

**PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA PER FRONTEGGIARE  
IL FENOMENO DELLA SUBSIDENZA IN PROVINCIA DI FERRARA E  
COMUNE DI RAVENNA.**

**Consorzio della Bonifica Burana. Impianto idrovoro sussidiario delle Pilastresi.**

VERIFICA DI ASSOGETTABILITA' A VALUTAZIONE AMBIENTALE  
STRATEGICA, AI SENSI DELL'ART. 12 DEL D.LGS 16 GENNAIO 2008. N. 4  
(Artt. 12 e segg. ed Allegato IV)

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE DI CUI ALL'ART. 21 ED ALL'ALLEGATO VII  
DEL D.LGS. 16 GENNAIO 2008, N. 4**

**SCHEDA N. 1**

**Rapporti con la pianificazione**

|  |  |
|--|--|
| Piano di bacino  | <b>PAI del Fiume Po</b>                |
| PTCP   | <b>PTCP della Provincia di Ferrara</b> |
| Piani di gestione aree protette (Parchi e Riserve) se presenti | <b>No</b>                              |
| Piani di gestione Siti Natura 2000 se esistenti                | <b>Si</b>                              |
| GIZC, se sulla costa   | <b>No</b>                              |

**Caratteristiche del progetto**

|   |  |
|---|--|
| Descrizione delle tipologie degli interventi/delle opere e dei loro obiettivi | <p><i>I lavori per l'adeguamento dell'Impianto Pilastresi alle diminuite quote di magra di Po, autorizzati dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali con D.M. n° 7369 del 07/10/05, n° 3982 del 21/03/07 e n° 12468 del 03/10/07 - pos. 376, prevedono la realizzazione di un impianto di sollevamento in alveo di Po dotato di 4 elettropompe sommergibili ad asse verticale, che per mezzo di una canaletta in c.a. alimenta una vasca di carico costituita da un muro di contenimento e da una porta vinciana ubicata a monte di 3 delle 6 luci della Controchiavica Pilastresi.</i></p> <p><i>Durante la fase di accantieramento del manufatto di scarico e durante i lavori di espurgo e di pulizia della relativa area di cantiere, è emerso che il rivestimento del Mandracchio, posto a ridosso della fondazione della Controchiavica, non garantisce la necessaria tenuta idraulica, a causa della presenza di numerosi fontanazzi e trafiletti di acqua, indice della presenza di vuoti sia al di sotto della platea che in corrispondenza della fondazione della controchiavica stessa.</i></p> <p><i>Lo stato attuale del rivestimento del fondo del mandracchio del Po, non è quindi in grado di garantire una tenuta idraulica per la fase di accantieramento ed una sufficiente resistenza meccanica per le opere che verranno ad interferire con detta platea di fondazione.</i></p> <p><i>Per poter proseguire con i lavori di costruzione dell'impianto Sussidiario II e per mettere in sicurezza la Controchiavica Pilastresi, presidio fondamentale per la protezione dalle piene di Po di un vasto comprensorio di pianura, occorre effettuare consolidamento della platea di fondazione adiacente alla controchiavica tramite la realizzazione di colonne in calcestruzzo tramite la tecnica del jet-grouting.</i></p> <p><i>Tale tecnologia consiste nell'iniezione di un fluido stabilizzante (malta di cemento) ad alta pressione nel terreno, che ha come scopo il consolidamento di volumi delimitati di terreno in posto al fine di migliorarne le caratteristiche meccaniche quali la resistenza e la permeabilità.</i></p> |
| Descrizione delle dimensioni degli interventi e dell'ambito di riferimento    | <p><i>Le opere in progetto verranno eseguite in adiacenza alla Controchiavica dell'Impianto idrovoro Pilastresi, lato Mandracchio. Si allega corografia con indicazione dell'area di intervento.</i></p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <i>L'area interessata dall'intervento è in particolare quella su cui verrà realizzata l'opera di scarico del nuovo impianto in costruzione.</i>   |
| Modalità esecutive   | <p>1) <i>Imbancamento con terra proveniente dall'area di cantiere del tratto di Mandracchio adiacente alla Controchiavica ed interessato dai lavori.</i></p> <p>2) <i>Realizzazione di colonne di Jet-Grouting al di sotto della platea di cls esistente al fine di consolidare il fondo del Mandracchio e la stessa Controchiavica.</i></p> <p>3) <i>Rimozione del terreno costituente l'imbancamento e ripristino dell'area.</i></p>  |
| Tempi di esecuzione  | <i>L'intervento in oggetto si prevede abbia una durata pari a circa 1 mese. Tale intervento rientra nell'ambito di lavori già autorizzati ed in avanzata fase di realizzazione, il cui termine è previsto entro il 2012, per i quali sono già stati realizzati lavori della medesima tipologia.</i>   |
| Disturbi ambientali prodotti   | <p><i>Durante la fase di cantiere verranno adottati tutti gli accorgimenti per limitare il più possibile gli eventuali disturbi prodotti.</i></p> <p><i>Le opere realizzate comunque non comporteranno alcun disturbo ambientale.</i></p>   |
| Residui ed emissioni previsti<br>Rischio d'incidenti                             | <p><i>Considerata la tipologia degli interventi sono previste ridotte emissioni di rumore, limitate comunque alla piccola area di cantiere.</i></p> <p><i>Non è prevista inoltre la produzione di polveri, dal momento che le opere vengono direttamente realizzate nel terreno tramite l'iniezione di fluido stabilizzante ad alta pressione.</i></p>  |
| <b>Descrizione dell'area oggetto di intervento</b>                               |   |
| Individuazione delle aree di intervento  | <p><i>Gli interventi previsti sono tutti localizzati all'interno dell'area in cui ricadono sia l'impianto Pilastresi che il nuovo impianto Sussidiario, realizzato allo scopo di affiancare l'impianto Sussidiario esistente al fine di garantire il soddisfacimento della richiesta idrica anche per quote di Po inferiori a 2,5-3 m s.l.m.m.</i></p> <p><i>Tutti gli interventi previsti sono volti a garantire un maggiore grado di sicurezza idraulico e strutturale sia per la costruenda opera, con particolare riferimento all'opera di scarico, sia per la controchiavica esistente.</i></p>  |
| Cumulo con altri Programmi e progetti<br>Rapporto con altri pertinenti Programmi | <p><u>PIANO IRRIGUO NAZIONALE – Finanziato da MPAAF</u></p> <p><i>L'intervento in oggetto è previsto nell'ambito della realizzazione dell'impianto Sussidiario II, inserito nel parco progetti irrigui di rilevanza Nazionale di cui all'Art. 4 commi 31 e seguenti della Legge 24/12/2003 n. 350 (Finanziaria 2004), denominato "Lavori di ammodernamento dell'Impianto delle Pilastresi 3°lotto (completamento)" per un importo di 6.700.000,00 euro.</i></p> <p><u>SUBSIDENZA PROVINCIA DI FERRARA E COMUNE DI RAVENNA Annualità 2009 – Finanziato da RER</u></p> <p><i>Nella fase progettuale della realizzazione del nuovo impianto Sussidiario, l'Agenzia Interregionale per il fiume Po (di seguito AIPO) ha prescritto il potenziamento delle arginature prospicienti le nuove opere al fine di aumentare la sicurezza idraulica della zona di intervento e delle aree circostanti, pregiudicata negli ultimi anni da un andamento quasi torrentizio del fiume Po, caratterizzato da forti escursioni del livello idrico in brevi periodi</i></p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><i>di tempo e da frequenti picchi di piena anche in periodi inattesi. A tale scopo è stato redatto un progetto attualmente in corso di escuzione, che rientra nel programma degli interventi di bonifica per fronteggiare il fenomeno della subsidenza in provincia di Ferrara e nel comune di Ravenna ai sensi della L. 845/1980, descrive una serie di interventi atti a garantire un maggiore grado di sicurezza idraulica sia per il territorio limitrofo che per il nodo idraulico Pilastresi, che riveste un ruolo fondamentale per la protezione idraulica del territorio.</i></p>  |
| <b>Stato attuale dell'ambiente</b>   |   |
| <p>Caratteristiche naturali, ambientali, culturali e paesaggistiche presenti</p> | <p><i>L'area interessata dall'intervento è inserita nel nodo idraulico del Pilastresi, più specificatamente in prossimità del manufatto della Controchiavica e del Mandracchio.</i></p> <p><i>La vegetazione è caratterizzata dal prato permanente delle sponde. Nelle aree a ridosso del fiume è presente una vegetazione igrofila arboreo-arbustiva. Entrambe le aree risultano adiacenti all'area di intervento ma non sono interessate dai lavori.</i></p> <p><i>La normativa vigente inquadra l'area secondo i seguenti ambiti di tutela:</i></p> <p><b>PIANO TERRITORIALE di COORDINAMENTO PROVINCIALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Invasi ed alvei nei corsi d'acqua (Art. 18 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale L. 142 del 6/06/1990)</li> <li>- Dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (Art. 20a del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale L. 142 del 6/06/1990)</li> <li>- Strade panoramiche (Art. 24 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale L. 142 del 6/06/1990)</li> <li>- Zone di tutela naturalistica (Art. 25 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale L. 142 del 6/06/1990)</li> <li>- Zone di tutela dei corpi idrici sotterranei (Art. 26 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale L. 142 del 6/06/1990)</li> <li>- Rete Natura 2000 - ZPS e SIC (Art. 27-bis del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale L. 142 del 6/06/1990)</li> </ul> <p><i>Gli interventi sopra descritti ricadono all'interno di un'area appartenente alla rete Natura 2000. Tale area indicata sia come zona SIC (Sito di Interesse Comunitario) che ZPS (Zona a Protezione Speciale) è identificata come segue: IT4060016 - Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico. Il sito comprende tutto il tratto del fiume Po a monte di Mesola ricadente nel territorio provinciale di Ferrara, tutto il Cavo Napoleonico fino al <u>Bosco di Sant'Agostino e l'ultimo tratto del Fiume Panaro</u> prima della confluenza con il Po.</i></p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>- Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art.28 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale L. 142 del 6/06/1990)</p>  |
| <b>Opportunità e necessità degli interventi proposti</b>  |   |
| Motivazioni   | <p><i>L'intervento proposto consente sia di proseguire con i lavori di realizzazione dell'opera di scarico in condizioni di sicurezza, dando seguito quindi al completamento dell'impianto Sussidiario, sia di mettere in sicurezza la Controchiavica Pilastresi, presidio fondamentale per la protezione dalle piene di Po di una significativa porzione di comprensorio.</i></p>  |
| Evoluzione probabile in assenza di interventi   | <p><i>In assenza di intervento non è garantito un sufficiente grado di sicurezza idraulica-strutturale del nuovo impianto idrovoro, in particolar modo dell'opera di scarico, e verrebbe inoltre pregiudicato il funzionamento di infrastrutture limitrofe, tra cui la Controchiavica e l'impianto Pilastresi stesso.</i></p> <p><i>L'esecuzione immediata delle opere in oggetto consentirebbe di sfruttare le opere provvisorie già realizzate in corrispondenza della Controchiavica Pilastresi, limitando la durata delle lavorazioni e riducendo le operazioni di movimento terra con una notevole riduzione dell'impatto sull'ambiente circostante.</i></p> |
| <b>Impatti significativi sull'ambiente</b>  |   |
| Uso di risorse naturali   | <p><i>La realizzazione dei lavori prevede l'utilizzo di terreno proveniente dall'area di cantiere. Ultimati i lavori, tale materiale verrà poi utilizzato per ripristinare l'area oggetto dei lavori.</i></p> <p><i><u>Non</u> verrà asportato materiale dall'alveo del Fiume Po.</i></p> <p><i>Non sono previsti consumi di risorse naturali.</i></p>  |
| Descrizione degli impatti significativi sulle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad influenza negativa (componenti abiotiche e componenti biotiche) | <p><i>Nessun impatto, se non quello provocato dalla presenza del cantiere.</i></p>  |
| Valutazione delle alternative possibili e motivazione delle scelte  | <p><i>Sono state valutate soluzioni alternative, quali l'iniezione di resine bicomponenti ed espansive. Tale soluzione è stata esclusa a causa degli eccessivi quantitativi di materiale necessario per poter garantire l'esecuzione dei lavori in sicurezza.</i></p> <p><i>La scelta effettuata risulta essere la più conveniente dal punto di vista del rapporto costi-benefici.</i></p>  |
| Misure individuate per la mitigazione degli impatti   | <p><i>Non si ritiene che l'intervento in oggetto possa avere impatti significativi sull'ambiente naturale, compresi flora e fauna, in quanto gli interventi vengono realizzati a ridosso della Controchiavica all'interno di un cantiere esistente ed attivo.</i></p> <p><i>Si provvederà innanzitutto all'uso di macchine omologate CE a bassa emissione di rumore nel rispetto dell'ambiente naturale circostante.</i></p> <p><i>Si provvederà inoltre a favorire l'eventuale recupero delle condizioni ambientali preesistenti o comunque l'instaurazione di condizioni confrontabili.</i></p>   |

## **Monitoraggio**

|  |   |
|--|---|
| <b>Descrizione delle misure previste per il monitoraggio</b> | <i>Non si ritiene necessario una misura per il monitoraggio delle opere trattandosi di intervento realizzato all'interno di un cantiere esistente ed attivo, ed in particolare trattandosi di una tecnica già sperimentata all'interno del medesimo.</i>                                  |
| <b>Progettista ed attuatore degli interventi</b>             | <i>Consorzio della Bonifica Burana<br/>Ing. Alessandro Filippini (Progettista)<br/>Ing. Cinalberto Bertozzi (Direttore Tecnico e Responsabile Unico del Procedimento)<br/>Dott. Agr. Claudio Negrini (Direttore Generale)<br/>Vincenzi Francesco (Presidente e Legale Rappresentante)</i> |

### ***Proposta conclusiva***

*Il Consorzio sta predisponendo una perizia di variante che tenga conto di quanto riscontrato in prossimità della controchiavica e di tutti gli imprevisti finora riscontrati. Detta perizia prevede maggiori lavori quantificati in circa € 20.000,00 da affidare all'Impresa Appaltatrice delle Opere Elettromeccaniche nell'ambito della discrezionalità della Direzione Lavori, e circa € 520.000,00 di lavori da affidare all'Impresa Appaltatrice delle Opere Civili nell'ambito del quinto d'obbligo. Complessivamente si prevede una maggiore spesa di circa € 730.000,00 comprensiva di tutti gli oneri accessori e di IVA.*

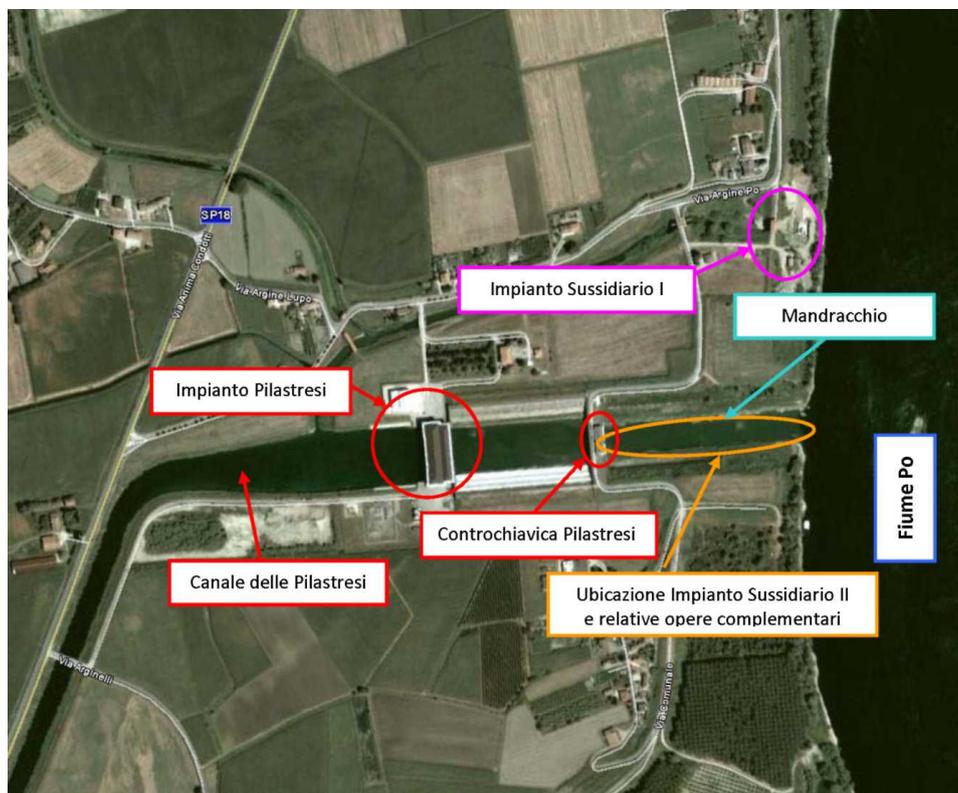
*Il Consorzio ha chiesto al Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali la possibilità di destinare le economie derivanti da altri lavori, il cui importo è pari a circa € 480.000,00.*

*Alla luce di quanto detto si propone di poter utilizzare il finanziamento della Regione Emilia Romagna, inserito nel Programma di Subsidenza 2012 - Legge n.845/1980, per la copertura della rimanente quota della perizia di variante sopra descritta al fine di poter ultimare i lavori e renderli collaudabili.*

# **CARTOGRAFIA CTR e ORTOFOTO - SCALA 1:5.000 NODO IDRAULICO DI PILASTRESI**



**Figura 1 - Cartografia CTR, scala 1:5000. Area oggetto di intervento.**



**Figura 2 - Ortofoto indicante il nodo idraulico di Pilastresi.**

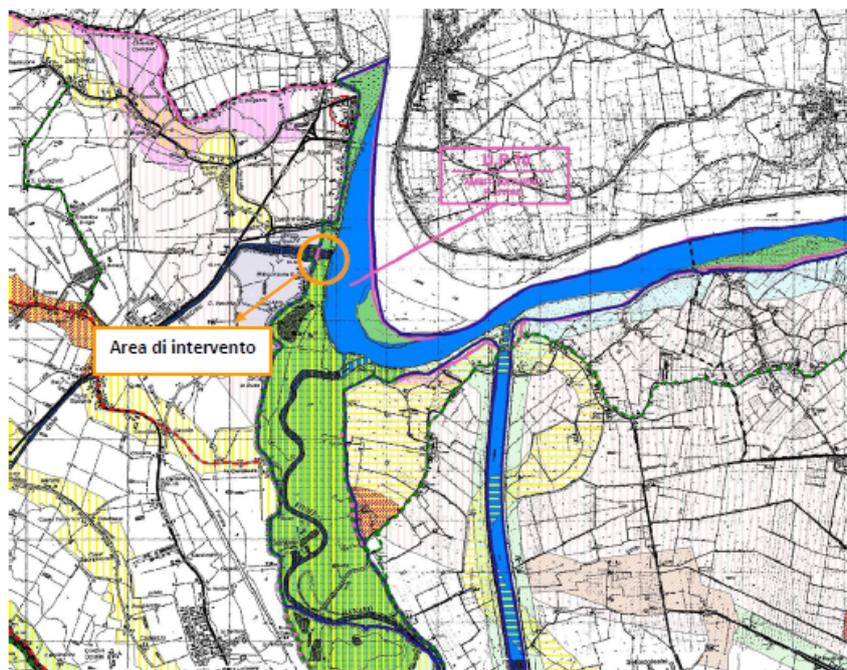


**Figura 3 – Ortofoto indicante l'area oggetto di intervento.**



**Figura 4 – Controchiavica Impianto Pilastresi.**

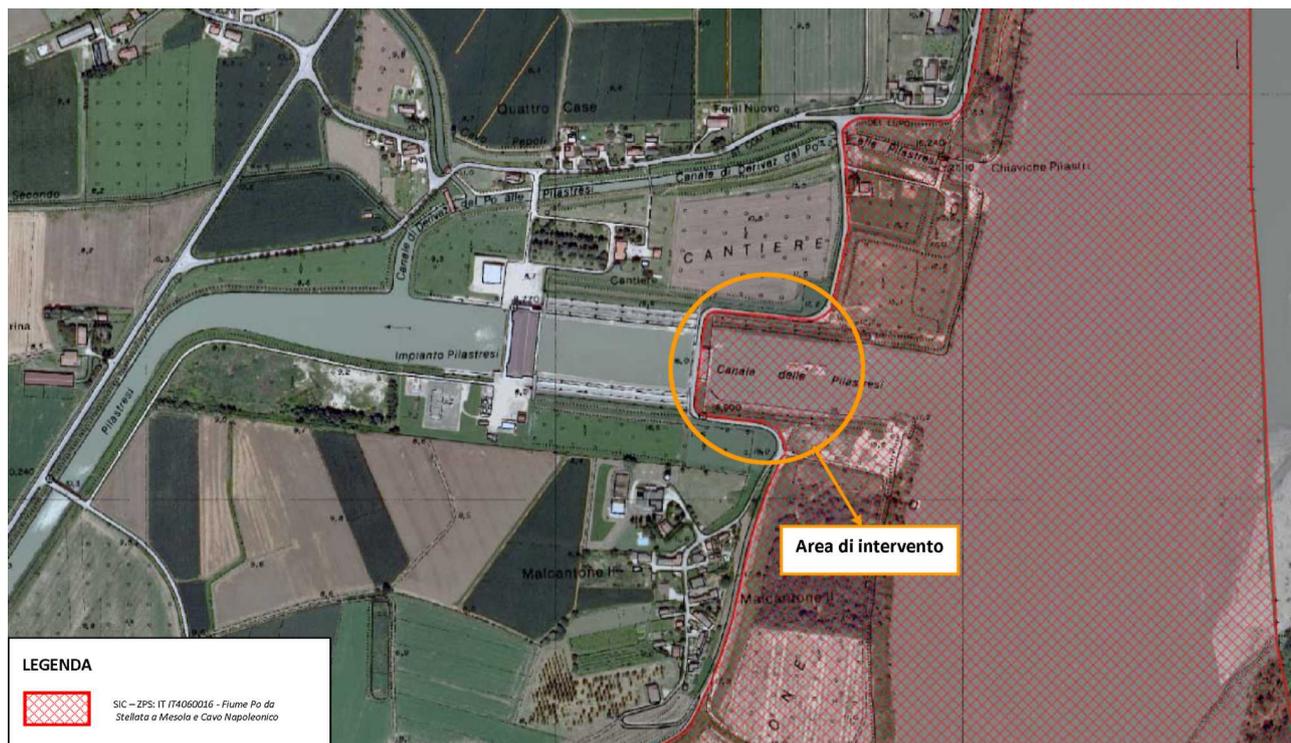
# CARTOGRAFIA PTCP - PROVINCIA DI FERRARA STRALCIO TAVOLA 5.2 "IL SISTEMA AMBIENTALE"



- LEGENDA**  
Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio
- COSTA**
- Sistema costiero (Art.12)
  - Zone urbanizzate in ambito costiero (Art.14)
  - Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (Art.13)
  - Zone di tutela della costa e dell'arenile (Art.15)
- LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE**
- Zone di tutela dei corsi d'acqua (Art.17)
  - Invasi ed alvei dei corsi d'acqua (Art.18)
  - Zone di tutela dei corpi idrici sotterranei (Art.26)
  - Aree di vulnerabilità idrogeologica e di particolare tutela per la pianificazione comunale (Art.32)
- Zone ed elementi di Interesse paesaggistico-ambientale**
- AMBITI DI TUTELA**
- Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (Art.19)
  - Zone di tutela naturalistica (Art.25)
  - Rete Natura 2000 - Zone di Protezione Speciale (Art. 27-bis)
  - Rete Natura 2000 - Siti di Interesse Comunitario (Art. 27-bis)
  - Rete Natura 2000 - ZPS e SIC (Art. 27-bis)
  - Perimetro Istitutivo del Parco Regionale del Delta del Po L.R. n.27/1988
  - Parco Regionale del Delta del Po - Ambito del Piano Territoriale Stazione Volano Mesola Goro
  - Parco Regionale del Delta del Po - Ambito del Piano Territoriale Stazione Valli di Comacchio
  - Unità di Paesaggio (Art. 8)
  - Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art.28)
  - Ambiti di paesaggio notevole (Art. 9)
  - Dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (Art. 20a)
  - Dossi o dune di rilevanza idrogeologica (Art.20b)
  - Strade panoramiche (Art.24)
- Zone ed elementi di particolare interesse storico**
- ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO**
- Complessi archeologici (Art.21 comma 2 lettera a)
  - Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art.21 comma 2 lettera b1)
  - Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art.21 comma 2 lettera b2)
  - Strade storiche (Art.24 comma 1 lettera a)
  - Idrografia storica (Art.24 comma 1 lettera b)
- INSEDIAMENTI STORICI**
- Insediamenti urbani e storici e strutture insediative storiche non urbane (Art.22)
  - Zone di interesse storico testimoniale (Art.23)
- Aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per le mittenze radio e televisiva (Art.5 comma 2 NTA del PLERT)
- Confini amministrativi

Figura 4 – Stralcio Tav. 5.2 “Il Sistema Ambientale” – PTCP Ferrara.

**ESTRATTO CARTOGRAFIA RETE NATURA 2000 "SITI ZPS-SIC"**  
**REGIONE EMILIA ROMAGNA**



**Figura 5 – Stralcio cartografia relativa alla Rete Natura 2000 – Regione Emilia Romagna.**