COMUNE DI CROTTA D' ADDA
PROVINCIA DI CREMONA
REGIONE LOMBARDIA

Piano di Governo del Territorio

DOCUMENTO DI PIANO

MODIFICATO A SEGUITO PRESCRIZIONI E OSSERVAZIONI

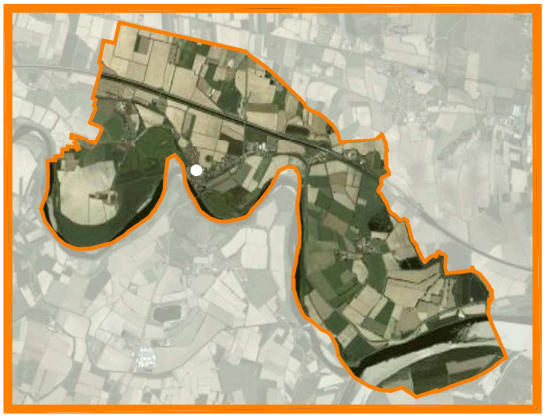
V.A.S. - *Valutazione Ambientale Strategica*

RAPPORTO AMBIENTALE

Allegato 1 - *Quadro ambientale*

ADOZIONE	del 9 febbraio 2010	CON DELIBERA C.C.	N° 03
APPROVAZIONE	del 27 luglio 2010	CON DELIBERA C.C.	N° 17
PUBBLICAZIONE	del	SUL B.U.R.L.	N° .....

Il Sindaco
1° Mar.Lgt. Renato Gerevini



Il Segretario Comunale
Dr. Raffaele Grassi

Dott. Urbanista
Pianificatore Territoriale
Dott. Architetto
GIUSEPPE TAMAGNINI
Via Milano 52 c - 26020 Cremona
Tel. 0372 491359 - Fax 0372 447224
E-mail: cremona@studiotamagnini.it
PEC: studiotamagnini@pec.it

DP PGT CROTTA d'ADDA

Responsabile del progetto

Dr. Urbanista
Pianificatore Territoriale
Dr. Architetto
GIUSEPPE TAMAGNINI

Aspetti Ambientali, Paesaggistici e V.A.S.

Dr.ssa Biologa
GIOVANNA FONTANA

Aspetti geologici

Dr. Geologo
MARCO DAGUATI

Collaboratori

Dr. Arch. CRISTIAN GREPPI
Dr.ssa ANJA BEGRICH

Regione
LOMBARDIA

Provincia di
CREMONA

Comune di
CROTTA D'ADDA

DP PGT
CROTTA d'ADDA

con la consulenza di

Giovanna Fontana - STUDIO FONTANA PIACENZA

Indice

1 QUADRO AMBIENTALE 3

1.1 Quadro conoscitivo dello stato delle componenti e risorse ambientali 3

1.1.1 Acque superficiali 3

1.1.2 Acque sotterranee 7

1.1.3 Suolo: Valore ai fini agronomici 11

1.1.4 Aria 12

1.1.5 Ecosistemi e biodiversità: SITI RETE NATURA 2000 14

1.1.6 Paesaggio 20

1.1.7 Energia 21

1.1.8 Rifiuti 22

1.2 Fattori di criticità ambientale 23

1.2.1 Attività estrattive 23

1.2.2 Attività agricole –zootecniche 24

1.2.3 Reti tecnologiche 25

1.3 Zonizzazione Acustica Comunale 26

1.4 Fattibilità geologica e sismica 28

1 QUADRO AMBIENTALE

1.1 Quadro conoscitivo dello stato delle componenti e risorse ambientali

Come anticipato nel paragrafo 1.2 del Rapporto Ambientale – *Contenuto e struttura del R.A.* – tra i punti sviluppati nel lavoro di VAS, vi è la sintesi degli aspetti relativi allo stato attuale dell'ambiente, individuando le sensibilità, le pressioni e le criticità risultante presenti e attese dall'evoluzione in corso.

Si è fatto riferimento ai fattori esplicitamente citati dalla dir VAS: *acqua; suolo; aria; flora, fauna e biodiversità; paesaggio e beni culturali; popolazione e salute umana*, ai fattori di interrelazione (ad es. *rumore*) e ai settori che costituiscono potenziali fonti di pressione (es. *rifiuti*). Sono state inoltre individuate integrazioni necessarie relative ai dati e azioni da intraprendere.

Il quadro conoscitivo illustrato nei seguenti paragrafi, relativo allo stato delle componenti ambientali e alla disponibilità delle risorse ambientali sul territorio comunale, è stato definito sulla base dei dati relative alle matrici ambientali disponibili nei rapporti e banche dati provinciali e regionali, in riferimento agli studi specialistici propedeutici al PGT in oggetto, e a rapporti specifici di gestori di impianti (civili, es. depuratore e aziendali, SIPCAM). A tali studi, relazioni e allegati cartografici, si fa riferimento specifico nel presente paragrafo, anche per le caratteristiche fisiche del territorio.

Nei paragrafi successivi sono analizzate e descritte le caratteristiche qualitative delle matrici ambientali: ACQUA, SUOLO, ARIA, ECOSISTEMI, VEGETAZIONE E PAESAGGIO, e allo stato dei fattori generatori di pressioni: RIFIUTI, RUMORE, RETI INFRASTRUTTURALI documentate da stralci, documenti e piani relativi consultati ai fini dell'analisi e valutazione.

Per le componenti sono stati verificate le condizioni attuali e gli obiettivi dei piani/programma di settore, dove disponibili.

1.1.1 ACQUE SUPERFICIALI

La pianura cremonese è caratterizzata da una fitta rete di canalizzazioni che affianca il reticolo idrografico naturale, i cui elementi principali sono i fiumi Adda, Serio, Oglio e Po.

Gli elementi principali del reticolato idrografico del tratto di pianura in esame sono ovviamente rappresentati dal fiume Adda e, nel settore Sud-orientale, dal fiume Po, che rappresentano la classica morfologia dei fiumi di pianura a meandri.

Il Comune di Crotta d'Adda è attraversato interamente dal fiume Adda il cui bacino complessivo è di 7.728 km^2 (di cui 146 di superficie lacustre) e scorre in provincia di Cremona, da Rivolta d'Adda a Crotta d'Adda, dove si immette nel fiume Po. Per l'analisi della qualità delle acque si riportano i dati relativi al Fiume Adda e al fiume Po, nei tratti a valle e a monte di Crotta, per avere un quadro approfondito sulla situazione.

Fanno parte del reticolo idrico secondario le seguenti roggie:

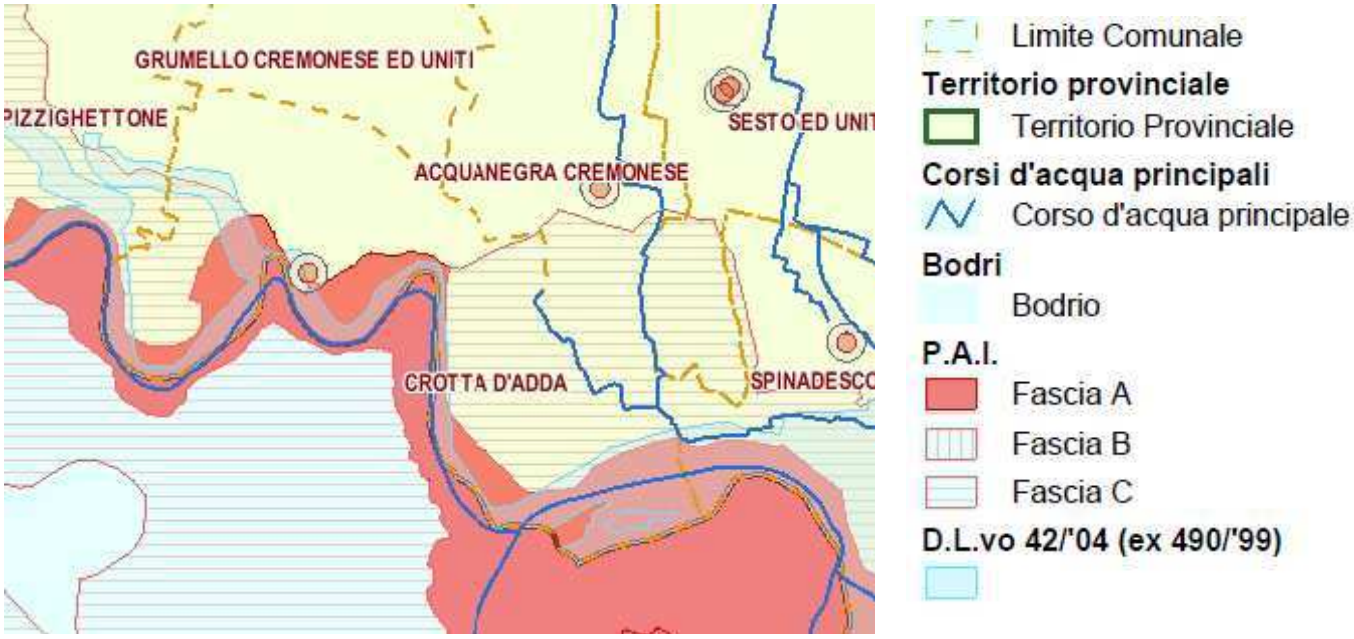
- la Roggia Riglio (o Colatore Riglio), la quale proviene da N e costituisce per un lungo tratto il confine orientale del Comune di Crotta. La Roggia Riglio svolge il ruolo sia di vaso colatore, sia di vaso irriguo, e ripercorre l'antica valle fluviale del Serio.

- la Roggia Stanga si origina da fontanili nella lontana pianura bergamasca e viene utilizzata a scopi irrigui. Attraversa il Comune di Crotta d'Adda proveniendo dal suo settore NW e, a monte del Canale Navigabile, si dirama in un tratto secondario (Roggia Stanga Marchesa). Il ramo principale invece, esaurito il ruolo di vaso irriguo, risulta tombinato lungo l'intero abitato di Crotta d'Adda e, correndo sotto la via Roma, funge da collettore fognario per il paese. Il collettore (ovvero la Roggia Stanga) scarica nei pressi della SP 47 previo un sistema di depurazione/chiarificazione (fossa Imhoff) in un ramo morto dell'Adda.
- la Roggia Ferrarola è un vaso colatore che proviene dal Comune di Pizzighettone e sfocia nell'Adda nei pressi del centro abitato di Crotta d'Adda.
- Il Cavo Tombone invece è una derivazione irrigua alimentata dalla Roggia Riglio, attraversa la località di Caselle e sfocia nell'Adda in prossimità della confluenza con il Po.

Rischio idraulico

La figura seguente raffigura il reticolo idrico per il comune di Crotta con le relative fasce di rispetto individuate dal PAI. Lo stralcio è stato ricavato dall'Atlante Ambientale della Provincia di Cremosa – Settore Ambiente.

Figura 1 – Reticolo Idrico (fonte: Atlante Ambientale)



Qualità delle acque superficiali

Le informazioni sulla qualità delle acque del fiume Adda sono state ricavate dalla 'Carta ittica Provinciale' e riguardano i valori di IBE; tali informazioni si riferiscono ai dati forniti, per l'anno 2006, dal Dipartimento provinciale ARPA di Lodi relativi alla stazione di Cavenago d'Adda, quindi a monte del comune di Crotta.

L'analisi **IBE** mostra che il f.Adda subisce un graduale peggioramento idroqualitativo secondo gradiente da monte verso valle: le porzioni mediane e finali del tratto lodigiano del fiume mostrano condizioni di moderata alterazione, risentendo di una maggiore banalizzazione dei substrati e di un ulteriore peggioramento idroqualitativo con comunità macrobentoniche relativamente povere.

Ulteriori informazioni relative alla qualità delle acque del f.Adda, del fiume PO e di alcune rogge che scorrono anche a Crotta, sono state ricavate dal Piano tutela acque della Regione Lombardia (marzo 2006).

Dal PTUA non risultano stazioni di monitoraggio sui corsi d'acqua che direttamente interessano il territorio di Crotta; le stazioni più vicine per il fiume Adda sono a Cavenago e a Pizzighettone a monte. Nella tabella sono riportati i valori di LIM, IBE, SECA e SACA per le stazioni in esame.

Lo **Stato Ecologico** (SECA) e lo **Stato Ambientale** (SACA) dei corsi d'acqua sono determinati ai sensi del D.Lgs. 152/99.

Lo Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali è "l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici", alla cui definizione contribuiscono sia parametri chimico-fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico quale la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti attraverso il valore dell'Indice Biotico Esteso. Secondo il decreto 152/99, la classificazione dello Stato Ecologico, espressa in classi da 1 al 5. Lo Stato Ambientale è stato calcolato confrontando i dati relativi allo stato ecologico con i dati relativi alle concentrazioni dei principali microinquinanti chimici (parametri analizzati) indicati in tabella 1 del D.Lgs. 152/99.

Figura 2: Classificazione dei corsi d'acqua lombardi relativa ai dati di monitoraggio dell'anno 2003.

Corso d'acqua	Rilevanza del corpo idrico	Tipo	Punti di monitoraggio	LIM classe valore	IBE classe valore	SECA classe	SACA
Fiume Adda	Significativo	Naturale					
			Cavenago d'Adda	2	II	2	Buono
				280	9		
			Pizzighettone	2	III	3	Sufficiente

AREA IDROGRAFICA PO

Corso d'acqua	Rilevanza del corpo idrico	Tipo	Punti di monitoraggio	LIM classe valore	IBE classe valore	SECA classe	SACA
Fiume Po	Significativo	Naturale					
			Senna Lodigiana	4	III	4	Scadente
				95	6		
			Cremona/Castelvetro Piacentino	2	III	3	Sufficiente
				260	6		

AREA IDROGRAFICA ADDA SUBLACUALE

Corpo idrico	Rilevanza del corpo idrico	Tipo	Punti di monitoraggio	LIM classe valore	IBE classe valore	SECA	SACA
Roggia Riglio	Carico	Artificiale	Acquanegra Cremonese / Crotta d'Adda	4		4	Scadente
				90			
Roggia Stanga Marchesa	Carico	Artificiale	Cappella Cantone S.M. dei Sabbioni	3		3	
				125			

Come si osserva dalla lettura della tabella, i corsi d'acqua le condizioni dei corsi d'acqua sono:
- Il fiume Adda si trova in condizioni buone a Cavenago e sufficienti a Pizzighettone
- il fiume Po da scadente in loc. Senna Lodigiana a Sufficiente nel comune di Castelvetro Piacentino,
- la Roggia Riglio nel comune di Crotta d'Adda risulta scadente

- la Roggia Stanga nel comune di Cappella Cantone e S.M. dei Sabbioni risulta sufficiente

Nel complesso quindi la zona pianeggiante onde risulta compreso anche Crotta d'Adda presenta uno stato ecologico dei corsi d'acqua sufficiente.

Classificazione delle acque per la pesca
Dal Piano Ittico Provinciale della Provincia di Cremona, le ultime integrazioni (*Ultime modifiche o integrazioni: Delibera di Giunta Provinciale N 133 del 4 marzo 2008)* si rileva che *ai fini della pesca, le acque della provincia di Cremona sono classificate in base alle caratteristiche di portata e di vastità dei corpi idrici ed alle condizioni chimico-fisico-biologiche ed ittiogeniche*, e sono suddivise in acque di Classe A e di Classe B. in particolare le acque del Fiume Po che lambiscono Crotta d'Adda sono classificate in Classe A.

1.1.2 ACQUE SOTTERRANEE

Per l'analisi delle caratteristiche delle componente acque sotterranee per l'area di Crotta, si sono utilizzate e sintetizzate le informazioni elaborate dal PTUA (Piano Tutela Acque Lombardia, 2006), e dalla Relazione Geologica.

a) Zone di attenzione – Vulnerabilità integrata (PTUA)
b) vulnerabilità intrinseca (dallo Studio Geologico)

a) Zone di attenzione – Vulnerabilità integrata

Strettamente collegata alla vulnerabilità delle aree da nitrati di origine agricola vi è la definizione della vulnerabilità integrata; le elaborazioni cartografiche relative alla vulnerabilità potenziale da fonte agricola con i casi di inquinamento da nitrati nelle acque sotterranee e nelle acque superficiali ha evidenziato la presenza di un'area nella quale il carico di provenienza civile – industriale si ritiene essere determinante rispetto a quello di origine agro – zootecnica.

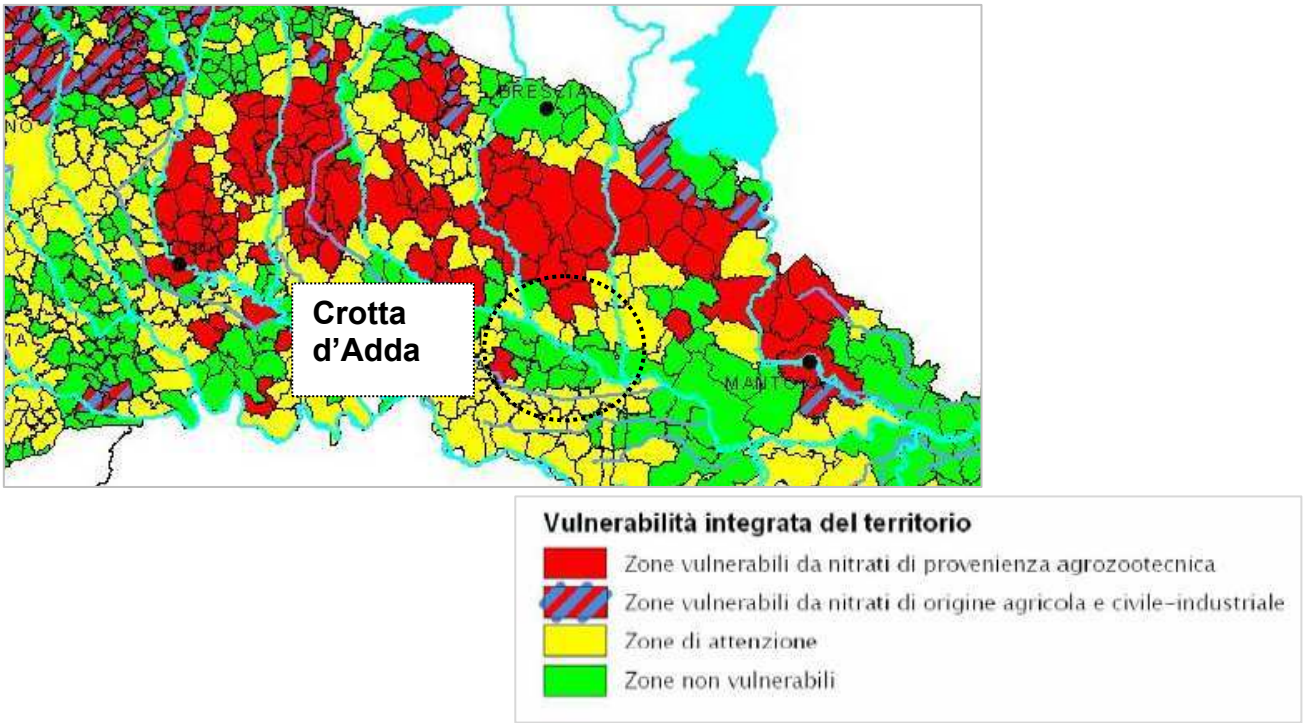
L'analisi effettuata ha inoltre individuato una vasta area che, pur non essendo classificabile quale zona vulnerabile, richiede l'adozione di idonee misure di prevenzione, in quanto nella stessa è stato rilevato almeno uno dei fattori, fra quelli considerati nella definizione della vulnerabilità integrata, di livello critico.

In considerazione di quanto sopra, nella definizione delle vulnerabilità integrate il territorio è stato articolato in quattro classi:

- zone vulnerabili da carichi di provenienza francamente agro – zootecnica,
- zone vulnerabili da carichi anche di provenienza civile – industriale,
- zone di attenzione,
- zone non vulnerabili.

<u>Il comune di Crotta rientra nelle "Zone non vulnerabili".</u>

Figura 3: stralcio della Tavola 08 Zone di attenzione (PTUA)



b) vulnerabilità intrinseca

Si riporta uno stralcio della Relazione Geologica, a cui si rimanda per approfondimenti, relativo alla vulnerabilità degli acquiferi, in particolare la vulnerabilità intrinseca determinata con il metodo GOD.

L'acquifero più superficiale presenta indici propri di una vulnerabilità intrinseca da alta (in assenza di terreni fini) a moderata (situazione in cui la condizione di acquifero libero è mitigata da una discreta soggiacenza, talora superiore a 10 m, o dalla presenza di modeste coperture poco permeabili).
Le condizioni di vulnerabilità intrinseca invece risultano molto variabili a valle della scarpata morfologica, ove la soggiacenza si riduce a meno di 5 m e risulta fortemente influenzata dalle altezze idrometiche dei vicini fiumi Adda e Po. L'acquifero varia così da una condizione di vulnerabilità bassa o moderata (aree in cui affiorano consistenti spessori di depositi impermeabili) fino ad una di alta vulnerabilità (aree prive di coperture impermeabili). Ovviamente, nelle aree con falda sub-affiorante o affiorante (depressioni morfologiche e sorgenti di terrazzo) si riscontrono condizioni di vulnerabilità anche molto elevata.

Si desidera comunque rammentare come il metodo GOD non prenda in considerazione sia l'effetto del suolo (in grado di attenuare e/o assorbire eventuali agenti inquinanti), sia gli interscambi tra reticolato idrografico superficiale ed acquifero che, in questa porzione di territorio, assumono sicuramente connotati complessi ed interessanti.

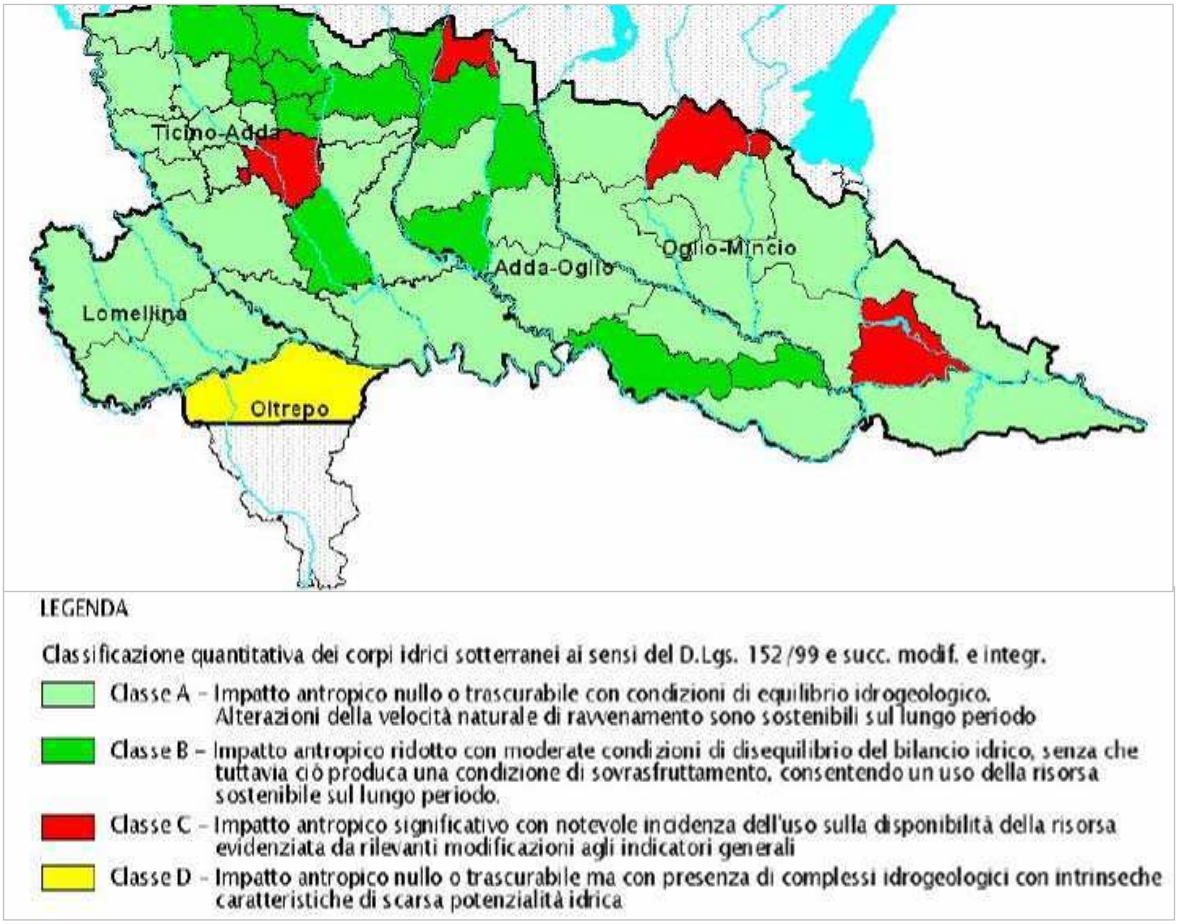
Sebbene la vulnerabilità intrinseca non costituisca un fattore limitante nella pianificazione territoriale di Crotta d'Adda, sarà necessario valutare puntualmente la vulnerabilità intrinseca dell'acquifero ogni volta che ci si appresta alla progettazione di attività potenzialmente impattanti sulle acque sotterranee (depuratori, stoccaggi di sostanze inquinanti, dispersione di fanghi, ecc.).

CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Ai sensi del D.Lgs.152/99, la definizione dello **stato quantitativo** delle acque sotterranee deve tenere conto sia delle caratteristiche dell'acquifero sia del relativo sfruttamento su un periodo abbastanza lungo (almeno una decina di anni).
Le misure quantitative si basano sulla valutazione del grado di sfruttamento della risorsa idrica; per la classificazione quantitativa vengono considerati due indicatori: la portata delle sorgenti o delle emergenze idriche naturali e il livello piezometrico.
La valutazione delle misure quantitative definisce lo Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee - indice SQuAS- che viene ripartito in quattro classi (si veda figura xxx):

Il Comune di Crotta d'Adda, come si osserva dalla Figura 4, rientra nella classe A: *dove l'impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico.*

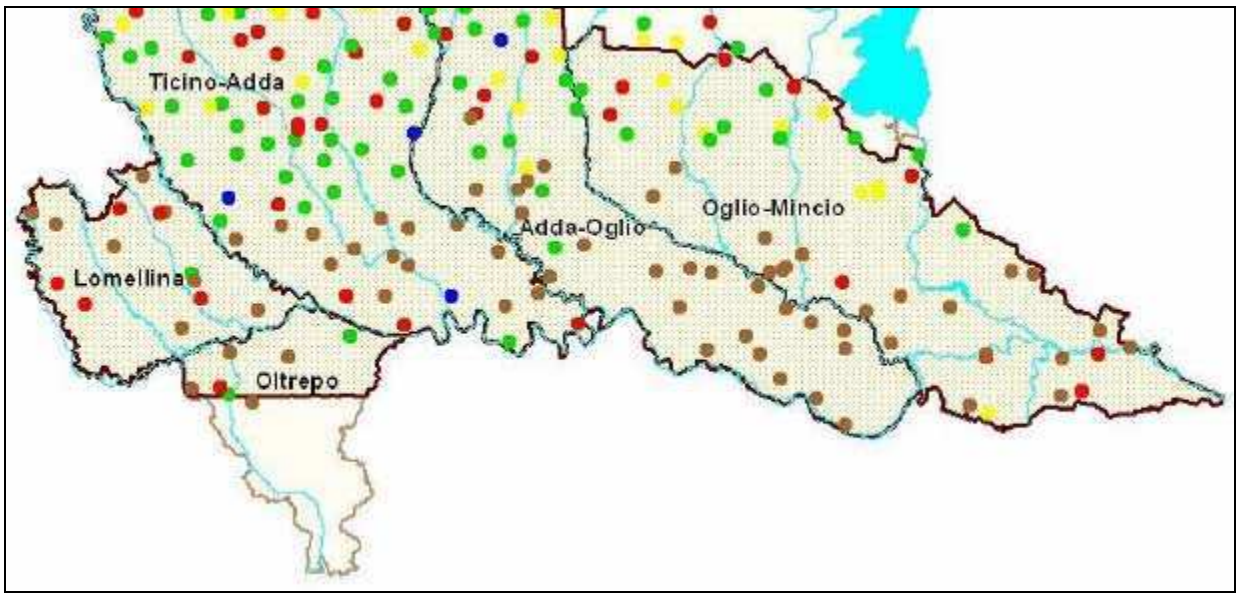
Figura 4: Classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei



Fonte: Piano tutela acque - Parte 5 - Capitolo 4

La **Classificazione qualitativa** delle acque, prevista dall'allegato 1 del D.Lgs.152/99 definisce le modalità per la classificazione qualitativa delle acque sotterranee. Per attribuire la classe si fa riferimento ai valori di concentrazione di 7 parametri chimici di base. Oltre ai parametri di base è previsto il rilevamento dei valori di concentrazione dei parametri addizionali inquinanti inorganici e organici. La presenza di inquinanti organici o inorganici in concentrazioni superiori al valore soglia determina il passaggio alla classe 4 (impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti) o alla classe 0, se il superamento è imputabile a inquinanti inorganici di origine naturale.

Figura 5: Classificazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei



LEGENDA

Classificazione qualitativa dei corpi idrici sotterranei ai sensi del D.Lgs. 152/99 e succ. modif. e integr.

- Classe 1 - Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
- Classe 2 - Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
- Classe 3 - Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
- Classe 4 - Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
- Classe 0 - Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3

Fonte: Piano tutela acque - Parte 5 - Capitolo 4

Il Comune di Crotta d'Adda rientra nella classe O dove l'impatto antropico è nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

Il D.Lgs. 152/99 prevede che lo stato ambientale delle acque sotterranee sia definito in base allo stato quantitativo e a quello chimico. Lo stato quantitativo è definito da quattro classi (A, B, C e D), quello chimico da classi caratterizzate con numeri da 0 a 4.

1.1.3 SUOLO: VALORE AI FINI AGRONOMICI

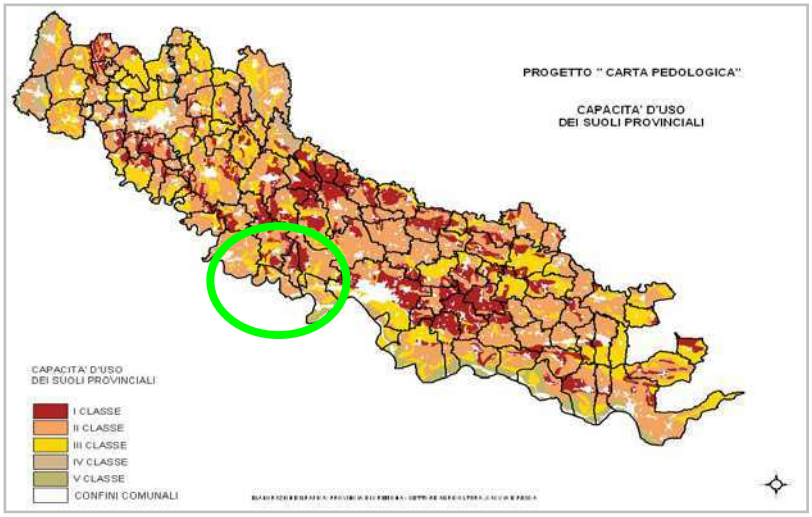
Per quanto riguarda le indicazioni relative agli aspetti pedologici, si fa riferimento alle carte tematiche ERSAL. Nelle figure successive sono riportati i dati ERSAL relativi al territorio di Crotta.

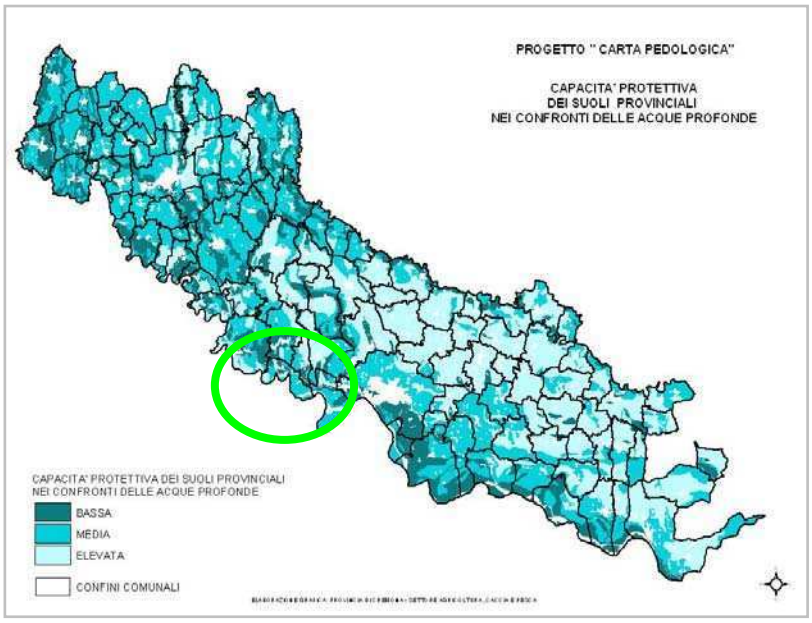
Considerata l'importanza dell'aspetto in relazione alla funzione agricola caratterizzante il cremonese, si riportano sinteticamente le caratteristiche dei suoli dell'intero territorio comunale.

Per quanto riguarda la qualità agronomica dei suoli, si trova di seguito lo stralcio della 'Carta pedologica' per la Provincia di Cremona, in cui è riportata la capacità d'uso dei suoi. Per il comune di Crotta va dalla classe II alla Classe III (si tratta di suoli che presentano da moderate a severe limitazioni nella scelta delle colture).

La capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque profonde è per la zona di Crotta, è su gran parte del territorio media.

Figura 6 – stralcio delle Carte Pedologiche' per la Provincia di Cremona





1.1.4 ARIA

Nel territorio della provincia di Cremona è presente una rete pubblica di monitoraggio della qualità dell'aria, di proprietà dell'ARPA e gestita dal Dipartimento ARPA di Cremona, costituita da 9 stazioni fisse, alla quali si affianca un laboratorio mobile. La stazione che si trova più vicina a Crotta d'Adda è Pizzighettone, che però presenta caratteristiche ambientali differenti rispetti al Comune in esame; è infatti classificata come 'tipo di zona URBANA': *centro urbano di consistenza rilevante per le emissioni atmosferiche, con più di 3000-5000 abitanti* e come 'tipo stazione FONDO': *misura il livello di inquinamento determinato dall'insieme delle sorgenti di emissione non localizzate nelle immediate vicinanze della stazione; può essere localizzata indifferentemente in area urbana, suburbana o rurale.*
Anche per quanto riguarda le stazioni mobili, non se ne segnalano nelle vicinanze di Crotta.

Per la descrizione dello stato della qualità dell'aria si sono utilizzate le informazioni tratte dal 'Rapporto sulla qualità dell'aria di Cremona e Provincia – Anno 2006' a cura di ARPA Lombardia, e di cui si riporta una sintesi sulla situazione in generale per la Provincia di Cremona, tenendo conto che l'ambito dell'indagine risulta essere prettamente agricolo.

*Le concentrazioni di **NO_2** non hanno mai superato la soglia di allarme, né lo standard di qualità dell'aria (98° percentile), né il limite orario. Il superamento del limite per la protezione della salute umana.*
*Al contrario, per gli **NO_x** è stato superato il valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi in tutte le stazioni.*
*Le concentrazioni di **CO** non hanno mai superato, il valore limite sulle 8 ore per la protezione della salute umana.*
*Per l'**O_3**, nel confronto con i valori limite la soglia di informazione è stata superata in tutte le Stazioni, ma solo in una di esse (Crema Via XI febbraio) si è registrato anche il superamento della soglia di allarme; nella totalità delle stazioni invece sono stati superati i limiti della media sulle 8 ore sia per il 2006 che per la media degli ultimi 3 anni.*
*Per il **PM_{10}** la situazione è veramente critica per il numero di giorni di superamento del limite giornaliero, 140 nel 2006, se vogliamo formalmente diminuito rispetto ai 147 dell'anno precedente, in realtà uguale nella sostanza, situazione che si riflette anche sul valore della concentrazione media annuale che anche quest'anno è risultata notevolmente superiore al limite annuale di 40 $\mu g/m^3$ e per di più in lieve peggioramento rispetto sia al 2005 che al 2004.*

Nella Provincia di Cremona il trasporto su strada costituisce la principale fonte di inquinamento per buona parte degli inquinanti e contribuisce a circa un terzo delle emissioni di CO_2 (28%), un sesto a quelle di COV (16%), e a buona parte delle emissioni di NO_x (43%), PM_{10} (24%), e CO (45%). Accanto al trasporto su strada si colloca, tratto caratteristico di un territorio storicamente votato alle attività agricole e zootecniche, il macrosettore agricoltura, che contribuisce, da solo, alla quasi totalità delle emissioni inquinanti di CH_4 (78%), N_2O (86%), NH_3 (99%) e sostanze Acidificanti (75%). Questo settore contribuisce inoltre per più di un quarto del totale (26%) alla emissioni di $CO_{2\,eq}$.

Fonti emissioni

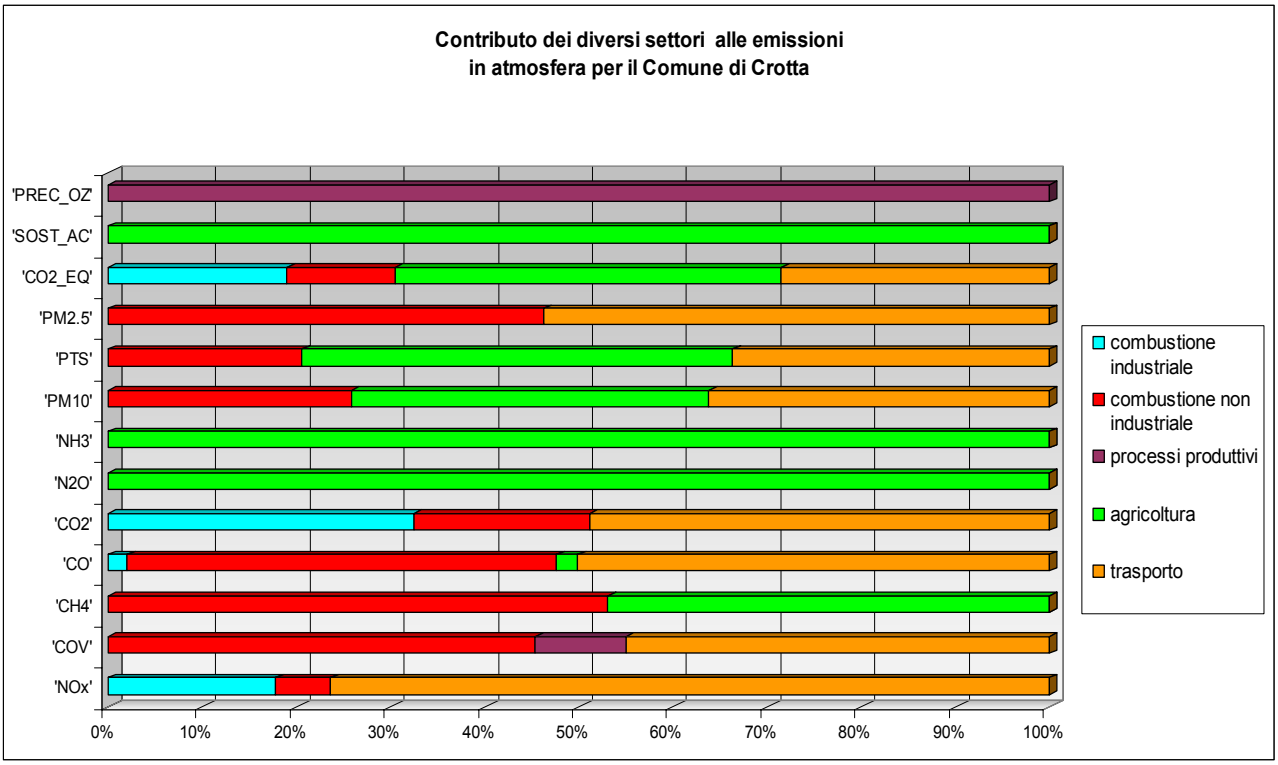
Nel grafico sottostante sono stai elaborati i dati INEMAR, relativi al contributo dei diversi settori alle emissioni in atmosfera per il Comune di Crotta d'Adda. Per i diversi settori: agricoltura, processi produttivi, trasporto, combustione industriale, combustione non industriale, si sono considerati i vari inquinanti.

La situazione registrata a Crotta è in linea con quella provinciale. Come si osserva dalla figura infatti, i settori che contribuiscono maggiormente all'emissione di inquinanti in atmosfera sono:

- i Trasporti per NOx, CO2, COV, PM 2,5
- la combustione non industriale presenta è la responsabile delle emissioni delle polveri, PM10, PM 2,5, PTS, CO, CH4 e COV
- i processi produttivi contribuiscono per i precursori dell'azono e i COV

- agricoltura contribuisce in maniera pesante alle emissioni di NH3, N2O, sostanze acidificanti e in misura minore per le polveri.

Figura 7 – Contributo dei diversi settori alle emissioni in atmosfera



Fonte: ARPA Lombardia - Regione Lombardia IINEMAR, Inventario emissioni in atmosfera. Emissioni in Lombardia nel 2005 - dati finali settembre 2007

1.1.5 ECOSISTEMI E BIODIVERSITÀ: SITI RETE NATURA 2000

Il comune di Crotta fa parte del **Consorzio del Parco dell'Adda Sud**; oltre due terzi del territorio rientrano nei confini del Parco, che corrisponde indicativamente alla valle fluviale (si vedano la Figura 8 e la Figura 9).

Il territorio comunale è inoltre direttamente interessato dai siti **ZPS IT20A0501** "**Spinadesco**", e **pSIC IT20A0016 "Spiaggioni di spinadesco"**, che sul territorio di Crotta per buona parte coincidono.

Il comune confina col sito **SIC-ZPS IT4010018** denominato "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio", in sponda destra emiliana del Po, che corrisponde indicativamente alla golena piacentina del Fiume.

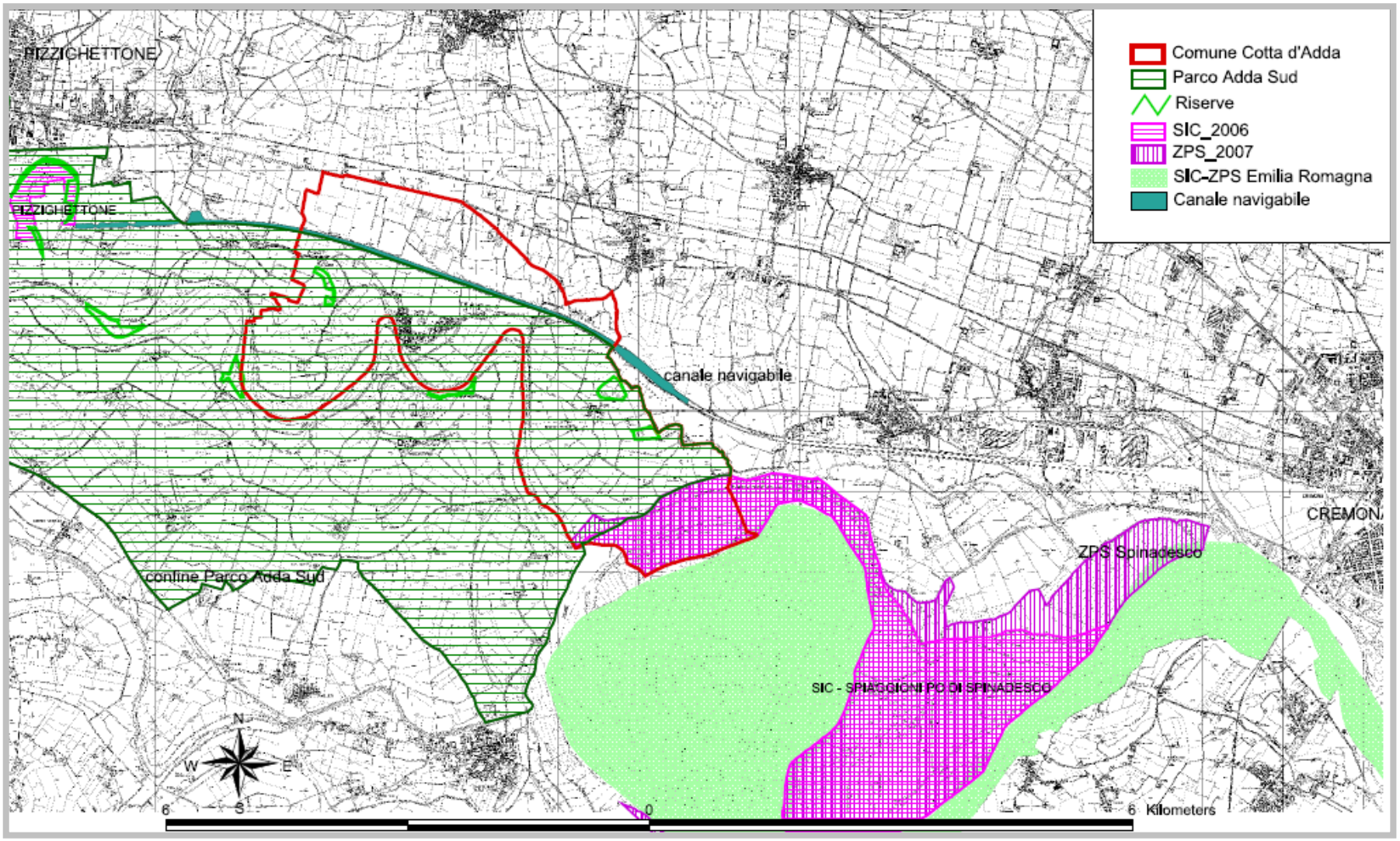
Figura 8 – Aree protette nella Provincia di Cremona

Cerchiato in rosso il Comune di Crotta

Dati e informazioni riportate in questo studio sono riferite ai formulari standard dei siti a disposizione sul sito delle regioni; altre informazioni fanno riferimento ai recenti risultati dei recenti monitoraggi riportati nell'allegato al quadro conoscitivo al Documento Preliminare PTCP 2007, in estensione) curato dalla Provincia di Piacenza, con riguardo alle specie e agli habitat presenti nell'area di studio.

Relativamente alla ZPS e SIC in regione Lombardia, non sono disponibili dati di caratterizzazione di maggior dettaglio, né cartografia. Sul CD "*Inquadramento ambientale, monitoraggio e indicazioni gestionali per la fauna dei siti di interesse comunitario*", Regione Lombardia, del 2004 non sono riportati.

Figura 9 – localizzazione del Comune di Crotta d'Adda, del Parco dell'Adda Sud e dei SITI RETE NATURA 2000



ZPS IT20A0501 "Spinadesco"

Come si osserva dalla figura, il SIC e la ZPS sono quasi coincidenti e si trovano nella porzione orientale del comune di Crotta.

La **ZPS IT20A0501** "**Spinadesco** ha una estensione complessiva di 1039,00 ha, corrisponde indicativamente alla golena fluviale del fiume Po , includendo la porzione ad est , dove si trova un vecchio ramo morto del fiume.

Riguardo a ***qualità e importanza*** nel formulario si legge: "*Tratto di golena fluviale che racchiude lembi di vegetazione naturale relitta. Molte sono le specie di uccelli che utilizzano l'area per la nidificazione o come area di sosta".*

Relativamente alla ***vulnerabilita'*** del sito: *"L'area necessita di continui interventi di bonifica e pulizia in seguito agli eventi di piena del Po, che lasciano sul posto grossi quantitativi di detriti e di rifiuti."*

Al suo interno sono stati rilevati **4 tipi di habitat** di cui all'allegato I, valutati globalmente "buoni" o "sufficienti" (buona rappresentatività, buon grado di conservazione, scarso punteggio per la superficie relativa). Gli habitat sono elencati in tabella, dove si riportano le valutazioni del formulario.

Habitat presenti ZPS IT20A0501 "Spinadesco

Denominazione Habitat	Cod. Natura 2000	% copertura nella ZPS	Rappresentatività	Grado di conservazione	Valutazione globale
Foreste alluvionali residue di Alnion glutinoso-incanae	*91E0 prioritario*	1%	B	C	C
Boschi misti di quercia,olmo e frassino di grandi fiumi	*91F0*	1%	B	C	C
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	*3150*	2%	B	B	B
Vegetazione sommersa di ranuncoli dei fiumi submontani e delle pianure	*3260*	8%	B	B	B

CLASSI DI VALUTAZIONE ATTRIBUITE NEI FORMULARI STANDARD:

- **un grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito:**
  - A: rappresentatività eccellente;
  - B: buona rappresentatività;
  - C: rappresentatività significativa;
  - D: presenza non significativa
- **un grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino:**
  - A: conservazione eccellente;
  - B: buona conservazione;
  - C: conservazione media o ridotta
- **una valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:**
  - A: valore eccellente;
  - B: valore buono;
  - C: valore significativo.

Premesso che non si dispone di cartografia di detti habitat, si rileva da foto aerea e da rilievi speditivi in campo, che gli habitat rilevati sono presenti o potenzialmente presenti nella parte in easme. Sulle sponde del fiume si trovano gli **ambienti effimeri** strettamente legati alle dinamiche della corrente.

Gli spiaggioni da cui prende il nome il SIC per buona parte sovrapposto alla ZPS, si trovano a nord est dell'ampio meandro.

Data l'estensione e la varietà di ambienti e habitat, sono numerosissime le specie di **uccelli** presenti, delle quali trenta elencati nell'allegato 1 alla dir 79/401/CEE e ben oltre la centinaia le specie di uccelli migratori abituali non elencati nell'allegato1, tra cui *Coturnix coturnix* (A113), specie di interesse faunistico specifico per il caso in esame.

Nessun uccello nell'elenco delle "Altre specie importanti di Flora e Fauna".

La ZPS non presenta rilevante ricchezza di **altre specie faunistiche** di cui all'allegato II alla dir 92/43/CEE (nessuna specie di mammiferi e di rettili/anfibi segnalata; 11 specie di pesci e 3 di invertebrati), né sono presenti importanti **specie floristiche** fuori elenco.

pSIC I IT20A0016 "Spiaggioni di Spinadesco"

Il SIC "**Spiaggioni di Spinadesco** ha una estensione complessiva di 803,00 ha, corrisponde indicativamente alla golena fluviale del fiume includendo la porzione ad est , dove si trova un vecchio ramo morto del fiume.

Dal formulario si evince che l'ambiente di maggior interesse per il sito sono gli spiaggioni: "*la qualità delle acque in questo tratto è relativamente migliore che nella restante parte del fiume e che imponenti depositi alluvionali costituiscono isole e spiaggioni che possono includere bracci secondari con acque ferme a diverse profondità; l'ambito è ricercato dalla fauna ornitica, sopratutto nei periodi migratori".*

Riguardo a ***qualità e importanza*** si legge: "*Il sito costituisce uno dei pochi settori del tratto lombardo del principale fiume italiano, poco alterato. Le espressioni naturalistiche assumono dimensioni ragguardevoli (sopratutto le ampie spiagge fluviali) che rivestono un elevato valore paesaggistico. L'area è frequentata da contingenti consistenti di specie migratorie, anche insolite".*

Relativamente alla ***vulnerabilita'*** del sito: "*Le piene periodiche rimodellano costantemente l'alveo, le cui caratteristiche naturali sono comunque garantite. Purtroppo i rifiuti fluviali della corrente vengono talvolta ammassati nei boschi ripariali. Le aree svincolate dalla dinamica fluviale sono erose a vantaggio dei terreni agricoli. Anche la fruizione disordinata costituisce una minaccia di disturbo per la fauna."*

Al suo interno sono stati rilevati **3 tipi di habitat** di cui all'allegato I, tutti di valutati globalmente "*buoni*" , coincidenti con quelli nella ZPS sovrapposta; gli habitat sono elencati in tabella, dove si riportano le valutazioni del formulario.

Habitat presenti nel pSIC IT20A00161 (Legenda: **A = Eccellente ; B = Buono ; C = Significativo)**

Denominazione Habitat	Cod. Natura 2000	% copertura nel SIC	Rappresentatività	Grado di conservazione	Valutazione globale
Foreste alluvionali residue di Alnion glutinoso-incanae	*91E0 prioritario*	2%	B	B	B
Boschi misti di quercia,olmo e frassino di grandi fiumi	*91F0*	1%	B	B	B
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	*3150*	1%	B	B	B

Vale quanto osservato per gli habitat elencate per la ZPS.

Le specie di uccelli presenti negli elenchi nel formulario coincidono con quelle della ZPS

Come detto per la ZPS, anche il sito non presenta rilevante ricchezza di **altre specie faunistiche** di cui all'allegato II alla dir 92/43/CEE (nessuna specie di mammiferi segnalata; due specie di anfibi – *Rana latastei e Triturus carnifex* (a differenza della ZPS); 11 specie di pesci e 4 di invertebrati), né sono presenti importanti **specie floristiche** fuori elenco.

SIC-ZPS IT4010018 Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio

Il SIC-ZPS IT4010018 (DGR 13/02/2006), che include quasi totalmente l'ambito fluviale del Po nel tratto in Provincia di Piacenza, confina per il tratto ad ovest con il territorio comunale di Crotta.
Il SIC-ZPS include completamente la Riserva Naturale Orientata (RNO), denominata "Isola De Pinedo".
L'area corrisponde a quella già individuata come Oasi di Protezione dal Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Piacenza (Del CP n.95 del 26/6/2000).

Il SIC-ZPS ha una superficie complessiva di 6.156 ha, si estende lungo il fiume per una lunghezza complessiva di ben oltre 9 km di golena fluviale) ed interessa 10 comuni; confina con il SIC-ZPS IT4010016, Basso Trebbia (emiliano) e con gli ZPS di recente istituzione in sponda lombarda, tra cui i SITI 'Spinadesco' e'Spiaggioni di Spinadesco'.

La **qualità e l'importanza** del sito sono legate alla presenza di un elevato numero di specie vegetali rare, rarissime e minacciate e al fatto che è uno dei tre siti conosciuti in Emilia Romagna per la riproduzione della Rana latastei. Inoltre la presenza della garzaia regionale più occidentale e di numerose specie di pesci in diminuzione in ampi settori dell'areale italiano, anche se relativamente diffusi in regione, aumenta la qualità naturalistica dell'area.

Relativamente alla **vulnerabilità** del sito, si legge nel formulario: prosciugamento delle lanche; modificazioni della morfologia dell'alveo e delle rive; invasione di neofite, introduzione di specie ittiche non autoctone da parte dei pescatori; eutrofizzazione da reflui dei campi; impianti di pioppeti industriali

Dal formulario risultano presenti al suo interno **9 tipi di habitat** di cui all'allegato I dei quali due prioritari (92A0, 91E0), generalmente valutati globalmente "*buoni*", solo in parte coincidenti con quelli nella contigua ZPS sovrapposta; di questi 9 solo 6 sono stati nel recente lavoro di monitoraggio e caratterizzazione del sito: non sono stati confermati gli habitat *91E0 prioritario Foreste alluvionali residue di Alnion glutinoso-incanae* e *91F0 Boschi misti di quercia,olmo e frassino di grandi* fiumi (che risultano segnalati nella contigua ZPS lombarda) e 3260 (*Vegetazione sommersa di ranuncoli dei fiumi submontani e delle pianure*). Per tutti il giudizio relativo alla superficie relativa è basso.

Gli habitat sono elencati in tabella, dove si riportano le valutazioni del formulario (aggiornamento 2006).

Habitat presenti nel SIC-ZPS IT4010018 (Legenda: **A = Eccellente ; B = Buono ; C = Significativo)**

Denominazione Habitat	Cod. Natura 2000	% copertura nel SIC	Rappresentatività	Grado di conservazione	Valutazione globale
Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione del Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	*3130*	0.1	B	B	B
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	*3150*	4	A	B	A
Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos	*3240*	0.1	B	B	B
Vegetazione sommersa di ranuncoli dei fiumi submontani e delle pianure	*3260*	1	D		
Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenipodion rubri p.p. e Bidention p.p.	*3270*	5	A	A	A
Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	*6210*	0.1	B	B	B
Foreste alluvionali residue di Alnion glutinoso-incanae	*91E0 prioritario*	0.1	B	B	B
Boschi misti di quercia,olmo e frassino di grandi fiumi	*91F0*	0.1	B	B	B
Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	*92A0 prioritario*	0.1	A	B	B

Una sola tra **specie vegetali** di interesse comunitario, di cui di cui all'All. II della Dir. 92/43 è presente nel sito (Marsilea quadrifolia), mentre non sono presenti specie protette dalla LR 2/77.

Relativamente alla **fauna di interesse comunitario** nel SIC si trovano:

- Uccelli: N. 38 specie di cui all'All. 1 della Dir. 79/409 (n. 39 specie di migratori abituali non elencati nell'allegato citato;
- Mammiferi: una sola specie di cui all'All. II della Dir. 92/43;
- Anfibi e rettili 3 specie di cui all'All. II della Dir. 92/43, elevata la presenza di numerose specie di rettili e anfibi di interesse;
- Invertebrati: 3 specie tra quelle di cui all'All. II della Dir. 92/43;
- Pesci: 9 specie stanziali residenti in questo tratto di fiume tra quelle di cui all'All. II della Dir. 92/43.

Tra le comunità faunistiche maggiormente rappresentate vi sono quelle associate alle zone umide planziali, alle isole e ai sabbioni fluviali e agli incolti golenali.

Data la localizzazione (sulla maggior direttrice migratoria della provincia) e l'estensione del sito (ben oltre 9 km di golena fluviale) anche in questo sito sono numerosissime le specie di **uccelli** presenti, delle quali 38 elencati nell'allegato 1 alla dir 79/401/CEE (14 nidificanti) e 39 le specie di uccelli migratori abituali non elencati nell'allegato1,

Nessun uccello nell'elenco delle "Altre specie importanti di Flora e Fauna".

Numerosissima l'**avifauna**, acquatica e non, di interesse comunitario. Tra i nidificanti sono presenti: Airone rosso, Garzetta, Tarabusino, Nitticora, Occhione, Falco di palude, Voltolino, Fraticello, Sterna comune, Succiacapre, Martin pescatore, Calandro, Calandrella, Ortolano, Averla piccola.

Durante le migrazioni, il periodo post-riproduttivo o di svernamento sono regolarmente presenti Ciconiformi (Airone bianco maggiore, Sgarza ciuffetto, Tarabuso, Cicogna bianca, Mignattaio), Accipitriformi (Falco pecchiaiolo, Falco pescatore, Pellegrino, Albanella reale, Albanella minore), Caradriformi (Avocetta, Cavaliere d'Italia, Piro piro boschereccio, Combattente, Piviere dorato, Pernice di mare) e Gaviformi (Strolaga mezzana, Strolaga minore). Gli ambienti sono ancora adatti alla frequentazione da parte di Moretta tabaccata, Gufo di palude, Forapaglie castagnolo, Ghiandaia marina. L'elevata eterogeneità ambientale favorisce la presenza di una ricca avifauna migratoria, in maggioranza nidificante entro il sito (Acrocefalini di canneto, Silvidi e Turdidi degli ambienti di macchia e siepe, Torcicollo, Tortora, Upupa) o nell'immediato intorno (varie specie antropofile come ad esempio Rondine, Balestruccio e Rondone che si alimentano nei pressi del fiume).

La presenza di ambienti umidi fa del sito una delle aree più importanti per **anfibi** e **rettili** in regione. Come già ricordato si tratta di uno dei tre siti conosciuti in Emilia Romagna per la riproduzione di Rana di Lataste (*Rana latastei*); inoltre si trovano consistenti popolazioni di Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) e Tritone crestato (*Triturus carnifex*), infine è segnalata la Natrice viperina (*Natrix maura*), qui al margine del suo areale distributivo.

La popolazione di **pesci** annovera numerose specie di interesse comunitario: Storione del Naccari (*Acipenser naccarii*) e Storione comune (*Acipenser sturio*), prioritari, specie oggi interessate dal progetto di dispositivo di risalita previsto come compensazione alla realizzazione della nuova conca di Isola Serafini; poi Cheppia (*Alosa fallax*), Barbo (*Barbus plebejus*), Lasca (*Chondrostoma genei*), Savetta (*Chondrostoma soetta*), Cobite comune (*Cobitis taenia*), Pigo (*Rutilus pigus*), Cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*). La ricca fauna ittica comprende altre specie di interesse conservazionistico, quali: Luccio (*Esox lucius*) scomparso da interi bacini idrografici e indicatore di buone condizioni ecologiche; Gobione (*Gobio gobio*) specie fortemente rarefatta negli ultimi decenni in Italia e Tinca (*T. tinca*), specie anch'essa in declino.

Tra gli **invertebrati** degni di nota si citano il Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), i lepidotteri *Ropaloceri, Lycaena dispar* e A*patura ilia*, le libellule (odonati) *Ophiogomphus cecilia* e *Stylurus flavipes*.

Tra i **mammiferi** presenti, vanno citati i chirotteri Serotino comune (*Epseticus serotinus*), Pipistrello di Savi (*Hypsugo savi*), Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus khulii*) e Orecchione (*Plecotus auritus*).

1.1.6 PAESAGGIO

Viene effettuata una breve analisi del paesaggio che presenta Crotta, per tutti gli approfondimenti relativi a questo aspetto si rimanda alla 'Relazione Preliminare' del 'Quadro Conoscitivo'.

Si osserva che gli elementi costituenti in paesaggio risultano:

- il fiume Adda
- la matrice agricola
- le infrastrutture e il centro abitato.

Il ***Fiume Adda*** è sicuramente l'elemento caratterizzante la morfologia e la struttura del territorio, al quale sono legati gli ambienti naturali, presenti lungo il corso attuale o in corrispondenza di vecchi meandri abbandonati. In particolare, nel tratto interessato dal progetto si tratta di spiagge fluviali e vegetazione arboreo arbustiva ripariale.

Lungo il fiume Adda infatti si sviluppano numerosi ecosistemi, che generano una buona eterogeneità di ambienti (vegetazione di sponda, vegetazione di greto, spiagge sabbiose, ...).

In particolare nella porzione orientale del territorio comunale, corrispondente all'ampio meandro a valle dell'abitato di Crotta, risulta di maggior interesse dal punto di vista ecologico-naturalistico e paesaggistico rispetto al meandro a monte. Nel primo infatti, oltre alla presenza delle due riserve, si osserva una maggior frequenza di filari, nonostante alcuni discontinui; gli appezzamenti risultano di dimensioni ridotte e hanno mantenuto l'orientamento condizionato dal disegno dell'antico corso del fiume. Il meandro a monte di Crotta d'Adda, invece, nonostante la presenza della riserva della Torbiera di Prà Marzi, presenta un equipaggiamento paesaggistico decisamente scarso; negli scorsi anni si è insediato un allevamento suinicolo, le coltivazioni nell'intorno oggi sono a mais prevenante; inoltre la presenza di un impianto di irrigazione pivot condiziona pesantemente il disegno dei campi, che risultano ampi e liberi da siepi e alberature.

Altro elemento lineare rilevante è il ***canale navigabile*** Cremona-Pizzighettone, canale artificiale di navigazione, costruito a partire dagli anni '60 che taglia il territorio isolandone una fascia chiusa tra il fiume e il canale stesso, tutelata a Parco.

Lo sfruttamento industriale dei terreni produttivi e delle stesse golene per estendere ovunque la monocultura del mais, ha indotto profonde e probabilmente irreversibili modificazioni del paesaggio.

Il territorio risulta per questo omogeneo, a matrice chiaramente agricola; nell'area le colture prevalenti, condotte con sistemi semi-intensivi, sono cerealicole, soprattutto mais, nella zona immediatamente extragolenale, e si alterna a pioppeti industriali nella fascia golenale.

Il sistema paesaggistico rurale di Crotta assume caratteri diversi nella porzione di territorio comunale che ricade dentro i confini del Parco Adda Sud (a sud del canale navigabile) rispetto alla porzione fuori Parco. il territorio ricompreso nel Parco ha mantenuto una valenza ambientale e paesaggistica anche negli ambiti strettamente agricoli oltre che per la presenza di ambienti naturali; mentre la zona a nord del canale, fuori parco, presenta poverissimo equipaggiamento paesaggistico.

Le ***infrastrutture viarie*** maggiori, la ex Statale 234, che tocca il confine nord del comune, e la linea ferroviaria Codogno-Cremona-Mantova, che risulta di poco a nord, corrono nella stessa direzione del canale, creando una serie di barriere parallele ravvicinate che tagliano a strisce il territorio.

Il centro abitato è raggiunto da viabilità minore che, staccandosi dalla SP 234, attraversano il canale.

1.1.7 ENERGIA

Secondo il più aggiornato bilancio energetico regionale (2004), i consumi finali della Regione Lombardia ammontavano ad oltre 25.000 ktep, generati per la maggior parte dal settore civile, oltre che dall'industria e dai trasporti. Le fonti di energie sono più utilizzate sono il gas metano, seguito da prodotti petroliferi e dall'energia elettrica.
Per quanto riguarda i consumi elettrici, che sono il 21% dei consumi finali, sono aumentati del 31%. In particolar anche i consumi domestici sono in crescita in quanto aumentano i nuclei familiari indipendenti e perché aumentano le tipologie di elettrodomestici presenti nelle abitazioni.
Per migliorare l'incidenza della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la Regione Lombardia incentiva la valorizzazione energetica delle biomasse e dei rifiuti (fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Lombardia 2007).

Impianto a biogas
La recente realizzazione dell' allevamento di suini presso l'azienda 'Le Gerre' è stata accompagnata dalla costruzione di un impianto di biogas, che prevede il recupero delle deiezioni e degli scarti vegetali. Il biogas prodotto è utilizzato come combustibile per la produzione di energia elettrica, in parte al servizio dei consumi aziendali e in parte venduta all'Enel.

Inquinamento luminoso
Il flusso luminoso disperso dagli impianti di illuminazione, definito inquinamento luminoso, è un fenomeno che interessa molti centri urbani.
Esso deriva dagli impianti di illuminazione artificiale in esterni che, causa un "velo luminoso" nella volta celeste.
La pubblica illuminazione è un servizio primario per le città, ma succede spesso che la luce sia un elemento disorganico ed eterogeneo (fonte http://www.enel.it/enelsole/cittasicura/piano_urbano/pianourbano.as).

Per eliminare questa criticità e risolvere economicamente e ambientalmente l'esigenza di ottimizzare gli interventi sulla pubblica illuminazione i Piani Urbani della Luce.

Il Piano Urbano della Luce (P.R.I.C.) è redatto con l'obiettivo di produrre, attraverso l'illuminazione, sensibili miglioramenti per la sicurezza del traffico e pedonale, per l'arredo urbano e per l'economia della gestione degli impianti.
Il PRIC è divenuto obbligatorio in Lombardia con la Legge Regionale n.17 del 27/03/00 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso". Secondo la legge entro il 2003 tutti i comuni dovranno adottare questo strumento urbanistico.
Rispettare la LR. 17/00 significa aumentare la sicurezza stradale, salvaguardare gli equilibri ecologici di flora e fauna e la salute del cittadino, nonché favorire il risparmio energetico.

Altri riferimenti di legge per la Regione Lombardia sono : Delibera della G.R. n. 7/2611 del 11/12/2000 "Aggiornamento elenco degli osservatori astronomici in Lombardia, determinazione delle fasce di rispetto", Delibera della G.R. n. 7/6162 del 20/9/2001 "Criteri di applicazione della L.r. n. 17 de 17/03/01" ed inoltre: Legge n. 38 del 31/12/2004, Legge n. 19 del 20/12/2005, Legge n. 5 del 27/02/2007 D.d.g. n. 8950 del 3/08/2007 (fonte: www.cielobuio.org).

1.1.8 RIFIUTI

Dal 'Piano provinciale di gestione dei rifiuti della provincia di Cremona 2007- Produzione e gestione dei rifiuti urbani e speciali in provincia di Cremona- Parte I' sono stati ricavati i dati relativi alla produzione di rifiuti per il comune di Crotta, per l'anno 2005 e riportati in tabella:

Rifiuti Urbani Kg	RU procapite Kg	Raccolta Differenziata kg	RD procapite Kg	% Raccolta Differenziata
272692	418	130318	200	48

Il dato relativo alla raccolta differenziata è coerente con gli obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/06 che prevede almeno il 35% di raccolta differenziata entro il 31/12/2006.

La produzione procapite fatta registrare in provincia di Cremona è si di poco superiore a quella della regione Lombardia, ma risulta nettamente inferiore alla produzione procapite delle regioni del Nord Italia nel loro insieme pari a 532,6 kg e della media italiana pari a 539 kg:

	Italia	Lombardia	Provincia di Lodi	Crotta
Produzione procapite RU kg /ab anno (2005)	*539*	*502*	*507*	*418*

(Fonte: Piano provinciale di gestione dei rifiuti della provincia di Cremona 2007).

Lo smaltimento di rifiuti speciali è garantito nelle modalità previste dalla normativa (anche con riferimento alla fase di smantellamento delle strutture esistenti).

1.2 Fattori di criticità ambientale

In questa parte sono analizzate le criticità e le pressioni ambientali che insistono sul territorio di Crotta. Tali pressioni sono riconducibili alla presenza di industrie, di allevamenti, di elettrodotti e sorgenti radiobase, depuratori e scarichi che di seguito sono descritti.

1.2.1 ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Tra le criticità rilevate nel Comune di Crotta d'Adda vi è l'ambito estrattivo ATEg17 in località Cascina Moncucco, che si trova compreso tra la SS 234 e il canale navigabile Milano-Cremona -Po, a nord est rispetto al centro abitato.

Allo stato attuale è stato avviato il processo di VIA per la realizzazione di un impianto per lo smaltimento di rifiuti inerti (D1).

Figura 13: stralcio scheda ambiti territoriali estrattivo allegato a piano cave provincia di Cremona

AMBITO ESTRATTIVO ATE g17 **SETTORE sabbia e ghiaia**

Comuni: Crotta d'Adda Località: Cascina Moncucco

Sezione C.T.R.: C7d4

Area complessiva dell'ambito: m^2 280.000 Quota media iniziale: m 49

Vincoli presenti: nessuno.

Cave presenti: DI.ERRE. S.r.l. – Moreni Costruzioni S.p.A.

Area estrattiva per fabbisogno ordinario: m^2 280.000

Area estrattiva per fabbisogno straordinario: m^2 0

Profondità di escavazione: m 5

Volume estraibile dall'ambito per fabbisogno ordinario: m^3 1.031.000

Volume estraibile dall'ambito per fabbisogno straordinario: m^3 0

Produzione annuale programmata (in m^3):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	131.000	0	0	0

Area necessaria a garantire un corretto rapporto tra l'area estrattiva e il territorio adiacente: m^2 0

Tipo di recupero ambientale delle scarpate emerse: inerbimento e piantumazione

Tipo di recupero ambientale del fondo cava: agricolo

Note: ambito derivante dal completamento del polo estrattivo S9a; il limite meridionale dell'ambito corre a m 50 dal limite settentrionale della strada adiacente al Canale navigabile Milano – Cremona – Po; i progetti di recupero ambientale devono fare riferimento ai contenuti del "Piano d'ambito" depositato presso gli uffici provinciali. Il progetto d'ambito deve essere integrato da uno studio di compatibilità paesistico-ambientale, di cui alla normativa del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che individui le soluzioni ottimali ai problemi paesistici e acustici emersi durante l'elaborazione del piano.

GIACIMENTO SFRUTTABILE RESIDUO

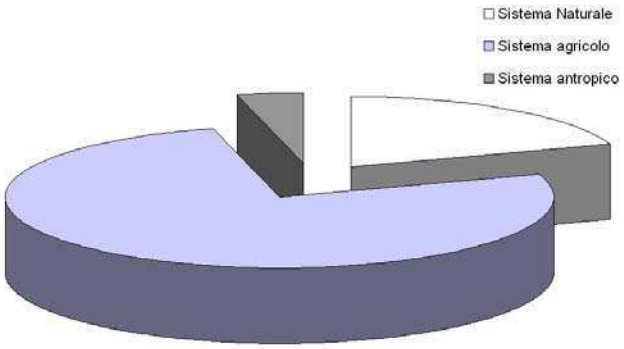
Area: m^2 0

Profondità: m 0

Volume estraibile: m^3 0

1.2.2 ATTIVITÀ AGRICOLE –ZOOTECNICHE

In media con il resto del territorio provinciale, il sistema agricolo a Crotta esercita una preponderante presenza, anche se il sistema naturale propone valori 5 volte più elevati di quello antropico vista le presenza del Parco dell'Adda Sud che occupa gran parte del territorio comunale:



copertura %

Sistema Naturale 19,6
Sistema Agricolo 76,5
Sistema Antropico 3,9

Per quanto riguarda la presenza di capi bovini e suini si riportano nelle tabelle seguenti i dati relativi alla presenza del numero di animali e di aziende zootecniche e il loro rapporto con la superficie territoriale:

Sup ha / n° aziende zootecniche	BOVINI	SUINI	*Sup ha*
Crotta d'Adda	160,78	643,12	*1286,25*
Provincia CR	112,66	455,26	*177.095,23*

Sup ha / n° capi	BOVINI	VACCHE	SUINI	*Sup ha*
Crotta d'Adda	0,88	1,98	1,07	*1286,25*
Provincia CR	0,64	1,46	0,28	*177.095,23*

Gli allevamenti di bovini, compreso il comparto caseario, propongono valori superiori rispetto al resto della provincia. Ad un singolo capo bovino a Crotta corrisponde una superficie territoriale del 25% maggiore rispetto alla media provinciale, questo dato è da mettere in relazione con il precedente dato delle foraggere, e spiega in parte anche la scarsa presenza di prati stabili. La differenza fra i valori risulta ancora più evidente per gli allevamento suinicoli ove al singolo capo corrisponde una superficie territoriale pari a quattro volte quella media provinciale (fonte: Documento di Piano - Comune di Crotta d'Adda).

Gli allevamenti suinicoli presenti sono tre, tutti distanti in linea d'aria oltre 1000 m dal centro abitato, dei quali uno, sito nel meandro a monte dell'abitato, conta oltre 5.000 animali; in associazione all'allevamento, che è stato sottoposto a procedura di VIA nel 2005, ha realizzato un impianto a biogas per la produzione di energia.

Gli allevamenti bovini sono quattro tutti a distanza di oltre 400m dal centro abitato; a nord del canale navigabile, in prossimità della ex SS 234 è sito un allevamento avicolo.

1.2.3 RETI TECNOLOGICHE

Elettrodotti e sorgenti radiobase

Una linea a Media Tensione attraversa il territorio di Crotta nella parte a sud rispetto al canale navigabile, da est a ovest, toccando marginalmente il centro abitato a nord.

Sono presenti diverse linee a Bassa Tensione, una nella porzione orientale del comune e una in prossimità dell'abitato.

Non si segnalano antenne radiobase.

Reti raccolta reflui fognari; distribuzione acqua e gas

Il depuratore è localizzato a sud rispetto al centro abitato. La gestione dell'impianto è effettuata da AEM Cremona che gestisce anche la rete del gas; allo stato attuale non si hanno informazioni a disposizione circa l'impianto di depurazione.

Al momento non sono disponibili ulteriori dati relativamente alla rete di raccolta reflui.

L'acquedotto è gestito da 'Padania Acque'.

1.3 Zonizzazione Acustica Comunale

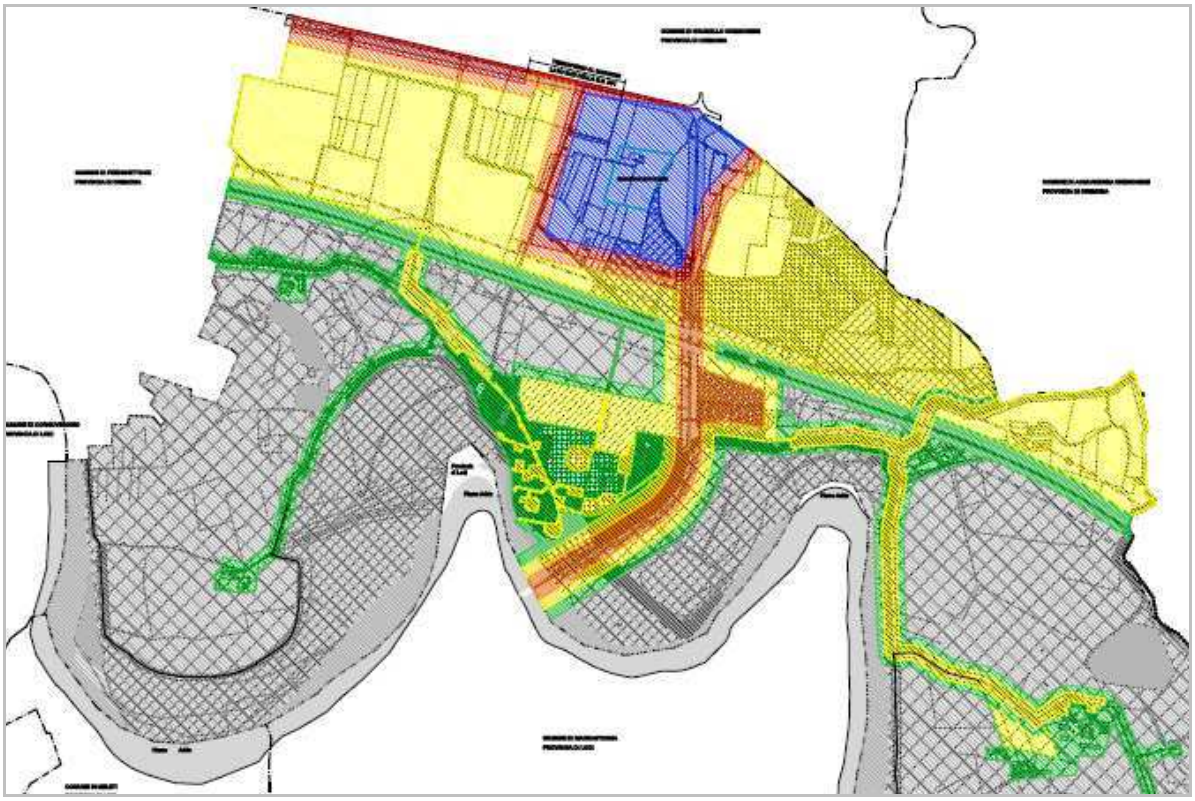
Il Comune di Crotta si è dotato di Zonizzazione Acustica ai sensi della Legge Quadro 447/95, della L.R. 13/2001 e della D.G.R. 2 luglio 2002, n. VII/9776; il Piano ZAC verrà adottato contestualmente agli atti di PGT.

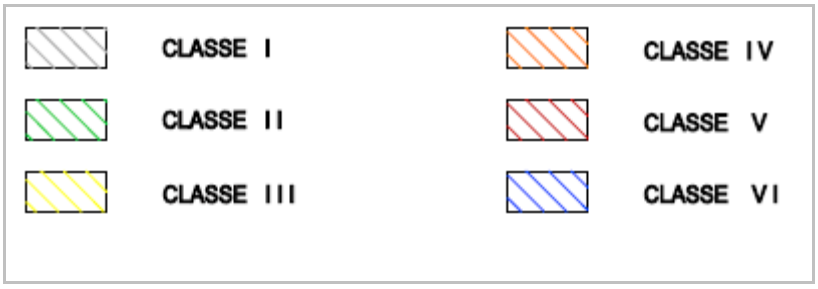
Nella figura è riportato lo stralcio della Zonizzazione acustica comunale. Dalla lettura e dall'analisi delle Relazione Tecnica e dalle Tavole per il Comune di Crotta si evince che:

- *L'agglomerato urbano è per la quasi totalità azzonato in II classe*
- *Si evidenziano diverse aree e le strade di percorrenza (via Roma e via Acquanegra) e le vie del centro storico in III classe*
- *Le aree ad uso agricolo comprese nella zona IC sono azzonate in III classe, con una fascia di decadimento di II classe che ne delimita il margine nord con le aree agricole produttive ricomprese nel Parco e azzonate in I classe.*
- *L'area agricola e gli edifici rurali che ricadono sotto il vincolo della Sovrintendenza sono invece azzonate in II classe.*
- *In I classe infine è azzonato l'edificio della ex scuola elementare ora adibito a centro residenziale e terapeutico per malati mentali.*
- *I margini ovest e sud del centro edificato, rientrano nelle aree di competenza del Parco e sono di conseguenza azzonati in I classe, ovvero in II classe laddove si riscontrano attività o destinazioni d'uso che ne rendono opportuna tale classificazione.*
- *L'area industriale e artigianale, azzonata in IV classe*

Per quanto riguarda gli ambiti di trasformazione At 1, At 2, At 3 e At4, è prevista la seguente classificazione: At1 classe III, At2 classe II, At 3 classe II, At4 classe IV.

Figura 10 – stralcio della zonizzazione acustica del Comune di Crotta d'Adda





1.4 Fattibilità geologica e sismica

In questa sezione si riporta una sintesi dello 'Studio della componente geologica relativa alla Variante di P.R.G' del novembre 2002 (adottato), per quanto riguarda gli aspetti delll'inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico del comune di Crotta.
Per quanto riguarda la parte sulla sismica e la fattibilità ai fini geologici si rimanda allo 'Studio geologico, idrogeologico e sismico - Valutazione della componente sismica' dell'Ottobre 2008, con particolare attenzione alle aree di espansione edilizia, e nel dettaglio si riportano gli stralci delle tavole:

- Carta di Pericolosità Sismica Locale;
- Carta di fattibilità geologica in scala 1: 5.000.

Aspetti Geologici – geomorfologici

L'area oggetto della presente indagine si presenta come una superficie sub-pianeggiante, posta su due piani altimetricamente differenti: la continuità morfologica del Comune di Crotta d'Adda infatti è interrotta dalla marcata scarpata morfologica che, con direzione media WNW-ESE, terrazza i depositi tardo-pleistocenici sulle alluvioni oloceniche del fiume Adda (ad W ed a S), del fiume Po (verso SE) e, in modo limitato, del fiume Serio (verso NE).
La scarpata morfologica, caratterizzata da una altezza variabile fino a circa 10 metri, costituisce il lineamento più evidente di questa porzione di pianura e delimita l'ampio solco che ospita le alluvioni oloceniche antiche, recenti ed attuali del reticolato idrografico principale.
I depositi terrazzati tardo pleistocenici costituiscono il piano debolmente immergente verso S, caratterizzato da una marcata omogeneità planoaltimetrica, noto in letteratura con il nome di "Livello fondamentale della pianura".
Il Livello fondamentale della pianura, l'unità morfologica a maggior diffusione nella pianura Cremonese, assume anche il significato di unità stratigrafica (Alluvioni fluvioglaciali e fluviali wurmiane della media pianura) in quanto costituita da sedimenti appartenenti ad un preciso intervallo geocronologico (Pleistocene sup.).
Le unità affioranti in un intorno significativo dell'area comunale sono tutte esclusivamente di origine continentale.Tali unità sono caratteristiche di ambienti deposizionali fluviali e di età compresa tra il Pleistocene superiore e l'Olocene.
Le valli fluviali all'interno delle quali scorrono il Po e l'Adda, non presentano un unico asse morfologico coincidente con il corso dei fiumi, visto che le stesse piane fluviali sono il prodotto morfogenetico e sedimentario di ripetute divagazioni fluviali di cui esistono ancora le tracce morfologiche (paleoalvei).

Aspetti idrogeologici

Nell'ambito del territorio di Crotta d'Adda, il complesso idrogeologico sotterraneo è strettamente interconnesso con il sistema idrografico, soprattutto a valle della scarpata morfologica principale: la funzione alimentatrice o drenante svolta dal reticolato idrografico infatti si fa risentire sull'acquifero in termini di innalzamento periodico della superficie piezometrica.In particolare, la presenza di acqua nel sottosuolo del territorio comunale di Crotta d'Adda è legata ad aspetti climatico-antropici ed a complesse strutture geologiche che ne governano l'accumulo ed il transito.
L'esame delle stratigrafie e delle sezioni litostratigrafiche realizzate, evidenza come l'assetto geometrico-strutturale del sottosuolo sia assimilabile ad un materasso alluvionale nel quale i corpi acquiferi di natura prevalentemente sabbiosa si alternano a livelli impermeabili. Le sezioni inoltre permettono di individuare una prima suddivisione schematica del sottosuolo, secondo la quale è possibile separare due ambienti sostanzialmente differenti (idrozone): l'idrozona superficiale, che nel sottosuolo di Crotta d'Adda assume caratteristiche da freatiche ad artesiane (in presenza di locali confinamenti superficiali), e l'idrozona profonda (o artesiana) sottostante uno o più livelli argillosi caratterizzati da notevole spessore ed

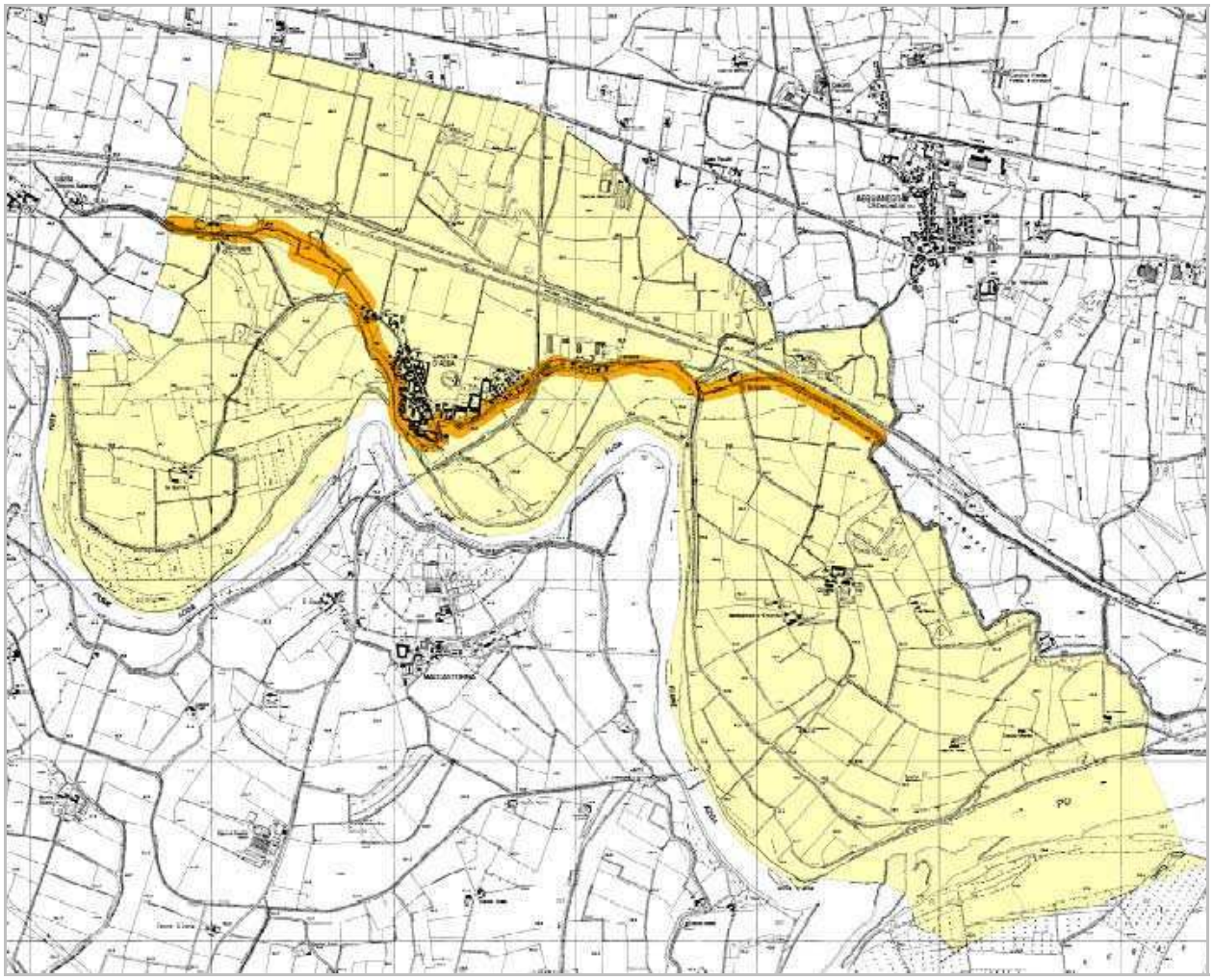
estensione laterale. Le falde più profonde, di tipo artesiano, sono ospitate in orizzonti permeabili che, alla scala di osservazione, assumono geometrie talora lenticolari. Ad un esame dettagliato infatti, si osserva un unico acquifero superficiale mentre il sottostante complesso artesiano si presenta piuttosto articolato, all'interno del quale si distinguono orizzonti acquiferi verticalmente indipendenti gli uni dagli altri.
Nelle aree prossime al fiume Adda e Po, come accade per il territorio di Crotta d'Adda, il grado di separazione delle due idrozone non è facilmente valutabile poichè i diaframmi argillosi non presentano quella spiccata correlabilità che li caratterizza nel sottosuolo del Livello fondamentale della pianura.
A scala locale è pertanto confermabile la presenza di un sistema acquifero multistrato, all'interno del quale gli orizzonti produttivi sono separati verticalmente da consistenti livelli impermeabili.

Sismica

Con DGR 8/1566 del 22-12-2005 la Regione Lombardia ha imposto l'obbligo a tutti i Comuni di verificare la pericolosità sismica del proprio territorio.

Per il Comune di Crotta d'Adda, l'analisi territoriale (basata sui dati innanzi acquisiti) ha definito un generale scenario di Pericolosità Sismica Locale "Z4a - Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi", esteso all'intero ambito comunale: l'effetto atteso nei confronti delle onde sismiche è quindi quello di una possibile amplificazione litologica. Sulla base delle informazioni stratigrafiche e di prima caratterizzazione geotecnica, si tratta di terreni granulari da poco a mediamente addensati, con locali coperture fini, presumibilmente identificabili con una categoria di suolo del tipo C (Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di Vs30 compresi tra 180 e 360 m/s).
Nella definizione degli scenari di pericolosità sismica, inoltre, è stato evidenziato l'orlo di terrazzo fluviale con altezza prossima a 10 m che si sviluppa nel settore occidentale del territorio e delinea la valle fluviale dell'Adda: tale lineamento morfologico produce uno scenario di pericolosità sismica locale Z3a, per il quale è atteso un effetto di amplificazione topografica.
Sulla base dello studio della componente sismica, pertanto, si evince come l'intero territorio comunale sia soggetto a fenomeni di amplificazione. Per tale ragione, qualsiasi trasformazione d'uso del suolo legata alla realizzazione di edifici strategici e rilevanti (elenco tipologico di cui al D.d.u.o. n. 19904/03) dovrà essere preventivamente accompagnata da una valutazione della pericolosità sismica attraverso l'attuazione del 2° livello di approfondimento, secondo quanto riportato nella D.G.R. 8/7374/ 2008.
Qualora lo studio di valutazione confermasse che il fattore Fa di sito è maggiore di quello di soglia, in fase progettuale dovrà essere eseguita specifica analisi sismica di 3° livello finalizzata a definire l'azione sismica di progetto.

Figura 11: Stralcio della Tavola 'Carta della pericolosità sismica locale'



SIGLA	SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA	EFFETTI	CLASSE DI PERICOLOSITA' SISMICA
Z3a	Scarpata morfologica di altezza prossima a 10 m.	Amplificazioni topografiche.	H2
Z4a	Zona con presenza di depositi alluvionali e fluvioglaciali granulari e/o coesivi.	Amplificazioni litologiche.	H2

Carta della fattibilità geologica

All'interno dello Studio Geologico, così come richiesto dalla Legge Regionale 11/03/05 n°12 e dalle Delibere di attuazione, è stata redatta una 'Carta della Fattibilità' dell'intero territorio comunale alla scala 1:5.000.
È stato suddiviso il territorio comunale nelle seguenti classi

- CLASSE 1: Fattibilità senza particolari limitazioni – In questa classe ricadono le aree per le quali gli studi non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico all'urbanizzazione o alla modifica di destinazione d'uso delle particelle.
- CLASSE 2: Fattibilità con modeste limitazioni – Per le aree che ricadono in questa classe sono state rilevate puntuali o ridotte condizioni limitative alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, per superare le quali si rendono necessari approfondimenti di carattere geologico-tecnico o idrogeologico, finalizzati alla realizzazione di eventuali opere di sistemazione e bonifica.
- CLASSE 3: Fattibilità con consistenti limitazioni – La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio o nell'immediato intorno. L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire una maggiore conoscenza: ciò dovrà consentire di precisare le idonee destinazioni d'uso, le volumetrie ammissibili, le tipologie costruttive più opportune, nonché le opere di sistemazione e bonifica.
- CLASSE 4: Fattibilità con gravi limitazioni – L'alto rischio comporta gravi limitazioni per la modifica delle destinazioni d'uso delle particelle e dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione. Eventuali opere pubbliche e di interesse pubblico dovranno essere valutate puntualmente: a tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'Autorità comunale, dovrà essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio.

I nuovi Ambiti di Trasformazione interesseranno le seguenti classi di fattibilità:

- At1 classe 3b
- At2 classe 3b
- At3 classe 1
- At4 classe 1

Si veda la figura 12 che riporta lo stralcio della Tavola 4 'Carta di fattibilità geologica'

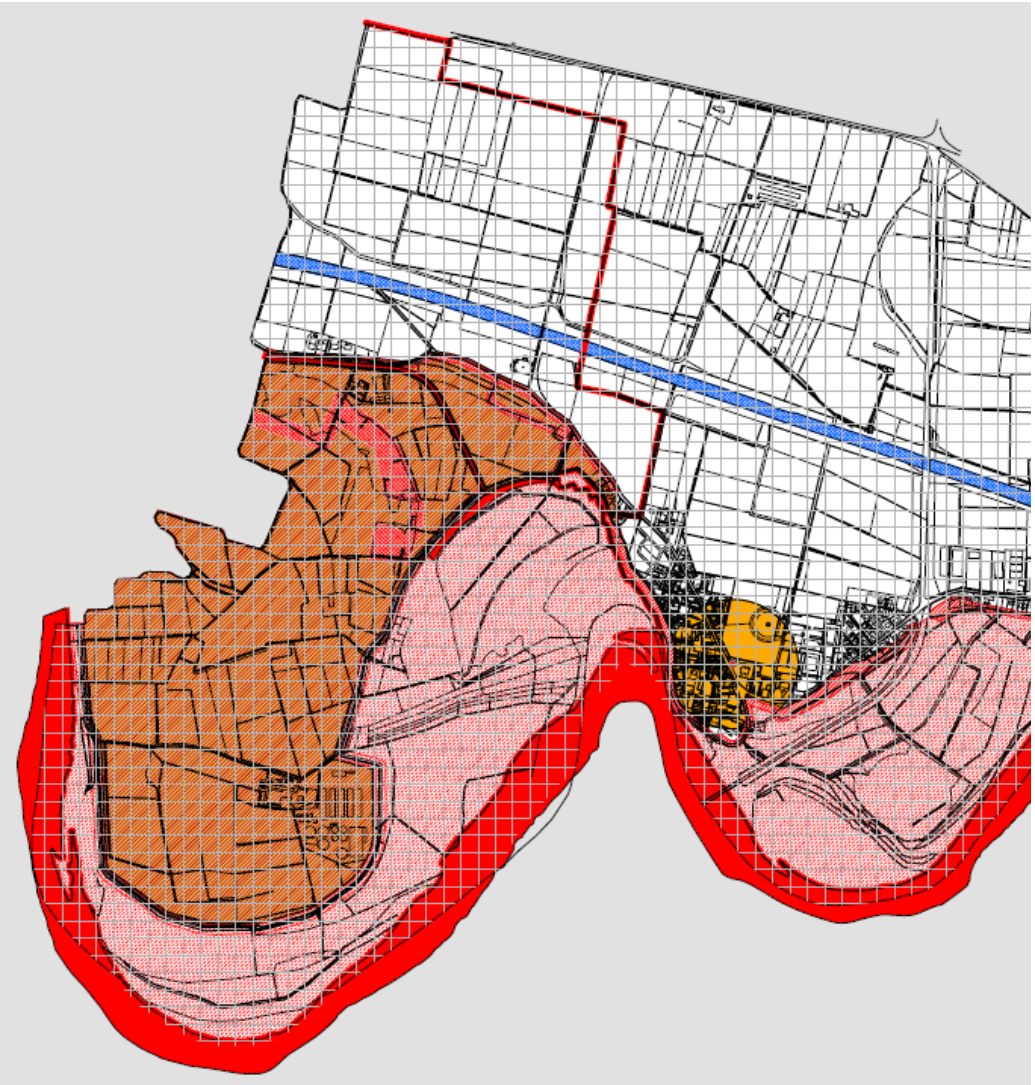
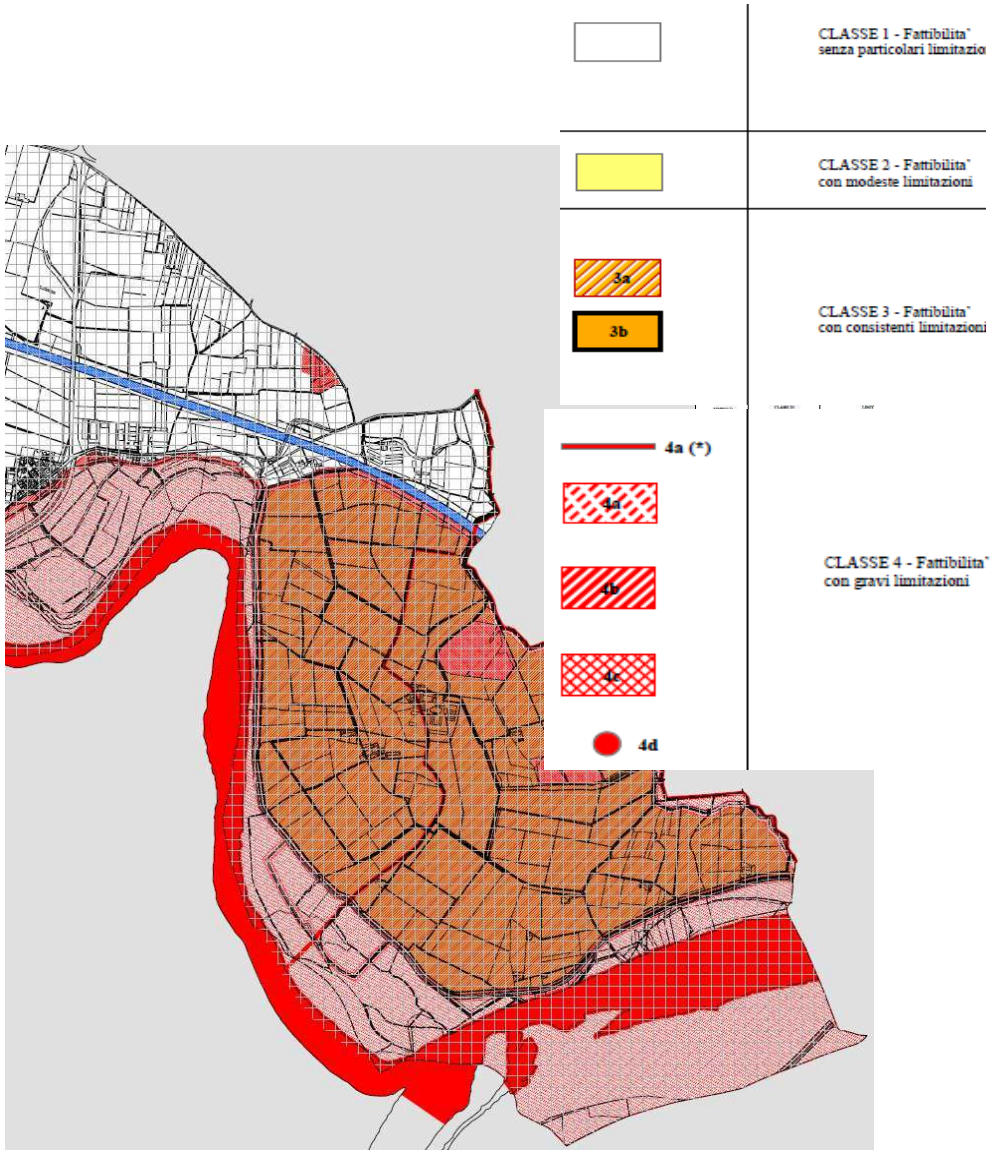



Figura 12 - stralcio della Carta di fattibilità geologica