

Allegato 1.B:

Quadro Conoscitivo Ambientale

INDICE

0. PREMESSA	4
1. COERENZA URBANISTICA	5
2. DISPERSIONE INSEDIATIVA (SPRAWL).....	8
3. USO REALE DEL SUOLO E RETE ECOLOGICA	10
4. ELEMENTI DI PARTICOLARE VALENZA PAESAGGISTICA	13
5. SISTEMA FOGNARIO E DI DEPURAZIONE	15
6. SISTEMA DELLA MOBILITA'	16
7. CAPACITÀ D'USO AGRICOLO DEI SUOLI.....	18
8. VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI	22
9. ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPANDIMENTO (DI LIQUAMI E DI FANGHI DI DEPURAZIONE URBANA)	24
9.1 ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPANDIMENTO DI LIQUAMI.....	24
9.2 ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPANDIMENTO DI FANGHI DA DEPURAZIONE URBANA	26
10. FATTIBILITA' GEOLOGICA.....	29
11. QUALITA' DELL'ARIA.....	30
11.1 LE FONTI E I RIFERIMENTI NORMATIVI	30
11.2 LA QUALITÀ DELL'ARIA IN PROVINCIA DI CREMONA.....	31
12. QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	40
12.1 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI.....	40
12.2 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	42
13. GESTIONE DEI RIFIUTI	43

FIGURE FUORI TESTO

Figura 01: Ind 01 - Coerenza urbanistica

Figura 02: Ind 02 - Dispersione insediativa

Figura 03: Ind 03 - Uso suolo e rete ecologica

Figura 04: Ind 04 - Elementi di interesse paesaggistico

Figura 05: Ind 05 - Sistema fognario e di depurazione

Figura 06: Ind 06 - Sistema della mobilità

Figura 07: Ind 07 - Capacità uso agricolo suoli

Figura 08: Ind 08 - Vulnerabilità acquiferi

Figura 09: Ind 09 - Attitudine suoli spandimento

0. PREMESSA

Nel presente Allegato sono presentati gli elementi conoscitivi ambientali di base utilizzati per la definizione degli obiettivi generali del PGT e impiegati per la valutazione delle alternative e per la valutazione puntuale delle singole politiche/azioni previste dal Piano. Tale allegato è integrato dagli approfondimenti conoscitivi condotti in relazione alle tematiche urbanistiche e socio-economiche dallo staff di progettazione.

Il documento è organizzato in capitoli, in cui ciascuno di essi corrisponde ad una tematica ambientale: i primi capitoli sono definiti coerentemente con l'individuazione degli indicatori per la valutazione delle alternative di Piano (cfr. fase 3 del processo di VAS), mentre gli ultimi capitoli sono riferiti ad altre tematiche ambientali funzionali alla caratterizzazione completa degli aspetti ambientali del territorio comunale. A tal proposito si specifica che nel presente documento sono riportate tematiche presenti anche negli altri approfondimenti conoscitivi condotti dallo staff di progettazione, tuttavia in questo caso sono considerati non tanto in termini urbanistici o socio-economici, quanto in termini di impatti ambientali generati e di potenziali effetti sulla salute umana.

Le fonti informative utilizzate sono il SIT della Regione Lombardia e della Provincia di Cremona, opportunamente integrate con indagini specifiche di approfondimento delle informazioni reperite e con l'acquisizione diretta delle informazioni mancanti.

1. COERENZA URBANISTICA

Il territorio comunale risulta caratterizzato dalla presenza di un centro abitato principale (il capoluogo Pozzaglio nella porzione meridionale) e da una frazione principale (Casalsigone), che storicamente è stata capoluogo comunale, localizzata nella porzione nord-occidentale del territorio. Sono, inoltre, presenti quattro frazioni minori localizzate nella porzione orientale del territorio, rappresentate, da sud verso nord, da Solarolo del Persico (ad est di Pozzaglio), da Castelnuovo Gherardi (a nord-est di Pozzaglio) e da Brazzuoli e Villanova Alghisi nella porzione nord-orientale del territorio, sostanzialmente a cavallo della ex SS n.45 bis. Sono, inoltre, presenti due zone produttive: una immediatamente ad est del centro abitato di Pozzaglio (e della ex SS n.45 bis) e l'altra a sud-ovest di Brazzuoli (ad ovest della ex SS n. 45 bis) (Figura fuori testo 01).

Il territorio comunale di Pozzaglio ed Uniti risulta, inoltre, caratterizzato dalla presenza di diverse cascine (con la sola esclusione della porzione meridionale del territorio), generalmente piuttosto recenti e che derivano dell'allontanamento delle attività agrozootecniche dai principali centri abitati. Storicamente, infatti, tali attività si addensavano in corrispondenza dei nuclei edificati, risultando relativamente rare nel territorio rurale.

Le aree a destinazione prevalentemente residenziale risultano concentrate in modo prevalente nel centro abitato di Pozzaglio (oggi principale nucleo edificato del territorio comunale), in misura minore nel centro abitato di Casalsigone (sebbene un tempo fosse il centro principale) e in misura decisamente marginale nelle altre quattro frazioni e nell'edificato sparso. Complessivamente, infatti, nei due centri abitati principali (Pozzaglio e Casalsigone) vivono circa 1.130 persone (pari all'81% circa della popolazione comunale).

Le aree produttive, invece, sono concentrate in due zone in modo quasi esclusivo, mentre in corrispondenza dei centri abitati sono presenti solo alcune piccole attività. La principale area produttiva comunale è rappresentata dalla zona artigianale/industriale ad est di Pozzaglio, che ha ospitato anche i più recenti ampliamenti e di cui sono previsti dal PRG vigente ulteriori ampliamenti; tale area risulta ampiamente servita dal sistema infrastrutturale. L'altra area prevalentemente produttiva è localizzata a sud-ovest di Brazzuoli, nata storicamente in modo piuttosto casuale, oggi non risulta adeguatamente infrastrutturata e pertanto ne dovrà essere verificata puntualmente la compatibilità e l'adeguatezza, sebbene nel PRG vigente ne sia previsto un sensibile ampliamento (che, comunque, dovrebbe essere finalizzato proprio alla risoluzione degli elementi di criticità in essere). Si evidenzia come tali aree produttive determinino pochi effetti diretti sui centri abitati principali, che, invece, presentano destinazioni urbanistiche decisamente omogenee e con scarsi fenomeni di frammistione tra funzioni non compatibili (tra le poche eccezioni si evidenzia l'insediamento a destinazione produttiva nella porzione sud-occidentale del centro abitato di Pozzaglio e la vicinanza delle più recenti espansioni dello stesso centro abitato con lo storico deposito del

consorzio agrario). Si deve, inoltre, evidenziare la localizzazione dell'area produttiva ad est di Pozzaglio, che, pur risultando fisicamente separata sia dalle aree residenziali di Pozzaglio, sia da quelle di Solarolo del Persico, tuttavia si colloca, rispetto a tali centri abitati, lungo la direttrice dei venti prevalenti. Discorso differente deve essere fatto per le frazioni di Brazzuoli e Villanova Alghisi, che, invece, presentano una certa vicinanza con insediamenti commerciali/artigianali, anche di nuova espansione a nord di Brazzuoli, che si collocano in continuità con aree storiche o residenziali consolidate.

Il nucleo storico del centro abitato di Pozzaglio si sviluppa in direzione nord-sud lungo l'asse della SP n.65 di collegamento dello stesso Pozzaglio con Casalsigone. Le aree più recenti, invece, hanno significativamente modificato la struttura del centro abitato, concentrandosi verso est, fino a giungere a lambire la ex SS n.45 bis, in particolare interessando le aree a nord della SP n.65 e, più recentemente, anche le aree a sud. Le previsioni di espansione più recenti, pertanto, confermano in buona sostanza questa tendenza di crescita del centro abitato verso est.

La frazione principale di Casalsigone presenta una struttura che rispecchia fedelmente l'impianto originario del centro abitato, costituito per lo più da edifici rurali, progressivamente abbandonati dall'attività agricola e zootecnica, con l'insediamento degli allevamenti in aree rurali e distanti dai centri abitati. Casalsigone si sviluppa sostanzialmente interamente lungo l'asse della SP n.65 (nella sua porzione settentrionale) e lungo la viabilità minore che lo collega direttamente alla città di Cremona (nella porzione meridionale). Esso ha subito una crescita molto ridotta rispetto al capoluogo, con le aree residenziali consolidate che sono decisamente scarse e concentrate nella porzione meridionale del centro abitato (tutto il centro abitato è di fatto tessuto storico). Le aree di più recente trasformazione previste dal PRG vigente si sono collocate a ridosso dell'edificato esistente, regolarizzandone i margini, ma senza alterarne la struttura complessiva. Esse si sono concentrate, in particolare, nella porzione nord-orientale del centro abitato e in quella meridionale (sia ad est del centro abitato, sia ad ovest).

Le frazioni minori presentano strutture che sono fortemente dipendenti dall'impianto originario dei centri abitati, generalmente costituito da cascine agricole e strutture annesse, che presentano organizzazioni funzionali solo all'attività agricola. Generalmente tali centri abitati sono urbanisticamente costituiti per lo più da zone storiche, rappresentate, appunto, dalle cascine agricole. Sia a Solarolo del Persico, sia a Castelnuovo Gherardi il PRG previgente aveva previsto nuove zone di espansione residenziale, rispettivamente nella porzione sud-orientale e occidentale dei centri abitati, generalmente a saldatura e compattamento dell'edificato esistente. Per le altre due frazioni (Brazzuoli e Villanova Alghisi) il PRG previgente non aveva previsto possibilità di trasformazione residenziale.

Nel resto del territorio comunale non sono presenti altre zone classificate diversamente da agricole, oltre a quelle già descritte sopra.

Per quanto riguarda gli allevamenti negli ultimi decenni il numero delle aziende si è significativamente ridotto, come si è ridotto il numero degli allevamenti bovini, mentre sono comparse alcune aziende dedite all'allevamento di suini e di pollame. Si evidenzia, infatti, come il centro abitato di Pozzaglio sia solo marginalmente interessato dalla presenza di un allevamento di bovini nella sua porzione occidentale (le cui fasce di rispetto interessano comunque una frazione non trascurabile del centro abitato). Più critico risulta, invece, essere il centro abitato di Casalsigone, interamente interessato dalla presenza di fasce di rispetto di allevamenti bovini (ancora presenti nel centro abitato) e, nella sua porzione settentrionale, dalle fasce di rispetto di un allevamento di suini. Analoga è la situazione delle frazioni di Castelnuovo Gherardi (con la presenza di diversi allevamenti bovini), di Villanova Alghisi (con due allevamenti bovini) e di Solarolo del Persico, con la presenza di un solo allevamento bovino, le cui fasce di rispetto, tuttavia, interessano quasi interamente il centro abitato.

Si evidenzia, infine, la presenza lungo la ex SS n.45 bis di un elettrodotto AT (di tensione pari a 132 kV) che attraversa il territorio comunale in direzione nord-sud. Tale elettrodotto interessa la porzione orientale del centro abitato di Pozzaglio e quella occidentale delle frazioni di Brazzuoli e Villanova Alghisi, oltre ad attraversare l'area produttiva presente a sud-ovest di Brazzuoli.

2. DISPERSIONE INSEDIATIVA (SPRAWL)

Il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di un centro abitato principale (Pozzaglio) e di una frazione principale (Casalsigone), che storicamente è risultato, anche in termini di numero di residenti, anche di maggiore rilievo dell'attuale capoluogo, che invece negli ultimi decenni è risultato avvantaggiato ed è cresciuto in modo più rilevante anche grazie alla maggiore vicinanza con la città di Cremona. Sono, inoltre, presenti due zone produttive in cui si sono concentrate le previsioni di tale tipologia: una localizzata ad est di Pozzaglio (e ad est anche della ex SS n.45 bis) e una ad ovest della ex SS n.45 bis, poco a sud della frazione di Brazzuoli. Particolarmente rilevanti e diffuse risultano anche essere le cascine nel contesto agricolo, spesso attive, che sono il risultato dell'allontanamento delle aziende agricole dai centri abitati, in cui storicamente erano presenti.

Le frazioni minori, caratterizzate per lo più dalla presenza di cascine agricole (ora in parte dismesse) sono concentrate in particolare nella porzione orientale del territorio comunale. Si tratta di Solarolo del Persico nella porzione sud-orientale del territorio (poco ad est di Pozzaglio), di Castelnuovo Gherardi nella porzione orientale (a nord-est di Pozzaglio), di Brazzuoli nella porzione nord-orientale (a nord di Pozzaglio lungo la ex SS n.45 bis) e di Villanova Alghisi (ancora più a nord lungo la stessa ex SS n.45 bis). Sono comunque presenti numerose altre cascine distribuite in modo piuttosto omogeneo, con la sola eccezione della porzione sud-occidentale del territorio dove sono sostanzialmente assenti (Figura fuori testo 02).

Il centro abitato di Pozzaglio presenta una struttura piuttosto compatta, storicamente orientata in direzione nord-sud lungo la viabilità di collegamento alla città di Cremona, successivamente allungatasi in direzione est lungo il tracciato della SP n.65, fino a giungere quasi a ridosso della ex SS n.45 bis. Le più recenti espansioni, infatti, si sono proprio concentrate ad est del nucleo storico, attribuendo complessivamente al centro abitato una forma regolare e compatta nella porzione orientale (quella di più recente realizzazione ed espansione) e una forma più frastagliata ed irregolare nella porzione occidentale (quella più antica), che risente in modo rilevante dell'impianto originario e della presenza di cascine agricole. Nel complesso, quindi, la struttura e forma del centro abitato ha subito, negli ultimi anni, una modificazione sostanziale, spostando significativamente il proprio baricentro verso est.

Il centro abitato di Casalsigone, invece, è stato meno interessato da recenti espansioni residenziali e quindi ha mantenuto una struttura simile a quella originaria, per lo più allungata lungo la viabilità di attraversamento orientata in direzione nord-sud, di collegamento con la città di Cremona. La struttura del centro abitato risulta quindi piuttosto irregolare, influenzata in modo rilevante dall'impianto storico del centro abitato e dalla diffusa presenza di cascine agricole con le relative pertinenze. Anche la forma risulta allungata in modo significativo in direzione nord-sud, con frequenti frastagliature ed irregolarità.

Le frazioni minori presentano, infine, forme e strutture fortemente variabili, dipendenti prevalentemente dall'addossarsi di cascine e di strutture a supporto dell'attività agricola, che conferiscono loro forme spesso irregolari, anche se generalmente tendenzialmente sub-circolari.

Le due aree produttive esistenti presentano strutture compatte e regolari, che si sono formate a partire dalla viabilità di riferimento e quindi si sono spinte, con le successive espansioni, nella direzione opposta alla viabilità stessa. In particolare, l'area produttiva ad est di Pozzaglio presenta una forma e una struttura decisamente compatta e regolare attorno alla viabilità di collegamento del centro abitato di Pozzaglio con la frazione di Solarolo del Persico (sia verso sud, sia verso nord della stessa). L'area produttiva a sud della frazione di Brazzuoli, invece, si colloca in una zona decisamente isolata rispetto al resto dell'edificato comunale e, pur presentando una struttura compatta e regolare, tuttavia ha assunto una forma allungata in direzione est-ovest in un contesto sostanzialmente esclusivamente agricolo, che indubbiamente risulta fortemente influenzato dalla sua presenza.

Complessivamente, quindi, non si rileva la presenza di situazioni di particolare dispersione insediativa (forse con la sola eccezione dell'area produttiva a sud di Brazzuoli che di fatto si colloca in un contesto esclusivamente agricolo), in quanto i centri abitati risultano per lo più caratterizzati dal loro antico impianto, con la sola eccezione del centro abitato di Pozzaglio che, invece, ha notevolmente ampliato la propria dimensione e modificato la propria struttura originaria, comunque con una crescita organica. Infatti, nonostante nel capoluogo le recenti espansioni abbiano modificato l'orientamento del centro abitato (da nord-sud ad est-ovest), tuttavia hanno garantito una struttura compatta e regolare, che ha minimizzato il fenomeno di consumo di suolo.

3. USO REALE DEL SUOLO E RETE ECOLOGICA

Il comune di Pozzaglio ed Uniti non risulta interessato, dal punto di vista naturalistico, da ambienti di particolare interesse, in quanto la maggior parte del territorio è caratterizzata da usi agricoli intensivi, con la presenza di limitate zone a maggiore diversità, generalmente relegate alle aree più prossime ad elementi del reticolo idrografico secondario e spesso frammentate, con presenza di specie alloctone e comunque “aggredite” dall’attività antropica (Figura fuori testo 03). Il territorio comunale, infatti, è in gran parte destinato all’attività agricola, con un uso del suolo a seminativo che interessa oltre il 92% della superficie comunale (pari a quasi 1.890 ha) (Tabella 3.1.1 e Figura 3.1.1). Il seminativo semplice interessa sicuramente una quota rilevante del territorio (circa il 35% della superficie complessiva, pari a 720 ha circa), ma una frazione sensibilmente maggiore è interessata dalla presenza di seminativi con presenza rada di filari (quasi il 39% della superficie comunale, pari a circa 790 ha), a cui è necessario aggiungere un ulteriore 18% circa del territorio comunale (pari a circa 375 ha) caratterizzato da seminativi con presenza diffusa di filari. In particolare, le zone a seminativi con presenza diffusa di filari interessano la porzione nord-orientale del territorio comunale (a nord di Villanova Alghisi) e occidentale (a nord-est e a sud-ovest del centro abitato di Casalsigone), mentre le zone a seminativo con presenza rada di filari interessano per lo più la porzione centrale del territorio comunale (a nord di Pozzaglio) e la porzione nord-occidentale (in prossimità del centro abitato di Casalsigone). Le aree a seminativo semplice, invece, si rinvencono in modo piuttosto diffuso nel comune, sebbene se ne possa evidenziare una maggiore concentrazione nella porzione sud-orientale del territorio (a sud-est di Pozzaglio).

Nel territorio sono, comunque, presenti in modo piuttosto abbondante sistemi vegetazionali lineari costituiti da siepi e filari alberati, principalmente concentrati nella porzione centro-settentrionale del comune e, in misura minore, nella porzione meridionale (in particolare sud-orientale), estendendosi complessivamente per oltre 66 km.

Le aree edificate, calcolate sommando i centri abitati e le edificazioni in contesto agricolo, nonché le relative pertinenze, interessano il 6,3% circa del territorio comunale ed occupano circa 130 ha.

Il rimanente 1,5% circa di territorio comunale (pari a circa 25 ha) è interessato da tutte le altre destinazioni d’uso del suolo rinvenute. Fra queste una quota rilevante spetta ad altri usi del suolo “antropici”, tra cui pioppeti, altre legnose agrarie, vigenti, frutteti e ambiti degradati, che complessivamente assommano a circa 15 ha.

Risulta, quindi, evidente come le aree rimanenti a maggiore naturalità interessino solo 10 ha circa, comprendendo zone a vegetazione arbustiva ripariale, vegetazione dei greti e argini artificiali vegetati, per lo più concentrati lungo il Cavo Ciria (che attraversa la porzione settentrionale del territorio comunale in direzione est-ovest), lungo il Naviglio Vecchio – Naviglio Pallavicini (nella porzione nord-orientale del territorio) e lungo il Naviglio Civico di Cremona (nella porzione occidentale del territorio).

Nonostante la povertà di elementi di diversità naturalistica, il territorio comunale risulta comunque interessato dalla presenza di numerosi elementi della rete ecologica provinciale, che lo attraversano in modo diffuso sia in direzione est-ovest, sia in direzione nord-sud e che sono rappresentati dai principali elementi del reticolo idrografico locale.

Si tratta, in particolare, del Cavo Ciria e della Roggia Maggia, che attraversano il territorio comunale in direzione est-ovest, rispettivamente nella porzione settentrionale (attraversando la frazione di Brazzuoli) e nella porzione meridionale (lambendo il centro abitato di Pozzaglio). Il Naviglio Dugale di Robecco e, in misura minore, il Naviglio Vecchio – Naviglio Pallavicini (nella porzione centro-orientale del territorio) e il Naviglio Civico di Cremona (nella porzione occidentale) interessano, invece, il territorio comunale in direzione nord-sud, attraversando il centro abitato di Brazzuoli (i primi due) e la conurbazione rappresentata dal centro abitato di Pozzaglio e dall'area produttiva ad est (solo il primo). In questo contesto, il territorio comunale si configura come una importante zona della rete ecologica provinciale, in quanto al suo interno, pur non essendo presenti elementi di rilevanza prioritaria come possono essere i fiumi che interessano il territorio provinciale, tuttavia si intersecano numerosi corridoi della rete. Tali elementi svolgono, innanzi tutto, un importante ruolo di connessione tra i bacini di biodiversità rappresentati, appunto, dal F. Po (a sud) e dal F. Oglio (a nord), garantendone, per quanto possibile, la messa a sistema e svolgono anche una fondamentale funzione di zone di rifugio per specie particolarmente confidenti, in particolare in una zona fortemente interessata dall'attività agricola intensiva in cui le aree caratterizzate da una certa naturalità sono molto marginali e quindi poco funzionali dal punto di vista ecologico. Risulta, quindi, fondamentale il contenimento delle pressioni antropiche sugli elementi della rete ecologica, con particolare riferimento sicuramente all'attività agricola, ma anche alle situazioni di frammentazione in corrispondenza di attraversamenti dei centri abitati o di assi infrastrutturali.

Tabella 3.1.1 – Uso reale del suolo del Comune di Pozzaglio ed Uniti.

Uso del suolo	Codice uso del suolo	ha	% del territorio comunale
vegetazione arbustiva ripariale	B1u	3,3	0,2
frutteti	L1	0,1	0,1
vigneti	L2	8,0	0,4
pioppeti	L7	5,6	0,3
legnose agrarie	L8	0,1	0,1
vegetazione dei greti	N5	4,2	0,2
argini artificiali vegetati	N5g	2,6	0,1
ambiti degradati	R4	1,4	0,1
seminativo semplice	S1	720,0	35,3
seminativo con presenza diffusa di filari	S1a	376,3	18,4
seminativo con presenza rada di filari	S1c	787,8	38,5
aree edificate	U	129,4	6,3
Totale		2.038,9	100,0

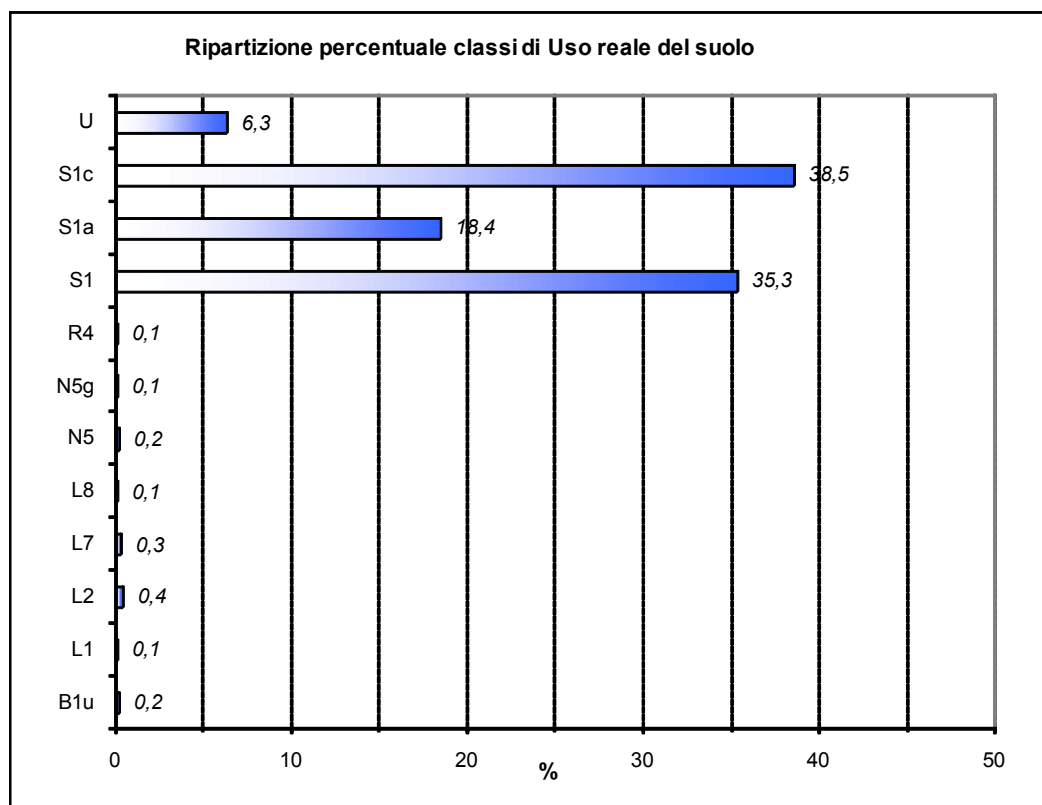


Figura 3.1.1 – Ripartizione dell'uso reale del suolo del Comune di Pozzaglio ed Uniti.

4. ELEMENTI DI PARTICOLARE VALENZA PAESAGGISTICA

Il territorio comunale presenta limitati elementi di diversità paesaggistica dal punto di vista del paesaggio naturale, mentre decisamente più rilevanti sono gli elementi di interesse storico-testimoniale, sia in corrispondenza dei centri abitati, sia nel contesto agricolo (Figura fuori testo 04).

Dal punto di vista geomorfologico il comune di Pozzaglio ed Uniti si sviluppa fra le quote di 54 e 47 m s.l.m. e si presenta come una superficie sub-pianeggiante debolmente immergente in direzione SE.

I depositi tardo-pleistocenici affioranti costituiscono l'ossatura di un piano caratterizzato da significativa monotonia planare, noto in letteratura con il nome di "Livello fondamentale della pianura (LFdP)" o "Piano Generale Terrazzato (PGT)". Gli unici lineamenti morfologici presenti sono deboli scarpate (di dimensione inferiore al metro) di chiara origine antropica.

Dal punto di vista della diversità paesaggistica della componente naturale del territorio, l'aspetto di maggiore rilevanza è sicuramente rappresentato dal diffuso reticolo idrografico, che risulta particolarmente abbondante nel territorio comunale e che assolve principalmente la funzione irrigua e, in occasione di precipitazioni meteoriche o durante la stagione irrigua, quella di raccolta delle acque di colo. Oltre ad alcuni elementi di particolare interesse, infatti, una così rilevante diffusione del reticolo idrografico ha permesso il mantenimento di numerosi filari e siepi, talvolta anche di dimensione ragguardevole, che conferiscono al paesaggio locale un carattere di diversificazione, che invece non è presente dal punto di vista della geo-morfologia dei luoghi.

In particolare, tra gli elementi del reticolo idrografico, un ruolo prioritario è sicuramente rappresentato dal Naviglio Vecchio – Naviglio Pallavicini nella porzione nord-orientale del territorio e quindi dal Naviglio Dugale di Robecco nella porzione centro-meridionale del territorio comunale (fino alla frazione di Brazzuoli verso nord), che risultano sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i. (ex L.431/85 - corsi d'acqua) con le relative sponde fino a 150 m. Inoltre, il Naviglio Civico di Cremona (che di fatto rappresenta il confine occidentale del territorio comunale) e la Roggia Maggia (nella porzione meridionale del territorio) risultano, con le relative sponde, tutelati dal PTPR e rientrano nelle *aree soggette a regime di tutela del PTCP* (art.16), per le quali si assume *come obiettivo il mantenimento e dove possibile l'incremento dell'efficacia ecologica, della qualità estetico-visuale e dei riferimenti storico-culturali; tali aree non devono quindi essere oggetto di interventi che comportino il loro degrado e/o la loro perdita anche parziale*. In particolare, per i corsi d'acqua oggetto di tutela, il PTCP specifica che *non sono consentite attività o azioni che comportino in modo diretto o indiretto l'alterazione o il degrado dei caratteri paesistici e ambientali dei beni oggetto di tutela [...], accertando, per la realizzazione di eventuali interventi edificatori, oltre al rispetto degli elementi di interesse paesistico, la presenza di opportune forme di mitigazione e compensazione alla luce dei criteri espressi nel Documento direttore [del PTCP]*.

Come anticipato, dal punto di vista geo-morfologico il territorio presenta caratteri di notevole monotonia, con una superficie sostanzialmente piatta, con la sola eccezione della zona a nord di Casalsigone, in cui si rinviene la presenza di alcuni orli di scarpata secondari. Anche le scarpate rientrano nelle aree soggette a regime di tutela del PTCP, *in quanto emergenze morfologico-naturalistiche che, in rapporto alla loro evidenza percettiva, costituiscono degli elementi di interesse paesistico*. Per tali elementi *non sono consentiti interventi e trasformazioni che alterino in modo inaccettabile i loro caratteri morfologici, paesaggistici e naturalistici; si ritengono inaccettabili gli interventi di urbanizzazione e di nuova edificazione per una fascia di 10 metri in entrambe le direzioni dell'orlo di scarpata*. In questo senso di maggiore interesse è la zona esterna al territorio comunale, ma sostanzialmente confinante con esso lungo il margine nord-orientale, in cui, oltre alla presenza di un orlo di scarpata, si rinviene anche la presenza di zone umide.

Tra gli elementi naturali di pregio paesaggistico si evidenzia, infine, la presenza di una bellezza individua sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n.42/2004 (ex L.1497/39), rappresentata dal *“terreno alberato su cui sorge il monumento ai caduti di Pozzaglio nel comune omonimo perché offre uno spazio verde al paese”* in corrispondenza del centro abitato di Pozzaglio.

Più interessante, invece, risulta essere il territorio dal punto di vista del paesaggio antropico.

Innanzitutto, risultano ancora particolarmente evidenti i segni (strade e canali) della originaria “centuriazione” romana dell’agro cremonese. Particolarmente importante è il “cardo” diretto da nord verso sud e determinato dai corsi paralleli e contigui della ex SS n.45 bis e del limitrofo Naviglio Dugale di Robecco.

Per quanto riguarda gli edifici, si evidenzia che la tradizionale organizzazione edilizia locale del territorio non prevedeva che pochissime cascine disperse nella campagna, mentre la maggior parte di esse risultava riunita nei centri urbani. Solo di recente si è verificata una certa disperdersi di strutture aziendali agricole su tutto il territorio comunale, precedentemente pressoché deserto di costruzioni isolate. Ne discende la conseguenza che i maggiori valori edilizi ed artistici sono di fatto concentrati nell’edilizia storica dei centri urbani. Al proposito, si evidenziano, in particolare, le estese porzioni storiche dei differenti centri abitati, con particolare riferimento al centro abitato di Casalsigone, ma anche di Pozzaglio e delle frazioni minori, sebbene gli edifici presenti versino spesso in cattivo stato di conservazione.

Particolarmente rilevante nel territorio comunale è anche l’architettura correlata alle opere di regimazione idraulica del reticolo idrografico, con particolare riferimento al nodo presente nella frazione di Brazzuoli.

Nella zona ad ovest del centro abitato di Pozzaglio, infine, è stato segnalato il rinvenimento di materiali di interesse archeologico, in particolare in prossimità della linea ferroviaria Cremona-Brescia e lungo la SP n.65 a nord del centro abitato.

5. SISTEMA FOGNARIO E DI DEPURAZIONE

La rete fognaria esistente è interamente di tipo misto; l'unica zona dotata di rete di acque bianche è la porzione più recente dell'area produttiva ad est di Pozzaglio. I principali centri edificati sono, comunque, serviti dalla pubblica fognatura e collettati a sistemi di trattamento delle acque reflue (Figura fuori testo 05).

In particolare, il centro abitato di Pozzaglio e la relativa area produttiva ad est della ex SS n.45 bis, oltre alle frazioni di Solarolo del Persico e di Castelnuovo Gherardi, conferiscono le acque reflue prodotte all'impianto di trattamento presente a sud dello stesso Pozzaglio, lungo la ex SS n.45 bis. Il centro abitato di Casalsigone conferisce le proprie acque reflue ad un impianto di trattamento dedicato, presente a sud-est del centro abitato.

Le frazioni di Villanova Alghisi e di Brazzuoli, invece, presentano una rete fognaria e un trattamento finale delle acque reflue non adeguato.

Complessivamente risultano, quindi, adeguatamente serviti da sistema fognario e di depurazione circa 1.270 abitanti (pari al 91% circa della popolazione comunale), oltre all'area produttiva ad est di Pozzaglio. Non risultano, invece, serviti in modo soddisfacente circa 126 abitanti (pari al 9% circa della popolazione comunale), oltre all'area produttiva posta a sud-ovest di Brazzuoli.

Gli impianti di trattamento delle acque reflue a servizio dei due centri abitati principali (Pozzaglio e Casalsigone) sono costituiti da impianti a fanghi attivi, di capacità teorica rispettivamente pari a 800 AE (di cui 100 AE industriali) e 500 AE.

Si evidenzia che è previsto il collettamento dei reflui del territorio all'impianto di trattamento della città di Cremona tramite una condotta che sarà realizzata lungo la ex SS n.45 bis. Tale intervento comporterà la dismissione degli impianti di trattamento locali.

6. SISTEMA DELLA MOBILITA'

Il territorio comunale, considerando anche un suo limitato intorno, è interessato da una rete di mobilità ben distribuita e caratterizzata da elementi di notevole rilevanza (Figura fuori testo 06).

La porzione occidentale del territorio comunale (tra i centri abitati di Pozzaglio e Casalsigone) è interessato dalla linea ferroviaria Cremona-Brescia e Cremona-Milano. Sebbene nel territorio comunale non sia presente alcuna stazione ferroviaria, essa è presente in prossimità del centro abitato di Olmeneta, immediatamente a nord del territorio comunale.

Dal punto di vista della viabilità, in prossimità del territorio comunale in Comune di Corte de' Frati è presente l'autostrada A21 lungo la quale è prevista la realizzazione di un nuovo casello ed è previsto il by-pass dei centri abitati oggi attraversati dalla viabilità provinciale di collegamento col futuro casello stesso, che aumenterà in modo particolarmente rilevante anche l'accessibilità del territorio di Pozzaglio.

Nel territorio comunale di Pozzaglio è, inoltre, presente una viabilità di rango regionale (ex SS n.45 bis), che lo attraversa in direzione nord-sud, collegando la città di Cremona con quella di Brescia e permettendo, quindi, il collegamento del capoluogo comunale con il Comune di Persico Dosimo e con la città di Cremona (verso sud) e con il comune di Robecco d'Oglio (verso nord). Tale asse viabilistico, in particolare, serve in modo sostanzialmente diretto il centro abitato di Pozzaglio e le frazioni di Brazzuoli e Villanova Alghisi, oltre alle due aree produttive esistenti.

La rete stradale di rango sovra-locale è completata dalla presenza di due viabilità di rango provinciale:

- SP n.26, che interessa per un tratto molto breve la porzione settentrionale del territorio comunale in prossimità della frazione di Brazzuoli e che permette il collegamento della ex SS n.45 bis con il comune di Corte de' Frati ad est (e successivamente con il casello autostradale di progetto lungo la A21);
- SP n.95 di realizzazione relativamente recente che permette di connettere, nella porzione settentrionale del territorio comunale, la SP n.26 (in prossimità della frazione Brazzuoli) e quindi la ex SS n.45 bis con la frazione di Casalsigone e con il comune di Olmeneta a ovest, collegando anch'esso in modo diretto al futuro casello autostradale; tale viabilità di fatto ha rappresentato la de-classificazione della SP n.65, che collega il centro abitato di Pozzaglio con quello di Casalsigone e, quindi, con il comune di Olmeneta a nord, a viabilità di rango solo locale.

La rete viabilistica comunale è completata dalla viabilità di rilevanza locale, che collega i centri abitati principali o i principali elementi viabilistici con quelli secondari oppure con le cascate distribuite nel territorio agricolo.

Dal punto di vista delle intersezioni le principali criticità sono state recentemente risolte. Si tratta, in particolare, dello svincolo delle vie Roma (a servizio del centro abitato di Pozzaglio) e Bongiovanni (a servizio dell'area artigianale) sulla ex SS n.45 bis, che è stato di recente risolto con la creazione di una funzionale rotatoria che ha messo in sicurezza gli accessi sia verso la zona residenziale che quelli verso la zona produttiva. Recentemente una rotatoria è stata realizzata anche in corrispondenza dell'abitato di Brazzuoli, risolvendo le criticità di accessibilità in esso presenti.

Per quanto riguarda la rete ciclabile si evidenzia la presenza di percorsi provinciali lungo il Naviglio-Vecchio - Naviglio Pallavicini (nella porzione nord-orientale del territorio comunale) e lungo il Naviglio Dugale di Robecco dal confine meridionale del territorio comunale fino alla frazione di Brazzuoli.

Dal punto di vista degli impatti generati dalla rete di mobilità si evidenziano alcune situazioni di potenziale criticità.

Relativamente alla rete ferroviaria esse sono riferite alla porzione orientale del centro abitato di Casalsigone, le cui abitazioni più vicine si collocano a non più di 150 m dalla linea Cremona-Brescia e Cremona-Milano, evidenziando, comunque, la presenza di un elemento di attenzione per la localizzazione delle eventuali nuove previsioni.

Per quanto riguarda la viabilità, invece, i principali centri abitati non risultano interessati in modo significativo da attraversamenti stradali. In particolare, la realizzazione della viabilità a nord di collegamento tra la ex SS n.45 bis e il territorio comunale di Olmeneta ha di fatto sgravato la SP n.65 da tale traffico e, quindi, ha ridotto i flussi di attraversamento del centro abitato di Pozzaglio, che oggi sono sostanzialmente limitati ai veicoli diretti a Casalsigone. Si evidenzia, tuttavia, una relativa vicinanza della porzione orientale del centro abitato di Pozzaglio con la ex SS n.45 bis (gli insediamenti più vicini non distano più di 60-70 m dalla viabilità di rango regionale). Anche in questo caso si evidenzia la presenza di un elemento di attenzione per la localizzazione delle eventuali nuove previsioni.

Ultima notazione deve essere fatta per le frazioni minori di Brazzuoli e Villanova Alghisi, che, invece, risultano completamente attraversate dalla ex SS n.45 bis, con conseguenti effetti non trascurabili sulla qualità dell'aria, sul rumore ambientale e sulla sicurezza.

7. CAPACITÀ D'USO AGRICOLO DEI SUOLI

La Capacità d'uso agricolo dei suoli prevede la suddivisione dei suoli in 8 classi sulla base delle caratteristiche fisiche, chimiche e di fertilità dei suoli medesimi (Tabella 7.1.1). Delle otto possibili classi, le prime quattro sono adatte all'attività agricola, le successive tre sono adatte unicamente al pascolo e alla forestazione, mentre l'ultima classe non è adatta ad alcuna utilizzazione agro-silvo-pastorale (Tabella 7.1.2). Le classi possono poi essere suddivise in sottoclassi sulla base delle limitazioni da cui i suoli sono caratterizzati (Tabella 7.1.3). Il modello interpretativo utilizzato da Regione Lombardia ed ERSAF per l'attribuzione dei suoli alle differenti classi di capacità d'uso agricolo è riportato per completezza in Tabella 7.1.4.

Tabella 7.1.1 – Parametri utilizzati nello schema di valutazione della Capacità d'uso dei suoli.

Parametro	Descrizione
<i>Profondità utile</i>	Esprime la profondità del volume di suolo esplorabile dalle radici delle piante
<i>Tessitura superficiale</i>	Esprime le situazioni di tessitura dell'orizzonte superficiale che limitano la lavorabilità dei suoli agricoli.
<i>Scheletro</i>	Esprime il contenuto di scheletro (ghiaie, ciottoli e pietre) nell'orizzonte superficiale considerato limitante per le lavorazioni, e l'approfondimento radicale.
<i>Pietrosità e rocciosità superficiale</i>	Esprime il contenuto di pietre con diametro > 7.5 cm* e la classe di ingombro degli affioramenti rocciosi presenti alla superficie del suolo (* le pietre con dimensioni inferiori a 7.5 cm non ostacolano l'utilizzo delle macchine).
<i>Fertilità</i>	Intesa come fertilità chimica legata a caratteri del suolo solo in parte modificabili mediante l'apporto di correttivi e/o ammendanti. In particolare si considerano: pH, CSC e TSB valutati nell'orizzonte superficiale, CaCO ₃ totale come valore medio ponderato nel 1° m di suolo.
<i>Drenaggio</i>	Con tale termine si intende l'attitudine del suolo a smaltire l'acqua che contiene in eccesso; la presenza di falde poco profonde condiziona negativamente tale possibilità. D'altro canto tale carattere fornisce utili indicazioni sulla capacità del suolo a trattenere l'acqua di pioggia e/o di irrigazione (ad es. drenaggio mod. rapido e rapido). Esprime le classi di drenaggio considerate limitanti per gli usi agro-silvo-pastorali.
<i>Inondabilità</i>	Viene indicata la frequenza dell'evento e la sua durata. Esprime le classi di inondabilità considerate limitanti per gli usi agro-silvo-pastorali.
<i>Limitazioni climatiche</i>	Esprime le classi di limitazioni climatiche capaci di condizionare la gamma delle colture praticabili o di determinare un fabbisogno o un numero maggiore delle stesse pratiche colturali richieste in altre parti della pianura.
<i>Pendenza media</i>	Esprime le classi di pendenza che possono predisporre il suolo ai fenomeni erosivi.
<i>Erosione</i>	Le definizioni presenti nello schema esprimono la suscettività all'erosione idrica superficiale e di massa (espressa come profonda); la percentuale indica la superficie dell'unità cartografica interessata da fenomeni erosivi. Esprime la suscettività all'erosione idrica superficiale e di massa, intesa come % della superficie dell'UC soggetta a fenomeni erosivi.
<i>AWC</i>	Esprime i contenuti d'acqua che determinano limitazioni per le colture e richiedono pertanto apporti idrici per evitare stress alle piante.

Tabella 7.1.2 – Classi di Capacità d'uso agricolo dei suoli.

Classe	Descrizione
<i>Suoli adatti all'agricoltura</i>	
<i>Classe I</i>	Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte

Classe	Descrizione
	le colture.
Classe II	Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.
Classe III	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
Classe IV	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.
<i>Suoli adatti al pascolo e alla forestazione</i>	
Classe V	Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.
Classe VI	Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderle inadatte alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.
Classe VII	Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.
<i>Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali</i>	
Classe VIII	Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini ricreativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.

Tabella 7.1.3 – Sottoclassi di Capacità d'uso agricolo dei suoli.

Sottoclasse	Descrizione
c	Limitazioni legate alle sfavorevoli condizioni climatiche
e	Limitazioni legate al rischio di erosione
s	Limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo
w	Limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua entro il profilo

Tabella 7.1.4 – Modello interpretativo per la definizione della Capacità d'uso agricolo dei suoli (1: è sufficiente una condizione; 2: considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7,5 cm; 3: pH, TSB, CSC riferiti all'orizzonte superficiale, CaCO₃ al 1° m di suolo è sufficiente una condizione; 4: da valutare riferendosi al 1° m di suolo o alla profondità utile se inferiore a 1 m, l'AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito; 5: quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido indicare la sottoclasse s; 6: quando la profondità utile è limitata esclusivamente dalla falda, orizzonte idromorfo, indicare la sottoclasse w).

Classe	Prof. utile (cm)	Tessitura orizz. sup. [1]	Schele-tro or. sup.	Pietrosità [2] e rocciosità	Fertilità org. sup [3]	Drenag-gio	Rischio inonda-zione	Lim. climati-che	Pend (%)	Erosio-ne	AWC [4] (cm)
I	> 100	(A+L) < 70% A < 35% L < 60% S < 85%	≤ 15	P ≤ 0,1 R ≤ 2	5,5 < pH < 8,5 TSB > 50% CSC > 10 meq CaCO ₃ ≤ 25%	buono	assente	assenti < 200 m	≤ 2	assente	> 100
II	61-100	(A+L) < 70% 35 ≤ A < 50% L < 60% S < 85%	16-35	0,1 < P ≤ 3 R ≤ 2	4,5 < pH < 5,5 35 < TSB ≤ 50% 5 < CSC ≤ 10 meq CaCO ₃ > 25%	mediocre mod. rapido	lieve (< 1 v/10 anni durata < 2gg)	Lievi 200-300 m	2,1-8	assente	idem
III	25-60	A ≥ 50 S ≥ 85	36-70	idem	pH > 8,4 o pH <	rapido lento	Moderato (1 v/5.10	modera-te 300-	8,1-15	debole	51-100

Classe	Prof. utile (cm)	Tessitura orizz. sup. [1]	Scheletro or. sup.	Pietrosità [2] e rocciosità	Fertilità org. sup [3]	Drenaggio	Rischio inondazione	Lim. climatiche	Pend (%)	Erosione	AWC [4] (cm)
		$L \geq 60$			4,5 TSB \leq 35% CSC \leq 5 meq		anni durata > 2gg)	700 m			
IV	25-60	idem	idem	$3 < P \leq 15$ $R \leq 2$	idem	molto lento	alto (> 1 v/5 anni durata > 7 gg)	idem	15,1-25	moderata	≤ 50
V	< 25	idem	> 70	$16 < P < 50$ $2 < R \leq 25$	idem	impedito	molto alto (golene aperte)	idem	≤ 2	assente	idem
VI	idem	idem	idem	$16 < P \leq 50$ $2 < R \leq 25$	idem	idem	idem	forti 700-2300 m	25,1-45	moderata	idem
VII	idem	idem	idem	$16 < P < 50$ $2 < R \leq 50$	idem	idem	idem	molto forti > 2300 m	45,1-100	forte	idem
VIII	idem	idem	idem	$P > 50$ $R > 50$	idem	idem	idem	idem	< 100	molto forte	idem
Sotto-classi	s [5]	s	s	s	s	w [6]	w	c	e	e	s

Il territorio comunale di Pozzaglio ed Uniti è caratterizzato interamente dalla presenza di suoli compresi nelle prime tre classi di capacità d'uso agricolo, ovvero suoli ampiamente adatti all'attività agricola senza o con modeste limitazioni, mentre non si riscontra la presenza di suoli non adatti all'attività agricola (Figura fuori testo 07).

I suoli di classe I, idonei all'attività agricola senza limitazioni, interessano solo il 4% circa della superficie del territorio comunale (pari a poco più di 80 ha) e sono localizzati a nord del centro abitato di Casalsigone (Figura 7.1.1).

I suoli in classe II (2w e 2ws), con moderate limitazioni all'utilizzazione agricola a causa di fenomeni di ristagno d'acqua nel profilo pedologico oppure delle particolari caratteristiche chimico-fisiche dei suoli, interessano complessivamente il 78% circa della superficie del territorio comunale (pari a quasi 1.600 ha) e si rinvencono in tutta la parte centro-occidentale del territorio comunale. A questi suoli si devono comunque aggiungere ulteriori 145 ha circa (pari al 7% circa della superficie del territorio comunale) caratterizzati dalla presenza di complessi di suoli senza limitazioni o con moderate limitazioni imputabili a fenomeni di ristagno d'acqua nel profilo pedologico (classe 1/2w), che si rinvencono principalmente nella porzione sud-orientale del territorio (ad est delle frazioni di Solarolo del Persico e di Castelnuovo Gherardi).

I suoli di classe III (3s), con severe limitazioni all'attività agricola a causa delle loro caratteristiche chimico-fisiche, occupano solo lo 0,8% circa della superficie del territorio comunale (pari a poco più di 15 ha) e si collocano in alcune aree a nord del centro abitato di Casalsigone. A questi suoli va aggiunto un ulteriore 5% circa della superficie comunale (pari a poco più di 100 ha) di complessi di

suoli in classe intermedia II-III (2w/3s), localizzati prevalentemente nella porzione nord-orientale del territorio comunale, a nord-est della frazione di Villanova Alghisi.

Le principali limitazioni all'utilizzazione agricola dei suoli sono imputabili all'abbondante presenza di acqua lungo il profilo pedologico e alle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli, che interessano in modo piuttosto diffuso l'intero territorio comunale.

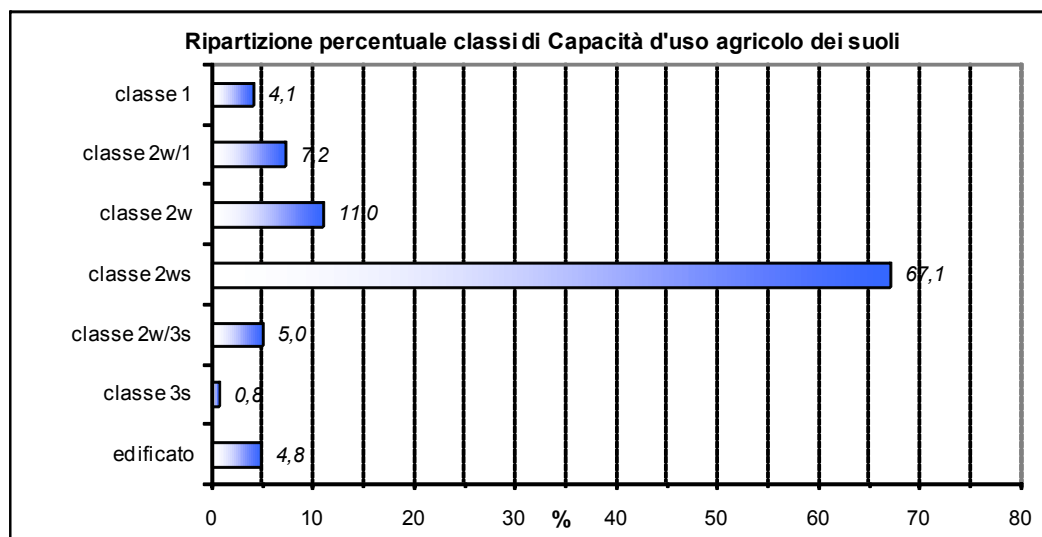


Figura 7.1.1 – Ripartizione percentuale delle classi di Capacità d'uso agricolo dei suoli.

8. VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI

L'assetto geometrico-strutturale del sottosuolo del territorio comunale risulta assimilabile ad un materasso alluvionale nel quale i corpi acquiferi, di natura prevalentemente sabbiosa, si alternano ai livelli impermeabili.

A scala locale si sviluppa un complesso acquifero a "multifalda", all'interno del quale sono riconoscibili due circuiti separati:

- il circuito più superficiale localmente assume caratteristiche da freatiche a confinate (vista la presenza di coperture limose o limo-argillose) e viene alimentato sia da monte (secondo la direzione del deflusso idrogeologico), sia per infiltrazione diretta (a seguito di precipitazioni meteoriche o durante la pratica irrigua);
- il circuito profondo (o confinato-artesiano) è ospitato in orizzonti permeabili protetti al tetto da depositi argillosi di significativo spessore ed estensione laterale; contrariamente a quello di superficie, nel circuito profondo è favorito un flusso in senso laterale con alimentazione da aree poste idrogeologicamente a monte.

Nel territorio comunale si evidenzia la presenza di un unico sistema acquifero superficiale esteso sino ad una profondità di circa 30-40 m dal piano campagna, dove si delineano orizzonti impermeabili in grado di separare in profondità un circuito idrogeologico confinato ed artesiano. Gli acquiferi più profondi, invece, assumono frequentemente geometrie lenticolari e risultano verticalmente indipendenti gli uni dagli altri.

Studi idrogeologici a scala regionale e provinciale indicano una direzione di deflusso orientata verso i quadranti sud-orientali. La ricostruzione isopiezometrica della falda superficiale, invece, denota una direzione media di deflusso orientata verso SE con una progressiva rotazione verso i quadranti più orientale (ESE) nel settore sud-orientale del territorio comunale; il gradiente piezometrico assume valori compresi tra lo 0,06% e lo 0,2% ed è stata rilevata una soggiacenza sempre inferiore a 5 m dal piano campagna, con aree caratterizzate da falda sub-affiorante (soggiacenza anche inferiore a 2 m).

È necessario premettere che il territorio comunale di Pozzaglio ed Uniti è classificato dalla DGR n.8-3297/2006 come "non vulnerabile", quindi gli spandimenti devono rispettare un carico di azoto massimo di 340 kg/ha anno.

La vulnerabilità degli acquiferi è definita dalla possibilità di infiltrazione e propagazione degli agenti inquinanti provenienti dalla superficie o da altre falde più superficiali già compromesse.

Nel territorio comunale l'acquifero più superficiale presenta condizioni di vulnerabilità intrinseca molto variabili, legate soprattutto alla presenza o meno di una copertura impermeabile (per ulteriori approfondimenti si rimanda allo *Studio Geologico* redatto dal dott. Marco Daguati).

Sono state individuate tre classi omogenee di vulnerabilità intrinseca del primo acquifero (Figura fuori testo 08 e Figura 8.1.1).

- Vulnerabilità da bassa a moderata: interessa poco meno del 10% della superficie del territorio comunale in corrispondenza del suo margine nord-occidentale (ad ovest di Casalsigone, in prossimità del toponimo Cascina Ripa) e lungo il suo margine orientale, ad est delle frazioni di Solarolo del Persico e di Castelnuovo Gherardi. Tale zona è caratterizzata dalla presenza di un acquifero da confinato a semiconfinato con superficie piezometrica prossima al piano campagna, sono possibili locali incrementi della vulnerabilità in corrispondenza di variazioni dei terreni superficiali verso termini a maggiore permeabilità.
- Vulnerabilità da moderata ad alta: interessa gran parte del comune (circa l'86% della superficie) distribuendosi in modo omogeneo all'interno del territorio e interessando tutti i centri abitati (con la sola esclusione della porzione settentrionale di Casalsigone) e le aree produttive esistenti. Tale zona è caratterizzata dalla presenza di un acquifero da confinato a libero.
- Vulnerabilità da alta ad elevata: interessa una porzione marginale del territorio comunale (pari a poco più del 4% della sua superficie), in corrispondenza della porzione settentrionale di Casalsigone e delle aree a nord del centro abitato. Tale zona è caratterizzata dalla presenza di un acquifero libero e da ridotta soggiacenza della superficie piezometrica, locali mitigazioni della vulnerabilità sono rinvenibili in occasione di puntuali coperture fini.

Nel territorio comunale è, inoltre, presente un pozzo utilizzato a scopo idropotabile localizzato in corrispondenza dell'area produttiva ad est del centro abitato di Pozzaglio.

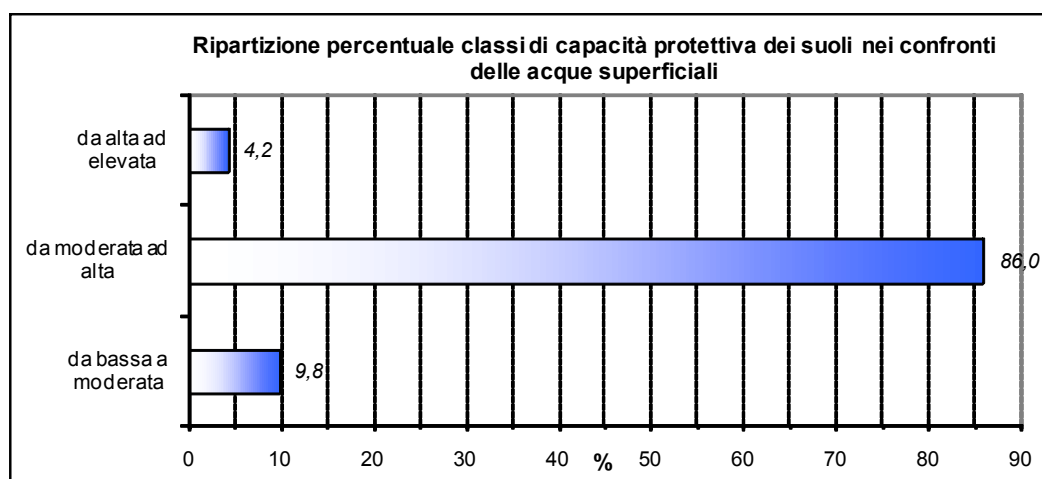


Figura 8.1.1 – Ripartizione percentuale delle classi di Vulnerabilità intrinseca dell'acquifero.

9. ATTITUDINE DEI SUOLI ALLO SPANDIMENTO (DI LIQUAMI E DI FANGHI DI DEPURAZIONE URBANA)

9.1 Attitudine dei suoli allo spandimento di liquami

Sulla base di alcune caratteristiche dell'area (quali inondabilità e pendenza media) e sulla base delle caratteristiche fisiche ed idrogeologiche locali (quali permeabilità, granulometria, profondità della falda e una valutazione della tendenza del suolo ad ostacolare fenomeni di percolazione e runoff superficiale) (Tabella 9.1.1), è stata definita l'attitudine dei suoli allo spandimento di liquami zootecnici (Tabella 9.1.2), applicando il modello interpretativo riportato in Tabella 9.1.3.

Sulla base di ulteriori parametri caratteristici dei suoli (quali pietrosità, capacità di drenaggio e tessitura) (Tabella 9.1.4) sono state ulteriormente individuate alcune sotto-classi, indicatrici di potenziali situazioni che possono ostacolare la lavorabilità del suolo oppure limitare l'attitudine allo spandimento, secondo il modello interpretativo riportato in Tabella 9.1.5.

Il comune di Pozzaglio ed Uniti è caratterizzato interamente da suoli adatti allo spandimento di liquami di origine zootecnica. Sono abbondanti i suoli adatti allo spandimento di liquami zootecnici senza limitazioni, ma sono presenti anche suoli adatti con lievi o moderate limitazioni (Figura fuori testo 09).

Le aree maggiormente adatte allo spandimento di liquami zootecnici sono costituite da suoli privi di limitazioni (classe S1), che occupano oltre il 34% della superficie del territorio (pari a circa 700 ha) e sono presenti in maniera diffusa nel comune, principalmente lungo il margine orientale (ad est delle frazioni di Castelnuovo Gherardi e di Solarolo del Persico) e nella porzione occidentale (Figura 9.1.1).

I suoli adatti seppur con lievi limitazioni allo spandimento di liquami zootecnici (classe S2) occupano un'ulteriore ampia porzione del territorio comunale, pari al 60% circa della superficie (poco più di 1.220 ha). Anch'essi risultano particolarmente diffusi nel territorio comunale, ma interessano in modo prevalente la porzione nord-occidentale (a nord-ovest di Casalsigone) e la porzione centrale (da nord a sud).

I suoli adatti allo spandimento di liquami zootecnici ma con moderate limitazioni (classe S3), occasionalmente a causa della loro particolare tessitura (S3t), interessano il rimanente 0,9% circa della superficie del territorio comunale (pari a circa 17 ha) nella porzione settentrionale del territorio. Essi sono localizzati, in particolare, a nord del centro abitato di Casalsigone e, in misura minima, al margine nord-occidentale del territorio comunale.

Tabella 9.1.1 – Parametri utilizzati nello schema di valutazione dell'Attitudine dei suoli allo spandimento di liquami zootecnici (classi).

Parametro	Descrizione
<i>Inondabilità</i>	Costituisce un pericolo d'inquinamento diretto del corso d'acqua.
<i>Pendenza media</i>	È responsabile del ruscellamento superficiale che si verifica quando lo spandimento precede una pioggia o l'irrigazione.

Parametro	Descrizione
<i>Profondità della falda</i>	La presenza della falda entro i primi 100 cm indagati, aumenta i rischi di inquinamento della stessa, soprattutto se il suolo è costituito da materiali tendenzialmente grossolani.
<i>Permeabilità</i>	Condiziona la percolazione. Suoli con permeabilità bassa contrastano efficacemente il passaggio in profondità degli inquinanti.
<i>Gruppo idrogeologico</i>	È una valutazione sintetica del comportamento idrologico del suolo, in particolare della tendenza potenziale ad ostacolare la penetrazione delle acque nel suolo e originare scorrimenti (runoff) in superficie.
<i>Granulometria</i>	Condiziona la permeabilità e il drenaggio del suolo e quindi la velocità di percolazione in profondità degli inquinanti.

Tabella 9.1.2 – Classi di attitudine dei suoli allo spandimento di liquami zootecnici.

Classe	Descrizione
<i>S1 – suoli adatti, senza limitazioni</i>	Su tali suoli la gestione dei liquami zootecnici può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli.
<i>S2 – suoli adatti, con lievi limitazioni</i>	Tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.
<i>S3 – suoli adatti, con moderate limitazioni</i>	Tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei liquami zootecnici.
<i>N – suoli non adatti</i>	Tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di reflui non strutturati e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere.

Tabella 9.1.3 – Modello interpretativo per la definizione dell'Attitudine dei suoli allo spandimento di liquami zootecnici (classi).

Classe	Permeabilità	Profondità falda (cm)	Granulometria 1° m	Inondabilità	Gruppo idrologico	Pendenza (%)
S1	moderata mod./bassa bassa molto bassa	> 100	tutte le altre	assente	A e B C se perm. < 5	≤ 5
S2	moderata/ bassa	> 75 e ≤ 100	FGR-SKF	lieve moderata	C se perm. ≥ 5	> 5 e ≤ 10
S3	rapida	> 50 e ≤ 75	SAB-FRM-SKS	alta	D	> 10 e ≤ 15
N	-	≤ 50	-	molto alta	-	> 15

Tabella 9.1.4 – Parametri utilizzati nello schema di valutazione dell'Attitudine dei suoli allo spandimento di liquami zootecnici (sottoclassi).

Parametro	Descrizione
<i>Pietrosità</i>	Le pietre di grandi dimensioni (>7,5 cm) possono creare problemi al movimento dei mezzi per lo spandimento; in generale la pietrosità determina una riduzione della porosità del suolo, accompagnata da una minore capacità di "digestione" della sostanza organica, ed un aumento del ruscellamento superficiale.
<i>Drenaggio</i>	Il drenaggio esprime la rapidità con cui l'acqua non trattenuta è rimossa dal suolo, per percolazione profonda, scorrimento superficiale o ipodermico. Esso è correlato alla frequenza e durata dello stato di saturazione anche parziale di un suolo, che dipende da proprietà intrinseche al profilo, come porosità, permeabilità, drenaggio interno, e dall'entità e distribuzione annuale delle precipitazioni, dalla presenza e durata del manto nevoso o di eventuali strati ghiacciati, dalla durata del periodo di disgelo, dalle caratteristiche geometriche del polypedon intese come configurazione superficiale e pendenza, dalla presenza di falda e dalla posizione del suolo nel paesaggio.
<i>Tessitura del</i>	Costituisce il parametro che più di ogni altro influisce sulla permeabilità e quindi sul rischio di

Parametro	Descrizione
primo metro	percolazione nella falda di sostanze inquinanti.

Tabella 9.1.5 – Modello interpretativo per la definizione dell'Attitudine dei suoli allo spandimento di liquami zootecnici (sottoclassi).

Sotto classe	Fattore limitante	Descrizione
<i>p</i>	Pietrosità superficiale (> 7,5 cm): > 3%	La presenza sulla superficie del suolo di pietre (suffisso "p") di medio-grosse dimensioni (>7,5 cm) in quantità elevata (>3%) e, soprattutto, molto elevata (>15%) può causare limitazioni nell'uniforme distribuzione dei reflui, determinare una minore capacità di "digestione" della sostanza organica ed in generale rendere più difficoltose le operazioni colturali connesse con lo spandimento dei reflui.
<i>t</i>	Tessitura orizzonte superficiale: FAL, FA, A, AL	I suoli caratterizzati nell'orizzonte coltivato (Ap) da tessitura franco-limosa-argillosa o francoargillosa, e, soprattutto, argillosa o argilloso-limosa (suffisso "t") possono evidenziare problemi di trafficabilità e/o lavorabilità, in particolare durante l'inverno (trafficabilità e lavorabilità) o, anche, dopo prolungati periodi siccitosi (lavorabilità): tali difficoltà sono acute in caso di contemporanei bassi tenori in sostanza organica (<2%).
<i>d</i>	Drenaggio: lento, molto lento, impedito	I suoli che hanno drenaggio lento e, soprattutto, molto lento (suffisso "d") possono, dopo piogge prolungate e/o intense, principalmente nel periodo autunno-invernale e primaverile, denotare difficoltà nello smaltimento delle acque in eccesso e ristagni superficiali: il verificarsi di tali condizioni, oltre ad aumentare i rischi di perdite di azoto, può causare ostacoli (in particolare per i suoli in cui i suffissi "d" si accompagnano ai suffissi "t") all'accesso ai terreni delle macchine agricole, alla distribuzione dei reflui e all'esecuzione delle successive lavorazioni.

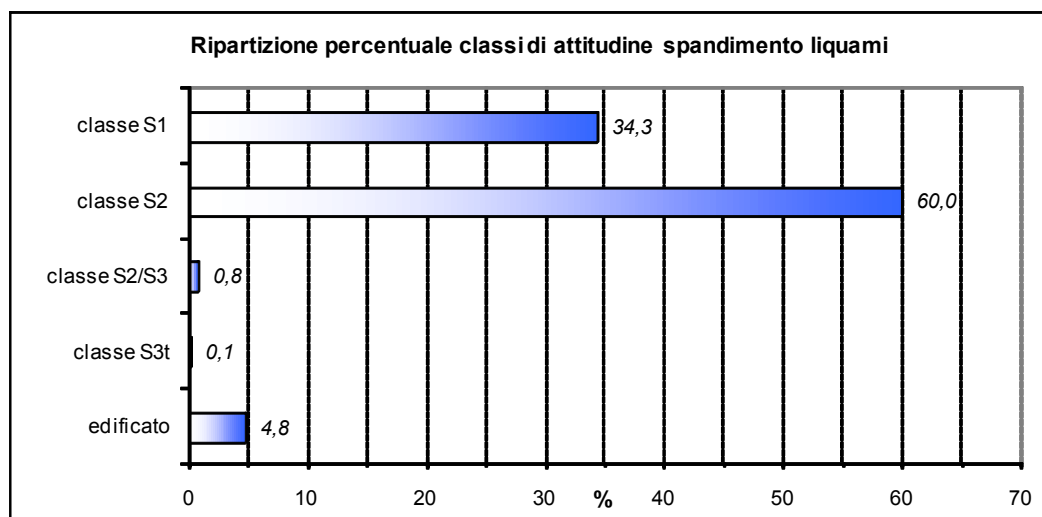


Figura 9.1.1 – Ripartizione percentuale delle classi di Attitudine dei suoli allo spandimento di liquami zootecnici.

9.2 Attitudine dei suoli allo spandimento di fanghi da depurazione urbana

Sulla base di alcune caratteristiche dell'area (quali inondabilità e pendenza) e sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche ed idrogeologiche locali (quali pH, capacità di scambio cationico,

granulometria, capacità di drenaggio e profondità della falda) (Tabella 9.2.1) è stata definita l'attitudine dei suoli allo spandimento di fanghi da depurazione urbana (Tabella 9.2.2), applicando il modello interpretativo riportato in Tabella 9.2.3.

Il comune di Pozzaglio ed Uniti è caratterizzato principalmente da suoli adatti allo spandimento di fanghi di depurazione delle acque reflue urbane, anche se non raramente con lievi o moderate limitazioni. Si riscontrano, anche se con estensione decisamente limitata, suoli non adatti a spandimenti di fanghi di depurazione delle acque reflue urbane (Figura fuori testo 09).

I suoli adatti senza limitazioni allo spandimento di fanghi di depurazione delle acque reflue urbane (classe S1) occupano la porzione centrale del territorio comunale (da nord a sud) e la porzione nord-occidentale (a nord-ovest di Casalsigone), interessando una superficie di circa 1.225 ha, pari a poco più del 60% della superficie del comune (Figura 9.2.1).

I suoli con moderate limitazioni allo spandimento di fanghi di depurazione (classe S3) interessano oltre il 29% della superficie del territorio comunale (pari a circa 600 ha) e si sviluppano nella porzione sud-orientale (ad est delle frazioni di Castelnuovo Gherardi e di Solarolo del Persico) e sud-occidentale del territorio comunale, arrivando ad interessare le aree prossime al centro abitato di Casalsigone. A questi, devono essere aggiunti i complessi di suoli con lievi o moderate limitazioni (classe S2/S3) che si collocano nella porzione nord-orientale del territorio comunale (ad est della frazione di Villanova Alghisi), interessando poco più di 100 ha (pari al 5% circa della superficie).

I suoli non adatti allo spandimento di fanghi di depurazione (classe N) si estendono per lo 0,8% circa della superficie del territorio comunale (pari a quasi 16 ha) e sono localizzati principalmente a nord del centro abitato di Casalsigone, nella porzione nord-occidentale del territorio comunale.

Tabella 9.2.1 – Parametri utilizzati nello schema di valutazione dell'Attitudine dei suoli allo spandimento di fanghi di depurazione urbana.

Parametro	Descrizione
<i>pH</i>	Influenza la mobilità dei metalli pesanti nel suolo, crescente al decrescere del pH (media ponderata 1°m).
<i>CSC</i>	Influenza la capacità delle particelle del suolo di adsorbire composti potenzialmente inquinanti (orizzonte superficiale).
<i>Granulometria</i>	Condiziona la permeabilità e il drenaggio del suolo e quindi la velocità di percolazione in profondità degli inquinanti.
<i>Profondità della falda</i>	La presenza della falda entro i primi 100 cm indagati, aumenta i rischi di inquinamento della stessa, soprattutto se il suolo è costituito da materiali tendenzialmente grossolani.
<i>Drenaggio</i>	Il drenaggio esprime la rapidità con cui l'acqua non trattenuta è rimossa dal suolo, per percolazione profonda, scorrimento superficiale o ipodermico. Esso è correlato alla frequenza e durata dello stato di saturazione anche parziale di un suolo, che dipende da proprietà intrinseche al profilo, come porosità, permeabilità, drenaggio interno, e dall'entità e distribuzione annuale delle precipitazioni, dalla presenza e durata del manto nevoso o di eventuali strati ghiacciati, dalla durata del periodo di disgelo, dalle caratteristiche geometriche del polypedon intese come configurazione superficiale e pendenza, dalla presenza di falda e dalla posizione del suolo nel paesaggio.
<i>Inondabilità</i>	Costituisce un pericolo d'inquinamento diretto del corso d'acqua. Si considerano esenti da limitazione soltanto i suoli con rischio di inondazione assente.
<i>Pendenza</i>	È responsabile del ruscellamento superficiale che si verifica quando lo spandimento precede

Parametro	Descrizione
	una pioggia o l'irrigazione.

Tabella 9.2.2 – Classi di attitudine dei suoli allo spandimento di fanghi di depurazione urbana.

Classe	Descrizione
<i>S1 – suoli adatti, senza limitazioni</i>	Su tali suoli la gestione dei fanghi di depurazione urbana può generalmente avvenire, secondo le norme dell'ordinaria buona pratica agricola, senza particolari ostacoli.
<i>S2 – suoli adatti, con lievi limitazioni</i>	Tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare alcuni ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione.
<i>S3 – suoli adatti, con moderate limitazioni</i>	Tali suoli richiedono attenzioni specifiche e possono presentare ostacoli nella gestione dei fanghi di depurazione.
<i>N – suoli non adatti</i>	Tali suoli presentano caratteristiche e qualità tali da sconsigliare l'uso di fanghi e tali, comunque, da rendere di norma delicate le pratiche di fertilizzazione in genere.

Tabella 9.2.3 – Modello interpretativo per la definizione dell'Attitudine dei suoli allo spandimento di fanghi di depurazione urbana (*: da valutare entro i primi 50 cm di suolo).

Classe	Drenaggio (classi)	Profondità falda (cm)	Granulometria 1° m (classi)	Inondabilità (classi)	pH [°]	CSC [°]	Pendenza (%)
S1	3-4	> 100	AFI-AMF-LFI-FFI-LGR-FRA classi "over" (compreso over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia AFI, AMF o LGR	1	> 7,5	> 15	≤ 5
S2	5-2	> 75 e ≤ 100	FGR-SKA classi "over" (compreso over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia FFI o LGR	2	≤ 7,5 ≥ 6,0	> 15	> 5 e ≤ 10
S3	6	> 50 e ≤ 75	SKF-SAB classi "over" (compreso over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia FFI o LGR	3	≤ 6,0 ≥ 5,0	≤ 15 e ≥ 8	> 10 e ≤ 15
N	1 e 7	≤ 50	SKS-FRM classi "over" in cui il 1° termine sia SAB, SKS o FRM	4-5	< 5	< 8	> 15

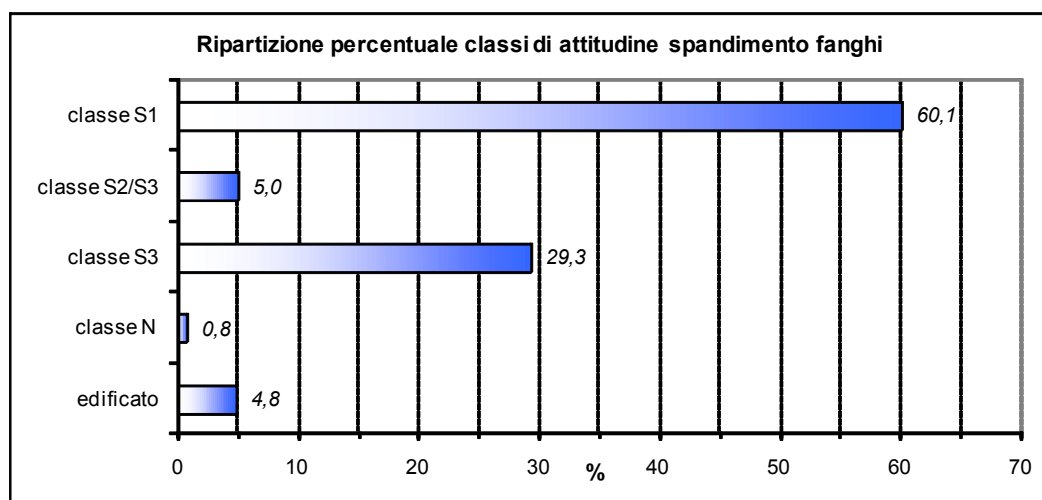


Figura 9.2.1 – Ripartizione percentuale delle classi di Attitudine dei suoli allo spandimento di fanghi di depurazione urbana.

10. FATTIBILITA' GEOLOGICA

La carta della fattibilità geologica rappresenta lo strumento di base per accertare le condizioni limitative alla espansione urbanistica e alla modifica di destinazione d'uso del suolo.

Per i dettagli circa lo stato della fattibilità geologica all'interno del territorio comunale si rimanda interamente alle informazioni contenute nello *Studio Geologico* redatto a cura del dott. Marco Daguati.

11. QUALITA' DELL'ARIA

11.1 Le fonti e i riferimenti normativi

Nel territorio comunale di Pozzaglio ed Uniti non sono presenti stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria e non sono disponibili campagne di misurazione con mezzo mobile.

Pertanto, per l'analisi della qualità dell'aria nel territorio comunale, il riferimento è costituito dalle informazioni relative alle stazioni di misurazione fissa di ARPA Lombardia presenti nel territorio provinciale. Tale analisi permette di ottenere un inquadramento generale dei parametri maggiormente critici, che, data l'omogeneità morfologica del territorio provinciale, possono essere ragionevolmente considerati significativi anche per la zona di studio.

In particolare, quali fonti informative è stato utilizzato il "Rapporto sulla qualità dell'aria di Cremona e provincia" relativo all'anno 2007.

I limiti di qualità dell'aria fissati dalla normativa vigente sono sinteticamente riportati in Tabella 11.1.1.

Tabella 11.1.1 – Limiti normativi di qualità dell'aria.

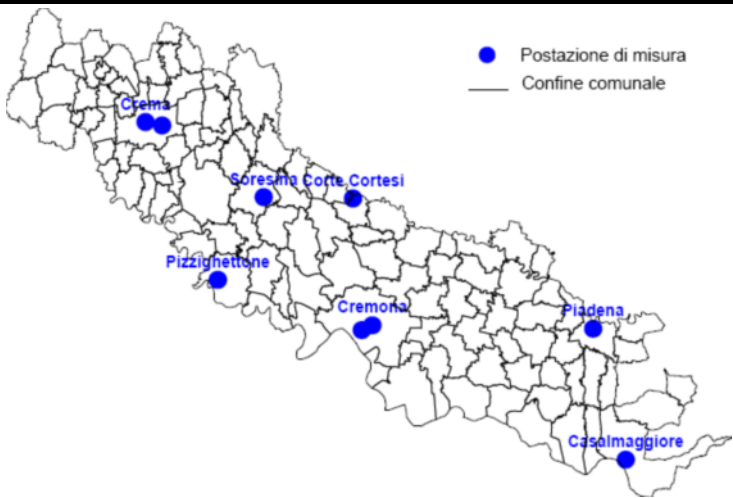
Inquinante	Concentrazione limite		Periodo di mediazione	Riferimento legislativo
Biossido di zolfo (SO ₂)	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350 (µg/m ³)	1 ora	DM n.60/2002
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125 (µg/m ³)	24 ore	DM n.60/2002
	Valore limite protezione ecosistemi	20 (µg/m ³)	anno civile e inverno (1 ott – 31 mar)	DM n.60/2002
	Soglia di allarme	500 (µg/m ³)	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	DM n.60/2002
Biossido di azoto (NO ₂)	Standard di qualità (98° percentile rilevato durante l'anno civile)	200 (µg/m ³)	1 ora	DPR n.203/88
	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200 + 30 (µg/m ³)	1 ora	DM n.60/2002
	Valore limite protezione salute umana	40 + 6 (µg/m ³)	anno civile	DM n.60/2002
	Soglia di allarme	400 (µg/m ³)	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	DM n.60/2002
Ossidi di azoto (NO _x)	Valore limite protezione vegetazione	30 (µg/m ³)	anno civile	DM n.60/2002
Monossido di carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana	10 (mg/m ³)	8 ore	DM n.60/2002
Ozono (O ₃)	Valore bersaglio per la protezione della salute umana	120 (µg/m ³)	8 ore	D.Lgs. n.183/2004
	Valore bersaglio per la protezione	18.000	AOT40 (mag-lug)	D.Lgs. n.183/2004

Inquinante	Concentrazione limite		Periodo di mediazione	Riferimento legislativo
	della vegetazione	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	su 5 anni	
	Soglia di informazione	180 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 ora	D.Lgs. n.183/2004
	Soglia di allarme	240 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 ora	D.Lgs. n.183/2004
Particolato fine (PM10)	Valore limite protezione salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 ore	DM n.60/2002
	Valore limite protezione salute umana	40 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	anno civile	DM n.60/2002
Benzene (C ₆ H ₆)	Valore obiettivo	5 + 3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	anno civile	DM n.60/2002
Benzo(a)pirene (BaP)	Valore obiettivo	0,001 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	anno civile	DLgs. n.152/2007

11.2 La qualità dell'aria in Provincia di Cremona

Le stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria in Provincia di Cremona sono riportate in Tabella 11.2.1.

Tabella 11.2.1 – Stazioni fisse di misura nel territorio della Provincia di Cremona.

Stazione	Tipo di zona	Tipo di stazione	
Cremona Fatebenefratelli	urbana	fondo	
Cremona Cadorna	urbana	traffico	
Crema XI febbraio	suburbana	fondo	
Crema Indipendenza (attiva fino al 2/4/2007)	urbana	fondo	
Casalmaggiore Volta (attiva fino al 20/2/2007)	suburbana	traffico	
Piadena Falchetto	suburbana	fondo	
Soresina Landriani	suburbana	traffico	
Corte de' Cortesi	rurale	fondo	
Pizzighettone	urbana	fondo	

Biossido di zolfo (SO₂)

Dai dati relativi all'anno 2007 emerge che per il parametro SO₂ le concentrazioni rilevate non hanno mai superato la soglia di allarme, né i valori limite per la protezione della salute umana, sia quello orario, sia quello sulle 24 ore, e neppure quello annuale ed invernale per la protezione degli ecosistemi (pari a 20 µg/m³) (Figura 11.2.1).

Nel periodo 1997-2007 si è registrata una sensibile riduzione delle concentrazioni medie annuali di SO₂ negli agglomerati urbani, mentre nelle zone rurali le concentrazioni sono solo debolmente diminuite, mantenendosi comunque a livelli bassi (Figura 11.2.2).

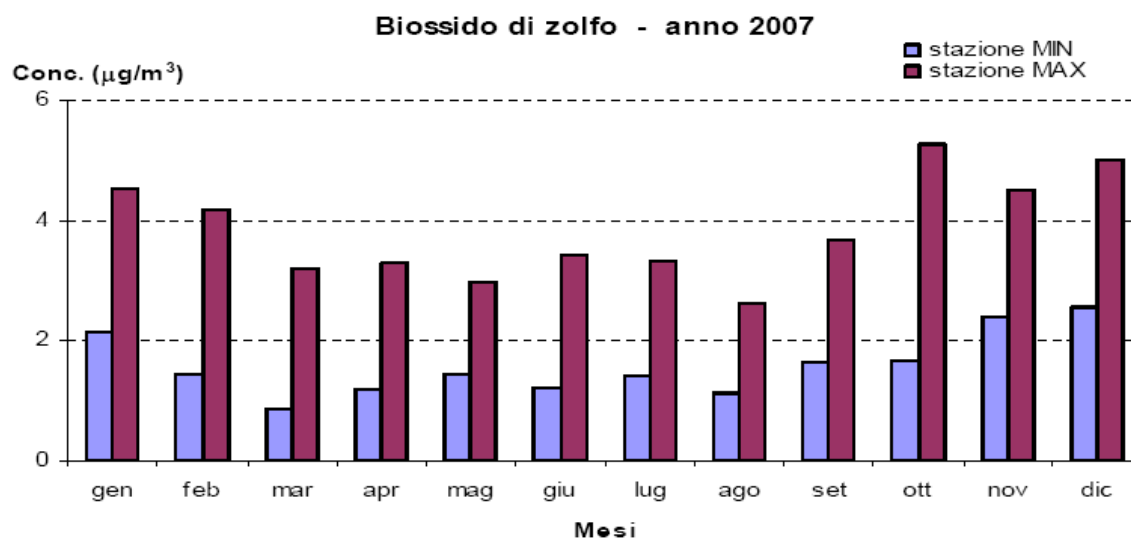


Figura 11.2.1 - Concentrazioni mensili di SO₂ registrate in Provincia di Cremona nell'anno 2007 (fonte: ARPA Lombardia).

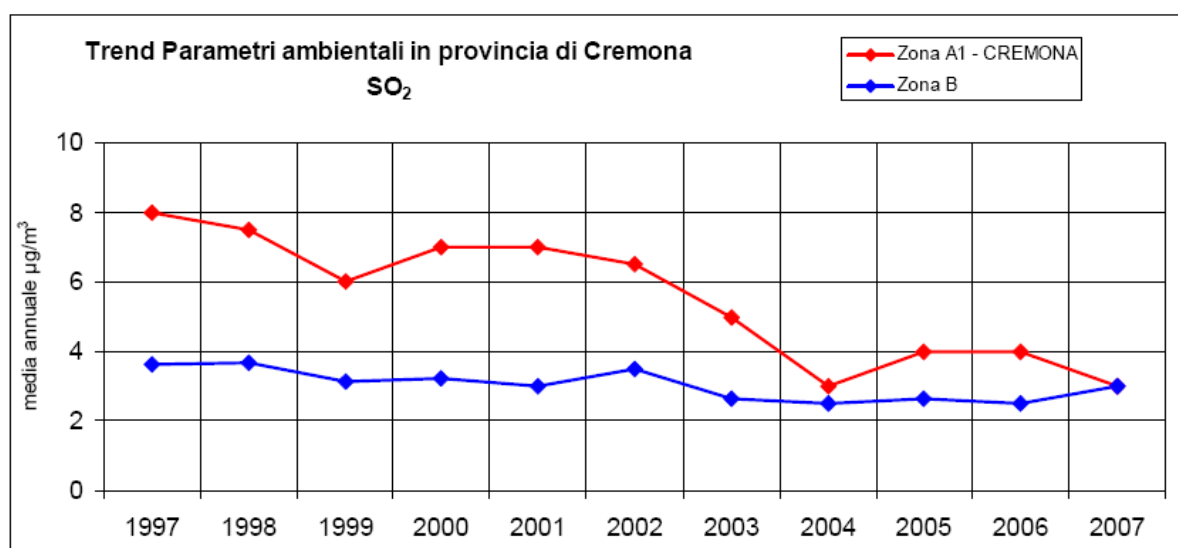


Figura 11.2.2 – Trend annuale del parametro SO₂ in Provincia di Cremona (fonte: ARPA Lombardia).

Ossidi di azoto (NO₂ e NO_x)

Dai dati relativi all'anno 2007 emerge che per il parametro NO₂ le concentrazioni rilevate non hanno mai superato la soglia di allarme, né lo standard di qualità dell'aria (98° percentile), né il limite orario. La soglia limite per la protezione della salute umana, nel 2007 comprensiva di un margine di tolleranza di 6 µg/m³, è stata anch'essa sempre rispettata, mentre nei confronti del limite previsto a regime dal 2010 se ne deve registrare il superamento, anche se di lieve entità, nella stazione di Cremona p.za Cadorna. I superamenti evidenziati per le stazioni di Crema via Indipendenza e Casalmaggiore non sono realistici in quanto riferiti ai soli mesi invernali, generalmente i più critici dell'anno (in realtà la media su base annuale sarebbe risultata sicuramente inferiore in entrambi i siti). Infine, nella stazione di Corte de' Cortesi è stato ampiamente superato il valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi per gli NO_x pari a 30 µg/m³. Si ricorda che questa stazione è l'unica deputata al monitoraggio del background rurale e alla quale può essere applicato tale limite ambientale. Si evidenzia, tuttavia, come la concentrazione media annuale del parametro risulti piuttosto alta e comunque prossima al limite che entrerà in vigore dall'anno 2010 sostanzialmente in tutte le stazioni urbane considerate, con concentrazioni sensibilmente inferiori nelle stazioni suburbane di Piacenza e Soresina e nella stazione rurale di Corte de' Cortesi (Figura 11.2.3).

Nel periodo 1997-2007 si è comunque registrata una sensibile riduzione delle concentrazioni medie annuali di NO₂, in particolare negli agglomerati urbani, ma anche nella zona rurale (Figura 11.2.4).

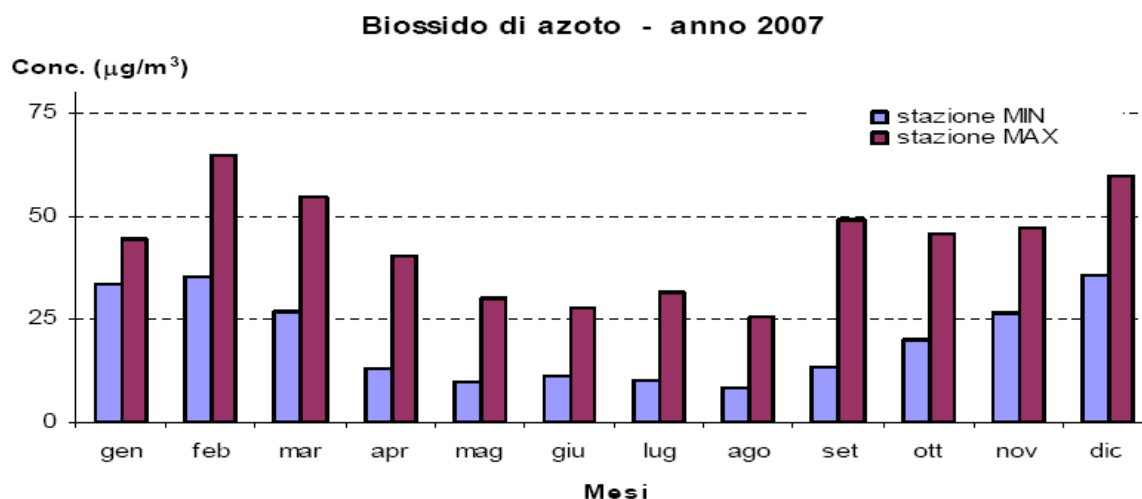


Figura 11.2.3 – Concentrazioni mensili di NO₂ registrate in Provincia di Cremona nell'anno 2007 (fonte: ARPA Lombardia).

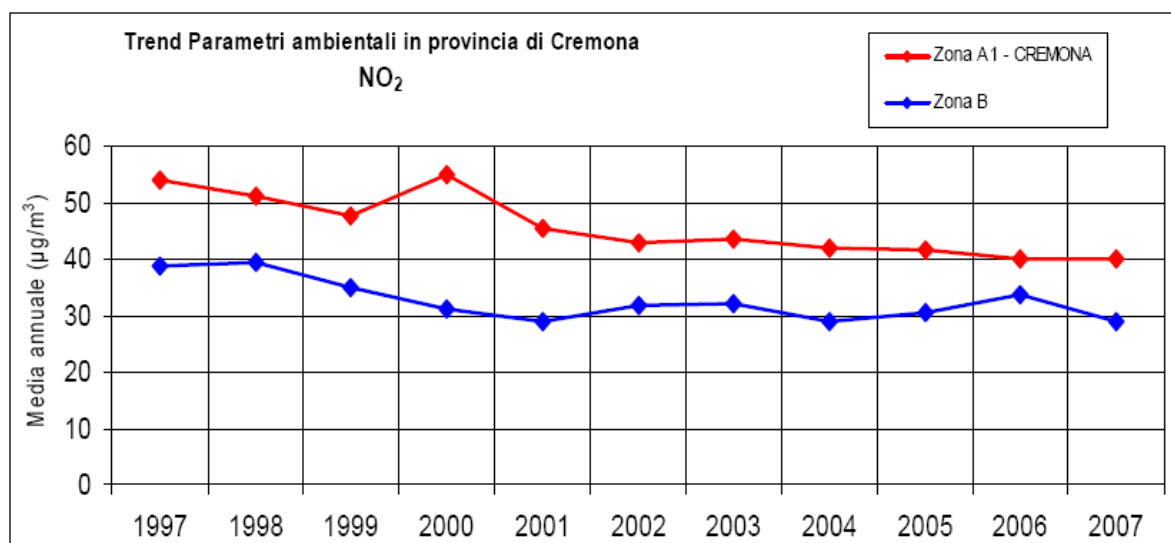


Figura 11.2.4 – Trend annuale del parametro NO₂ in Provincia di Cremona (fonte: ARPA Lombardia).

Monossido di carbonio (CO)

Dai dati relativi all'anno 2007 emerge che per il parametro CO le concentrazioni rilevate non hanno mai superato il valore limite sulle 8 ore per la protezione della salute umana. In particolare, le concentrazioni rilevate sono generalmente inferiori anche di un ordine di grandezza rispetto al limite normativo (Figura 11.2.5).

Nel periodo 1997-2007 si è inoltre registrata una sensibile riduzione delle concentrazioni medie annuali di CO, in particolare negli agglomerati urbani (Figura 11.2.6).

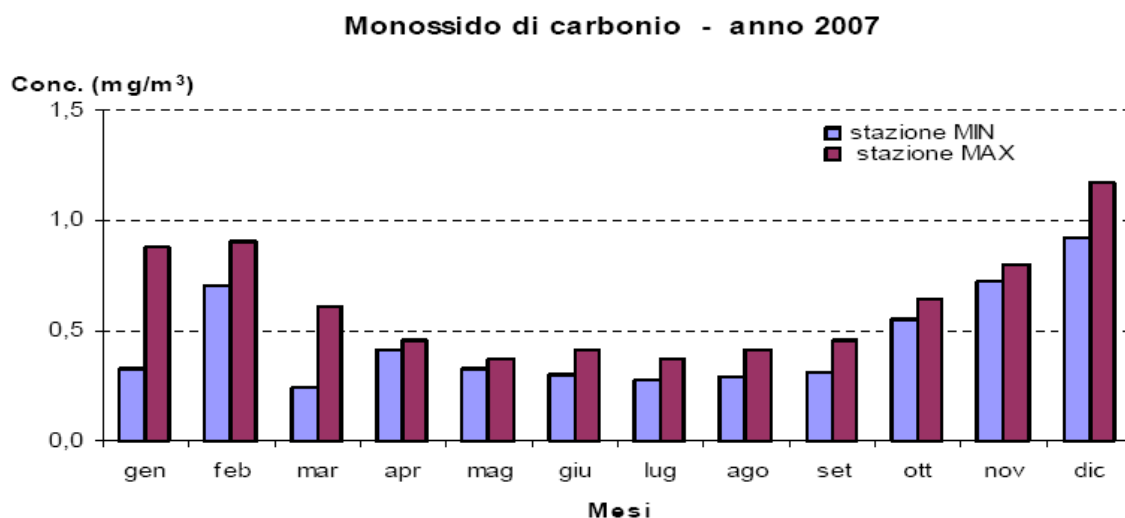


Figura 11.2.5 – Concentrazioni mensili di CO registrate in Provincia di Cremona nell'anno 2007 (fonte: ARPA Lombardia).

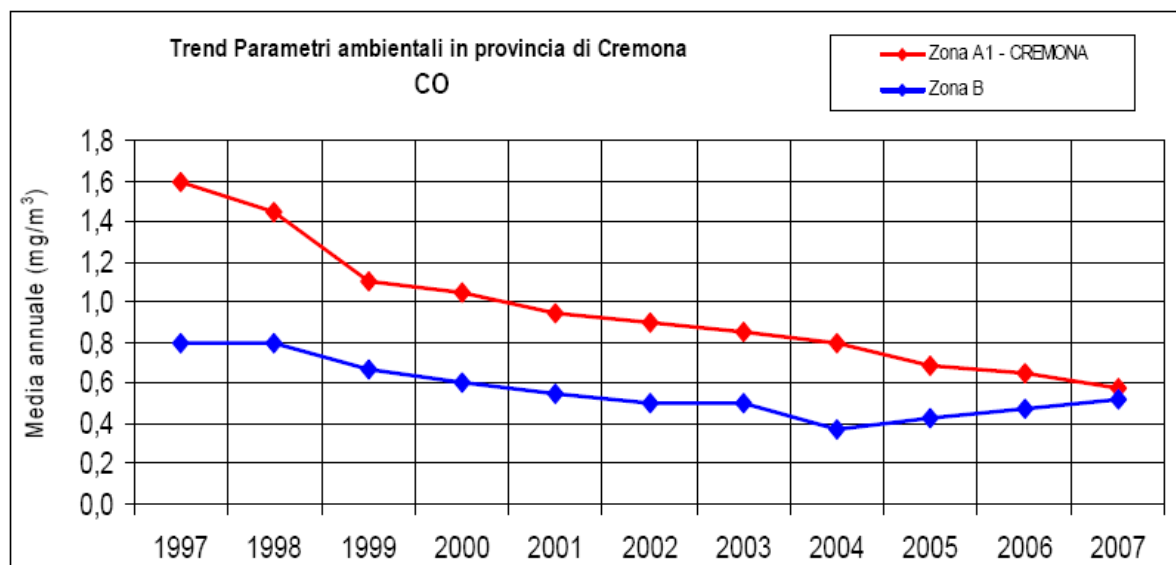


Figura 11.2.6 – Trend annuale del parametro CO in Provincia di Cremona (fonte: ARPA Lombardia).

Ozono (O₃)

Dai dati relativi all'anno 2007 emerge che per il parametro O₃ le concentrazioni rilevate hanno superato la soglia di informazione in tutte le stazioni, mentre non si è registrato alcun superamento della soglia di allarme. In tutte le stazioni sono stati superati i limiti della media sulle 8 ore sia per il 2007 che per la media degli ultimi 3 anni (Figura 11.2.7). Anche il limite per l'AOT40 è stato superato in tutte le stazioni sia per quanto concerne la media sugli ultimi 5 anni, sia per il singolo anno 2007. Da notare, tuttavia, che nel 2007 sono state registrate concentrazioni significativamente inferiori al valore medio del quinquennio.

Nel periodo 1997-2007 si è, inoltre, registrato un sensibile incremento delle concentrazioni medie annuali di O₃, sia nella zona urbana, sia nella zona rurale, sebbene negli ultimi 3-4 anni sia stata registrata una sensibile inversione di tendenza (Figura 11.2.8).

Ozono - anno 2007

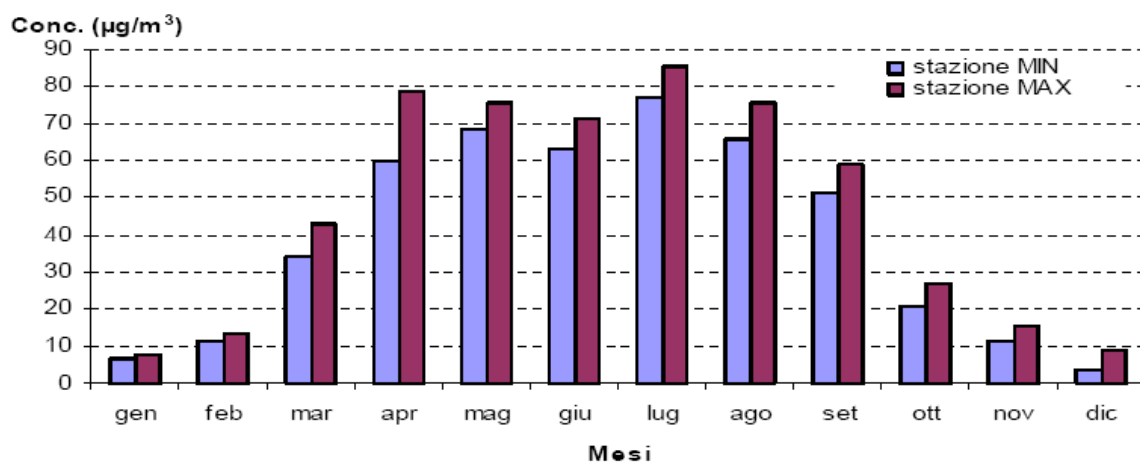


Figura 11.2.7 – Concentrazioni mensili di O₃ registrate in Provincia di Cremona nell'anno 2007 (fonte: ARPA Lombardia).

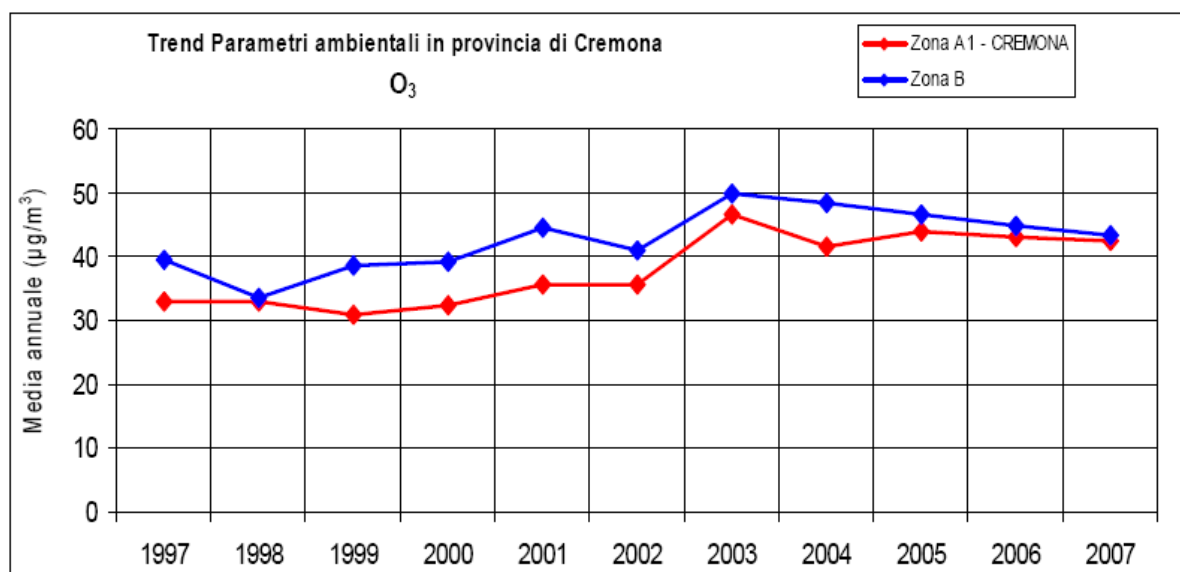


Figura 11.2.8 – Trend annuale del parametro O₃ in Provincia di Cremona (fonte: ARPA Lombardia).

Particolato fine (PM10)

Dai dati relativi all'anno 2007 emerge che per il parametro PM10 le concentrazioni rilevate hanno superato in tutte le stazioni sia il limite annuale che quello sulle 24 ore per la protezione della salute umana, confermando la particolare criticità dell'inquinante (Figura 11.2.9).

Nel periodo 15 Novembre – 31 Dicembre dell'anno 2006 è stata condotta una campagna di misurazioni del PM2,5 alla stazione di Cremona Piazza Cadorna, che ha evidenziato una

concentrazione media di $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La stessa misurazione effettuata nell'anno 2007 ha fatto registrare una concentrazione media annua di $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nel periodo 2000-2007 relativamente al PM10 si è registrata una sostanziale stabilità delle concentrazioni media annuali dell'inquinante, con concentrazioni comunque generalmente elevate e comprese tra 40 e $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nella zona rurale e tra 50 e $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ negli agglomerati urbani, sebbene in leggero aumento negli ultimi 3 anni di misurazione (Figura 11.2.10).

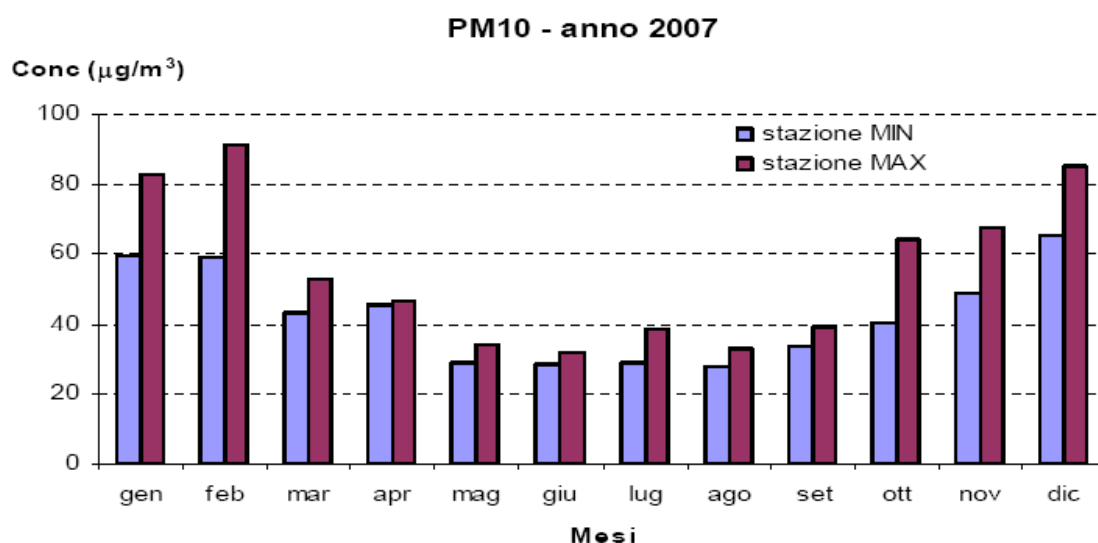


Figura 11.2.9 – Concentrazioni mensili di PM10 registrate in Provincia di Cremona nell'anno 2007 (fonte: ARPA Lombardia).

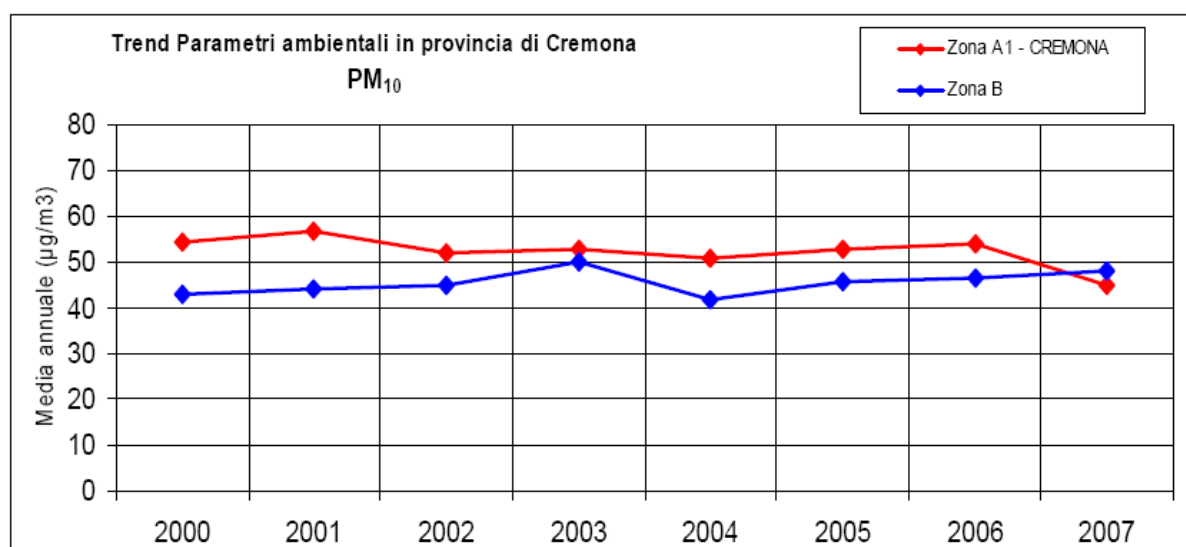


Figura 11.2.10 – Trend annuale del parametro PM10 in Provincia di Cremona (fonte: ARPA Lombardia).

Conclusioni

Nel complesso si può rilevare una lieve tendenza al miglioramento della qualità dell'aria, almeno per gli inquinanti primari.

In generale, si è riscontrato una tendenza alla diminuzione o alla stabilizzazione delle concentrazioni dei tipici inquinanti da traffico, come il CO e l'NO₂, mentre gli inquinanti che non hanno mostrato miglioramenti o si sono mantenuti sostanzialmente costanti, come il PM10 e l'O₃, sono diventati i principali responsabili degli episodi di superamento dei limiti di legge, anche numerosi nel corso dell'anno. Nei mesi invernali i superamenti sono stati rilevati per il PM10 mentre nella stagione calda per l'O₃.

È confermata la stagionalità di alcuni inquinanti: SO₂, NO₂, CO, Benzene (nelle zone urbane), PM10, che fanno registrare dei picchi di concentrazione centrati sui mesi autunnali ed invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento. L'O₃, tipico inquinante fotochimico, presenta un trend con un picco centrato sui mesi estivi, quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e di più elevata temperatura, che ne favorisce la formazione fotochimica. Le condizioni peggiori si hanno comunque quando nelle grandi città diminuiscono solo parzialmente le emissioni di NO e l'anticiclone provoca condizioni di subsidenza e di assenza di venti sinottici, con sviluppo di brezze, che trasportano ed accumulano sottovento ai grandi centri urbani le concentrazioni di O₃ prodotte per effetto fotochimico.

Considerando i trend annuali dei principali inquinanti, si può evidenziare che, ad eccezione dell'O₃ e del PM10, nell'ultimo decennio la qualità dell'aria è andata gradualmente migliorando in seguito alla diminuzione delle concentrazioni di SO₂, NO₂ e CO. Inoltre, mentre l'SO₂, l'NO₂ ed il CO hanno raggiunto nel periodo 2004-2007 il livello minimo dall'inizio delle osservazioni, l'O₃, dopo la fase di crescita tra il 1993 ed il 1997, ed il picco del 2003, è stazionario, anche se su livelli piuttosto elevati. Il controllo del PM10, invece, è iniziato solo dal 2000: sebbene rispetto al picco del 1998 si noti una netta diminuzione, l'inquinante mostra comunque la tendenza ad un leggero aumento negli ultimi tre anni.

Nell'agglomerato urbano di Cremona la qualità dell'aria non mostra variazioni di rilievo, anzi, alcuni inquinanti come il monossido di carbonio, il benzene e l'ozono fanno registrare una leggera tendenza al miglioramento.

Il biossido di azoto ha raggiunto la medesima concentrazione media annuale dell'anno 2006 ed è stato rispettato il limite della media annuale previsto per l'anno 2007, anche se in una stazione è stato superato il valore obiettivo di 40 µg/m³ previsto per l'anno 2010. Non sono stati evidenziati

superamenti né del limite orario di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media di 1 ora, né dello stesso limite come 98° percentile.

Il monossido di carbonio ed il benzene si sono mantenuti abbondantemente entro i limiti normativi.

L'ozono, come prevedibile, ha mostrato alcuni superamenti sia della soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media di 1 ora, specie nella stazione di Cremona Cadorna, sia del livello di protezione della salute di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media di 8 ore. Tuttavia sono eventi avvenuti in misura minore rispetto all'anno 2006 grazie probabilmente ad un andamento meteorologico più favorevole nelle stagioni primaverile ed estiva.

Nella zona rurale di pianura il biossido di zolfo ha fatto registrare una situazione stabile rispetto ai livelli misurati nell'agglomerato urbano di Cremona.

Il biossido di azoto conferma l'assenza di superamenti del limite orario e del 98° percentile; è stata osservata una diminuzione della concentrazione media annuale che ha permesso il rispetto del limite previsto.

Il monossido di carbonio mostra una situazione sostanzialmente uguale a quella degli anni precedenti, su livelli molto bassi, con nessun superamento del limite di $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ come media di 8 ore. E' stato registrato un lieve peggioramento nella media annuale, tuttavia i valori misurati sono talmente prossimi alla soglia di sensibilità strumentale che non sono indicativi di un effettivo peggioramento della qualità dell'aria.

La concentrazione media annuale dell'ozono è risultata stabile rispetto all'anno 2006 anche se la situazione rimane critica rispetto al numero di giorni in cui è stata superata la soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media di 1 ora e rispetto anche al livello di protezione della salute umana di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media di 8 ore. Non sono stati evidenziati, invece, superamenti della soglia di allarme di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media di 1 ora.

La concentrazione media annuale del PM10 peggiora leggermente il risultato del 2006, risultando superiore al limite in tutti i siti di misura. E' stato leggermente più elevato anche il numero di giorni in cui, nelle varie stazioni, è stato superato il livello di protezione della salute umana di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media di 24 ore. Comunque rispetto ai superi nelle stazioni della città di Cremona si è registrato un numero inferiore di giorni di violazione del limite, anche se maggiore di 100, che è quasi 4 volte il numero di superamenti consentito in un anno (35).

12. QUALITA' DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

12.1 Qualità delle acque superficiali

Il territorio comunale di Pozzaglio ed Uniti è interessato da quattro corpi idrici superficiali monitorati dalla rete regionale tutti di origine artificiale, rappresentati dal Naviglio Civico di Cremona, dalla Roggia Maggia Ambrosina, dal Naviglio Dugale di Robecco e dal Cavo Ciria

Per la descrizione delle caratteristiche qualitative delle acque dei corsi d'acqua citati, non essendo presenti stazioni nel territorio comunale, ci si riferisce alle stazioni di monitoraggio presenti in comune di Cremona (a valle del territorio comunale) per il Naviglio Civico di Cremona e per il Naviglio Dugale di Robecco, mentre per le caratteristiche qualitative delle acque della Roggia Maggia Ambrosina e del cavo Ciria sono utilizzati rispettivamente i dati della stazione presente in comune di Grontardo e in comune di Cicognolo (anch'esse a valle del territorio comunale).

La metodologia di valutazione della qualità delle acque superficiali è quella definita dall'ex D.Lgs. n.152/99 e s.m.i., che prevede il calcolo di:

- Livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM): rappresenta lo stato chimico del corso d'acqua attraverso la misura di alcuni parametri chimici (ossigeno disciolto, BOD₅, COD, ammoniaca, nitrati e fosforo totale) e batteriologici (*Escherichia coli*);
- Indice Biotico Esteso (IBE): fornisce una diagnosi della qualità del corpo idrico sulla base delle modificazioni nella composizione delle comunità di macroinvertebrati, indotte da fattori di inquinamento o da alterazioni fisiche significative dell'ambiente fluviale;
- Stato Ecologico (SECA): è l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando comunque prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema (è definito incrociando il LIM con l'IBE);
- Stato Ambientale (SACA): giudizio sintetico della qualità delle acque del corpo idrico superficiale considerato, definito sulla base delle sue caratteristiche chimiche (anche considerando la presenza di sostanze pericolose inorganiche ed organiche), batteriologiche e biologiche (i giudizi utilizzati sono: pessimo, scadente, sufficiente, buono, elevato).

Le acque del Naviglio Civico di Cremona alla stazione di Cremona e le acque del Cavo Ciria alla stazione di Cicognolo presentano un livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM) tale da determinare una classe 3 (Tabella 12.1.1). Anche confrontando il LIM dell'anno 2006 con quello dell'anno 2003 non si evidenziano particolari variazioni, sebbene per il Cavo Ciria il valore del LIM subisca un significativo peggioramento, passando da 230 a 145, mantenendo comunque la stessa classe qualitativa. Pur in assenza di dati sul parametro IBE, lo stato ecologico del corso d'acqua è al

più di classe 3 e lo stato ambientale tendenzialmente “sufficiente”: si evidenziano segni di alterazione derivanti dall’attività umana, anche se la presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni tali da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche.

Le acque della Roggia Maggia Ambrosina alla stazione di Grontardo presentano un livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM) tale da determinare una classe 2 (Tabella 12.1.1). Inoltre, confrontando il LIM dell’anno 2006 con quello dell’anno 2003 si evidenzia un significativo miglioramento della qualità delle acque (da un LIM di 260 nell’anno 2003 ad uno di 290 nell’anno 2006). Pur in assenza di dati sul parametro IBE, lo stato ecologico del corso d’acqua è al più di classe 2 e lo stato ambientale tendenzialmente “buono”: i valori degli elementi della qualità biologica mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall’attività umana e la presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni tali da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Le acque del Naviglio Dugale di Robecco alla stazione di Cremona presentano un livello di inquinamento da macrodescrittori (LIM) tale da determinare una classe 4 (Tabella 12.1.1). Inoltre, confrontando il LIM dell’anno 2006 con quello dell’anno 2003 si evidenzia un significativo peggioramento della qualità delle acque (da un LIM di 250 nell’anno 2003 ad uno di 105 nell’anno 2006). Pur in assenza di dati sul parametro IBE, lo stato ecologico del corso d’acqua è al più di classe 4 e lo stato ambientale tendenzialmente “scadente”: i valori degli elementi di qualità biologica si discostano sostanzialmente da quelli di norma associati al tipo di corpo idrico superficiale inalterato e la presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni tali da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Tabella 12.1.1 – Qualità delle acque superficiali ai sensi dell’ex D.Lgs. n.152/99 e s.m.i. (dati 2006 – RSA Lombardia 2007).

Corso d’acqua	Stazione	LIM	IBE	Stato ecologico (SECA)	stato ambientale (SACA)
Naviglio Civico di Cremona	Cremona	classe 3 (195)	-	3	-
Roggia Maggia Ambrosina	Grontardo	classe 2 (290)	-	2	-
Naviglio Dugale di Robecco	Cremona	classe 4 (105)	-.	4	-
Cavo Ciria	Cicognolo	Classe 3 (145)	-	3	-

12.2 Qualità delle acque sotterranee

Nel territorio comunale di Pozzaglio ed Uniti è presente un solo pozzo di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee.

In particolare, per la stima delle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee sono stati considerati i risultati ottenuti dalle attività di monitoraggio nel territorio comunale, rielaborati secondo la metodologia prevista dall'ex D.Lgs. n.152/99 e s.m.i.. Tale metodologia prevede il calcolo di:

- Stato Chimico: rappresenta l'impatto generato dall'attività antropica sulle caratteristiche qualitative dell'acquifero, attraverso la determinazione della concentrazione di alcuni parametri di base utilizzati come indicatori della qualità delle acque (conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ione ammonio);
- Stato Quantitativo: rappresenta l'impatto generato dall'attività antropica sulle caratteristiche quantitative dell'acquifero, attraverso la caratterizzazione idrodinamica dell'acquifero (tipologia, permeabilità, coefficienti di immagazzinamento) e il relativo livello di sfruttamento (tendenza piezometrica o delle portate, prelievi per vari usi);
- Stato Ambientale: giudizio sintetico della qualità delle acque del corpo idrico sotterraneo considerato, definito sulla base delle sue caratteristiche qualitative (stato chimico) e quantitative (stato quantitativo) (i giudizi utilizzati sono: naturale particolare, scadente, sufficiente, buono, elevato).

Lo stato chimico che caratterizza il territorio di indagine, come accade per gran parte della bassa pianura, è caratterizzato da una classe 0, ovvero le acque sotterranee sono interessate da elevate concentrazioni dei parametri oggetto di monitoraggio, ma imputabili a fenomeni naturali (Tabella 12.2.1).

Lo stato quantitativo evidenzia condizioni di impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico (classe A – impatto antropico nullo).

Complessivamente lo stato ambientale delle acque sotterranee nell'area di studio è, quindi, attribuibile allo stato "naturale particolare", ovvero, come accade per buona parte della bassa pianura, con caratteristiche qualitative e/o quantitative che, pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche.

Tabella 12.2.1 – Qualità delle acque sotterranee ai sensi dell'ex D.Lgs. n.152/99 e s.m.i. (dati 2003 - PTUA Regione Lombardia).

Stazione	Stato Chimico	Stato Quantitativo	Stato ambientale
Pozzaglio ed Uniti	0	A	Particolare

13. GESTIONE DEI RIFIUTI

L'elaborazione dell'analisi sulla gestione dei rifiuti solidi urbani nel Comune di Pozzaglio ed Uniti è stata condotta sulla base delle informazioni riportate in "Rapporto annuale sulla produzione dei rifiuti urbani e raccolta differenziata in Provincia di Cremona", in relazione agli anni 2005, 2006 e 2007.

In linea generale è possibile evidenziare come nel comune di Pozzaglio ed Uniti, parallelamente ad una sostanziale stabilità della popolazione (che è passata da 1.368 unità nell'anno 2005 a 1.372 nell'anno 2007, con una variazione di +0,3% circa), si sia verificato un significativo incremento nella produzione di rifiuti urbani (Tabella 13.1.1 e Figura 13.1.1). Infatti, dalle 447 t dell'anno 2005 si è passati alle 561 t dell'anno 2007, con un incremento del 25,5% circa (a fronte di un incremento a livello provinciale dell'1,4%). Parallelamente si è, inoltre, verificato un contenuto incremento della frazione avviata a smaltimento (da 260 t nell'anno 2005 a 268 t nell'anno 2007, +3% circa), ma un rilevante incremento della frazione raccolta in modo differenziato (da 187 t nell'anno 2005 a 293 t nell'anno 2007, +56,6% circa). Per lo stesso periodo le variazioni medie a livello provinciale evidenziano una riduzione dei rifiuti avviati a smaltimento (-6,3%) e un incremento, anche se meno rilevante in termini relativi, di quelli raccolti in modo differenziato (+8,3%).

Tabella 13.1.1 – Produzione rifiuti e raccolta differenziata.

Anno		Abitanti (n.)	Rifiuti urbani (kg)	Rifiuti urbani pro- capite (kg/ab)	Rifiuti a smaltimento (kg)	Rifiuti a smaltimento pro-capite (kg/ab)	RD (kg)	RD pro- capite (kg/ab)	RD (%)
2005	Pozzaglio ed Uniti	1.368	446.561	326	259.712	190	186.849	137	42
	Provincia	348.102	176.766.147	508	83.563.203	240	93.202.944	268	53
2006	Pozzaglio ed Uniti	1.359	596.077	439	262.279	193	333.798	246	56
	Provincia	350.260	179.763.996	513	81.188.175	232	98.575.821	281	55
2007	Pozzaglio ed Uniti	1.372	560.981	409	267.858	195	293.124	214	52
	Provincia	355.950	179.240.252	504	78.288.214	220	100.952.038	284	56

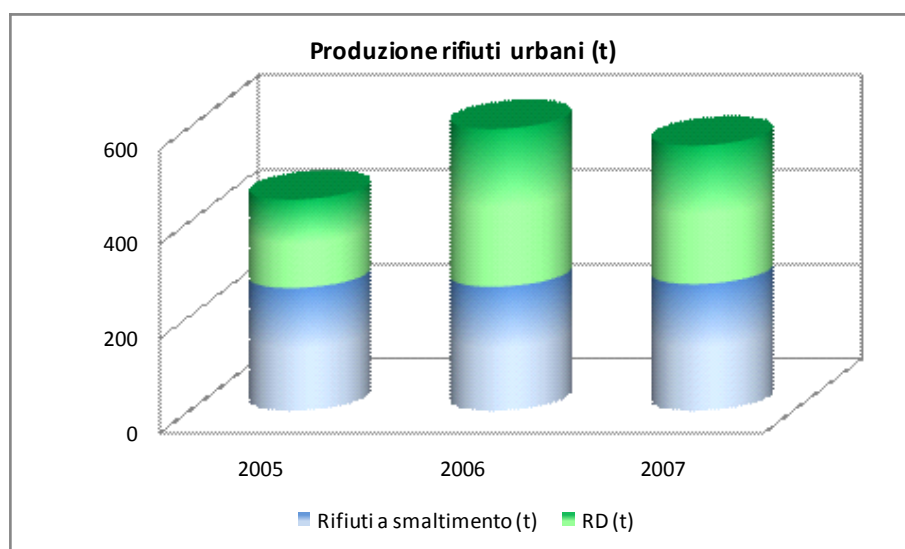


Figura 13.1.1 – Produzione di rifiuti solidi urbani, avviati a smaltimento e raccolti in modo differenziato.

I rifiuti totali prodotti pro-capite nel comune di Pozzaglio ed Uniti aumentano in modo rilevante da 326 kg/ab nell'anno 2005 a 409 kg/ab nell'anno 2007 (+25,5% circa), comunque accompagnati da condizioni di quasi stabilità dei rifiuti pro-capite avviati a smaltimento (passando da 190 kg/ab nell'anno 2005 a 195 kg/ab nell'anno 2007, +2,6% circa) e da un rilevante incremento della raccolta differenziata pro-capite (passando da 137 kg/ab nell'anno 2005 a 214 kg/ab nell'anno 2007, +56,2% circa) (Figura 13.1.2). A tal proposito si deve evidenziare, tuttavia, che rispetto all'anno precedente, nell'anno 2007 la quantità di rifiuti pro-capite raccolti in modo differenziato è diminuita di circa 32 kg/ab.

In provincia di Cremona nello stesso periodo 2005-2007 il quantitativo di rifiuti prodotti pro-capite tende a diminuire (-0,6%), con una significativa riduzione dei rifiuti pro-capite avviati a smaltimento (-8,3%) e un significativo incremento dei rifiuti pro-capite raccolti in modo differenziato (+6,0%).

Si evidenzia, comunque, che nell'anno 2007 i rifiuti pro-capite prodotti in comune di Pozzaglio ed Uniti sono decisamente inferiori a quelli mediamente prodotti in Provincia di Cremona (la produzione pro-capite di rifiuti a Pozzaglio ed Uniti è risultata pari a 409 kg/ab a fronte della media provinciale di 504 kg/ab, con una differenza di circa 95 kg per ogni abitante). Anche i rifiuti pro-capite avviati a smaltimento in comune di Pozzaglio ed Uniti risultano significativamente inferiori della media provinciale (nell'anno 2007 i rifiuti pro-capite avviati a smaltimento sono stati 195 kg/ab a fronte di 220 kg/ab della media provinciale, circa 25 kg per abitante in meno). Tuttavia anche i rifiuti pro-capite raccolti in modo differenziato risultano essere significativamente inferiori rispetto alla media provinciale (214 kg/ab a fronte di 284 kg/ab della media provinciale, circa 70 kg per abitante in meno).

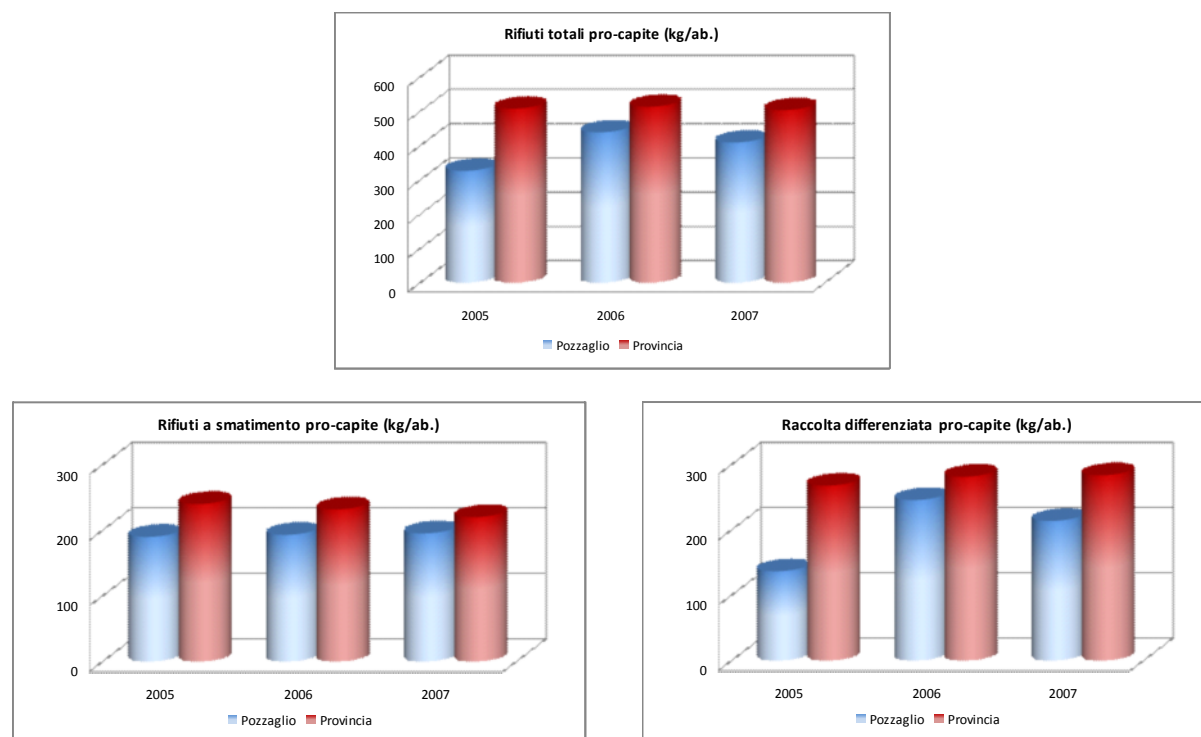


Figura 13.1.2 – Produzione totale, avvio a smaltimento e raccolta differenziata pro-capite.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata nel comune di Pozzaglio ed Uniti si registrano valori percentuali in termini assoluti piuttosto elevati. Nell'anno 2006 la raccolta differenziata ha raggiunto il 56% (in rilevante aumento rispetto all'anno precedente, +14%) permettendo il raggiungimento dell'obiettivo fissato dal D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. per lo stesso anno (35% di raccolta differenziata), mentre nell'anno 2007 la raccolta differenziata è scesa al 52% permettendo, comunque, il raggiungimento dell'obiettivo fissato dal D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. per l'anno 2008 (45% di raccolta differenziata) (Figura 13.1.3).

Rapportando il dato comunale a quello provinciale, però, la raccolta differenziata in comune di Pozzaglio ed Uniti risulta piuttosto bassa, con una differenza di circa 4 punti percentuali rispetto al dato provinciale (pari al 56%), anche a causa di una significativa riduzione rispetto all'anno precedente (-4%). Nel periodo 2005-2007, inoltre, il gap in termini di raccolta differenziata tra il dato comunale e quello medio provinciale si è ridotto in modo rilevante, passando da 11 punti percentuali nell'anno 2005, a 4 nell'anno 2007 (sebbene nell'anno 2006 si sia fatto registrare un dato decisamente migliore, addirittura superiore al dato medio provinciale).

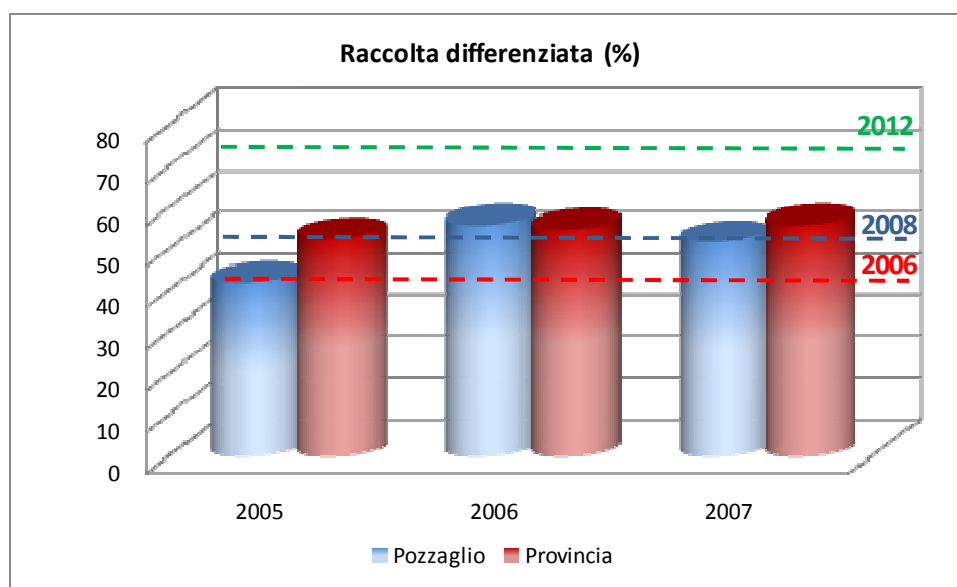
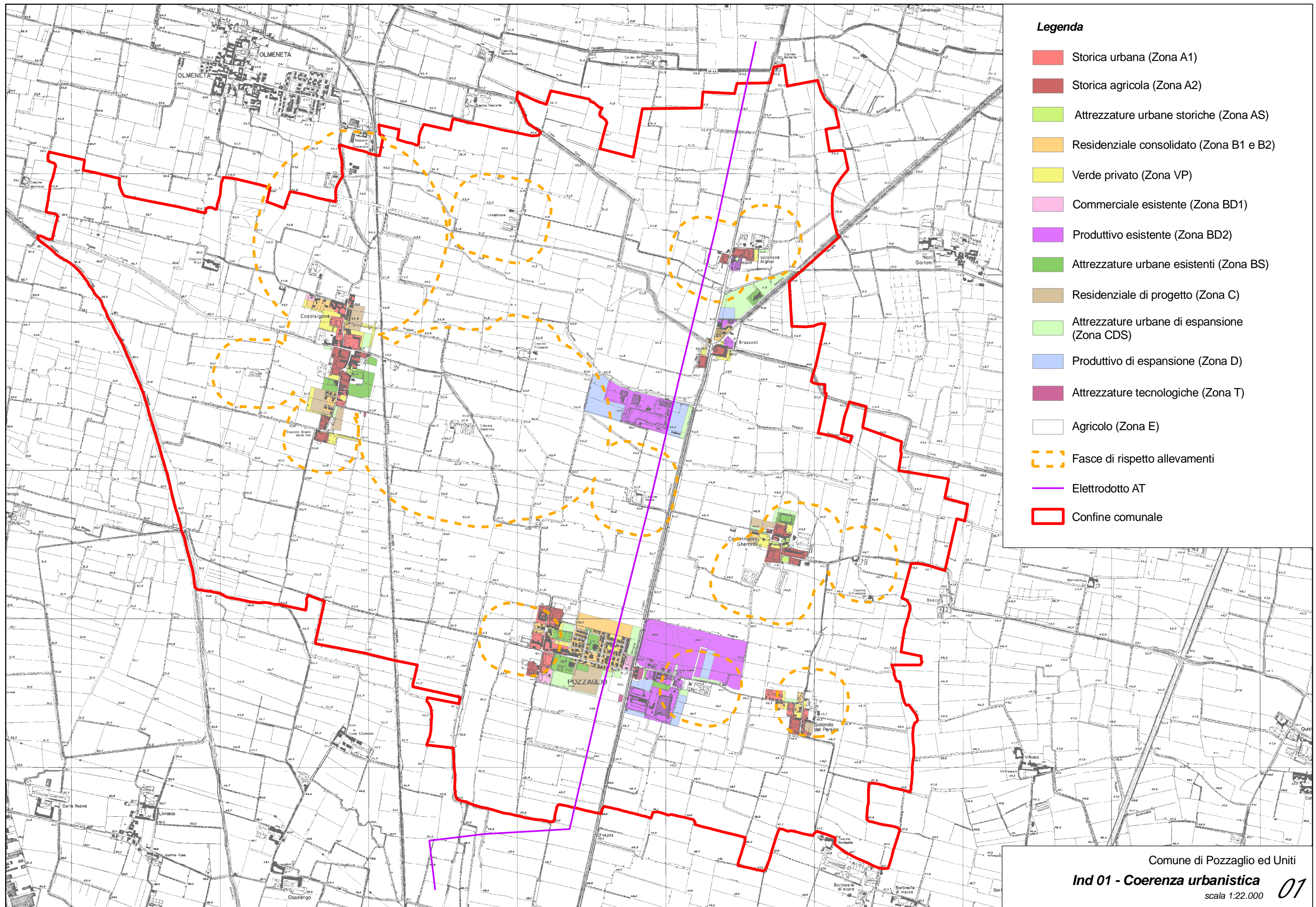


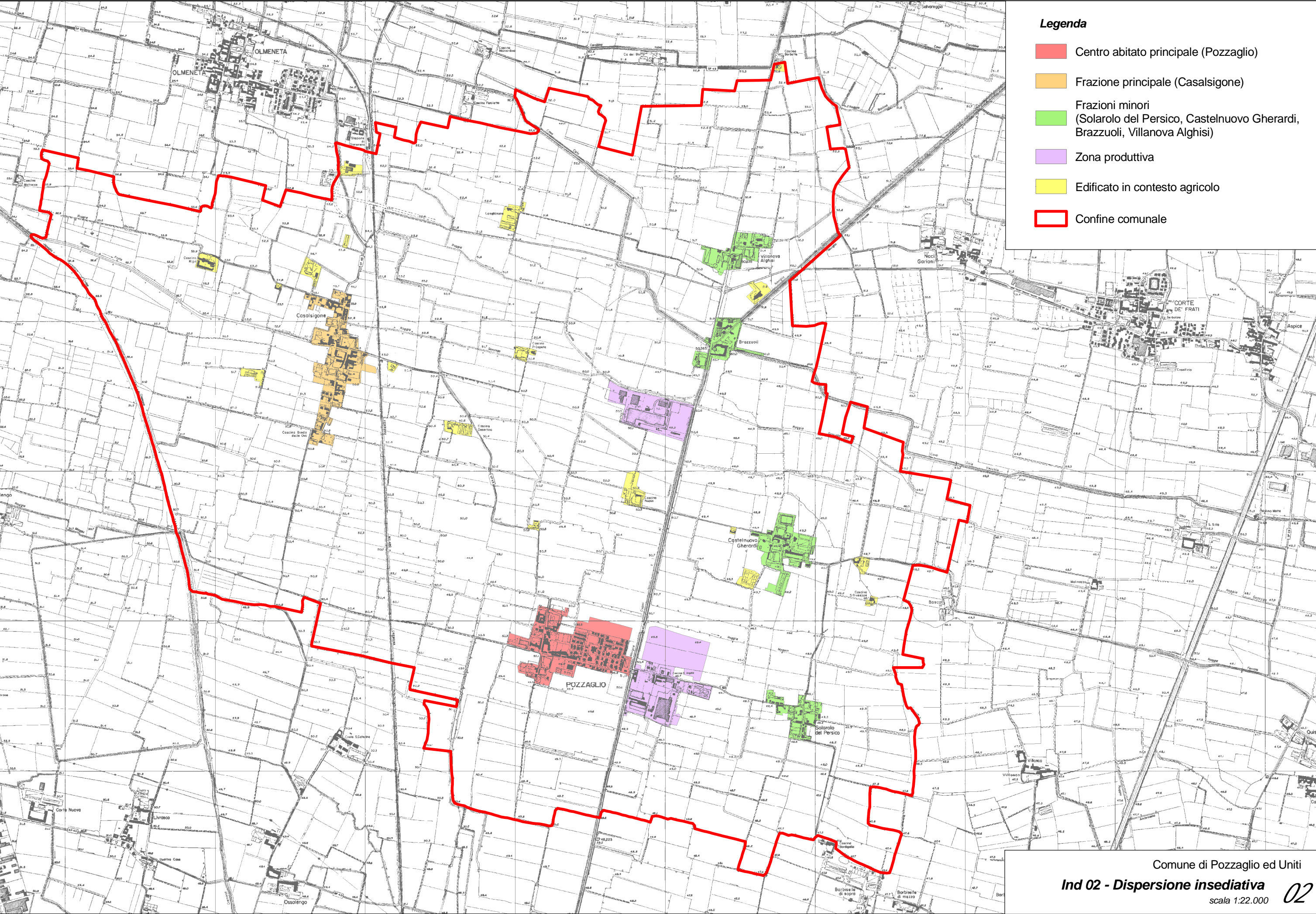
Figura 13.1.3 – Raccolta differenziata.

Figure fuori testo



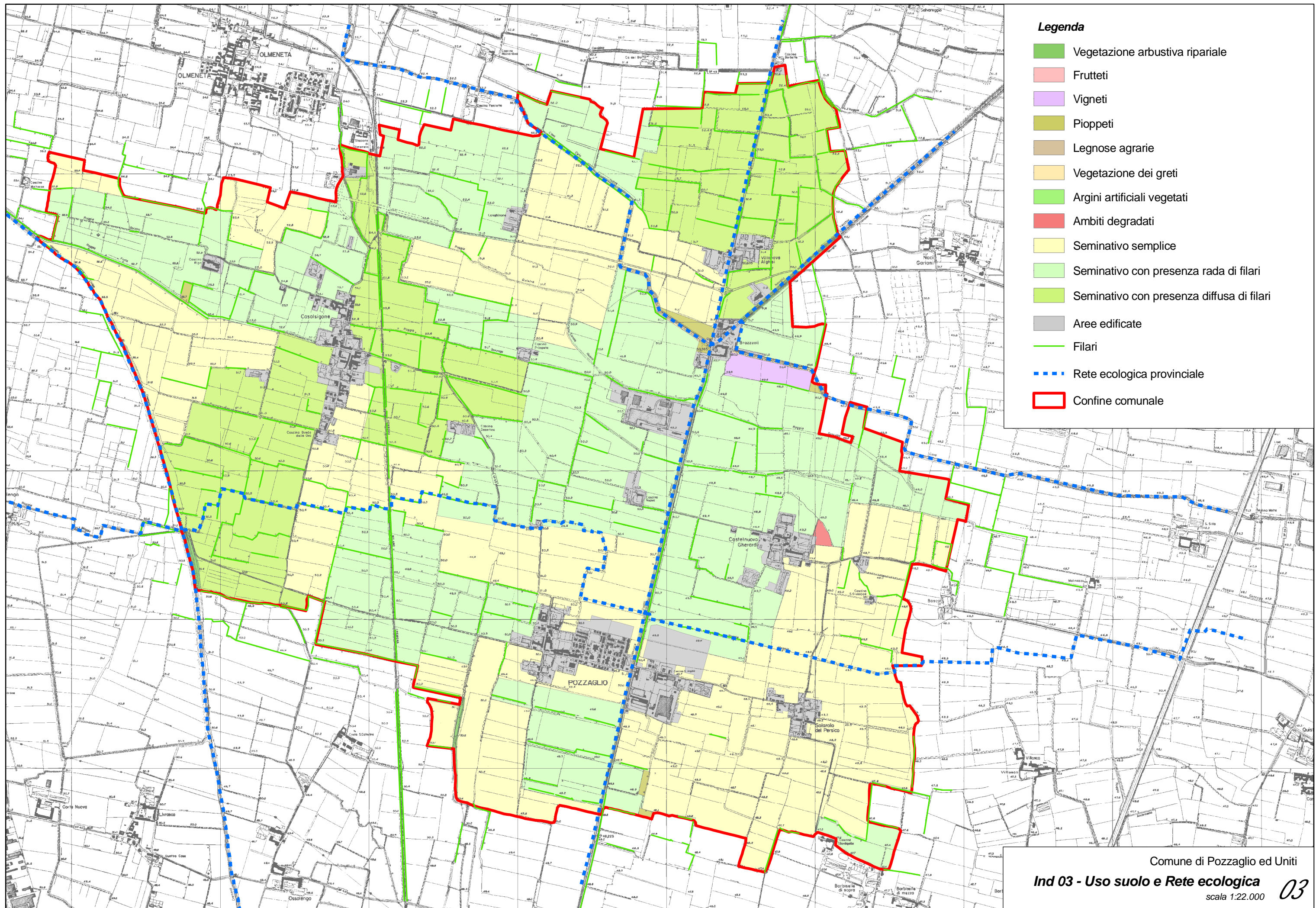
Legenda

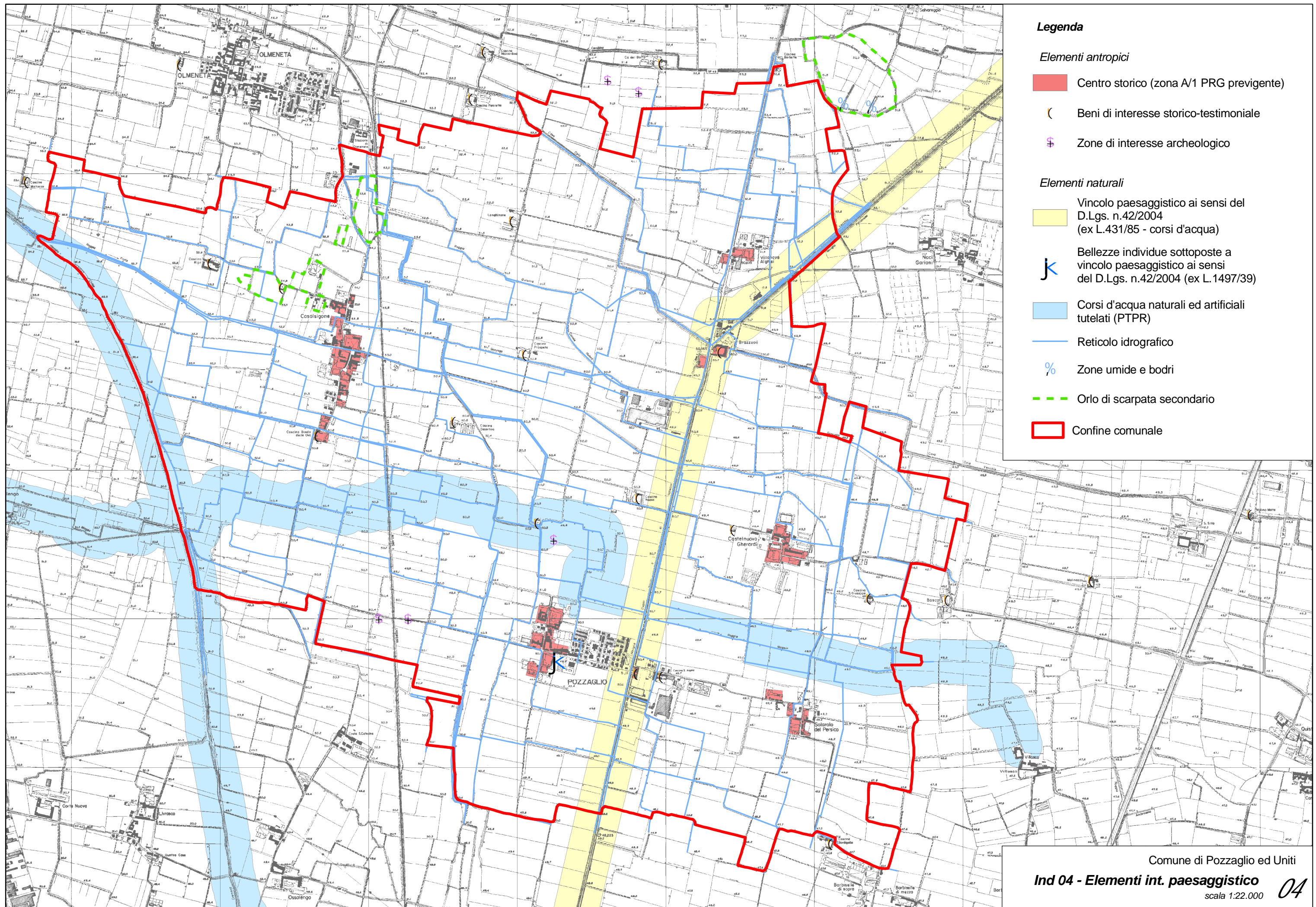
- Storica urbana (Zona A1)
- Storica agricola (Zona A2)
- Attrezzature urbane storiche (Zona AS)
- Residenziale consolidato (Zona B1 e B2)
- Verde privato (Zona VP)
- Commerciale esistente (Zona BD1)
- Produttivo esistente (Zona BD2)
- Attrezzature urbane esistenti (Zona BS)
- Residenziale di progetto (Zona C)
- Attrezzature urbane di espansione (Zona CDS)
- Produttivo di espansione (Zona D)
- Attrezzature tecnologiche (Zona T)
- Agricolo (Zona E)
- Fasce di rispetto allevamenti
- Elettrodotto AT
- Confine comunale

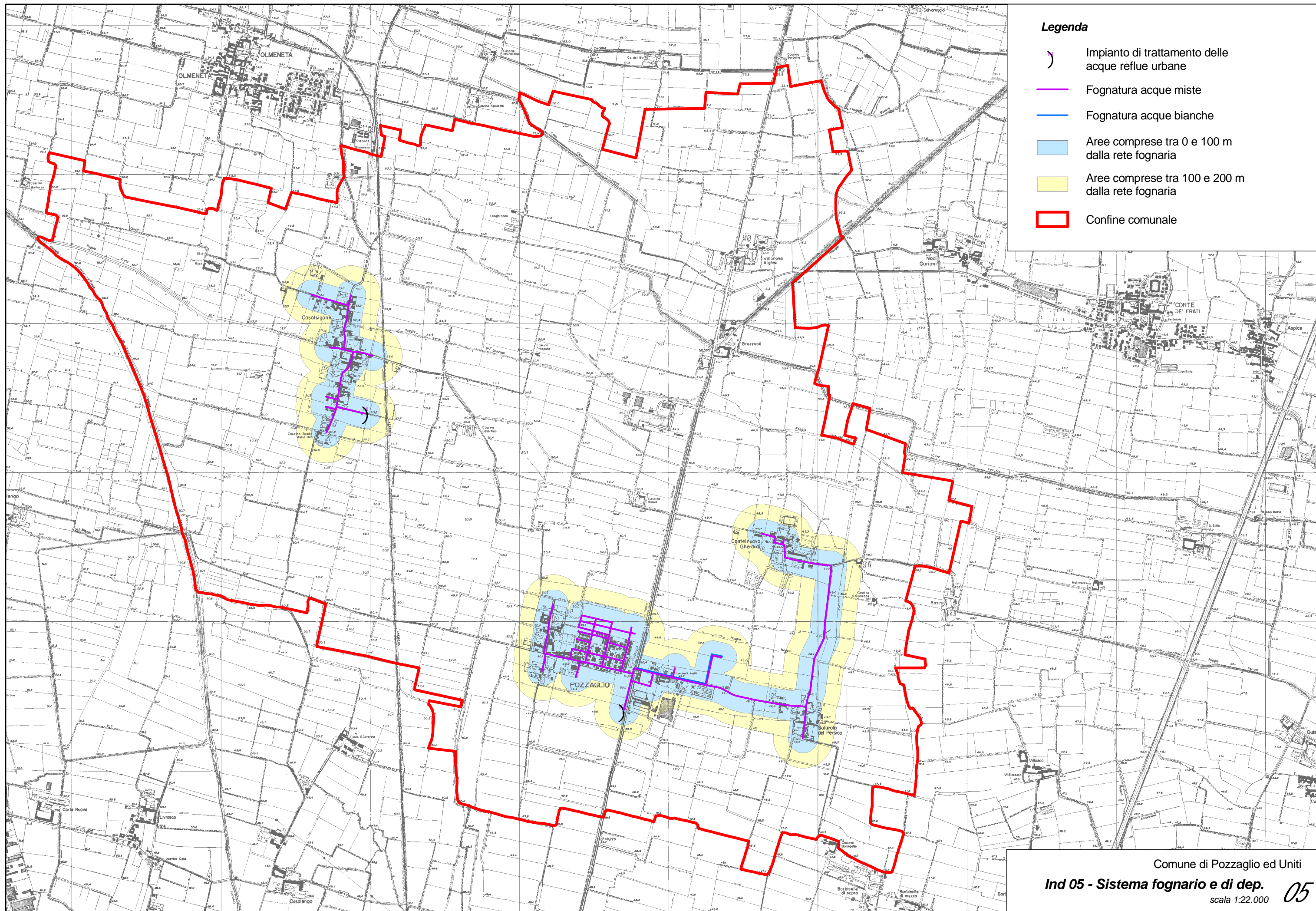


Legenda







- Centro abitato principale (Pozzaglio)
- Frazione principale (Casalsigone)
- Frazioni minori
(Solarolo del Persico, Castelnovo Gherardi,
Brazzuoli, Villanova Alghisi)
- Zona produttiva
- Edificato in contesto agricolo
- Confine comunale

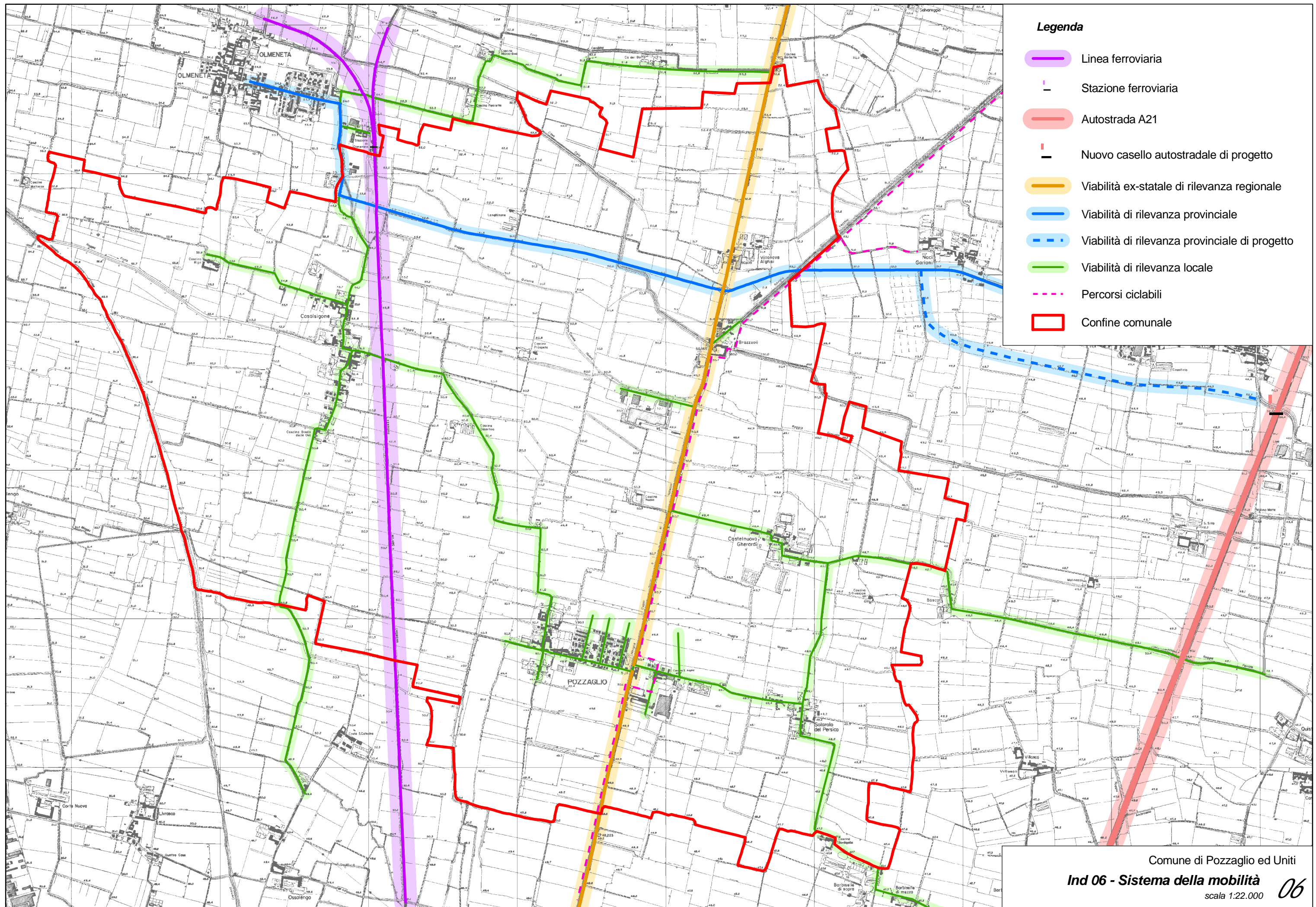


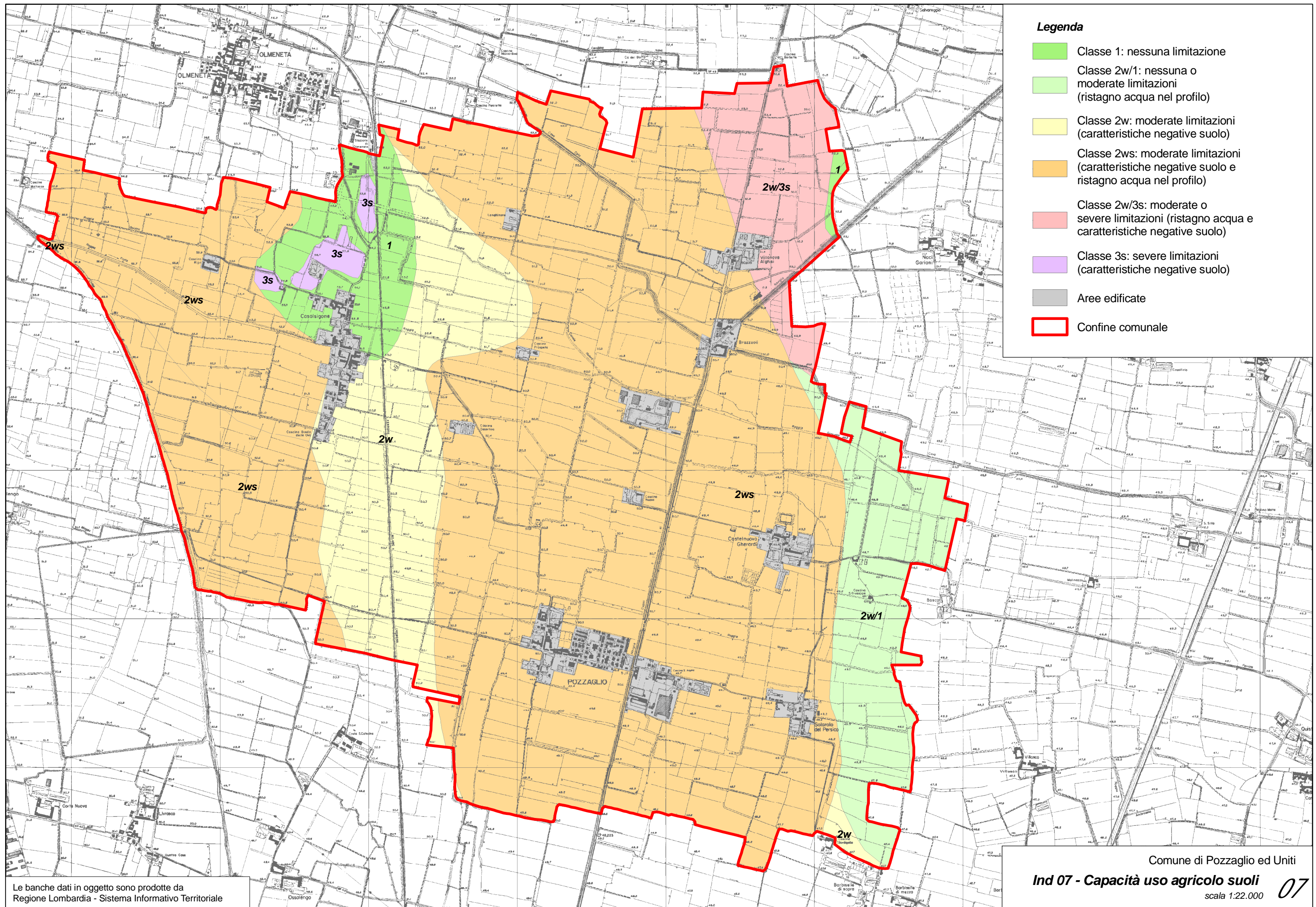


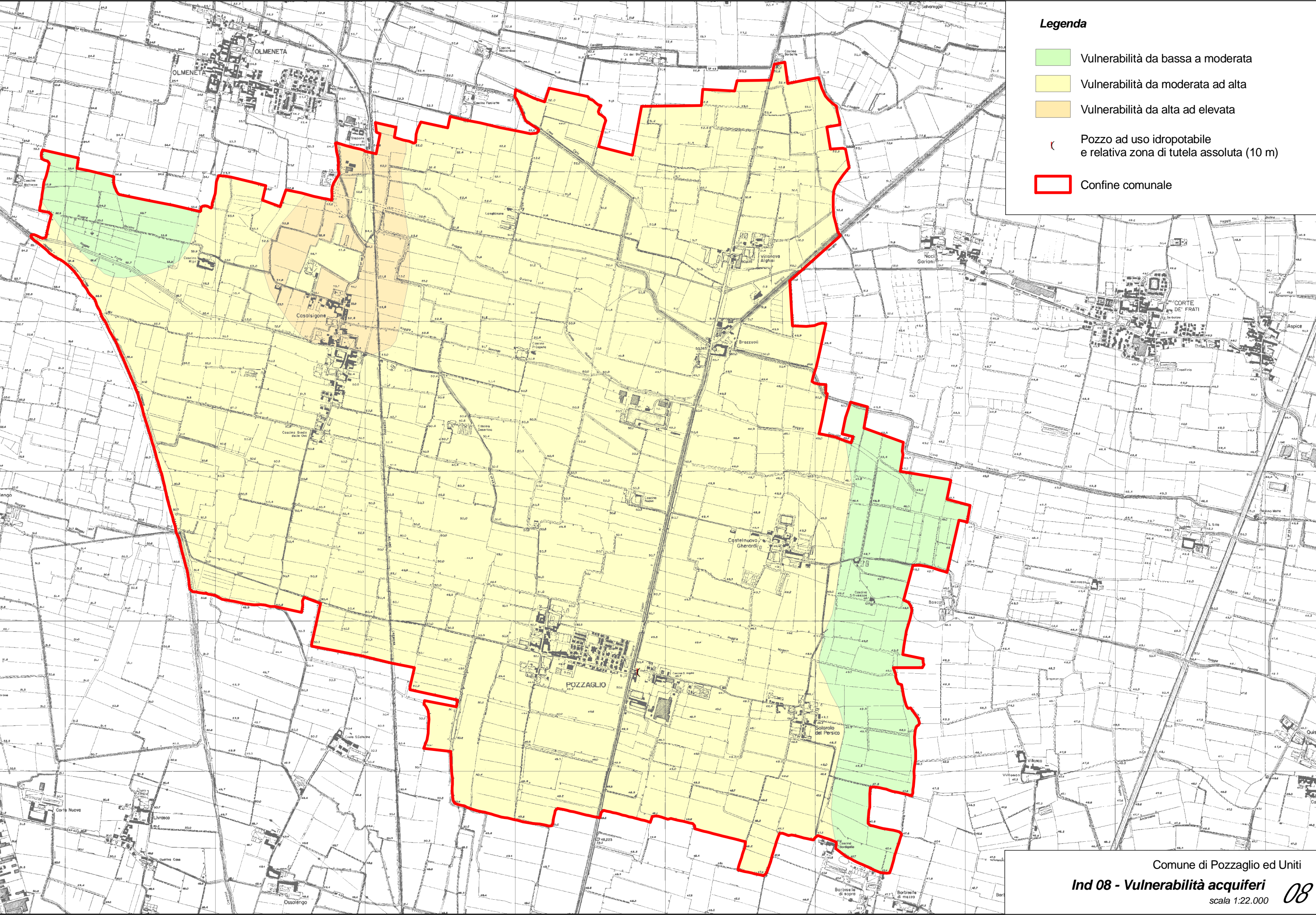


Legenda

-  Impianto di trattamento delle acque reflue urbane
-  Fognatura acque miste
-  Fognatura acque bianche
-  Aree comprese tra 0 e 100 m dalla rete fognaria
-  Aree comprese tra 100 e 200 m dalla rete fognaria
-  Confine comunale







Legenda

- Vulnerabilità da bassa a moderata
- Vulnerabilità da moderata ad alta
- Vulnerabilità da alta ad elevata
- Pozzo ad uso idropotabile e relativa zona di tutela assoluta (10 m)
- Confine comunale

