

## **TIPOLOGIA DI POLO**

### **LITOLOGIA DEL GIACIMENTO**

Argilla.

### **COMUNE INTERESSATO**

Bondeno

## **INQUADRAMENTO DELL'AREA**

Il polo estrattivo del comune di Bondeno è ubicato in località Gavello, a nord dell'abitato e nelle vicinanze del Canale collettore di Burana. L'area destinata ad attività estrattiva, oggetto di questo PAE, si sviluppa su un territorio ad uso agricolo interamente compreso all'interno delle antiche Valli del Rusco. Una parte di area viene individuata all'esterno della zona di scavo effettivo, sino a raggiungere la strada comunale per S.Martino Spino, con il solo scopo di identificare le aree necessarie alla realizzazione delle infrastrutture per l'allontanamento dei materiali dal sito di cava.

L'area ha un'estensione pari a 33 ha ed il quantitativo estraibile previsto dal piano è pari a 600.000 m<sup>3</sup> di argilla.

L'attività estrattiva è situata in una zona agricola a scarso valore agronomico, coltivata a seminativo, ed a bassa densità abitativa. Sul confine nord dell'area è presente un laghetto ad uso irriguo, di recente realizzazione

## **ANALISI DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE**

### **INQUADRAMENTO IN RIFERIMENTO ALLA NORMATIVA DEL P.T.C.P.**

Il sistema paesaggistico in cui il polo è inserito è quello tipico delle valli più antiche della provincia di Ferrara, in cui si riconoscono ancora oggi i segni delle principali vie d'acqua attorno alle quali si articolava l'assetto territoriale. L'andamento dei fondi agricoli si presenta infatti per lo più con maglia ortogonale rispetto alla via d'acqua, ed il taglio dei fondi stessi è medio-piccolo, pur se in anni recenti si assiste ad un progressivo accorpamento, gestionale prima ancora che proprietario, dei fondi originari.

Di particolare significato è la presenza, a nord del sito di cava, di residue tracce dell'antico corso del Fiume Rusco, componente della idrografia medievale imperniata sullo scomparso Gavello e limite orientale delle ultime centuriazioni organizzate dalla Via Hostilia

Non insistono sull'area particolari zonizzazioni di tutele dal parte del PTCP, richiamando esso solo il rispetto dei contenuti strutturali dell'Unità di Paesaggio di riferimento.

Non sono noti vincoli ope legis sull'area interessata dal polo.

Non sono noti vincoli archeologici sull'area, né indicazioni sulla sensibilità al rischio archeologico.

Resta comunque ferma la disposizione del PIAE che prevede la notifica di ogni ritrovamento, in caso di effettiva coltivazione del polo individuato.

## GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DELL'AREA

Il nuovo polo adibito all'estrazione dell'argilla è individuato in corrispondenza di depositi di area interfluviale e di palude e la carta geologica mostra appunto argille limose, argille e limi argillosi sub affioranti. Tale area, che si trova come detto nella parte centrale e più depressa delle vecchie Valli d'acqua dolce del Burana, un tempo estendentisi tra il Modenese, il Mantovano ed il Ferrarese, presenta depositi marginali di materiali limosi ed occasionalmente sabbiosi –soprattutto negli strati superficiali- connessi alle divagazioni dei paleoalvei degli antichi corpi idrici presenti nell'area (Rusco, Gavello).

Questa caratteristica rende il nuovo polo particolarmente interessante per l'approvvigionamento degli impianti produttivi di laterizi delle vicine zone mantovane, modenesi e veronesi, dal momento che anche i limi e le sabbie limose sono normalmente e proficuamente utilizzate nella produzione, come per altro testimoniato dall'elevato numero di fornaci che un tempo operavano nell'area.

La coltivazione del nuovo polo quindi, ridurrà il chilometraggio per la produzione con benefici sul livello di emissione in atmosfera, sul consumo delle infrastrutture viarie e sul costo finale dei prodotti laterizi.

## CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Per quanto riguarda l'area adibita allo scavo dell'argilla non ci sono dati che ci possano dare informazioni sufficienti. Si può presumere che i terreni si comportino da *aquitard* e, come tali, siano sede di una falda a basso e bassissimo flusso. Potrebbe essere interessante valutare le interazioni con l'acqua del Canale di Burana che si trova a nord dell'area, pur se non in posizione dominante data la giacitura ancora parzialmente "ad incasso" rispetto al piano di campagna circostante.

La prima acqua fossile salata si trova a non meno di 25 m di profondità ed è separata dalla falda superficiale da un deposito argilloso – torboso di circa 15 – 18 m di spessore, che garantisce l'impossibilità di interferenza tra essa e le falde superficiali.

## CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

I terreni estraibili, per loro stessa natura, hanno caratteristiche geotecniche ottime.

Sarà comunque importante mantenere i fattori di sicurezza delle sponde delle fosse di escavazione, sia in condizioni statiche che dinamiche.

## CALCOLO DEI VOLUMI

L'area complessiva del polo è di 33 ha.

Per quanto riguarda la stima dei volumi, le indagini geologiche hanno evidenziato la presenza superficiale di argille di buona qualità, seguite da ulteriori strati argillosi sino a profondità molto elevate, intervallate alla profondità di 9 ml. dalla presenza di argille liquide.

Trattandosi di depositi di area valliva e di palude, si può ragionevolmente supporre per gli strati di argilla utile uno spessore medio variabile tra 5 e gli 8 m, cui corrisponde un volume stimato, per l'area considerata, variabile tra 1.650.000 m<sup>3</sup> e 2.640.000 m<sup>3</sup>, comprensivi delle quote marginali di limi e sabbie limose.

## MODALITA' DI ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO

La durata dell'estrazione sarà prevista in 10 anni e la sua destinazione finale dovrà privilegiare la realizzazione di un'oasi naturalistica con opportune modellazioni superficiali, sistemazione idraulica ed un opportuno progetto di messa a dimora di piante ed arbusti.

Il polo estrattivo di Gavello si trova nella parte più antica della pianura ferrarese. Questo si sviluppa su un territorio prettamente agricolo, in parte ricompreso (e comunque a diretto contatto con) in una delle aree nodali di progetto individuate dalla rete ecologica provinciale .

Le aree di progetto hanno il ruolo di rispondere alle carenze ecologiche geograficamente individuate, coerentemente con la maglia dei collegamenti ecologici, quindi in contiguità con i corridoi o nei punti di intersezione tra gli stessi.

Quella che si sviluppano attorno e nell'area prevista per la realizzazione del nuovo polo estrattivo ha lo scopo di compensare una zona scarsamente dotata (ovest del Panaro) e di ampliare consistentemente il nodo ecologico esistente nella Provincia di Modena, a sud dell'abitato di S.Martino Spino (Mirandola) in corrispondenza che le antiche valli "Le Comuni", parte dello stesso bacino del Rusco-Burana.

La cava del polo di Gavello, a seguito della sua dismissione e del suo recupero, può trasformarsi in un'area umida ed integrarsi al sistema ecologico provinciale costituendo un primo importante tassello del nodo interregionale organizzabile nelle antiche Valli del Burana.

Le modalità di attuazione dell'intervento sottostanno al TITOLO II delle "Norme tecniche di attuazione".

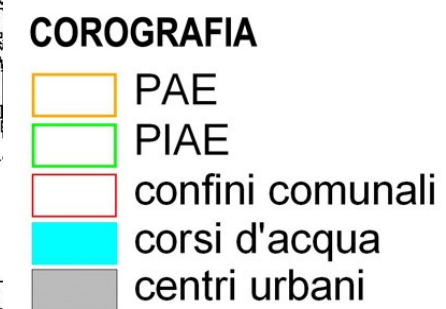
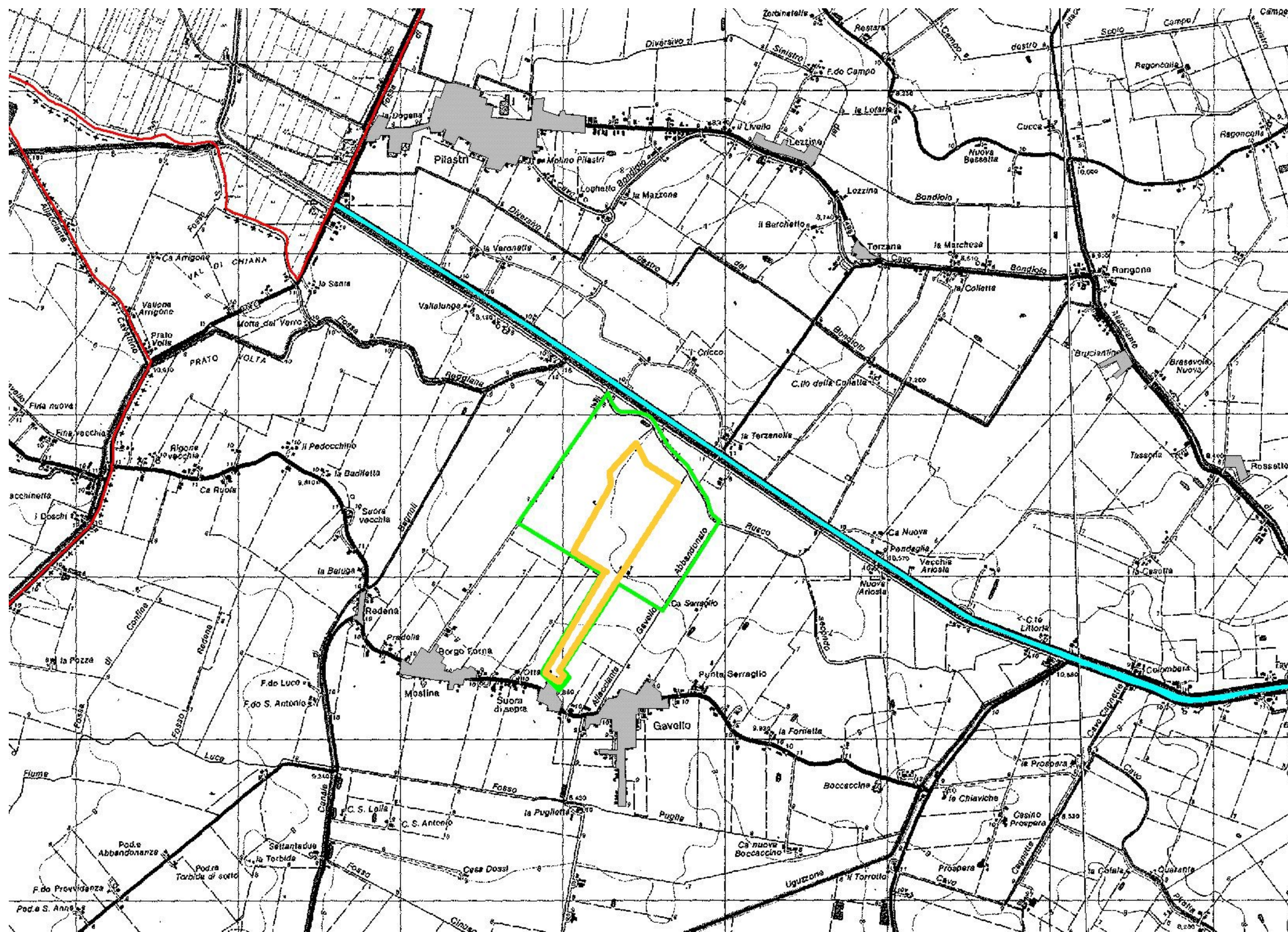
Nella localizzazione del nuovo polo estrattivo si è operato per preservare i suoli ad elevata vocazione agricola (art. A -16, Capo A - IVA della L.R. 24/03/2000, n. 20), tutelando e garantendo lo sviluppo delle attività agricole orientate alle produzioni tipiche ai sensi dei Regolamenti CEE 2081/92, 2082/92, L.N. 164/92 e L.R. 28/99.

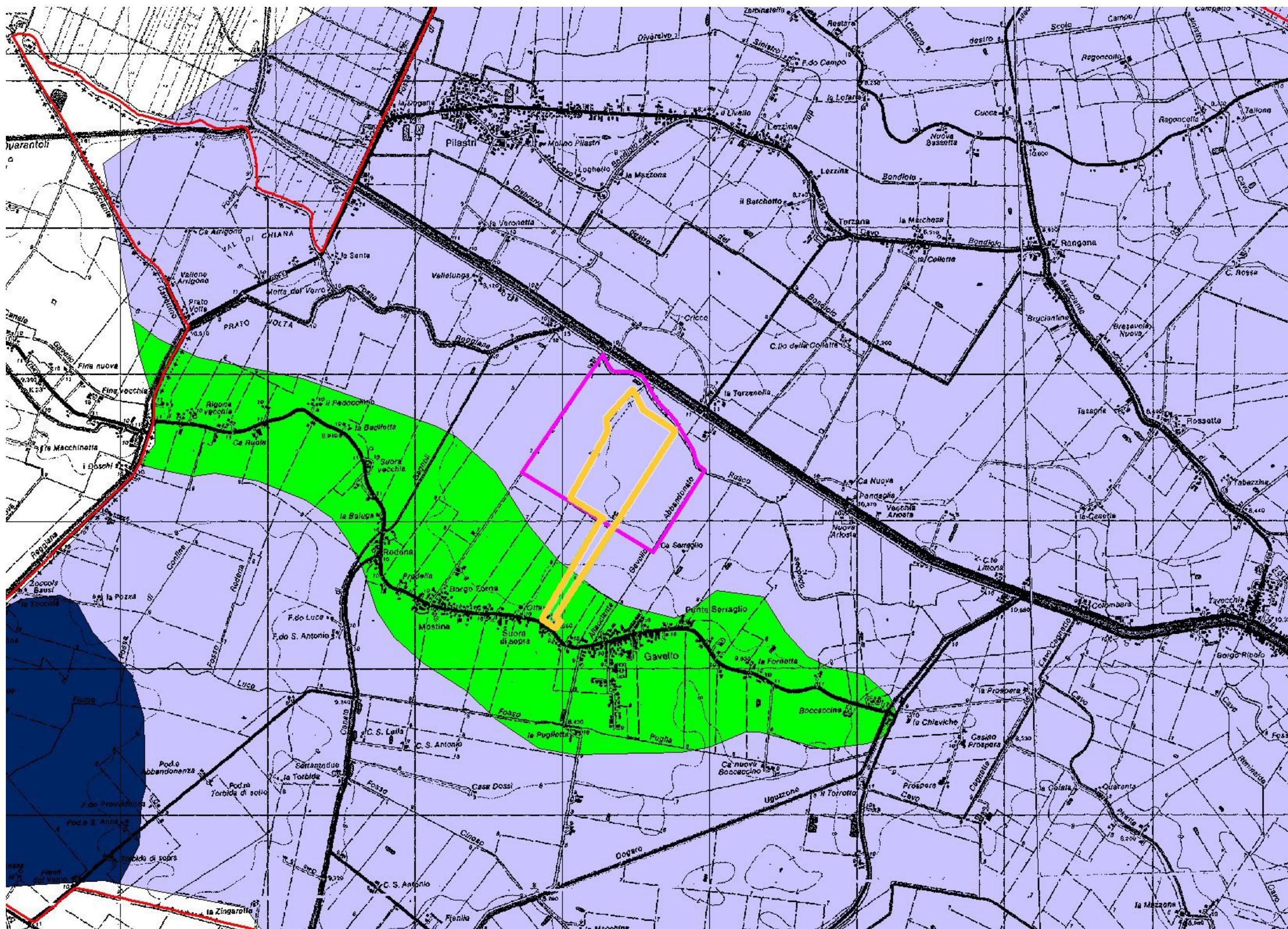
**. VOLUMI SCAVABILI**

Polo n.	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3
	<b>Quantitativo assegnato al polo 2009-2013</b>	<b>Quantitativo assegnato al polo 2014-2018</b>	<b>Quantitativo assegnato al polo 2019-2028</b>
Volumi già pianificati al 30/11/2009	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Potenzialità estrattiva in ampliamento PIAE 2009-2028	<b>300.000</b>	<b>300.000</b>	<b>400.000</b>
Potenzialità estrattiva complessiva del polo	<b>300.000</b>	<b>300.000</b>	<b>400.000</b>













## **INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO**

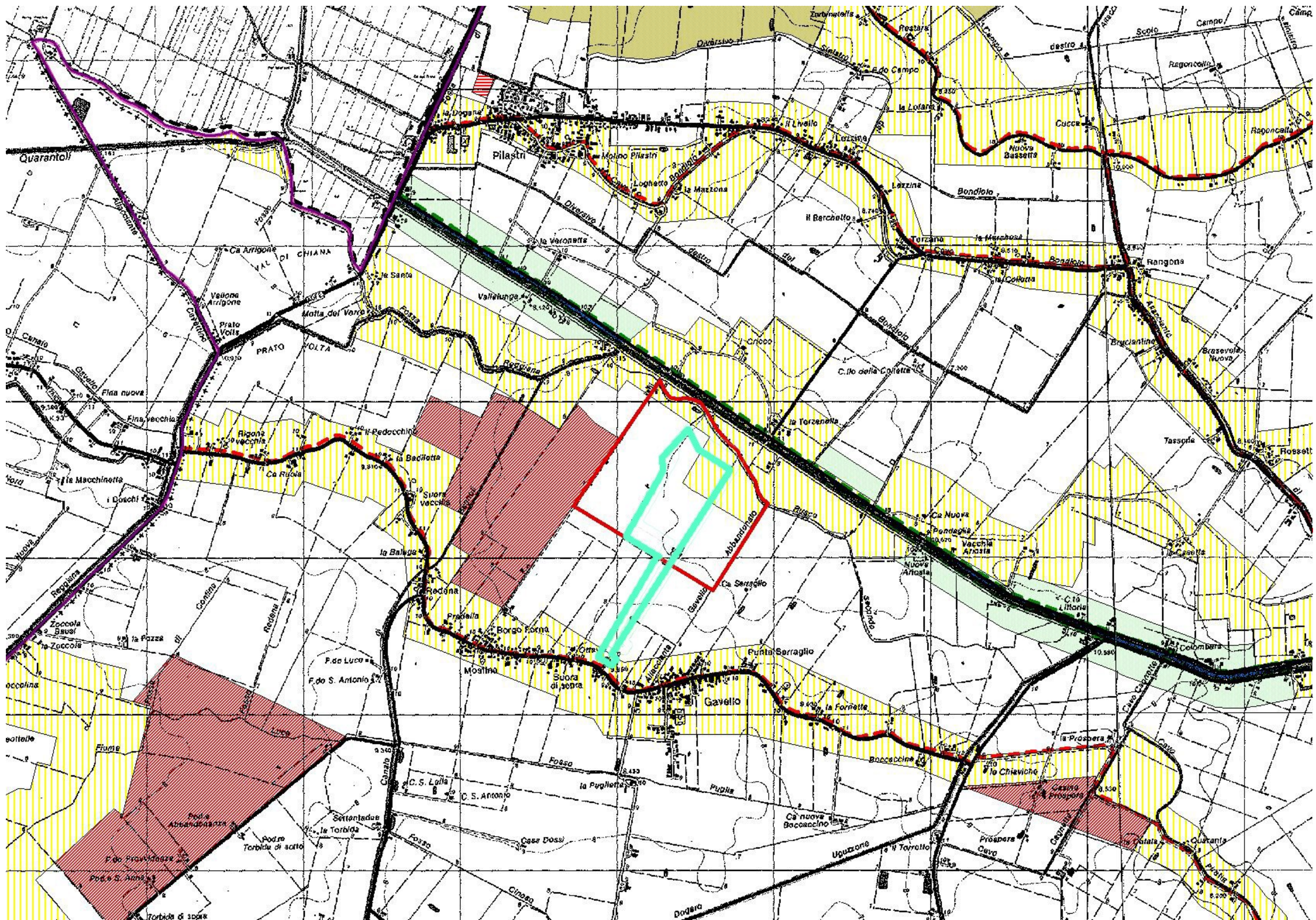
- COROGRAFIA
- GEOMATERIALI
- STRALCIO CARTA DEI VINCOLI





**GEOMATERIALI**

-  PAE
-  PIAE
-  confini comunali
  
-  Argille limose, argille e limi argillosi laminati - Area interfluviale e depositi di palude
-  Argille limose, limi e sabbie finissime - Depositi di baia interdistributrice
-  Limi e limi argillosi - Depositi di palude
-  Limi sabbiosi, sabbie fini e finissime, argille limose - Depositi di argine distale
-  Limi, sabbie e sabbie fini - Depositi di palude salmastra
-  Sabbie da medie a fini - Depositi di canale distributore e di argine
-  Sabbie medie e fini - Depositi di canale e argine prossimale
-  Sabbie medie e fini - Depositi di cordone litorale e dune eoliche
-  Sabbie medie e grossolane - Depositi di piana a meandri



**STRALCIO CARTA DEI VINCOLI**

**LEGENDA**



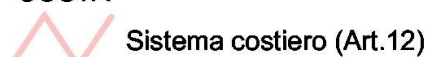
PAE



PIAE

**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)



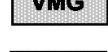
Perimetro Istitutivo del Parco Regionale del Delta del Po L.R n.27/1988



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)



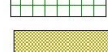
Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art.28)



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)



Strade storiche (Art.24 comma 1 lettera a)



Idrografia storica (Art.24 comma 1 lettera b)



Strade storiche (Art.24 comma 1 lettera a)

**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)



Idrografia storica (Art.24 comma 1 lettera b)

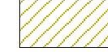
**INSEDIAMENTI STORICI**



Insedimenti urbani e storici e strutture insediative storiche non urbane (Art.22)



Zone di interesse storico testimoniale (Art.23)



Zone di interesse storico testimoniale (Art.23)



Confini comunali