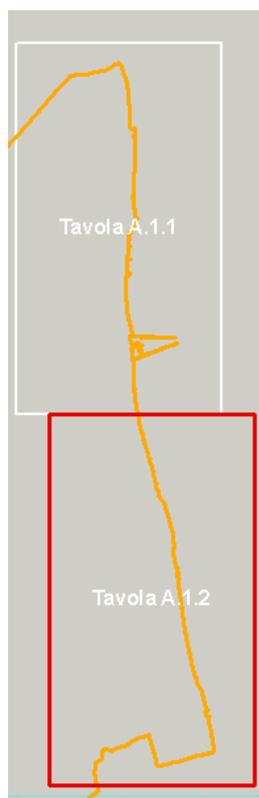
da stagni retrodunali, da antiche anse della foce del Bevano, da zone umide salmastre che assieme al complesso di dune costiere e pinete di recente impianto sfumano in praterie barenicole. L'Ortazzino è invece una valle arginata con acque dolci, un tempo sfruttata a risaia e poi rinaturalizzata. La dinamica del litorale ravennate è stata negli ultimi millenni particolarmente complessa e legata ai numerosi fiumi appenninici, ad un importante ramo del Po, quello di Primaro, e all'affievolirsi della pendenza nel bassopiano. L'insediamento lungo la costa è un fenomeno molto recente, tra il XV il XVII sec. vi erano ancora pesanti fenomeni di ripulsa ambientale e situazioni geoeconomiche che ne impedivano lo sviluppo.

Nel XVIII secolo gli unici insediamenti si registrano in città fortificate come Cervia, Rimini e Cesenatico. Altri elementi che testimoniano il veloce avanzamento della linea di costa in questi secoli, sono le torri di guardia a difesa dalle incursioni piratesche erette nel XVII sec. lungo il litorale tra Ravenna e Cervia. Solo un secolo più tardi, le 3 torri: Torraccia, Torre Bevano, Torre Lunarda perdono la loro funzione di guardia rimanendo semplici baluardi arenati sul litorale. L'insediamento turistico della costa ravennate si svilupperà fortemente solo nel secondo dopoguerra in corrispondenza dello sviluppo industriale e della costruzione della viabilità litoranea: sorgeranno, Lido di Classe, Lido di Savio, Lido di Dante e Lido Adriano. In questa crescita dei nuovi centri balneari, si distaccano per la loro origine i centri di Punta Marina e di Casal Borsetti che hanno avuto uno sviluppo spontaneo e minuto. Il primo è sorto come centro balneare all'inizio secolo sulla foce dell'antico corso dei Fiumi Uniti ed è riuscito a mantenere uno sviluppo urbano contenuto; Casal Borsetti sorgeva come centro abitato dei lavoratori delle bonifiche di colmata del Lamone. Nella zona della costa siamo in presenza di numerosi cordoni litoranei, il più rilevante è l'attuale dosso litoraneo. Nelle zone di costa i dossi fluviali tendono a scomparire lasciando il posto ai dossi litoranei dunosi, l'unico

dosso fluviale che si rileva dalle isoipse l'ultimo tratto dell'antico percorso del Ronco. Troviamo diversi dossi litoranei, alcuni ancora in rilievo, che ci mostrano il variare della linea di costa, molti però non più visibili morfologicamente. Evidenti sono i dossi su cui sorgono le pinete di Classe e di S Vitale, altri più interni si individuano dalle foto aeree e dai tracciati delle strade. Inoltre troviamo localizzati in alcune zone, a foce Bevano, nel tratto di spiaggia da Porto Corsini a Casal Borsetti fino a Marina di Ravenna, cordoni dunosi ancora chiaramente dune di retrospiaggia.

### 3.3.1. Evoluzione storica della di costa

Attraverso l'analisi delle cartografie quali I:G:M e C:T:R realizzate a partire dalla prima metà dell'ottocento e l'analisi di carte catastali, hanno permesso la realizzazione di un elaborato parte del Quadro Conoscitivo – **Evoluzione storica della costa** – Tavole da A.1.1 a A.1.2 scala 1:25.000, in cui sono evidenziate le principali linee di costa storiche a partire dal 1766 fino ad arrivare al 2008; l'analisi di tali trasformazioni ci permettono di capire la formazione e la dinamica della costa.



*Schema delle tavole di Evoluzione storica della costa*

### 3.3.2. Determinazione della Linea di costa

All'interno del Quadro Conoscitivo è stata determinata la linea presa a riferimento aprile 2008. La determinazione di questo elemento in continua trasformazione è stato fatto sulla base del rilievo satellitare, che è stato confrontato con le tabelle di marea della Capitaneria di Porto, e sulla base dell'incrocio di questi dati è stata determinata l'attuale linea di costa.

### 3.3.3. Sezione tipo

Attraverso l'analisi dell'evoluzione storica del territorio si sono messe in evidenza cinque "sezioni tipo" identificate come una successione di sistemi adiacenti, che si susseguono dal mare all'entroterra, e rappresentano l'evolvere del territorio sotto il carico antropico.

Le principali “**sezioni tipo**” individuate sono:

- Mare / spiaggia / duna / pineta / campagna.
- Mare / spiaggia / duna / pineta / zone umide
- Mare / spiaggia / duna / pineta / centro abitato.
- Mare / spiaggia / duna / centro abitato.
- Mare / spiaggia / centro abitato.

### **3.4. Conoscenza del territorio**

#### 3.4.1. Rilievo satellitare

Il satellite QuickBird lanciato in orbita il 18 ottobre 2001, acquisisce immagini ad una delle più alte risoluzioni geometriche disponibili oggi (0,61 m in modalità pancromatica e 2,44 m in multispettrale, trovando impiego in numerosi campi applicativi tra cui l'aggiornamento speditivo delle cartografie fino a scale 1:2000, l'identificazione in dettaglio di fenomeni naturali e realizzazione di mappe di dettaglio.

Il rilievo satellitare in possesso dal Comune di Ravenna è costituito da Data Fusion a 3 bande fornite in un unico file, con sistema di proiezione Gauss-Boaga Est, algoritmo di ricampionamento Nearest-Neighbour. I dati sono stati acquisiti con una profondità di 11 bit per pixel, corrispondenti ad un massimo di 211, cioè 2048 livelli di grigio per banda di acquisizione in formato GeoTiff mosaicati in 100 immagini coincidenti ai fogli di Piano Regolatore del Comune di Ravenna e alla Carta Tecnica Regionale dell'Emilia Romagna.

#### 3.4.2. Rilievo scanner

Il principio di funzionamento è la scansione del territorio sorvolato da un aereo per mezzo di un telemetro laser, che determina la distanza dal terreno in funzione del tempo impiegato da un raggio laser a percorrere,

alla velocità della luce, il tragitto di andata e ritorno assicurando la posizione nello spazio da un sistema GPS posizionato in un punto di coordinate note.

Il primo prodotto della scansione laser è un seminato di punti sparsi che costituiscono il DSM (Digital Surface Model) della zona sorvolata con una densità che arriva a qualche unità per metro quadro e possono essere usati direttamente oppure possono essere elaborati per calcolare i valori di una griglia regolare mediante tecniche di interpolazione e filtraggio con coordinate fornite in WGS84.

Con procedure di calcolo ormai standardizzate, le coordinate sono traducibili nel sistema di riferimento Gauss-Boaga utilizzato per il sistema di riferimento del Comune di Ravenna ed inoltre, stante la buona conoscenza del geoide italiano, anche le quote ortometriche sono immediatamente derivabili da quelle ellissoidiche.

Nella porzione di territorio oggetto del rilievo (con una fascia della larghezza di 600 ml circa) il laser scanner fornisce un DSM, che, unitamente ad altri dati di tipo convenzionale, fornisce dati utili per ricavare in modo semi-automatizzato una cartografia 3D, utile per la delimitazione degli apparati dunosi e delle curve di livello.

#### 3.4.3. Elaborazione delle curve di livello – individuazione dune

Dopo l'elaborazione del DSM e l'eliminazione dei punti ridondanti e inutili alla rappresentazione 3D, tramite l'adozione di un processo di elaborazione grafica del dato si è ottenuta la rappresentazione delle curve di ugual livello che connotano la morfologia del territorio.

Le isoipse ottenute sono state confrontate, tramite sovrapposizione diretta, con le immagini satellitari ottenendo così la evidenziazione dei sistemi dunosi; alla quota di metri 2 – 2,50 si è individuato il punto di maggior cambio di pendenza tracciabile sulla maggior parte dei casi.

Il passaggio successivo che ha consolidato e determinato un livello maggiore di precisione nella perimetrazione oggetto di studio è stato il confronto con l'analisi delle componenti vegetazionali leggibili, tramite foto-interpretazione, dai rilievi satellitari.

La determinazione della perimetrazione delle dune essendo referenziata al sistema di riferimento di coordinate del Comune da la possibilità di una precisa individuazione sul territorio.

### **3.5. Analisi del territorio**

#### **3.5.1. Suddivisione del territorio**

Al fine di semplificare la lettura e l'analisi della costa, il territorio viene suddiviso per tratti. I tratti individuati sono quelli compresi dalle aste fluviali e canali come da schema (Allegato 1):

**Tratto 1:** tratto dal confine comunale a nord al fiume Reno

**Tratto 2:** tratto dal fiume Reno al Canale destra Reno

**Tratto 3:** tratto dal Canale destra Reno al Lamone

**Tratto 4:** tratto dal Lamone al Canale Candiano

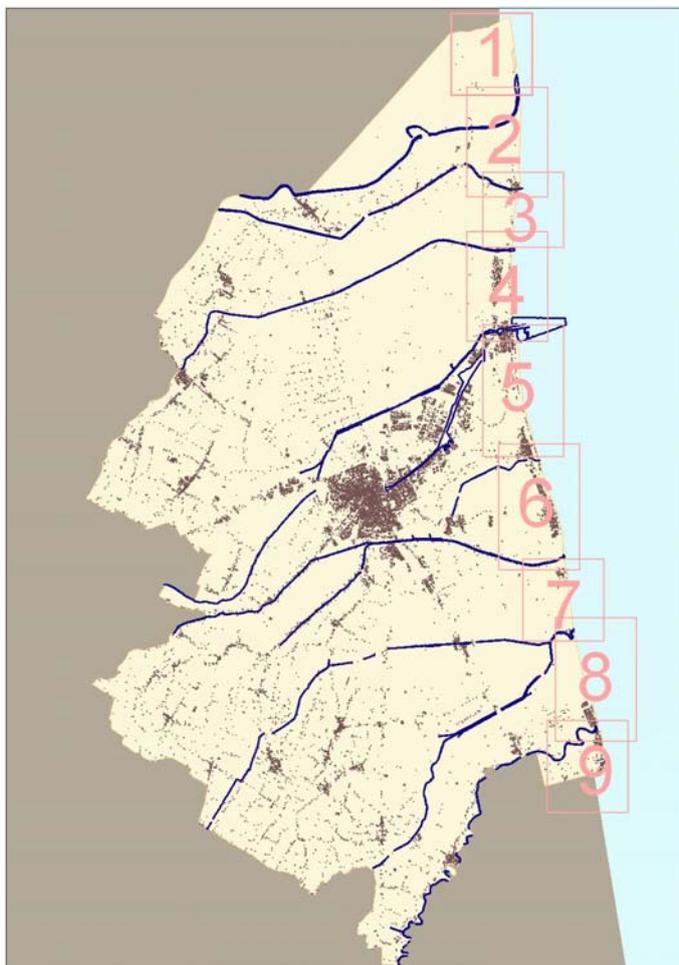
**Tratto 5:** tratto dal Canale Candiano al Canale Molino

**Tratto 6:** tratto dal Canale Molino ai Fiumi Uniti

**Tratto 7:** tratto dai Fiumi Uniti al fiume Bevano

**Tratto 8:** tratto dal fiume Bevano al Savio

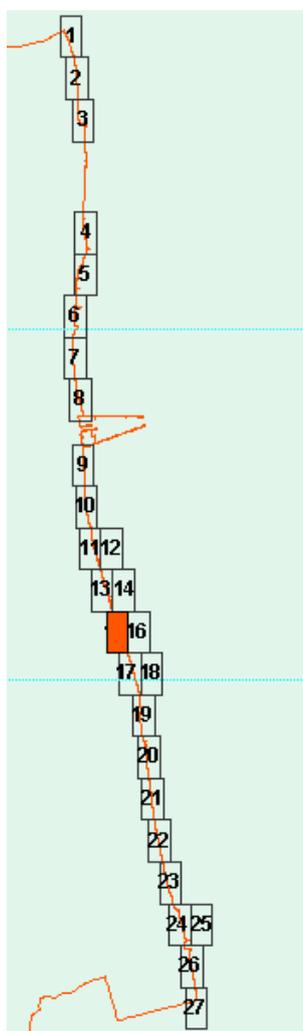
**Tratto 9:** tratto dal fiume Savio al confine comunale



*Schema suddivisione tratti di analisi del territorio*

### 3.6.2. Elaborazione: Quadro conoscitivo

E' stato realizzato un elaborato cartografico **Analisi delle componenti territoriali**- Tavole da A.2.1. a A.2.27 scala 1:2000, in cui sono riportate le caratteristiche territoriali individuate durante la fasi di analisi, che unitamente agli Elaborati Gestionali costituiscono elemento di conoscenza e gestione del territorio e delle funzioni che su di esso insistono, l'importanza della realizzazione e dell'aggiornamento ci permettono una migliore gestione territoriale.



*Schema delle Tavole Elementi di analisi da A.2.1. a A.2.27*

### 3.5.2. Elaborazione di un database relazionale

Per una corretta analisi del territorio, per il mantenimento del dato e per la facilitarne l'aggiornamento sono stati elaborate tre banche dati di tipo relazionale ognuna delle quali contiene le specifiche per le tre componenti caratterizzanti l'arenile:

- Il sistema delle strutture
- Il sistema delle dune
- Il sistema delle spiagge

Nei seguenti "raccoglitori digitali" sono stati condensati tutti gli elementi, di natura anche differente, caratterizzanti i sistemi attinenti a concessioni demaniali, autorizzazioni ad esercizio commerciale, pratiche edilizie, analisi delle proprietà, connessioni al sistema infrastrutturale etc., che permettono di realizzare un Quadro Conoscitivo e costituiscono Elaborato Gestionale :

- **Censimento Strutture,**
- **Censimento Spiagge**
- **Censimento Dune**
- Allegato 2 - **Note di compilazione schede di censimento.**
- **Ricognizione dei vincoli** – Individuazione deli habitat – tavole da G.1.1 a G.1.10 scala 1:5000
- Allegato 4 – Ricognizione e procedimento per il rilascio di concessioni demaniali marittime

### 3.5.3. Rilievi di campagna

Il rilievo di campagna si compone principalmente da tre fattori che concorrono alla compilazione del censimento.

compilazione schede: si sono rilevati le proprietà caratteristiche di ogni elemento del censimento, come la descrizione della zona, le caratteristiche tipologiche, costruttive e architettoniche degli edifici, le fasce vegetative e i

caratteri di naturalità delle duna, e le caratteristiche rilevabili in sito delle spiagge libere da concessioni.

rilievo fotografico: per ogni entità dei tre data base si sono eseguite un minimo di cinque foto per un dettaglio dello stato di fatto, o comunque almeno una foto significativa, dove lo era permesso, per ogni elemento che contraddistingue l'entità.

#### 3.5.4. Acquisizione dati

Oltre ai dati rilevati in campagna, per la corretta compilazione delle schede e la redazione della cartografia che fa parte integrante di questo Quadro Conoscitivo, si è provveduto alla raccolta di altri dati provenienti dalle varie Amministrazioni o alla redazione ex-novo di elementi caratteristici del Piano risultanti dai strumenti in nostro possesso.

Ultimo passo per la creazione del "Censimento" è l'inserimento dei dati all'interno del data base.

### 3.6. Individuazione degli habitat di interesse comunitario

Il territorio individuato così come da cartografia allegata Elaborati Gestionali "**Ricognizione dei vincoli - Individuazione degli habitat** – Tavole da G.1.1.a G.1.10 è parzialmente soggetto a vincolo SIC (Siti di Importanza Comunitaria), pertanto si è provveduto ad effettuare un individuazione degli habitat che compongono i Siti, al fine di mettere in evidenza le componenti ambientali per una corretta gestione del territorio.

L'individuazione è stata fatta sulla base delle seguenti fasi:

- analisi della *"Carta della Vegetazione dei Parchi Regionali - Parco del Delta del Po: Stazione Pineta di S. Vitale e Piallasse di Ravenna, Parco del Delta del Po: Stazione Pineta di Classe e Salina di Cervia, - Regione*

*Emilia Romagna*” in cui sono individuate le famiglie vegetative presenti sul territorio, sono state confrontate con la situazione attuale.

- Creazione di una tabella di associazioni, in cui sono riportate le famiglie vegetazionali il codice della Direttiva, nome dell'habitat, la descrizione della tipologia in Romagna. Questa associazione tabellare ha permesso una tematizzazione cartografica che ci ha permesso unitamente alle altre fasi una corretta individuazione delle tipologie di habitat individuati.
- foto-interpretazione del rilievo satellitare, attraverso chiavi di lettura quali forme, colore, dimensione, caratteristiche morfologiche e conoscenza del territorio, ci hanno permesso di aggiornare la presenza e le tipologie vegetazionali;
- sono inoltre stati effettuati numerosi sopralluoghi sul territorio in diversi periodi, al fine di verificare la presenza o meno di vegetazione.

Le dune e le spiagge del ravennate sono ovunque oggetto di disturbo antropico, più o meno marcato a seconda che ci si trovi in spiagge con o senza stabilimenti balneari. Il calpestio e la pulizia meccanica delle spiagge, infatti, impediscono il naturale insediamento dell'habitat 1210 “vegetazione annua delle linee di deposito marine” (Salsolo-Cakiletum) e il conseguente avanzamento delle dune mobili, caratteristiche dell'habitat 2110 “dune embrionali” (Agropyron juncei).

Le dune oggetto di maggiore tutela e, quindi, più diffuse e presenti e strutturate sono le dune stabili, habitat 2120 “dune bianche” (Ammophilion arenariae). La vegetazione caratteristica dell'habitat 2110, invece di svilupparsi in situazioni di colonizzazione di nuove linee di spiaggia, è presente soprattutto in aree in cui le dune bianche sono state danneggiate a causa di interventi artificiali e la vegetazione caratteristica delle dune embrionali va transitoriamente a sostituire quella delle dune stabili. Pertanto, i due habitat 2110 e 2120 sono stati cartografati senza

distinzione di retinatura, mentre l'habitat 1210 è stato indicato soprattutto come vegetazione potenziale, al piede delle dune naturali (M. Costa).

La definizione delle "spiagge prive di vegetazione" per cause naturali è stata determinata con riferimento ad una profondità di 25 ml se in presenza di costa protetta e di 50 ml se in presenza di costa non protetta.

### **Tabella associazioni vegetazionali-habitat**

Con riferimento per quanto riguarda il Codice ed il Nome al Codice e nome degli habitat di NATURA 2000; per quanto riguarda l'associazione ed in particolare descrizione tipologie in Romagna e carta della vegetazione con riferimento alla CARTA DELLA VEGETAZIONE DEL PARCO DEL DELTA DEL PO – Regione Emilia Romagna

<b>Codice</b>	<b>Nome Habitat</b>	<b>Descrizione tipologia in Romagna</b>	<b>Carta vegetazione</b>
<b>1130</b>	Estuari	Foci fluviali	<b>Al</b> Corsi d'acqua.
<b>1150</b>	* Lagune costiere	Valli e lagune salmastre in contatto con il mare	<b>Rp</b> Praterie sommerse di <i>Ruppia cirrhosa</i> , in acque salmastre, su suoli limoso-argillosi. Popolamenti dove la componente algale ( <i>Ulva</i> , <i>Chaetomorpha</i> , <i>Cladophora</i> , <i>Ceramium</i> ) può essere più o meno consistente.. Sintassonomia: <i>Ruppiaetalia</i> J. Tx. 1960. Si può individuare localmente un'associazione (Rv). <b>Uv</b> Comunità di macrofite a dominanza di alghe verdi dell'ordine <i>Ulvales</i> , mobili sul fondo delle baie, delle sacche e dei bacini a diretto contatto con il mare, soggetti alle correnti di marea. Fitocenosi tollerante le acque inquinate.. Sintassonomia: <i>Ulvetalia</i> Molinier 1958.

1210	Vegetazione annuale delle linee di deposito marine	Vegetazione annuale al piede a mare delle dune, con <i>Cakile maritima</i>	<p><b>Cx</b> Vegetazione su sabbie prossime alla battigia. Comunità costituita da specie annuali pioniere alonitrofile. Specie caratteristiche: <i>Cakile maritima</i> ssp. <i>aegyptiaca</i> e <i>Salsola kali</i>, a cui si associano poche altre specie quali <i>Xanthium italicum</i> e <i>Cycloloma atriplicifolia</i>. L'eutrofizzazione e l'elevata percentuale di particelle fini del substrato è evidenziata dalla costante presenza di <i>Xanthium italicum</i>. Molte specie assumono un caratteristico aspetto a pulvino.</p> <p>Sintassonomia: <i>Salsolo-Cakiletum maritimae</i> Costa et Manz. 1981 corr. Riv.-Mart. et al. 1992 subass. <i>xanthietosum italici</i> Géhu et al. 1984.</p>
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone sabbiose e fangose	Praterie di salicornie annuali ( <i>Salicornia veneta</i> , <i>Salicornia patula</i> ) ai margini di lagune, valli e stagni salmastri	<p><b>Sv</b> Comunità di alofite annuali pioniere a predominanza di <i>Salicornia veneta</i>, specie endemica nordadriatica, su suoli limosi lungamente inondati durante l'anno e con breve periodo di disseccamento estivo. Sono presenti pochissime altre specie annuali con valori di copertura trascurabili. Fitocenosi di elevato interesse biogenetico a livello nazionale per l'esigua area di distribuzione.. Sintassonomia: <i>Salicornietum venetae</i> Pign. 1966.</p> <p><b>Sh</b> Comunità di alofite annuali caratterizzate da <i>Salicornia patula</i> quale specie dominante e da un limitato numero di specie compagne, che si sviluppa in ambienti simili al tipo precedente ma in condizioni di maggiore e più rapido disseccamento estivo. Entrambe le associazioni, che talora si trovano in contatto spaziale, si possono osservare nelle depressioni fra i lembi di vegetazione alofila perenne.. Sintassonomia: <i>Suaedo maritimae-Salicornietum patulae</i> (Brullo et Furnari 1976) Géhu et Géhu-Franck 1984.</p>
1320	Prati di <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )	Prati di graminacee perenni con <i>Spartina maritima</i> presenti alle foci fluviali	<p><b>St</b> Vegetazione di alofite perenni, pioniere in stazioni soggette a fluttuazioni di marea, con aspetto di prateria dominata da <i>Spartina maritima</i>, su suoli limosi o limoso-argillosi sommersi quasi tutto l'anno. Fitocenosi endemica dell'Alto Adriatico, limitata nell'estensione e minacciata per regressione degli ambienti che predilige e la cui originalità è dovuta alla presenza di <i>Spartina maritima</i> che nell'area mediterranea compare solo in questa zona.. Sintassonomia: <i>Limonio narbonensis-Spartinetum maritimae</i> (Pign. 1966) Beeft. et Géhu 1973.</p>

<p><b>1410</b></p>	<p>Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)</p>	<p>Formazioni a predominio di giunchi alti in ambienti umidi salmastri, con <i>Juncus maritimus</i>, <i>Juncus acutus</i>, <i>Schoenus nigricans</i>, <i>Elytrigia atherica</i></p>	<p><b>la</b> Prati salmastri a <i>Juncus maritimus</i> e <i>Juncus acutus</i>, su suoli sabbiosi pressoché dissalati, saltuariamente inondati da acque stagnanti. Fitocenosi rara e localizzata, interessante per la presenza di orchidee. Sintassonomia: <i>Juncetum maritimo-acuti</i> Horv. 1934.</p> <p><b>Ae</b> Praterie dense dominate da <i>Elytrigia atherica</i>, sulla sommità degli arginelli artificiali, raramente su barene rilevate. Il corteggio floristico, molto eterogeneo, è ricco di specie ruderali e nitrofile assieme a qualche specie alofila. Fitocenosi di difficile inquadramento fitosociologico, molto diffusa nelle "valli"..                  Sintassonomia: Aggruppamento ad <i>Elytrigia atherica</i>.</p> <p><b>Im</b> Prati salsi a giunchi e graminacee su suoli a diverso grado di salinità, mai completamente aridi in estate. Formazioni spesso rimaneggiate ed ostacolate nel naturale dinamismo, diffuse sugli argini bassi ed argillosi che separano i bacini salati; le specie più frequenti sono <i>Juncus maritimus</i>, <i>Arthrocnemum fruticosum</i>, <i>Limonium serotinum</i>, <i>Halimione portulacoides</i> ed <i>Elytrigia atherica</i> (= <i>Agropyron pungens</i>).. Sintassonomia: <i>Juncetalia maritimi</i> Br.-Bl. 1931. Nelle condizioni ottimali si possono distinguere cinque tipi (Pp, Pl, Pi, Ia, Lm).</p> <p><b>Pp</b> Praterie dominate da <i>Puccinellia palustris</i>, su suoli lungamente inondati durante la stagione sfavorevole e umidi in estate. Popolamenti insediati di preferenza nelle sacche e nelle "valli", con corteggio molto povero, costituito di solito da <i>Aster tripolium</i>. Fitocenosi rara nel territorio nazionale, particolarmente diffusa sul litorale nord-adriatico. Sintassonomia: <i>Limonio narbonensis-Puccinellietum festuciformis</i> (Pign. 1966) Géhu et Scopp. 1984 in Géhu et al. 1984.</p>
--------------------	---	---	--

<b>1420</b>	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Salicorniea fruticosae</i> )	Formazioni di salicornie perenni a portamento arbustivo, su suoli salmastri ai margini di lagune, valli e stagni salmastri, con <i>Arthrocnemum fruticosum</i> , <i>Sarcocornia deflexa</i> , <i>Arthrocnemum glaucum</i> , <i>Halimione portulacoides</i> , <i>Halocnemum strobilaceum</i>	<p><b>Hf</b> Vegetazione di alofite perenni, insediata su barene, dossi e margini di bacini salmastri o salati, costituita da Chenopodiacee succulente, Plumbaginacee e Graminacee specializzate.. Sintassonomia: <i>Sarcocornietalia fruticosae</i> (Br.-Bl. 1931) R. Tx. et Oberd. 1958. In determinate condizioni alcune specie diventano dominanti così da rendere possibile la distinzione di quattro tipi: Sr, Sw, Pg e Hs.</p> <p><b>Sr</b> Vegetazione alofila perenne caratterizzata da <i>Sarcocornia deflexa</i>, su suoli sabbioso-argillosi in condizioni di marcata igrofilia (margini di barene, barene piatte o poco rilevate). Fitocenosi a distribuzione limitata. Sintassonomia: <i>Sarcocornietum deflexae</i> (Br.-Bl. 1931) Lahondère, Géhu et Paradis 1992.</p> <p><b>Sw</b> Vegetazione alofila perenne dominata da <i>Arthrocnemum fruticosum</i>, insediata a livello bionomico superiore rispetto al tipo precedente. A variazioni di livello del periodo di sommersione del suolo e del tenore salino corrispondono variazioni nella composizione floristica dei popolamenti che presentano ora specie igrofile (<i>Juncus maritimus</i>, <i>Puccinellia palustris</i>) ora specie meno legate all'acqua (<i>Arthrocnemum glaucum</i>, <i>Halimione portulacoides</i>). Fitocenosi largamente diffusa e caratteristica delle "valli salse".. Sintassonomia: <i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae</i> (Br.-Bl. (1928) 1952) Géhu 1976.</p> <p><b>Pg</b> Vegetazione alofila perenne, caratterizzata dalla predominanza di <i>Arthrocnemum glaucum</i>, misto a poche altre specie, che si sviluppa su barene e arginelli, in situazioni più rilevate rispetto all'associazione precedente e perciò in condizioni di maggiore aridità estiva. Comunità a prevalente diffusione mediterranea, rara nel Parco dove è stata osservata solo nelle stazioni meridionali. Nella Salina di Comacchio l'elevato contenuto in sali favorisce l'affermazione della subassociazione ad <i>Halocnemum strobilaceum</i>. Sintassonomia: <i>Puccinellio convolutae-Arthrocnemetum macrostachyi</i> (Br.-Bl. 1928) Géhu ex Géhu et al. 1984.</p> <p><b>Hs</b> Vegetazione alofila perenne dominata da <i>Halocnemum strobilaceum</i>, insediata su suoli inondata d'inverno da acqua salata ma soggetti a forte aridità estiva, quando la marcata salinità è evidenziata da efflorescenza salina superficiale. Il corteggio floristico è scarsissimo, di solito limitato a rari esemplari del genere <i>Arthrocnemum</i>. Comunità a distribuzione prevalentemente mediterranea, presente nel Parco solo nella Riserva di Bellocchio, che rappresenta la stazione più settentrionale del suo areale in Italia.. Sintassonomia: <i>Arthrocnemo macrostachyi-Halocnemetum strobilacei</i> Oberd. 1952 em. Géhu et al. 1994.</p>
	ne di Ravenna	POC - Piano dell'Arenile 2009	Italia.. Sintassonomia: <i>Arthrocnemo macrostachyi-Halocnemetum strobilacei</i> Oberd. 1952 em. Géhu et al. 1994.

ELABORATO DESCRITTIVO  
Allegato 1: **Processo di formazione**

1510	* Steppe salate mediterranee ( <i>Limonietalia</i> )	Formazioni a Limonio ai margini delle lagune, valli e stagni salmastri, in condizioni di marcata salinità ( <i>Limonium serotinum</i> , <i>Limonium bellidifolium</i> , <i>Limonium virgatum</i> )	<b>Lm</b> Comunità ad <i>Artemisia coerulescens</i> e <i>Limonium serotinum</i> ; frequenti sono anche <i>Agropyron elongatum</i> , <i>Limonium virgatum</i> e <i>Inula crithmoides</i> , su posizioni rilevate di barena con suolo raramente inondato, arido in estate e un po' nitrofilo. Fitocenosi discontinua nella distribuzione, su superfici modeste.. Sintassonomia: <i>Limonio narbonensis-Artemisietum coerulescentis</i> (Pign. 1953) Géhu et Scopp. 1984 in Géhu et al. 1984.
2110	Dune mobili embrionali	Prima serie di dune a mare, con <i>Agropyron junceum</i> e <i>Echinophora spinosa</i>	<b>Um</b> Comunità su dune embrionali dominata da <i>Agropyron junceum</i> . Il corteggio floristico è formato da <i>Echinophora spinosa</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Calystegia soldanella</i> e poche altre specie tra cui <i>Xanthium italicum</i> che conferma un elevato contenuto in sostanze nutritive delle sabbie; questo tipo vegetazionale inizia l'edificazione delle dune trattenendo e consolidando le sabbie eoliche. Fitocenosi frammentaria e degradata per cause antropiche.. Sintassonomia: <i>Echinophoro spinosae-Elymetum farcti</i> Géhu 1988.
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	Dune elevate e in fase di consolidamento con <i>Ammophila littoralis</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Calystegia soldanella</i>	<b>Am</b> Vegetazione delle dune vive. Comunità di specie perenni con aspetto di prateria più o meno densa che colonizzano dune embrionali avanzate e dune più arretrate. Caratteristiche: <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Calystegia soldanella</i> . Sintassonomia: <i>Ammophiletalia arundinaceae</i> Br.-Bl. (1931) 1933 em. J. M. Géhu et J. Géhu 1988. In condizioni ottimali si distinguono due associazioni: Um, Ec. <b>Ec</b> Comunità su dune rilevate, dominata da <i>Ammophila littoralis</i> associata a <i>Echinophora spinosa</i> e poche altre specie comuni al tipo precedente con il quale si trova a contatto. Questo tipo prosegue l'edificazione con conseguente innalzamento delle dune. Nel caso di erosione naturale o per cause antropiche la quota delle dune diminuisce e si creano le condizioni per l'affermazione di <i>Spartina juncea</i> , specie a larga valenza ecologica, capace di spingersi anche nelle depressioni interdunali. Comunità frammentaria, in forte regressione. Sintassonomia: <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arundinaceae</i> Géhu, Riv.-Mart., R. Tx. 1972 in Géhu et al. 1984.

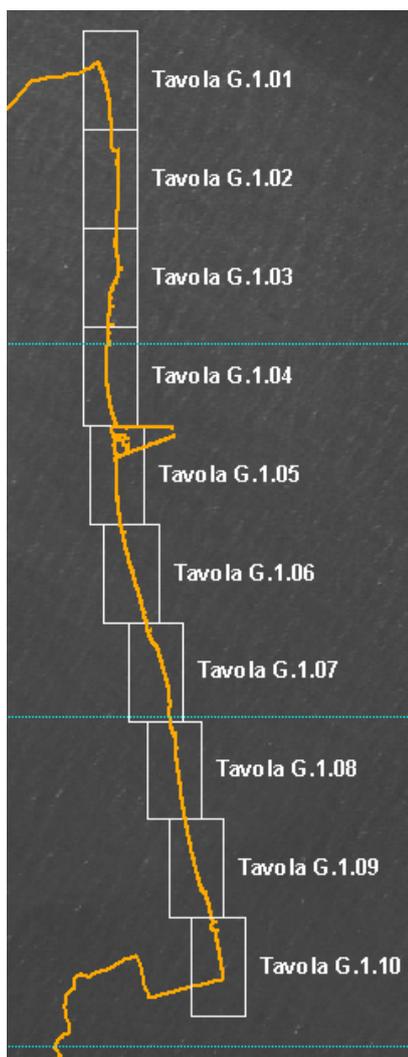
<b>2130</b>	* Dune costiere fisse a vegetazione erbacea ("dune grigie")	Dune fossili consolidate, distanti dal mare, con sabbie vegetate a <i>Phleum arenarium</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Silene comica</i> , <i>Vulpia ciliata</i> o con <i>Scabiosa argentea</i> e tappeto di muschio <i>Tortula ruraliformis</i> , <i>Pleurochaete squarrosa</i>	<b>Bp</b> Vegetazione su sabbie consolidate. Comunità erbacea a prevalenza di specie annuali, caratterizzata da <i>Phleum arenarium</i> , insediata su sabbie aride di dune fossili, dune arretrate ed erose, spiazzati nell'ambito di boschi e pinete. Il corteggio floristico comprende spesso specie dei prati aridi, verso cui dinamicamente questa comunità tende ad evolvere.. Sintassonomia: <i>Bromo tectorum-Phleetum arenarii</i> Korneck 1974.
<b>2160</b>	Dune con presenza di <i>Hippophae rhamnoides</i>	Vegetazione arbustiva costiera su dune consolidate con <i>Juniperus communis</i> e <i>Hippophae rhamnoides</i>	<b>Hi</b> Vegetazione arbustiva a <i>Juniperus communis</i> e <i>Hippophae rhamnoides</i> ssp. <i>fluviatilis</i> accompagnate da specie mediterranee ed eurosiberiane, insediata su dune arretrate. Comunità endemica dell'alto Adriatico, in regressione a causa di impianti di pinete e di sbancamenti.. Sintassonomia: <i>Junipero communis-Hippophaetum fluviatilis</i> Géhu et Scopp. 1984.
<b>2230</b>	Dune con prati di <i>Malcolmia talia</i>	Retroduna aridi, con vegetazione a <i>Vulpia membranacea</i> e <i>Silene colorata</i>	<b>Vu</b> Vegetazione erbacea a prevalenza di specie annuali a sviluppo primaverile, insediata su sabbie aride retrodunali. La composizione floristica è caratterizzata da <i>Silene colorata</i> , <i>Vulpia membranacea</i> e poche altre specie, alcune delle quali a carattere nitrofilo.. Sintassonomia: <i>Sileno coloratae-Vulpietum membranaceae</i> (Pign. 1953) Géhu et Scopp. 1984.
<b>2260</b>	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavandule talia</i>	Macchie di <i>Quercus ilex</i> su dune consolidate	<b>Oq</b> Macchie e boschi di sempreverdi xerofili, dominati dal leccio ( <i>Quercus ilex</i> ) e caratterizzati inoltre da <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Clematis flammula</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Osyris alba</i> e <i>Rosa sempervirens</i> , miste a specie mesofile. Comunità a carattere relitto e impoverito di specie mediterranee, residuo di boschi ben più estesi, favoriti da condizioni climatiche diverse da quelle attuali.. Sintassonomia: <i>Quercion ilicis</i> Br.-Bl. ex R. Molinier em. Riv.-Mart. 1975.
<b>2270</b>	* Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	Piantagioni di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i> su dune consolidate	<b>Ba</b> Boschi di conifere adulte. Pregio naturalistico molto scarso.

<p><b>6210</b></p>	<p>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festucobrometalia)</p> <p>(*stupendaa fioritura di orchidee)</p>	<p>Prati a moderata aridità estiva con <i>Bromus erectus</i>, <i>Helianthemum nummularium</i>, <i>Euphorbia cyparissias</i></p> <p>Prati moderatamente aridi o semimesofili con <i>Bromus erectus</i> e <i>Brachypodium</i> sp.pl., accompagnati da orchidee, in aree derivate da abbandono dei coltivi in ambiente collinare</p> <p>Praterie in aree sabbiose costiere con <i>Schoenus nigricans</i> e <i>Chrysopogon gryllus</i></p>	<p><b>Br</b> Vegetazione caratterizzata da <i>Bromus erectus</i>, <i>Galium verum</i>, <i>Euphorbia cyparissias</i>, <i>Salvia pratensis</i> e altre specie erbacee, che si sviluppa nelle radure sabbiose caratterizzate da elevata aridità estiva. Rientrano in questa tipologia anche le fasce retrodunali più o meno consolidate con <i>Fumana procumbens</i>, <i>Helianthemum apenninum</i>, <i>H.nummularium</i> e <i>Sanguisorba minor</i>. Pregio naturalistico medio. Sintassonomia: Brometalia erecti Br.-Bl. 1936. Localmente è possibile individuare un'associazione (Bn).</p> <p><b>Bn</b> Prati dominati da <i>Chrysopogon gryllus</i> e <i>Schoenus nigricans</i>, associati ad altre specie che evidenziano l'affinità con la categoria precedente. Comunità rara e localizzata su sabbie di dune fossili erose e livellate, con falda superficiale nelle stagioni piovose. Pregio naturalistico molto elevato. Sintassonomia: Schoeneto-Chrysopogonetum grylli Pign. 1953.</p>
<p><b>6410</b></p>	<p>Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)</p>	<p>Praterie umide su suoli sabbiosi costieri, con <i>Molinia arundinacea</i> e <i>Allium suaveolens</i></p>	<p><b>Mo</b> Prati umidi dominati da <i>Molinia arundinacea</i> con <i>Genista tinctoria</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Succisa pratensis</i>, <i>Thalictrum simplex</i> e <i>T. flavum</i>, su suoli che risentono sempre dell'influsso di falda. Comunità soggette talora a sfalcio periodico, interessanti per la presenza di orchidee.. Sintassonomia: <i>Molinietalia</i> Koch 1926. Localmente è possibile riconoscere un'associazione (Az).</p>

<p><b>6420</b></p>	<p>Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinion-Holoschoenion</i></p>	<p>Praterie umide con alte erbe e giunchi (<i>Holoschoenus</i> sp.pl., <i>Erianthus ravennae</i>, <i>Juncus littoralis</i>, <i>Cyperus longus</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>)</p>	<p><b>Er</b> Praterie a <i>Erianthus ravennae</i>, <i>Schoenus nigricans</i> e <i>Juncus littoralis</i>, in depressioni interdunali, inondate in inverno. Fitocenosi tollerante un moderato tenore salino nel suolo, a diffusione limitata e minacciata di contrazione per alterazioni dell'ambiente. Un tempo assai diffusa lungo i litorali è stata in parte sostituita da pinete litoranee.. Sintassonomia: <i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i> (Pign. 1953) Géhu 1984.</p> <p><b>Ho</b> Praterie dense di Ciperacee e Graminacee su suoli prevalentemente sabbiosi, soggetti a influsso di falda durante le stagioni sfavorevoli ma secchi in estate. Le specie più frequenti sono <i>Schoenus nigricans</i>, <i>Holoschoenus romanus</i>, <i>Pulicaria dysenterica</i>, <i>Tetragonolobus maritimus</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i> e <i>Calamagrostis epigejos</i>. Fitocenosi non sufficientemente caratterizzate a livello fitosociologico più dettagliato a causa del disturbo. o. Sintassonomia: <i>Holoschoenetalia</i> Br.-Bl. 1931 in Br.-Bl. et al. 1947.</p> <p>In qualche caso è possibile riconoscere un'associazione (Er).</p>
--------------------	--	---	--

### 3.6.1 Individuazione degli habitat di interesse comunitario

L'individuazione degli habitat di interesse comunitario ha permesso una conoscenza dettagliata del territorio, che viene riportata su elaborato grafico prodotto G.1 (G.1.1 –G.1.10) in cui sono riportate le caratteristiche vegetazionali riconosciute di importanza comunitaria, che ci permettono una migliore gestione delle risorse presenti sul territorio.

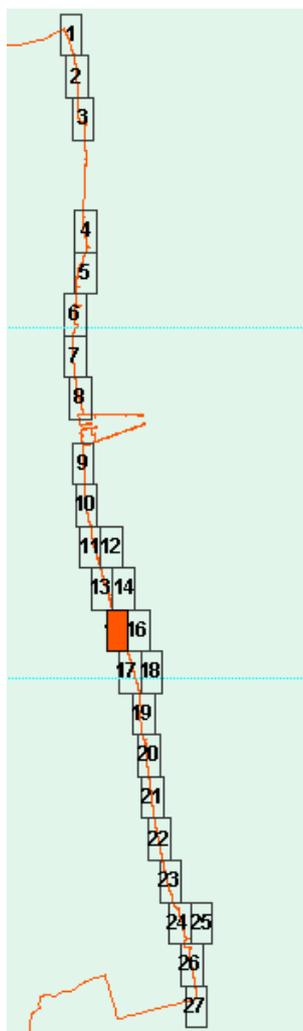


*Schema delle Tavole da G.1.1.a G.1.10*

### 3.6.2. Elaborazione: Quadro conoscitivo

Le analisi svolte hanno permesso una conoscenza dettagliata del territorio, che viene riportata sui diversi elaborati prodotti che costituiscono quadro conoscitivo ed elaborato gestionale..

E' stato realizzato un elaborato cartografico **Analisi delle componenti territoriali** - Tavole da A.2.1. a A.2.27 scala 1:2000, in cui sono riportate le caratteristiche territoriali individuate durante la fasi di analisi, che unitamente agli Elaborati Gestionali costituiscono elemento di conoscenza e gestione del territorio e delle funzioni che su di esso insistono, l'importanza della realizzazione e dell'aggiornamento ci permettono una migliore gestione territoriale.



*Schema delle Tavole Elementi di analisi da A.2.1. a A.2.27*