



ATERSIR - Sub Ambito Piacenza
Piano d'Ambito del Servizio Idrico Integrato
PARTE A: Ricognizione delle infrastrutture

PARTE A:

RICOGNIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE

INDICE

I-1	IL QUADRO INFORMATIVO DI RIFERIMENTO	6
I-1.1	INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO.....	6
I-1.1.1	<i>La gerarchia delle fonti.....</i>	6
I-1.1.2	<i>Il quadro normativo nazionale.....</i>	6
I-1.1.3	<i>Il quadro normativo regionale</i>	10
I-1.1.4.	<i>Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA).....</i>	12
I-1.1.5	<i>Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).....</i>	15
I-1.1.6	<i>Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po (PdGdP).....</i>	17
I-1.1.7	<i>La pianificazione d'Ambito previgente.....</i>	19
I-1.2	AMBITO DI APPLICAZIONE	21
I-1.2.1	<i>Territorio di competenza del Servizio Idrico Integrato.....</i>	21
I-1.3	FONTI E COMPLETEZZA DEI DATI	24
I-1.3.1	<i>Presupposti ai calcoli statistici e demografici del Piano.....</i>	26
I-1.3.2	<i>Risorse Idriche: criteri per la determinazione della risposta al potenziale fabbisogno (domanda potenziale di servizio).....</i>	29
I-1.3.3	<i>Fognatura/depurazione: criteri per la determinazione della risposta al potenziale fabbisogno (domanda potenziale di servizio)</i>	30
I-2	CARATTERISTICHE SOCIO - ECONOMICHE ED INSEDIATIVE DEL SUB - AMBITO	35
I-2.1	DEMOGRAFIA E ABITAZIONI.....	35
I-2.1.1	<i>Le caratteristiche demografiche.....</i>	35
I-2.1.2	<i>Le presenze turistiche</i>	42
I-2.2	URBANIZZAZIONI E DISTRIBUZIONE DEI CENTRI ABITATI	45
I-2.2.1	<i>La struttura insediativa</i>	45
I-2.3	ATTIVITÀ ECONOMICHE	50
I-2.3.1	<i>Assetto del sistema economico</i>	51
I-2.4	I PRINCIPALI INDICATORI ECONOMICI PROVINCIALI	69
I-2.4.1	<i>Il mercato del lavoro.....</i>	69
I-3	RISORSE IDRICHE E QUALITÀ DELL'AMBIENTE.....	70
I-3.1	INQUADRAMENTO CLIMATOLOGICO.....	70
I-3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO.....	71
I-3.2.1	<i>La pianura.....</i>	73
I-3.2.2	<i>La bassa collina</i>	74
I-3.2.3	<i>L'alta collina</i>	75

I-3.2.4	<i>La montagna</i>	76
I-3.3	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	77
I-3.3.1	<i>Assetto evolutivo generale</i>	77
I-3.4	LE ACQUE SUPERFICIALI INTERNE	89
I-3.4.1	<i>Corsi d’acqua di interesse provinciale</i>	89
I-3.4.2	<i>Il sistema idrografico provinciale</i>	93
I-3.4.3	<i>Aspetti idraulici del reticolo idrografico secondario</i>	100
I-3.5	INDIVIDUAZIONE AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI	101
I-3.6	RISERVE IDRICHE SUPERFICIALI: DISPONIBILITÀ E QUALITÀ	104
I-3.6.1	<i>Qualità</i>	104
I-3.6.2	<i>Disponibilità</i>	139
I-3.7	RISERVE IDRICHE SOTTERRANEE: DISPONIBILITÀ E QUALITÀ	151
I-3.7.1	<i>I corpi idrici sotterranei significativi</i>	151
I-3.7.2	<i>La rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee</i>	152
I-3.7.3	<i>La classificazione quali-quantitativa delle acque sotterranee</i>	156
I-4	CARATTERISTICHE DELLE RISORSE IDRICHE E DEGLI ACQUEDOTTI	172
I-4.1	DISPONIBILITÀ E BILANCIO DELLE RISORSE IDRICHE	172
I-4.1.1	<i>Fonti e completezza dei dati</i>	172
I-4.1.3	<i>Analisi dei volumi prelevati - anno 2012</i>	173
I-4.1.4	<i>Copertura del servizio acquedottistico</i>	181
I-4.1.5	<i>Popolazione servita</i>	186
I-4.2	QUALITÀ DELLE RISORSE DISTRIBUITE	192
I-4.2.1	<i>Controlli analitici</i>	192
I-4.3	IMPIANTI DI TRATTAMENTO	195
I-4.4	CARATTERISTICHE DELLE RETI DI ACQUEDOTTO.....	198
I-4.5	PERDITE NELLE RETI IDRICHE	204
I-4.6	FUNZIONALITÀ DELLE RETI DI ACQUEDOTTO E DEGLI IMPIANTI IDRICI	211
I-5	CONSUMI IDRICI E FONTI DI RIFORMIMENTO	217
I-5.1	STRUTTURA DELL’UTENZA E DEI CONSUMI IDRICI.....	217
I-5.1.1	<i>UtENZE domestiche</i>	224
I-5.2	CONSUMI STORICI ED ATTUALI DI ACQUA POTABILE.....	230
I-5.3	RIFORMIMENTO DEGLI ACQUEDOTTI E DISPONIBILITÀ D’ACQUA	232
I-6	CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI FOGNATURA	235
I-6.1	ESTENSIONE DEL SERVIZIO DI FOGNATURA.....	235
I-6.1.1	<i>Fonti e completezza dei dati</i>	235
I-6.1.2	<i>Copertura del servizio di fognatura</i>	236

I-6.1.3	Popolazione servita.....	241
I-6.2	CARATTERISTICHE DELLE RETI E DEGLI SCARICHI.....	248
I-6.3	TRATTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE	252
I-7	CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI DEPURAZIONE.....	255
I-7.1	ESTENSIONE DEL SERVIZIO DI DEPURAZIONE	255
I-7.1.1	Fonti e completezza dei dati.....	255
I-7.1.2	Copertura del servizio di depurazione.....	255
I-7.1.3	Popolazione servita.....	262
I-7.2	CARATTERISTICHE DEI SISTEMI DEPURATIVI E DATI DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI	274
I-7.2.1	Inquadramento sistemi di depurazione	274
I-7.2.2	I sistemi di depurazione esistenti.....	282
I-7.3	RIUSO DELLE ACQUE REFLUE DA DEPURATORE.....	285

ALLEGATI

Allegato A.1 – Misure di intervento previste dal Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)

Allegato A.2 – Riferimenti normativi e tecnici per le acque potabili, le fonti di prelievo gli impianti di potabilizzazione

Allegato A.3 - Schede località servite da pubblico acquedotto

Allegato A.4 – Piano dei controlli interni - Impianti e reti di erogazione acqua destinata al consumo umano

Allegato A.5 - Schede località servite da pubblica fognatura e depurazione

Allegato A.6 – Piano dei controlli interni – impianti di depurazione

Allegato A.7 – Riferimenti normativi per gli impianti di trattamento delle acque reflue



ATERSIR – Sub Ambito Piacenza

Piano d’Ambito del Servizio Idrico Integrato

PARTE A: Ricognizione delle Infrastrutture

I-1 IL QUADRO INFORMATIVO DI RIFERIMENTO

I-1.1 Inquadramento normativo e programmatico

I-1.1.1 La gerarchia delle fonti

Il Servizio Idrico Integrato è costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue, e deve essere gestito secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità, nel rispetto delle norme nazionali e comunitarie.

La gestione del Servizio Idrico Integrato è regolamentata sia dalla normativa nazionale che dalla normativa regionale, che è stata, negli ultimi anni, oggetto di numerose riforme, che hanno definito in modo univoco le competenze in materia.

In particolare, il Testo Unico degli Enti Locali (D.Lgs. n.267/2000 e s.m.i.), relativamente alla gestione delle reti e all'erogazione dei servizi pubblici a rilevanza economica, specifica che *“le modalità di gestione ed affidamento dei servizi, concernono la tutela della concorrenza e sono inderogabili ed integrative delle discipline di settore”*. Lo Stato ha quindi competenza esclusiva legislativa in relazione alle forme di erogazione dei servizi pubblici locali a rilevanza economica, mentre alle Regioni è affidata la regolazione settoriale, ovviamente nel rispetto dei principi generali espressi dalla normativa nazionale.

Il quadro normativo vigente in materia di Servizio Idrico Integrato, di seguito brevemente analizzato, considera, quindi, sia la disciplina statale, di carattere generale (D.Lgs. n.267/2000 e s.m.i.) e di carattere settoriale (D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.), sia la disciplina regionale (L.R. n.25/1999 e s.m.i. e regolamentazione di settore), oltre che i principali strumenti pianificatori aventi ripercussioni sull'organizzazione e la gestione del Servizio Idrico Integrato.

I-1.1.2 Il quadro normativo nazionale

I-1.1.2.1 Le disposizioni di carattere generale

Il D.Lgs. n.267/2000 (Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali) ha riordinato le disposizioni in materia di organizzazione e di gestione dei servizi pubblici locali, in precedenza oggetto di una pluralità di disposizioni. Successivamente, con l'art.35 della Legge n.448/2001 (Finanziaria 2002) l'intera materia dei servizi pubblici locali è stata significativamente modificata ed ulteriori integrazioni e rivisitazioni sono state apportate con l'art.14 della Legge n.326/2003 e con l'art.4, comma 234 della Legge n.350/2003 (Finanziaria 2004).

Il percorso di revisione della disciplina dei servizi pubblici locali nasce dalla necessità di introdurre, anche nell'ordinamento italiano, la logica comunitaria della liberalizzazione dell'offerta di servizi locali di interesse collettivo.

In sintesi, i principi fondativi della riforma sono:

- distinzione tra servizi pubblici locali dotati di rilevanza economica e servizi pubblici locali privi di rilevanza economica; il Servizio Idrico Integrato rientra, chiaramente, nei servizi di rilevanza economica;
- mantenimento in capo agli enti locali della proprietà delle reti e degli impianti funzionali all'erogazione dei servizi pubblici locali dotati di rilevanza economica, salva l'ipotesi di cessione a società di capitali a partecipazione pubblica totalitaria degli enti locali stessi;
- affidamento delle attività di erogazione dei servizi a società di capitali, secondo le normative di settore, e comunque rispettando le tre forme di affidamento previste dal comma 5 dell'art.113, ovvero:
 - a società di capitali individuate attraverso l'espletamento di procedure ad evidenza pubblica;
 - a società a capitale misto pubblico-privato nelle quali il socio privato venga selezionato attraverso l'espletamento di procedure ad evidenza pubblica;
 - a società a capitale interamente pubblico a condizione che l'ente o gli enti pubblici titolari del capitale sociale esercitino sulla società un controllo analogo a quello esercitato sui propri servizi e che la società realizzi la parte più importante della propria attività con gli enti controllanti;
- previsione di un periodo transitorio, disciplinato dal comma 15 bis dell'art.113.

I-1.1.2.2 Le disposizioni di carattere settoriale

La normativa nazionale di settore è rappresentata dal D.Lgs. n.152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.. Il D.Lgs. n.152/2006, testo unico in materia ambientale, in parte recepisce i contenuti delle previgenti discipline, in parte introduce modifiche significative; in particolare, la Parte III, Sezione III – Gestione delle risorse idriche, regola esclusivamente il settore delle acque e dei diversi provvedimenti esecutivi che scaturiscono dal dettato normativo.

Nel D.Lgs. n.152/2006, in cui sono recepite le linee guida della previgente disciplina contenuta nella Legge n.36/1994 ("legge Galli"), è in primo luogo ribadito il principio dell'unitarietà del ciclo dell'acqua, con l'inevitabile conseguenza di postulare una gestione unificata, secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità dei relativi servizi, attraverso la nozione di Servizio Idrico Integrato, inteso come "*l'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue*" (art.141, comma 2).

È, inoltre, esplicitato il principio della proprietà pubblica degli acquedotti, delle fognature e degli impianti di depurazione che, in base all'art.143, fanno parte del demanio e sono inalienabili. All'Autorità d'Ambito spetta la tutela di tali beni che sono affidati in concessione, per tutta la durata della concessione, alla gestione del Servizio Idrico Integrato che ne assume i relativi oneri, nei termini previsti dalla Convenzione e dal disciplinare.

Agli attori pubblici è attribuito un ruolo prioritario nella programmazione, organizzazione e controllo dell'uso della risorsa idrica. In particolare, alle regioni è affidato il compito di disciplinare il governo della risorsa nel rispettivo territorio, mentre era delegato agli enti locali, attraverso l'Autorità d'Ambito, lo svolgimento delle funzioni di organizzazione del servizio, di scelta della forma di gestione, di determinazione e modulazione delle tariffe, di affidamento della gestione e del relativo controllo.

Riprendendo il concetto di Ambito Territoriale Ottimale (ATO) ed il modello organizzativo, introdotto dalla previgente normativa (Legge Galli), nel D.Lgs.n. 152/2006 e s.m.i. viene specificato sia che l'organizzazione territoriale del servizio avviene in base agli ATO definiti dalle Regioni, sia che in ogni ATO è costituita l'Autorità d'Ambito, alla quale partecipano obbligatoriamente tutti gli enti locali del territorio ed alla quale è trasferito l'esercizio delle competenze ad essi spettanti in materia di gestione delle risorse idriche.

L'Autorità provvede alla definizione e/o aggiornamento del Piano d'Ambito che costituisce lo strumento di regolazione, in base al quale la stessa Autorità identifica, attraverso la ricognizione delle infrastrutture, il programma degli interventi, il modello gestionale ed il piano economico finanziario per garantire il raggiungimento dell'equilibrio economico finanziario nella gestione del servizio attraverso gli introiti tariffari (art.149).

Allo stesso articolo, il D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. definisce i contenuti imprescindibili del Piano d'Ambito:

- Ricognizione delle infrastrutture: individua lo stato di consistenza delle infrastrutture da affidare al gestore del Servizio Idrico Integrato, precisandone lo stato di funzionamento;
- Programma degli interventi: individua le opere di manutenzione straordinarie e le nuove opere da realizzare, compresi gli interventi di adeguamento di infrastrutture già esistenti; specifica gli obiettivi da realizzare, indicando le infrastrutture a tal fine programmate e i tempi di realizzazione;
- Modello gestionale e organizzativo: definisce la struttura operativa mediante la quale il gestore assicura il servizio all'utenza e la realizzazione del programma degli interventi;
- Piano economico-finanziario: prevede, con cadenza annuale, l'andamento dei costi di gestione e di investimento al netto di eventuali finanziamenti pubblici a fondo perduto; è integrato dalla previsione annuale dei proventi da tariffa, estesa a tutto il periodo di affidamento.

Il D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. specifica che i rapporti tra l'Autorità d'Ambito e i gestori del Servizio Idrico Integrato sono regolati da convenzioni predisposte dall'Autorità in base ad uno schema tipo elaborato dalla Regione ai sensi dell'art.151, comma 2.

Coerentemente con le disposizioni previgenti, il D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., art.154, definisce la tariffa del Servizio Idrico Integrato, che costituisce il corrispettivo del Servizio medesimo ed è determinata tenendo conto della qualità della risorsa idrica e del servizio fornito, delle opere e degli adeguamenti necessari, dell'entità dei costi di gestione delle opere, dell'adeguatezza della remunerazione del capitale investito e dei costi di gestione delle aree di salvaguardia, nonché di una quota parte dei costi di funzionamento dell'Autorità d'Ambito, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio, secondo il principio "chi inquina paga". Il decreto prevede che il Ministero dell'Ambiente, su proposta dell'Autorità di Vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti, definisca con decreto le componenti di costo per la determinazione della tariffa relativa ai servizi idrici per i vari settori di impiego dell'acqua. In ogni caso, negli articoli dedicati alla tariffa (artt.154-156) è specificato che, nella modulazione della tariffa, da articolare per fasce di utenza e territoriali, devono essere assicurate agevolazioni per i consumi domestici essenziali, con conseguente ricarico sulle tariffe da applicare per determinate categorie, potendosi, inoltre, prevedere anche modulazioni tra diversi Comuni dell'Ambito, in relazione alla diversa entità degli investimenti effettuati dai Comuni medesimi.

All'interno della Legge Finanziaria del 2010 (Legge 191 del 2009) l'Art. 2 ai commi 186 e 186bis al fine del coordinamento della finanza pubblica e per il contenimento della spesa pubblica, specifica che *decorso un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, sono soppresse le Autorità d'ambito territoriale di cui agli articoli 148 e 201 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni. Decorso lo stesso termine, ogni atto compiuto dalle Autorità d'ambito territoriale è da considerarsi nullo. Entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, le Regioni attribuiscono con legge le funzioni già esercitate dalle Autorità, nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza. Le disposizioni di cui agli articoli 148 e 201 del citato decreto legislativo n.152 del 2006 sono efficaci in ciascuna Regione fino alla data di entrata in vigore della legge regionale di cui al periodo precedente. I medesimi articoli sono comunque abrogati decorso un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge.*

Il Decreto Legge n. 133/2014 "Sblocca Italia", convertito dalla Legge 164/2014, contiene alcune modifiche puntuali al testo del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i.. In particolare, sono inserite delle specificazioni a tutela della risorsa idrica (art. 144), sull'organizzazione del servizio idrico integrato (art. 147) e sui contenuti del Piano d'Ambito (art. 149); viene inserito un articolo sull'affidamento del servizio (art. 149bis) e modificato l'articolo che regola i rapporti tra l'enti di governo dell'ambito e i soggetti gestori del servizio idrico integrato (art. 151). Inoltre, vengono specificate le dotazioni dei soggetti gestori del servizio idrico integrato (art. 153) e viene inserito un articolo riguardante l'approvazione dei progetti degli interventi e individuazione dell'autorità espropriante (art. 158bis).

I-1.1.3 Il quadro normativo regionale

La Regione Emilia-Romagna ha esercitato le competenze di livello regionale in materia attraverso la L.R. n.25/1999 *“Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli Enti locali per l'organizzazione del Servizio idrico integrato e del Servizio di gestione rifiuti urbani”*, successivamente modificata dalla L.R. n.1/2003, in seguito alla riforma della disciplina dei servizi pubblici locali avviata con l'art.35 della Legge n.48/2001. Inoltre, con la Legge Regionale 23/2011 *“disposizioni relative ai servizi pubblici ambientali”* sono state recepite le indicazioni normative contenute nella Legge n°191 del 2009 (Legge finanziaria 2010, in particolare l'Art. 2, comma 186 bis).

Le disposizioni organizzative maggiormente rilevanti definite dalla Regione Emilia-Romagna riguardano:

- la definizione dell'intero territorio regionale come ambito territoriale ottimale in conformità agli articoli 147 e 200 del D.Lgs 152/2006;
- l'individuazione di un'unica Agenzia denominata "Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi idrici e rifiuti" (Atersir) per l'intero territorio regionale, per l'esercizio associato delle funzioni pubbliche relative al servizio idrico integrato e al servizio di gestione dei rifiuti urbani, previste dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e già esercitate dalle Autorità d'ambito territoriali ottimali;
- la redazione dei Piani d'ambito per il servizio idrico integrato che specificano gli obiettivi da raggiungere nel periodo di affidamento e definiscono gli standard prestazionali di servizio necessari al rispetto dei vincoli derivanti dalla normativa vigente, in relazione anche agli scenari di sviluppo demografico ed economico dei territori;
- le modalità di affidamento dei servizi, da operarsi, a regime, con procedura ed evidenza pubblica, ovvero, in alternativa, quando ne siano verificate le condizioni, mediante affidamento diretto da parte dell'Agenzia a società a prevalente capitale pubblico effettivamente controllate dai comuni rientranti nell'ambito territoriale ottimale e che esercitino a favore dei medesimi la parte prevalente della propria attività, anticipando, di fatto, quanto previsto dal legislatore nazionale;
- la possibilità di procedere all'affidamento contestuale del Servizio idrico integrato e del Servizio del ciclo dei rifiuti urbani, sulla base di criteri di valutazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa, da definirsi attraverso specifica Direttiva Regionale;
- il divieto di disgiungere le attività di gestione delle reti e degli impianti destinati all'esercizio dei servizi disciplinati dalla legge regionale da quelle relative all'erogazione dei servizi stessi;
- la disciplina del regime transitorio, successivamente ulteriormente specificata e precisata attraverso la Direttiva di cui alla DGR n.1550/2003.

A livello di dettaglio, con la Deliberazione Giunta regionale n.1053/2003 “*Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs 152/99 come modificato dal D.Lgs 258/2000 in materia di tutela delle acque dall'inquinamento*” la Regione ha definito:

- le norme relative agli agglomerati esistenti e nuovi agglomerati (cap. 4.6);
- i trattamenti appropriati per gli scarichi provenienti da agglomerati con meno di 2.000 AE (cap. 7);
- la formazione e l'aggiornamento del catasto degli scarichi;
- la classificazione dei centri abitati secondo ISTAT, criteri esemplificativi per la definizione degli agglomerati (Allegato 1).

Per quanto riguarda, più in generale, la regolamentazione delle acque ai fini della prevenzione dei rischi idraulici ed ambientali, l'art.113 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. attribuisce alla disciplina regionale:

- le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
- i casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione;
- i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate ed opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari casi nei quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose che creino pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Il D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. assegna alle acque reflue regolate dalla normativa del Servizio Idrico Integrato (Parte III, Sezione III) sia le acque reflue domestiche, che quelle industriali e reflue urbane, intendendo con queste ultime “*il miscuglio di acque reflue domestiche, industriali e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in rete fognaria, anche separate e provenienti da agglomerato*”. Di conseguenza parte della regolamentazione regionale in materia di acque meteoriche di dilavamento incide direttamente nella disciplina ed organizzazione dello stesso Servizio Idrico Integrato, come peraltro implicitamente confermato dall'art.113 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., in cui si specifica che le acque meteoriche non disciplinate dai provvedimenti regionali non rientrano nella disciplina del Servizio Idrico Integrato, lasciando intendere, quindi, la piena soggezione delle acque oggetto di regolazione regionale.

In relazione al tema delle acque meteoriche la Regione Emilia-Romagna ha emanato, con DGR n.286/2005, la “*Direttiva concernente gli indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne*” i cui contenuti influenzano anche la regolamentazione del Servizio Idrico Integrato. Nel provvedimento regionale, infatti, sono definite le forme di controllo ed i criteri di gestione

di tali acque, mentre, a livello programmatico ed al fine di individuare le azioni di contenimento del carico inquinante veicolato dalle acque di prima pioggia, è istituito il Piano di indirizzo, redatto dalla Provincia di concerto con l'Agenzia d'Ambito e con la collaborazione dei gestori del Servizio Idrico Integrato. Il Piano rientra nella pianificazione d'ambito in merito al programma degli interventi, in quanto, nel Piano di indirizzo si prevedono le linee di intervento per la localizzazione ed il dimensionamento delle vasche di prima pioggia dei principali agglomerati urbani sottesi ai diversi sistemi di drenaggio, sia di tipo separato che unitario. In merito alle forme di controllo, oltre a dettare prescrizioni specifiche per le reti fognarie separate e per quelle unitarie, è introdotta un'apposita disciplina per le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne. In particolare, nel provvedimento regionale si specifica che tali acque sono da assoggettare alla disciplina degli scarichi, compreso l'eventuale regime autorizzativo.

Infine, la LR n.4/2007 "*Adeguamenti normativi in materia ambientale, modifiche a leggi regionali*", al Capo II affronta il tema del demanio idrico. In particolare, la legge regionale prevede che, "*al fine di conseguire maggiori convenienze economiche e gestionali, la gestione dei sistemi di fognature separate, delle canalizzazioni e degli impianti per la raccolta e il convogliamento delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabili non avviate a depurazione, nonché la gestione dei sistemi di raccolta e depurazione delle prime acque di pioggia*" sono inserite tra le competenze del Servizio Idrico Integrato, "*a decorrere dalla prima revisione tariffaria periodica successiva al 1 dicembre 2007*". Inoltre, all'art.2, si specifica che le Agenzie d'Ambito propongono alle Province l'individuazione e la delimitazione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

I-1.1.4. Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA), approvato dall'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna con Deliberazione n.40/2005, "*individua gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici e gli interventi volti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico*", demandando comunque alle Province in sede di Piani Territoriali di Coordinamento (PTCP) il recepimento e il perfezionamento dei disposti del PTA.

Il PTA fissa:

- obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi: raggiungimento o mantenimento dello stato ambientale "sufficiente", entro il 2008, e "buono", entro il 2016, per i corpi idrici superficiali significativi e obiettivi ambientali specifici sui corpi idrici di interesse (Tabella I-1.1.1);
- obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici a specifica destinazione:

- acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile: per i corpi idrici nei quali sono localizzate le prese classificate nella categoria A3 o nel 1° Elenco speciale, sono previsti programmi di miglioramento consistenti in interventi puntuali, finalizzati al raggiungimento della categoria A2 nel 2016;
- acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci: le acque dolci designate e classificate devono avere parametri di qualità conformi a quanto richiesto dagli artt.84 e 85 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., con le deroghe consentite dall'art.86 del medesimo decreto (Tabella I-1.1.2);
- obiettivi quantitativi relativi ai corpi idrici superficiali: mantenimento in alveo del deflusso minimo vitale (DMV), inteso come la portata istantanea che in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua garantisce la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico, delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, nonché del mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali; il piano definisce le modalità di calcolo e le tempistiche di applicazione del DMV alle concessioni nuove e in essere (Tabella I-1.1.3);
- obiettivi quali-quantitativi relativi ai corpi idrici sotterranei: raggiungimento, entro il 2016, dello stato ambientale "buono" per i corpi idrici sotterranei significativi (Tabella I-1.1.4), ovvero, secondo la classificazione chimica-quantitativa, almeno della classe 2-B, corrispondente ad una qualità chimica di classe 2 (concentrazione di nitrati inferiore a 25 mg/l) e, dal punto di vista quantitativo, all'azzeramento del deficit idrico (inteso come la stima delle diminuzioni annuali dei volumi idrici immagazzinati negli acquiferi di pianura), finalizzato al raggiungimento di un prelievo in equilibrio idrogeologico.

Tabella I-1.1.1 – Obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici superficiali (s: significativo, i: di interesse).

Corpo idrico superficiale	Obiettivo di qualità ambientale	
	2008	2016
F. Po (s)	sufficiente	buono
T. Tidone (s)	buono	buono
Diga del Molato (s)	sufficiente	buono
F. Trebbia (s)	buono	buono
T. Nure (s)	buono	buono
Diga di Mignano (s)	sufficiente	buono
T. Chiavenna (i)	sufficiente	sufficiente
T. Arda (i)	sufficiente	sufficiente

Tabella I-1.1.2 – Acque dolci classificate per la vita dei pesci.

Corpo idrico superficiale	Tipo acque
T. Aveto - dal confine della Provincia di Genova alla confluenza con il F. Trebbia	salmonicole

Corpo idrico superficiale	Tipo acque
F. Trebbia - dal confine della Provincia di Genova fino al ponte di Travo	salmonicole
F. Trebbia - dal ponte di Travo fino alla foce del Rio Vergaro nel F. Trebbia	ciprinicole
T. Nure - il tratto inserito nell'area di studio dal Parco Alta Val Nure ed il tratto esterno a tale area compreso tra la foce del T. Laviana nel T. Nure fino alla foce del Rio Camia nel T. Nure	salmonicole
T. Arda - dal ponte sulla strada per la località Settesorelle al confine provinciale	salmonicole

Tabella I-1.1.3 – Tempistiche di applicazione del DMV.

Tempistiche	Entro 31/12/2003	Entro 31/12/2008	Entro 31/12/2016
Azioni	Adottare il regolamento regionale di attuazione Applicare il DMV idrologico alle nuove derivazioni Individuare i tratti su cui prevedere i coefficienti correttivi	Garantire la componente idrologica del DMV su tutti i prelievi/diversioni, salvo deroga Definire i valori dei fattori correttivi	Applicare i fattori correttivi sui tratti individuati

Tabella I-1.1.4 – Corpi idrici sotterranei significativi.

A. Conoidi alluvionali appenniniche			
Conoidi maggiori	Conoidi intermedie	Conoidi minori	
Trebbia	Tidone-Luretta	Chiavenna	
Nure	Arda		
B. Pianura alluvionale padana			

Il perseguimento degli obiettivi citati è garantito nel PTA attraverso una serie di misure di intervento, tra cui sono rilevanti ai fini della programmazione d'ambito (Allegato A. 1):

- misure relative agli scarichi per il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici;
- misure relative alle acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne;
- misure di tutela per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- misure di tutela per le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari;
- misure di tutela per le zone soggette a fenomeni di siccità;
- disciplina per la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
- misure per la regolazione dei rilasci rapportati al Deflusso Minimo Vitale;

- misure per il risparmio idrico relativamente al settore civile, al settore produttivo industriale/commerciale, al settore agricolo.

I-1.1.5 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), approvato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n.69/2010 costituisce il riferimento pianificatorio provinciale vigente, nonché lo strumento che recepisce e specifica le indicazioni del Piano di Tutela Acque regionale.

Il Piano delinea una visione strategica di lungo termine, sviluppata su scenari basati sullo stato attuale del territorio piacentino. La visione e le linee strategiche del piano territoriale sono declinate mediante tre passaggi a cascata:

1. l'identificazione degli obiettivi strategici da conseguire raggruppati per Assi Operativi, corrispondenti ai grandi sistemi tematici;
2. l'articolazione degli obiettivi strategici in obiettivi di maggior dettaglio riferiti ad ambiti tematici omogenei;
3. la traduzione degli obiettivi negli strumenti per il loro conseguimento, ovvero il complesso delle azioni, delle politiche e delle regole rappresentati attraverso gli elaborati cartografici, l'apparato normativo e la relazione.

Gli assi operativi nei quali si articolano obiettivi e politiche di piano sono 5:

1. La qualità ambientale;
2. La qualità del paesaggio;
3. La qualità del sistema insediativo;
4. La qualità del territorio rurale;
5. La qualità della mobilità e delle reti.

I primi due assi corrispondono al sistema delle condizioni per la trasformazione del territorio, per i quali il Piano individua:

- il quadro delle invariabili in termini di vincoli permanenti su elementi o parti del territorio;
- l'insieme delle azioni regolative di tutela delle componenti ambientali (prescrizioni, direttive ed indirizzi);
- l'insieme degli elementi notevoli sotto il profilo ambientale, da valorizzare attraverso specifiche politiche di governo del territorio;
- gli obiettivi di qualità nonché le azioni e gli interventi per il loro raggiungimento.

Gli altri tre assi individuano l'assetto del territorio di progetto sulla base di un modello policentrico dello sviluppo provinciale da perseguire attraverso progetti e disposizioni cogenti, ma nello stesso tempo flessibili, per la pianificazione di settore e per quella urbanistica.

Relativamente a ciascun asse operativo sono definiti degli Obiettivi Strategici d'Asse, che descrivono le finalità ed i traguardi che il PTCP propone di raggiungere. Tali obiettivi sono perseguiti, all'interno di specifici Ambiti Tematici, con puntuali Obiettivi.

Di seguito si riportano gli Obiettivi Strategici d'Asse e gli Obiettivi degli specifici Ambiti Tematici, che potrebbero avere maggiore influenza sul Piano d'Ambito (Tabella I-1.1.5, Tabella I-1.1.6 e Tabella I-1.1.7).

Tabella I-1.1.5 – Asse 1: “La qualità ambientale”, Obiettivi Strategici d'Asse (OSA), Ambiti Tematici e Obiettivi (stralcio).

Obiettivi strategici d'Asse			
<ul style="list-style-type: none"> - riequilibrare l'assetto ecosistemico del territorio e rallentare la perdita di diversità biologica; - tutelare la salute umana e l'ambiente naturale dall'inquinamento atmosferico, acustico, luminoso, elettromagnetico e climaterante, garantendo una riduzione dei consumi energetici da fonte fossile ed un sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili; - prevenire e ridurre i rischi geologici e idraulici e salvaguardare le risorse idriche superficiali e sotterranee. 			
Ambiti tematici	Obiettivi		
1.a	La qualità dell'ecosistema		
	1.a.1	Riconnettere e riqualificare gli spazi naturali frammentati, specialmente nei contesti antropizzati, migliorando la capacità del sistema ambientale di assorbire pressioni ed impatti	
	1.a.2	Integrare gli aspetti ecologici con le attività agricole	
	1.a.3	Tutelare e valorizzare i caratteri ambientali, paesistici, economici, storici e culturali delle aree naturali	
1.c	La qualità del suolo, del reticolo idrografico e delle risorse idriche	1.c.1	Preservare la stabilità dei terreni ed il regolare deflusso delle acque superficiali e sotterranee
		1.c.2	Proteggere le aree di pertinenza fluviale e prevenire e mitigare il rischio idraulico
		1.c.3	Salvaguardare lo stato quali-quantitativo ed ecologico delle risorse idriche e dei relativi processi di generazione e circolazione

Tabella I-1.1.6 – Asse 2: “La qualità del paesaggio e del patrimonio storico e culturale”, Obiettivi Strategici d'Asse, Ambiti Tematici e Obiettivi (stralcio).

Obiettivi strategici d'Asse	
<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere il paesaggio, anche nella sua componente storico-culturale, come risorsa fondamentale della società, del sistema economico, del territorio provinciale e svilupparne la conoscenza come patrimonio comune e condiviso quale base di ogni politica d'intervento; - tutelare le caratteristiche fisiche, morfologiche e le risorse culturali del territorio, garantendone la qualità e la fruizione collettiva; - individuare le linee di sviluppo sostenibile del territorio compatibili con i valori e i significati riconosciuti del paesaggio; - individuare le azioni necessarie al fine di valorizzare, recuperare e riqualificare gli immobili e le aree compromesse o degradate e di reintegrare i valori preesistenti, ovvero di creare nuovi valori paesaggistici. 	
Ambiti tematici	Obiettivi

2.a	Le zone di particolare interesse paesaggistico ambientale e zone di tutela naturalistica	2.a.1	Preservare e valorizzare le aree di interesse paesaggistico - ambientale e le zone di interesse naturalistico
-----	--	-------	---

Tabella I-1.1.7 – Asse 5: “La qualità della mobilità e delle reti”, Obiettivi Strategici d’Asse, Ambiti Tematici e Obiettivi (stralcio).

Obiettivi strategici d’Asse			
<ul style="list-style-type: none"> - assicurare la compatibilità tra infrastrutture e sistema ambientale; - rafforzare la connessione tra il sistema provinciale e le reti lunghe, materiali ed immateriali; - rafforzare la coesione territoriale fra i vari ambiti del sistema provinciale, migliorando la circolazione di persone, merci e informazioni. 			
Ambiti tematici		Obiettivi	
5.c	Gli impianti e le reti tecnologiche	5.c.2	Ottimizzare gli aspetti infrastrutturali e gestionali del sistema idrico integrato
		5.c.3	Sensibilizzare l’utenza verso un uso consapevole della risorsa idrica

I-1.1.6 Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po (PdGdP)

L’Autorità di Bacino del Fiume Po in qualità di organismo misto, costituito da Stato e Regioni, ha il compito di predisporre il Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po ai sensi dell’Allegato VII, parte A della Direttiva Europea Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) e dell’Allegato 4, parte Terza del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

I contenuti minimi del Piano di Gestione sono specificati nel citato Allegato VII, parte A e prevedono (Figura I-1.1.1)

- descrizione generale delle caratteristiche del distretto idrografico, comprendente l’esame dell’impatto ambientale delle attività umane e l’analisi economica dell’utilizzo idrico svolti ai sensi dell’articolo 5 della Direttiva, secondo le indicazioni dell’Allegato II; il report, redatto ai sensi dell’articolo 5 della Direttiva, costituisce di fatto il quadro conoscitivo su cui si basano i programmi di misura e le previsioni del Piano stesso; nello specifico per tutti i corpi idrici dovrà essere predisposta una rappresentazione cartografica dell’ubicazione e del perimetro, corredata, per i corpi idrici superficiali, da una rappresentazione cartografica delle eco regioni e dei tipi di corpo idrico superficiali presenti nel bacino idrografico, con segnalazione delle condizioni di riferimento per i tipi di corpo idrico superficiale;
- sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee, in particolare:
 - stime sull’inquinamento da fonti puntuali;
 - stime sull’inquinamento da fonti diffuse, con sintesi delle utilizzazioni del suolo;
 - stima delle pressioni sullo stato quantitativo delle acque, estrazioni comprese;
 - analisi degli altri impatti antropici sullo stato delle acque;

- specificazione e rappresentazione delle aree protette;
- mappa delle reti di monitoraggio istituite e rappresentazione cartografica dei risultati dei programmi di monitoraggio effettuati per verificare lo stato delle acque superficiali (stato ecologico e chimico), sotterranee (stato chimico e quantitativo) e delle aree protette;
- elenco degli obiettivi ambientali fissati per le acque superficiali, acque sotterranee e aree protette, compresa in particolare la specificazione dei casi in cui si è fatto ricorso alle deroghe previste dalla Direttiva;
- sintesi dell'analisi economica sull'utilizzo idrico;
- sintesi del programma o dei programmi di misure adottati, compresi i conseguenti modi in cui realizzare gli obiettivi fissati:
 - sintesi delle misure necessarie per attuare la normativa comunitaria sulla protezione delle acque;
 - relazione sulle iniziative e misure pratiche adottate in applicazione del principio del recupero dei costi dell'utilizzo idrico;
 - sintesi delle misure adottate per soddisfare i requisiti previsti per le acque utilizzate per l'estrazione di acque potabili;
 - sintesi dei controlli sull'estrazione e l'arginamento delle acque;
 - sintesi dei controlli decisi per gli scarichi in fonti puntuali e per altre attività che producono un impatto sullo stato delle acque;
 - specificazione dei casi in cui sono stati autorizzati scarichi diretti nelle acque sotterranee;
 - sintesi delle misure adottate sulle sostanze prioritarie;
 - sintesi delle misure adottate per prevenire o ridurre l'impatto degli episodi di inquinamento accidentale;
 - sintesi delle misure adottate per i corpi idrici per i quali il raggiungimento degli obiettivi enunciati è improbabile;
 - particolari delle misure supplementari ritenute necessarie per il conseguimento degli obiettivi ambientali fissati;
 - particolari delle misure adottate per scongiurare un aumento dell'inquinamento delle acque marine;
- repertorio di eventuali programmi o piani di gestione più dettagliati adottati per il distretto idrografico e relativi a determinati sottobacini, settori, tematiche o tipi di acque, corredato di una sintesi del contenuto;
- sintesi delle misure adottate in materia di informazione e consultazione pubblica, con relativi risultati e eventuali conseguenti modifiche al piano;
- elenco delle autorità competenti;
- referenti e procedure per ottenere la documentazione e le informazioni di base, in particolare dettagli sulle misure di controllo adottate e sugli effettivi dati di monitoraggio raccolti.

Il Programma di misure (art. 11 della Direttiva) è costruito sulla base del quadro conoscitivo, al fine di conseguire gli obiettivi ambientali prefissati dal Piano.

A complemento delle misure di base (misure minime che devono essere presenti nel programma) possono essere individuate misure supplementari, che possono essere scelte tra quelle indicate nell'Allegato IV, Parte B alla Direttiva.

Parte integrante del Piano di Gestione sono anche i Programmi di monitoraggio (art. 8 della Direttiva ed Allegato V) distinti per il sistema delle acque superficiali, sotterranee e delle aree protette. In particolare, per le acque superficiali è previsto che siano monitorati:

- il volume e il livello o la proporzione del flusso idrico nella misura adeguata ai fini dello stato ecologico e chimico e del potenziale ecologico;
- lo stato ecologico e chimico e il potenziale ecologico.

Per le acque sotterranee devono essere monitorate lo stato chimico e quello quantitativo.



Figura I-1.1.1 - Percorso logico di elaborazione di un piano di gestione.

I-1.1.7 La pianificazione d'Ambito previgente

Precedentemente all'attivazione del Servizio Idrico Integrato il servizio di acquedotto, fognatura e depurazione risultava territorialmente fortemente disomogeneo e frazionato in quattro

aziende/consorzi (Tesa Piacenza S.p.A., Azienda Consortile Servizi Val d'Arda, Consorzio Acquedotto Val Nure, Acque Potabili S.p.A.) e spesso caratterizzato da gestione diretta in economia da parte delle amministrazioni comunali, con tutte le problematiche di natura gestionale, organizzativa e conoscitiva che una gestione di questo tipo inevitabilmente comporta. Per 15 comuni della provincia, inoltre, era già attiva una gestione del Servizio Idrico Integrato, così come definito dalla Legge n.36/1994.

La prima pianificazione d'ambito e la gestione del servizio idrico integrato del territorio della Provincia di Piacenza sono contenuti nel Piano di Prima Attivazione (PPA), approvato con delibera n.13/2004 del 16/12/2004, dell'Assemblea dell'Agenzia d'Ambito, relativamente al triennio 2005 – 2007 in cui si prevedeva la totale confluenza delle gestioni in autonomia in un'unica struttura operativa e gestionale identificata in Tesa S.p.A./Enia S.p.A. (oggi Iren S.p.A.). Tale strumento si configurava come un primo piano di ricognizione e pianificazione del periodo transitorio di presa in carico della gestione del SII da parte del gestore unico, con l'obiettivo di evidenziare le principali problematiche insistenti sul territorio di competenza e di definire gli interventi necessari per garantire la diffusione e l'adeguatezza del servizio.

Il Piano d'Ambito del quindicennio 2008 – 2023, approvato con Delibera di Assemblea Consortile n.9 del 01/07/2008, prevedeva l'attività di pianificazione, organizzazione e controllo sul servizio idrico integrato. In particolare, coerentemente con la normativa regionale, il Piano era organizzato in:

- Parte A: ricognizione delle infrastrutture (caratteristiche socio-economiche ed insediative, stato del sistema ambientale di maggiore interesse per il SII, stato del sistema acquedottistico, del sistema fognario e del sistema depurativo, scenari socio-economici tendenziali e di fabbisogno del sistema acquedottistico, del sistema fognario e del sistema depurativo, sintesi delle criticità e obiettivi del Piano);
- Parte B: Programma degli interventi (definizione del fabbisogno degli investimenti e modalità di attuazione degli stessi);
- Parte C: Modello gestionale e organizzativo;
- Parte D: Piano economico finanziario.

I-1.2 Ambito di applicazione

I-1.2.1 Territorio di competenza del Servizio Idrico Integrato

Con la Legge Regionale 23/2011 “disposizioni relative ai servizi pubblici ambientali” sono state recepite le indicazioni normative contenute nella Legge n°191 del 2009 (Legge finanziaria 2010, in particolare l’Art. 2, comma 186 bis) ed è stato definito l’intero territorio regionale come ambito territoriale ottimale in conformità agli articoli 147 e 200 del D.Lgs 152/2006;

Il territorio di competenza del Sub Ambito Piacenza, definito con Delibera di Consiglio Locale n. 1/2013 è l’intero territorio della Provincia di Piacenza, che interessa in totale 48 Comuni, una superficie di quasi 2.590 km² e 284.440 abitanti (Tabella I-1.2.1). Il gestore del servizio idrico integrato è attualmente Iren Emilia S.pa. con la sola eccezione, per il servizio acquedottistico, del Comune di Cortemaggiore, che rimarrà affidato alla Società Acque Potabili S.p.A. sino al cessare della relativa convenzione (Figura I-1.2.1).

Tabella I-1.2.1 – Popolazione residente (dati ISTAT – 1 Gennaio 2012).

Comune	Popolazione residente [n.]	Sup. comunale [km ²]
Agazzano	2.064	35,88
Alseno	4.818	55,51
Besenzone	968	23,88
Bettola	2.997	122,85
Bobbio	3.703	106,46
Borgonovo Val Tidone	7.658	51,72
Cadeo	6.046	38,59
Calendasco	2.448	37,30
Caminata	274	3,17
Caorso	4.836	40,95
Carpaneto Piacentino	7.542	63,24
Castell’Arquato	4.691	44,67
Castel San Giovanni	13.633	52,22
Castelvetro Piacentino	5.577	35,11
Cerignale	155	31,51
Coli	945	72,14
Corte Brugnatella	662	46,32
Cortemaggiore	4.473	36,82
Farini	1.458	112,15
Ferriere	1.417	179,57
Fiorenzuola d’Arda	14.891	59,74
Gazzola	2.005	44,13
Gossolengo	5.443	31,47
Gragnano Trebbiense	4.379	34,59
Gropparello	2.322	56,28
Lugagnano Val d’Arda	4.144	54,39

Comune	Popolazione residente [n.]	Sup. comunale [km²]
Monticelli d'Ongina	5.407	46,41
Morfasso	1.019	83,78
Nibbiano	2.254	44,01
Ottone	565	98,41
Pecorara	801	53,70
Piacenza	100.195	118,46
Pianello Val Tidone	2.295	36,39
Piozzano	649	43,57
Podenzano	9.009	44,58
Ponte dell'Olio	4.904	43,97
Pontenure	6.356	33,81
Rivergaro	6.843	43,77
Rottofreno	1.1703	34,53
San Giorgio Piacentino	5.823	49,07
San Pietro in Cerro	935	27,51
Sarmato	2.918	26,96
Travo	1.994	80,39
Vernasca	2.236	72,65
Vigolzone	4.265	42,35
Villanova sull'Arda	1.935	36,46
Zerba	91	25,12
Ziano Piacentino	2.623	32,90
Totale	284.440	2.589,46



Figura I-1.2.1 – Territorio di competenza di ATERSIR - Sub ambito Piacenza gestiti da Iren Emilia S.p.a (in verde oliva) e dalla Società Acque Potabili S.p.a (in azzurro).

I-1.3 Fonti e completezza dei dati

Il quadro conoscitivo attualmente disponibile per il territorio di ATERSIR – Sub Ambito Piacenza deriva dalla raccolta e rielaborazione di molteplici fonti informative, risultando, nel complesso, adeguato agli obiettivi della pianificazione del Servizio Idrico Integrato. Relativamente alla conoscenza delle reti infrastrutturali gli importanti approfondimenti ed aggiornamenti condotti in seguito all'attuazione del Piano di Prima Attivazione e successivamente del previgente Piano d'Ambito del Servizio Idrico Integrato 2008 hanno ridotto notevolmente l'incertezza e l'approssimazione delle informazioni disponibili, portando ad un migliore grado di conoscenza delle caratteristiche e della distribuzione della rete presente.

Le informazioni relative alle reti (qualitative e quantitative) e quelle relative agli impieghi idrici sono state pertanto acquisite direttamente dall'attuale gestore del servizio (Iren Emilia S.p.A.) per l'intero territorio di competenza, oltre ad essere state acquisite le informazioni derivate dal catasto scarichi provinciale per i sistemi di trattamento delle acque reflue. Gli approfondimenti conoscitivi dello stato ambientale del territorio di competenza sono derivati dal PTCP della Provincia di Piacenza, oltre che dai report ARPA sulla qualità delle matrici ambientali. Le informazioni relative agli aspetti demografici, infine, sono derivati dai Censimenti ISTAT “della popolazione e delle abitazioni”, relativo all'anno 2011, e “dell'industria e dei servizi”, anch'esso relativo all'anno 2011.

In relazione ai dati demografici, per raggiungere il maggiore livello di affidabilità del dato, nonché di ultima revisione disponibile, le informazioni utilizzate sono state estrapolate dal portale web dell'Istituto Nazionale di Statistica, ISTAT, che non solo elabora i dati in pieno accordo con il quadro di riferimento sviluppato da Eurostat per il Sistema Statistico Europeo, ma adotta anche politiche di diffusione del dato nell'interesse dell'utilità degli utenti. In particolare, i dati restituiti dal 15° Censimento della Popolazione e delle Abitazioni sono riferiti all'anno 2011 e quindi il periodo temporale intercorso tra il censimento e l'elaborazione del presente Piano è di soli 2 anni, periodo sufficientemente breve da non richiedere incrementi ed eventuali tassi previsionali. Tali dati, inoltre, si sono ufficialmente resi disponibili solo nel corso dell'anno 2013, proprio nei mesi di redazione del presente documento e quindi, anche in continuità con quanto già sviluppato nel Piano d'Ambito vigente, si è ritenuto opportuno utilizzare tale fonte informativa.

Nello specifico sono stati acquisiti i seguenti dati:

- popolazione residente;
- numero di famiglie;
- numero di edifici;
- numero di abitazioni;

- numero di abitazioni non utilizzate da residenti o non utilizzate.

Per quanto concerne le elaborazioni che contengono i dati riguardanti i settori produttivi e quindi il numero delle unità locali e il numero degli addetti nelle unità locali, i dati sono stati reperiti dal portale web dell'ISTAT, utilizzando il 9° Censimento dell'Industria e dei Servizi anch'esso relativo all'anno 2011. Anche in questo caso le informazioni ufficiali di ISTAT si sono rese disponibili durante l'elaborazione del presente Piano d'Ambito. I dati utilizzati, in particolare, sono stati:

- numero delle unità locali attive;
- numero degli addetti nelle unità locali delle imprese.

In conclusione, per quanto riguarda gli aspetti demografici si è ritenuto opportuno impiegare prioritariamente i dati ISTAT per le seguenti motivazioni:

- i dati ufficiali ISTAT del 15° Censimento della popolazione e delle abitazioni e del 9° Censimento dell'industria e dei Servizi si sono resi disponibili durante la predisposizione del presente Piano d'Ambito, rappresentando il riferimento demografico più aggiornato e attendibile impiegabile;
- il Piano d'Ambito vigente già impiegava i dati demografici ISTAT (il loro aggiornamento ha quindi posto i due piani in stretta continuità);
- le ricerche di altre fonti di dati statistici ha evidenziato la presenza di dati che non risultavano sufficientemente aggiornati e dettagliati per tutte le tematiche necessarie alle elaborazioni per il presente Piano d'Ambito.

In sintesi, le principali fonti informative utilizzate, sono:

- ISTAT – 9° Censimento generale dell'Industria e dei servizi, 2011;
- ISTAT – 15° Censimento della popolazione e delle abitazioni, 2011;
- ISTAT – Bilancio demografico anno 2006 e residenti al 31/12/2006;
- Regione Emilia-Romagna, Assessorato Agricoltura, Ambiente e Sviluppo sostenibile – Piano di Tutela delle Acque (PTA, approvato con deliberazione n. 40 del 21/12/2005);
- Regione Emilia-Romagna - Servizio sistemi informativi geografici - Catasto regionale delle infrastrutture acquedottistiche, fognarie e depurative;
- Regione Emilia-Romagna - Servizio sistemi informativi geografici – Database Topografico Regionale 2008;
- Regione Emilia-Romagna - Servizio sistemi informativi geografici – Ortofoto AGEA 2011;

- Provincia di Piacenza, Area Programmazione, Infrastrutture, Ambiente – Variante 2007 al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Piacenza – (approvato con atto C.P. n. 69 del 02/07/2010);
- Provincia di Piacenza, Servizio Valorizzazione e Tutela dell'Ambiente – Catasto scarichi;
- Provincia di Piacenza, settore risorse umane, finanziarie e patrimoniali. Sistemi informativi e statistici – dati statistici;
- ARPA, Sezione Provinciale di Piacenza – Dati analitici;
- Iren S.p.A. – Dati tecnici sulle reti e sugli impianti, dati economici di gestione.

Il dettaglio delle fonti e della loro adeguatezza e il livello di aggiornamento è specificato nei paragrafi relativi a ciascun argomento trattato.

I-1.3.1 Presupposti ai calcoli statistici e demografici del Piano

Per interpretare correttamente gli approfondimenti conoscitivi condotti nella sezione ricognitiva del Piano d'Ambito è necessario introdurre alcune premesse sulle strategie individuate per la scelta ed il trattamento dei dati di partenza.

Al fine di poter valutare e quantificare i valori dell'indice di copertura dei servizi acquedottistico, fognario e depurativo, a partire dai dati statistici disponibili è stato necessario calcolare la domanda potenziale dei servizi, ossia "la domanda", che comprende, oltre agli abitanti residenti, anche il flusso di presenze turistiche e le attività produttive. Si è quindi reso necessario predisporre una base demografica georeferenziata, che possa fornire contemporaneamente il quadro completo sul territorio oggetto del piano d'Ambito in merito a:

- 1) popolazione residente;
- 2) edifici presenti;
- 3) attività produttive;

integrandola sia analiticamente, sia cartograficamente con le informazioni specifiche ed i dati relativi ad ogni settore del Servizio Idrico Integrato.

Il censimento più recente in grado di restituire una fotografia dell'ambito su questi molteplici aspetti è quello condotto dall'ISTAT nel 2011, o meglio i due censimenti ISTAT 2011, "9° *Censimento generale dell'Industria e dei servizi*" e "15° *Censimento della popolazione e delle abitazioni*".

Operare su queste due basi dati garantisce la possibilità di ricostruire per tutto il territorio del Piano un insieme di dati coerenti attraverso cui calcolare univocamente non solo la popolazione residente, ma anche la quota parte "fluttuante" e quella connessa al sistema produttivo, impiegando la fonte informativa più solida disponibile nel contesto nazionale.

I censimenti ISTAT di riferimento forniscono le informazioni essenziali ai fini della valutazione delle potenziali domande di servizio, espresse in termini di abitanti e di abitanti equivalenti; secondo quanto definito all'art.74 comma 1 lett. a) del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. un AE è definito come "carico organico biodegradabile avente una richiesta di ossigeno a 5 giorni (BOD₅) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno".

Ai fini della presente pianificazione, è stato utilizzato come riferimento l'abitante equivalente, considerato, oltre che nella sua stretta definizione di carico inquinante, come parametrizzazione di tutta l'utenza insistente sul territorio, legata anche ad attività produttive, commerciali e turistiche. I criteri per il **calcolo degli abitanti equivalenti** sono riassunte di seguito (Tabella I-1.3.1) da cui si ottiene la quantificazione della domanda potenziale del Servizio Idrico Integrato (Tabella I-1.3.1):

- a. determinazione della popolazione residente in base ai dati ISTAT – Censimento 2011: ogni residente genera 1 abitante equivalente (AE);
- b. valutazione della presenza turistica, condotta sulla base di:
 - valutazione delle strutture turistiche presenti, considerando il rapporto, valido per la Provincia di Piacenza, di 10 utilizzatori per ogni addetto del settore turistico-alberghiero, ovvero di 10 AE per ogni addetto del settore (vengono considerate strutture turistiche anche bar, ristoranti, sale convegni);
 - presenza sul territorio di case non occupate (secondo case): il 15° Censimento della popolazione e delle abitazioni restituisce il dato delle case non occupate da residenti o non occupate, ad ognuna sono state attribuite 2,3 persone (famiglia tipo in Provincia di Piacenza), ovvero 2,3 AE, assumendo un livello di utilizzazione del 70% per tali abitazioni (in relazione al fatto che tra le case più vecchie aumenta la frazione di case completamente abbandonate);
- c. valutazione delle attività produttive in termini di addetti sulla base della considerazione che 3 addetti generano 1 AE.

Tabella I-1.3.1 - Modalità di conversione delle presenze sul territorio in abitanti equivalenti.

Tipo di utenza	Abitanti Equivalenti
Residenti	1 AE ogni persona
Alberghi, agriturismi, villaggi turistici	10 AE per ogni addetto del settore + 1 AE ogni 3 addetti
Campeggi	10 AE per ogni addetto del settore + 1 AE ogni 3 addetti
Ristoranti	10 AE per ogni addetto del settore + 1 AE ogni 3 addetti
Bar	10 AE per ogni addetto del settore + 1 AE ogni 3 addetti
Cinema, teatri, sale convegni	10 AE per ogni addetto del settore + 1 AE ogni 3 addetti
Scuole	Non considerate poiché sostanzialmente frequentate dagli stessi residenti
Uffici, negozi, attività commerciali	1 AE ogni 3 addetti

Tipo di utenza	Abitanti Equivalenti
Fabbriche, laboratori	1 AE ogni 3 addetti

Date le caratteristiche delle attività produttive e commerciali della Provincia di Piacenza (piccole attività artigianali di dimensioni poco più che familiari), probabilmente gli abitanti equivalenti derivanti dagli addetti coincidono, almeno parzialmente, con i residenti della stessa località in cui è insediata l'attività produttiva; il conteggio di questa componente risulta pertanto probabilmente una sovrastima conservativa rispetto alla scelta di non considerarla.

Complessivamente, i dati di base ottenuti dalla rielaborazione delle informazioni dei censimenti ISTAT 2011 considerati possono essere riassunti come riportato in Tabella I-1.3.2.

Tabella I-1.3.2 – Popolazione e abitanti equivalenti (anno 2011).

Comune	Popolazione [n]	AE [n]
Agazzano	2.071	3.022
Alseno	4.825	7.124
Besenzone	975	1.344
Bettola	3.000	4.804
Bobbio	3.718	6.607
Borgonovo Val Tidone	7.633	11.079
Cadeo	6.052	8.956
Calendasco	2.448	3.585
Caminata	276	453
Caorso	4.830	6.909
Carpaneto Piacentino	7.539	10.837
Castell'Arquato	4.710	20.368
Castel San Giovanni	13.629	7.377
Castelvetro Piacentino	5.584	8.314
Cerignale	155	334
Coli	956	1.632
Corte Brugnatella	671	1.224
Cortemaggiore	4.457	6.702
Farini	1.455	2.726
Ferriere	1.426	2.846
Fiorenzuola d'Arda	14.886	23.881
Gazzola	1.999	3.410
Gossolengo	5.432	7.736
Gragnano Trebbiense	4.386	6.025

Comune	Popolazione [n]	AE [n]
Gropparello	2.328	3.386
Lugagnano Val d'Arda	4.158	5.970
Monticelli d'Ongina	5.429	8.267
Morfasso	1.104	1.964
Nibbiano	2.261	3.654
Ottone	569	1.184
Pecorara	806	1.422
Piacenza	100.313	174.654
Pianello Val Tidone	2.290	3.522
Piozzano	641	1.140
Podenzano	8.990	13.303
Ponte dell'Olio	4.935	7.513
Pontenure	6.374	9.410
Rivergaro	6.853	10.552
Rottofreno	11.638	16.338
San Giorgio Piacentino	5.817	8.386
San Pietro in Cerro	926	1.348
Sarmato	2.917	3.906
Travo	1.994	3.599
Vernasca	2.239	3.828
Vigolzone	4.267	6.186
Villanova sull'Arda	1.935	2.695
Zerba	92	265
Ziano Piacentino	2.627	3.702
<i>Totale</i>	<i>284.616</i>	<i>453.489</i>

I-1.3.2 Risorse Idriche: criteri per la determinazione della risposta al potenziale fabbisogno (domanda potenziale di servizio)

Il livello di completezza e di attendibilità dei dati relativamente alla rete di captazione e distribuzione delle acque ad uso idropotabile nel territorio di competenza di ATERSIR – Sub Ambito Piacenza risulta essere omogeneo in quanto l'attuale gestore del servizio (Iren Emilia S.p.A.) è presente da diversi anni ed è in possesso di una buona base conoscitiva. L'unica eccezione è costituita dal Comune di Cortemaggiore che mantiene un gestore differente fino alla naturale scadenza del contratto. Il Comune di Cortemaggiore, infatti, per il solo servizio acquedottistico è gestito dalla Società Acque Potabili S.p.A., che manterrà il ruolo di gestore sino al cessare della relativa convenzione; questo aspetto determina un punto di discontinuità nel panorama delle informazioni disponibili sul territorio dell'ambito, in particolare in merito alla parte strettamente acquedottistica.

Analogamente ai tracciati delle reti anche le informazioni relative ai prelievi idrici e alle acque distribuite ed impiegate risultano omogenee: i dati, infatti, disponibili per il periodo 2007 – 2012 riguardano tutto il territorio di competenza e derivano per la maggior parte da misurazioni dirette delle fonti. Non sono disponibili, invece, dati storici in quanto la maggior parte dei punti di prelievo non era dotato di contatori prima dell'attivazione del Servizio Idrico Integrato (anno 2005). Le elaborazioni condotte riguardano solamente i prelievi per il pubblico acquedotto, mentre rimangono escluse le valutazioni su acquedotti rurali (privati o consortili) presenti in quantità elevata nelle zone di collina e montagna, in quanto per questi non di competenza del presente Piano d'Ambito.

Per la stima della popolazione servita dalla rete acquedottistica è stato calcolato l'indice di copertura territoriale del servizio, stimando conseguentemente *ex post* il numero finale di utenti serviti. L'analisi della copertura è stata effettuata mediante l'utilizzo di software GIS, impiegando i tracciati della rete acquedottistica aggiornati all'anno 2012 e le località abitate aggiornate sulla base delle informazioni contenute all'interno del Database Topografico Regionale della Regione Emilia – Romagna e dell'ortofoto AGEA 2011; gli abitanti equivalenti (AE) relativi sono stati aggiornati sulla base dei dati dei censimenti ISTAT 2011 “Censimento della Popolazione e delle Abitazioni” e “Censimento generale dell'Industria e dei Servizi”.

Per la definizione del livello di servizio, sono stati considerati serviti gli edifici che distano, anche parzialmente, non più di 50 m dalla rete acquedottistica, assumendo una distribuzione omogenea degli AE totali all'interno degli edifici del Database Topografico Regionale in funzione della loro superficie in pianta. Per i centri abitati di più rilevanti dimensioni, sono stati considerati serviti anche gli edifici localizzati ad una distanza maggiore di 50 m dalla rete acquedottistica, ma inclusi in “isolati” edificati che risultano serviti lungo tutti i lati degli stessi.

L'indice è stato calcolato per tutte le località ISTAT del censimento e per il restante territorio comunale (in cui sono presenti edifici sparsi) (cfr. Allegato A.3).

Per le valutazioni numeriche si rimanda al capitolo I-4.

I-1.3.3 Fognatura/depurazione: criteri per la determinazione della risposta al potenziale fabbisogno (domanda potenziale di servizio)

L'analisi del sistema fognario del territorio di competenza di ATERSIR - Sub ambito Piacenza si basa su tre fonti di dati distinte, integrate all'interno di un geodatabase sviluppato mediante software GIS: i dati demografici del Censimento della Popolazione e delle Abitazioni ISTAT 2011, gli elementi infrastrutturali (reti ed impianti) a servizio del territorio di competenza forniti dal gestore del servizio e le informazioni fornite dalla Provincia di Piacenza attraverso il catasto degli scarichi delle acque reflue provenienti da agglomerati, in cui sono censiti tutti i punti di scarico e riportate le relative caratteristiche dimensionali.

Le informazioni sul sistema di depurazione, sulle caratteristiche degli impianti di trattamento e sui relativi livelli di servizio derivate dal catasto scarichi provinciale risultano essere complete per gli obiettivi della pianificazione dell'Agenzia d'Ambito (soprattutto nei dettagli della presenza/assenza e tipologia degli impianti, da cui si può desumere il livello di trattamento e l'adeguatezza), sebbene in molteplici casi riportino informazioni raccolte in diversi periodi temporali in funzione del momento del rinnovo dell'autorizzazione relativa.

Considerando che l'intera analisi condotta a proposito del Servizio di Fognatura e del Servizio di Depurazione è strutturata con riferimento agli agglomerati, è opportuno effettuare una precisazione sulla definizione di agglomerato, per poi poter approfondire le modalità con cui si è proceduto al confronto tra i dati demografici del censimento ISTAT rispetto a quelli contenuti nel catasto provinciale degli scarichi.

Ai sensi del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. si definisce come agglomerato una "area in cui la popolazione, ovvero le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile, e cioè tecnicamente ed economicamente realizzabile anche in rapporto ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento di acque reflue o verso un punto di scarico finale". La caratterizzazione territoriale degli agglomerati è elemento fondamentale per l'applicazione della normativa vigente sugli scarichi delle acque reflue urbane (D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.). Infatti, la tipologia degli impianti di trattamento, le caratteristiche qualitative degli scarichi delle acque reflue urbane, la tempistica degli adeguamenti, nonché la definizione dei "trattamenti appropriati", dipendono dalla consistenza degli agglomerati espressa in abitanti equivalenti. Un centro o nucleo abitato può essere caratterizzato come "agglomerato" o come "insediamento/nucleo isolato". La caratterizzazione di una località come "agglomerato" ne determina l'inserimento nell'organizzazione e gestione del Servizio Idrico Integrato.

Le funzioni inerenti l'individuazione degli agglomerati sono in capo alla Provincia, anche se naturalmente le valutazioni devono essere effettuate in stretto raccordo con i Comuni e con l'Agenzia d'Ambito. Qualora una località venga caratterizzata come "insediamento/nucleo isolato" la disciplina dello scarico e le funzioni autorizzative sono di competenza dei Comuni.

Si possono distinguere diverse tipologie di agglomerati differenziate a seconda del numero di sistemi di raccolta e del numero di impianti di trattamento che insistono all'interno dell'agglomerato stesso: infatti, non c'è nessun vincolo tale per cui all'interno di un agglomerato necessariamente debba sussistere un unico punto di scarico, né un unico sistema di trattamento depurativo. Si possono quindi distinguere tre tipologie di agglomerato (Figura I-1.3.1):

- tipologia A – agglomerato con un unico sistema di raccolta e un unico scarico o un unico impianto di trattamento;

- tipologia B – agglomerato con due o più sistemi di raccolta e ciascuno di questi termina o in uno scarico o in un impianto di trattamento; ciascuno scarico o impianto deve essere a norma e l'agglomerato va valutato nel suo complesso;
- tipologia C - agglomerato di consistenza pari a due o più località e più sistemi di raccolta che recapitano in un unico impianto di trattamento.

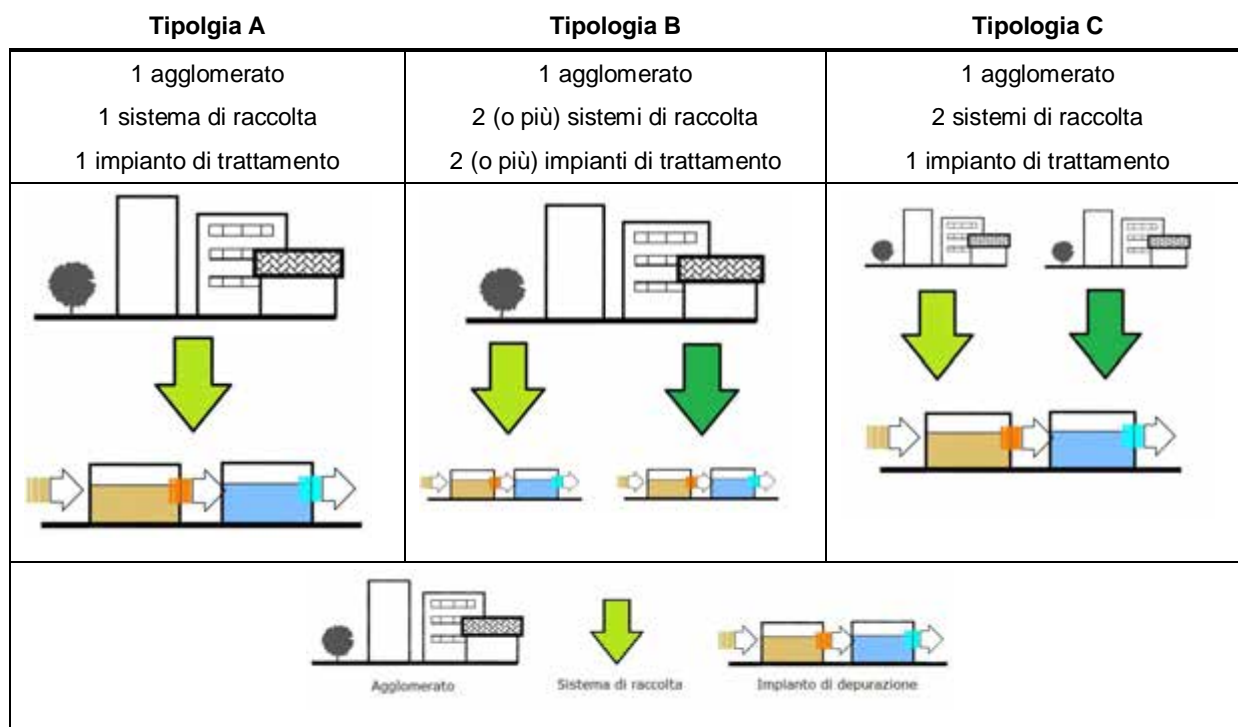


Figura I-1.3.1 - Tipologie possibili di agglomerato, in funzione del numero di scarichi e di trattamenti presenti nell'agglomerato stesso.

La tipologia A rappresenta il caso più semplice dove appunto si ha un agglomerato servito da un unico sistema di raccolta e da un unico impianto di trattamento. Nella tipologia B si fa riferimento ad un agglomerato con due sistemi di raccolta e due impianti di trattamento. In questo caso ogni rete fognaria ed ogni impianto vanno inclusi nella classe corrispondente all'intero agglomerato, in termini di AE, ed è pertanto obbligatorio che tutti i sistemi di depurazione presenti nell'agglomerato siano in grado di rispondere ai requisiti da normativa per l'adeguatezza dei trattamenti. La tipologia C è il caso di un agglomerato di consistenza pari alla somma di 2 o più località con un sistema che recapita in un unico impianto di trattamento.

L'analisi della copertura della rete fognaria è stata effettuata mediante l'utilizzo di software GIS, utilizzando i tracciati della rete fognaria aggiornati all'anno 2012 e le località abitate aggiornate sulla base delle informazioni contenute all'interno del Database Topografico Regionale della Regione Emilia – Romagna e dell'ortofoto AGEA 2011; gli abitanti equivalenti (AE) relativi sono stati aggiornati

sulla base dei dati del Censimento ISTAT 2011 (Popolazione e Abitazioni e Industria e Servizi). In particolare, per la definizione del livello di servizio sono stati considerati serviti gli edifici che distano, anche parzialmente, non più di 50 m dalla rete fognaria stessa, assumendo una distribuzione omogenea degli AE all'interno degli edifici del Database Topografico Regionale in funzione della loro superficie in pianta. Per i centri abitati di più rilevanti dimensioni, sono stati considerati serviti anche gli edifici localizzati ad una distanza maggiore di 50 m dalla rete fognaria, ma inclusi in "isolati" edificati che risultano serviti lungo tutti i lati degli stessi. Questo indice è stato calcolato per tutte le località ISTAT del censimento e per il restante territorio comunale (in cui sono presenti edifici sparsi) (cfr. Allegato A.5).

L'analisi della copertura del servizio di depurazione è stata svolta associando ad ogni singola località il codice agglomerato relativo, in modo da poter "collegare" le informazioni demografiche della località (aggiornate su base ISTAT) e i tracciati della rete fognaria con i dati contenuti all'interno del catasto provinciale degli scarichi. In particolare, sono stati considerati serviti dal servizio di depurazione gli abitanti equivalenti serviti dal servizio di fognatura a cui fa capo un impianto di trattamento presente all'interno del catasto scarichi.

L'analisi delle caratteristiche del servizio di depurazione è stata, invece, svolta mediante le informazioni contenute all'interno del catasto provinciale degli scarichi, in cui sono riportate le caratteristiche dei singoli impianti di trattamento (livello, potenzialità, adeguatezza, ecc.). In questo modo è stato possibile individuare tutti gli agglomerati che insistono in centri/nuclei o zone industriali e quelli, invece, presenti nelle restanti porzioni del territorio. Questa distinzione (come riportato nel capitolo I-6) è funzionale non solo alla valutazione del livello di servizio nei territori comunali appartenenti alla provincia, ma anche alla determinazione delle priorità negli investimenti che l'Agenzia deve prevedere per lo sviluppo ed il miglioramento del servizio offerto.

È tuttavia necessario evidenziare la presenza di condizioni di parziale disomogeneità delle due fonti informative considerate: infatti, se in virtù di quanto anticipato nel capitolo I-1.3.1 è esplicitata la base su cui è stato calcolato il numero di abitanti residenti ed abitanti equivalenti che costituiscono la domanda del servizio, è necessario esplicitare quali sono i criteri e le modalità con cui la Provincia alimenta la propria base dati (catasto scarichi). In funzione delle autorizzazioni allo scarico che l'Ente rilascia (ed in funzione delle conseguenti scadenze e rinnovi) è possibile "datare" le informazioni contenute nel catasto in un intervallo temporale che copre il quinquennio 2008-2012. Per ogni scarico registrato nel catasto, sono riportate come informazioni essenziali ai fini delle rielaborazioni effettuate da questa Agenzia:

- 1) il codice dell'agglomerato in cui si trova lo scarico;
- 2) il Comune e la località in cui si trova lo scarico;
- 3) le coordinate X ed Y nel sistema UTM 50 dello scarico;
- 4) il corpo ricevente ed il bacino in cui viene fatto defluire il refluo;

- 5) il tipo di impianto di trattamento;
- 6) i dati demografici di servizio, ossia gli abitanti e gli abitanti equivalenti dichiarati insistenti sullo scarico all'atto dell'autorizzazione:
 - a. la popolazione residente;
 - b. la popolazione turistica;
 - c. la popolazione residente servita;
 - d. la popolazione turistica servita;
 - e. gli abitanti equivalenti derivanti da scarichi produttivi¹ serviti;
 - f. gli abitanti equivalenti serviti dalla rete;
 - g. la popolazione residente depurata;
 - h. la popolazione turistica depurata;
 - i. gli abitanti equivalenti derivanti da scarichi produttivi depurati;
 - j. gli abitanti equivalenti complessivi depurati;
 - k. la potenzialità dell'impianto in termini di AE;
 - l. l'adeguatezza del trattamento di depurazione.

Per le valutazioni numeriche si rimanda al capitolo I-6 per il servizio di fognatura ed al capitolo I-7 per quello di depurazione.

¹ Il dato di AE da scarichi produttivi è da non confondere con quello di AE derivanti da attività produttiva: nel primo caso il dato sugli scarichi produttivi è relativo agli scarichi di processo da "attività industriali" e non comprende la componente derivante dagli addetti che operano nell'attività stessa, mentre nel secondo il dato è basato sul numero di addetti che lavorano nell'attività produttiva e che sono quantificati come specificato nel paragrafo I-1.3.1.

I-2 CARATTERISTICHE SOCIO - ECONOMICHE ED INSEDIATIVE DEL SUB - AMBITO

I-2.1 Demografia e abitazioni

I-2.1.1 Le caratteristiche demografiche

Nei due decenni ('80/'90) l'andamento demografico della provincia di Piacenza è stato negativo, con un decremento più accentuato nel corso degli anni '80 (-3,9% complessivo tra il 1981 e il 1991 a un tasso medio annuo inferiore allo -0,4%), rallentato poi nel corso degli anni '90 (-0,6% complessivo tra il 1991 e il 1999 a un tasso medio annuo dello -0,1%). A partire dal 1999, poi, si è registrata una decisa inversione di tendenza che ha portato ad un aumento della popolazione residente di quasi 11.000 unità, spostando il saldo demografico 1991/2006 in territorio positivo (+4,01%). Ulteriore incremento è stato registrato negli ultimi anni: il confronto provinciale tra i dati rilevati nel censimento ISTAT 2001 e 2011 mostra una crescita della popolazione di 20.744 unità, pari al +7,9% della popolazione (Tabella I-2.1.1). La crescita media annuale nel decennio 2001 – 2011 è risultata positiva e pari a +0,76%; il dato è risultato negativo unicamente tra gli anni 2010 e 2011 in cui è stato registrato un calo pari al -1,82%.

Tabella I-2.1.1 – Popolazione residente (1981-2011) (Fonte: Istat e Regione Emilia Romagna).

	Provincia di Piacenza	Emilia Romagna	Italia
1981 [n.]	278.424	3.957.513	56.556.911
1991 [n.]	267.633	3.909.512	56.441.290
Δ '81/'91 totale [%]	-3,9	-1,2	-0,3
Δ '81/'91 medio annuo [%]	-0,4	-0,1	-0,03
2006 [n.]	278.366	4.223.585	59.131.287
Δ '91/'06 totale [%]	+4,01	+8	+4,8
Δ '91/'06 medio annuo [%]	+0,26	+0,52	+0,32
2011 [n.]	284.616	4.341.240	59.394.207
Δ '01/'11 totale [%]	+7,9	+8,98	+4,20
Δ '01/'11 medio annuo [%]	+0,76	+1,07	+0,63

Ai fini della pianificazione d'ambito, si ritiene maggiormente significativa l'analisi dell'andamento demografico negli anni più recenti (2001 - 2011). Considerando i comuni suddivisi in relazione al carattere morfologico del territorio (aree di pianura, collina e montagna), si osserva che nel corso del periodo oggetto di analisi la popolazione residente in aree di pianura è aumentata di oltre nove punti percentuali; si evidenzia, inoltre, un deciso aumento di quella residente in aree collinari (+7,9%), a fronte di una consistente riduzione (-13,73%) nelle aree montane (Tabella I-2.1.2).

Rapportando la densità abitativa alla superficie territoriale, è evidente una forte concentrazione della popolazione nelle aree di pianura e prima collina, accompagnata da una sua progressiva rarefazione al crescere dell'altitudine (Figura I-2.1.1 e I-2.1.2).

Tabella I-2.1.2 – Distribuzione dei comuni e della popolazione per area del territorio.

Area	Comuni [n.]	Ab. 2001		Ab. 2011		Δ '01/'11	
		[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[%]
Montagna	11	16.168	6,1	13.948	4,9	-2.220	-13,7
Collina	20	77.008	29,2	83.095	29,2	6.087	7,9
Pianura	17	170.696	64,7	187.573	65,9	16.877	9,9
<i>Totale</i>	<i>48</i>	<i>263.872</i>	<i>100,0</i>	<i>284.616</i>	<i>100,0</i>	<i>20.744</i>	<i>7,9</i>

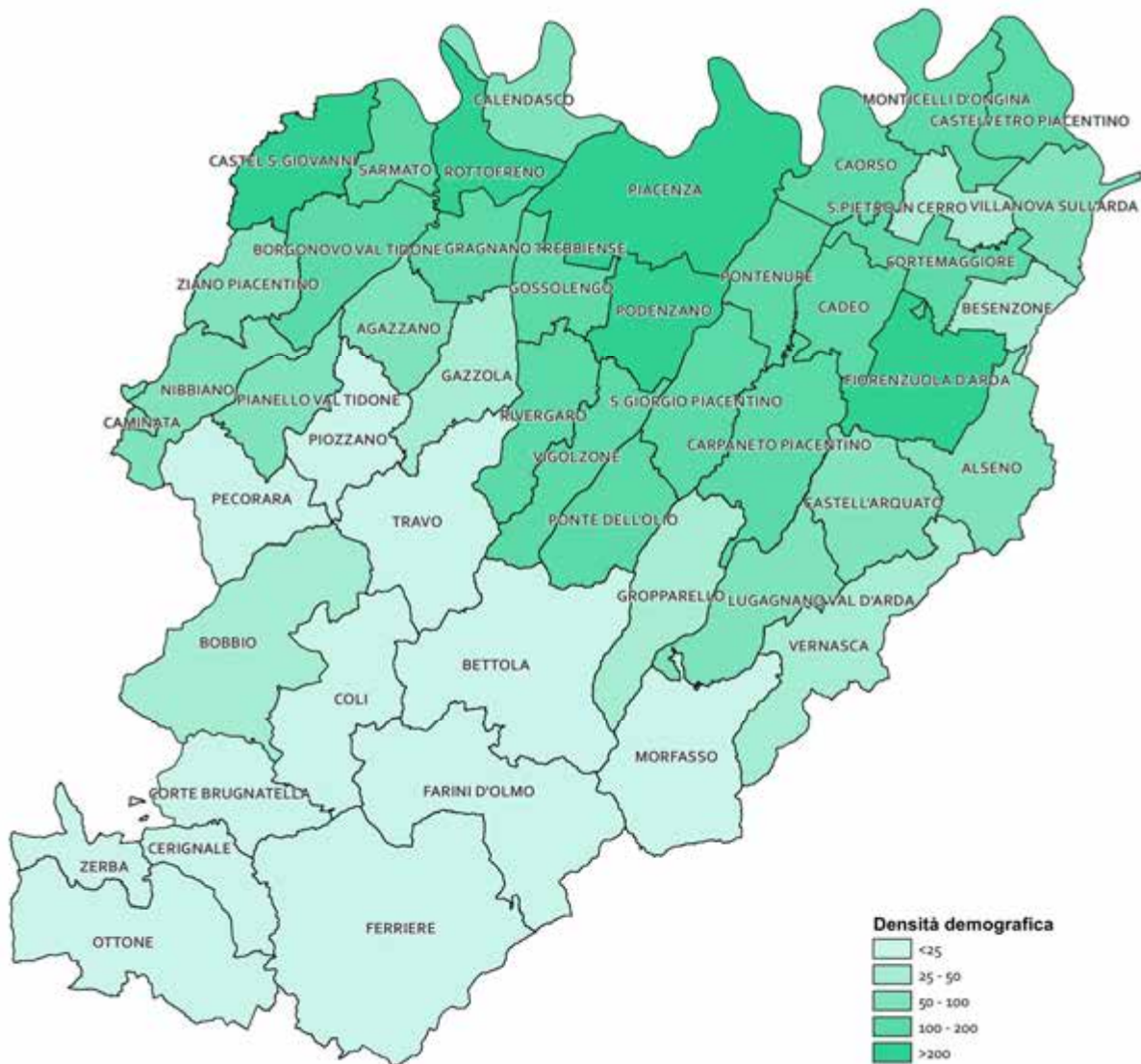


Figura I-2.1.1 – Densità demografica anno 2011 (abitanti per km²) (Fonte: elaborazione da dati ISTAT 2011).

Tabella I-2.1.3 – Distribuzione della popolazione per classi dimensionali anni 2001 – 2011.

Classe	Anno 2001			Anno 2011		
	comuni [n.]	abitanti [n.]	abitanti [%]	comuni [n.]	abitanti [n.]	abitanti [%]
< 2.500	22	31.416	11,9	22	29.622	10,4
2.500-5.000	14	54.801	20,8	12	48.830	17,2
5.000-10.000	9	56.760	21,5	10	65.697	23,1
10.000-50.000	2	25.301	9,6	3	40.156	14,1
> 50.000	1	95.594	36,2	1	100.311	35,2
<i>Totale</i>	<i>48</i>	<i>263.872</i>	<i>100,0</i>	<i>48</i>	<i>284.616</i>	<i>100,0</i>

Nel periodo 2001-2011 si evidenzia una tendenza al decremento demografico nei comuni appartenenti alle classi dimensionali “inferiore a 2.500” e “2.500 - 5.000 abitanti” pari, rispettivamente, al -5,7% e -10,9% (Figura I-2.1.3). Nei comuni appartenenti altre classi il saldo è, invece, positivo, in particolare per i comuni aventi popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti e tra 10.000 e 50.000 abitanti, pari rispettivamente a +15,8% e 58,7%. A questo proposito è bene considerare che le forti variazioni riscontrate sono in larga misura generate dallo spostamento di alcuni comuni tra le classi piuttosto che ad effettive migrazioni demografiche.

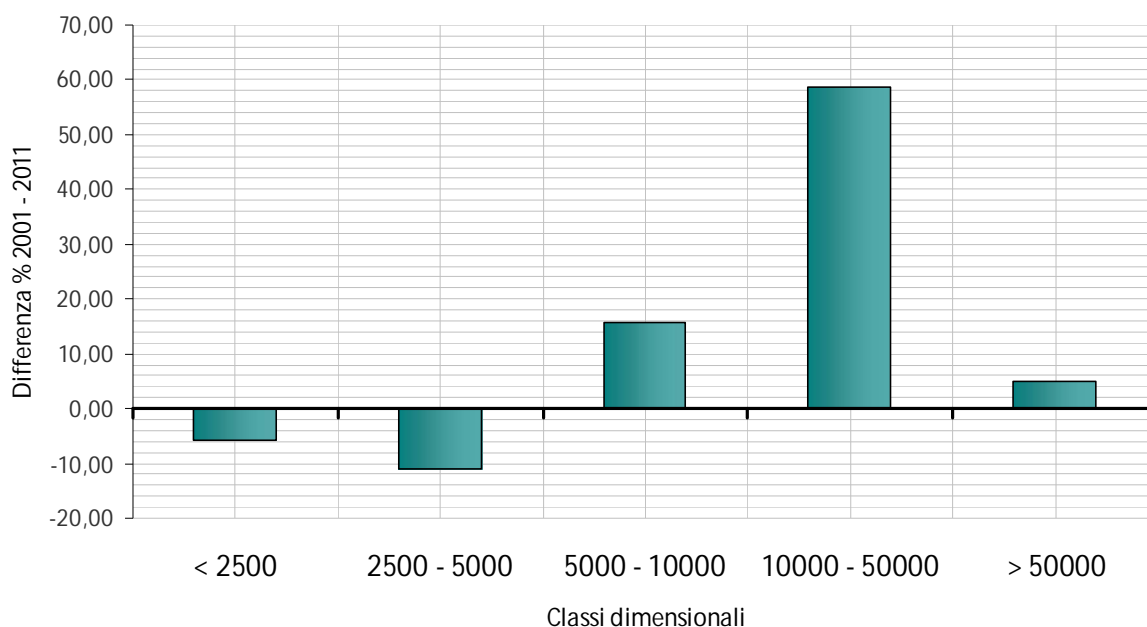


Figura I-2.1.3 – Variazione % della popolazione per classi dimensionali anni 2001 - 2011.

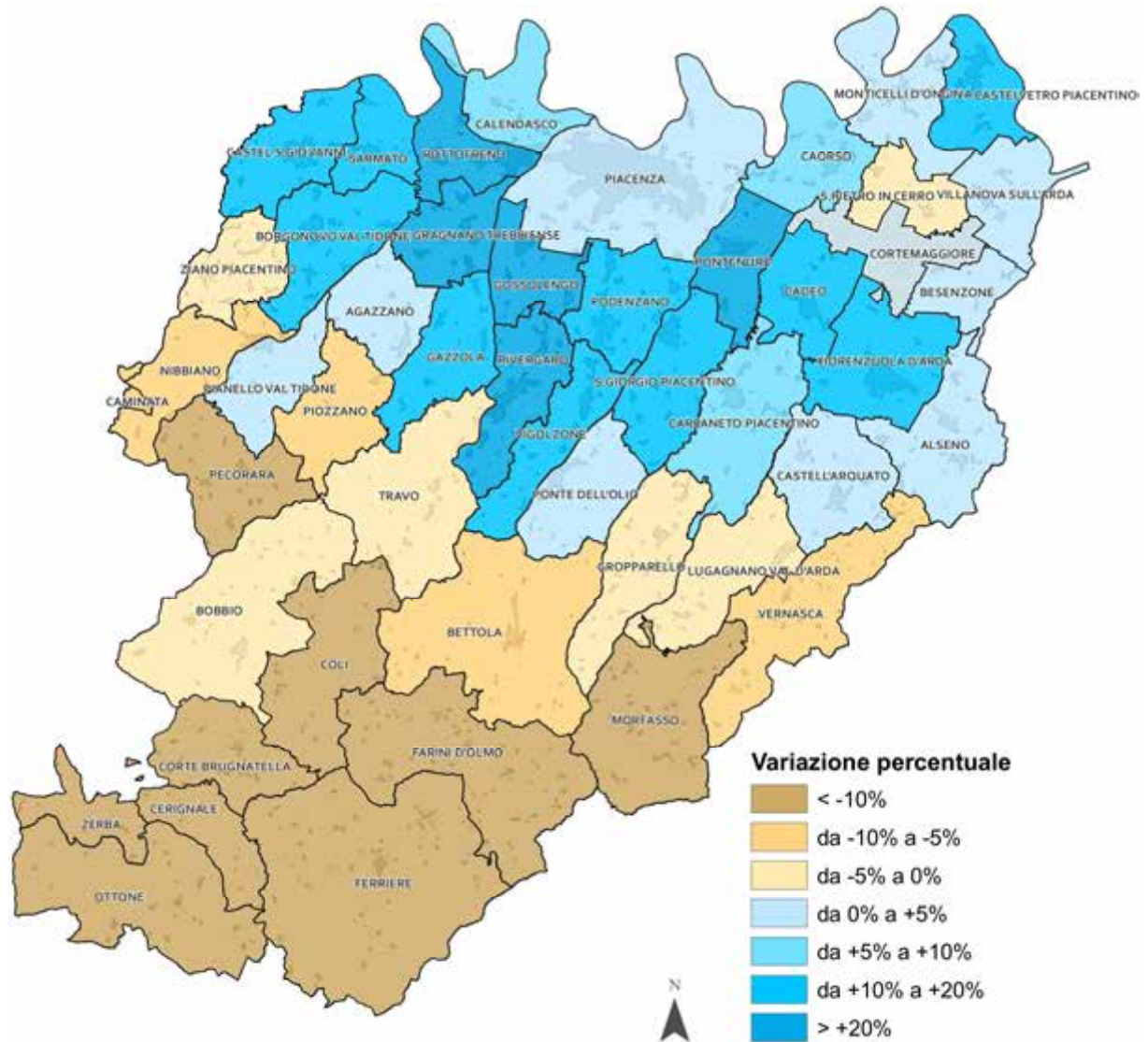


Figura I-2.1.4 – Comuni per classi percentuali di variazione della popolazione residente 2001-2011 (Fonte: elaborazione da dati ISTAT 2011).

In Tabella I-2.1.4 sono riportati in dettaglio i comuni con variazione demografica nel periodo 2001-2011 superiore, in valore assoluto, al +/- 10%. Si noti che, per i comuni di minori dimensioni, anche piccole variazioni assolute possono dare luogo a notevoli variazioni in termini percentuali.

Tabella I-2.1.4 – Comuni con elevata variazione demografica 2001 - 2011 (P = pianura, C = collina, M = montagna).

Comune	Area	residenti 2001 [n.]	residenti 2011 [n.]	variazione assoluta [n.]	Δ 2001 - 2011 [%]
BORGONOVO VAL TIDONE	C	6.866	7.631	765	11,1
CADEO	P	5.459	6.052	593	10,9
CASTEL S.GIOVANNI	C	11.962	13.629	1.667	13,9
CASTELVETRO PIACENTINO	P	4.839	5.584	745	15,4
CERIGNALE	M	224	155	-69	-30,8
COLI	M	1.076	955	-121	-11,2
CORTE BRUGNATELLA	M	818	671	-147	-18,0
FARINI D'OLMO	M	1.881	1.455	-426	-22,6
FERRIERE	M	2.010	1.425	-585	-29,1
FIORENZUOLA D'ARDA	P	13.339	14.886	1.547	11,6
GAZZOLA	C	1.676	1.999	323	19,3
GOSSOLENGO	P	3.763	5.431	1.668	44,3
GRAGNANO TREBBIENSE	P	3.470	4.386	916	26,4
MORFASSO	M	1.371	1.105	-266	-19,4
OTTONE	M	730	570	-160	-21,9
PECORARA	M	915	810	-105	-11,5
PODENZANO	P	7.491	8.990	1.499	20,0
PONTENURE	P	5.230	6.373	1.143	21,9
RIVERGARO	C	5.507	6.853	1.346	24,4
ROTOFRENO	P	8.844	11.641	2.797	31,6
S.GIORGIO PIACENTINO	C	5.238	5.818	580	11,1
SARMATO	P	2.589	2.919	330	12,7
VIGOLZONE	C	3.556	4.268	712	20,0
ZERBA	M	140	92	-48	-34,3

I-2.1.2 Le presenze turistiche

Le presenze turistiche nella provincia di Piacenza riguardano principalmente il turismo d'affari e di transito, che si registra negli esercizi alberghieri dislocati lungo la via Emilia, e quelle per vacanza nelle zone collinari e montane, prevalentemente concentrate nei mesi estivi. I dati analizzati in questo capitolo si riferiscono alla rilevazione svolta dall'Amministrazione Provinciale e coprono il periodo 01/01/2000 - 31/12/2011 (dettaglio: aree turistiche). Si sottolinea che le informazioni qui trattate sono ritenute attendibili per l'aspetto turistico per quanto attiene le presenze negli esercizi alberghieri in generale, mentre permangono perplessità sull'attendibilità dei dati relativi agli esercizi extra alberghieri, specialmente nel periodo estivo. Si evidenzia comunque che l'indagine non riguarda il fenomeno delle seconde case, molto diffuso nel territorio collinare e montano, né il pendolarismo giornaliero.

A livello provinciale le presenze turistiche nell'anno 2011 sono state di 599.787 unità, pari a 1644 AE giornalieri. Nel periodo considerato, il numero di presenze annuo è aumentato costantemente nel periodo 2000 - 2008, mentre negli ultimi tre anni è diminuito; nonostante ciò il saldo 2000 - 2011 è positivo (+35%) (Figura I-2.1.5, Tabelle I-2.1.5 e I-2.1.6). Come per gli altri anni, anche per il 2011 il contributo fornito dalle presenze turistiche rispetto alla popolazione provinciale è poco significativo; infatti, le presenze totali di 599.787 unità, equivalenti a 1.644 residenti stimati, rappresentano solo lo 0,58% del totale della popolazione residente.

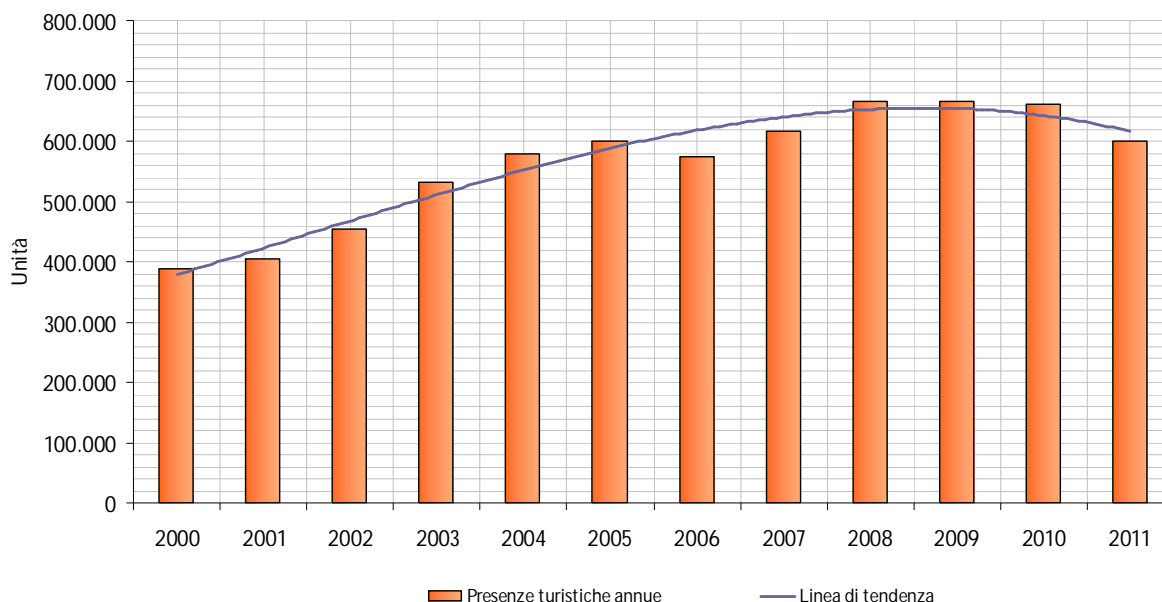


Figura I-2-1-5 - Rappresentazione grafica del numero di presenze turistiche totale provinciale per il periodo 2000 - 2011 (fonte: Amministrazione provinciale).

Tra le aree che compongono il territorio piacentino il maggior numero di presenze turistiche si ha nella città di Piacenza e nell'area di pianura con, rispettivamente, 261.838 e 193.382 presenze nell'anno 2011, pari rispettivamente a 718 e 530 AE (giornalieri) (Tabella I-2.1.6). Le altre aree territoriali sono interessate da basse presenze turistiche, inferiori a 100 AE (giornalieri), ad eccezione della Val Trebbia in cui sono state rilevate 84.469 presenze, pari a 232 AE (giornalieri). Si evidenzia, comunque, che mentre le presenze turistiche nella città di Piacenza e nella zona di pianura sono ragionevolmente distribuite nell'interno dell'anno nelle zone collinari esse sono probabilmente concentrate principalmente nel periodo estivo, determinando carichi giornalieri, in termini di AE, maggiori. Considerando il raffronto tra le presenze turistiche e la popolazione residente, si evidenzia, comunque, che il peso del turismo è molto basso, con percentuali comprese tra 1,5% nella Val Trebbia e 0,1% nella Val Tidone (Tabella I-2.1.7).

Tabella I-2.1.5 – Presenze turistiche per aree anni 2001-2011 (Fonte: Provincia di Piacenza – Ufficio Statistica).

Anno	Piacenza	Pianura	Val d'Arda	Val Nure	Val Tidone	Val Trebbia	Totale provinciale
2000	202.164	105.853	7.333	20.152	9.372	43.067	387.941
2001	184.967	119.187	13.195	20.973	14.582	51.149	404.053
2002	209.191	129.894	12.341	37.506	12.383	53.032	454.347
2003	262.781	134.099	25.814	35.753	11.777	61.705	531.929
2004	266.091	153.473	31.471	42.226	16.116	68.899	578.276
2005	294.369	162.229	18.070	42.840	19.662	63.148	600.318
2006	276.830	159.417	20.508	45.136	13.642	59.651	575.184
2007	279.284	186.553	22.859	39.563	24.621	63.493	616.373
2008	297.830	206.718	22.916	49.677	18.758	71.117	667.016
2009	285.632	228.744	21.172	37.398	20.416	73.599	666.961
2010	-	-	-	-	-	-	660.855
2011	261.838	193.382	14.497	35.159	10.442	84.469	599.787

Tabella I-2.1.6 – Presenze turistiche percentuali per aree anni 2001-2011 (Fonte: Provincia di Piacenza – Ufficio Statistica).

Anno	Piacenza [%]	Pianura [%]	Val d'Arda [%]	Val Nure [%]	Val Tidone [%]	Val Trebbia [%]	Totale provinciale [%]
2000	52,1	27,3	1,9	5,2	2,4	11,1	100
2001	45,8	29,5	3,3	5,2	3,6	12,7	100
2002	46,0	28,6	2,7	8,3	2,7	11,7	100
2003	49,4	25,2	4,9	6,7	2,2	11,6	100
2004	46,0	26,5	5,4	7,3	2,8	11,9	100
2005	49,0	27,0	3,0	7,1	3,3	10,5	100
2006	48,1	27,7	3,6	7,8	2,4	10,4	100
2007	45,3	30,3	3,7	6,4	4,0	10,3	100

Anno	Piacenza [%]	Pianura [%]	Val d'Arda [%]	Val Nure [%]	Val Tidone [%]	Val Trebbia [%]	Totale provinciale [%]
2008	44,7	31,0	3,4	7,4	2,8	10,7	100
2009	42,8	34,3	3,2	5,6	3,1	11,0	100
2010	-	-	-	-	-	-	100
2011	43,7	32,2	2,4	5,9	1,7	14,1	100

Tabella I-2.1.7 - Presenze turistiche nell'anno 2011 in rapporto alla popolazione residente.

	Piacenza	Pianura	Val d'Arda	Val Nure	Val Tidone	Val Trebbia	Totale provinciale
Popolazione residente 2011	100311	111532	22074	15083	20616	15000	284.616
Presenze turistiche annue 2011	261.838	193.382	14.497	35.159	10.442	84.469	599.787
presenze %	0,72	0,48	0,18	0,64	0,14	1,54	0,72

I-2.2 Urbanizzazioni e distribuzione dei centri abitati

I-2.2.1 La struttura insediativa

La struttura insediativa della provincia di Piacenza può essere analizzata mediante i dati del 15° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni (2011) disaggregandoli al minimo livello territoriale. In Tabella I-2.2.1 sono riportati i dati di popolazione di ciascun comune suddivisi per singola località abitata (centri, località e case sparse) riferiti all'ultimo dato censuario (censimento 2011).

Tabella I-2.2.1 – Dati popolazione 2011 per comune in centri principali, località e case sparse (Fonte: ISTAT, Censimento 2011).

Comune	Centro principale		Località		Case sparse		Popolazione residente [n.]
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[%]	
Agazzano	1.459	70,45	209	10,09	403	19,46	2.071
Alseno	1.889	39,15	2.116	43,85	820	16,99	4.825
Besenzone	265	27,18	201	20,62	509	52,21	975
Bettola	1.681	56,03	592	19,73	727	24,23	3.000
Bobbio	2.179	58,61	923	24,83	616	16,57	3.718
Borgonovo val Tidone	5.764	75,51	1.309	17,15	560	7,34	7.633
Cadeo	244	4,03	5.070	83,77	738	12,19	6.052
Calendasco	776	31,70	1.442	58,91	230	9,40	2.448
Caminata	212	76,81	33	11,96	31	11,23	276
Caorso	3.267	67,64	802	16,60	761	15,76	4.830
Carpaneto Piacentino	5.127	68,01	1.416	18,78	996	13,21	7.539
Castell'Arquato	2.389	50,72	1.174	24,93	1.147	24,35	4.710
Castel san Giovanni	11.528	84,58	1.343	9,85	758	5,56	13.629
Castelvetro Piacentino	4.167	74,62	995	17,82	422	7,56	5.584
Cerignale	64	41,29	79	50,97	12	7,74	155
Coli	87	9,10	630	65,90	239	25,00	956
Corte Brugnatella	342	50,97	248	36,96	81	12,07	671
Cortemaggiore	3.525	79,09	242	5,43	690	15,48	4.457
Farini	196	13,47	1.016	69,83	243	16,70	1.455
Ferriere	220	15,43	1.090	76,44	116	8,13	1.426
Fiorenzuola d'Arda	13.173	88,49	562	3,78	1.151	7,73	14.886
Gazzola	384	19,21	847	42,37	768	38,42	1.999
Gossolengo	3.383	62,28	1.811	33,34	238	4,38	5.432
Gragnano Trebbiense	2.281	52,01	1.500	34,20	605	13,79	4.386
Gropparello	743	31,92	978	42,01	607	26,07	2.328
Lugagnano val d'Arda	2.922	70,27	488	11,74	748	17,99	4.158

Comune	Centro principale		Località		Case sparse		Popolazione residente [n.]
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[%]	
Monticelli d'ongina	3.367	62,02	1.607	29,60	455	8,38	5.429
Morfasso	161	14,58	641	58,06	302	27,36	1.104
Nibbiano	393	17,38	1.461	64,62	407	18,00	2.261
Ottone	208	36,56	327	57,47	34	5,98	569
Pecorara	125	15,51	472	58,56	209	25,93	806
Piacenza	94.317	94,02	4.786	4,77	1.210	1,21	100.313
Pianello Val Tidone	1.787	78,03	245	10,70	258	11,27	2.290
Piozzano	197	30,73	69	10,76	375	58,50	641
Podenzano	5.963	66,33	2.492	27,72	535	5,95	8.990
Ponte dell'Olio	3.994	80,93	469	9,50	472	9,56	4.935
Pontenure	5.230	82,05	661	10,37	483	7,58	6.374
Rivergaro	3.768	54,98	2.584	37,71	501	7,31	6.853
Rottofreno	1.590	13,66	9.641	82,84	407	3,50	11.638
San Giorgio Piacentino	4.130	71,00	984	16,92	703	12,09	5.817
San Pietro in Cerro	274	29,59	310	33,48	342	36,93	926
Sarmato	2.554	87,56	334	11,45	29	0,99	2.917
Travo	638	32,00	638	32,00	718	36,01	1.994
Vernasca	519	23,18	1.070	47,79	650	29,03	2.239
Vigolzone	1.721	40,33	1.995	46,75	551	12,91	4.267
Villanova sull'Arda	935	48,32	534	27,60	466	24,08	1.935
Zerba	39	42,39	53	57,61	0	0,00	92
Ziano piacentino	610	26,21	1.454	62,48	263	11,30	2.627
Totale	200.787	70,62	59.943	21,08	23.586	8,30	284.616

Oltre il 70% della popolazione, pari a 200.787 persone, risiede nei 48 centri (costituiti sostanzialmente dai centri principali dei comuni), il 21% circa nelle 855 località ed il restante 8% circa nelle case sparse (Tabella I-2.2.2).

Tabella I-2.2.2 – Popolazione residente in centri, nuclei, case sparse (anno 2011) (Fonte: ISTAT, Censimento 2011).

Tipologia insediativa	Abitanti [n.]	Abitanti [%]
Centro principale	200.787	70,6
Località	59.943	21,1
Case Sparse	23.589	8,3
Totale	284.616	100,0

Considerando una classificazione dei comuni della provincia di Piacenza per dimensione del centro principale, si osserva che la classe dimensionale più numerosa è quella dei comuni con centro principale inferiore a 500 abitanti (33,3% dei comuni) (Tabella I-2.2.3) che costituisce una quota pari al 10,6% della popolazione provinciale nel 2011. Il 23% circa dei comuni ha un centro principale con un numero di abitanti compreso tra 1.000 e 3.000, per una quota di popolazione residente pari al 16,8%, e un altro 25% dei comuni ha invece un centro principale con abitanti compresi tra 3.000 e 10.000, per una quota di popolazione residente pari al 26% circa (Figura I-2.2.1 e Figura I-2.2.2). Soltanto tre comuni hanno un centro principale che supera i 10.000 abitanti (Piacenza, Fiorenzuola d'Arda e Castel San Giovanni); nei centri principali di questi tre comuni risiede il 45,3% della popolazione dell'intera provincia.

Tabella I-2.2.3 – Popolazione residente per dimensione del centro principale (Fonte: ISTAT, Censimento 2011).

Dimensione centro principale	Comuni		Abitanti 2011	
	[n.]	[%]	[n.]	[%]
≤ 500	16	33,3	30.364	10,6
501-1000	6	12,5	13.271	4,6
1001-3000	11	22,9	47.980	16,8
3001-10.000	12	25,0	73.873	25,9
≥10.001	3	6,25	128.928	45,3
<i>Totale</i>	<i>48</i>	<i>100,0</i>	<i>284.616</i>	<i>100,0</i>

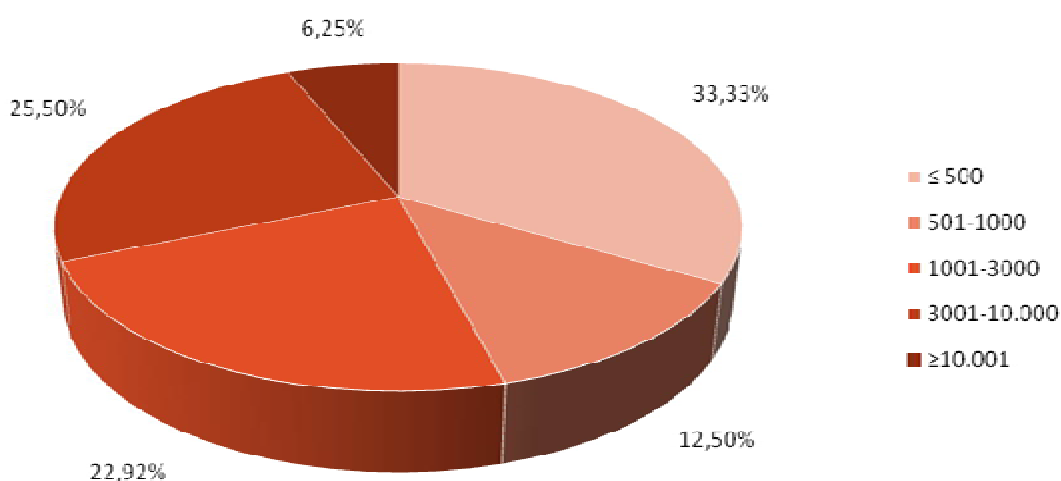


Figura I-2.2.1 – Comuni per dimensione del centro principale.

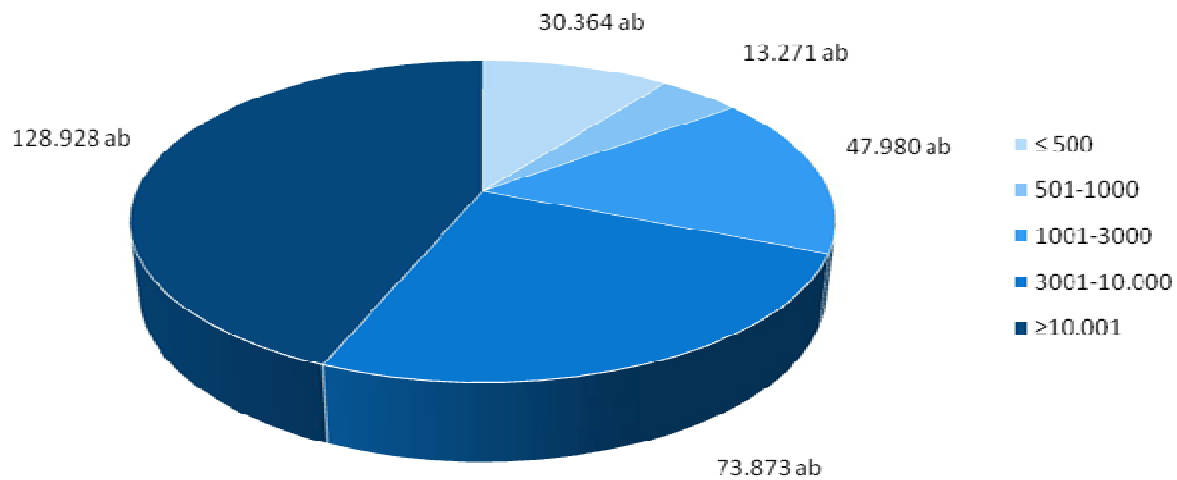


Figura I-2.2.2 – Popolazione residente per dimensione del centro principale.

Per quanto riguarda la popolazione delle case sparse (che costituisce l'8,3% della popolazione della provincia nel 2011), ed in particolare la percentuale di popolazione in confronto con il totale comunale, in 13 comuni è presente una quota di popolazione residente in case sparse superiore al 20%. La quota di popolazione residente in case sparse tende ad essere superiore nei comuni di minori dimensioni, anche se sono presenti alcune eccezioni (come, ad esempio, il Comune di Castell'Arquato). I comuni in cui la popolazione delle case sparse pesa per oltre il 50% della popolazione complessiva sono Piozzano e Besenzone, con valori rispettivamente pari al 58,5% e al 52,2% (Tabella I-2.2.4).

Tabella I-2.2.4 – Comuni con forte presenza di case sparse.

Comune	Abitanti 2011 [n.]	Incidenza case sparse [%]
Piozzano	641	58,5
Besenzone	975	52,2
Gazzola	1.999	38,4
San Pietro In Cerro	926	36,9
Travo	1.994	36,0
Vernasca	2.239	29,0
Morfasso	1.104	27,3
Gropparello	2.328	26,0
Pecorara	806	25,9
Coli	956	25,0

Comune	Abitanti 2011 [n.]	Incidenza case sparse [%]
Castell'Arquato	4.710	24,3
Bettola	3.000	24,2
Villanova sull'Arda	1.935	24,0

I-2.3 Attività economiche

La provincia di Piacenza si caratterizza per un sistema economico e produttivo che ha avuto poco a che fare con i consistenti fenomeni di industrializzazione diffusa (proliferazione delle piccola impresa) e di formazione dei distretti industriali tipici delle altre province emiliano romagnole, oltretutto con lo sviluppo della grande impresa.

Secondo la lettura del sistema economico elaborata a fine anni '90 dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), le tendenze in atto rilevanti in una prospettiva di medio termine erano individuate in:

- definitivo tramonto della capacità propulsiva di alcuni dei più tradizionali comparti di specializzazione del sistema piacentino, quali la produzione termoelettrica da un lato e le attività legate alla presenza degli arsenali militari dall'altro;
- riaffermarsi di una significativa presenza piacentina nell'ambito delle produzioni meccaniche ed in particolare della produzione di macchine utensili automatiche;
- emergere all'interno del sistema industriale delle seguenti dinamiche:
 - rafforzamento del sistema delle imprese locali in sintonia con le tendenze regionali, evidenziato in particolare dalla crescita delle società di capitali, in maggior misura all'interno del capoluogo, della sua cintura, e in generale nei comuni posti sulle principali direttrici viarie;
 - persistente tendenza alla localizzazione delle attività in corrispondenza degli ambiti ad elevata densità demografica e delle maggiori vie di comunicazione, con l'emergere tuttavia di una contrazione della presenza industriale nel capoluogo e lungo gli assi della via Emilia Parmense e della Padana Inferiore;
 - modificazione del peso dell'industria manifatturiera all'interno di alcuni tra i comuni maggiormente specializzati; in particolare hanno conosciuto uno sviluppo della loro struttura industriale soprattutto i comuni della prima e seconda corona in direzione a sud e ad ovest del capoluogo;
 - persistenza di tassi di sviluppo negativi nelle aree interne collinari ed appenniniche;
- evidenza del processo di sviluppo terziario, connesso in particolare ai maggiori contenuti di informazione e di servizio ormai richiesti dall'economia post-industriale ed in coerenza con le tendenze più generali;
- rafforzarsi in tale contesto del ruolo polarizzante del capoluogo nei confronti delle attività e dei servizi più "pregiati", con conseguenti condizioni di dipendenza funzionale dei centri minori;

- crescita del turismo (e con esso della ristorazione) associata soprattutto allo sviluppo del modello del fine settimana e del modello residenziale (seconda casa per vacanza) nelle aree montano-collinari dell'Appennino, particolarmente in Val Trebbia e in alta Val Nure;
- ulteriore riduzione della forza lavoro in agricoltura e calo del numero di aziende agricole; escono dal mercato soprattutto le microimprese e le unità di minori dimensioni, mentre al contrario si rafforzano le aziende più grandi.

I-2.3.1 Assetto del sistema economico

La descrizione dell'assetto del sistema economico provinciale è fornita dall'esame dei dati Istat relativi all'"9° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011".

Nel territorio provinciale risultano complessivamente presenti 28.312 unità locali², nelle quali sono occupati 107.986 addetti³.

Il ramo terziario è di gran lunga quello che assorbe la maggior parte delle unità locali (circa il 72,7% sul totale, con 17.208 unità locali) e degli addetti (circa il 69,6% sul totale, con 75.185 addetti) (Tabella I-2.3.1). Il ramo secondario coinvolge, invece, rispettivamente il 30,1% e il 23,1% delle unità locali e degli addetti, mentre il ramo primario riguarda solo lo 0,5% delle unità locali presenti e lo 0,3% degli addetti (al riguardo, si segnala come il Censimento Industria e Servizi non sia in realtà significativo per la caratterizzazione delle attività economiche riconducibili al settore agricolo, essendo queste ultime oggetto di altre specifiche indagini da parte dell'Istat).

Il maggior peso in termini di addetti è associato al comparto manifatturiero (23.486 addetti, corrispondenti al 21,7% del totale), mentre nel terziario si evidenzia il commercio (19.193 addetti, pari al 17,7% del totale).

Tabella I-2.3.1 – Unità locali e addetti per sezione e ramo (Fonte: ISTAT 2011).

Sezione	Descrizione	Unità locali 2011	Addetti 2011
A	Agricoltura, caccia e silvicoltura	152	244
B	Pesca	2	1
C	Estrazione di minerali energetici	4	72

² Per unità locale si intende il luogo fisico nel quale un'unità giuridico - economica (impresa, istituzione) esercita una o più attività economiche. Costituiscono esempi di unità locale le seguenti tipologie: agenzia, albergo, ambulatorio, bar, cava, deposito, domicilio, garage, laboratorio, magazzino, miniera, negozio, officina, ospedale, ristorante, scuola, stabilimento, studio professionale, ufficio, ecc.

³ Per addetti si intendono le persone occupate in un'unità giuridico - economica, come lavoratori indipendenti o dipendenti (a tempo pieno, a tempo parziale o con contratto di formazione e lavoro), anche se temporaneamente assenti dal lavoro.

Sezione	Descrizione	Unità locali 2011	Addetti 2011
D	Altre industrie manifatturiere	2.467	23.486
E	Produzione e distribuzione di energia elettrica	60	579
F	Costruzioni	3.926	8.420
G	Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	6.538	19.193
H	Attività dei servizi di alloggio e ristorazione	1.931	7.998
I	Trasporto e magazzinaggio	1.770	11.165
J	Attività finanziarie e assicurative	703	2.822
K	Servizi di informazione e comunicazione, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, noleggio agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese.	3.564	5.857
L	Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	127	3.713
M	Istruzione	437	5.927
N	Sanità e assistenza sociale	1.539	8.671
O	Altre attività e servizi, attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	3.380	4.725
RAMO PRIMARIO	SEZIONE A-B	154	245
RAMO SECONDARIO	SEZIONE C-F	6.544	32.556
RAMO TERZIARIO	SEZIONEG-O	21.703	75.185
TOTALE		28.312	107.986

Più in dettaglio, di seguito si riportano i dati relativi alle unità locali e agli addetti riferiti alle diverse divisioni di attività (Tabella I-2.3.2).

La divisione caratterizzata dal maggior numero di unità locali (3.926) risulta quella identificata dal codice 45 (costruzioni), seguita dalla divisione 74 (attività professionali ed imprenditoriali) con 3.507 unità locali e la divisione 52 (commercio al dettaglio, escluso quello di autoveicoli e motocicli) con 3.383 unità locali. Tali divisioni risultano anche quelle in cui è impiegato il maggior numero di addetti: 8.420 nella divisione 45, 5.684 nella divisione 74 e 9.781 nella divisione 52.

Dai dati ISTAT emerge un dato significativo relativo alla divisione 55 (attività dei servizi di alloggio e ristorazione) con un numero di addetti di 7.998 e 1.931 unità locali.

All'interno del ramo secondario, e in particolare del manifatturiero, si evidenziano anche le divisioni:

- 28 (fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e attrezzature) con 527 unità locali e 4.565 addetti;
- 30 (fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione), con 404 unità locali e 2.157 addetti;
- 31 (fabbricazione di apparecchiature e macchinari nca), con 324 unità locali e 6.143 addetti.

Tabella I-2.3.2 – Unità locali e addetti per divisione anno 2011 (Fonte: ISTAT 2011).

Divisioni	Descrizione	Unità locali 2011	Addetti 2011
1	Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali, caccia e servizi connessi	127	225
2	Silvicoltura ed altre attività forestale	25	19
5	Pesca e acquacoltura	2	1
11	Estraz. Di petrolio greggio e di gas naturale; servizi connessi all'estraz. Di petrolio e di gas naturale	2	71
14	Altre industrie estrattive	19	73
15	Industrie alimentari e delle bevande	312	2.364
17	Industrie tessili	41	172
18	Confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia	102	443
19	Preparazione e concia del cuoio; fabbricazione di articoli da viaggio, borse, articoli da correggiaio, selleria e calzature	19	90
20	Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	128	547
21	Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	16	134
22	Stampa e riproduzione di supporti registrati	92	781
23	Fabbricazione di prodotti chimici	23	173
24	Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	3	177
25	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	53	1.045
26	Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	102	1.614

Divisioni	Descrizione	Unità locali 2011	Addetti 2011
27	Metallurgia	35	1.187
28	Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	527	4.565
29	Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	27	356
30	Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione	404	2.157
31	Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	324	6.143
34	Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	32	759
35	Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	9	174
36	Fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere	199	532
40	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	51	462
41	Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	9	117
45	Costruzioni	3.926	8.420
50	Commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli	741	2.756
51	Commercio all'ingrosso (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	2.414	6.656
52	Commercio al dettaglio (escluso quello di autoveicoli e di motocicli)	3.383	9.781
55	Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	1.931	7.998
56	Servizi di informazione e comunicazione	555	1.971
60	Trasporto terrestre e trasporto mediante condotte	928	4.516
63	Magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti	200	3.923
64	Servizi postali e attività di corriere	87	755
65	Attività di servizi finanziari (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)	232	1.987
67	Attività ausiliarie dei servizi finanziari e delle attività assicurative	471	835

Divisioni	Descrizione	Unità locali 2011	Addetti 2011
70	Attività immobiliari	1.102	1.258
71	Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	684	3.856
73	Ricerca scientifica e sviluppo	57	173
74	Altre attività professionali ed imprenditoriali	3.507	5.684
75	Pubblica amministrazione e difesa;assicurazione sociale obbligatoria	127	3.713
80	Istruzione	437	5.927
85	Sanità e assistenza sociale	1.539	8.671
90	Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	53	763
92	Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	1.224	1.092
93	Altre attività e servizi	2.031	2.870
TOTALE		28.312	107.986

Il confronto tra i dati del censimento 2011 e i dati del precedente censimento (2001) mette in luce un processo di decremento nel ramo primario e nel ramo secondario (Tabella I-2.3.3). Se complessivamente si evidenzia una crescita del 6,1% del totale degli addetti provinciali, è nel ramo primario che si registra il più rilevante decremento del numero di addetti, pari a -68%, mentre per il ramo secondario si verifica un flessione del -7% e nel terziario si segnala una flessione positiva pari al 14%. L'attività del terziario in cui si assiste ad un incremento maggiore (+87%) risulta essere quella delle attività dei servizi di alloggio e ristorazione, seguita dai servizi di trasporto e magazzinaggio (+63%). Per il ramo secondario l'unica attività che ha portato a una variazione positiva, invece, riguarda il settore delle costruzioni (+6%).

Tabella I-2.3.3 – Addetti per sezione e ramo: confronto anni 2001-2011 (Fonte: ISTAT).

Sezione	Descrizione	Addetti 1991	Addetti 2001	Addetti 2011	Variazione %
A	Agricoltura, caccia e silvicoltura	1.066	764	244	-68,0
B	Pesca, piscicoltura e servizi connessi	5	4	1	-75,0
C	Estrazione di minerali energetici	436	149	144	-3,4
D	Altre industrie manifatturiere	26.373	26.205	23.413	-10,6
E	Produzione e distribuzione di energia elettrica	1.983	1.090	579	-46,9
F	Costruzioni	8.023	7.885	8.420	6,8

Sezione	Descrizione	Addetti 1991	Addetti 2001	Addetti2011	Variazione %
G	Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	17.901	18.059	19.193	6,3
H	Attività dei servizi di alloggio e ristorazione	3.581	4.261	7.998	87,7
I	Trasporto e magazzinaggio e comunicazione	6.584	6.811	11.165	63,9
J	Attività finanziarie e assicurative	2.789	2.674	2.822	5,5
K	Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali	5.909	11.784	10.971	-6,9
L	Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	4.451	4.419	3.713	-16,0
M	Istruzione	5.309	5.288	5.927	12,1
N	Sanità e assistenza sociale	5.205	7.740	8.671	12,0
O	Altre attività e servizi, attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	4.320	4.556	4.725	3,7
RAMO PRIMARIO	SEZIONE A-B	1.071	768	245	-68,1
RAMO SECONDARIO	SEZIONE C-F	36.815	35.329	32.556	-7,8
RAMO TERZIARIO	SEZIONE G-O	55.793	65.592	75.185	14,6
TOTALE		93.679	101.689	107.986	6,2

Allo scopo di fornire un quadro maggiormente dettagliato, in Tabella I-2.3.4 si riportano per tutti i comuni dati dei censimenti dell'anno 1991, dell'anno 2001 e dell'anno 2011 relativi agli addetti nei settori di attività economica più significativi.

Tabella I-2.3.4 – Addetti per settore di attività economica – dettaglio comunale anno 2011 (Fonte: ISTAT, 9° Censimento dell'industria e dei servizi – 2011).

Comune	AGRICOLTURA [n.]				INDUSTRIA [n.]								SERVIZI [n.]								TOTALE [n.]						
					In senso stretto				Costruzioni				Commercio				Altri servizi										
	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011
Agazzano	6	3	5	66,67	201	190	128	-32,63	34	38	31	-18,42	95	84	67	-20,24	122	180	201	11,67	458	495	432	-12,73			
Alseno	17	28	9	-67,86	797	794	687	-13,48	135	174	127	-27,01	276	433	310	-28,41	322	344	554	61,05	1.547	1.773	1.687	-4,85			
Besenzone	2	1	4	300,00	38	27	21	-22,22	24	24	28	16,67	24	30	27	-10,00	40	42	55	30,95	128	124	135	8,87			
Bettola	5	11	15	36,36	224	168	123	-26,79	119	124	129	4,03	218	153	121	-20,92	289	302	220	-27,15	855	758	608	-19,79			
Bobbio	9	8	5	-37,50	217	172	119	-30,81	152	101	109	7,92	228	181	171	-5,52	478	531	585	10,17	1.084	993	989	-0,40			
Borgonovo	52	12	3	-75,00	764	843	695	-17,56	224	158	167	5,70	312	329	295	-10,33	565	714	1.024	43,42	1.917	2.056	2.184	6,23			
Cadeo	11	13	10	-23,08	663	823	722	-12,27	118	174	165	-5,17	345	297	333	12,12	391	570	672	17,89	1.528	1.877	1.902	1,33			
Calendasco	2	18	1	-94,44	792	718	708	-1,39	45	105	82	-21,90	119	105	53	-49,52	145	206	222	7,77	1.103	1.152	1.066	-7,47			
Caminata	0	2	0	-100,00	11	15	3	-80,00	7	1	2	100,00	6	3	3	0,00	13	15	13	-13,33	37	36	21	-41,67			
Caorso	8	10	7	-30,00	1.024	891	918	3,03	106	95	101	6,32	258	169	269	59,17	277	593	598	0,84	1.673	1.758	1.893	7,68			
Carpaneto	91	39	13	-66,67	744	703	660	-6,12	144	149	243	63,09	478	505	556	10,10	492	633	815	28,75	1.949	2.029	2.287	12,72			
Castell'Arquato	10	25	13	-48,00	349	288	263	-8,68	95	82	95	15,85	236	190	244	28,42	363	415	456	9,88	1.053	1.000	1.071	7,10			
Castel San Giovanni	22	31	4	-87,10	1.273	1.254	1.302	3,83	264	350	362	3,43	875	785	929	18,34	1.708	1.805	2.335	29,36	4.142	4.225	4.932	16,73			
Castelvetro	12	19	12	-36,84	260	251	166	-33,86	214	156	162	3,85	349	659	479	-27,31	391	514	740	43,97	1.226	1.599	1.559	-2,50			
Cerignale	8	3	0	-100,00	6	1	1	0,00	5	5	4	-20,00	9	3	1	-66,67	17	17	15	-11,76	45	29	21	-27,59			
Coli	40	34	0	-100,00	11	4	8	100,00	27	14	18	28,57	48	43	32	-25,58	116	132	79	-40,15	242	227	137	-39,65			
Corte Brugnatella	7	3	0	-100,00	12	10	1	-90,00	17	42	29	-30,95	34	15	37	146,67	60	61	51	-16,39	130	131	118	-9,92			
Cortemaggiore	16	2	9	350,00	633	423	690	63,12	202	141	126	-10,64	257	212	237	11,79	484	746	594	-20,38	1.592	1.524	1.656	8,66			
Farini	57	6	1	-83,33	44	23	20	-13,04	66	46	27	-41,30	90	47	40	-14,89	262	198	145	-26,77	519	320	233	-27,19			
Ferriere	6	12	3	-75,00	70	44	38	-13,64	45	19	28	47,37	97	56	69	23,21	160	119	119	0,00	378	250	257	2,80			
Fiorenzuola	21	18	13	-27,78	1.482	1.546	1.512	-2,20	669	505	395	-21,78	1.367	1.331	1.417	6,46	2.698	3.199	3.621	13,19	6.237	6.599	6.958	5,44			
Gazzola	5	4	2	-50,00	118	132	135	2,27	60	63	74	17,46	20	34	43	26,47	105	154	147	-4,55	308	387	401	3,62			
Gossolengo	0	1	1	0,00	367	444	540	21,62	91	92	130	41,30	167	157	207	31,85	242	324	448	38,27	867	1.018	1.326	30,26			
Gragnano	0	1	1	0,00	282	571	638	11,73	121	167	261	56,29	147	128	161	25,78	208	274	325	18,61	758	1.141	1.386	21,47			
Gropparello	9	4	4	0,00	257	294	169	-42,52	108	92	73	-20,65	87	55	50	-9,09	143	159	146	-8,18	604	604	442	-26,82			
Lugagnano	4	10	5	-50,00	344	363	404	11,29	214	182	162	-10,99	207	208	185	-11,06	314	363	334	-7,99	1.083	1.126	1.090	-3,20			
Monticelli	5	5	15	200,00	450	518	371	-28,38	205	208	171	-17,79	309	254	327	28,74	523	500	491	-1,80	1.492	1.485	1.375	-7,41			
Morfasso	51	1	1	0,00	25	15	26	73,33	43	26	28	7,69	34	26	34	30,77	95	106	126	18,87	248	174	215	23,56			
Nibbiano	0	11	1	-90,91	316	281	258	-8,19	59	57	42	-26,32	137	111	160	44,14	183	170	208	22,35	695	630	669	6,19			
Ottone	0	1	1	0,00	15	4	2	-50,00	21	21	13	-38,10	19	32	23	-28,13	74	83	60	-27,71	129	141	99	-29,79			
Pecorara	7	1	5	400,00	13	14	16	14,29	36	33	38	15,15	15	14	10	-28,57	49	50	56	12,00	120	112	125	11,61			
Piacenza	102	84	24	-71,43	9.615	7.333	6.465	-11,84	2.470	2.610	3.060	17,24	8.418	8.480	8.942	5,45	23.007	29.033	33.095	13,99	43.612	47.540	51.586	8,51			
Pianello	14	23	2	-91,30	169	254	253	-0,39	127	75	103	37,33	131	92	104	13,04	225	266	301	13,16	666	710	763	7,46			
Piozzano	11	6	5	-16,67	27	10	9	-10,00	15	13	4	-69,23	15	16	26	62,50	41	38	54	42,11	109	83	98	18,07			
Podenzano	15	8	3	-62,50	2.322	2.660	2.160	-18,80	214	280	256	-8,57	485	648	537	-17,13	439	710	1.039	46,34	3.475	4.306	3.995	-7,22			
Ponte Dell'Olio	5	7	2	-71,43	561	530	351	-33,77	119	137	149	8,76	225	209	199	-4,78	430	560	648	15,71	1.340	1.443	1.349	-6,51			
Pontenure	8	32	4	-87,50	719	770	857	11,30	157	209	252	20,57	312	287	429	49,48	405	529	732	38,37	1.601	1.827	2.274	24,47			

Comune	AGRICOLTURA [n.]				INDUSTRIA [n.]								SERVIZI [n.]								TOTALE [n.]			
					In senso stretto				Costruzioni				Commercio				Altri servizi							
	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011	Variaz. %	1991	2001	2011	Variaz. %
Rivergaro	25	15	5	-66,67	276	231	285	23,38	132	134	202	50,75	261	302	415	37,42	366	573	800	39,62	1.060	1.255	1.707	36,02
Rottofreno	7	14	1	-92,86	1.113	1.584	1.340	-15,40	396	318	309	-2,83	538	733	866	18,14	560	734	960	30,79	2.614	3.383	3.476	2,75
San Giorgio	15	11	4	-63,64	304	293	137	-53,24	159	189	170	-10,05	166	186	240	29,03	285	454	663	46,04	929	1.133	1.214	7,15
S. Pietro Cerro	12	6	5	-16,67	26	26	31	19,23	16	21	52	147,62	42	46	26	-43,48	42	63	65	3,17	138	162	179	10,49
Sarmato	8	12	7	-41,67	644	493	333	-32,45	93	156	135	-13,46	67	105	123	17,14	142	198	239	20,71	954	964	837	-13,17
Travo	6	5	1	-80,00	18	16	5	-68,75	56	40	44	10,00	61	36	56	55,56	137	138	170	23,19	278	235	276	17,45
Vernasca	5	18	3	-83,33	193	144	133	-7,64	215	94	81	-13,83	46	30	44	46,67	156	137	258	88,32	615	423	519	22,70
Vigolzone	79	28	6	-78,57	581	741	657	-11,34	80	80	89	11,25	136	125	131	4,80	218	230	379	64,78	1.094	1.204	1.262	4,82
Villanova	13	4	5	25,00	319	416	380	-8,65	53	38	48	26,32	80	66	104	57,58	240	228	230	0,88	705	752	767	1,99
Zerba	0	0	0	0,00	0	1	1	0,00	13	4	1	-75,00	4	4	1	-75,00	15	13	11	-15,38	32	22	14	-36,36
Ziano	263	158	5	-96,84	103	118	161	36,44	38	43	43	0,00	51	45	60	33,33	111	110	127	15,45	566	474	396	-16,46
Totale	1.071	768	245	-68,10	28.792	27.444	24.902	-9,26	8.023	7.885	8.420	6,79	17.901	18.059	19.193	6,28	38.148	47.533	55.226	16,18	93.935	101.689	107.986	6,19

Restando con dettaglio a livello comunale, si riportano i dati del censimento 2011 relativi al numero di addetti occupati in ciascuno dei tre rami primario, secondario e terziario, nonché il numero totale di addetti operanti (Tabella I-2.3.5).

Tabella I-2.3.5 – Addetti del ramo primario, secondario e terziario per comune anno 2011 (Fonte: ISTAT, 9° Censimento dell'industria e dei servizi – 2011).

Comune	Addetti ramo primario [n.]	Addetti ramo secondario [n.]	Addetti ramo terziario [n.]	Addetti totali [n.]
Agazzano	5	159	268	432
Alseno	9	814	864	1.687
Besenzone	4	49	82	135
Bettola	15	252	341	608
Bobbio	5	228	756	989
Borgonovo	3	862	1.319	2.184
Cadeo	10	887	1.005	1.902
Calendasco	1	790	275	1.066
Caminata	0	5	16	21
Caorso	7	1.019	867	1.893
Carpaneto	13	903	1.371	2.287
Castell'Arquato	13	358	700	1.071
Castel San Giovanni	4	1.664	3.264	4.932
Castelvetro	12	328	1.219	1.559
Cerignale	0	5	16	21
Coli	0	26	111	137
Corte Brugnatella	0	30	88	118
Cortemaggiore	9	816	831	1.656
Farini	1	47	185	233
Ferriere	3	66	188	257
Fiorenzuola	13	1.907	5.038	6.958
Gazzola	2	209	190	401
Gossolengo	1	670	655	1.326
Gragnano	1	899	486	1.386
Gropparello	4	242	196	442
Lugagnano	5	566	519	1.090
Monticelli	15	542	818	1.375
Morfasso	1	54	160	215
Nibbiano	1	300	368	669

Ottone	1	15	83	99
Pecorara	5	54	66	125
Piacenza	24	9.525	42.037	51.586
Pianello	2	356	405	763
Piozzano	5	13	80	98
Podenzano	3	2.416	1.576	3.995
Ponte Dell'Olio	2	500	847	1.349
Pontenure	4	1.109	1.161	2.274
Rivergaro	5	487	1.215	1.707
Rottofreno	1	1.649	1.826	3.476
San Giorgio	4	307	903	1.214
S. Pietro Cerro erro	5	83	91	179
Sarmato	7	468	362	837
Travo	1	49	226	276
Vernasca	3	214	302	519
Vigolzone	6	746	510	1.262
Villanova	5	428	334	767
Zerba	0	2	12	14
Ziano	5	204	187	396
<i>Totale</i>	<i>245</i>	<i>33.322</i>	<i>74.419</i>	<i>107.986</i>

Nelle Figure I-2.3.1 – I-2.3.3 si riportano, con dettaglio comunale, gli addetti occupati nel ramo secondario, nel ramo terziario e il totale degli addetti operanti nei tre rami; non si ritiene, invece, significativa la rappresentazione relativa al ramo primario, per i motivi già segnalati. Le elaborazioni sono state realizzate considerando per ciascun comune non solo il valore assoluto del numero degli addetti, ma anche il valore relativo, ottenuto rapportando il numero di addetti alla popolazione residente ($n. \text{ addetti} / 1.000 \text{ residenti}$).

I comuni con più di 1.000 addetti nel ramo secondario sono quelli di Piacenza, Podenzano, Fiorenzuola d'Arda, Rottofreno, Castel San Giovanni, Caorso e Pontenure (Figura I-2.3.1). Piacenza si contraddistingue anche come il comune in cui si ha il maggior valore assoluto di addetti operanti nel ramo terziario (42.037); altri dieci comuni registrano un numero di addetti nel ramo terziario compreso tra 1.000 e 5.000 unità: Fiorenzuola d'Arda, Borgonovo Val Tidone, Cadeo, Castel San Giovanni, Castelvetro Piacentino, Rottofreno, Podenzano, Rivergaro, Carpaneto Piacentino e Pontenure (Figura I-2.3.2).

Se si considera il numero complessivo di addetti di tutti i settori, si evidenzia, in particolare, il dato di Piacenza (51.586) e di Fiorenzuola (6.958), mentre la quasi totalità dei comuni di pianura e buona

parte di quelli di collina si collocano su valori compresi tra 1.000 e 5.000 addetti (Figura I-2.3.3). Il numero di addetti attivi nei singoli comuni ovviamente conferma quindi le analisi sviluppate su altre tematiche, rispetto a una polarizzazione significativa su Piacenza e sull'area di pianura, oltre ad una progressiva rarefazione delle presenze e delle attività procedendo verso la zona montana.

L'analisi dell'indicatore "addetti/abitanti residenti" attenua solo in parte le differenze tra le diverse aree del territorio (Figura I-2.3.4, Figura I-2.3.5, Figura I-2.3.6 e Figura I-2.3.7). Si evidenzia ulteriormente, in particolare per il ramo secondario, la maggior rilevanza delle attività economiche nel complesso dell'area di pianura, e in parte in quella di collina, con valori compresi tra 100 e 350 addetti nel settore secondario per 1.000 abitanti residenti. Sui servizi, a fronte dei maggiori valori registrati nei comuni di Piacenza, Fiorenzuola d'Arda, Bobbio, Castel San Giovanni e Castelvetro Piacentino (più di 200 addetti nei servizi ogni 1.000 abitanti), si ha un vasto numero di comuni che si colloca fra i 100 e 200 addetti ogni 1.000 abitanti, con la presenza di diversi comuni dell'area montana.

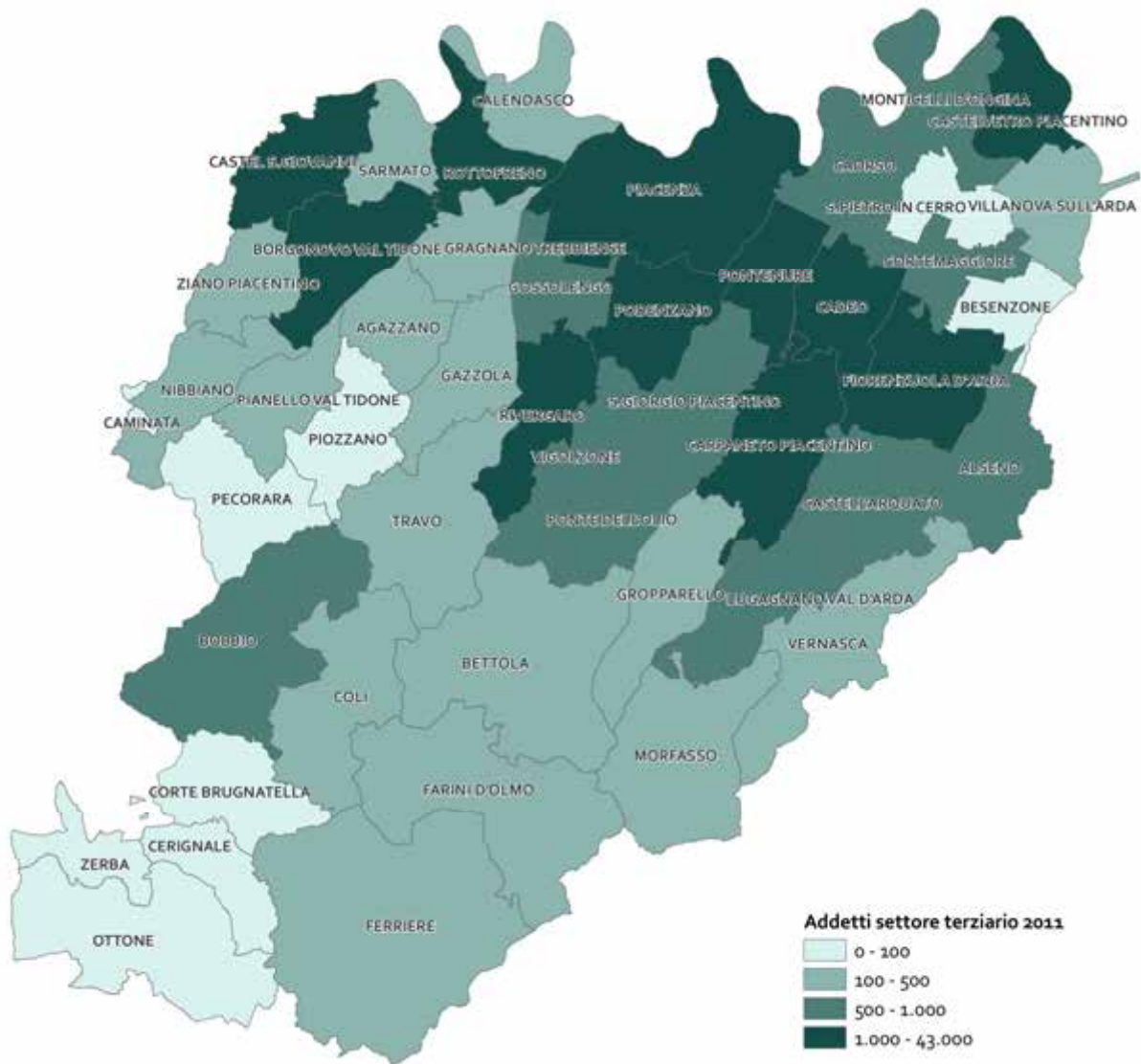


Figura I-2.3.2 – Addetti del ramo terziario (n.).

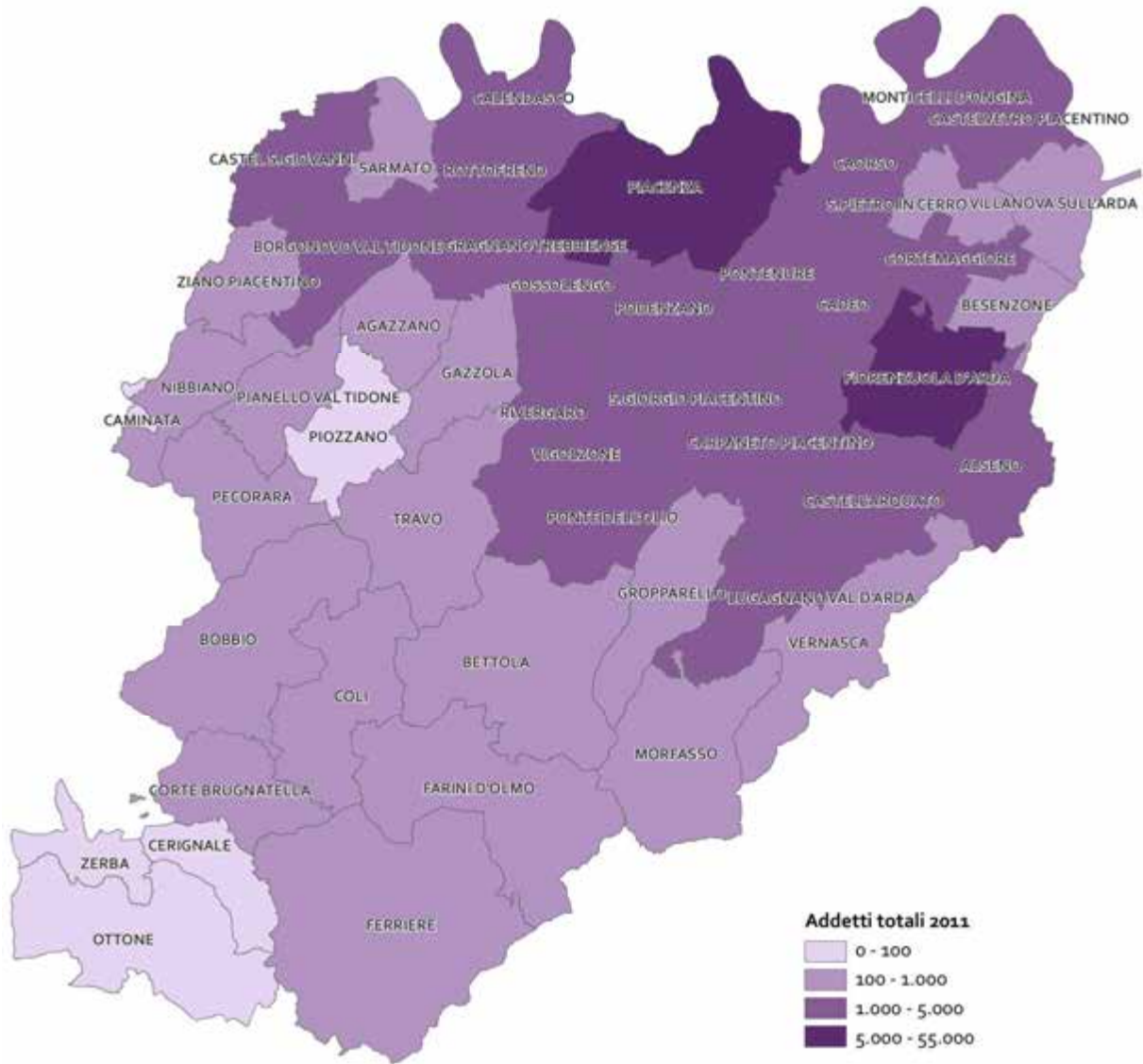


Figura I-2.3.3 – Addetti totali del ramo primario, secondario e terziario (n.).

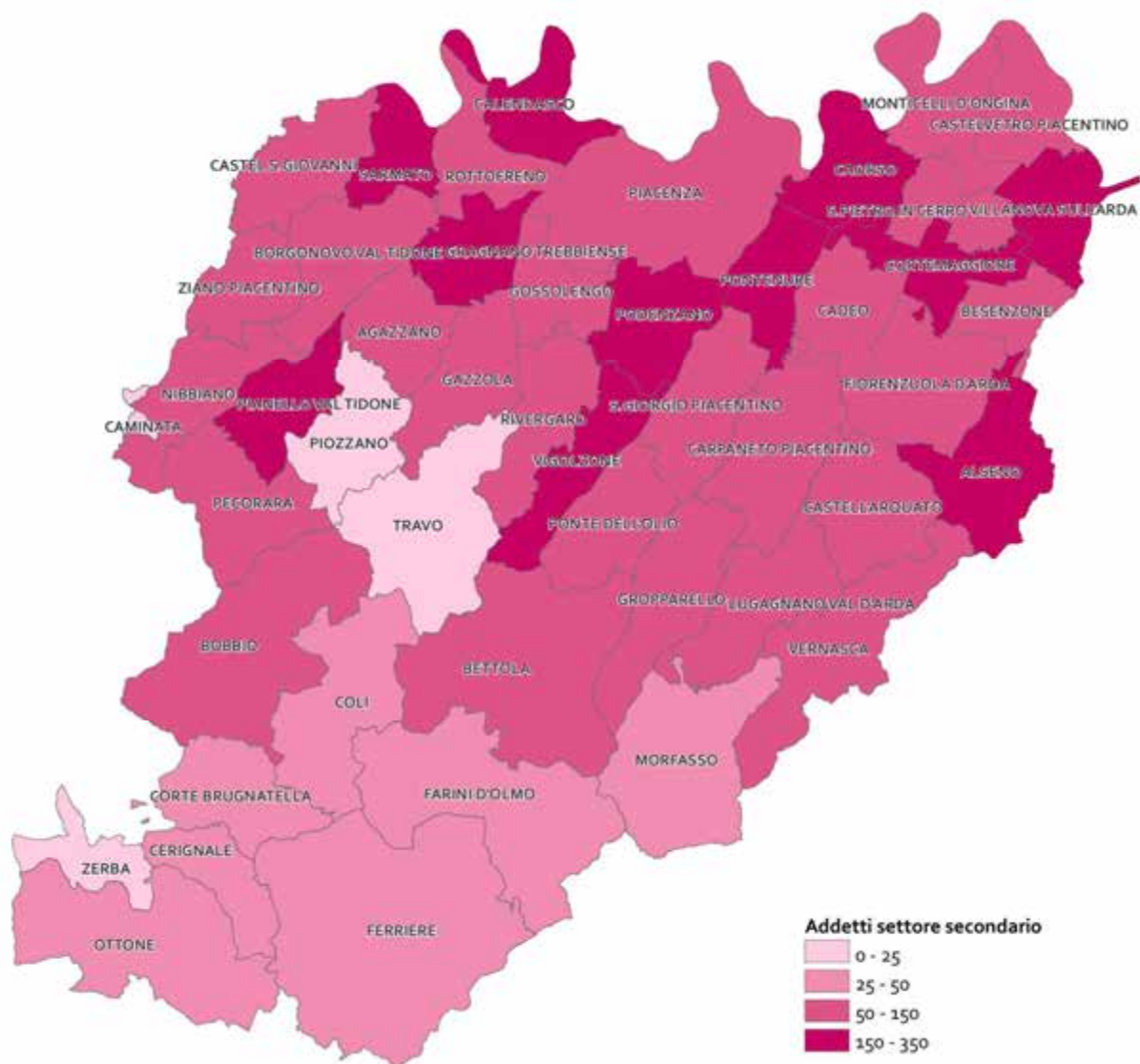


Figura I-2.3.4 – Addetti del ramo secondario su 1.000 abitanti residenti.

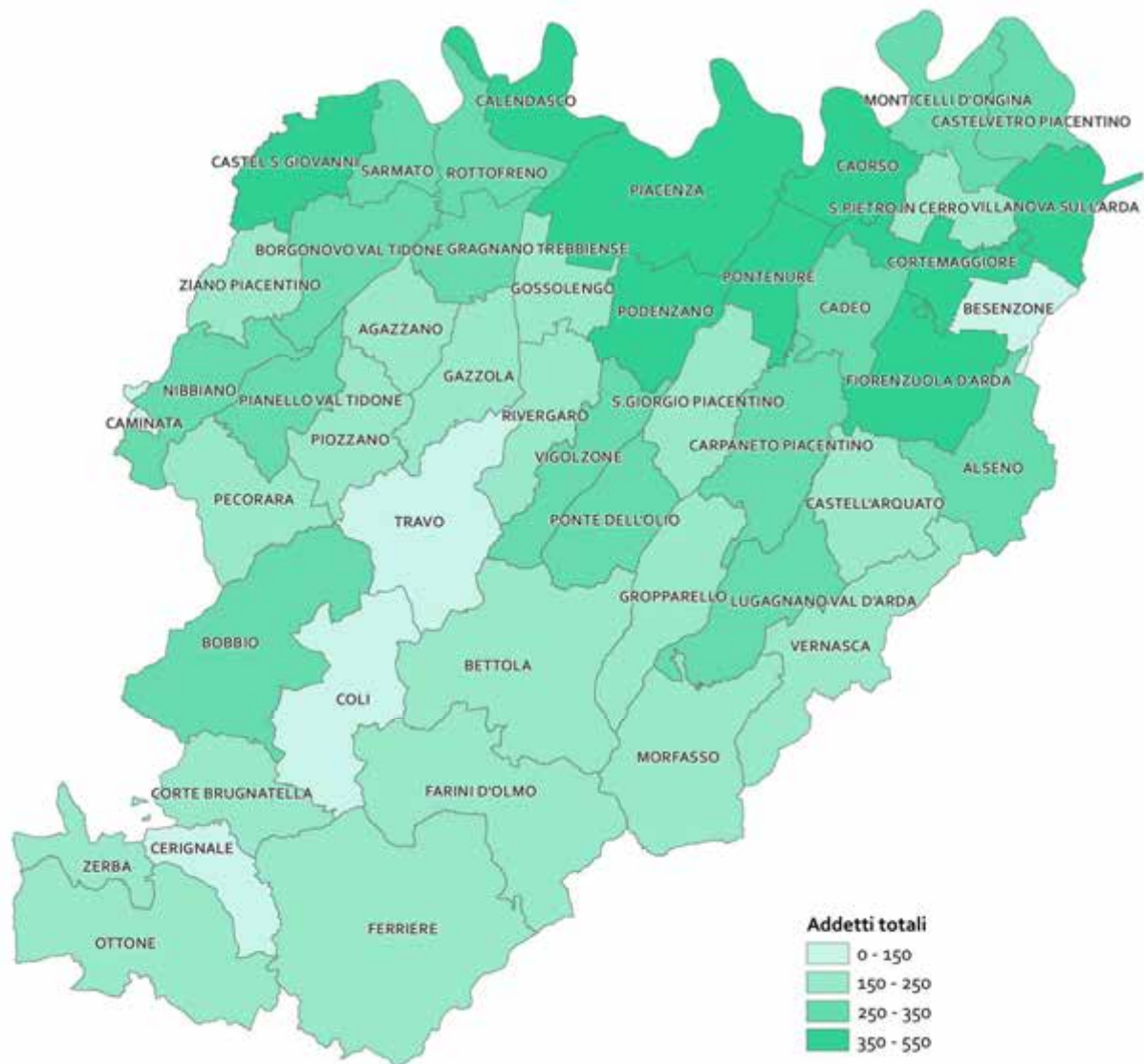


Figura I-2.3.6 – Addetti totali su 1.000 abitanti residenti.

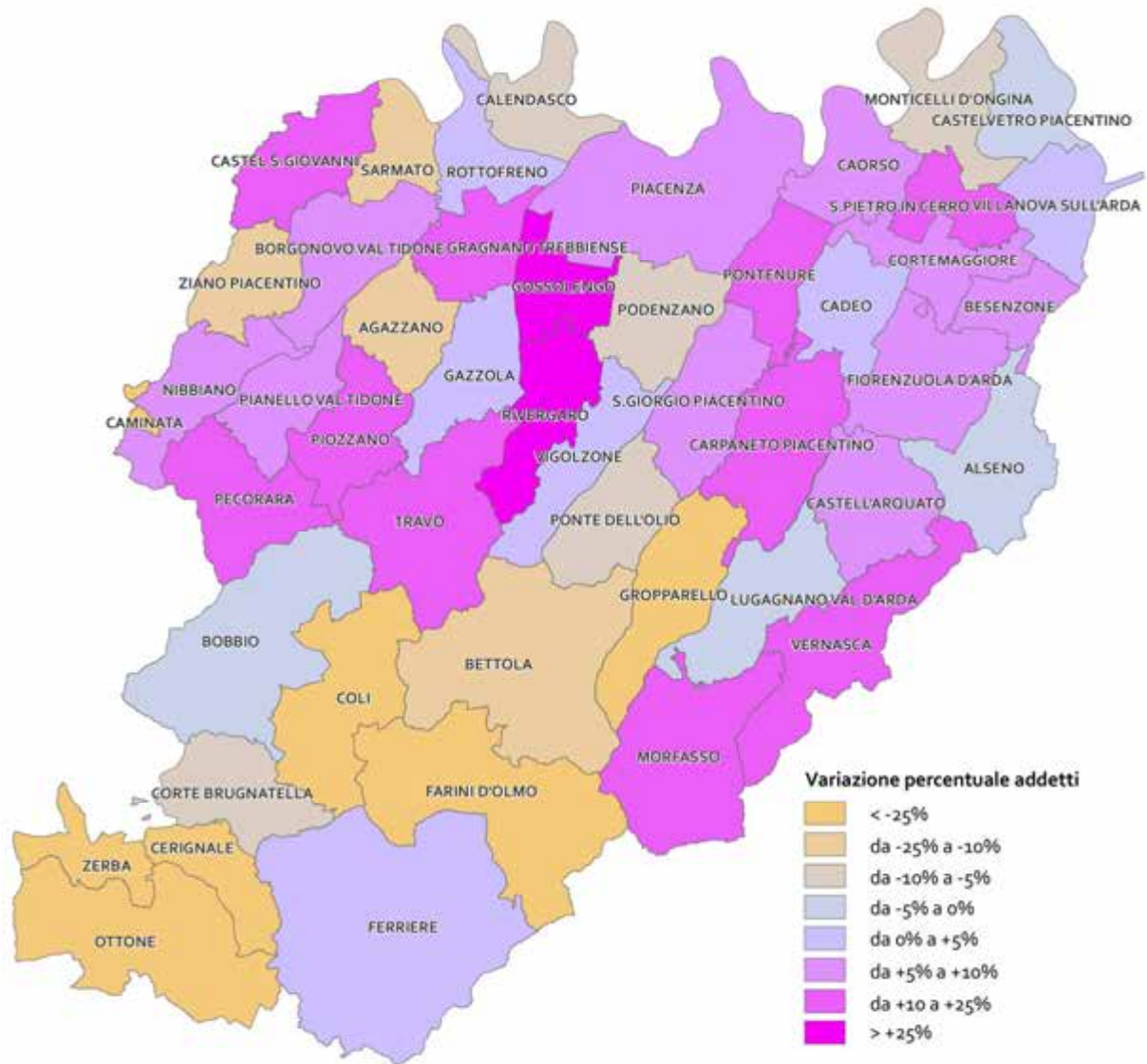


Figura I-2.3.7 - Variazione percentuale del numero di addetti su 1.000 abitanti residente tra l'anno 2001 e l'anno 2011.

I-2.4 I principali indicatori economici provinciali

I-2.4.1 Il mercato del lavoro

La stima delle forze di lavoro per la provincia di Piacenza per il 2011 ammonta a 180.400 unità. Di queste 90.691 (50,3%) di sesso maschile e 89.709 (49,7%) femminile. Il tasso di attività (forze di lavoro sulla popolazione tra i 15 e i 64 anni) complessivo si attesta al 62,2%, valore che sale a 77,9% per i maschi e si riduce a 58,2% per le femmine.

Per quanto riguarda gli occupati, il dato complessivo riferito al 2006 registra 119.091 posizioni lavorative, delle quali 70.615 (59,3%) riferite ad individui di sesso maschile e 48.476 (40,7%) femminile. Il tasso di occupazione (occupati sulla popolazione tra i 15 e i 64 anni) complessivo si attesta al 66,4%, contro un 69,4% del dato medio regionale. Considerando la ripartizione di genere, il valore sale a 76,5% per i maschi e si riduce a 55,9% per le femmine, contro un dato medio regionale rispettivamente di 77,1% e 61,5%. Anche per questi indicatori la provincia di Piacenza occupa gli ultimi posti in regione.

I dati di occupazione a livello provinciale restituiti dall'ISTAT per l'anno 2011 evidenziano che il settore che conta il maggior numero di unità è l'impresa (87.225 unità) in cui trovano impegno circa il 67% dell'unità lavorative totali (Tabella I-2.4.5). All'interno di questa categoria circa il 97% delle unità sono classificate come addetti, circa il 2% sono lavoratori esterni e circa 1% sono lavoratori temporanei. Per quanto riguarda le istituzioni pubbliche, in cui trovano impiego circa il 5% dell'unità totali (6.527 unità), circa il 90% delle unità sono classificate come addetti, mentre circa il 9% sono volontari. Le unità impiegate nella categoria "No profit", che rappresentano circa il 28% del totale provinciale (36.697 unità) sono costituite per la maggior parte da volontari (circa il 89%) e il restante da addetti (circa l'8%) e da lavoratori esterni (circa il 2%).

La Tabella I-2.4.1 riporta il dato degli addetti, suddivisi in lavoratori esterni, i lavoratori temporanei e i volontari riferito all'anno 2011.

Tabella I.2.4.1 – Occupati per tipologia di unità – anno 2011(Fonte: ISTAT).

	Tipologia di unità			
	Impresa [n.]	Istituzione pubblica [n.]	No profit [n.]	Totale [n.]
Addetti	84.511	5.871	3.087	93.469
Lavoratori esterni	1.913	68	1.021	3.002
Lavoratori temporanei	801	22	74	897
Volontari	0	566	32.515	33.081
<i>Totale</i>	87.225	6.527	36.697	130.449

I-3 RISORSE IDRICHE E QUALITA' DELL'AMBIENTE⁴

I-3.1 Inquadramento climatologico

Il clima della provincia di Piacenza è determinato dalla posizione geografica e dalle caratteristiche orografiche del territorio. In riferimento alla classificazione globale di Koppen, il clima piacentino può essere considerato temperato di tipo "C": in particolare, la fascia di pianura e collina viene identificata con un "clima temperato subcontinentale", mentre il territorio prevalentemente montuoso è caratterizzato da un "clima temperato fresco". La temperatura media annuale è di 12,2 °C a Piacenza, e scende fino a 8,5 °C nelle località più elevate di fondovalle. Il mese più freddo è gennaio, in cui si registra una temperatura media mensile di 0,8 °C a Piacenza e di -1,1 °C nelle località di montagna al confine ligure; il mese più caldo è luglio, con una temperatura media mensile di 22,9 °C a Piacenza e di 18,1 °C in montagna al confine ligure (Figura I-3.1.1).

La pianura presenta un clima dalle caratteristiche spiccatamente continentali, con elevate escursioni termiche giornaliere ed annuali; la fascia della collina, invece, essendo posizionata al di sopra dello strato medio delle inversioni termiche del fondovalle padano, possiede caratteristiche climatiche più miti, con inferiori escursioni termiche, stagioni estreme più temperate, minore umidità relativa, instabilità atmosferica e ventosità maggiori. Specialmente durante il periodo invernale il clima della pianura si distingue per l'elevata frequenza delle inversioni termiche da irraggiamento notturno, che causano condizioni di grande stabilità dello strato atmosferico superficiale, quasi sempre associate a calma di vento e molto spesso anche a nebbie o foschie.

Sotto il profilo pluviometrico, il clima del territorio piacentino è caratterizzato dal tipico regime "sublitoraneo appenninico" o padano, con due massimi mensili di precipitazione, in primavera ed autunno, e due minimi, in estate ed inverno (Figura I-3.1.1). Il totale annuale delle precipitazioni risulta compreso tra gli 850 mm della pianura, distribuiti su 80-85 giorni piovosi, e gli oltre 1700 mm del crinale, distribuiti su più di 100 giorni piovosi.

⁴: Le informazioni contenute nel presente capitolo sono generalmente tratte dal Quadro Conoscitivo del P.T.C.P. della Provincia di Piacenza (approvato con atto C.P. n°69 del 2/07/2010).

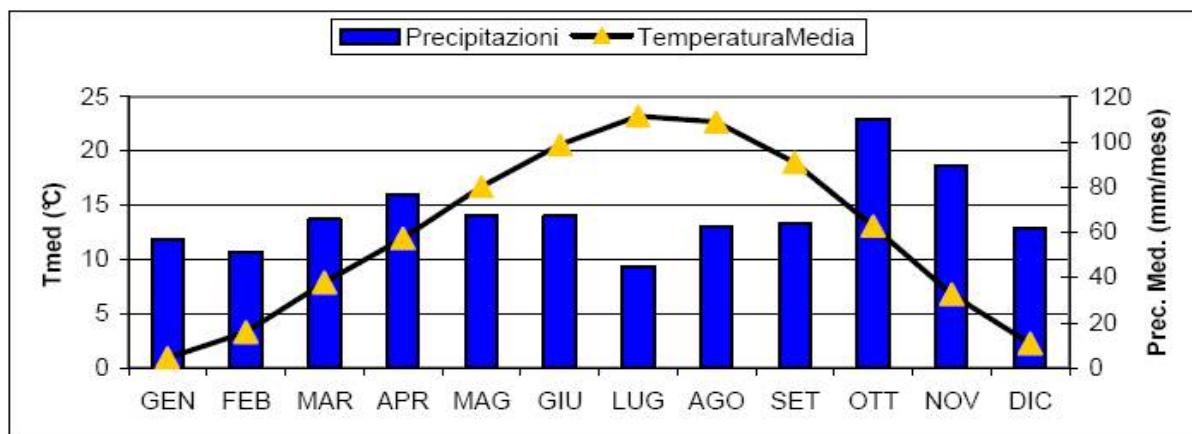


Figura I-3.1.1 - Piacenza S.Lazzaro. Temperatura media mensile e precipitazione totale mensile, 1951-2000 (ridisegnata da Allegato B1.10 del QC del P.T.C.P. della Provincia di Piacenza).

Nella zona di pianura il vento presenta generalmente velocità molto modeste, come sull'intero territorio della pianura padana: proprio in pianura la velocità media annuale è compresa tra 1,5 e 1,8 m/s, mentre supera i 2 m/s nella fascia di collina, per poi crescere rapidamente con l'altitudine; le medie risultano moderatamente più elevate in primavera e più basse in inverno. Per quanto riguarda la provenienza dei venti, le direzioni dominanti sono quelle dai quadranti orientali ed occidentali nella fascia centrale della pianura, ed a queste si sovrappongono, avvicinandosi progressivamente ai rilievi, le componenti da Sud Ovest e da Nord Est originate dalle brezze appenniniche.

I-3.2 Inquadramento geologico-geomorfologico

Il territorio provinciale può essere diviso in tre zone principali: pianura, collina e montagna (Figura I-3.2.1).

L'Appennino piacentino, da un punto di vista strutturale, è il risultato di una vera e propria sovrapposizione di unità tettoniche originariamente distribuite su una superficie assai più estesa. Le principali formazioni affioranti nella parte collinare e montana del territorio appartengono alle Unità Liguri e sono costituite da depositi torbiditici e da flysch marnoso-calcarei e arenacei, i quali si sono depositati tra il Cretaceo e l'Eocene su un substrato di tipo oceanico. Le formazioni geologiche appartenenti alle singole unità tettoniche, sotto l'effetto di spinte orogenetiche compressive dirette verso NE, hanno in primo luogo subito una sorta di arricciamenti (pieghe) e, in secondo luogo, con la ripresa o il persistere delle spinte stesse, una vera e propria traslazione verso NE, con conseguente accavallamento reciproco. Le grandi direttrici strutturali, quali linee e fronti di accavallamento, grandi linee di faglia, ecc., sono orientati ortogonalmente al senso della spinta, secondo l'allineamento NO-SE. Questo schema tettonico è applicabile a gran parte dell'area collinare ed a quella montana del

territorio, ovvero alla zona situata a sud dell'allineamento Vernasca – Gropparello – Ponte dell'Olio – Rivergaro – Agazzano – Pianello – Ziano.

Per quanto riguarda l'area situata a nord di tale allineamento, verso la pianura, lo schema relativo è differente: le formazioni geologiche sono di più recente formazione, non direttamente coinvolte nei movimenti tettonici sopracitati. L'area pedemontana ha partecipato al generale fenomeno di sollevamento in massa che ha interessato l'intero apparato dell'Appennino piacentino, ma non ha subito sostanziali deformazioni. I primi rilievi collinari a ridosso della pianura sono costituiti dalla successione plio-pleistocenica, fondamentalmente rappresentata da unità argilloso-siltose, con caratteristica morfologia calanchiva, o da componenti sabbioso-arenitiche. La fascia di pianura è caratterizzata da depositi quaternari, alluvioni fluviali e fluviolacustri che hanno colmato il bacino padano.

La rappresentazione cartografica della distribuzione geolitologica di superficie è riportata in Figura I-3.2.2.

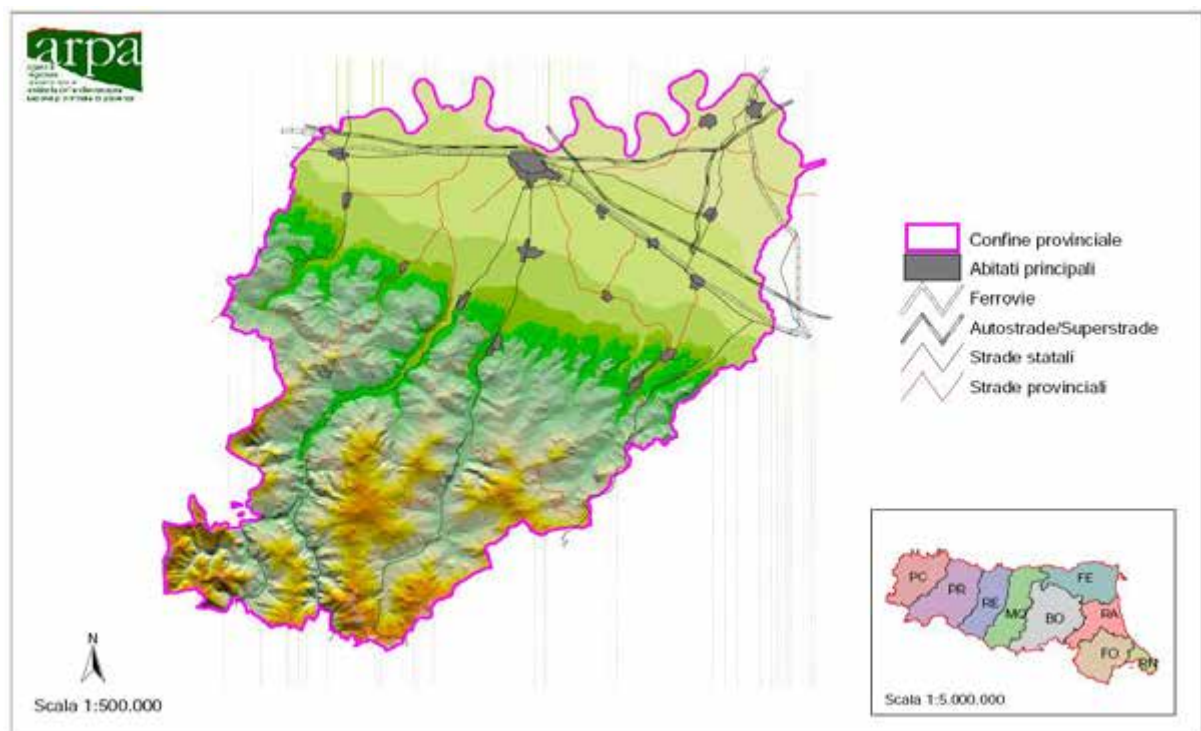


Figura I-3.2.1 – Ambito territoriale dell'area di studio: suddivisione in aree di pianura, collina, montagna (tratta dall'Allegato B1.10 del QC del P.T.C.P. della Provincia di Piacenza).

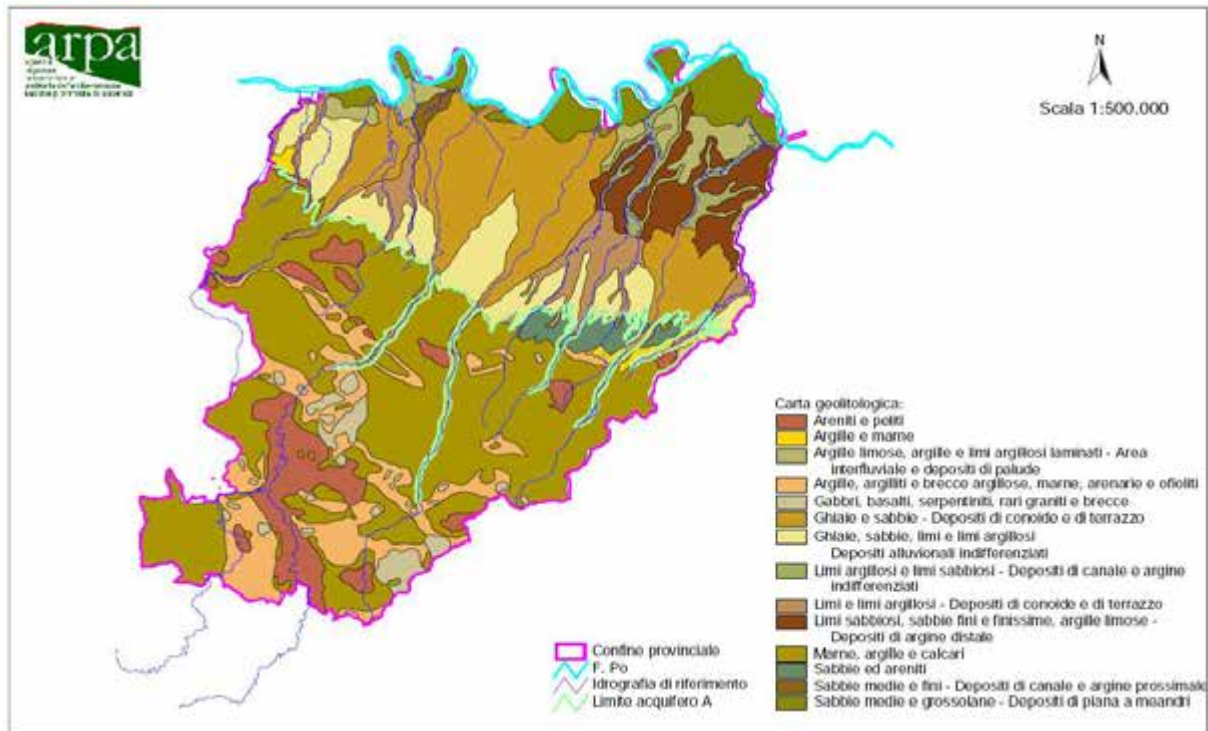


Figura I-3.2.2 – Carta geologica della Provincia di Piacenza (tratta dall'Allegato B1.10 del QC del P.T.C.P. della Provincia di Piacenza).

I-3.2.1 La pianura

Per pianura si intende la zona compresa tra il Fiume Po e l'allineamento Castel S.Giovanni-Campremoldo Sopra-Gossolengo-Gariga-S. Giorgio Piacentino-Carpaneto-Lusurasco. E' costituita da quattro unità morfologiche distinte, sebbene sfumanti l'una nell'altra: alveo e fascia di meandreggiamento del Po, bassa pianura, pianura occidentale e pianura orientale.

L'unità alveo e fascia di meandreggiamento del F. Po comprende la porzione di territorio tuttora di pertinenza del corso d'acqua (estesa dall'alveo ordinario agli argini artificiali) e quella parte di pianura che, pur essendo esterna agli argini, è stata modellata dal Po. La morfologia della zona interna agli argini è caratterizzata dall'andamento meandreggiante del corso d'acqua, dalla presenza di rami "morti" ("lanche" o "mortizze") dovuti a cosiddetti "salti di meandro" ed al fenomeno della "migrazione" verso valle degli stessi meandri, causato dall'erosione della sponda concava e dalla deposizione sulla sponda convessa. L'evoluzione naturale delle forme presenti è notevolmente contrastata dalla pressione antropica, che è causa di diverse modificazioni del paesaggio quali rettificazioni dell'asta fluviale (ad esempio nel tratto tra Cà Trebbia e Piacenza) e forzati restringimenti dell'alveo, i quali, oltre a ridurre in modo drastico la naturalità del fiume, ne hanno incrementato la pericolosità idraulica.

Nella zona esterna agli argini le caratteristiche geomorfologiche dominanti sono la presenza di paleoalvei (antichi alvei fluviali ora abbandonati). In particolare, nei tratti corrispondenti ad antiche

anse meandriche, il reticolo idrografico minore assume una disposizione planimetrica tipicamente arcuata laddove riprende vecchi tracciati del Po e rotture di pendenza (antiche ripe fluviali).

La bassa pianura corrisponde alla porzione di territorio collocata ad est di Piacenza e compresa tra la Via Emilia e l'unità morfologica precedente. Si tratta di un paesaggio pianeggiante caratterizzato, in superficie, da una coltre di limi argillosi che si presenta particolarmente sviluppata in corrispondenza di originali bassi topografici, ossia nelle zone maggiormente soggette agli impaludamenti che succedono alle esondazioni dei corsi d'acqua. Gli elementi geomorfologici di maggiore spicco sono dati dalla presenza di "dossi" (alti morfologici) orientati in senso SSW-NNE, dalla tendenza alla sopraelevazione dei corsi d'acqua rispetto al livello della circostante pianura e da alcune tracce di deviazioni subite dal T. Chiavenna (2 km a SE di Caorso ed immediatamente a monte del Toponimo Fontana Fredda), dal T. Riglio (4 km a SW di Caorso) e dal T. Arda (presso Cortemaggiore).

La pianura occidentale comprende le grandi conoidi del T. Tidone, del F. Trebbia ed, in parte, del T. Nure (settore occidentale). A causa della relativa vicinanza del F. Po al margine appenninico, in questo tratto viene a mancare una vera e propria zona di bassa pianura, cosicché il confine settentrionale di questa unità è rappresentato dalla fascia di meandreggiamento del F. Po, descritta in precedenza. Generalmente il passaggio dall'una all'altra è netto, delimitato da una brusca rottura di pendenza o addirittura da una scarpata. Sotto l'aspetto morfologico, ad esclusione delle classiche forme concave delle conoidi, il paesaggio risulta alquanto omogeneo, interrotto solo dalle incisioni dei corsi d'acqua che lo solcano. La natura dei depositi alluvionali è alquanto grossolana, passando da prevalentemente ghiaiosa nell'area di pertinenza del F. Trebbia a ghiaioso-sabbioso-limosa nel settore del T. Nure.

La pianura orientale comprende le porzioni apicali delle conoidi del T. Nure (settore orientale), del T. Riglio, del T. Chero, del T. Chiavenna, del T. Arda e del T. Ongina. Differentemente da quanto si osserva per la pianura occidentale, con la quale presenta comunque forti analogie, tra questa unità e quella della fascia di meandreggiamento del Fiume Po si interpone la bassa pianura, senza comunque alcun limite fisico ben definito che le separi. Nella zona di transizione tra queste due unità morfologiche è presente la "fascia delle risorgive".

I-3.2.2 La bassa collina

La bassa collina costituisce un ambiente di transizione tra il retrostante apparato appenninico e la vera e propria pianura, rappresentando una fascia più o meno continua modellata nei depositi alluvionali più antichi e nelle serie di sedimenti marini recenti (pliocenici e quaternari). Geograficamente è compresa tra il margine della pianura, precedentemente menzionato, e la congiungente Piozzano-Pianello-Fabbiano (di Travo)-Riglio (di Bettola)-Gropparello-Vigoleno. E' costituita da un sistema di pianalti terrazzati, con piatte superfici topografiche che immergono debolmente verso la pianura. Queste superfici sono delimitate sui lati da scarpate di erosione fluviale, incise in epoca remota, la cui

altezza aumenta progressivamente da valle verso monte. Nella zona occidentale di questa fascia i “terrazzi” sono scolpiti quasi esclusivamente in successioni alluvionali, costituite principalmente da ghiaie e sabbie depositate dai corsi d’acqua appenninici durante le ere glaciali. La potenzialità dei suoli è relativamente scarsa, soprattutto perché l’ossatura ghiaiosa e la notevole profondità della falda freatica li rendono particolarmente sensibili alla siccità; a questo fattore si deve la presenza di numerosi laghetti collinari artificiali utilizzati per le pratiche irrigue. La copertura boscata naturale è usualmente ben sviluppata e si localizza in prevalenza lungo le scarpate che delimitano i vari “terrazzi”.

Nelle zone orientali si trovano pianalti modellati in successioni marine di età pleistocenica e quaternaria (Formazione di Vigoleno, Formazione Gessoso-Solfifera, Sabbie di Vernasca, Argille di Lugagnano, Formazione di Castell’Arquato) depositatesi direttamente sul margine dell’apparato appenninico in epoca successiva ai grandi eventi orogenetici: essi hanno comunque risentito e risentono tuttora dei lenti fenomeni di innalzamento e piegamento che interessano il margine appenninico. Per tale motivo questi “terrazzi” hanno quote più elevate rispetto a quelli occidentali e sono caratterizzati da incisioni vallive maggiormente marcate. In entrambi i settori, comunque, le superfici risultano ricoperte da una coltre di limi di probabile origine eolica (loess), spesso alcuni metri, dal tipico colore giallo-arancio. La presenza di tale copertura costituisce un ulteriore elemento caratterizzante il sistema.

I-3.2.3 L’alta collina

L’alta collina coincide con il lembo del vero e proprio Appennino più prossimo alla pianura: può essere individuata nell’area compresa tra il limite della bassa collina precedentemente definito e la congiungente Nibbiano-Pecorara-Perino-Bettola-Morfasso. In realtà il confine tra alta collina e montagna non assume significato categorico, bensì il passaggio tra le due unità, dal punto di vista morfologico, è transizionale.

Nel settore orientale del territorio piacentino (zona di Vernasca – M. Vidalto) si verifica direttamente il passaggio dalla bassa collina alla montagna. Tale fatto è giustificato dalla presenza in questa zona di una placca, relativamente estesa, di “Flysch di M. Cassio”, la quale, essendo relativamente resistente ai processi di degradazione meteorica, funge da scudo protettore delle formazioni più tenere su cui è appoggiata, favorendo la conservazione del rilievo originario.

La porzione settentrionale è caratterizzata da alti costoni a sommità piatta, che costituiscono l’ideale prosecuzione dell’antistante sistema di “terrazzi”, pur essendo dotati di una morfologia più accidentata. Laddove il substrato risulta più resistente i versanti vallivi presentano inclinazioni più accentuate, sono meno intensamente coltivati ed appaiono in genere ricoperti da vegetazione naturale (bosco).

Le forme che si rilevano nel settore meridionale risentono maggiormente delle influenze delle componenti propriamente geologiche dell'ambiente appenninico quali giacitura degli strati, litologia, presenza di faglie, ecc.: il paesaggio che ne risulta è quindi più irregolare.

Nella fascia che si estende dal confine occidentale della provincia fino al T. Riglio, interessando la Val Tidone, la Val Trebbia (zona di Perino) e la Val Nure (a valle di Bettola), il paesaggio è modellato in formazioni geologiche "tenere" quali il Complesso caotico indifferenziato, la facies argilloso-arenacea della Formazione della Val Luretta, le Arenarie di Scabiazza e le Argille a Palombini. Si tratta di formazioni che, a causa della predominanza argillosa e della presenza di orizzonti lapidei disarticolati e caotici frutto dell'intensa tettonizzazione subita, sono facilmente erodibili e soggette al dissesto idrogeologico. In queste zone il paesaggio si presenta generalmente regolare, costituito da morbide colline che si raccordano gradualmente con le altre unità.

Esiste, inoltre, una fascia di transizione tra l'alta collina e la montagna, in cui sono presenti unità litologiche costituite da alternanza di rocce dure e relativamente tenere, in cui il paesaggio, a seconda della predominanza della componente argillosa o di quella più resistente (calcarei marnosi, arenarie più o meno cementate), richiama i caratteri già visti per le zone dell'alta collina, oppure assume caratteri propri della montagna. Si osserva, quindi, uno scenario ondulato delle colline più dolci, circostanti i rilievi impostati sui substrati litologici più resistenti. Il dissesto idrogeologico qui non risulta generalizzato, ma localizzato solitamente in ambiti circoscritti a grossi corpi di frana (soprattutto paleofrane). Formazioni di questo tipo (Flysch della Val Luretta, Flysch del M. Caio) sono situate anche nel territorio propriamente montuoso.

I-3.2.4 La montagna

Le caratteristiche di questo sistema ambientale sono da ricondurre sia a cause strutturali (maggiore impilamento delle unità tettoniche, inarcamento delle strutture, ecc.) sia a cause litologiche (maggiore resistenza all'erosione): questi due fattori conferiscono a questa parte del territorio sia la maggior quota media generale, sia una grande diversificazione degli aspetti morfologici.

Si possono riconoscere quattro unità morfologiche principali, a seconda dei tipi litologici predominanti: unità impostata su complessi geologici a dominante calcareo-marnosa, unità impostata su complessi geologici a dominante arenaceo-siltosa, unità impostata su complessi geologici a dominante ofiolitica ed unità impostata su complessi geologici a dominante argilloso-marnosa.

L'unità impostata su complessi ofiolitici, pur essendo presente in diverse zone, è predominante in due ambiti ben localizzati: l'Alta Val Nure e lo spartiacque Val Trebbia – Val Perino; le rocce ofiolitiche sono le più resistenti ai processi erosivi tra tutte quelle che affiorano in territorio piacentino. A causa dell'erosione differenziale, queste formazioni emergono nettamente rispetto al paesaggio circostante, costituendo dei contrafforti, in genere spogli di vegetazione, di un colore che varia dal verde al nero a seconda della composizione mineralogica e dello stato d'alterazione. Alla base di questi complessi, a

causa della loro permeabilità per fratturazione, sono presenti in genere sorgenti di acque di ottima qualità.

Nella zona a cavallo tra le valli del Trebbia e dell'Aveto sono localizzati due imponenti complessi arenaceo-siltosi (Formazione di Bobbio, Formazione della Val d'Aveto), che conferiscono alle aree di loro affioramento forme peculiari e caratteristiche d'insieme che non trovano riscontro in altre zone del piacentino. Per la buona resistenza di queste formazioni, i versanti in esse scolpiti sono generalmente stabili, tranne che per qualche occasionale crollo di blocchi fratturati dalle pareti subverticali. Le valli presentano tipiche forme a "V" con versanti assai ravvicinati e ripidi, spettacolare si presenta la successione di meandri incastrati del Trebbia presso S. Salvatore.

I complessi a dominante calcareo-marnosa quali i Calcari di M. Antola, il Flysch del M. Cassio, il membro "Alberese" della Formazione di M. Penice, sono tra i più stabili e difficilmente erodibili e per questo motivo, oltre che per la loro posizione sommitale nella struttura geologica dell'Appennino, i loro principali affioramenti coincidono con una serie di rilievi tra i più elevati (M. Lesima, 1725 m s.l.m., M. Alfeo, 1651 m s.l.m., M. Penice), alla sommità dei quali possono essere conservati lembi di paleosuperfici a morfologia blanda, delimitati da ripidi ed estesi versanti. In particolare, il paesaggio della Val Boreca richiama, per alcuni aspetti, quello delle Alpi calcaree.

E', comunque, bene ricordare che unità litologiche con caratteristiche di buona stabilità, quando poggiano su un substrato a composizione argillosa e soggetto quindi a fenomeni di ammolimento, possono essere coinvolte in dissesti franosi di notevole entità.

L'unità impostata su litologie a predominanza argilloso-marnosa riprende le caratteristiche già menzionate riguardo alle formazioni "tenere" dell'alta collina: alta erodibilità e propensione al dissesto, con forme a morfologia blanda.

I-3.3 Inquadramento idrogeologico

La messa a sistema e la valutazione di tutte le conoscenze attualmente disponibili relativamente alla tematica delle acque sotterranee hanno condotto alla formulazione, all'interno del Quadro Conoscitivo del P.T.C.P. della Provincia di Piacenza (approvato con atto C.P. n.69 del 02/07/2010), di un modello concettuale che potesse descrivere la struttura e le dinamiche relative all'acquifero sotterraneo.

I-3.3.1 Assetto evolutivo generale

Per la comprensione delle caratteristiche idrauliche, chimiche ed isotopiche dell'intero sistema acquifero è necessario un quadro di riferimento che, a scala regionale, possa giustificare il complesso dei dati e delle notizie disponibili. La struttura stratigrafica, infatti, è la conseguenza di vicende che trovano la loro giustificazione nell'evoluzione tettonica e climatica che ha portato alla formazione

dell'intera pianura e che trovano nel F. Po un importante punto di riferimento per far comprendere gli elementi fondamentali di questa evoluzione. Il dominio della sedimentazione padana non è stato costante nel tempo, infatti in relazione al sollevamento strutturale della catena appenninica il limite tra depositi appenninici e depositi padani ha migrato nel tempo progressivamente verso nord. Prendendo come riferimento il solo gruppo acquifero A, che comprende la porzione superficiale dei sedimenti che costituiscono il bacino padano (Figura I-3.3.1), lo spostamento verso nord dei depositi dal basso stratigrafico verso l'alto è stato, nella zona più orientale della regione, anche di alcune decine di chilometri.

La migrazione tridimensionale del F. Po a partire dalla posizione iniziale, geograficamente molto più a sud ed altimetricamente molto più in basso dell'attuale, è un importante elemento per la comprensione dell'idrogeologia padana: tale migrazione ha consentito la deposizione differenziata di sedimenti (ed acque coeve) secondo una direttrice verso l'alto e verso nord. Il perno di questo movimento può essere fatto coincidere con il punto di ingresso del Po in Emilia-Romagna, nei dintorni dell'alto strutturale di Stradella. Entro questo quadro dinamico generale è possibile riconoscere gli episodi sedimentari che hanno differenziato le fasi di deposito prevalentemente grossolane da quelle più fini che corrispondono, considerate assieme, alle unità idrostratigrafiche fondamentali.

Dal punto di vista della circolazione idrica generale, tuttavia, l'episodio di maggiore rilievo per gli effetti che ha sulla circolazione attuale è la netta separazione tra i depositi di conoide e quelli di pianura, sia essa appenninica che padano-alpina; tale separazione è mostrata in quasi tutte le sezioni studiate e in quasi tutti i sistemi acquiferi. Questo è il limite fondamentale da cui derivano:

- il passaggio da condizioni di tipo freatico/confinato a condizioni di tipo prevalentemente confinato (lateralmente e verticalmente);
- il passaggio da una condizione di tempo relativamente basso per lo scambio ionico acqua-sedimento, a condizioni invece opposte di scambio basate su tempi molto elevati;
- il passaggio infine, sul piano della fruibilità delle risorse, da risorse relativamente rinnovabili a risorse pressoché non rinnovabili.

I-3.3.1.1 Dal RIS al nuovo modello concettuale

Nel proporre un nuovo assetto strutturale, si è operato identificando e consolidando gli elementi di conoscenza strutturale derivati da tutti gli studi compendati nello studio "Riserve Idriche Sotteranee" (il che fornisce una lettura "verticale" dell'intero complesso) ed inserendo una chiave di lettura di tipo "orizzontale", meno nota nella letteratura specifica disponibile. Pertanto:

- in verticale si possono leggere le "unità idrostratigrafiche" (i gruppi acquiferi A, B, C, i complessi acquiferi, gli acquitardi basali);

La seconda codifica, quella “orizzontale”, attiene maggiormente alle caratteristiche degli ambienti deposizionali, quindi a cause di tipo più eminentemente idraulico e climatico. I sistemi deposizionali saturati in acqua dolce e costituenti i principali complessi idrogeologici sono:

- conoide alluvionale appenninica;
- pianura alluvionale appenninica;
- pianura alluvionale e deltizia padana.

Questo assetto generale può essere descritto in modo sintetico, e quindi meglio comprensibile, tenendo conto anche dell'evoluzione tridimensionale del reticolo idrografico; infatti, l'accrescimento della pianura emiliano-romagnola può essere fatto coincidere:

- con lo spostamento nel tempo dell'asta del Po, che ha migrato progressivamente verso nord, con perno del movimento idealmente posto nei dintorni dell'alto di Stradella (estremità Ovest extra-Regione);
- con lo sviluppo di un drenaggio appenninico progressivamente più maturo che ha prodotto la costruzione di conoidi alluvionali: tali conoidi sono posizionate a valle del margine appenninico e costituiscono il complesso idrogeologico maggiormente sfruttato.

Questo schema generale, il cui dinamismo proviene dal contesto strutturale e sedimentario descritto nel RIS, ha consentito la formazione degli ambienti descritti sopra e, in definitiva, dei serbatoi idrici elementari che costituiscono il sistema acquifero in senso lato. Il comportamento idraulico di questi serbatoi (o sistemi acquiferi) è determinato dal loro posizionamento “verticale”: alcuni sono in equilibrio con l'atmosfera, quando sono in prossimità della superficie e in assenza di coperture impermeabili, altri sono sepolti e confinati, ma in connessione con una porzione apicale non confinata, altri ancora, infine, sono completamente confinati, nel senso che non vi è connessione idraulica significativa (almeno in condizioni di assenza di stress artificiale) con alcun altro serbatoio. Le caratteristiche del flusso idrico sono di conseguenza diverse: nei sistemi a pelo libero il moto è limitato al deflusso superficiale dovuto agli scambi con gli alvei fluviali o con la superficie topografica. In tutti gli altri casi, il flusso è sostanzialmente influenzato da un emungimento di acqua mediante pozzi, normalmente molto elevato, che va a modificare la condizione naturale del sistema. Considerando per comodità il sistema in sezione verticale, le conseguenze sul piano pratico sono:

- il flusso è diretto genericamente da monte a valle con velocità orizzontale più elevata al tetto del sistema (acquiferi a pelo libero), che tende a divenire nulla alla base del sistema;
- il flusso assume una componente verticale significativa in corrispondenza dei pozzi attivi, che costituiscono di fatto l'unica uscita possibile del sistema (salvo ovviamente i casi di connessione con i fiumi).

In termini di bilancio idrologico, le altre conseguenze sono:

- l'ingresso naturale d'acqua al sistema (ove ciò è idraulicamente possibile) avviene nelle aree di alimentazione pedeappenninica, sia attraverso il subalveo di fondovalle, sia lungo le aste fluviali; il volume d'acqua in ingresso dipende dalla pressione nei complessi idrogeologici: se l'acquifero è sfruttato la ricarica è maggiore, dato che tende a compensare le uscite, purché la disponibilità idrica sia sufficiente;
- il volume d'acqua in uscita viene compensato nelle unità idraulicamente connesse con la superficie, mentre in tutti gli altri casi non viene compensato costituendo una perdita definitiva per il sistema.

Le aree caratterizzate da subsidenza elevata sono gravate contemporaneamente da uno sfruttamento elevato e dal confinamento degli acquiferi.

I-3.3.1.2 Lo schema idrogeologico tridimensionale

I complessi idrogeologici sono definiti come corpi aventi litologie simili, una comprovata unità spaziale ed un grado di permeabilità che si mantiene in un campo di variazione piuttosto ristretto (Civita, 1973). Quelli compresi nel gruppo acquifero A (Figura I-3.3.2) costituiscono il luogo dove si concentrano i maggiori prelievi idrici nella pianura emiliano-romagnola e sono riconducibili a:

- conoidi alluvionali appenniniche;
- pianura alluvionale appenninica;
- pianura alluvionale padana.

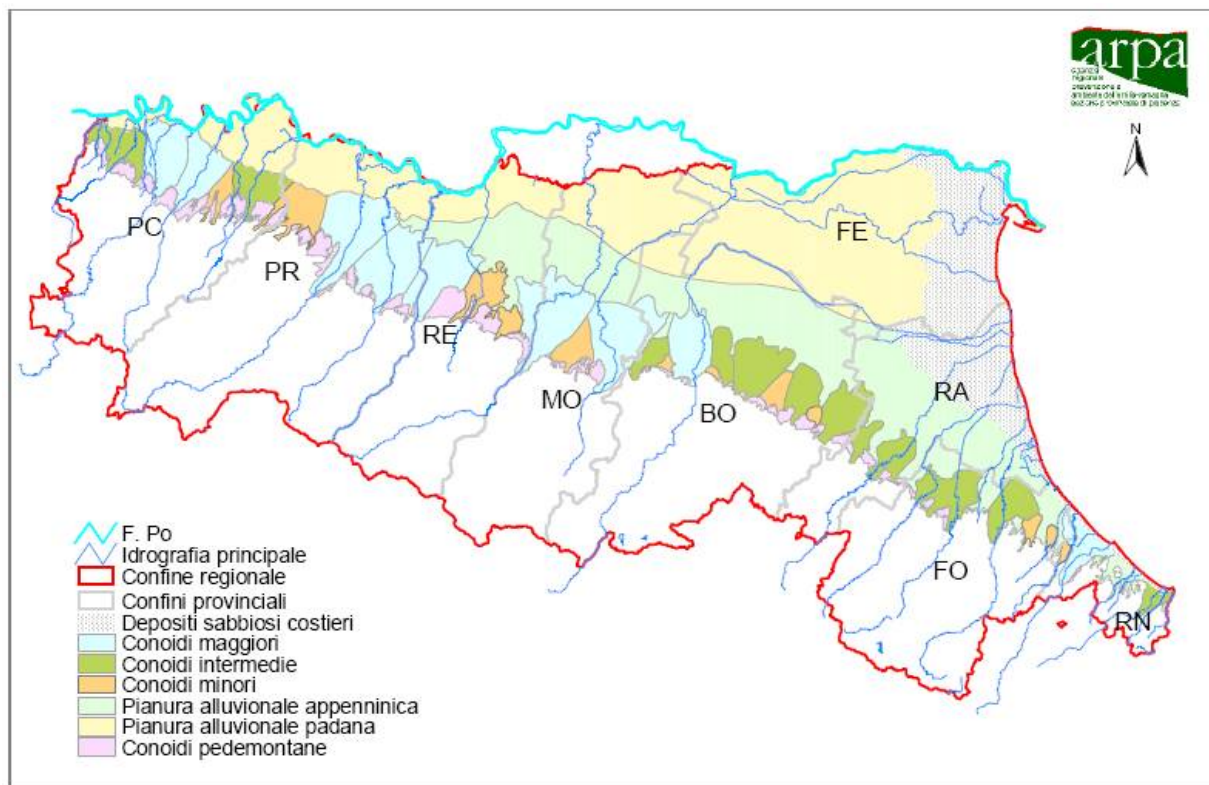


Figura I-3.3.2 – Distribuzione dei complessi idrogeologici all'interno del gruppo acquifero A.

Le caratteristiche di dettaglio dei complessi idrogeologici del gruppo acquifero A possono essere sintetizzate come in Tabella I-3.3.1. Il modello concettuale locale può essere schematizzato come riportato in Tabella I-3.3.2.

Tabella I-3.3.1 – Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dei complessi idrogeologici distinti all'interno del gruppo acquifero A.

CONOIDI ALLUVIONALI APPENNINICHE (presenti nel territorio piacentino)	Caratteristiche geologiche	Caratteristiche quantitative	Caratteristiche qualitative
Conoidi maggiori	Nelle zone apicali: ghiaie affioranti ed amalgamate per spessori decametrici ed estensione chilometrica. Più a valle: livelli di ghiaie estesi per decine di chilometri quadrati e spessi fino a 20-30 metri alternati a depositi fini.	Elevata circolazione idrica. Marcato rapporto idrico da fiume a falda. Scarsa compartimentazione del sistema acquifero nelle parti apicali. Settori di falda libera e falde confinate più a valle.	Contaminazioni puntuali diffuse. Composti azotati presenti (nitrati) in misura contenuta/abbondante. Contaminanti di origine naturale.
Conoidi intermedie	Nelle zone apicali: ghiaie affioranti ed amalgamate per spessori ed estensione minori che al punto precedente.	Discreta circolazione idrica. Rapporto idrico da fiume a falda non sempre evidente. Compartimentazione del sistema acquifero anche	Contaminazioni puntuali/diffuse. Nitrati presenti generalmente in misura assai abbondante.

CONOIDI ALLUVIONALI APENNINICHE (presenti nel territorio piacentino)	Caratteristiche geologiche	Caratteristiche quantitative	Caratteristiche qualitative
	Più a valle: livelli di ghiaie meno estesi e meno spessi che al punto precedente, alternati a depositi fini.	marcata. Settori prevalenti di falda confinata.	Debole presenza di contaminanti di origine naturale (ferro, manganese)
Conoidi minori	Nelle zone apicali: ghiaie affioranti ed amalgamate scarse o assenti. Più a valle: livelli di ghiaie alternati a depositi fini prevalenti.	Scarsa circolazione idrica. Rapporto idrico da fiume a falda sostanzialmente poco rilevabile. Compartimentazione del sistema acquifero. Falda confinata.	Contaminazioni diffuse. Nitrati presenti generalmente in misura abbondante. Presenza di contaminanti di origine naturale (ferro, manganese, ammoniaca)
Pianura alluvionale e deltizia padana	Livelli di sabbie di spessore decametrico ed estensione plurichilometrica, localmente amalgamati, generalmente alternati a depositi fini.	Scarsa circolazione idrica. Rapporto idrico da fiume a falda visibile in relazione al Po. Compartimentazione del sistema acquifero. Falda confinata.	Contaminazioni occasionali di origine puntuale. Nitrati generalmente assenti. Presenza di contaminanti di origine naturale (ferro, manganese, ammoniaca)

Tabella I-3.3.2 – Schematizzazione dei complessi idrogeologici ed origine del fluido.

COMPLESSO IDROGEOLOGICO	Origine del fluido		
	Appennino, recente	Appennino, antica	Padano-alpina, antica
“Conoidi alluvionali appenniniche” e “delta conoidi e spiagge appenniniche”	$\alpha 1$ acquiferi freatici	$\beta 1$ acquiferi freatici/confinati	$\chi 1$ (in ipotesi) acquiferi confinati
Pianura alluvionale appenninica		$\beta 2$ acquiferi confinati	$\chi 2$ (in ipotesi) acquiferi confinati
Pianura alluvionale e deltizia padana			$\chi 2$ acquiferi confinati

La situazione nella provincia di Piacenza (Figura I-3.3.3) è stata ricostruita sulla base di precedenti studi (Geoinvest per ASM, 2000), integrati con i risultati di analisi piezometriche, chimiche e di idrologia isotopica.

Dallo schema di Figura I-3.3.4 si evince che la porzione più superficiale e prossimale delle conoidi contiene acque completamente rinnovate con fluido recente proveniente dall'Appennino ($\alpha 1$) fino alla profondità interessata dai prelievi. Va sottolineato che in profondità e distalmente vi sono acque antiche di origine sempre appenninica ($\beta 1$). Ancora più in profondità, vale a dire al di sotto dei depositi di conoide alluvionale, sono probabilmente presenti, a livello locale, acque di origine padano-alpina ($\chi 1$). Se il processo di rinnovamento non è stato eccessivo la parte distale delle conoidi può avere questo stesso schema con al tetto acque di tipo $\beta 1$. I dati isotopici mostrano che vi sono relativamente

pochi segnali di commistione fra acque antiche di origine appenninica ed acque antiche di origine padano-alpina (Figura I-3.3.5).

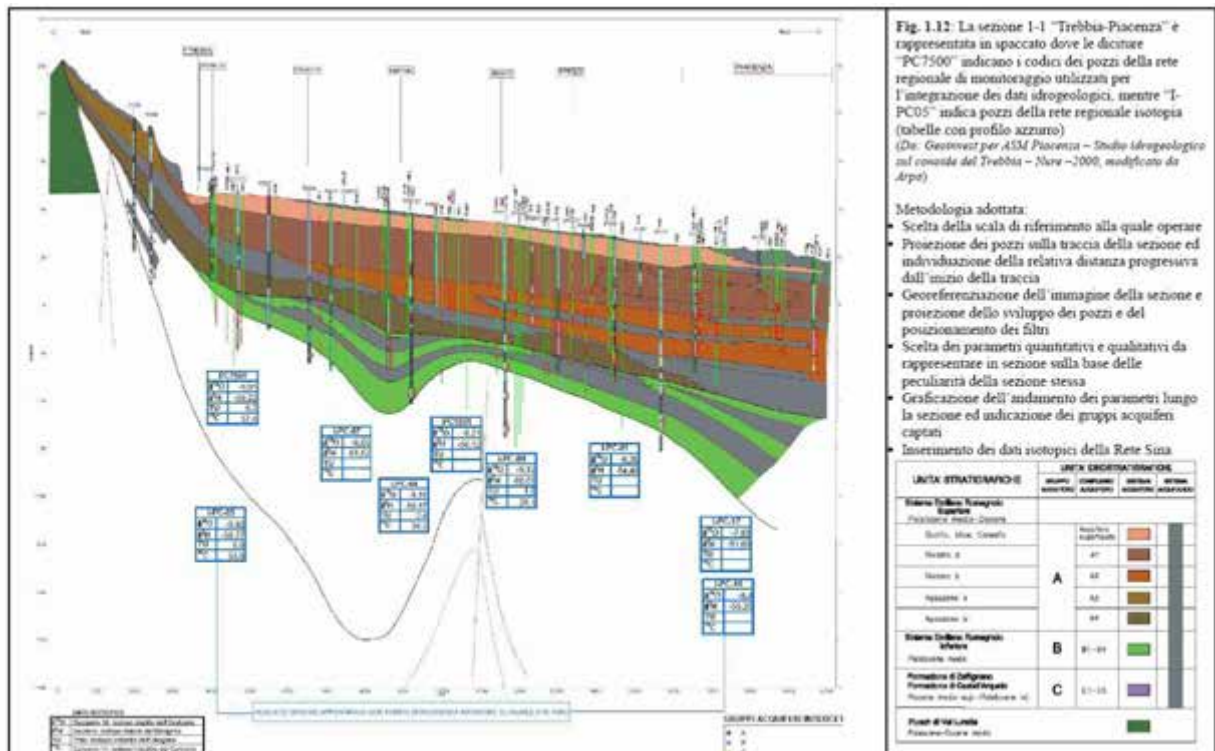


Figura I-3.3.3 – Sezione 1-1 "Trebbia-Piacenza".

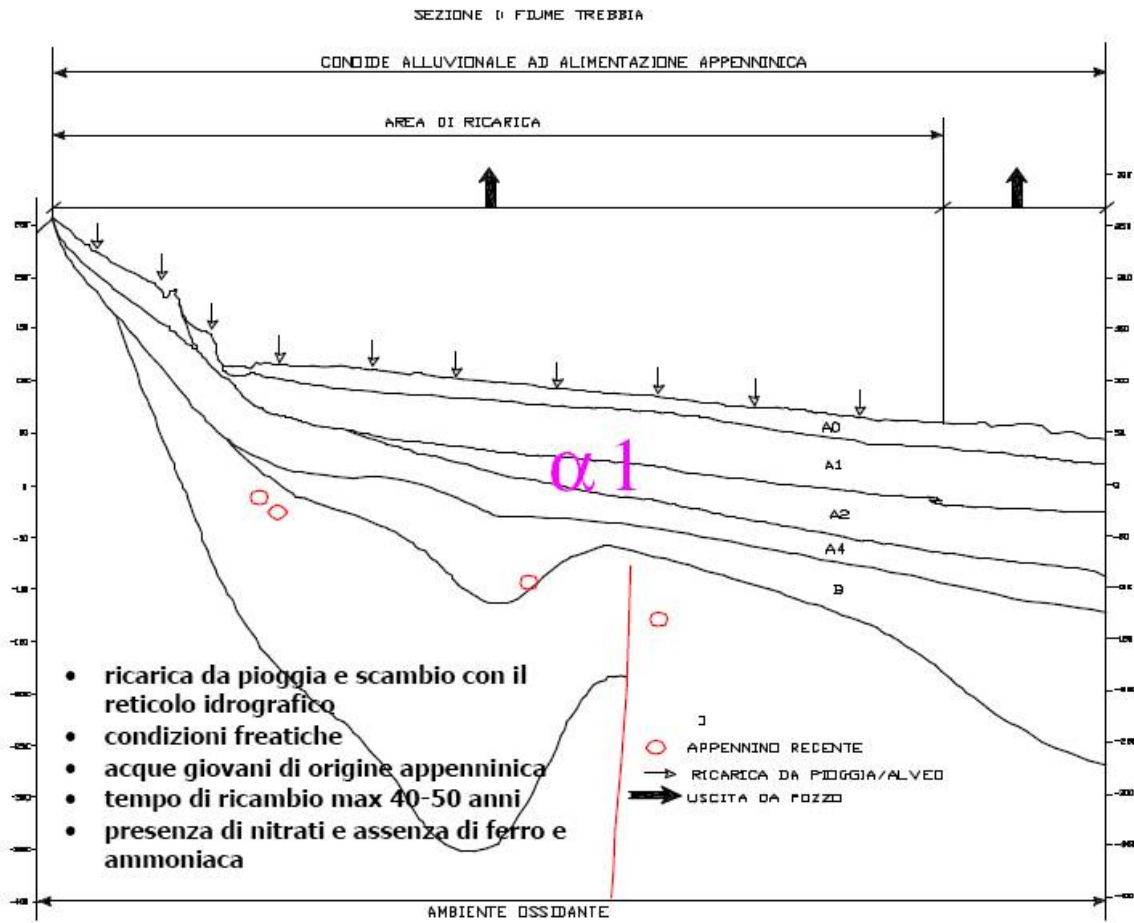


Figura I-3.3.4 – Esempio di modello concettuale locale: sezione Fiume Trebbia.

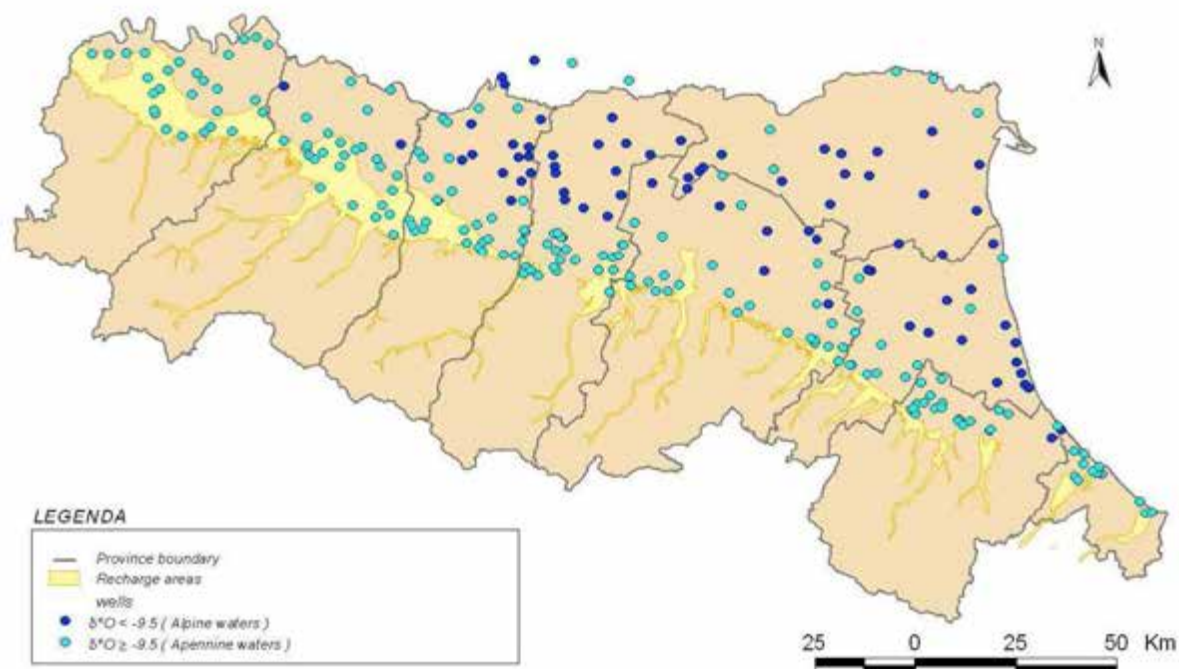


Figura I-3.3.5 – Acque di origine alpina ed appenninica: distribuzione regionale.

In conclusione, in base a quanto precedentemente riportato, il quadro di sintesi relativo al modello concettuale può essere spiegato sulla base dei complessi idrogeologici che vengono di seguito descritti.

I-3.3.1.2.1 *Complesso idrogeologico delle conoidi alluvionali appenniniche*

Si definisce conoide alluvionale la zona dove i depositi grossolani (ghiaie e sabbie) di canale fluviale sono amalgamati tra loro a formare dei corpi tabulari coalescenti. Le conoidi si possono differenziare sulla base del volume dei depositi grossolani in esse presenti suddividendole in: conoidi maggiori, conoidi intermedie e conoidi minori. Una ulteriore suddivisione permette di distinguere dalle precedenti le conoidi pedemontane, che corrispondono ai depositi di conoide coinvolti nel sollevamento strutturale della catena appenninica, presenti lungo il margine pedeappenninico e interessati da evidenti fenomeni di terrazzamento. Un'ultima distinzione corrisponde alle conoidi distali, la cui distribuzione costituisce la fascia di transizione tra l'unità delle conoidi appenniniche e l'antistante unità della pianura alluvionale appenninica o padana. Dal punto di vista "verticale", questa struttura consente la ricarica da pioggia e lo scambio con il reticolo idrografico, in condizioni freatiche, che diventano confinate nella parte distale. All'interno di questo complesso idrogeologico, sulla base dei dati chimici ed isotopici si possono distinguere i tre ambienti di seguito descritti:

- α.1) parte alta della struttura, la più sfruttata, coincide con la parte alta del gruppo acquifero A; i nitrati tendono ad essere ubiquitari, a dimostrazione che le acque sinsedimentarie sono state in pratica sostituite completamente da acque più recenti (dell'ordine di qualche decina d'anni al massimo) e contaminate; ferro ed ammoniaca sono normalmente assenti, a testimoniare le condizioni di ambiente ossigenato e sedimenti privi di sostanza organica; talvolta sono presenti quantità elevate di solfati provenienti dalle formazioni marine attraverso il reticolo idrografico; l'ossigeno ed il deuterio mostrano la presenza di acque giovani di provenienza appenninica;
- β.1) parte bassa della struttura, poco sfruttata, coincide tendenzialmente sia con la parte inferiore del gruppo acquifero A che con la parte del gruppo acquifero B e con parte del gruppo acquifero C; le acque più antiche, caratterizzate da un segnale isotopico appenninico, sono quelle dove il ricambio, dovuto alla coltivazione delle falde, non ha raggiunto le acque originali più profonde, se lo sfruttamento raggiunge questa parte della struttura ed avviene il rinnovamento, l'ambiente β1 si riduce a favore dell'ambiente α1;
- χ.2) la presenza in ipotesi di questo ambiente è individuabile nelle zone più profonde del sistema; il ricambio dovuto alla coltivazione delle falde è completamente assente, le età delle acque sono molto elevate ed il segnale isotopico è padano/alpino; la caratterizzazione di questo ambiente è frutto di alcuni segnali e delle ipotesi precedentemente indicate.

Le conoidi alluvionali appenniniche maggiori a livello provinciale sono quelle dei fiumi Trebbia e Nure; esse sono costituite da numerose alternanze di depositi grossolani e fini di spessore variabile che raggiungono anche diverse decine di metri, così suddivise:

- acquitardo basale – la porzione basale è costituita da alcuni metri di limi più o meno argillosi; i depositi fini basali sono caratterizzati da una grande continuità laterale;
- alternanza di depositi fini e grossolani – la porzione intermedia è composta da depositi fini dominati da limi alternati a sabbie e/o argille e comprendenti ghiaie, sotto forma sia di corpi isolati sia di corpi tabulari; tale porzione è spesso alcune decine di metri;
- corpi tabulari grossolani – la porzione superiore di ogni alternanza è costituita da sedimenti ghiaiosi, amalgamati tra loro sia orizzontalmente che verticalmente, ed organizzati in potenti corpi tabulari; lo spessore di questi depositi varia da circa 5 m fino ad alcune decine di metri e la loro continuità laterale può arrivare a 20-30 chilometri.

Nelle porzioni prossimali si formano corpi di ghiaie amalgamati tra loro senza soluzione di continuità, data l'assenza di acquitardi basali, pertanto i depositi ghiaiosi possono occupare ampie parti della superficie topografica e nella terza dimensione raggiungere spessori anche di molte decine di metri. Questi corpi di ghiaie amalgamati ed i lobi di conoide descritti in precedenza sono sede dei principali acquiferi presenti in regione. All'interno delle valli appenniniche, a monte delle zone di amalgamazione, il volume delle ghiaie diminuisce bruscamente a spessori di pochi metri, costituendo i depositi di terrazzo alluvionale. Le zone apicali delle conoidi, dove per decine di metri sono presenti

corpi ghiaiosi amalgamati, sono sede di un acquifero detto monostrato in condizioni di falda libera, caratterizzato da frequenti ed elevati scambi idrici falda–fiume, in cui il fiume rappresenta la fonte di alimentazione delle falde. La circolazione idrica è elevata, con ricarica diretta delle falde dalle infiltrazioni efficaci per dispersione dagli alvei principali e secondari; sono presenti flussi laterali provenienti dai settori delle conoidi minori e di conoide pedemontana. La circolazione si sviluppa all'interno dei corpi grossolani di conoide, isolati tra loro dai principali acquitardi, che costituiscono buone barriere di permeabilità. Procedendo verso valle i sedimenti fini si interpongono e separano tra loro i corpi ghiaiosi di conoide, mentre in superficie seppelliscono le ghiaie più superficiali, costituendo un sistema acquifero multifalda compartimentato, caratterizzato da falda confinata ed in alcune zone da falda libera, queste ultime collocate nelle porzioni di acquifero più superficiale. E' importante sottolineare che la continuità laterale degli acquitardi può essere indebolita o interrotta dal grande numero di pozzi presenti nelle conoidi, i quali possono indurre un flusso idrico attraverso gli acquitardi stessi; inoltre la presenza di prelievi di vasta entità può causare modifiche anche rilevanti del quadro piezometrico, con richiamo verso i pozzi di masse idriche. Le conoidi alluvionali appenniniche maggiori presentano le migliori caratteristiche, in termini qualitativi, delle acque sotterranee dell'Emilia-Romagna, tanto da poterle e doverle considerare attualmente risorse insostituibili di acqua ad usi civili. Le principali caratteristiche di queste conoidi sono:

- presenza di nitrati con valori generalmente in crescita dalle posizioni apicali a quelle intermedie;
- assenza o comunque sporadica presenza di ferro, manganese o di altri metalli di origine naturale;
- presenza occasionale di composti organoalogenati;
- presenza occasionale di pesticidi, anche se sempre in misura inferiore ai limiti di qualità ambientale.

Si osserva inoltre, lungo i corsi d'acqua principali, una diluizione di cloruri, alcalinità, conducibilità e nitrati operata dal reticolo idrico superficiale. Nel caso invece in cui si verificano elevati prelievi dai pozzi, si ha richiamo anche di acque superficiali o laterali talvolta contaminate. Quando infine si ha una parziale compartimentazione tra corpi idrici sovrapposti, si verifica una loro differenziazione piezometrica e idrochimica: la contaminazione generalmente diminuisce con la profondità, mentre la costanza nel tempo della facies idrochimica aumenta. La contaminazione da composti organoalogenati, dovuta a fattori di pressione antropica in contesti urbani o industriali, avviene sia in zone prossimali di conoide (Secchia, Panaro e Reno) che in zone distali (Tebbia - Nure). Da questi acquiferi vengono sollevate la maggior parte delle risorse idriche utilizzate a fini potabili, pari a circa 220 milioni di m³ l'anno su scala regionale (dati 2002). I prelievi vengono effettuati sia in apice di conoide, dove prevalgono acquiferi monostrato, sia in posizioni intermedie, caratterizzate da acquiferi multifalda. Nel tempo, per evitare la contaminazione superficiale, la posizione dei filtri nei pozzi è stata localizzata in acquiferi sempre più profondi, isolando le falde più superficiali, parzialmente compromesse, e generando in alcuni casi fenomeni di marcata drenanza.

I-3.3.1.2.2 *Complesso idrogeologico della pianura alluvionale e deltizia padana*

La struttura descritta non consente la ricarica da pioggia e lo scambio con il reticolo idrografico, e l'estrazione dell'acqua da pozzo costituisce l'unico possibile output dal sistema. Il gradiente generato dai pozzi consente lo scambio tra le porzioni distali delle falde, ma le condizioni "naturali" dell'acqua sono di completa immobilità. All'interno di questo complesso idrogeologico sulla base dei dati chimici ed isotopici si può distinguere il seguente ambiente:

χ.2) i nitrati sono assenti, mentre sono presenti sistematicamente ferro ed ammoniaca (ambiente riducente spesso associato a sostanza organica); l'ossigeno mostra acque di provenienza padano-alpina, spesso marcatamente alpina, ed età sempre elevate, con ^{14}C completamente decaduto.

Occorre nuovamente sottolineare come lo schema idrogeologico tridimensionale appena descritto rappresenti una sintesi elaborata attraverso la lettura incrociata di tutti i dati che sono stati raccolti, elaborati e cartografati.

I-3.4 Le acque superficiali interne

I-3.4.1 Corsi d'acqua di interesse provinciale

Secondo la procedura di individuazione dei corpi idrici significativi utilizzata per la redazione del P.T.A. regionale, basata sui criteri stabiliti all'Allegato I del D.Lgs. 152/99, una prima scrematura dei corpi idrici superficiali prevede il censimento di tutti i corsi d'acqua naturali aventi un bacino idrografico superiore a 10 km^2 , che nel territorio piacentino risultano essere 95 su un totale regionale di 716 (Figura I-3.4.1).

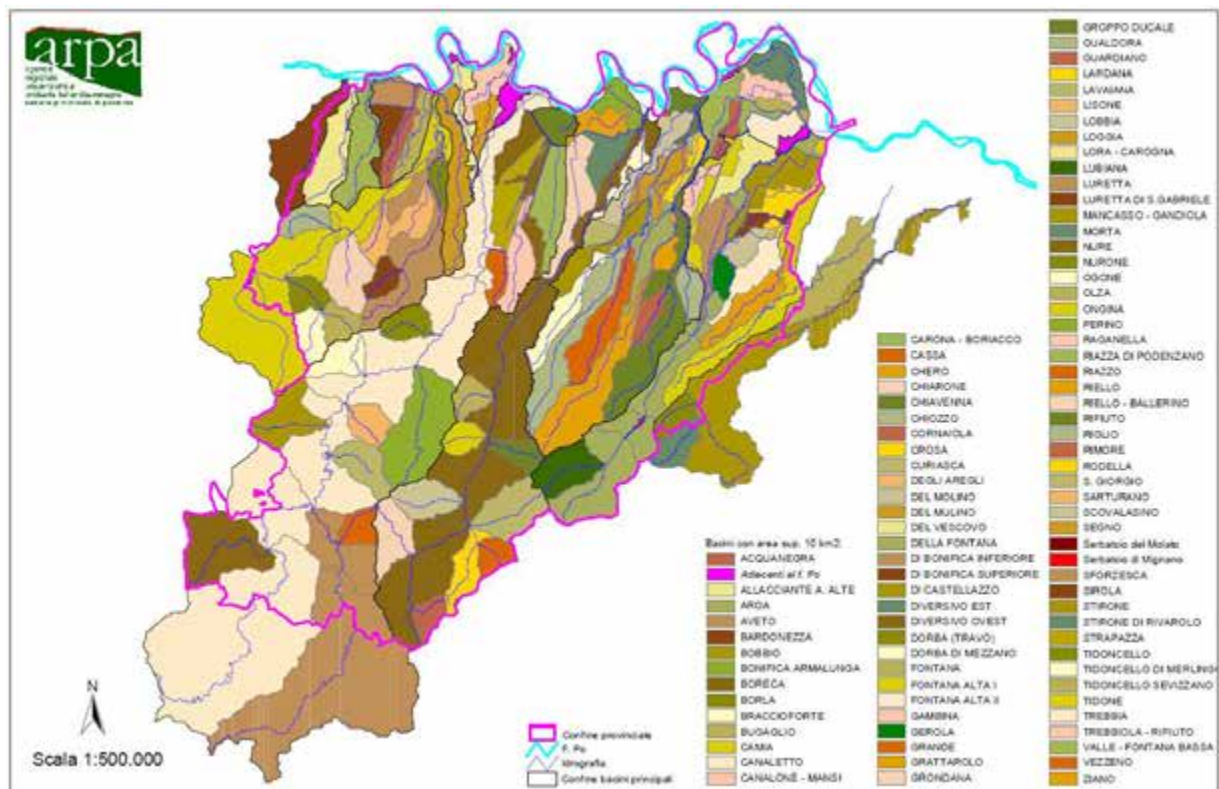


Figura I-3.4.1 – Bacini con estensione superiore a 10 km² e relativi corpi idrici.

La successiva selezione degli areali imbriferi risultanti:

- di superficie maggiore di 60 km²;
- di estensione compresa tra 10 km² e 60 km² se relativi a corsi d'acqua direttamente affluenti in Po;
- riferibili a canali artificiali significativi, ovvero affluenti in corpi idrici naturali e con portate di esercizio, stimate attraverso la media semestrale (da novembre ad aprile) dei deflussi relativi al funzionamento in condizione di dreno della rete, superiori a 3 m³/s;

consente di individuare nel territorio provinciale 35 areali imbriferi “di riferimento” (Figura I-3.4.2). Da sottolineare che nel totale di 259 bacini “di riferimento” a livello regionale sono compresi altri 5 bacini o aggregazioni di bacini piacentini scolanti direttamente nel fiume Po ed aventi superficie imbrifera inferiore a 10 km² (per un totale di 13,68 km²). Una diversa classificazione permette di distinguere, tra i 95 bacini elementari piacentini, i 14 bacini idrografici definiti “principali” in quanto direttamente affluenti nel fiume Po (su un totale regionale di 47). Tali bacini, ricadenti totalmente o in parte sul territorio provinciale, sono evidenziati in Tabella I-3.4.1 e rappresentati in Figura I-3.4.3.

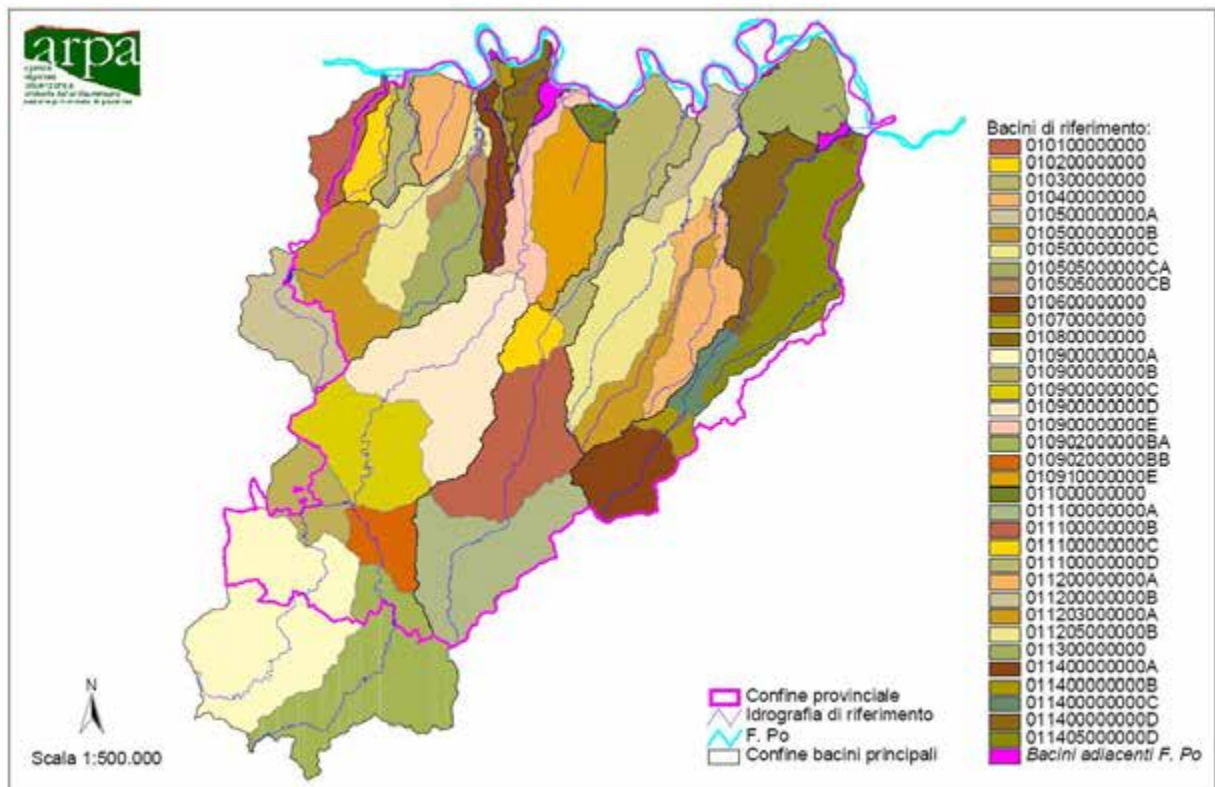


Figura I-3.4.2 – Bacini di riferimento e relativi corpi idrici.

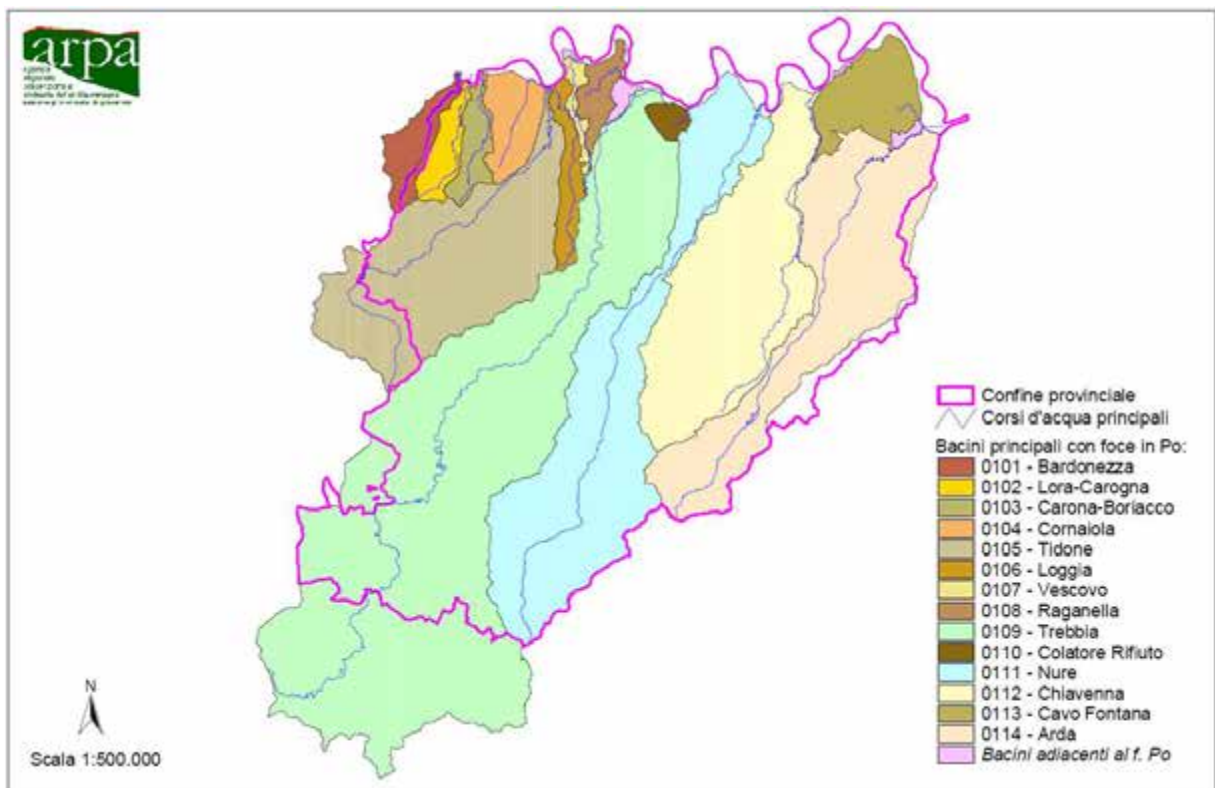


Figura I-3.4.3 – Bacini “principali” e relativi corpi idrici.

Tabella I-3.4.1 – Bacini “principali” direttamente affluenti in Po (tratto dall’Allegato B1.10 del QC del P.T.C.P. della Provincia di Piacenza).

Autorità di Bacino	Cod. AdB	Codice (prime 4 cifre)	Superficie (km ²)	Asta idrografica	Quota media (m s.l.m.)
del Fiume Po	N008	0101	43,65	R. BARDONEZZA	189
del Fiume Po	N008	0102	32,75	R. LORA – CAROGNA	164
del Fiume Po	N008	0103	34,17	R. CARONA – BORIACCO	127
del Fiume Po	N008	0104	52,54	R. CORNAIOLA	78
del Fiume Po	N008	0105	350,33	T. TIDONE	434
del Fiume Po	N008	0106	39,79	T. LOGGIA	128
del Fiume Po	N008	0107	13,63	R. DEL VESCOVO	64
del Fiume Po	N008	0108	27,99	R. RAGANELLA	59
del Fiume Po	N008	0109	1083,03	F. TREBBIA	730
del Fiume Po	N008	0110	12,51	COLATORE RIFIUTO	57
del Fiume Po	N008	0111	457,99	T. NURE	618
del Fiume Po	N008	0112	362,94	T. CHIAVENNA	243
del Fiume Po	N008	0113	86,17	CAVO FONTANA	39
del Fiume Po	N008	0114	364,11	T. ARDA	265
TOTALE			2.961,6		

Partendo dall’elenco dei 35 areali imbriferi piacentini "di riferimento", sono stati quindi estratti i bacini relativi ai corsi d’acqua naturali ed artificiali significativi, ovvero:

- naturali, di primo ordine, caratterizzati da un bacino imbrifero di superficie maggiore di 200 km²;
- naturali, di secondo ordine o superiore, caratterizzati da un bacino imbrifero di superficie maggiore di 400 km²;
- artificiali, affluenti di corsi d’acqua naturali, caratterizzati da una portata di esercizio superiore a 3 m³/s; relativamente alla rete artificiale significativa il limite di 3 m³/s è connesso alla portata di esercizio (esercizio = funzionamento), termine non definito in modo univoco; al riguardo, il criterio condiviso nell’ambito dei Gruppi di Lavoro, costituiti e coordinati dalla Regione, è risultato quello di considerare il “funzionamento” medio dell’asta, cioè la portata media dei sei mesi invernali (novembre-aprile), nei quali sicuramente gli stessi svolgono la loro funzione di drenaggio verso i corsi d’acqua naturali; in tale modo si è pervenuti a 5 corsi d’acqua (canali) artificiali significativi.

Nei corpi idrici artificiali sono compresi anche i serbatoi o laghi artificiali con superficie pari ad almeno 1 km² o volume d’invaso pari ad almeno 5 Mm³. In relazione a tali criteri, rispetto ad un totale regionale di 26 corsi d’acqua naturali ed artificiali (canali) significativi e 5 serbatoi artificiali significativi, risultano in territorio piacentino 2 corsi d’acqua naturali significativi e 2 serbatoi artificiali significativi (Tabella I-

3.4.2), i cui bacini sono rappresentati in Figura I-3.4.4. Non risultano corsi d'acqua artificiali significativi sul territorio provinciale.

Tabella I-3.4.2 – Corsi d'acqua naturali e serbatoi significativi.

Autorità di bacino	Codice di riferimento	Asta idrografica	Area totale (km ²)	Quota media (m s.l.m.)
Corsi d'acqua e relativi bacini				
del Fiume Po	010900000000	F. TREBBIA	1.083,03	730
del Fiume Po	011100000000	T. NURE	457,99	618
Serbatoi artificiali				
del Fiume Po	010500000000AS	DIGA DEL MOLATO	0,16	362
del Fiume Po	011400000000BS	DIGA DI MIGNANO	0,5	342

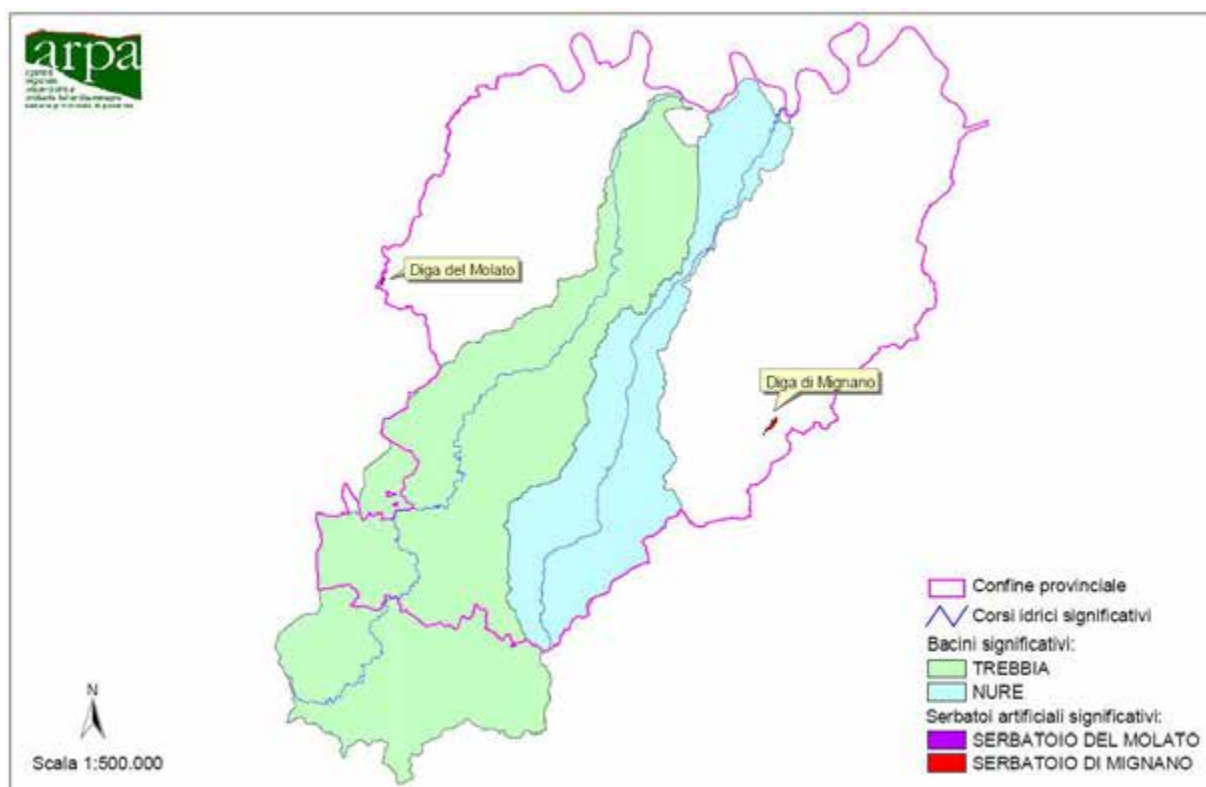


Figura I-3.4.4 – Bacini significativi e relativi corpi idrici.

I-3.4.2 Il sistema idrografico provinciale

I corsi d'acqua provinciali presentano regime spiccatamente appenninico torrentizio, con portate massime mensili nei periodi primaverile ed autunnale. I volumi principali di deflusso sono sovente concentrati in archi temporali limitati, a causa della prevalenza dei deflussi superficiali o ipodermici rispetto a quelli profondi, data la natura dei suoli che compongono l'area montana dei bacini.

Le principali caratteristiche idrologiche dei corsi d'acqua piacentini con significativi areali imbriferi di tipo montano-collinare sono state stimate nell'ambito del Quadro Conoscitivo realizzato per il P.T.A. regionale, attraverso il metodo di regionalizzazione delle portate (Tabella I-3.4.3).

Tabella I-3.4.3 – Stima delle portate medie annue e dei mesi di minimo e massimo deflusso (tratta dall'Allegato B1.10 del QC del P.T.C.P. della Provincia di Piacenza).

Corso d'acqua	Toponimo	Area	Precipitazioni Medie 1991-2001	Quota Media del bacino	Portate Medie Annue 1991-2001	Portate Medie Mensili 1991-2001	
						Max	Min*
		(km ²)	(mm/a)	(m s.l.m.)	(m ³ /s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)
BARDONEZZA	Foce in Po	43,65	703	189	0,2	0,6	0,01
LORA-CAROGNA	Foce in Po	32,75	711	164	0,1	0,3	0,01
CARONA-BORRACCO	Foce in Po	34,17	718	127	0,2	0,4	0,06
CORNAIOLA	Foce in Po	52,54	698	78	0,2	0,4	0,03
TIDONE	Foce in Po	350,33	720	434	1,9	5,2	0,01
LURETTA	Immissione in Tidone	90,16	697	293	0,4	1,1	0,02
LOGGIA	Foce in Po	39,79	717	128	0,1	0,3	0,01
RIO DEL VESCOVO	Foce in Po	13,63	772	64	0,1	0,14	0,01
RAGANELLA	Foce in Po	28	799	59	0,1	0,3	0,01
TREBBIA	Foce in Po	1.083,03	1.253	730	24,1	54,5	1,47
AVETO	Immissione in Trebbia	248,64	1.745	1.009	10,1	22,9	1,55
NURE	Foce in Po	457,99	933	618	5,4	13,6	0,27
CHIAVENNA	Foce in Po	362,94	854	243	2,5	7,7	0,14
CAVO FONTANA	Foce in Po	86,17	924	39	0,7*	2,7*	1,2*
ARDA	Foce in Po	364,11	858	265	2,4	7,0	0,08
ONGINA	Immissione in Arda	158,63	797	100	0,7	2,4	0,04

* Per il Cavo Fontana (corpo idrico artificiale) è stato riportato 0,7 come portata media per il periodo non irriguo ottobre-aprile; 2,7 come portata riferita al periodo ottobre-maggio relativa al mese di massimo deflusso e 1,2 come portata media ottobre-maggio (per i comprensori di bonifica non sono considerati i mesi irrigui).

Da un punto di vista geografico i bacini idrografici della Provincia di Piacenza sono, a partire da Ovest: il Bardonezza, il Lora-Carogna, il Tidone, il Loggia, il Vescovo, il Raganella, il Rifiuto, il Nure, il Chiavenna, il Cavo Fontana e l'Arda-Ongina; lo Stirone ed in parte l'Arda-Ongina segnano in alcuni tratti il confine con la Provincia di Parma.

Il confine idrografico dell'area supera quello amministrativo della Provincia, ed è rappresentato, oltre che dal Po a nord, dallo spartiacque appenninico a sud, dal bacino del T. Bardonezza ad ovest e dal bacino del T. Stirone ad est. I principali corsi d'acqua che scorrono all'interno dei bacini sono il T.

Tidone, il F. Trebbia con il suo affluente T. Aveto, il T. Nure, il T. Riglio, il T. Chero, il T. Chiavenna, il T. Arda ed il T. Ongina. I corsi d'acqua situati ad est del T. Nure sono caratterizzati dall'assenza di un vero bacino montano, avendo origine nella porzione collinare della Provincia.

Nell'inquadramento del reticolo idrografico provinciale è opportuno suddividere il territorio in due settori, posti rispettivamente a nord ed a sud della congiungente "Diga di Molato" – Bobbio – Farini d'Olmo – Casali di Morfasso. A nord di tale linea i corsi d'acqua raggiungono il F. Po con andamento SW-NE, mantenendosi pressoché paralleli tra di loro ed ortogonali all'asse appenninico. Il T. Tidone (a Mottaziana), il T. Luretta (a Rivarossa) ed il F. Trebbia (a Rivergaro) sono però caratterizzati da una brusca deviazione di percorso, con rotazione in senso antiorario e passaggio dalla direzione NE alla N. Tali deviazioni sono state probabilmente favorite da recenti movimenti tettonici del substrato, che hanno esercitato un'azione di richiamo sui corsi d'acqua verso le aree di relativo abbassamento. Il F. Trebbia riprende poi l'andamento NE a valle di Quartazzola, forse anche a causa di interventi antropici. In diversi tratti di pianura i corpi idrici superficiali scorrono lungo dossi sopraelevati di qualche metro rispetto alla campagna circostante, prodotti dalla deposizione di materiali alluvionali a seguito delle numerose esondazioni che si sono verificate nel corso dei secoli, prima che i corsi d'acqua venissero arginati artificialmente.

Per quanto riguarda il settore collinare e di montagna, a sud della linea sopra menzionata, la direzione di deflusso SW-NE appare meno regolare, con frequenti divagazioni verso NW. Questo si verifica perché in queste zone l'andamento dei corsi d'acqua è influenzato, oltre che dalla pendenza, da fattori litologici (diversi gradi di erodibilità, aggiramenti di rocce più resistenti, ecc.) e strutturali (giacitura degli strati, presenza di linee di faglia, sollevamenti differenziali, ecc.). In queste zone il reticolo idrografico è in fase di "ringiovanimento", ossia di ripresa dell'attività erosiva. Ciò è dovuto sia a fattori antropici, quali l'intensa attività estrattiva esercitata negli alvei fluviali nel corso degli anni e le opere di rimboschimento effettuate lungo i versanti vallivi, sia all'innalzamento cui è sottoposta la catena appenninica, che determina l'aumento di pendenza e quindi di capacità erosiva da parte dei corsi d'acqua. Questo fenomeno comporta in alcuni casi la riattivazione di frane quiescenti e l'innescio di nuovi fenomeni franosi a causa del progressivo scalzamento della base dei versanti.

Di seguito sono descritti sommariamente i principali bacini idrografici.

Bacino del Torrente Bardonezza

Il bacino del T. Bardonezza è il più occidentale della Regione Emilia Romagna, ha un'estensione di 43,7 km² e gravita per 2/3 nel territorio di competenza della Provincia di Pavia. Solamente due Comuni piacentini insistono infatti su questo bacino (il Comune di Castel San Giovanni ed il Comune di Ziano Piacentino), mentre gli altri (Arena Po, Bosnasco, Montù Beccaria, Rovesciala, San Damiano e Santa Maria della Versa) ricadono in provincia di Pavia. Il bacino è costituito dall'unico T. Bardonezza, che si estende per una lunghezza di 21,6 km.

Bacino del Rio Lora – Rio Carogna

Il bacino del Rio Lora-Carogna si estende per 32,75 km² e comprende il Rio Lora, nel quale affluiscono il Rio del Volto ed il Rio Gambero. Il Rio Lora nasce presso Montalbo di Ziano, prende poi il nome di Rio Cavo e, nei pressi di Castel San Giovanni, quello di Rio Carogna, per confluire in Po presso Parpanese (Lombardia). Il bacino raccoglie i reflui civili di due frazioni di Castel San Giovanni e di trenta dei quarantatre agglomerati di Ziano, molti dei quali senza trattamento.

Bacino del Rio Carona – Rio Boriacco

Il bacino ha un'estensione di 34,17 km² e comprende il Rio Boriacco, che si forma per confluenza del Rio Carona con il Rio Lora e dopo circa 3 km confluisce nel F. Po, con una portata media annuale alla foce di 0,147 m/sec.. Il Rio Lora ha uno sviluppo di 6,9 km ed un bacino imbrifero di 26,6 km². Il bacino comprende anche: il Rio Grande, canale artificiale ad uso irriguo e drenante, derivato dal T. Tidone, che nel primo tratto del suo corso assume la denominazione di Rio Macinatoio e confluisce nel Rio Boriacco a valle di Castel San Giovanni come Rio Molinatoio; il Rio Canello, piccolo canale quasi totalmente intubato, che confluisce nel Rio Carona a valle di Borgonovo; il Rio Cane, che vi confluisce all'altezza di Castel San Giovanni.

Bacino del Rio Cornaiola

Il Bacino del Rio Corniolo comprende il Rio Corniolo, il Rio Panaro, il Rio Sguazzo e due canali artificiali, il Canale di Bonifica Superiore ed Inferiore, insistendo sul territorio dei Comuni di Borgonovo, e Castel San Giovanni in parte, e prevalentemente su quello di Sarmato, del quale raccoglie i reflui del depuratore. Il bacino ha un'estensione complessiva di 52,54 km².

Bacino del Torrente Tidone

Il bacino del T. Tidone ha un'estensione di 353,4 km², dei quali circa 82 ricadono in territorio extra provinciale. Il T. Tidone nasce dal Monte Penice (1000 m s.l.m.), in provincia di Pavia, dopo un iniziale andamento sud-nord compie un'ansa ed assume direzione nord-est, finché entra in provincia di Piacenza in località Fabbiano, dopo circa 13 km. All'altezza di Trebecco è interrotto da uno sbarramento artificiale che dà origine all'invaso del Molato, quindi abbandona la zona collinare proseguendo con andamento a meandri fino a Veratto, in comune di Sarmato; confluisce infine in F. Po dopo un percorso in provincia di Piacenza di 32 km. I suoi affluenti principali sono i torrenti Tidoncello, Chiarone e Luretta in destra, il T. Morcione in sinistra.

Bacino del Torrente Loggia

Il bacino del T. Loggia appartiene a quei piccoli bacini a sviluppo sud-nord compresi fra il bacino del T. Tidone e quello del F. Trebbia, caratterizzati dal fatto che confluiscono direttamente in Po e per questo sono classificati come bacini “principali” (Loggia, Vescovo e Raganella); mostrano portate basse durante tutto l’arco dell’anno insieme ad una qualità ambientale molto compromessa, essendo prevalentemente utilizzati per l’allontanamento dei reflui civili ed industriali di sviluppati centri abitati come Gazzola, Gragnano, Rottofreno e Calendasco. Il bacino del T. Loggia si estende per 39,79 km² e comprende il Rio Gandore, il Rio Gazzola ed il Rio Lurone: riceve i reflui del depuratore di Gazzola e delle frazioni di Gragnano.

Bacino del Rio del Vescovo

Il bacino del Rio del Vescovo è un piccolo bacino di 13,63 km² composto dal Rio Vescovo, in buona parte artificiale, che raccoglie i reflui di Sentimento (Rottofreno), e dal Rio Gragnano, che raccoglie i reflui del depuratore di Gragnano.

Bacino del Rio Raganella

Il bacino si estende per 27,99 km² e comprende il Rio Raganella, che riceve il Canale (Colatore) Ziano, il Rio Calendasco ed il Rio Cotrebbia: serve l’abitato di Calendasco.

Bacino del Fiume Trebbia

Amministrativamente il bacino del F. Trebbia, vasto circa 1083 km², è ripartito tra il territorio piacentino (714 km²), la provincia di Genova e quella di Pavia (totale extraregionale 369 km²). Nasce sull’Appennino Ligure, dalle pendici del Monte Prella (1406 m s.l.m.) e Lavagnola (1118 m s.l.m.) in comune di Torriglia (Genova) e confluisce nel F. Po, ad ovest di Piacenza, dopo un percorso di circa 116 km, poco ad ovest di Piacenza. Dopo circa 15 km di percorso tortuoso, con marcate caratteristiche torrentizie, riceve dalla sinistra due ricchi affluenti provenienti dai versanti del Monte Antola: il Brugneto ed il Cassingheno. Poco più a valle riceve in destra orografica il T. Pescia, dalla zona di Fontanigorda e, fra gli abitati di Gorreto e Brugneto, il T. Terenzone ed il T. Dorbera, che segnano l’ingresso del F. Trebbia in Provincia di Piacenza. In questo tratto vi confluiscono il T. Boreca, che è il terzo affluente come estensione di bacino dopo il T. Aveto ed il T. Perino e secondo come portata dopo il T. Aveto, e quindi il T. Avagnone, entrambi affluenti di sinistra. Poco a monte di Marsaglia riceve il T. Aveto, lungo circa 30 km, che ne raddoppia la portata a causa dell’alta piovosità del suo bacino, che ha superficie pari a 257 km² circa. La piovosità in questo tratto è influenzata dal fatto che si tratta di una zona di transizione tra il clima continentale della Pianura Padana e quello

tirrenico sub-litoraneo della Liguria: le precipitazioni variano da 700 mm/anno in pianura a 2000 mm/anno in montagna, quantitativi che inseriscono la Val Trebbia tra le zone più piovose dell'intero territorio nazionale. A valle di Marsaglia i contributi significativi si limitano al T. Curiasca di S. Michele, in località S.Salvatore, al T. Bobbio proveniente dal Monte Penice, presso Bobbio, al Fosso degli Aregli (o Arelli), al T. Barberino ed al T. Perino. Il tratto montano, che si sviluppa per circa 95 km dalla sorgente fino a Rivergaro, presenta un alveo profondamente incassato nel substrato roccioso, con morfologia caratterizzata da meandri incastrati in roccia, con curvatura generalmente elevata. Il tratto di pianura scorre in un'ampia conoide con alveo tipicamente ramificato fino alla confluenza in F. Po, con ampie aree golenali e notevoli depositi alluvionali. Il bacino di alimentazione, sotteso dalla sezione di Rivergaro, misura circa 938 km².

Bacino del Rio Rifiuto

Il bacino del Rifiuto si estende per 16,8 km², ed è delimitato fisicamente a nord dal F. Po, ad est sud-est dal bacino del T. Nure, ed infine ad ovest sud-ovest dal bacino del F. Trebbia. Si tratta di una porzione di territorio isolata idrologicamente a sud attraverso un sistema di canali di bonifica che provvedono alla cattura dei deflussi, alla loro regimazione ed al loro scarico. Il comune di Piacenza è l'unico che insiste su questo territorio, da cui la denominazione di bacino "Città di Piacenza".

Bacino del Torrente Nure

Il T. Nure ha origine dal Monte Nero-Monte Maggiorasco sull'Appennino Ligure, a circa 1800 m s.l.m., al confine con la provincia di Genova: si sviluppa con il tipico orientamento SW-NE e confluisce nel F. Po ad est di Piacenza, nei pressi di Roncaglia, dopo avere percorso circa 75 km, di cui 43 nella parte montana del bacino. Il bacino misura complessivamente 459 km². Dalla sorgente sino a Ferriere scorre in un alveo inciso in una valle stretta e con versanti molto acclivi, con un percorso di circa 10 km, qui riceve il T. Grondana, proveniente dai versanti compresi tra i monti Carevolo, Aserei ed Albereto, proseguendo nel suo corso la valle tende gradualmente ad allargarsi ed a Bosconure riceve il T. Lardana ed il T. Lavaiana. Nel restante tratto fino alla foce si hanno solo affluenti minori (Lobbia, Restano, Groppo Ducale). Vista la forma stretta ed allungata del bacino, il reticolo secondario è tutto di dimensioni relativamente contenute, sviluppato attorno all'asta principale, con sottobacini sottesi dell'ordine dei 20-40 km².

Bacino del Torrente Chiavenna

Il T. Chiavenna ha origine dal Monte Taverne (806 m s.l.m.) e confluisce nel F. Po all'altezza di Caorso, il bacino di alimentazione è compreso per la maggior parte nella zona collinare della provincia. Nel tratto di pianura riceve in sponda sinistra il T. Chero a Roveleto ed il T. Riglio, nel quale

confluisce il T. Vezzeno, a monte di Caorso; i bacini dei due tributari sono di dimensioni simili (poco meno di 50 km²), maggiori di quello del T. Chiavenna (32 km² circa). La superficie totale del bacino misura 360,1 km². Il reticolo idrografico secondario, poco articolato, è sviluppato prevalentemente nella parte di pianura, con andamento preferenziale parallelo alle tre aste principali.

Bacino del Cavo Fontana

Il bacino del Cavo Fontana si estende per 157 km² di superficie, a ridosso del F. Po, tra i torrenti Chiavenna ed Arda, drenata da un complesso reticolo di canali artificiali ad uso irriguo per le aree agricole dei comuni della bassa pianura orientale (Castelvetro, Monticelli d'Ongina, Villanova sull'Arda, S. Pietro in Cerro, Cortemaggiore e Fiorenzuola d'Arda). Il Cavo Fontana, corpo idrico artificiale, ha origine dalla confluenza di due sistemi di canalizzazione:

- il sistema del Cavo Fontana Alta e Bassa, che raccoglie le acque dei canali Scolo la Valle, Fosso Budello, Rio Mezzano, Canale della Sforzesca, Canale di S. Protaso, Scolo Ravacolla, Cavo Manzi, Cavo La Fontana, Cavo Acquanegra;
- il sistema del Cavo La Morta che raccoglie il contributo dello scolo Bambina.

Bacino del Torrente Arda

Il bacino del T. Arda ha una superficie complessiva di 289 km² e confina a nord con il F. Po, ad est ed a sud con il bacino del F. Taro, a sud-ovest con il bacino del T. Nure e ad ovest con il bacino del T. Chiavenna. Il reticolo idrografico del bacino è composto da due sistemi distinti, rispettivamente il T. Arda ed il T. Ongina. La confluenza del T. Ongina in T. Arda avviene poco prima della foce ed è il risultato di un intervento artificiale. All'interno degli argini del F. Po, all'altezza di Polesine Parmense, è ancora presente il precedente alveo dell'Ongina, "Ongina Vecchia", che confluisce direttamente nel F. Po circa tre chilometri a valle della foce del T. Arda. Il T. Arda nasce sul monte Menegosa (1356 m s.l.m.), ha un percorso con direzione SW-NE; presso Mignano è interrotto da uno sbarramento artificiale che dà origine all'omonimo lago, ad uso essenzialmente irriguo, con capacità di invaso di 15 milioni di m³. Il bacino idrografico del T. Ongina, di forma stretta ed allungata, sottende un'area di 152 km² che si sviluppa dalla zona montana del Comune di Vernasca fino alla bassa pianura del F. Po, compresa tra i torrenti Stirone ed Arda. Il T. Ongina ha una parte collinare decisamente più modesta rispetto al T. Arda, con un reticolo idrografico molto poco articolato e per gran parte artificiale nel tratto di pianura, formato da un complesso reticolo di canali ad uso irriguo per le aree agricole dei comuni di Vernasca, Castell'Arquato, Alseno, Fiorenzuola, Besenzone e Villanova sull'Arda.

Fiume Po

La sponda destra del F. Po segna il confine fra Emilia-Romagna e Lombardia nel tratto compreso nel territorio della provincia di Piacenza. Il F. Po è influenzato dalle caratteristiche dei suoi affluenti, sostanzialmente di due tipi: di origine alpina-glaciale ed appenninica. La prima è caratterizzata da regime fluviale con apporto idrico regolato, dato dallo scioglimento delle nevi, con picco di deflusso estivo; la seconda da regime torrentizio, alimentato tipicamente dal flusso superficiale e sotterraneo prodotto dalle precipitazioni, accompagnato da notevole trasporto solido, con minimo stagionale in estate, spesso con siccità assoluta. Il F. Po raccoglie nel suo percorso da ovest verso est tutti gli affluenti piacentini di destra, corsi d'acqua appenninici: i tratti montani di questi torrenti cedono grandi quantità d'acqua all'acquifero sotterraneo in corrispondenza del margine della pianura alluvionale, caratterizzata da elevata permeabilità con effetto drenante. Nel tratto piacentino l'asta fluviale ha una connotazione prevalentemente artificiale a causa delle opere di difesa e di sistemazione idraulica.

I-3.4.3 Aspetti idraulici del reticolo idrografico secondario

Il reticolo idrografico secondario nella zona di pianura e alta pianura presenta condizioni di forte saturazione dal punto di vista idraulico, in particolare nel periodo estivo quando alle precipitazioni di maggiore intensità si associa una situazione di elevati livelli di invaso per sostenere l'irrigazione agricola. In tali condizioni il reticolo idrografico non risulta essere in grado di ricevere ulteriori apporti di acque bianche di drenaggio da aree impermeabilizzate.

I-3.5 Individuazione ambiti territoriali omogenei

Al fine di permettere valutazioni maggiormente circostanziate e adeguate sull'erogazione del servizio di acquedotto, fognatura e depurazione, il territorio di competenza del Servizio Idrico Integrato è stato suddiviso in "ambiti territoriali omogenei", caratterizzati da problematiche comuni e in cui attivare politiche e perseguire obiettivi analoghi.

L'organizzazione del territorio del Sub Ambito Piacenza per ambiti omogenei è stata condotta sulla base delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e morfologiche del territorio, accomunando le zone che presentano le maggiori analogie e utilizzando come unità elementare il territorio comunale. Operando in questo modo è evidente che sono state condotte delle semplificazioni, in particolare nei comuni di pedecollina, dove una parte del territorio appartiene all'ambito morfologico della pianura e un'altra all'ambito morfologico della collina. Tuttavia l'organizzazione degli ambiti omogenei sulla base dei territori comunali si è resa necessaria, ed in un certo senso obbligata, in quanto la maggiore parte delle informazioni del quadro conoscitivo sono disponibili in modo aggregato per comune. Inoltre, un'organizzazione di questo tipo ha anche il vantaggio di ripresentare, in diversi casi, l'organizzazione che avevano i servizi acquedottistici, fognari e di depurazione prima dell'attivazione del Servizio Idrico Integrato. Nella redazione del presente Piano d'ambito si è ritenuto opportuno mantenere la precedente ripartizione del territorio poiché nel corso di questi ultimi anni non sono mutate le condizioni territoriali utilizzate per la suddivisione.

L'individuazione degli 11 ambiti omogenei in cui è stato suddiviso il territorio provinciale è stata condotta utilizzando come elemento discriminante la componente acque (Figura I-3.5.1). In questo senso nel territorio di montagna, dove l'organizzazione delle acque è fortemente influenzata dalla morfologia del territorio, i 4 ambiti omogenei coincidono, sostanzialmente, con i bacini idrografici dei principali corsi d'acqua (T. Tidone, F. Trebbia, T. Nure e T. Arda), ove necessario riadattati sulla base dei confini amministrativi comunali. Nella porzione di alta e bassa pianura, invece, dove la forma fisica del territorio non risulta più un elemento fortemente discriminante, ma dove il sistema delle acque è dominata dalle caratteristiche idrogeologiche del territorio, i 4 ambiti omogenei coincidono sostanzialmente con le conoidi principali (Tidone, Arda, Trebbia-Nure) e con l'ambito di maggiore influenza del F. Po, anche in questo caso riadattati sulla base dei confini amministrativi comunali. Nella zona di collina intermedia, in cui il sistema delle acque è caratterizzato sia dalla presenza dei bacini idrografici dei corpi idrici superficiali che delle conoidi alluvionali, i 3 ambiti omogenei derivano dall'incrocio dei principali bacini idrografici con le conoidi, ovviamente riadattati sulla base dei confini amministrativi comunali.

Complessivamente gli ambiti territoriali omogenei di pianura interessano 24 comuni, pari ad un territorio di circa 1.060 km² e ad una popolazione di 233.793 persone, gli ambiti omogenei di collina interessano 10 comuni, pari ad un territorio di circa 480 km² e ad una popolazione di 32.095 persone e

gli ambiti omogenei di montagna interessano 14 comuni, pari ad un territorio di circa 1.050 km² e ad una popolazione di 18.728 persone (Tabella I-3.5.1).

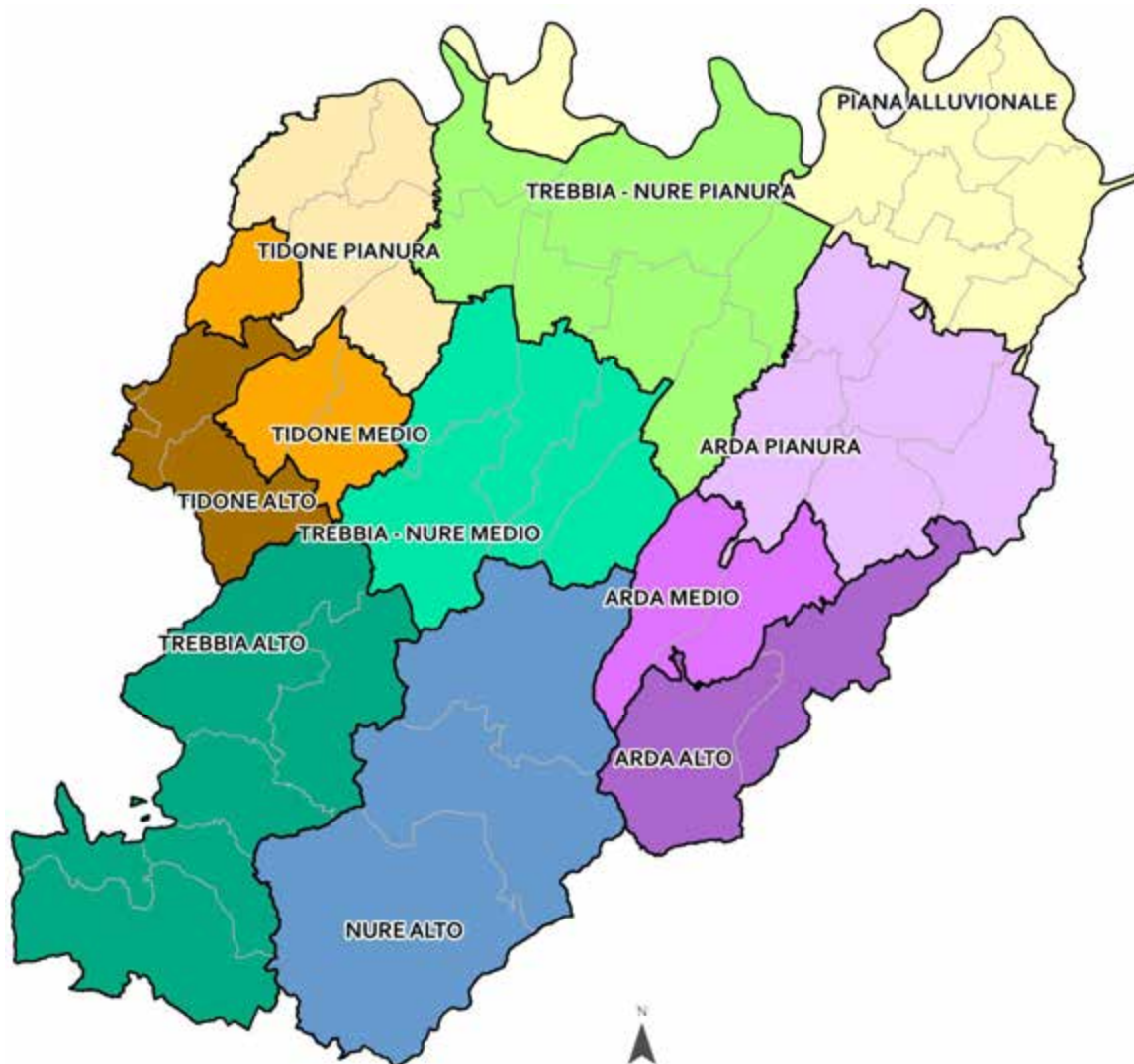


Figura I-3.5.1 – Aree omogenee.

Tabella I-3.5.1 – Aree omogenee (dati ISTAT – Censimento 2011).

Area omogenea		Comuni	Estensione [km ²]	Residenti 2011 [n.]
01	Piana Alluvionale	Besenzone, Calendasco, Caorso, Castelvetro Piacentino, Cortemaggiore, Monticelli d'Ongina, San Pietro in Cerro, Villanova sull'Arda	283,6	26.584
02	Tidone di pianura	Agazzano, Borgonovo Val Tidone, Castel San Giovanni, Sarmato	158,7	26.249
03	Trebbia-Nure di pianura	Gossolengo, Gragnano Trebbiense, Piacenza, Podenzano, Pontenure, Rottofreno, San Giorgio Piacentino	346,5	142.950

Area omogenea		Comuni	Estensione [km ²]	Residenti 2011 [n.]
04	Arda di pianura	Alseno, Cadeo, Carpaneto Piacentino, Castell'Arquato, Fiorenzuola d'Arda	269,3	38.010
05	Tidone medio	Pianello Val Tidone, Piozzano, Ziano Piacentino	112,7	5.567
06	Trebbia-Nure medio	Gazzola, Ponte dell'Olio, Rivergaro, Travo, Vigolzone	255,3	20.049
07	Arda media	Gropparello, Lugagnano Val d'Arda	110,7	6.479
08	Tidone alto	Caminata, Nibbiano, Pecorara	100,9	3.349
09	Trebbia alto	Bobbio, Cerignale, Coli, Corte Brugnatella, Ottone, Zerba	378,4	6.154
10	Nure alto	Bettola, Farini, Ferriere	413,2	5.879
11	Arda alto	Morfasso, Vernasca	156,5	3.346

I-3.6 Riserve idriche superficiali: disponibilità e qualità⁵

I-3.6.1 Qualità

I-3.6.1.1 Reti di monitoraggio

Sui corpi idrici superficiali della Provincia di Piacenza sono attive le seguenti reti di monitoraggio, le cui stazioni sono riassunte in Tabella I-3.6.1 ed in Figura I-3.6.1:

- rete regionale della qualità ambientale;
- rete regionale funzionale: acque destinate alla produzione di acqua potabile;
- rete regionale funzionale: acque idonee alla vita dei pesci.

Ai fini del presente lavoro nei paragrafi successivi si provvederà a descrivere in modo puntuale la rete regionale della qualità ambientale e la rete regionale delle acque destinate alla produzione di acqua potabile.

Tabella I-3.6.1 – Reti di monitoraggio delle acque superficiali.

Bacino idrografico	Corpo idrico	Rete della Qualità ambientale	Rete funzionale: idoneità alla vita dei pesci	Rete funzionale: produzione di acqua potabile
Po	F. Po	01000100 Castel San Giovanni		
	F. Po	01000200 PC-MAP		
Bardonezza	T. Bardonezza	01010100 Castel San Giovanni		
Carona - Boriaccio	T. Boriaccio	01030100 Castel San Giovanni		
Tidone	T. Tidone	01050100 Case Marchesi		
	T. Tidone	01050200 Diga di Molato		
	T. Luretta	01050300 Strada di Mottaziana		
	T. Tidone	01050400 Pontetidone		
Trebbia	F. Trebbia	01090100 Valsigiara	01090300 Foce in Trebbia, a monte di Sanguineto 01090500 Ponte Travo 01090600 Pieve Dugliara	
	T. Aveto	01090200 Salsominore		
	F. Trebbia	01090400 Piancasale		
	F. Trebbia	01090600 Pieve Dugliara		
	F. Trebbia	01090700 Foce di Po-Borgotrebbia		
Nure	T. Nure	01110200 Biana	01110100 A monte Rio Camia	
	T. Nure	01110300 Ponte Bagarotto		

⁵ Le informazioni contenute nel presente capitolo sono tratte dall'Allegato B1.10 (R) "Il Piano regionale di Tutela delle Acque nella Provincia di Piacenza" del Quadro Conoscitivo del PTCP vigente (approvato con atto C.P. n. 69 del 02/07/2010) e dai Report tecnici pubblicati da Arpa Emilia Romagna, Sezione di Piacenza.

Bacino idrografico	Corpo idrico	Rete della Qualità ambientale	Rete funzionale: idoneità alla vita dei pesci	Rete funzionale: produzione di acqua potabile
Chiavenna	T. Chero T. Chiavenna T. Vezzeno T. Riglio	01120100 P.te str. Chero-Roveleto 01120200 Chiavenna Landi 01120300 Sariano 01120400 P.te str. Caorso-Chiavenna L.		
Cavo Fontana	Cavo Fontana	01130100 Apostolica di Soarza		
Arda	T. Arda T. Arda T. Arda T. Ongina T. Ongina	01140200 Case Bonini 01140300 Diga di Mignano 01140400 Villanova 01140500 Vigoleno 01140600 Vidalenzo	01140100 Sperongia-Il Sasso Morfasso	Case Bonini (A2) Diga di Mignano (A2)

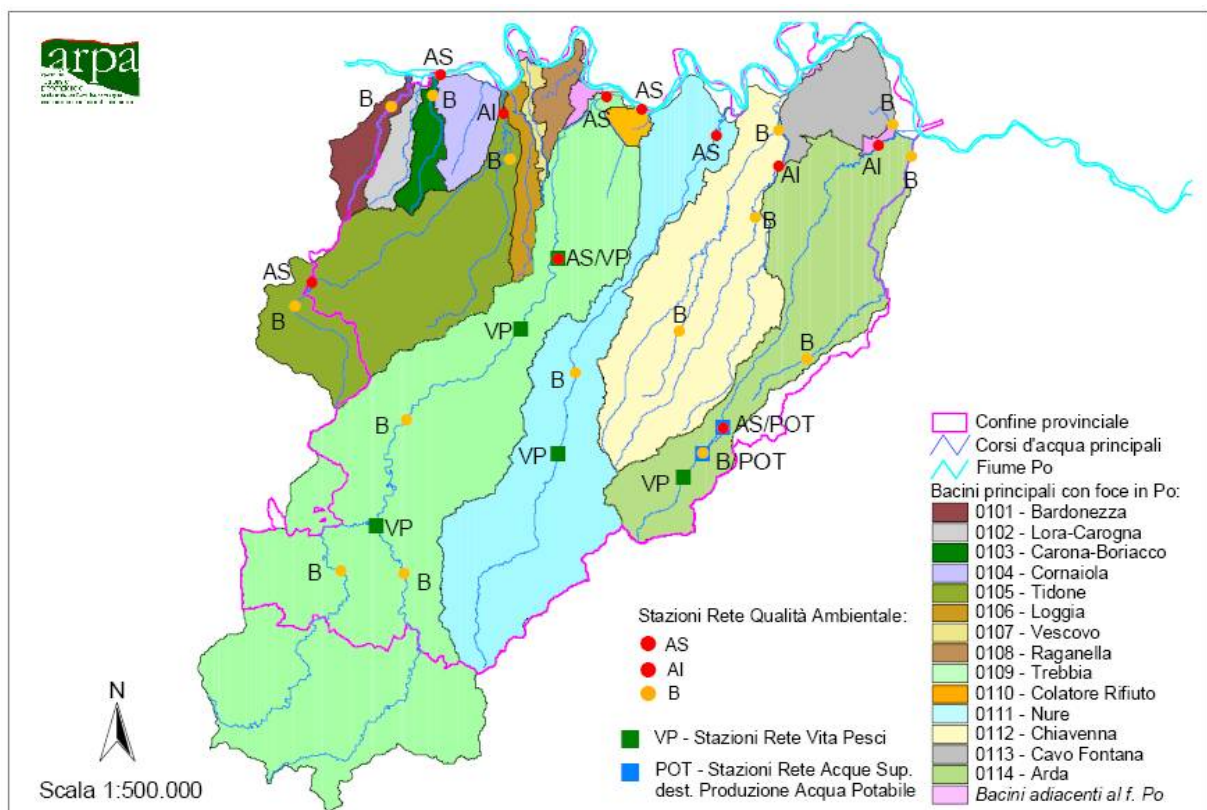


Figura I-3.6.1 – Mappa delle reti di monitoraggio delle acque superficiali (tratto dall' allegato B1.10 (R) "Il Piano regionale di Tutela delle Acque nella Provincia di Piacenza" (tratta dal Quadro Conoscitivo del PTCP vigente).

La rete regionale della qualità ambientale

La prima rete regionale di controllo delle acque superficiali, attivata dalla Regione Emilia-Romagna ai sensi della L.R. 9/83, risultava composta da 241 stazioni di monitoraggio, distribuite lungo i corsi d'acqua dei 32 bacini idrografici e del fiume Po, individuate in modo tale da interessare la sua intera asta ed i principali affluenti, tenuto conto della dislocazione territoriale degli scarichi idrici originati dagli insediamenti urbani e produttivi.

In coincidenza con l'emanazione dell'ex D.Lgs. 152/99, attraverso l'analisi della lunga serie storica di dati raccolti ed analizzati, la Regione Emilia-Romagna, in collaborazione con ARPA e con le Province, ha approvato con D.G.R. n. 27/2000 una prima ottimizzazione della rete di sorveglianza delle acque superficiali, composta da 169 stazioni, con l'intento di perseguire i seguenti obiettivi generali:

- classificazione dei corpi idrici in funzione degli obiettivi di qualità ambientale;
- valutazione dei carichi inquinanti veicolati in Po e nel mare Adriatico, in relazione alle variazioni stagionali di portata, al fine di contenere il fenomeno dell'eutrofizzazione;
- valutazione dell'efficacia di lungo periodo degli interventi di risanamento effettuati;
- valutazione della capacità di ogni singolo corpo idrico di mantenere i processi naturali di auto depurazione e di sostenere le comunità vegetali ed animali.

Nel corso dell'anno 2002, sulla base delle criticità emerse durante l'attività di censimento finalizzata a rispondere agli obiettivi fissati dall'ex D.Lgs. 152/99 con particolare riferimento alla classificazione dei corpi idrici significativi, l'ARPA ha completato il processo di revisione ed adeguamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali interne tramite il progetto SINA denominato "Analisi e progettazione delle reti di monitoraggio ambientale su base regionale e sub-regionale", le cui risultanze sono state recepite con D.G.R. 1420/2002.

Il numero delle stazioni della rete, rivista sulla base dei criteri e degli indirizzi fissati nell'ex D.Lgs. 152/99 e relativi allegati, è passato a 185, di cui 5 su invasi artificiali. La localizzazione delle stazioni è stata progettata tenendo conto della morfologia del reticolo idrografico, della destinazione d'uso del territorio e della risorsa, della distribuzione spaziale delle pressioni ambientali.

La rete comprende stazioni di tipo A, di rilevanza nazionale, e stazioni di tipo B, ritenute utili per completare il quadro delle conoscenze in relazione agli obiettivi regionali. Al tipo A appartengono le stazioni denominate AS, situate su corpi idrici identificati come significativi ai sensi dell'ex D.Lgs. 152/99, ed AI, ubicate su corpi idrici ritenuti di rilevante interesse per il territorio o per il loro impatto sul F. Po.

In ciascuna stazione, con frequenza mensile, sono determinati la portata ed i parametri di base previsti dall'Allegato 1 del decreto (ex D.Lgs. n. 152/99 e s.m.i.), cui si aggiungono temperatura dell'aria, azoto nitroso, salmonelle, enterococchi intestinali. Per i laghi sono determinati con frequenza

semestrale anche parametri specifici quali clorofilla “a”, trasparenza, ossigeno ipolimnico (Tabella I-3.6.2).

La determinazione delle “sostanze prioritarie” previste dalla Decisione n.2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio e di quelle facenti parte dell’elenco I della direttiva 76/464/CEE è prevista nelle stazioni di tipo A a discrezione delle Province, in base alla conoscenza della realtà locale e delle criticità presenti nel loro territorio.

Riguardo alle “sostanze pericolose” è da segnalare che il quadro normativo di riferimento è oggi diverso rispetto a quello esistente nell’anno del monitoraggio e classificazione applicata (2005); si elencano qui i principali riferimenti:

- D.Lgs. 152/99 Tab. 1 Allegato 1;
- D.M. 367/03 Tab. 1 Allegato A 2008 D;
- D.Lgs. 152/06 Tab. 1/A 2008;
- COM (2006) 397 final.

Tabella I-3.6.2 – Parametri misurati nelle stazioni della rete ambientale delle acque superficiali.

PARAMETRI DI BASE		PARAMETRI ADDIZIONALI	
PARAMETRO	U.D.M.	PARAMETRO	U.D.M.
Portata	m ³ /sec	Cadmio	µg/l Cd
Temperatura aria	°C	Cromo totale	µg/l Cr
Temperatura acqua	°C	Mercurio	µg/l Hg
pH (a 20 °C)	mnità pH	Nichel	µg/l Ni
Durezza	mg/l CaCO ₃	Piombo	µg/l Pb
Conducibilità a 20 °C	µS/cm	Rame	µg/l Cu
Solidi sospesi	mg/l	Zinco	µg/l Zn
Ossigeno disciolto	mg/l O ₂	Aldrin	µg/l
Ossigeno disciolto	% saturazione	Dieldrin	µg/l
BOD ₅	mg/l O ₂	Endrin	µg/l
COD	mg/l O ₂	Isodrin	µg/l
Fosforo totale	mg/l P	DDT	µg/l
Ortofosfato	mg/l P	Esaclorobenzene	µg/l
Azoto ammoniacale	mg/l N-NH ₄	Esaclorocicloesano	µg/l
Azoto nitroso	mg/l N-NO ₂	Esaclorobutadiene	µg/l
Azoto nitrico	mg/l N-NO ₃	1,2 Dicloroetano	µg/l
Azoto totale	mg/l N	Tricloroetilene	µg/l
Solfuri	mg/l SO ₄	Tricolorobenzene	µg/l
Cloruri	mg/l Cl	Cloroformio	µg/l
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100 ml	Tetracloruro di carbonio	µg/l
Enterococchi	UFC/100 ml	Percloroetilene	µg/l
Salmonelle/Gruppo	/ 1000 ml	Pentaclorofenolo	µg/l
IBE	CQ; IBE	Atrazina	µg/l

PARAMETRI DI BASE		PARAMETRI ADDIZIONALI	
PARAMETRO	U.D.M.	PARAMETRO	U.D.M.
		Metolachlor	µg/l
		Molinate	µg/l
		Oxadiazon	µg/l
		Terbutilazina	µg/l
		Alachlor	µg/l

Sulla rete è effettuato il monitoraggio biologico dei corsi d'acqua con metodo I.B.E., con prelievo eseguito stagionalmente (4 volte all'anno) per le stazioni di tipo A e due volte l'anno (regime di morbida e di magra) nelle stazioni di tipo B.

Ai corpi idrici artificiali si applicano gli stessi elementi di qualità e criteri di misura applicati ai corsi d'acqua naturali, ad eccezione del monitoraggio biologico, che non è richiesto nelle stazioni poste sui corpi idrici artificiali e nelle stazioni che presentano elevate concentrazioni di cloruri nella matrice acquosa.

Con l'approvazione del D.Lgs 152/06 e s.m.i. che recepisce i contenuti della Dir. 2000/60/CE è stata rivista la metodologia di monitoraggio delle acque superficiali interne. Secondo quanto riportato dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., infatti, lo stato ambientale di un corpo idrico superficiale è definito sulla base dello stato chimico e dello stato ecologico del corpo idrico.

Lo **stato chimico** è definito in base alla media aritmetica annuale delle concentrazioni di sostanze chimiche *prioritarie* nelle acque superficiali, secondo quanto previsto dall'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., Tabella 1/A.

Lo **stato ecologico** è l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali, classificato a norma dell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

Il decreto elenca, per le varie tipologie di acque superficiali, gli *elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico* e stabilisce le *definizioni normative per la classificazione dello stato ecologico elevato, buono e sufficiente* per ogni elemento di qualità, privilegiando gli elementi biologici.

In sostanza, fermo restando che rimane in vigore l'obbligo di attuare il monitoraggio chimico-fisico e chimico, nel D.Lgs 152/2006 e s.m.i. assume grande importanza il monitoraggio di alcuni indicatori biologici che non erano considerati nella normativa previgente. Si tratta, per esempio, del fitoplancton, di macrofite e fitobenthos e della fauna ittica, oltre ai macroinvertebrati bentonici.

Tuttavia, considerando che la serie storica di informazioni sulla qualità delle acque superficiali è disponibile secondo la metodologia valutativa prevista dal precedente D.Lgs.152/99 e s.m.i., nel

presente lavoro per la loro caratterizzazione si ritiene opportuno continuare ad impiegare tale riferimento. Lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Ambientale (SACA) dei corsi d'acqua superficiali sono pertanto determinati ai sensi del D.Lgs. 152/99 e s.m.i., Allegato 1, relativamente allo "Stato di Qualità Ambientale dei corpi idrici superficiali".

A supporto di tale scelta metodologica, occorre evidenziare che nell'anno 2009 si è assistito ad una svolta nelle attività di monitoraggio della qualità ambientale delle acque, in quanto esso rappresenta l'anno di passaggio tra il monitoraggio gestito ai sensi del D.Lgs. 152/99 e s.m.i. e quello gestito in applicazione della Dir. 2000/60/CE e relativo decreto di recepimento nazionale D.Lgs.152/06 e s.m.i..

A tal proposito si ricorda che l'Italia ha subito procedura di infrazione da parte della CE per il ritardo nel recepimento della Direttiva 2000/60; di conseguenza gli anni 2008 e 2009 hanno visto un'accelerazione nelle procedure di adeguamento, che peraltro al 2010 non erano ancora concluse; il decreto applicativo sulla classificazione, infatti, fondamentale per poter utilizzare i risultati del nuovo monitoraggio e poterli valutare in coerenza con la direttiva e i suoi obiettivi, è stato approvato nell'anno 2009 (DM 56/2009).

Molto è stato fatto relativamente alla messa a punto dei metodi biologici di indagine (macrobenthos multihabitat proporzionale, macrofite acquatiche, diatomee, fitoplancton), ma le attività del 2009 e del 2010 sono state condotte a livello sperimentale, data la grande complessità del nuovo metodo di monitoraggio e la mancanza di riferimenti scientifici a livello nazionale e internazionale; gli enti di ricerca, insieme alle Agenzie Ambientali, stanno sperimentando l'applicazione degli indici più idonei a rappresentare la qualità ambientale delle acque secondo i criteri della direttiva-quadro. Il cambiamento non interessa tuttavia solo il biomonitoraggio, ma anche le analisi chimico-fisiche dette *di supporto* alla interpretazione dei dati biologici, con particolare riferimento alla Sostanze Prioritarie (P) e Prioritarie Pericolose (PP).

In questa situazione di profondo cambiamento, per l'anno 2009 la gestione delle reti di monitoraggio ha dovuto garantire il presidio dei controlli e contemporaneamente sviluppare la sperimentazione e la ricerca. Per far fronte a queste esigenze è stata concordata con la Regione Emilia Romagna e le Province una revisione delle stazioni da controllare per diminuirne il numero complessivo, in modo da ricavare le risorse necessarie per condurre la sperimentazione sui nuovi metodi.

Il criterio seguito per la razionalizzazione della Rete è stato quello di sospendere (totalmente o parzialmente) il monitoraggio:

- nelle stazioni dove lo stato ecologico (SECA) è risultato costante nelle classi peggiori (4, 5) negli ultimi 3 anni precedenti (2006-2007-2008);
- nelle stazioni dove il numero di campionamenti è risultato fortemente insufficiente per ragioni idrologiche (secca);

- in alcune stazioni di chiusura di sottobacino, che non aggiungono informazioni utili alla valutazione complessiva del bacino.

Nelle stazioni della *transitoria* ARPA ha condotto nel corso dell'anno 2009 il monitoraggio tradizionale; su 23 stazioni complessive presenti nel territorio provinciale (esclusi i 2 invasi artificiali del Molato e di Mignano), 7 stazioni sono state sospese completamente e 3 parzialmente (solo pesticidi e parametri di base), mentre nelle restanti 13 il monitoraggio è stato effettuato ai sensi della DGR 1420/2002.

Per ogni bacino idrografico si riporta (Tabelle I-3.6.3 – I-3.6.11) l'elenco delle stazioni, specificando il codice regionale, il tipo (A/B), una descrizione sintetica delle caratteristiche della stazione e l'esito della revisione condotta nell'anno 2009.

Tabella I-3.6.3 – Stazioni di monitoraggio della qualità ambientale del bacino del F.Po.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione	Revisione 2009
F. Po	C. S. Giovanni	0100010 0	AS	Stazione al confine regionale con la Lombardia, posta a valle del Lambro. Derivazione irrigua a Pievevetta di Castel San Giovanni	Confermata
F. Po	PC-MAP	0100020 0	AS	La stazione si trova a monte del depuratore di Piacenza	Confermata

Tabella I-3.6.4 – Stazioni di monitoraggio della qualità ambientale del bacino del T. Bardonezza.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione	Revisione 2009
R. Bardonezza	C. S. Giovanni	01010100	B	Stazione in chiusura di bacino. Il bacino gravita per 2/3 nel territorio della provincia di Pavia; in territorio piacentino raccoglie reflui dai comuni di Ziano e C. S. Giovanni, anche non trattati	Sospesa

Tabella I-3.6.5 – Stazioni di monitoraggio della qualità ambientale del bacino del T. Carona - Boriacco.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione	Revisione 2009
T. Boriacco	C. S. Giovanni	01030100	B	Chiusura di bacino del Rio Boriacco. A monte si trovano il depuratore di Borgonovo e C. S. Giovanni, che recapitano i reflui nel Carona, affluente del Boriacco a valle di C. S. Giovanni	Sospesa

Tabella I-3.6.6 – Stazioni di monitoraggio della qualità ambientale del bacino del T. Tidone.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione	Revisione 2009
T. Tidone	Case Marchesi	01050100	B	Chiusura bacino montano	Confermata
T. Tidone	Diga di Molato	01050200	AS	Invaso artificiale ad uso irriguo, nel futuro è prevista la possibilità dello sfruttamento idropotabile	Non sottoposta a revisione

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tip o	Caratterizzazione	Revisione 2009
T. Luretta	Strada per Mottaziana	01050300	B	Stazione di tipo B in chiusura di sotto-bacino. Raccoglie i reflui fognari di Agazzano e Piozzano. In frequente e prolungata secca invernale ed estiva	Sospesa
T. Tidone	Pontetidone	01050400	AI	Stazione di chiusura di bacino di tipo AI. Raccoglie i reflui degli impianti di Nibbiano, Pianello, Borghi di Breno e Mottaziana, frazioni di Borgonovo. In frequente e prolungata secca invernale ed estiva	Parzialmente e sospesa

Tabella I-3.6.7 – Stazioni di monitoraggio della qualità ambientale del bacino del F.Trebbia.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tip o	Caratterizzazione	Revisione 2009
F. Trebbia	Valsigiar a	01090100	B	Stazione a valle dell'impianto di depurazione di Ottone, dotato di finissaggio; elevato inquinamento batteriologico (incidenza del parametro <i>E. Coli</i>)	Confermata
T. Aveto	Salsominore	01090200	B	Stazione di tipo B in chiusura di sotto-bacino. Di pregiata qualità ambientale, conserva l'utilizzo balneabile e l'idoneità alla vita dei Salmonidi. A monte della stazione esistono ancora scarichi fognari non trattati	Confermata
F. Trebbia	Piancasale	01090400	B	A valle dell'impianto di Bobbio, dotato di finissaggio, mostra comunque problemi di inquinamento batteriologico, mentre la fitodepurazione non è sufficiente ad allineare la qualità della stazione agli standards della balneazione	Confermata
F. Trebbia	Piave Dugliara	01090600	AS	Stazione a valle del depuratore di Rivergaro, conserva l'idoneità alla vita dei Ciprinidi	Parzialmente e sospesa
F. Trebbia	Foce del Po - Borgotrebbe	01090700	AS	Stazione di tipo AS in chiusura di bacino. Raccoglie i reflui degli impianti di Niviano, Gossolengo, Podenzano, Rottofreno/San Nicolò/Zona Industriale Calendasco e del Colatore Diversivo Ovest, collettore che restituisce al Trebbia, appena prima della foce, le acque derivate da una serie di canali irrigui. In frequente secca estiva (derivazioni irrigue Ca' Buschi)	Confermata

Tabella I-3.6.8 – Stazioni di monitoraggio della qualità ambientale del bacino del T. Nure.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tip o	Caratterizzazione	Revisione 2009
T. Nure	Biana	01110200	B	Chiusura bacino montano, stazione di tipo B. Raccoglie i reflui degli impianti di Ferriere, Groppallo, Farini, Bettola (S. Giovanni e S. Bernardino). Nel tratto a monte di Bettola, la sezione è classificata idonea alla vita dei Salmonidi	Confermata
T. Nure	Ponte Bagarotto	01110300	AS	Stazione di tipo AS in chiusura di bacino. Il tratto tra le 2 stazioni di rilevamento presenta una derivazione irrigua in località Riva di Ponte dell'Olio; altre 3, di portata minore, a Pontedell'Olio, Villò e Lussano. Raccoglie anche i reflui dell'impianto di Pontedell'Olio, Vigolzone, S. Giorgio e Pontenure. Frequente e prolungata secca estiva; gli apporti in alveo in questo periodo sono quasi esclusivamente costituiti dai reflui trattati di attività produttive agroalimentari di dimensione industriale	Parzialmente e sospesa

Tabella I-3.6.9 – Stazioni di monitoraggio della qualità ambientale del bacino del T. Chiavenna.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tip o	Caratterizzazione	Revisione 2009
T. Chero	P.te str. Chero-Roveleto	01120100	B	Chiusura di sotto-bacino (t. Chero), stazione di tipo B. Si immette nel Chiavenna. Raccoglie reflui da Velleia, Tabiano (di Lugagnano) e Carignone (di Morfasso). Parte di Morfasso, Lugagnano, Gropparello, C. Arquato, Carpaneto, Cadeo, dotati solo di fosse Imhoff, recapitano nel corpo idrico, insieme a un consistente numero di attività artigianali e industriali	Confermata
T. Chiavenna	Chiavenna Landi	01120200	AI	Chiusura di bacino, stazione di tipo AI, a valle dei depuratori di Roveleto, Saliceto e Caorso. Riceve gli affluenti Chero e Riglio. In comune di C. Arquato e di Cadeo derivazioni dal Rivo S. Giovanni e dal Cavo Manzi. Bacino particolarmente compromesso, anche per presenza dello sbarramento artificiale di Isola Serafini (centrale idroelettrica), che provoca un ristagno di acqua in periodo estivo, nel tratto da Po fino a monte dell'abitato di Caorso.	Confermata
T. Vezzeno	Sariano	01120200	B	Chiusura di sotto-bacino (t. Vezzeno), stazione di tipo B. Riceve reflui fognari da Gropparello e Carpaneto, e da attività produttive (Sariano di Gropparello). Confluisce quindi nel Riglio.	Sospesa
T. Riglio	P.te str. Caorso – Chiavenna Landi	01120400	B	Chiusura di sotto-bacino (t. Riglio), stazione di tipo B. Insediamenti produttivi e civili scaricano sia direttamente nel torrente, sia in un sistema articolato di affluenti (R. Boardo, R. Ogone, t. Vezzeno), che ne compromettono la qualità.	Sospesa

Tabella I-3.6.10 – Stazioni di monitoraggio della qualità ambientale del bacino del Cavo Fontana.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tip o	Caratterizzazione	Revisione 2009
Cavo Fontana	Apostolica di Soarza	01130100	B	Stazione di tipo B. Corpo idrico artificiale, sottende una zona drenata da un reticolo di canali artificiali irrigui a servizio di aree agricole dei comuni della Bassa Pianura orientale, a ridosso del fiume Po (Castelvetro, Monticelli, Villanova, S. Pietro in Cerro, Cortemaggiore e Fiorenzuola). Rilevante presenza della zootecnia (bovini e suini). Bacino particolarmente compromesso (corsi d'acqua Fontana Alta, Fontana Bassa, Cavo La Morta e affluenti), con carico eccessivo rispetto alle naturali capacità di autodepurazione, costituito da scarichi fognari (Cadeo, Castelvetro, Cortemaggiore, Fiorenzuola, Monticelli, Villanova), spandimento di liquami zootecnici sul suolo e direttamente nei corpi idrici.	Sospesa

Tabella I-3.6.11 – Stazioni di monitoraggio della qualità ambientale del bacino del T. Arda.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tip o	Caratterizzazione	Revisione 2009
T. Arda	Case Bonini	01140200	B	Stazione di tipo B. Mediante una briglia l'acqua viene convogliata al sistema di trattamento per l'utilizzo potabile. Il tratto a monte, dalla sorgente alla confluenza col T. Lubiana, è in corso di classificazione per l'idoneità alla vita dei Salmonidi. A monte frazioni di Morfasso recapitano i propri reflui ancora senza trattamento, ma la capacità autodepurante del corpo idrico in questo tratto abbatte efficacemente il carico organico sversato.	Confermata
T. Arda	Diga di Mignano	01140300	AS	Stazione di tipo AS; l'acqua dell'invaso viene utilizzata per uso potabile e per uso irriguo.	Non sottoposta a revisione
T. Arda	Villanova	01140400	AI	Chiusura di bacino, stazione di tipo AI. Derivazioni irrigue (C. Arquato) utilizzano parte dell'acqua rilasciata dall'invaso, convogliandola nel Canale Consorziale della Marza e nel Canale della Sforzesca. L'impianto di depurazione di C. Arquato-Lugagnano, industrie elettromeccaniche, alimentari, allevamenti zootecnici, recapitano i reflui nel tratto sotteso dalla stazione, che riceve l'affluente Ongina a valle.	Confermata
T. Ongina	Vigoleno	01140500	B	Chiusura di sotto-bacino montano (t. Ongina), stazione di tipo B. Già a valle del primo centro abitato significativo (Vernasca) peggiora la qualità, per la presenza di scarichi fognari non trattati (centro e frazioni).	Sospesa
T. Ongina	Vidalenzo	01140600	B	Chiusura di sotto-bacino (t. Ongina), stazione di tipo B. Riceve gli apporti del R. Grattarolo, del	Confermata

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tip o	Caratterizzazione	Revisione 2009
				Rio della Fontana, del Canale Rodella e del Canale del Molino, e raccoglie i reflui civili dell'impianto di Fiorenzuola. Rilevante presenza della zootecnia (bovini e suini). Bacino particolarmente compromesso.	

La rete di monitoraggio delle acque destinate alla produzione di acqua potabile

La Direttiva n.75/440/CEE individua i requisiti di qualità delle acque superficiali utilizzate o destinate ad essere utilizzate, dopo trattamenti appropriati, per l'approvvigionamento idrico – potabile. Obiettivo principale è quello di raggiungere determinati standard prima che le acque siano consumate dall'uomo, standard di qualità idonei sia alla classificazione che al miglioramento qualitativo delle acque di superficie. I parametri misurati sono riportati in Tabella I-3.6.12 ed appartengono ai Gruppi I, II e III (ai sensi dell'ex D.Lgs n. 152/99 e s.m.i.). La frequenza minima annua di campionamento è pari a 12 per i corpi idrici da classificare; 8 per quelli già classificati in A1 e A2; 12 per il gruppo di parametri I e 8 per i gruppi di parametri II e III, per quelli già classificati in A3.

Tabella I-3.6.12 – Parametri misurati nelle stazioni della rete delle acque destinate a potabilizzazione.

PARAMETRI GRUPPO I	U.D.M.
Temperatura Aria	°C
Temperatura Acqua	°C
pH	
Colore	mg/l
Materie in sospensione	mg/l
Conducibilità	µS/cm
Odore	
Nitrati (NO ₃)	mg/l
Cloruri	mg/l
Fosfati (P ₂ O ₅)	mg/l
C.O.D.	mg/l
Ossigeno disciolto (% sat)	%
B.O.D. ₅	mg/l
Ammoniaca (NH ₄)	mg/l
PARAMETRI GRUPPO II	U.D.M.
Ferro disciolto	µg/l
Manganese	µg/l
Rame	µg/l
Zinco	µg/l
Solfati	mg/l

PARAMETRI GRUPPO I	U.D.M.
Tensioattivi	mg/l
Fenoli	µg/l
Azoto Kjeldhal	mg/l
Coliformi Tot.	/100 ml
Coliformi Fec.	/100 ml
PARAMETRI GRUPPO III	U.D.M.
Fluoruri	mg/l
Boro	µg/l
Arsenico	µg/l
Cadmio	µg/l
Cromo Totale	µg/l
Piombo	µg/l
Selenio	µg/l
Mercurio	µg/l
Bario	µg/l
Cianuri	mg/l
Idrocarburi disciolti	mg/l
I.P.A.	µg/l
Antiparassitari	µg/l
Sostanze estraibili in cloroformio - SEC	mg/l
Streptococchi Fecali	/100 ml
Salmonella/Gr.	/1000 ml

Nella provincia di Piacenza esistono due punti di captazione di acqua superficiale destinata alla potabilizzazione (Tabella I-3.6.13), situati sul T. Arda rispettivamente presso Case Bonini e presso la Diga di Mignano. Le acque sono state classificate nella categoria A2 con Delibera della Giunta Regionale n.38/2001. Il monitoraggio eseguito nel triennio 2002 – 2005 ne ha confermato la classificazione.

Tabella I-3.6.13 – Stazioni della rete delle acque destinate a potabilizzazione.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione
T. Arda	Case Bonini	01140200	A2	Mediante una briglia l'acqua viene convogliata al sistema di trattamento per l'utilizzo potabile (disinfezione), che si trova a valle della diga.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Tipo	Caratterizzazione
T. Arda	Diga di Mignano	01140300	A2	<p>Stazione coincidente con la stazione di tipo AS della rete di Qualità Ambientale; l'acqua dell'invaso viene in parte convogliata al sistema di trattamento per l'utilizzo potabile (disinfezione), che si trova subito a valle.</p> <p>Tutti i centri abitati a valle fino a Fiorenzuola sono approvvigionati da tale fonte. L'acqua dopo trattamento contiene tracce di alometani, per la presenza abbondante di sostanze organiche, anche di origine naturale (acidi umici), che reagiscono prontamente con gli atomi di cloro (disinfezione), producendo derivati clorurati del metano (cloroalcani).</p>

I-3.6.1.2 La metodologia per la classificazione dei corpi idrici superficiali

La metodologia per la classificazione dei corpi idrici è dettata dall'ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i (Allegato 1), che definisce gli indicatori e gli indici necessari per costruire il quadro conoscitivo dello stato ecologico ed ambientale delle acque, rispetto a cui misurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale prefissati.

Come anticipato, nonostante il decreto sia stato abrogato dal D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., che definisce una nuova metodologia per la valutazione della qualità delle acque, tuttavia si è ritenuto opportuno utilizzare la metodologia del vecchio decreto in quanto i dati storici sono disponibili solo in questo formato e non sono disponibili dati risultanti dal nuovo monitoraggio.

Corsi d'acqua

L'ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. definisce lo Stato Ecologico dei corpi idrici superficiali come "l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici", alla cui determinazione contribuiscono sia parametri chimico-fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico, attraverso l'indice LIM, sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti, attraverso il valore dell'Indice Biotico Esteso (IBE).

Lo stato chimico è descritto dal **Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori** (LIM), che si basa sulla misura di alcuni parametri rappresentativi delle caratteristiche chimiche (ossigeno disciolto, BOD₅, COD, ione ammonio, nitrati, fosforo) e batteriologiche (*Escherichia coli*) del corso d'acqua.

Per ciascun parametro viene calcolato il 75° percentile delle misurazioni, a cui corrisponde un punteggio di qualità (Tabella I-3.6.14). Il punteggio complessivo, ottenuto sommando i punteggi di qualità per ciascun parametro, ricade all'interno di un intervallo al quale viene attribuito il livello di inquinamento. I livelli sono cinque, dove il livello 1 corrisponde a corpi idrici con elevata qualità chimica, mentre il livello 5 corrisponde a corpi idrici con pessima qualità.

Tabella I-3.6.14 – Livello Inquinamento da Macrodescrittori (Tab.7, Allegato 1, ex D.Lgs.152/99 e s.m.i.).

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.)	≤ 110l	≤ 120l	≤ 130l	≤ 150l	> 150l
BOD ₅ (O ₂ mg/l)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/l)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/l)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/l)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10
Fosforo tot. (P mg/l)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
E. coli	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
(UFC/100 m/l)					
Punteggio	80	40	20	10	5
L.I.M.	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60

L'**Indice Biotico Esteso** (IBE) fornisce una diagnosi della qualità del corpo idrico basandosi sulla modificazione della composizione delle comunità di macroinvertebrati, indotta da fattori di inquinamento o da alterazioni fisiche significative dell'ambiente fluviale.

Questo indice è particolarmente adatto a rilevare nel tempo gli effetti legati al complesso dei fattori di stress sull'ambiente, in quanto i macroinvertebrati sono composti da numerose popolazioni con differenti livelli di sensibilità alle modificazioni ambientali e con cicli vitali relativamente lunghi. Vi è quindi una ottima integrazione nel tempo degli effetti delle varie cause di turbativa fisiche, chimiche e biologiche.

La classe di qualità viene attribuita tenendo conto della media dei valori di IBE rilevati durante l'anno nelle campagne di misura distribuite stagionalmente o rapportate ai regimi idrologici più appropriati per il corso d'acqua indagato. I valori risultanti, compresi tra 14 (situazione ottimale) e 1 (situazione di massimo degrado), vanno espressi in funzione della corrispondente classe di qualità (Tabella I-3.6.15).

Tabella I-3.6.15 – Conversione dei valori IBE in Classi di Qualità e relativo giudizio.

classe di qualità	Valore di IBE	Giudizio di qualità	Colore di riferimento
classe I	10 – 11 – 12 – ...	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	Azzurro
classe II	8 – 9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	Verde
classe III	6 – 7	Ambiente inquinato o comunque alterato	Giallo
classe IV	4 – 5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	Arancione
classe V	1 – 2 – 3	Ambiente eccezionalmente inquinato o alterato	Rosso

Lo **Stato Ecologico** dei corpi idrici superficiali (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 del corpo idrico considerando prioritario lo stato degli elementi biotici del sistema. E' definito incrociando il LIM con l'IBE e considerando il risultato peggiore tra quelli ottenuti (Tabella I-3.6.16). La classe 1 indica uno stato ecologico di ottima qualità, mentre la classe 5 corrisponde a uno stato ecologico di qualità pessima.

Tabella I-3.6.16 – Stato ecologico dei corsi d'acqua (Tab.8, Allegato 1, ex D.Lgs.152/99 e s.m.i.).

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E	≥ 10	8 – 9	6 – 7	4 – 5	1, 2, 3
LIM	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Al fine dell'attribuzione dello **Stato Ambientale** del corso d'acqua (SACA), i dati relativi allo stato ecologico sono raffrontati con i dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici organici ed inorganici indicati nella tabella 1 dell'Allegato1 dell'ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. (come modificato dal D.Lgs 367/2003), secondo lo schema riportato in Tabella I-3.6.17.

Il decreto prevede che la classificazione dei corsi d'acqua sia eseguita su un periodo complessivo di 24 mesi durante la fase conoscitiva (biennio 2001-2002), e successivamente su base annuale.

Lo stato ambientale è definito in relazione al grado di scostamento rispetto alle condizioni di un corpo idrico di riferimento. Gli stati di qualità ambientale previsti per le acque superficiali sono riportati in Tabella I-3.6.18.

Tabella I-3.6.17 – Stato ambientale dei corsi d'acqua (Tab.9, Allegato 1, ex D.Lgs.152/99 e s.m.i.).

Stato ecologico →	classe 1	classe 2	classe 3	classe 4	classe 5
Concentrazione inquinanti ↓					
≤ <i>valore soglia</i>	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> <i>valore soglia</i>	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Tabella I-3.6.18 – Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali (Tab.2, Allegato 1, ex D.Lgs.152/99 e s.m.i.).

ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili dei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche del corpo idrico di riferimento.
SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche del corpo idrico di riferimento.
SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

PESSIMO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
----------------	--

Laghi

Lo stato ecologico dei laghi è valutato sulla base dello stato trofico come indicato in Tabella I-3.6.19. La classe da attribuire è determinata dal risultato peggiore tra i quattro parametri considerati.

Tabella I-3.6.19 – Stato Ecologico dei laghi (Tabella 11-All.1, ex D.Lgs. n. 152/99 e s.m.i.).

PARAMETRO	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
Trasparenza (m) (valore minimo annuo)	> 5	≤ 5	≤ 2	≤ 1,5	≤ 1
Ossigeno ipolimnico (% di sat.) (valore minimo annuo misurato nel periodo di massima stratificazione)	> 80%	≤ 80	≤ 60	≤ 40	≤ 20
Clorofilla "a" (µg/l) (valore minimo annuo)	< 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	> 25
Fosforo totale (P µg/l) (valore minimo annuo)	< 10	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100

Al fine dell'attribuzione dello Stato Ambientale, i dati relativi allo stato ecologico vanno confermati dagli eventuali dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici della tabella 1-All.1, ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i., analogamente a quanto indicato per i corsi d'acqua. Per la valutazione dei parametri riguardanti gli inquinanti chimici si considera la media aritmetica dei dati disponibili nel periodo di misura.

I-3.6.1.3 La qualità dei corpi idrici superficiali della Provincia di Piacenza

Di seguito, si riportano i risultati delle campagne di monitoraggio chimico e biologico eseguite nel periodo 2000 - 2009 sulla rete regionale della qualità ambientale dei corsi d'acqua nella Provincia di Piacenza, espressi come trend su base annuale rispettivamente del Livello Inquinamento Macrodescrittori e dell'Indice Biotico Esteso, quest'ultimo relativamente ai corpi idrici naturali.

La determinazione dello Stato Ecologico è effettuata sul periodo 2000-2009, a partire dai risultati annuali degli indici LIM e IBE nel caso delle acque correnti, per le stazioni di tipo A, e dei quattro parametri previsti dal decreto per quanto riguarda gli invasi artificiali.

In entrambi i casi la valutazione dello Stato Ambientale è eseguita sulla base della presenza delle Sostanze Pericolose determinate nel periodo di riferimento (Tabella 1 - Allegato 1, ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. e ex D.M. 367/2003).

I dati sono stati organizzati aggregando i valori di LIM, IBE, Stato Ecologico e Stato Ambientale per ciascuna stazione di monitoraggio, opportunamente raggruppate sulla base del bacino di appartenenza; di seguito, quindi, si riporta, per le stazioni di ciascun bacino, l'andamento temporale dei valori di LIM, IBE, SECA e SACA nel periodo 2000 - 2009, al fine di permettere una lettura completa e incrociata delle informazioni disponibili per ciascun bacino e di evidenziare l'andamento nel tempo della qualità di ciascun corso d'acqua. In generale, la rappresentazione dei punteggi raggiunti permette di confrontare la qualità delle stazioni e di valutarne la distanza dal raggiungimento dell'obiettivo di qualità.

Occorre, infine, evidenziare che nell'ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. vengono individuati degli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi. Entro il 31/12/2016 ogni corpo idrico significativo superficiale (corsi d'acqua superficiali e corpi idrici artificiali) deve raggiungere lo stato di qualità ambientale "buono" e deve essere mantenuto ove già esistente lo stato "elevato". Al fine di assicurare il raggiungimento dell'obiettivo finale, ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso deve conseguire almeno i requisiti dello stato "sufficiente" entro il 31 dicembre 2008.

Tali obiettivi sono ulteriormente dettagliati dal Piano Tutela Acque (PTA) regionale, come riportato il Tabella I-1.1.1.

Bacino del F. Po

Entrambe le stazioni di misura presenti lungo il F. Po evidenziano uno stato ambientale sufficiente del corso d'acqua, confermato dallo stato ecologico e dall'indice biotico esteso, mentre negli ultimi anni il livello di inquinamento da macrodescrittori ha riportato un livello II (Figura I-3.6.2). Lo stato ambientale risulta quindi in linea con l'obiettivo fissato dal PTA al 2008, ma distante dall'obiettivo al 2016 (Tabelle I-3.6.20 e I-3.6.21). Negli ultimi anni, l'indice IBE non presenta differenze particolarmente significative tra le due stazioni considerate, mentre il LIM risulta tendenzialmente migliore nella stazione di Piacenza e si evidenzia, sempre alla stazione di Piacenza, una tendenza al miglioramento rispetto agli anni 2000 – 2003.

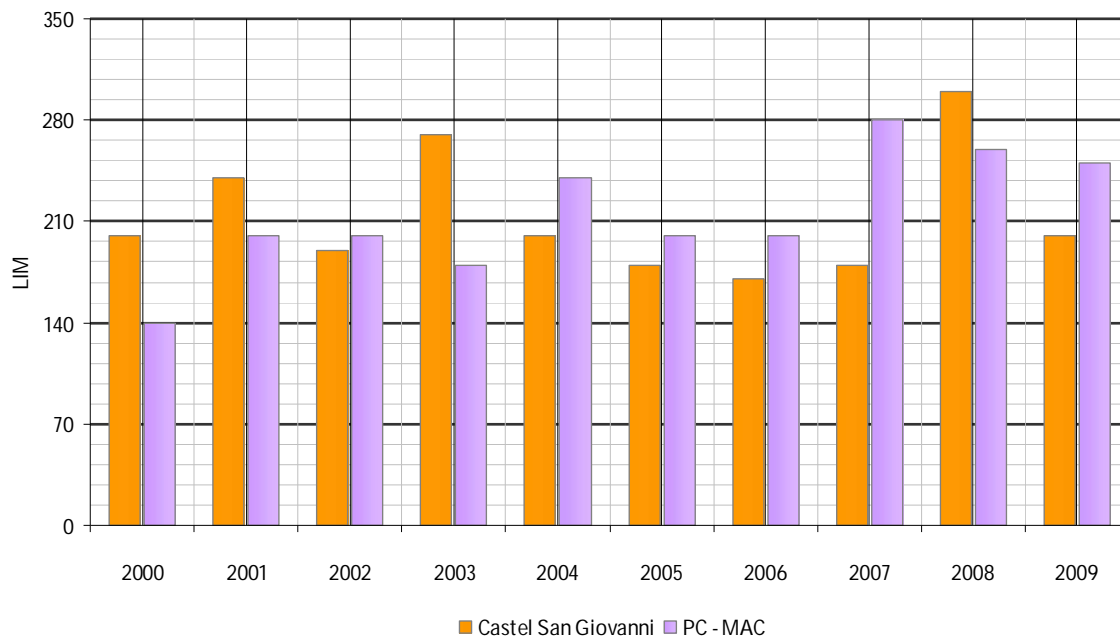


Figura I-3.6.2– Andamento LIM del bacino del F. Po (2000 – 2009).

Tabella I-3.6.20 – Qualità delle acque del F. Po nella stazione di C.S. Giovanni (codice: 01000100, tipo: AS).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	200	240	190	270	200	180	170	180	300	200
IBE	6	7	8_7	6	7	7_8	6_5	7	7	7_6
Stato Ecologico (SECA)	Classe 3									
Stato Ambientale (SACA)	Sufficiente									
Obiettivo PTA 2008	Sufficiente									
Obiettivo PTA 2016	Buono									

Tabella I-3.6.21 – Qualità delle acque del F. Po nella stazione di PC-MAC (codice: 01000200, tipo: AS).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	140	200	200	180	240	200	200	280	260	250
IBE	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7_6
Stato Ecologico (SECA)	Classe 3									
Stato Ambientale (SACA)	Sufficiente									
Obiettivo PTA 2008	Sufficiente									
Obiettivo PTA 2016	Buono									

Bacino del T. Bardonezza

Lo stato ecologico calcolato per il R. Bardonezza, nel periodo considerato (Tabella I-3.6.22) mostra inizialmente un peggioramento della qualità, che è passata dalla classe 3 (stato sufficiente) nell'anno 2000 alla classe 5 (stato pessimo) negli anni 2004 e 2005. Negli ultimi anni, invece la qualità è nuovamente migliorata, raggiungendo la Classe 3 nell'anno 2008. Questo andamento è imputabile soprattutto ai valori di IBE, mentre il LIM oscilla tra il livello 3 e il livello 4, senza raggiungere il livello 5 (Figura I-3.6.3).

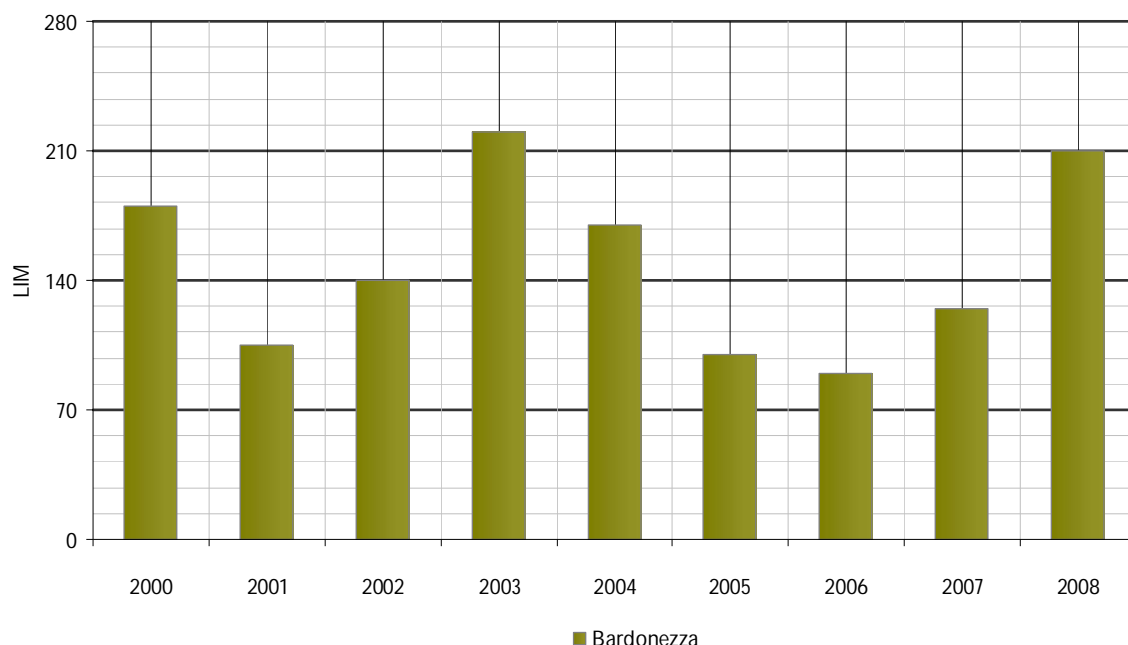


Figura I-3.6.3 – Andamento LIM del bacino del T. Bardonezza (2000 – 2008).

Tabella I-3.6.22 – Qualità delle acque del T. Bardonezza nella stazione di C.S. Giovanni (codice: 01010100, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
LIM	180	105	140	220	170	100	90	125	210
IBE	6	5	4	5_4	3	3	4	5	6
Stato Ecologico (SECA)	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 5	Classe 5	Classe 4	Classe 4	Classe 3

Bacino del T. Carona-Boriacco

Lo stato ecologico calcolato per il T. Boriacco (Tabella I-3.6.23) evidenzia un livello pessimo di qualità in tutti gli anni monitorati (2000–2008); tale condizione è causata in tutto il periodo dai valori di IBE e, spesso, anche dai valori di LIM, oscillanti tra il livello 4 e il livello 5 (Figura I-3.6.4).

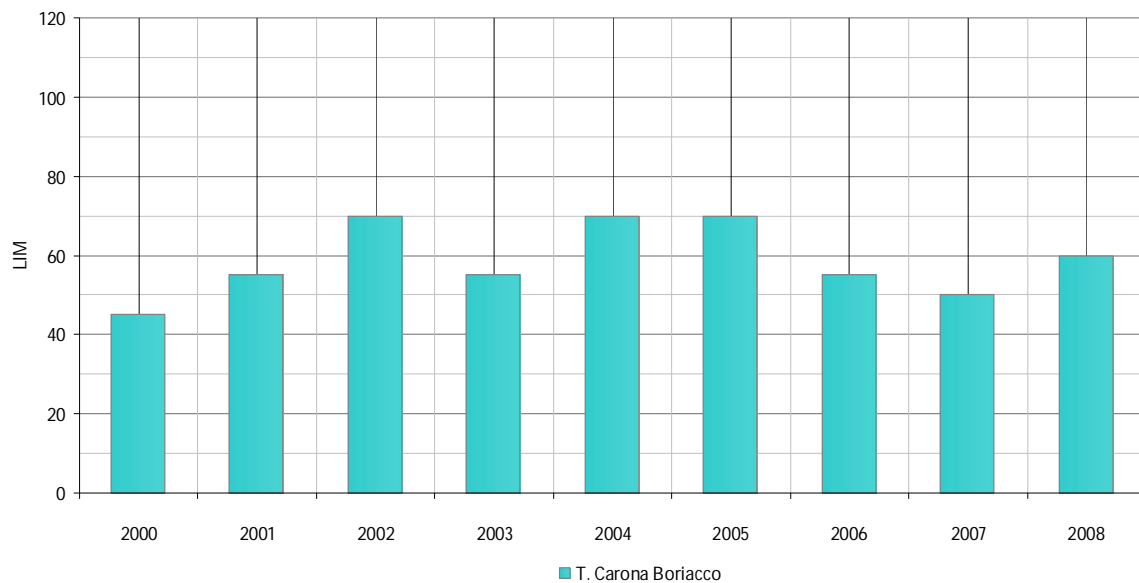


Figura I-3.6.4 – Andamento LIM del bacino del T. Carona-Boriacco (2000 – 2008).

Tabella I-3.6.23 – Qualità delle acque del T. Boriacco (bacino del Carona-Boriacco) nella stazione di C.S. Giovanni (codice: 01030100, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
LIM	45	55	70	55	70	70	55	50	60
IBE	1	1	1	2	1	1_2	1	1_2	2
Stato Ecologico (SECA)	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5	Classe 5

Bacino del T. Tidone

Per il T. Tidone si evidenzia uno stato ecologico di classe 2 (corrispondente ad una qualità “buona”) nella stazione di Case Marchesi che si è mantenuto stabile nel periodo considerato con valori di IBE corrispondenti ad un’ottima qualità (Tabella I-3.6.24), mentre nella stazione di Pontedidone è risultato variabile tra la classe 2 e la classe 4, con un ritorno alla classe 2 nell’anno 2009 (Tabella I-3.6.25). In quest’ultima stazione è stato, inoltre, calcolato lo stato ambientale che, rispecchiando i valori dello stato ecologico, presenta oscillazioni tra lo “scadente” (anno 2005) e il “buono” (anni 2002, 2003 e 2009, sebbene, in quest’ultimo caso, senza dati di IBE) . Il Piano Tutela Acque regionale fissa, quali obiettivi qualitativi per il T. Tidone, il raggiungimento dello stato “buono” entro il 2008 e il suo mantenimento al 2016. Tale obiettivo nell’anno 2008 non era ancora stato raggiunto (stato ambientale “sufficiente”), che però è stato raggiunto nell’anno 2009 (sebbene senza considerare il parametro IBE).

Il T. Luretta presenta uno stato ecologico oscillante tra la classe 2 (corrispondente ad una qualità “buona”, registrata negli anni 2000, 2001 e 2003) e la classe 3 (corrispondente ad una qualità “sufficiente”, registrata negli anni 2002, 2005 e 2006), mentre nell’anno 2004 si registra uno stato ecologico di livello 5 (corrispondente ad una qualità “pessima”) imputabile ad un livello particolarmente scadente dell’IBE (Tabella I-3.6.26), mentre i valori di LIM permangono generalmente sulla classe 2. Il Piano Tutela Acque regionale non fissa obiettivi specifici per il T. Luretta.

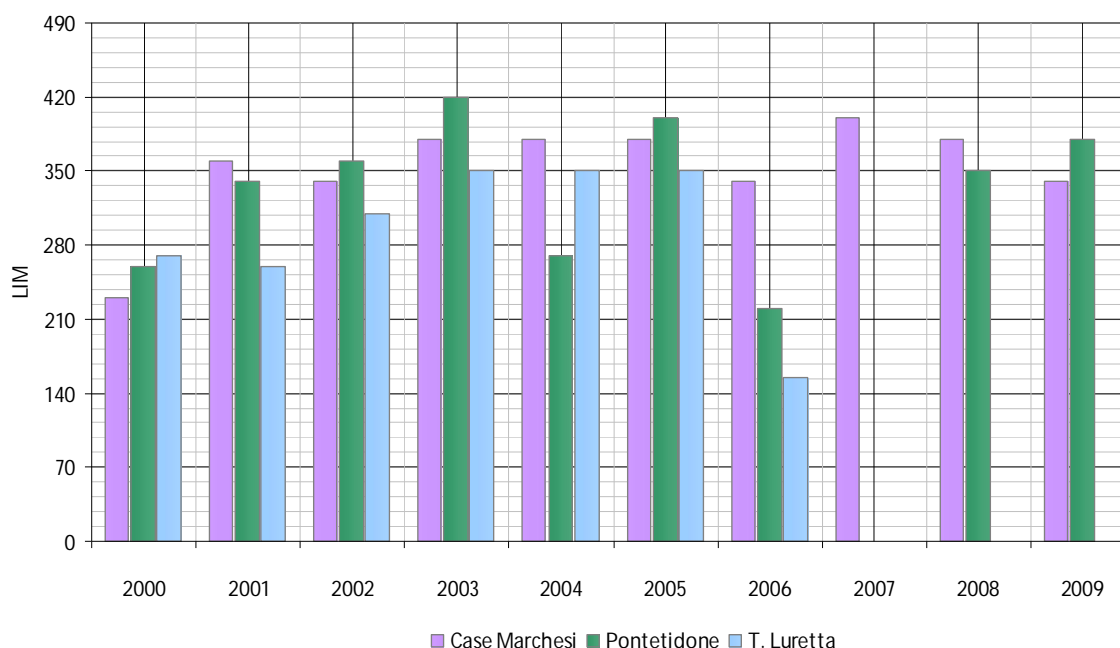


Figura I-3.6.5 – Andamento LIM del bacino del T.Tidone (2000 – 2009).

Tabella I-3.6.24 – Qualità delle acque del T. Tidone nella stazione di Case Marchesi (codice: 01050100, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	230	360	340	380	380	380	340	400	380	340
IBE	11_12	10	10	9	10	10_11	10	11	12	9_10
Stato Ecologico (SECA)	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2

Tabella I-3.6.25 – Qualità delle acque del T. Tidone nella stazione di Pontetidone (codice: 01050400, tipo: Al).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	260	340	360	420	270	400	220	n.d.	350	380
IBE	8_7	7_8	9	8	6	4_5	8	n.d.	7	n.d.
Stato Ecologico (SECA)	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 3	n.d.	Classe 3	Classe 2
Stato Ambientale (SACA)	n.d.	Suff.	Buono		Suff.	Scadente	Suff.	n.d.	Sufficiente	Buono
Obiettivo PTA 2008	Buono									
Obiettivo PTA 2016	Buono									

Tabella I-3.6.26 – Qualità delle acque del T. Luretta (bacino del Tidone) nella stazione di Strada di Mottaziana (codice: 01050300, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
LIM	270	260	310	350	350	350	155	n.d.	n.d.
IBE	8	8	6_7	8	2	6	9_10	n.d.	6
Stato Ecologico (SECA)	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 5	Classe 3	Classe 3	n.d.	n.d.

Bacino del F. Trebbia

Il T. Aveto è caratterizzato da uno stato ecologico “elevato” o “buono” (classe 1 o 2), con valori molto elevati sia di LIM che di IBE (Tabella I-3.6.27).

Relativamente al F. Trebbia, andando da monte verso valle si osserva un progressivo peggioramento della qualità ecologica ed ambientale; infatti, mentre nella stazione di Valsigiara si è registrato negli anni uno stato ecologico generalmente “elevato”, talvolta “buono” (classe 1 o 2), nelle stazioni di Piancasale e di Pieve Dugliara si è registrato uno stato ecologico generalmente “buono” (classe 2), che diventa “sufficiente” (classe 3) nella stazione di Foce in Po – Borgotrebbeia nel periodo 2004 -

2007, mentre negli ultimi anni (2008 - 2009) presenta anch’essa uno stato ecologico “buono” (Tabelle I-3.6.28 - I-3.6.31).

Lo stato ambientale calcolato nella stazione di Pieve Dugliara restituisce costantemente uno stato “Buono” per gli anni considerati. Nella stazione di Foce in Po la qualità del corso idrico risulta “Buona” nei periodi 2000 – 2003 e 2008 – 2009 e “Sufficiente” nel periodo 2004 – 2007. Il Piano Tutela Acque regionale fissa, quali obiettivi qualitativi per il F. Trebbia, il mantenimento dello stato “buono” sia al 2008 che al 2016, condizione che risulta attualmente soddisfatta.

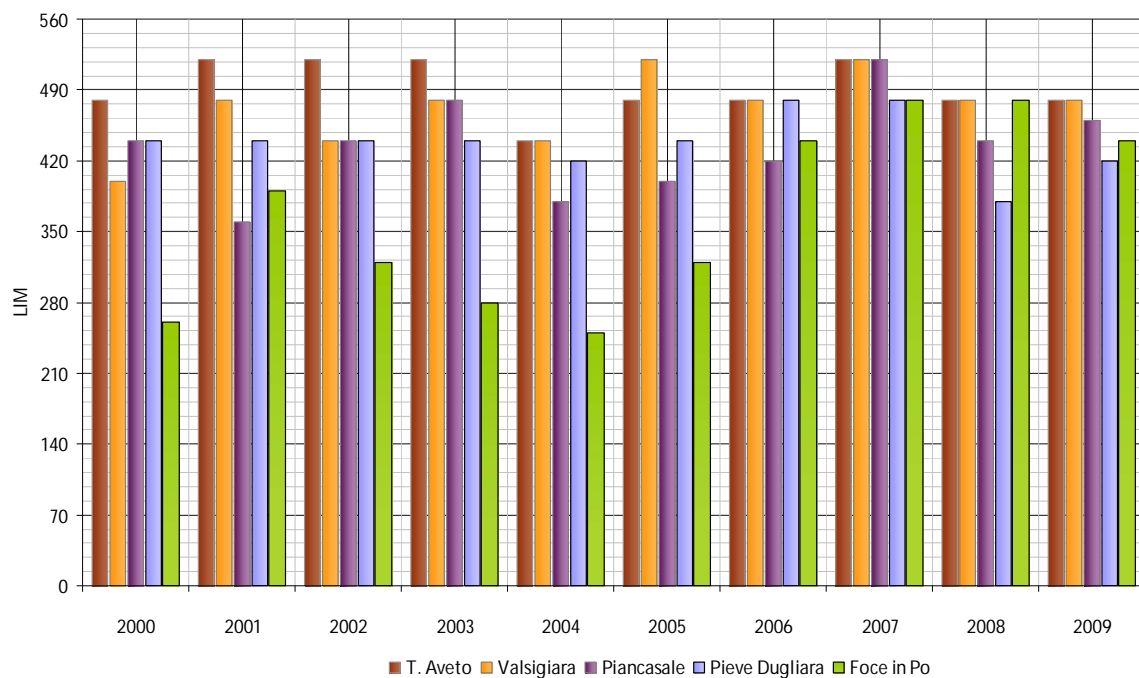


Figura I-3.6.6 – Andamento LIM del bacino del F. Trebbia (2000 – 2009).

Tabella I-3.6.27 – Qualità delle acque del T. Aveto (bacino del Trebbia) nella stazione di Salsominore (codice: 01090200, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	480	520	520	520	440	480	480	520	480	480
IBE	10_11	10_11	10	9_10	9	10_11	10_11	11	11	11
Stato Ecologico (SECA)	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 2	Classe 2	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1

Tabella I-3.6.28 – Qualità delle acque del F. Trebbia nella stazione di Valsigiara (codice: 01090100, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	400	480	440	480	440	520	480	520	480	480
IBE	11	10_11	11	10	10	10	10_11	10	11	13
Stato Ecologico (SECA)	Classe 2	Classe 1	Classe 2	Classe 1	Classe 3	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1	Classe 1

Tabella I-3.6.29 – Qualità delle acque del F. Trebbia nella stazione di Piancasale (codice: 01090400, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	440	360	440	480	380	400	420	520	440	460
IBE	9	9_10	10_11	9	9	9	9	10	9	10
Stato Ecologico (SECA)	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 1	Classe 2	Classe 2

Tabella I-3.6.30 – Qualità delle acque del F. Trebbia nella stazione di Pieve Dugliara (codice: 01090600, tipo: AS).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	440	440	440	440	420	440	480	480	380	420
IBE	10_9	9	8_9	10	9_10	10	9	10	9	9
Stato Ecologico (SECA)	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Stato Ambientale (SACA)	Buono									
Obiettivo PTA 2008	Buono									
Obiettivo PTA 2016	Buono									

Tabella I-3.6.31 – Qualità delle acque del F. Trebbia nella stazione di Foce in Po – Borgotrebbeia (codice: 01090700, tipo: AS).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	260	390	320	280	250	320	440	480	480	440
IBE	9	9	8	8	7_8	7_8	7	7	8_9	n.d.
Stato Ecologico (SECA)	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 2
Stato Ambientale (SACA)	Buono				Sufficiente				Buono	Buono

Obiettivo PTA 2008	Buono
Obiettivo PTA 2016	Buono

Bacino del T. Nure

Il T. Nure presenta uno stato ecologico generalmente di “Classe 2” e nel solo anno 2002 “Classe 1” nella stazione di Biana, mentre nella stazione di Ponte Bagarotto si osserva un peggioramento dello stato ecologico che passa da “Classe 2” (nel periodo 2000 – 2004) a “Classe 3” (negli anni 2005 e 2006), seguito da un nuovo miglioramento alla “Classe 2” negli anni 2007 e 2008 alla “Classe 1” nell’anno 2009 (Tabelle I-3.6.32 e I-3.6.33).

Nella stazione di Ponte Bagarotto, inoltre, è stato calcolato anche lo stato ambientale, che risulta essere “buono” nei periodi 2000-2004 e 2007–2008 ed elevato nell’anno 2009, mentre negli anni 2005 - 2006 il T. Nure presenta uno stato solo “sufficiente”, registrando un significativo peggioramento della qualità delle acque principalmente a causa di un peggioramento dell’IBE. Il Piano Tutela Acque regionale fissa, quali obiettivi qualitativi per il T. Nure, il mantenimento dello stato “buono” sia al 2008 che al 2016; tale obiettivo risulta attualmente soddisfatto.

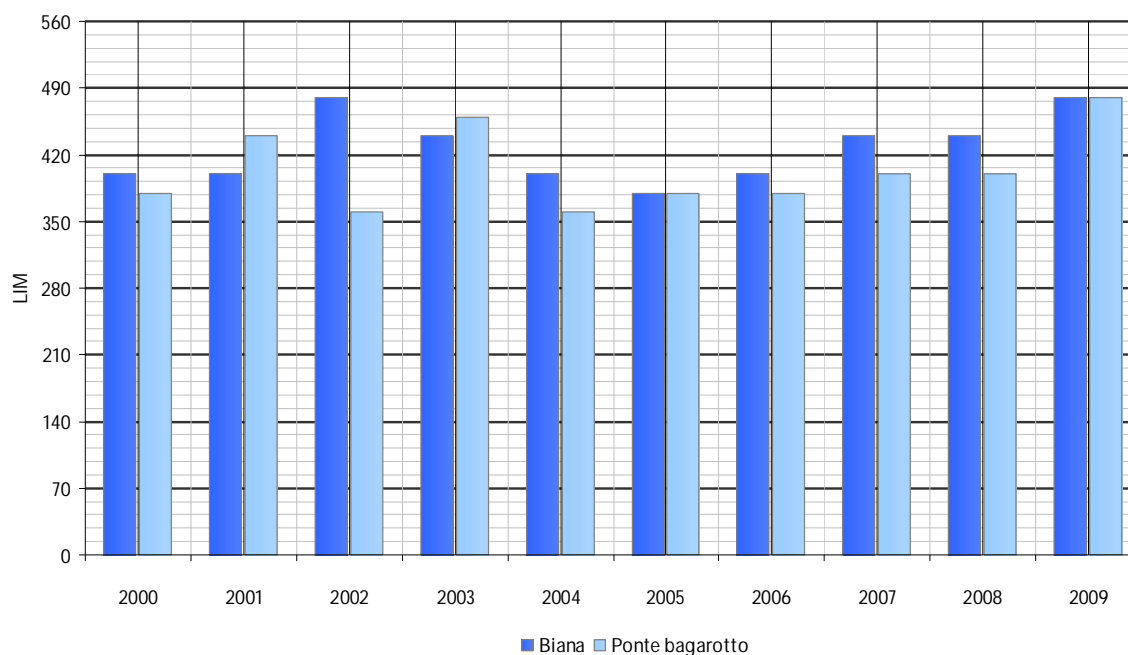


Figura I-3.6.7 – Andamento LIM del bacino del T. Nure (2000 – 2009).

Tabella I-3.6.32 – Qualità delle acque del T. Nure nella stazione di Biana (codice: 01110200, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	400	400	480	440	400	380	400	440	440	480
IBE	10_11	9	10_11	9_8	10_11	9	9	9_10	9	9
Stato Ecologico (SECA)	Classe 2	Classe 2	Classe 1	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2

Tabella I-3.6.33 – Qualità delle acque del T. Nure nella stazione di Ponte Bagarotto (codice: 01110300, tipo: AS).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	380	440	360	460	360	380	380	400	400	480
IBE	8	9	8_9	9	8	7	7	8	9	n.d.
Stato Ecologico (SECA)	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 1
Stato Ambientale (SACA)	Buono					Sufficiente		Buono		Elevato
Obiettivo PTA 2008	Buono									
Obiettivo PTA 2016	Buono									

Bacino del T. Chiavenna

Le analisi effettuate nel periodo di riferimento hanno evidenziato che la qualità ecologica del T. Chero è migliorata passando dalla classe 3 (negli anni 2000, 2001, 2002 e 2004), che corrisponde ad una condizione di sufficienza, alla classe 2 nel periodo 2005-2009, che equivale ad una qualità “buona” (Tabella I-3.6.34).

Il T. Chiavenna mostra, invece, una condizione di criticità, evidenziata da valori scadenti di qualità ecologica ed ambientale (periodi 2000 - 2003 e 2006 - 2008); solamente negli anni 2004, 2005 e 2009 si è registrato uno stato ambientale “sufficiente”, determinato da un miglioramento dell'IBE (Tabella I-3.6.35). Il Piano Tutela Acque regionale fissa, quali obiettivi qualitativi per il T. Chiavenna, il mantenimento dello stato “sufficiente” sia al 2008 che al 2016; tale obiettivo, risulta attualmente raggiunto nell'anno 2009.

Il T. Vezzeno ha uno stato ecologico generalmente di classe 2 (corrispondente ad una qualità “buona”), determinato sia dal LIM che dall'IBE, ad eccezione degli anni 2003 e 2008 dove una diminuzione dell'indice IBE causa uno stato ecologico di “Classe 3”. Il T. Riglio ha uno stato ecologico variabile tra la classe 2 (solo nell'anno 2001) e la classe 4 negli ultimi due anni di monitoraggio 2007 e 2008 (corrispondente ad una qualità tra il “buono” e lo “scadente”); quest'ultima condizione è generalmente imputabile ad un peggioramento nei valori di IBE (Tabella I-3.6.36 e Tabella I-3.6.37).

Complessivamente, quindi, le situazioni maggiormente critiche sono riscontrabili nel T. Chiavenna e nel T. Riglio, mentre gli altri corpi idrici considerati presentano condizioni di qualità decisamente migliori e in linea con gli obiettivi fissati nel Piano Tutela Acque regionale.

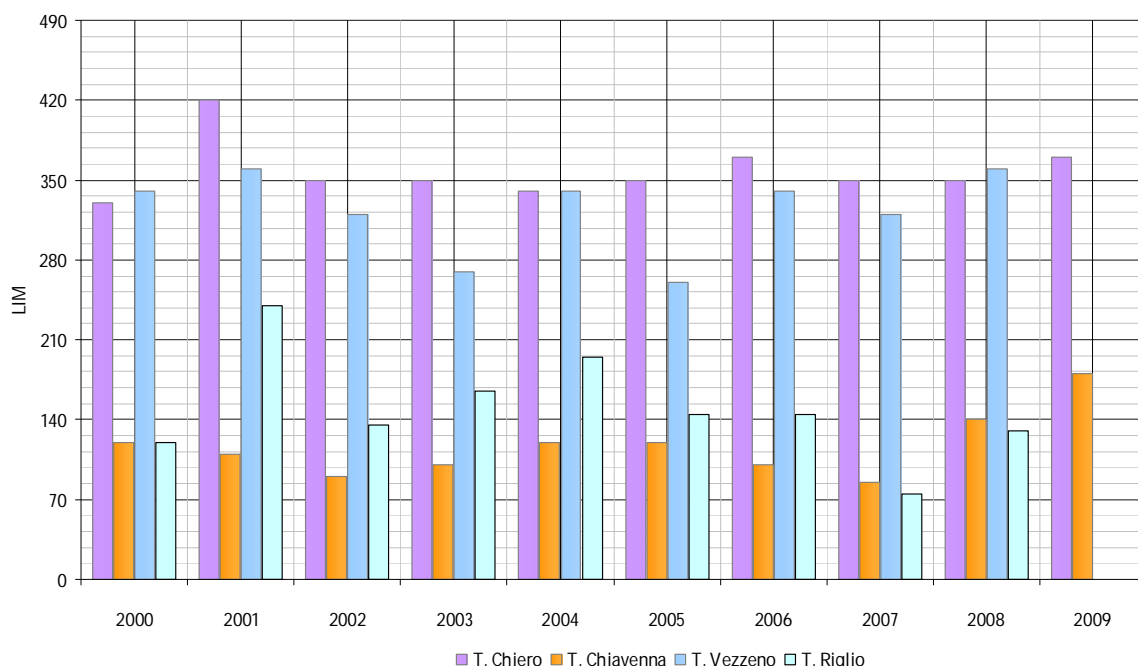


Figura I-3.6.8 – Andamento LIM del bacino del T. Chiavenna (2000 – 2009).

Tabella I-3.6.34 – Qualità delle acque del T. Chero (bacino del Chiavenna) nella stazione di P.te str. Chero-Roveleto (codice: 01120100, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	330	420	350	350	340	350	370	350	350	370
IBE	7	6	7	9	7	8_9	8	8	8	8
Stato Ecologico (SECA)	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2

Tabella I-3.6.35 – Qualità delle acque del T. Chiavenna nella stazione di Chiavenna Landi (codice: 01120200, tipo: Al).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	120	110	90	100	120	120	100	85	140	180
IBE	4_5	7	6_7	6_7	7	7	7	7	6_7	7
Stato Ecologico (SECA)	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3
Stato Ambientale (SACA)	Scadente			Sufficiente		Scadente			Suff.	
Obiettivo PTA 2008	Sufficiente									
Obiettivo PTA 2016	Sufficiente									

Tabella I-3.6.36 – Qualità delle acque del T. Vezzeno (bacino del Chiavenna) nella stazione di Sariano (codice: 01120300, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
LIM	340	360	320	270	340	260	340	320	360
IBE	8	8	8	7	8_9	8_9	8	9_10	7_8
Stato Ecologico (SECA)	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3

Tabella I-3.6.37 – Qualità delle acque del T. Riglio (bacino del Chiavenna) nella stazione di P.te str. Caorso-Ciavenna (codice: 01120400, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
LIM	120	240	135	165	195	145	145	75	130
IBE	8_9	8	5_6	6_5	5	5_6	6_5	4	5
Stato Ecologico (SECA)	Classe 3	Classe 2	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 4	Classe 4

Bacino del Cavo Fontana

Per il Cavo Fontana è stato evidenziato, nel periodo di riferimento, uno stato ecologico generalmente di “Classe 4” (corrispondente ad uno stato ecologico “scadente”), ad eccezione dell’anno 2001 in cui la qualità registrata è stata di “Classe 5” (Tabella I-3.6.38). Per questo corpo idrico non sono previsti obiettivi di qualità da raggiungere.

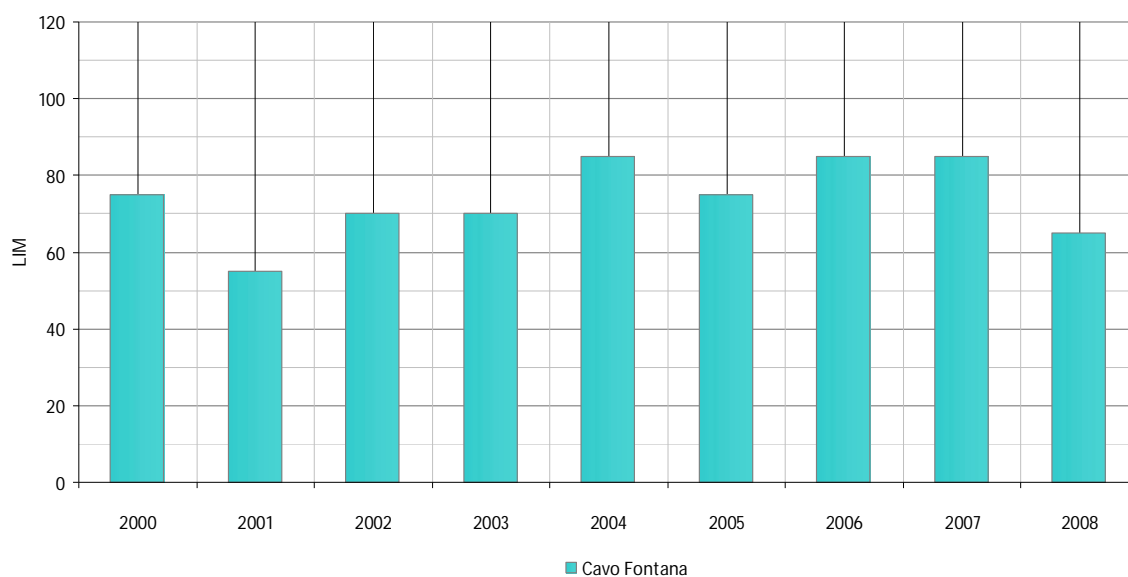


Figura I-3.6.9 – Andamento LIM del bacino del Cavo Fontana (2000 – 2008).

Tabella I-3.6.38 – Qualità delle acque del Cavo Fontana nella stazione di Apostolica di Soarza (codice: 01130100, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
LIM	75	55	70	70	85	75	85	85	65
IBE	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Stato Ecologico (SECA)	Classe 4	Classe 5	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4

Bacino del T. Arda

Per il T. Arda la qualità ecologica risulta essere prevalentemente di classe 2 (corrispondente ad una qualità “buona”) nella stazione di Case Bonini, mentre nella stazione di Villanova si è registrato un andamento variabile tra la “Classe 4” (anno 2000 e periodo 2003 – 2007) e la “Classe 3” (periodo 2001 – 2002 e 2008 – 2009), principalmente a causa del peggioramento del LIM (Tabella I-3.6.39). Il dato determina, inoltre, una qualità ambientale “scadente” nel periodo 2003 – 2007 e “sufficiente” nel periodo 2008 - 2009. Il Piano Tutela Acque regionale fissa, quali obiettivi qualitativi per il T. Arda, il mantenimento dello stato “sufficiente” sia al 2008 che al 2016; tale obiettivo risulta rispettato in corrispondenza della stazione di Villanova (Tabella I-3.6.40).

Il T. Ongina mostra, invece, una condizione di variabilità nella stazione di Vigoleno, evidenziata dai valori di qualità ecologica compresi tra la classe 2 e la classe 5; si osserva, comunque, una tendenza al miglioramento a partire dall’anno 2003, che sostanzialmente stabilizza lo stato ecologico nella classe 3 (corrispondente ad una qualità “sufficiente”) con un passaggio alla “Classe 2” nell’anno 2008 (Tabella I-3.6.41). Nella stazione di Vidalenzo, infine, si evidenzia una situazione generalmente più critica, anche se in netto miglioramento, con uno stato ecologico di classe 4 (corrispondente ad una qualità “scadente”) nel periodo 2000 – 2003, che sale in classe 3 (corrispondente ad una qualità “sufficiente”) negli anni successivi (principalmente per un miglioramento del LIM, ma anche dell’IBE) (Tabella I-3.6.42).

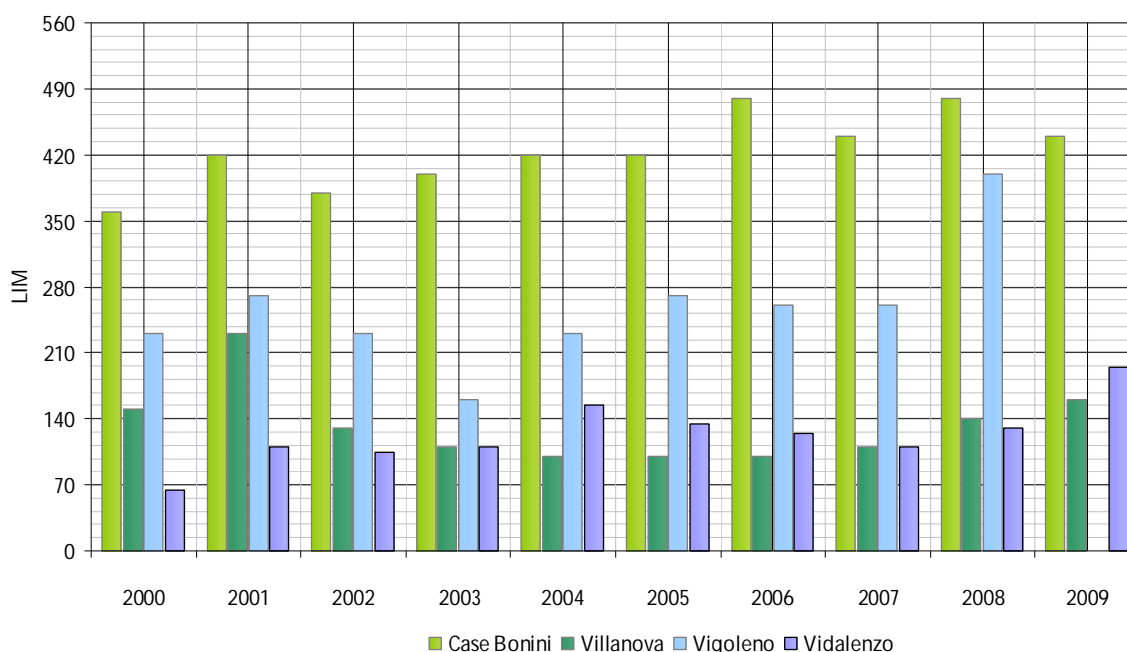


Figura I-3.6.10 – Andamento LIM del bacino del T. Arda (2000 – 2009).

Tabella I-3.6.39 – Qualità delle acque del T. Arda nella stazione di Case Bonini (codice: 01140200, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	360	420	380	400	420	420	480	440	480	440
IBE	10_11	11_12	10_11	11	10	10	9_10	10	10	9
Stato Ecologico (SECA)	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 1	Classe 2

Tabella I-3.6.40 – Qualità delle acque del T. Arda nella stazione di Villanova (codice: 01140400, tipo: AI).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	150	230	130	110	100	100	100	110	140	160
IBE	5_6	6_7	7	7	7	6_7	7_6	6_7	7	7
Stato Ecologico (SECA)	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 3
Stato Ambientale (SACA)	Scadente	Sufficiente	Scadente					Sufficiente		
Obiettivo PTA 2008	Sufficiente									
Obiettivo PTA 2016	Sufficiente									

Tabella I-3.6.41 – Qualità delle acque del T. Ongina (bacino del T. Arda) nella stazione di Vigoleno (codice: 01140500, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
LIM	230	270	230	160	230	270	260	260	400
IBE	9	5_6	3_4	6	7	9	6	6	8_9
Stato Ecologico (SECA)	Classe 3	Classe 4	Classe 5	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 2

Tabella I-3.6.42 – Qualità delle acque del T. Ongina (bacino del T. Arda) nella stazione di Vidalenzo (codice: 01140600, tipo: B).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
LIM	65	110	105	110	155	135	125	110	130	195
IBE	7_8	7	6	5	7	7	7	7	7	7
Stato Ecologico (SECA)	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 4	Classe 3	Classe 3

Stato Ecologico e Stato Ambientale dei laghi (invasi artificiali)

Secondo l'Allegato 1 dell'ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i., sono considerati corpi idrici superficiali artificiali i laghi o i serbatoi realizzati mediante manufatti di sbarramento. Di questa tipologia nel territorio provinciale sono presenti gli invasi del Molato (sul T. Tidone) e di Mignano (sul T. Arda).

Lo stato ecologico dei laghi è definito sulla base della valutazione dello stato trofico attraverso la determinazione dei parametri di base trofici: trasparenza, clorofilla "a", ossigeno disciolto e fosforo.

Lo Stato Ecologico relativo al periodo 2003 - 2009 non è confrontabile in termini di variazione qualitativa con quello calcolato per il periodo 2000 - 2002, in quanto la metodologia di elaborazione dello Stato Ecologico dettata dal D.Lgs. 152/99 e s.m.i. è stata modificata dal D. M. 391/2003.

Le tabelle 11a, 11b e 11c del DM 391/03 individuano il livello trofico da attribuire ad ognuno dei parametri di base (Tabelle I-3.6.43 e I-3.6.45); la tabella 11d del DM 391/03 attribuisce la classe dello stato ecologico attraverso la normalizzazione dei livelli ottenuti per i singoli parametri (Tabella I-3.6.46).

Per la classificazione è necessario avere a disposizione dati relativi a campionamenti corrispondenti a due periodi con caratteristiche diverse di distribuzione delle acque: periodo di massima circolazione (rimescolamento-inverno) e periodo di massima stratificazione (estate).

Tabella I-3.6.43 – Individuazione dei livelli per la trasparenza e la clorofilla.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Trasparenza (m) (valore minimo)	> 5	≤ 5	≤ 2	≤ 1,5	≤ 1
Clorofilla a (µg/l) (valore massimo)	< 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	≤ 25

Tabella I-3.6.44 – Individuazione del livello per l'ossigeno (% saturazione).

Valore minimo ipolimnico (O ₂ % sat) nel periodo di massima stratificazione	Valore dell'ossigeno (% sat) a 0 m nel periodo di massima circolazione				
	> 80	< 80	< 60	< 40	< 20
> 80	1				
≤ 80	2	2			
≤ 60	2	3	3		
≤ 40	3	3	4	4	
≤ 20	3	4	4	5	5

Tabella I-3.6.45 – Individuazione del livello per il fosforo totale (mg/l).

Valore massimo riscontrato del fosforo totale	Valore del fosforo totale a 0m nel periodo di massima circolazione				
	> 80	< 80	< 60	< 40	< 20
< 10	1				
≤ 25	2	2			
≤ 50	2	3	3		
≤ 100	3	3	4	4	
> 100	3	4	4	5	5

Tabella I-3.6.46 – Stato Ecologico ottenuto dalla normalizzazione dei livelli ottenuti per i singoli parametri.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Somma dei singoli punteggi	4	5-8	9-12	13-16	17-20

In entrambe le stazioni di misura lo stato ambientale (SAL) conferma la classificazione ottenuta con lo stato ecologico (SEL) con uno stato oscillante tra la classe “buono” e quella “sufficiente”, ad eccezione degli anni 2003 e 2004 nella stazione della Diga del Molato in cui ad un livello di “Classe 2” del SEL corrisponde uno stato di “Sufficiente” per l’anno 2003 e viceversa per l’anno 2004 (Tabelle I-3.6.47 e I-3.6.48).

Attualmente il corpo idrico Diga di Mignano ha soddisfatto i requisiti di sufficienza previsti dal PTA al 2008, ma non gli obiettivi di qualità al 2016 (stato ambientale buono).

Per quanto riguarda la stazione Diga di Mignano, i valori dell’indice SEL sono risultati compresi tra la “Classe 3” (anni 2004, 2006, 2007 e 2008) e “Classe 2” (anni 2003 e 2006). Gli obiettivi fissati dal PTA per questo invaso sono di “Sufficiente” per l’anno 2008 e di “Buono” per l’anno 2016; l’obiettivo per l’anno 2008 è stato raggiunto.

Tabella I-3.6.47 – Stato Ecologico ed Ambientale dei laghi (invasi artificiali) nella stazione della Diga di Molato (n.d.: Per la Diga del Molato non è disponibile la classificazione ecologica del 2005 per l’impossibilità operativa di effettuare il campionamento corrispondente al periodo di massima circolazione. Sono comunque disponibili i dati grezzi relativi al campionamento corrispondente al periodo di massima stratificazione).

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stato Ecologico (SEL)	n.d.	n.c.	n.c.	Classe 2	Classe 3	n.c.	Classe 3	Classe 2	Classe 3	Classe 3
Stato Ambientale (SAL)	n.d.	n.c.	n.c.	Buono	Suff.	n.c.	Suff.	Buono	Suff.	
Obiettivo PTA 2008	Sufficiente									
Obiettivo PTA 2016	Buono									

Tabella I-3.6.48 – Stato Ecologico ed Ambientale dei laghi (invasi artificiali) nella stazione della Diga di Mignano.

Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Stato Ecologico (SEL)	n.d.	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 3	Classe 3.	Classe 2	Classe 3	Classe 3	n.c.
Stato Ambientale (SAL)	n.d.	Suff.		Buono	Suff.		Buono	Suff.		n.c.
Obiettivo PTA 2008	Sufficiente									
Obiettivo PTA 2016	Buono									

I-3.6.2 Disponibilità

I-3.6.2.1 Deflusso minimo vitale (DMV)

Criteria di regolazione delle portate in alveo definiti dall'Autorità di Bacino del Fiume Po

La Delibera n.7/2002 dell'Autorità di Bacino del Fiume Po "Adozione degli obiettivi e delle priorità d'intervento ai sensi dell'Art. 44 del D.Lgs. 152/99 e successive modifiche e aggiornamento del programma di redazione del Piano Stralcio di Bacino sul bilancio idrico" nell'Allegato B "Criteri di regolazione delle portate in alveo" del marzo 2002, che utilizza le risultanze del Progetto Speciale 2.5 "Azioni per la predisposizione di una normativa riguardante il minimo deflusso vitale negli alvei" (dicembre 1998), della stessa Autorità, definisce una regola di calcolo del deflusso minimo vitale per i corsi d'acqua naturali, ad esclusione dell'asta del Po.

Per il deflusso minimo vitale (DMV) si intende il deflusso che, in un corso d'acqua, deve essere presente a valle delle captazioni idriche al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati.

Il DMV si compone di una componente idrologica, stimata in base alle peculiarità del regime idrologico, e da eventuali fattori correttivi che tengono conto delle caratteristiche morfologiche dell'alveo del corso d'acqua, della naturalità e dei pregi naturalistici, della destinazione funzionale e degli obiettivi di qualità definiti dalle Regioni nell'ambito dei Piani di tutela delle acque.

Il deflusso minimo vitale (DMV) in una determinata sezione del corpo idrico è calcolato secondo la formula seguente:

$$DMV = k q_{media} S * M * Z * A * T \text{ (in l/s)}$$

dove:

k = parametro sperimentale determinato per singole aree idrografiche

q_{media} = portata specifica media annua per unità di superficie del bacino (in l/s Km²)

S = superficie del bacino sottesa dalla sezione del corpo idrico (in Km²)

M = parametro morfologico

Z = il massimo dei valori dei tre parametri N, F, Q, calcolati distintamente, dove:

N = parametro naturalistico

F = parametro di fruizione

Q = parametro relativo alla qualità delle acque fluviali

A = parametro relativo all'interazione tra le acque superficiali e le acque sotterranee

T = parametro relativo alla modulazione nel tempo del DMV

Il valore del termine $k \cdot q_{media} \cdot S$ rappresenta la componente idrologica del DMV; in esso $q_{media} \cdot S$ (l/s) rappresenta in pratica la portata media annua nella sezione.

Gli altri parametri rappresentano dei fattori di correzione che tengono conto, ove necessario, delle particolari condizioni locali.

In particolare i parametri M ed A esprimono la necessità di adeguamento della componente idrologica del DMV alle particolari caratteristiche morfologiche dell'alveo e delle modalità di scorrimento della corrente, nonché degli scambi idrici tra le acque superficiali e sotterranee.

I parametri N, F, Q esprimono la maggiorazione della componente idrologica del DMV necessaria in relazione alle condizioni di pregio naturalistico, alla specifica destinazione d'uso della risorsa idrica e al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque o in altri piani settoriali.

Nel caso in cui ricorrano le condizioni per l'applicazione di almeno due dei suddetti parametri, si dovrà considerare il valore numericamente più elevato, idoneo a garantire una adeguata tutela anche per le altre componenti.

Spetta alle Regioni, nell'ambito dei propri Piani di Tutela delle Acque o attraverso altri strumenti regionali di pianificazione, nel rispetto dei criteri stabiliti dall'Autorità di bacino del Po:

- *definire le modalità di calcolo del fattore q_{media} sulla base dei criteri di seguito illustrati, e aggiornare, sulla base di approfondimenti svolti sui propri corsi d'acqua, la determinazione del fattore k ;*
- *individuare i corsi d'acqua superficiali o tratti di essi su cui saranno applicati i parametri M, A, Z, T;*
- *assegnare ai corsi d'acqua di cui sopra, il valore dei parametri M, A, Z, T.*

Determinazione del parametro k

Il parametro k esprime la percentuale della portata media che deve essere considerata nel calcolo del deflusso minimo vitale.

Bacini idrografici di superficie inferiore o uguale a 50 km²

In considerazione delle caratteristiche peculiari di ogni singolo bacino idrografico, è opportuno che il parametro k sia determinato a livello regionale sulla base degli elementi acquisiti attraverso gli studi finalizzati alla redazione dei Piani di Tutela delle Acque.

Bacini idrografici di superficie superiore a 50 km²

Il parametro k è diversificato a seconda dei bacini idrografici; per l'area dei bacini appenninici dal Panaro allo Staffora (affluente in destra Po a valle di Voghera) vale:

$$k = -2,24 \times 10^{-5} S + 0,086 \quad \text{con } S \text{ in km}^2$$

Deroghe

Le Regioni, nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione, individuano le aree che presentano deficit di bilancio idrico e le aree a rischio di ricorrente crisi idrica, al cui interno l'autorità competente al rilascio delle concessioni d'acqua pubblica potrà autorizzare i concessionari a ridurre, per limitati e definiti periodi, le portate da rilasciare in alveo rispetto al valore del DMV.

Asta del Po

Per il Fiume Po, l'Autorità di Bacino definisce il DMV soltanto sui tratti in cui la presenza di determinate derivazioni idriche causa dei problemi di insufficienza delle portate defluenti.

L'unico di tali tratti che interessa la Provincia di Piacenza (ma anche la Regione Emilia-Romagna) è quello di Isola Serafini (in Comune di Monticelli d'Ongina), per il quale il DMV si è assunto in 98 m³/s, pari al 10% della portata media misurata alla sezione di Piacenza. Tale valore deve essere considerato equivalente alla componente idrologica del DMV.

L'Autorità di Bacino precisa inoltre che con riferimento a eventuali nuove rilevanti derivazioni idriche il DMV è quantificato, in conformità ai valori già definiti, nel 10% della portata media storica transitata.

L'analisi della metodologia deliberata dall'Autorità di Bacino del Fiume Po ha quindi portato a ritenere che essa possa essere applicata all'intero territorio regionale. Allo stato attuale si considera la sola componente idrologica:

$$\text{DMV} = k \cdot Q_m$$

dove:

DMV deflusso minimo vitale in m³/s;

Q_m portata media nella sezione in m³/s;

k parametro dato da $-2,24 \cdot 10^{-5} \cdot S + k_0$ con:

S superficie imbrifera sottesa dalla sezione in km²;

k_0 pari a 0,086 per gli affluenti emiliani del Po, corretto a 0,075 per il restante territorio regionale, in relazione a condizioni naturali di magra più siccitose.

Avendo verificato che il periodo 1991-2001 è risultato mediamente più siccitoso del dato “storico”, cautelativamente si assume per Qm il deflusso medio dell'undicennio, prevedendo di riconsiderare successivamente il dato storico qualora il periodo attuale riproponga deflussi dell'ordine di quelli “storici”.

Sulla base di tale criterio la Tabella I-3.6.49 fornisce una sintesi di valori di riferimento per 30 sezioni, calcolati sulla base dei deflussi medi 1991-2001, derivanti dalle ricostruzioni compiute attraverso la modellazione idrologica. Tali valori sono già applicati per le nuove derivazioni, in particolare nei bacini di superficie superiore ai 50 km², mentre per le derivazioni preesistenti l'applicazione è stata graduale, con percentuali crescenti, raggiungendo quindi il valore intero alla fine dell'anno 2008.

Le modalità di applicazione dei DMV, la tempistica e le opportune deroghe sono contenute nel Piano Tutela Acque regionale (Tabella I-1.1.3).

Per quanto riguarda la componente morfologico ambientale, le Norme stabiliscono che essa dovrà essere operativa entro il 2016, con il parametro relativo alla qualità delle acque fluviali (Q) e quello relativo alla modulazione nel tempo del DMV (T) che possono anche essere applicati prima del 2008 per esigenze pressanti di miglioramento qualitativo, su tratti da definirsi.

In linea del tutto generale, confrontando il valore del DMV stimato come sopra specificato con la portata minima media nel periodo 1991 – 2001 (Tabella I-3.6.49) si evidenziano alcune situazioni di criticità corrispondenti alla situazione in cui la portata minima media non raggiunge o comunque è prossima alla portata del DMV. In tale senso, in base ai dati disponibili e in relazione ai corpi idrici di maggiore rilievo, la situazione più critica è riscontrabile nel T. Bardonezza, nel T. Tidone, nel R. Luretta, nel F. Trebbia, nel T. Nure, nel T. Chiavenna, nel T. Arda e nel T. Ongina.

Tabella I-3.6.49 – Valori di DMV di riferimento sulla base dei deflussi medi ricostruiti del periodo 1991- 2001.

Corso d'acqua	Toponimo	Sup. sottesa (km ²)	Q media '91-'01 (m ³ /s)	DMV (m ³ /s)	Q media '91-'01 Min (m ³ /s)
T. Bardonezza	Foce in Po	43,65	0,19	0,016	0,01
R. Lora - Carogna	Foce in Po	32,75	0,12	0,010	0,01
R. Carona – Boriacco	Foce in Po	34,17	0,15	0,013	0,06
R. Cornaiola	Foce in Po	52,54	0,15	0,013	0,03
T. Tidone	Valle Diga di Molato	86,07	0,79	0,067	n.d.
T. Tidone	Pianello Val Tidone	185,03	1,37	0,112	n.d.
T. Tidone	Foce in Po	350,33	1,91	0,149	0,01
R. Luretta	Immissione R. Sarturano	70,72	0,36	0,030	n.d.
R. Luretta	Immissione in Tidone	90,16	0,37	0,031	0,02
T. Loggia	Foce in Po	39,79	0,12	0,010	0,01

Corso d'acqua	Toponimo	Sup. sottesa (km ²)	Q media '91-'01 (m ³ /s)	DMV (m ³ /s)	Q media '91-'01 Min (m ³ /s)
F. Trebbia	Immissione T. Boreca	274,81	10,01	0,799	n.d.
F. Trebbia	Immissione T. Aveto	586,55	21,42	1,561	n.d.
F. Trebbia	Piancasale (a valle di Bobbio)	714,56	23,13	1,619	n.d.
F. Trebbia	Il Castellaccio (sopra Rivergaro)	917,58	23,39	1,531	n.d.
F. Trebbia	Foce in Po	1083,03	24,07	1,486	1,47
T. Aveto	Tra Cattaragna e Lisore	200,91	9,02	0,735	1,55
T. Aveto	Immissione in Trebbia	248,64	10,12	0,814	n.d.
T. Nure	Bolgheri	161,08	3,43	0,283	n.d.
T. Nure	Biana	305,13	5,15	0,408	n.d.
T. Nure	Ponte dell'Olio	334,59	4,77	0,374	n.d.
T. Nure	Foce in Po	457,99	5,43	0,411	0,27
T. Chiavenna	Immissione T. Chero	159,52	1,19	0,098	n.d.
T. Chiavenna	Foce in Po	362,94	2,46	0,192	0,14
T. Chero	Immissione in Chiavenna	62,72	0,60	0,051	n.d.
T. Riglio	Immissione in Chiavenna	159,87	1,01	0,083	n.d.
T. Arda	Gazzola	72	1,32	0,111	n.d.
T. Arda	Valle Diga di Mignano	89,04	1,20	0,101	n.d.
T. Arda	Castell'Arquato	112,35	1,27	0,106	n.d.
T. Arda	Foce in Po	364,11	2,45	0,191	0,08
T. Ongina	Immissione in Arda	158,63	0,75	0,062	0,04

I-3.6.2.2 Pressioni sullo stato quantitativo

La Regione Emilia Romagna ha posto come obiettivo la protezione dell'integrità ecologica dei corsi d'acqua disponendo che la regolazione delle portate naturali in alveo debba tendere progressivamente al raggiungimento dei DMV. La loro applicazione comporterà, tuttavia, significative diminuzioni dei volumi irrigui prelevabili dagli affluenti appenninici, soprattutto nei mesi estivi, esacerbando le situazioni di scarsità di risorsa che già allo stato attuale si evidenziano soprattutto nel settore irriguo e inducendo conseguentemente un ipotetico incremento dell'approvvigionamento da acque sotterranee.

Da questo punto di vista Piacenza è la provincia per la quale la criticità appare più evidente, in quanto l'applicazione del DMV potrebbe comportare una forte riduzione della possibilità di utilizzo delle acque

degli affluenti appenninici con un conseguente pari aumento di richiesta di utilizzo di acque sotterranee se non saranno individuate soluzioni alternative, ispirate, soprattutto, a principi di risparmio idrico, razionalizzazione dell'uso e riduzione delle perdite della risorsa stessa.

Nel complesso, per quanto riguarda i prelievi connessi ai diversi usi, la situazione può così essere sintetizzata:

- sull'intero territorio provinciale i consumi complessivo sono stimati in 141 Mm³/anno per far fronte ai quali si valutano prelievi dalle falde e dai corpi idrici superficiali di circa 177 Mm³/anno;
- gli approvvigionamenti da acque superficiali (che includono i prelievi da sorgenti e da pozzi di subalveo) sono stimati in poco più di 81 Mm³/anno (46% circa del totale prelevato): circa 64 Mm³/anno provengono da acque appenniniche (normalmente la derivazione viene effettuata in chiusura di bacino montano) e la maggior parte di queste viene derivata per uso irriguo;
- gli approvvigionamenti dal F. Po (circa 17 Mm³/anno) non sembrano soggetti a particolare criticità, salvo per alcuni impianti non ancora adeguati ai progressivi abbassamenti del letto di magra del fiume (infatti le problematiche evidenziate in tal senso, anche recentemente, sono connesse a livelli idrometrici eccezionalmente bassi);
- i prelievi da falda sono stimabili in circa 96 Mm³/anno: di essi la maggior parte è destinata all'uso irriguo (circa 56,1 Mm³/anno) mentre la rimanente è captata per uso idropotabile (circa 26 Mm³/anno) ed industriale (13,9 Mm³/anno).

In Tabella I-3.6.50 si riportano i dati dei prelievi da acque superficiali suddivisi per bacino ed utilizzo. Si precisa che i volumi riportati comprendono, per la quotaparte degli usi civili, anche la componente derivante dai prelievi di pozzi e acquedotti privati, oltre ai prelievi legati alla gestione del pubblico acquedotto. Si specifica inoltre che negli stessi prelievi di acque superficiali sopra riportati si intendono compresi i prelievi da sorgente, che nella successiva analisi sui prelievi del pubblico acquedotto sono analizzati separatamente.

Tabella I-3.6.50 – Prelievi di acque superficiali suddivisi per bacini e per utilizzo, (fonte: QC del PTCP della Provincia di Piacenza).

Valori in 10 ³ m ³ /anno	Civile*	Irriguo	Zootecnico	Industriale	Totale
Tidone	870	5.500	66	85	6.521
Trebbia	1.280	35.000	137	15	36.432
Po	0	17.000	0	0	17.000
Nure	1.220	3.600	56	39	4.915
Chiavenna	752	2.672	76	145	3.645
Arda	2.161	11.500	55	5	13.721
Tot. Provinciale	6.283	75.272	390	289	82.233

* l'utilizzo civile comprende anche i prelievi da sorgente, considerati dal PTA nell'ambito delle acque superficiali.

Con riferimento agli usi irrigui è da segnalare che le tendenze in atto mostrano una evoluzione delle superfici coltivate – irrigate (seppur con una razionalizzazione delle forniture all'utenza ed una evoluzione delle tecniche irrigue), che nel complesso portano ad ipotizzare un incremento dei prelievi complessivi di quasi 15 Mm³/anno al 2016; l'applicazione dei DMV produrrà contemporaneamente una limitazione ai prelievi di acque superficiali (in particolare nei mesi di luglio e agosto) e significativi deficit (ovvero richieste degli utenti non soddisfacenti dai Consorzi) alla fonte (in conseguenza all'applicazione del DMV viene stimato un incremento di deficit sugli affluenti appenninici di circa 11,4 Mm³/anno con un aggravio al campo di circa 7,7 Mm³/anno).

Il consistente incremento dei prelievi irrigui, probabilmente, non sarà compensato dai risparmi conseguibili nei settori civile e industriale (che complessivamente comporterebbero al 2016 una riduzione di circa 10 Mm³/anno).

E' dunque verosimile attenderci un aggravio sulle falde rispetto alla situazione attuale, che risulta già caratterizzata da una situazione di deficit dell'ordine dei 3-4 Mm³/anno.

In relazione all'apprezzabile incremento previsto per la popolazione, la domanda acquedottistica presenta una corrispondente tendenza all'aumento solo in parte mitigato, per quanto attiene i fabbisogni alla fonte e ai prelievi, dal miglioramento dell'efficienza in adduzione e distribuzione. Da qui l'importanza delle azioni connesse al risparmio ed alla razionalizzazione dell'uso della risorsa.

Le previsioni circa la domanda idrica nel settore industriale segnalano, invece, una possibile riduzione dei prelievi (anche in assenza di specifiche politiche di intervento) in virtù di un miglioramento dell'efficienza degli usi idrici nei processi industriali già in atto.

In sintesi, non si ritengono soggetti a particolare criticità gli approvvigionamenti dal F. Po, salvo per alcuni impianti non ancora adeguati ai progressivi abbassamenti del letto di magra del fiume; infatti, le problematiche evidenziate in tal senso, anche recentemente, sono connesse a livelli idrometrici eccezionalmente bassi.

Le criticità riguardano invece le acque appenniniche:

- grande quantitativo derivato per uso irriguo (circa 55 Mm³/anno), normalmente la derivazione viene effettuata in chiusura di bacino montano;
- contemporaneamente le aziende acquedottistiche ricorrono alle stesse acque appenniniche (circa 6 Mm³/anno), ma oltre a derivare più a monte rispetto ai Consorzi, dispongono anche di fonti alternative che scongiurano, a meno di situazioni di estrema siccità e salvo il caso di acquedotti montano - collinari non interconnessi ai sistemi maggiori, la possibilità di approvvigionamento insufficiente;
- per garantire sia il DMV nei corsi d'acqua superficiali sia il fabbisogno al campo, si stima una ulteriore pressione sulla falda pari a 7,7 Mm³/anno.

I dati di portata per l'anno 2012, dei corsi d'acqua che interessano il territorio di competenza di ATERSIR – Sub ambito Piacenza sono stati tratti dagli annali idrologici pubblicati da Arpa Emilia Romagna, servizio idro-meteo-clima (Figura I 3.6.11. e in Tabella I 3.6.51).

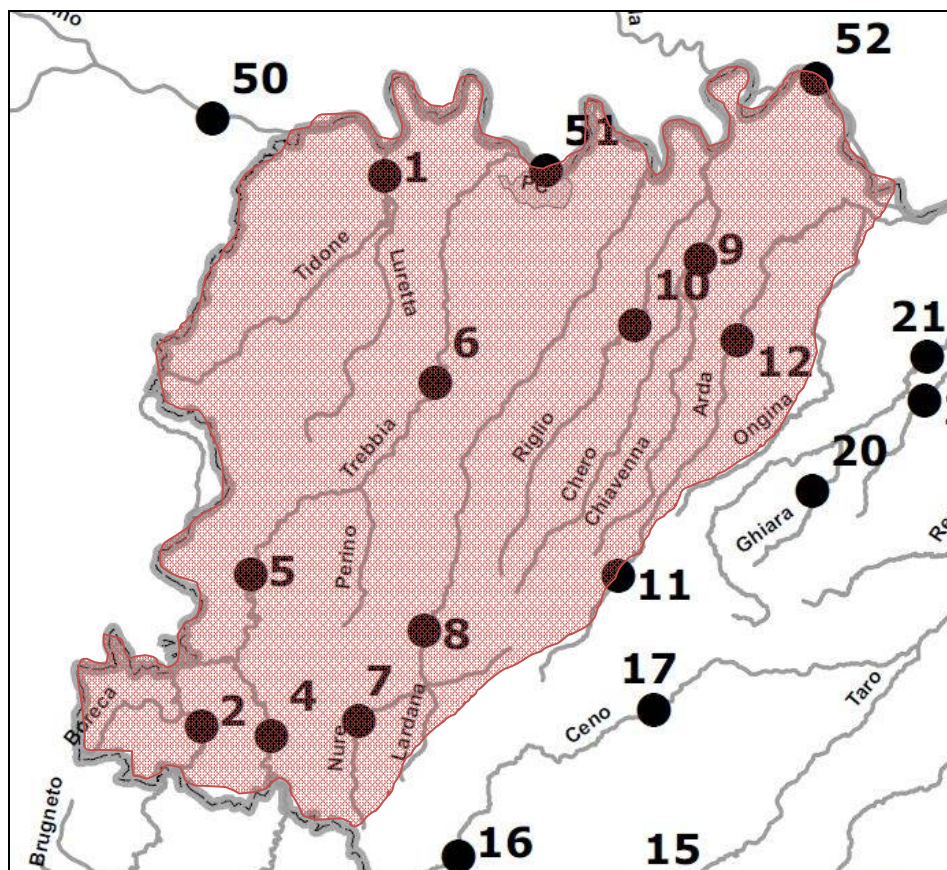


Figura I 3.6.11. – Rappresentazione grafica delle stazioni nella Provincia di Piacenza (fuori scala).

Tabella I 3.6.51. – Elementi caratteristici per l'anno 2012 delle stazioni presenti in Provincia di Piacenza (valori annuali).

Stazione	Periodo	Portata media [m ³ /s]	Deflusso [mm]	Afflusso Meteorico [mm]	Coefficiente di deflusso [mm]
1 – Tidone a Rottofreno	Anno 2012	1.36	123.2	779.0	0.16
	Gen	0.17	1.3	21.0	0.06
	Feb	2.47	17.7	40.0	0.44
	Mar	0.66	5.1	44.0	0.12
	Apr	0.40	3.0	98.0	0.03
	Mag	0.58	4.5	74.0	0.06
	Giu	0.22	1.6	41.0	0.04
	Lug	0.19	1.5	21.0	0.07

Stazione	Periodo	Portata media [m ³ /s]	Deflusso [mm]	Afflusso Meteorico [mm]	Coefficiente di deflusso [mm]
	Ago	0.41	3.2	6.0	0.53
	Set	0.11	0.8	140.0	0.01
	Ott	3.00	23.0	96.0	0.24
	Nov	4.25	31.6	156.0	0.20
	Dic	3.90	30.0	42.0	0.71
2 – Trebbia a Valsigiara	Anno 2012	7.68	1119.7	1987.0	0.56
	Gen	4.46	55.0	73.0	0.75
	Feb	4.04	46.7	49.0	0.95
	Mar	7.49	92.4	90.0	1.03
	Apr	14.30	171.0	307.0	0.56
	Mag	8.96	110.6	180.0	0.61
	Giu	4.52	54.0	68.0	0.79
	Lug	2.55	31.5	21.0	1.50
	Ago	1.00	12.3	60.0	0.21
	Set	2.36	28.2	221.0	0.13
	Ott	6.82	84.1	242.0	0.35
	Nov	24.30	290.4	516.0	0.56
Dic	11.60	143.4	160.0	0.90	
4 - Aveto a Salsominore	Anno 2012	-		876.0	
	Gen	2.70	36.0	63.0	0.57
	Feb	-		48.0	
	Mar	3.98	53.0	80.0	0.66
	Apr	6.56	84.7	282.0	0.30
	Mag	4.95	65.9	173.0	0.38
	Giu	1.80	23.3	61.0	0.38
	Lug	0.61	8.2	20.0	0.41
	Ago	0.30	3.9	60.0	0.07
	Set	1.70	21.9	237.0	0.09
	Ott	4.32	57.6	242.0	0.24
	Nov	9.50	122.5	458.0	0.27
Dic	5.08	67.7	152.0	0.45	
5 - Trebbia a Bobbio	Anno 2012	14.90	720.4	1786.0	0.40
	Gen	8.63	35.3	63.0	0.56
	Feb	7.96	30.4	48.0	0.63
	Mar	16.40	67.0	80.0	0.84
	Apr	26.50	104.8	265.0	0.40

Stazione	Periodo	Portata media [m ³ /s]	Deflusso [mm]	Afflusso Meteorico [mm]	Coefficiente di deflusso [mm]
	Mag	18.20	74.5	160.0	0.47
	Giu	8.06	31.9	67.0	0.48
	Lug	3.57	14.6	20.0	0.73
	Ago	2.02	8.3	54.0	0.15
	Set	5.56	22.0	223.0	0.10
	Ott	13.60	55.8	222.0	0.25
	Nov	46.10	182.5	446.0	0.41
	Dic	22.80	93.4	138.0	0.68
6 - Trebbia a Rivergaro	<i>Anno 2012</i>	<i>20.10</i>	<i>693.4</i>	<i>1552.0</i>	<i>0.45</i>
	Gen	6.43	18.8	53.0	0.35
	Feb	8.29	22.7	47.0	0.48
	Mar	19.80	57.7	70.0	0.82
	Apr	37.70	106.4	225.0	0.47
	Mag	27.00	78.9	139.0	0.57
	Giu	8.55	24.2	63.0	0.38
	Lug	3.32	9.7	23.0	0.42
	Ago	2.12	6.2	44.0	0.14
	Set	7.85	22.2	205.0	0.11
	Ott	24.30	70.9	192.0	0.37
	Nov	67.20	189.8	377.0	0.50
	Dic	29.40	86.0	114.0	0.75
7 - Nure a Ferriere	<i>Anno 2012</i>	<i>1.39</i>	<i>914.7</i>	<i>1385.0</i>	<i>0.66</i>
	Gen	0.94	52.5	37.0	1.42
	Feb	1.63	85.3	61.0	1.40
	Mar	1.64	91.6	56.0	1.64
	Apr	2.01	108.3	187.0	0.58
	Mag	1.79	99.7	149.0	0.67
	Giu	1.39	75.2	57.0	1.32
	Lug	0.76	42.5	21.0	2.02
	Ago	0.59	32.9	33.0	1.00
	Set	0.86	46.5	244.0	0.19
	Ott	1.06	59.1	150.0	0.39
	Nov	2.56	138.3	305.0	0.45
	Dic	1.48	82.8	85.0	0.97
8 - Nure a Farini	<i>Anno 2012</i>	<i>3.13</i>	<i>475.9</i>	<i>1175.0</i>	<i>0.41</i>
	Gen	0.66	8.4	32.0	0.26

Stazione	Periodo	Portata media [m ³ /s]	Deflusso [mm]	Afflusso Meteorico [mm]	Coefficiente di deflusso [mm]
	Feb	1.62	19.5	51.0	0.38
	Mar	3.10	39.9	51.0	0.78
	Apr	5.06	63.1	161.0	0.39
	Mag	3.38	43.5	123.0	0.35
	Giu	1.80	22.4	57.0	0.39
	Lug	0.57	7.4	20.0	0.37
	Ago	0.41	5.2	26.0	0.20
	Set	1.24	15.5	198.0	0.08
	Ott	3.23	41.5	135.0	0.31
	Nov	10.50	130.9	251.0	0.52
	Dic	6.10	78.5	70.0	1.12
9 - Chiavenna a Saliceto	<i>Anno 2012</i>	<i>0.58</i>	<i>113.1</i>	<i>730.0</i>	<i>0.15</i>
	Gen	0.44	7.3	18.0	0.41
	Feb	0.87	13.5	51.0	0.27
	Mar	0.75	12.5	25.0	0.50
	Apr	0.98	15.8	95.0	0.17
	Mag	0.59	9.8	84.0	0.12
	Giu	0.31	5.0	28.0	0.18
	Lug	-		27.0	
	Ago	-		2.0	0.02
	Set	0.05	0.8	117.0	0.01
	Ott	0.28	4.6	75.0	0.06
	Nov	1.57	25.3	161.0	0.16
	Dic	1.10	18.4	47.0	0.39
10 - Riglio a Montanaro	<i>Anno 2012</i>	<i>0.35</i>	<i>104.0</i>	<i>728.0</i>	<i>0.14</i>
	Gen	0.05	1.4	17.0	0.08
	Feb	0.34	8.1	46.0	0.18
	Mar	0.14	3.6	25.0	0.14
	Apr	0.24	5.9	94.0	0.06
	Mag	0.12	3.1	79.0	0.04
	Giu	0.10	2.3	26.0	0.09
	Lug	0.07	1.7	36.0	0.05
	Ago	0.13	3.3	4.0	0.83
	Set	0.16	3.9	129.0	0.03
	Ott	0.14	3.4	71.0	0.05
	Nov	1.20	29.4	156.0	0.19

Stazione	Periodo	Portata media [m ³ /s]	Deflusso [mm]	Afflusso Meteorico [mm]	Coefficiente di deflusso [mm]
	Dic	1.50	37.9	45.0	0.84
11 – Arda a Case Bonini	Anno 2012	-		823.0	
	Gen	0.31	11.5	22.0	0.52
	Feb	-		41.0	
	Mar	1.48	54.9	30.0	1.83
	Apr	2.14	76.9	134.0	0.57
	Mag	0.98	36.4	88.0	0.41
	Giu	0.43	15.6	51.0	0.31
	Lug	0.26	9.5	32.0	0.30
	Ago	0.19	7.1	7.0	1.02
	Set	0.42	15.2	125.0	0.12
	Ott	0.17	6.1	70.0	0.09
	Nov	3.10	111.7	173.0	0.65
	Dic	2.72	101.1	50.0	2.02
12 – Arda a Fiorenzuola	Anno 2012	1.38	333.5	785.0	0.42
	Gen	0.68	13.9	21.0	0.66
	Feb	0.86	16.4	48.0	0.34
	Mar	0.94	19.2	28.0	0.68
	Apr	1.56	30.8	118.0	0.26
	Mag	1.67	34.1	89.0	0.38
	Giu	1.11	22.0	41.0	0.54
	Lug	0.95	19.4	27.0	0.72
	Ago	0.12	2.4	5.0	0.48
	Set	0.31	6.2	117.0	0.05
	Ott	0.60	12.3	73.0	0.17
	Nov	5.15	101.9	170.0	0.60
	Dic	2.69	54.9	48.0	1.14
51 – Po a Piacenza	Anno 2012	759	571.2		
	Gen	544	34.7		
	Feb	532	31.7		
	Mar	616	39.3		
	Apr	795	49.0		
	Mag	1520	96.7		
	Giu	840	51.8		
	Lug	410	26.1		
	Ago	358	22.8		

Stazione	Periodo	Portata media [m ³ /s]	Deflusso [mm]	Afflusso Meteorico [mm]	Coefficiente di deflusso [mm]
	Set	706	43.6		
	Ott	700	44.6		
	Nov	1150	70.7		
	Dic	947	60.3		

I-3.7 Riserve idriche sotterranee: disponibilità e qualità⁶

Il D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. definisce le modalità di classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale. Considerando tuttavia che la serie storica di dati sulla qualità delle acque sotterranee è disponibile con la metodologia prevista dal D.Lgs. n.152/99 e s.m.i., nel presente documento si ritiene opportuno utilizzare la modalità di classificazione definita da tale decreto.

I-3.7.1 I corpi idrici sotterranei significativi

Sono classificati come significativi: “[...] gli accumuli d’acqua contenuti nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente. Fra essi ricadono le falde freatiche e quelle profonde (in pressione o no) contenute in formazioni permeabili, e, in via subordinata, i corpi d’acqua intrappolati entro formazioni permeabili con bassa o nulla velocità di flusso. Le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse (anche subacquee) si considerano appartenenti a tale gruppo di acque in quanto affioramenti della circolazione idrica sotterranea. Non sono significativi gli orizzonti saturi di modesta estensione e continuità all’interno o sulla superficie di una litozona poco permeabile e di scarsa importanza idrogeologica e irrilevante significato ecologico”. Nel contesto ambientale dell’Emilia-Romagna, tutta la pianura contiene corpi idrici sotterranei significativi e, in quanto tali, da monitorare. La Tabella I-3.7.1 riporta l’elenco dei corpi idrici significativi per la Provincia di Piacenza, definiti come complessi idrogeologici in base agli approfondimenti relativi al modello concettuale dell’acquifero regionale. Sulla base delle caratteristiche geologiche, idrochimiche ed idrodinamiche che descrivono i complessi idrogeologici è possibile attribuire ad alcuni di questi una valenza primaria (“corpi idrici significativi prioritari”) e ad altri una valenza secondaria (“corpi idrici significativi di interesse”).

I corpi idrici significativi prioritari ai fini del monitoraggio ambientale sono le conoidi alluvionali appenniniche (suddivisibili in conoidi maggiori, intermedie e minori) e pedemontane, mentre i corpi

⁶ Le informazioni contenute nel presente capitolo sono generalmente tratte dal Quadro Conoscitivo del P.T.C.P. della Provincia di Piacenza (approvato con atto C.P. n.69 del 02/07/2010).

idrici significativi di interesse sono rappresentati dai depositi di piana alluvionale padana, riferibili al F. Po.

Tabella I-3.7.1 – Elenco dei corpi idrici sotterranei significativi nel territorio piacentino.

CONOIDI ALLUVIONALI APPENNINICHE			
CONOIDI MAGGIORI	CONOIDI INTERMEDIE	CONOIDI MINORI	CONOIDI PEDEMONTANE
Trebbia Nure	Tidone-Luretta Arda	Chiavenna	Cartografate ma non distinte singolarmente
PIANURA ALLUVIONALE PADANA			

I-3.7.2 La rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee

La classificazione dello stato ambientale delle acque sotterranee della Regione Emilia-Romagna è realizzata a partire dai dati quali-quantitativi appartenenti alla rete regionale di monitoraggio, revisionata/ottimizzata nell'anno 2002 nell'ambito del progetto SINA "Analisi e progettazione delle reti di monitoraggio ambientale su base regionale e sub-regionale; proposta di revisione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee" (ARPA Emilia-Romagna, Regione Emilia-Romagna 2002); negli anni successivi alcuni pozzi della rete sono stati sostituiti per motivi di inaccessibilità, dismissione, cambio gestore/proprietario, problemi tecnici o di altra natura. Per la classificazione qualitativa si utilizzano le medie dei valori misurati nelle due campagne annuali sui punti di campionamento, mentre per la classificazione quantitativa si fa riferimento alla intera serie storica dei dati piezometrici. L'anno di riferimento per la prima classificazione è il 2002, primo anno di campionamento sulla nuova rete.

Nell'anno 2009 sul territorio della Provincia di Piacenza sono presenti 60 pozzi di misura della rete di monitoraggio regionale, di cui 58 per la misurazione delle caratteristiche qualitative e 53 per la misurazione degli aspetti quantitativi (Tabelle I-3.7.2 e I-3.7.3). I punti di campionamento si concentrano prevalentemente nella conoide del Trebbia-Nure e, in misura minore, nella pianura alluvionale (Figura I-3.7.1).

Tabella I-3.7.2 – Distribuzione dei punti di misura in riferimento ai corpi idrici significativi per l'anno 2009.

	Solo Chimismo	Solo piezometria	Piezometria e chimismo	Totale punti di misura
Conoidi Maggiori (principali)				
Trebbia-Nure	2	2	21	25
Conoidi Intermedie				
Tidone-Luretta	3	0	7	10
Arda	0	0	7	7
Conoidi Minori				
Chiavenna	1	0	1	2

	Solo Chimismo	Solo piezometria	Piezometria e chimismo	Totale punti di misura
Conoidi montane				
Conoidi montane	0	0	2	2
Pianura alluvionale padana				
Pianura alluvionale padana	1	0	13	14
Totale	7	2	51	60

Tabella I-3.7.3 – Pozzi rete di monitoraggio 2009 – Provincia di Piacenza.

Unità Idrogeologica	Complesso Idrogeologico	Pozzi	Comune	Località pozzo	Uso	Acquifero captato
Tidone Luretta	Conoidi intermedie	PC02-00	ROTOFRENO	CAMPO SPORTIVO	civile	A
Tidone Luretta	Conoidi intermedie	PC03-02	GRAGNANO T.NSE	CAMPREMOLDO SOPRA	irriguo	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC04-01	PIACENZA	VALLERA	civile	A+B
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC05-02	PIACENZA	LA VERZA	civile	B
Tidone Luretta	Conoidi intermedie	PC07-00	GRAGNANO T.NSE	GRAGNANO	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC09-01	CAORSO	CAORSO	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC10-01	MONTICELLI D'ONGINA	QUATTRO CASE	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC11-02	CASTELVETRO P.NO	SAN GIULIANO	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC12-01	VILLANOVA D'ARDA	VILLANOVA	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC13-00	CORTEMAGGIORE	CHIAVENNA LANDI	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC14-01	CORTEMAGGIORE	CORTEMAGGIORE	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC15-01	GOSSOLENGO	CAMPO SPORTIVO	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC17-00	SAN GIORGIO	P.NO S. GIORGIO	civile	A
Arda	Conoidi intermedie	PC19-00	CADEO	ROVELETO	civile	A
Arda	Conoidi intermedie	PC20-00	FIORENZUOLA D'ARDA	BARABASCA	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC21-03	BESENZONE	SCUOLE ELEMENTARI	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC23-02	PONTENURE	SCUOLE MEDIE	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC23-05	PONTENURE	VALCONASSO	industriale	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC23-06	PONTENURE	VALCONASSO	civile	A
Chiavenna	Conoidi minori	PC26-02	CARPANETO	CIRIANO	civile	A+B
Arda	Conoidi intermedie	PC27-02*	FIORENZUOLA D'ARDA	CERE'	irriguo/civile	A+B
Arda	Conoidi intermedie	PC28-00	ALSENO	CHIARAVALLE d.COLOMBA	civile	A
Conoidi montane	Conoidi montane	PC30-03	SAN GIORGIO	P.NO VIUSTINO	civile	A
Arda	Conoidi intermedie	PC33-01	ALSENO	GORRA	civile	A

Unità Idrogeologica	Complesso Idrogeologico	Pozzi	Comune	Località pozzo	Uso	Acquifero captato
Arda	Conoidi intermedie	PC34-00	ALSENO	LUSURASCO	civile	A+B
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC36-00	GRAGNANO T.NSE	CASALIGGIO	industriale	B
Tidone Luretta	Conoidi intermedie	PC41-01	CASTEL S. GIOVANNI	NIZZOLI	civile	A
Tidone Luretta	Conoidi intermedie	PC43-00	CASTEL S. GIOVANNI	CA' MERLINO-GANAGHELLO	zootecnico	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC45-01	SAN PIETRO IN CERRO	SCUOLE ELEMENTARI	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC48-00	ROTOFRENO	SAN NICOLO'	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC55-01	PODENZANO	TURRO	irriguo	A+B+C
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC56-00	PIACENZA	GALLEANA	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC56-02	PIACENZA	BARRIERA TORINO	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC56-06	PIACENZA	FARNESIANA	civile	A+B
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC56-07	PIACENZA	CAORSANA	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC56-09	PIACENZA	BORGHETTO	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC56-10	PIACENZA	MORTIZZA (SCUOLA)	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC56-11	PIACENZA	GERBIDO (SCUOLA)	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC63-01	PIACENZA	RONCAGLIA	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC64-00	PIACENZA	PONTE SUL NURE	civile	B
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC69-00*	PIACENZA	VEGGIOLETTA	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC75-00	RIVERGARO	COLONESE	civile	C
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC77-01	GAZZOLA	RIVALTA	civile	A
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC80-00	MONTICELLI D'ONGINA	BERTOLINO	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC81-00	PODENZANO	CASONI DI GARIGA	civile	A
Tidone Luretta	Conoidi intermedie	PC82-00	BORGONOVO V.T.	BRENO	civile	A
Tidone Luretta	Conoidi intermedie	PC83-00	BORGONOVO V.T.	SCUOLE ELEMENTARI	civile	A+C
Tidone Luretta	Conoidi intermedie	PC85-00	AGAZZANO	SABBIONI	civile	A
Tidone Luretta	Conoidi intermedie	PC86-00	BORGONOVO V.T.	MOTTAZIANA	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC87-01	GAZZOLA	LA NEGRA	civile	A+B
Piana alluvionale padana	Piana alluvionale padana	PC88-00	SARMATO	MOLZA	civile	A
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC89-00	PONTE DELL'OLIO	RIVA	civile	A
Tidone Luretta	Conoidi intermedie	PC90-00	PIANELLO	ISOLA	civile	A
Conoidi montane	Conoidi montane	PC91-01	VIGOLZONE	BEL SORRISO	civile	C
Chiavenna	Conoidi minori	PC93-00	CARPANETO	TRAVAZZANO	irriguo	C
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC94-01	RIVERGARO	FONTANAMORE	industriale	A+B
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC95-00	PODENZANO	CAPOLUOGO	industriale	A

Unità Idrogeologica	Complesso Idrogeologico	Pozzi	Comune	Località pozzo	Uso	Acquifero captato
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC96-00*	PODENZANO	SAN POLO	industriale	B
Trebbia Nure	Conoidi maggiori	PC97-00	GOSSOLENGO	SETTIMA	civile	C
Arda	Conoidi intermedie	PC98-00	CADEO	FONTANA FREDDA	industriale	non. Attr.

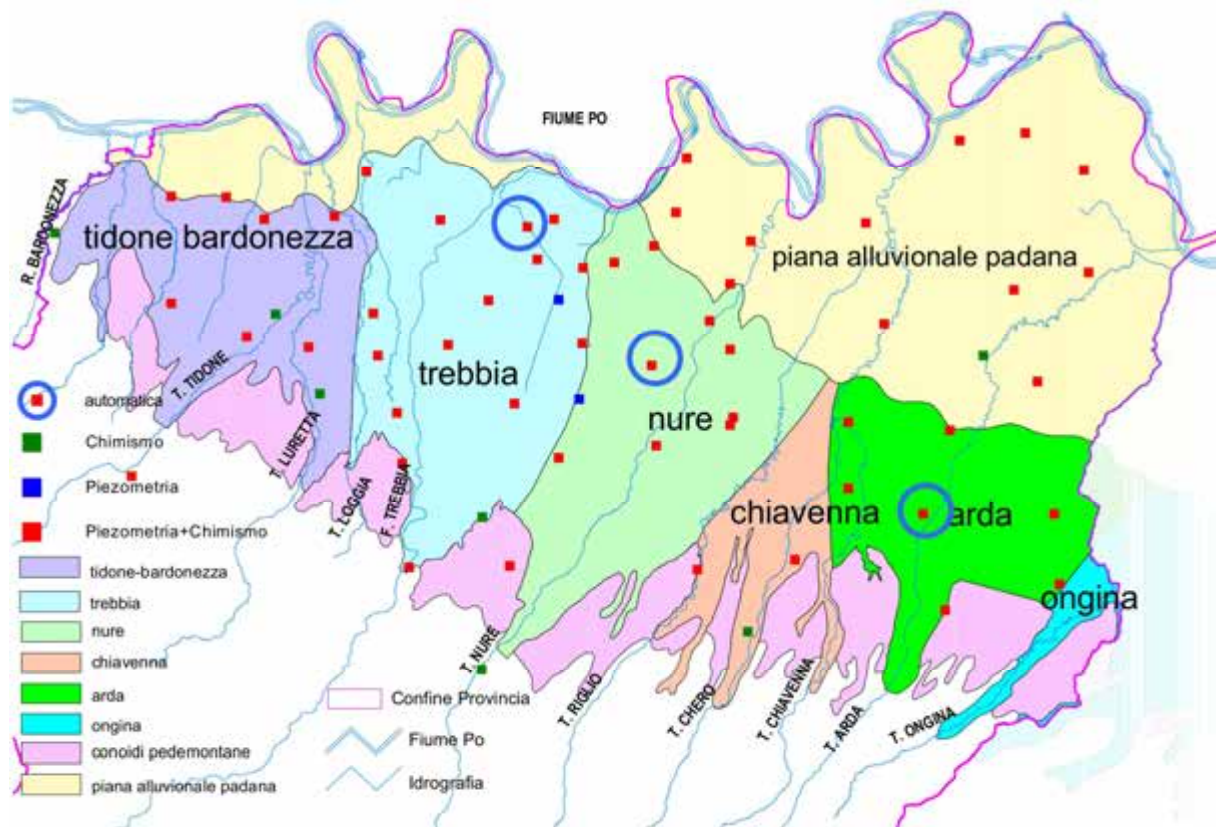


Figura I-3.7.1 – La rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee in provincia di Piacenza, situazione al 2009.

Le informazioni su localizzazione, stratigrafia e altezza filtri, ove esistenti e note, hanno permesso di effettuare l'attribuzione dei punti di misura ai singoli Gruppi Acquiferi A, B e C individuati all'interno del lavoro "Riserve Idriche Sotterranee della Regione Emilia-Romagna", ed ha evidenziato il gruppo acquifero A come maggiormente oggetto di controlli, mentre sono pochi i pozzi che permettono il controllo dei gruppi acquiferi B e C (Tabella I-3.7.4).

Tabella I-3.7.4 – Punti di monitoraggio e gruppi acquiferi captati.

Gruppo acquifero	Solo chimismo	Solo piezometria	Piezometria e chimismo	Totale
A	5	0	37	42

Gruppo acquifero	Solo chimismo	Solo piezometria	Piezometria e chimismo	Totale
A+B	0	0	7	7
A+B+C	0	1	0	1
A+C	0	0	1	1
B	0	1	3	4
B+C	0	0	0	0
C	2	0	2	4
Non attribuibili	0	0	1	1
<i>Totale</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>51</i>	<i>60</i>

I-3.7.3 La classificazione quali-quantitativa delle acque sotterranee

I-3.7.3.1 La classificazione quantitativa (SQuAS)

L'ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. riporta le indicazioni di principio secondo le quali la classificazione quantitativa deve essere basata sulle alterazioni misurate o previste delle condizioni di equilibrio idrogeologico. In Tabella I-3.7.5 sono riportate le 4 classi che definiscono lo stato quantitativo. Un corpo idrico sotterraneo è in condizioni di equilibrio idrogeologico quando lo sfruttamento che su di esso insiste è inferiore alle proprie capacità di ricarica. Ai fini della classificazione quantitativa, i fattori da considerare sono sia quelli che ne descrivono le caratteristiche intrinseche (tipologia di acquifero, spessore utile, permeabilità e coefficiente di immagazzinamento) che quelli rappresentativi il livello di sfruttamento (prelievi, trend piezometrico). I primi rappresentano l'acquifero in termini di potenzialità, idrodinamica, modalità e possibilità di ricarica; i prelievi sono descrittivi dell'impatto antropico sulla risorsa ed il trend della piezometria individua indirettamente il rapporto ricarica/prelievi.

Tabella I-3.7.5 – Definizione dello stato quantitativo delle acque sotterranee (Allegato 1, ex D. Lgs. 152/99 e s.m.i.).

CLASSE A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
CLASSE B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo.
CLASSE C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.
CLASSE D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Per la classificazione quantitativa sono utilizzate le serie storiche di dati piezometrici relative alla rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee, che insiste sul territorio regionale dall'anno 1976.

Lo Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee (SQuAS) è stato calcolato a livello regionale con i dati 2002, 2005. Essendo la classificazione quantitativa (classi A, B, C) un dato elaborato arealmente, è disponibile la classificazione dell'intero territorio di pianura regionale con una definizione di 1 km². Ciò significa che per ogni km² è disponibile un valore all'anno 2008 della classificazione quantitativa: si può così estrapolare il valore di SQuAS di un punto classificato per attribuire lo stato quantitativo anche ai pozzi non classificati con proprie misure (Figura I-3.7.2). Le classi quantitative prevalenti sul territorio provinciale risultano essere la B e la C (44%, pari a 26 pozzi per classe), seguite dalla classe A (12%, pari a 7 pozzi) (Figura I-3.7.3). I risultati delle analisi quantitative mostrano che i pozzi nelle conoidi maggiori sono prevalentemente in "Classe C" (72% del totale pari a 18 pozzi) e i rimanenti sono in "classe B" (28% del totale, pari a 7 pozzi). Nelle conoidi intermedie e minori si ha una elevata variabilità quantitativa, in quanto il 35% dei pozzi risultano in "Classe B" e "Classe C" (rispettivamente 7 pozzi per classe) e il rimanente 30% è in "Classe A" (6 pozzi). Nella piana alluvionale padana si ha una netta prevalenza di pozzi in "Classe B" (86%, pari a 12 pozzi) mentre solamente 1 pozzo risulta in "Classe A" (7%) e 1 pozzo in "Classe B" (7%) (Figura I-3.7.4).

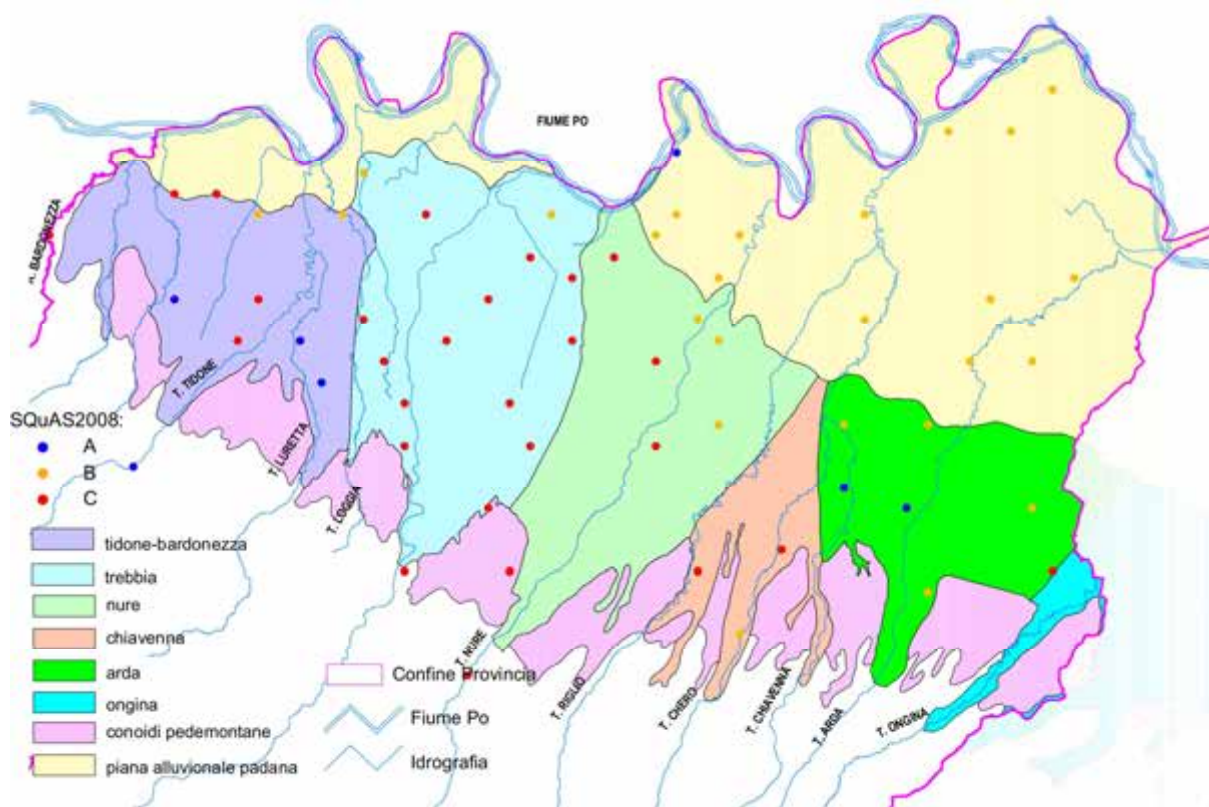


Figura I-3.7.2 – La classificazione quantitativa delle acque sotterranee (SQuAS) al 2008 – Dettaglio acquifero di pianura.

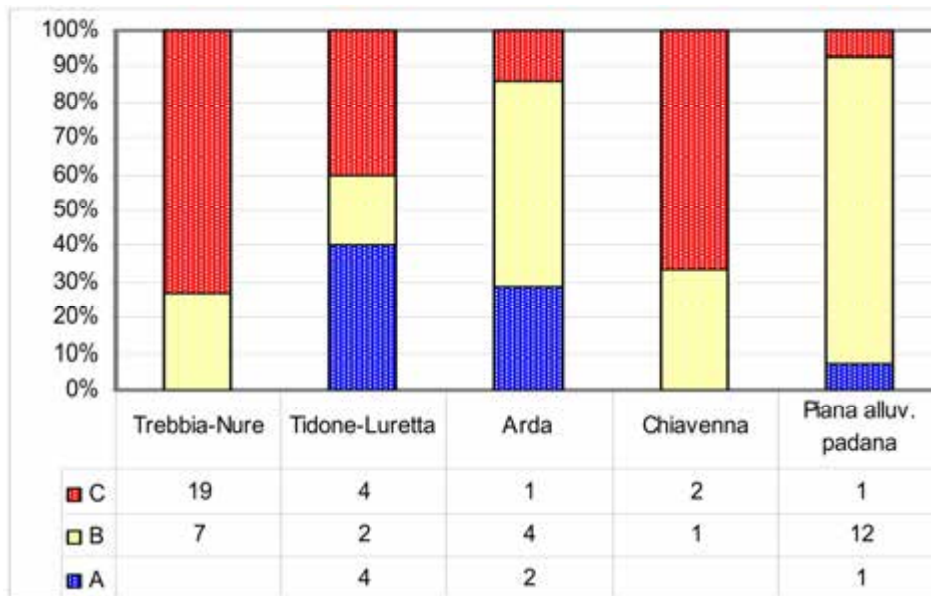


Figura I-3.7.3 – Classificazione quantitativa dei corpi idrici significativi, al 2008 numero di pozzi ricadenti nelle diverse classi, per corpo idrico.

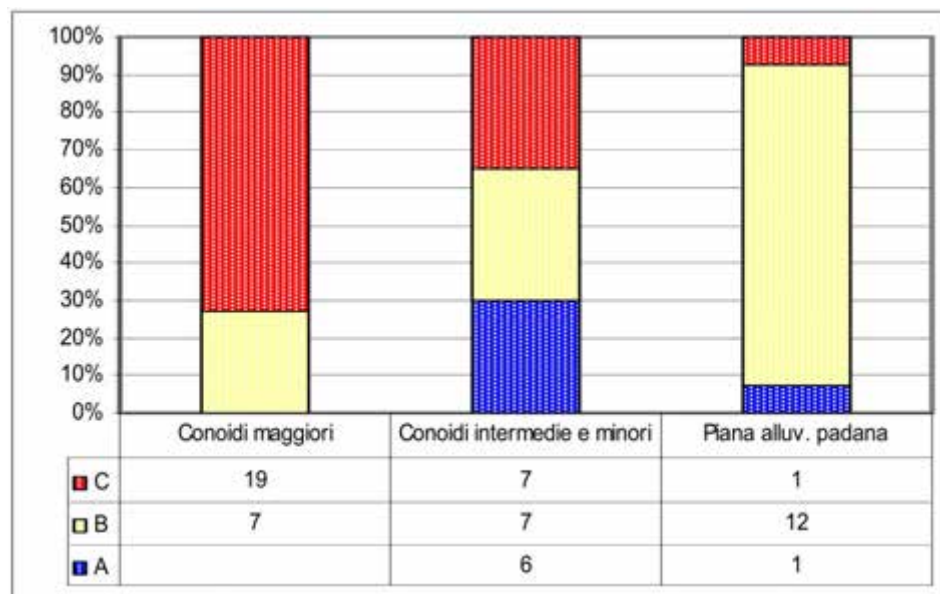


Figura I-3.7.4 – Classificazione quantitativa dei corpi idrici significativi, al 2008 numero di pozzi ricadenti nelle diverse classi, per tipologia di conoide.

Per quanto riguarda l'analisi dei risultati della piezometria, l'isopieza degli 80 metri sul livello del mare flette, rispetto al suo punto di equilibrio, in un punto preciso del territorio, corrispondente al pozzo PC77-01, sito presso Rivalta (ex scuole). Questo fenomeno, già presente negli anni precedenti, rivela una condizione di sovrasfruttamento dell'acquifero rispetto alle sue capacità naturali di ricarica; nella rappresentazione di dettaglio si vede esattamente la posizione del pozzo rispetto al confine del bacino (linea celeste) ed al corso del Fiume Trebbia (traccia azzurra scura) (Figura I-3.7.5). Sulla zona

insistono numerosi impianti di trattamento inerti, sia in destra, sia in sinistra-Trebbia, che per la tipologia stessa di lavorazione sottopongono a stress idrico il sistema acquifero sotterraneo sotteso. Questo fenomeno si estende fino alle porte di Gossolengo, a valle del quale l’isopiezia dei 70 metri mostra un andamento in controtendenza.

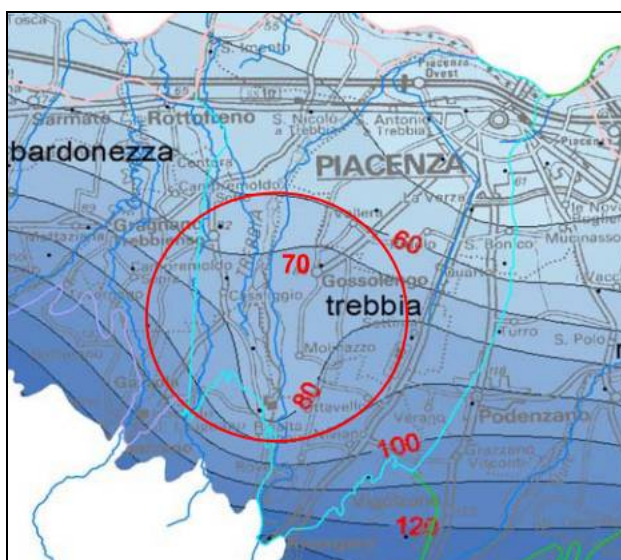


Figura I-3.7.5 - Dettaglio della flessione dell’isopiezie in corrispondenza del Bacino del Fiume Trebbia (linea azzura) (fuori scala).

I-3.7.3.2 La classificazione qualitativa (SCAS)

L’ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. definisce cinque classi qualitative (Tabella I-3.7.6). Per l’attribuzione della classe si fa riferimento ai valori di concentrazione dei sette parametri chimici di base, riportati in Tabella I-3.7.7 (Allegato 1, ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i.): la classificazione è determinata dal valore peggiore di concentrazione riscontrato nelle analisi dei diversi parametri di base. La classificazione individuata a partire dai parametri di base deve essere corretta in relazione ai valori di concentrazione rilevati nel monitoraggio dei parametri addizionali, il cui elenco e relativi valori di soglia sono riportati in Tabella I-3.7.8 (Allegato 1, ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i.). In particolare, il superamento della soglia riportata per ogni singolo inquinante (inorganico od organico) determina il passaggio alla Classe 4 a meno che non sia accertata, per i soli inorganici, l’origine naturale che determina il passaggio in Classe 0.

Tabella I-3.7.6 – Definizione dello stato chimico delle acque sotterranee.

CLASSE 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche.
-----------------	---

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

Tabella I-3.7.7 – Determinazione della classificazione qualitativa in base al valore dei parametri di base.

Parametro	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0
Conducibilità elettrica (20°C)	µS/cm	≤ 400	≤ 2.500	≤ 2.500	> 2.500	> 2.500
Cloruri	mg/l	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Manganese	µg/l	≤ 20	≤ 50	≤ 50	> 50	> 50
Ferro	µg/l	≤ 50	≤ 200	≤ 200	> 200	> 200
Nitrati	mg/l di NO ₃	≤ 5	≤ 25	≤ 50	> 50	
Solfati	mg/l di SO ₄	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Ione ammonio	mg/l di NH ₄	≤ 0,05	≤ 0,5	≤ 0,5	> 0,5	> 0,5

Tabella I-3.7.8 – Elenco dei parametri aggiuntivi per la classificazione qualitativa (Tabella 21, All. 1, ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i.).

Inquinanti inorganici	µg/L	Inquinanti organici	µg/L
Alluminio	≤ 200	Composti alifatici alogenati totali	10
Antimonio	≤ 5	di cui:	
Argento	≤ 10	1,2-dicloroetano	3
Arsenico	≤ 10	Pesticidi totali	0,5
Bario	≤ 2.000	di cui:	
Berillio	≤ 4	aldrin	0,03
Boro	≤ 1.000	dieldrin	0,03
Cadmio	≤ 5	eptacloro	0,03
Cianuri	≤ 50	eptacloro epossido	0,03
Cromo tot.	≤ 50	Altri pesticidi individuali	0,1
Cromo VI	≤ 5	Acilamide	0,1
Ferro	≤ 200	Benzene	1
Fluoruri	≤ 1.500	Cloruro di vinile	0,5
Mercurio	≤ 1	IPA totali	0,1
Nichel	≤ 20	Benzo (a) pirene	0,01
Nitriti	≤ 500		
Piombo	≤ 10		
Rame	≤ 1.000		
Selenio	≤ 10		

Inquinanti inorganici	µg/L	Inquinanti organici	µg/L
Zinco	≤ 3.000		

Il monitoraggio qualitativo è stato condotto secondo quanto definito dalla D.G.R. n.2135/2004, che prevede l'integrazione dei parametri addizionali sopra riportati con sostanze pericolose individuate a livello comunitario e a livello provinciale. La classificazione qualitativa è stata effettuata sui risultati delle campagne 2009, relativi a 58 pozzi della rete di monitoraggio aventi screening qualitativo.

La classificazione qualitativa evidenzia che (Figure I-3.7.5 e I-3.7.6):

- la classe 1 (stato elevato) non è presente su tutto il territorio provinciale;
- la classe più rappresentata in tutti i complessi idrogeologici è la classe 3 (stato sufficiente, pari al 31% sul totale provinciale), seguita dalla classe 2 (stato buono, pari al 29%); la classe 4 (stato scadente) ammonta al 12%, mentre la classe 0 (stato naturale/particolare) ammonta al 28%;
- la classe 2 (stato buono) risulta presente, all'interno dei diversi complessi idrogeologici, con valori percentuali compresi tra lo 0% (Chiavenna e conoidi montane) ed il 39% (Tebbia Nure);
- il complesso del Chiavenna è risultato totalmente in classe 0 (2 pozzi su 2);
- le conoidi maggiori ed intermedie presentano una percentuale di pozzi in classe 0 contenuta;
- i pozzi in classe 4 ("impatto antropico rilevante, caratteristiche chimiche scadenti") si riscontrano nelle conoidi occidentali ed orientali, a seguito della presenza di composti azotati (Tidone-Luretta, Nure, Arda); si ricorda che, per come è costruito lo strumento di classificazione del decreto, la classe 4 determina uno stato ambientale scadente, inammissibile per gli obiettivi di qualità al 2016;
- i pozzi in classe 3 sono ben rappresentati nei sistemi idrogeologici ampi e con processi di contaminazione progressiva, con ampi volumi idrici in gioco, quali ad esempio le conoidi del Trebbia e del Nure;
- i nitrati sono il parametro più critico in assoluto per il territorio piacentino in quanto presenti nel 44% dei pozzi della rete in concentrazioni superiori ai 25,0 mg/l, concentrazione limite fra la classe qualitativa 2 e la classe 3; concentrazioni superiori ai 50,0 mg/l si riscontrano nell'8% dei pozzi.

Considerando i depositi di piana alluvionale padana, la classificazione perde la capacità di leggere i fenomeni evolutivi, in quanto le soglie di legge per la definizione delle Classi 1-4 sono ben più basse della contaminazione naturale presente. Ciò non toglie che occorra segnalare alcuni elementi di interesse:

- vi sono alcune condizioni particolari di potenziale redox tali da classificare le acque come appartenenti alla classe 2: ciò avviene in particolare in prossimità delle conoidi in alcune aree prossime al F. Po, dove i nitrati sono assenti e le condizioni favorevoli a manganese, ferro ed ammoniaca non sono ancora marcate;
- la Piana Alluvionale Padana si caratterizza per la presenza diffusa di sostanze critiche (Fe, Mn, NH₄), ma di origine naturale, che le conferiscono la classe qualitativa "particolare".

Il decreto specifica infine che in tali sistemi idrogeologici – a prevalente stato ambientale particolare – il Piano di Tutela delle Acque non deve mettere in atto alcuna azione particolare, ma presidiare il non peggioramento delle acque stesse; a livello generale deve essere comunque precisato che la penuria idrica degli anni recenti potrà rendere in futuro più interessante tale risorsa, almeno per utilizzi diversi dall'uso civile.

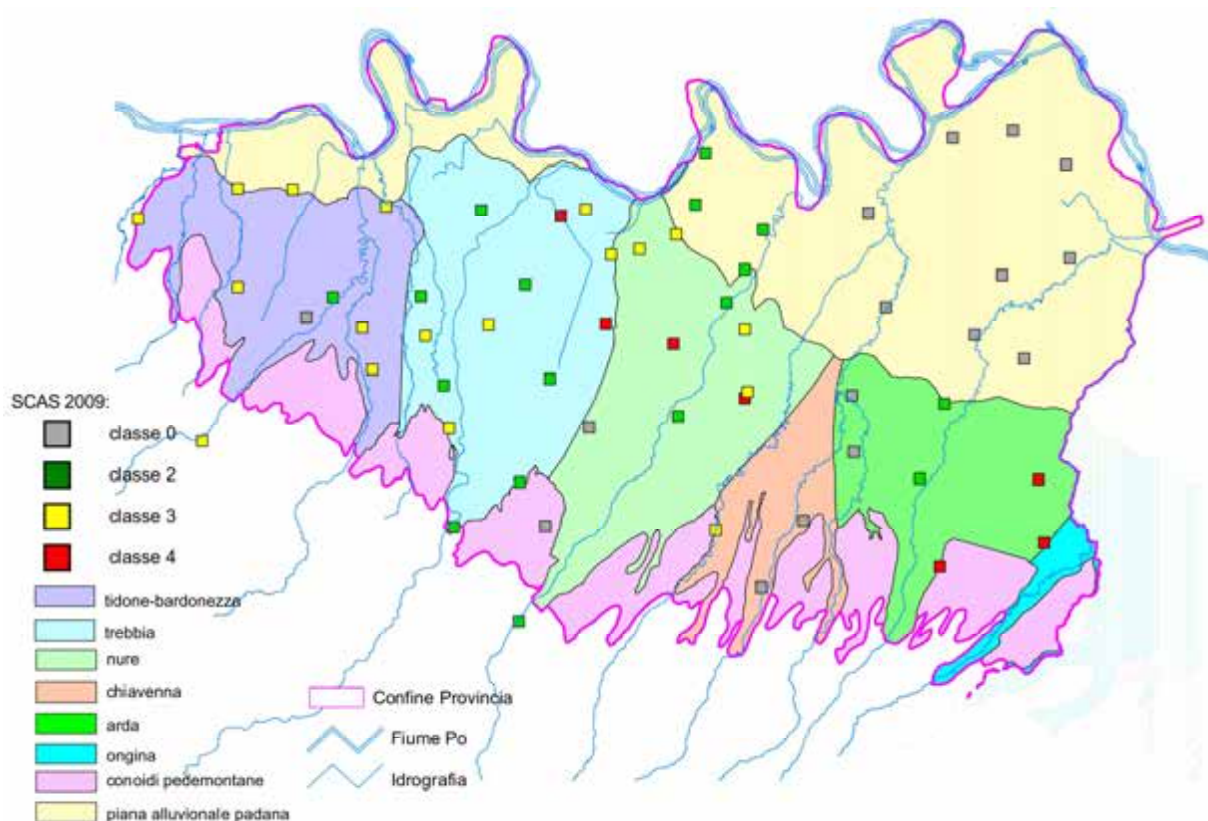


Figura I-3.7.5 – La classificazione qualitativa delle acque sotterranee al 2009 (SCAS).

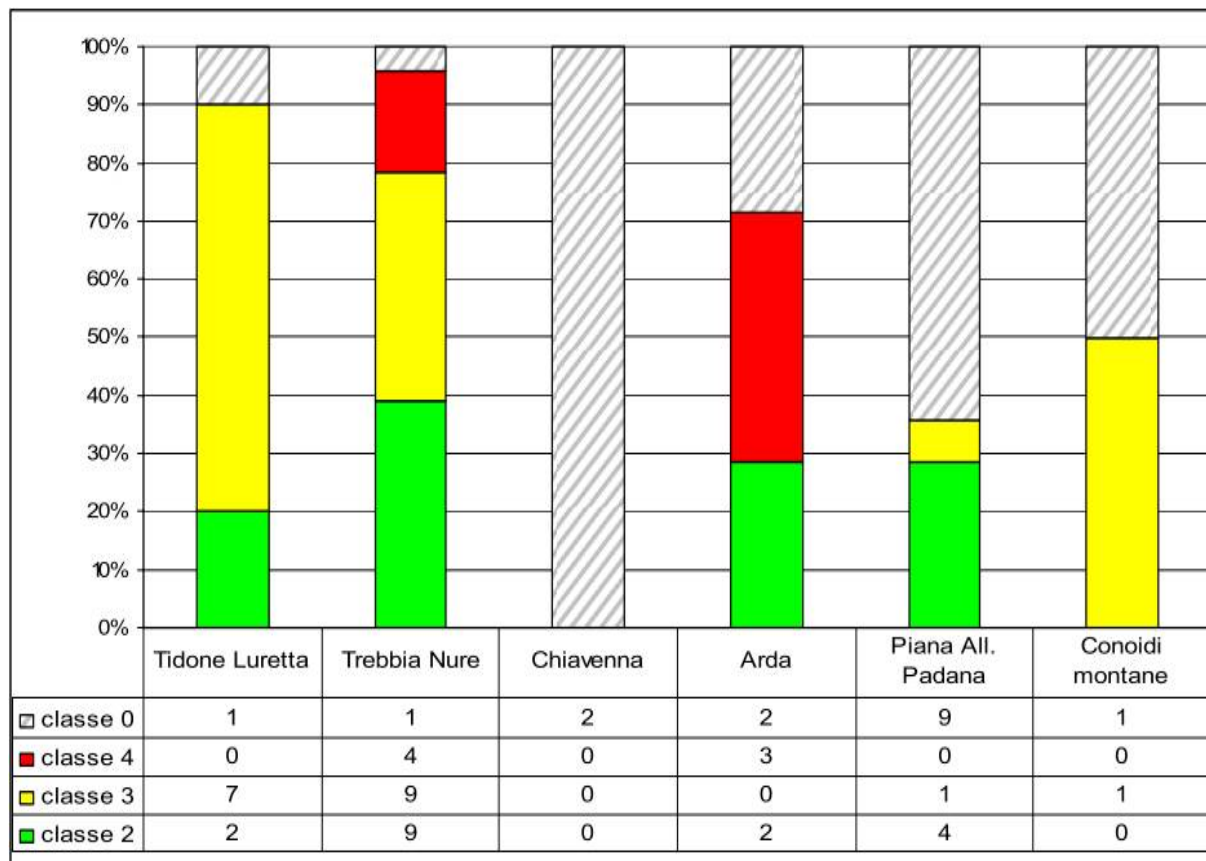


Figura I-3.7.6 – Classificazione qualitativa dei corpi idrici significativi, al 2009: numero di pozzi ricadenti nelle diverse classi, per conoide di riferimento.

Nelle successive figure (da Figura I-3.7.7 a Figura I-3.7.11) sono rappresentate le tendenze dell'indice SCAS (Stato Chimico Acque Sotterranee, come tendenza della qualità) per corpo idrico significativo, nel periodo 1988-2001 (prima della classificazione) e per ogni anno dal 2002 al 2005: a parte la conoide del Chiavenna, che avendo solo 2 pozzi rappresentati mostra andamenti poco significativi, in tutte le altre conoidi si assiste nel tempo ad un peggioramento della qualità più o meno marcato (Tidone-Luretta e Arda); come si vedrà poi, i nitrati sono fondamentalmente il parametro che determina lo scadimento della qualità. Nella Piana Alluvionale Padana le trasformazioni sono praticamente nulle, a dimostrazione della scarsa circolazione idrica, accompagnata da scarso ricambio, caratteristica di questo acquifero.

unità idrogeologica : conoide Arda

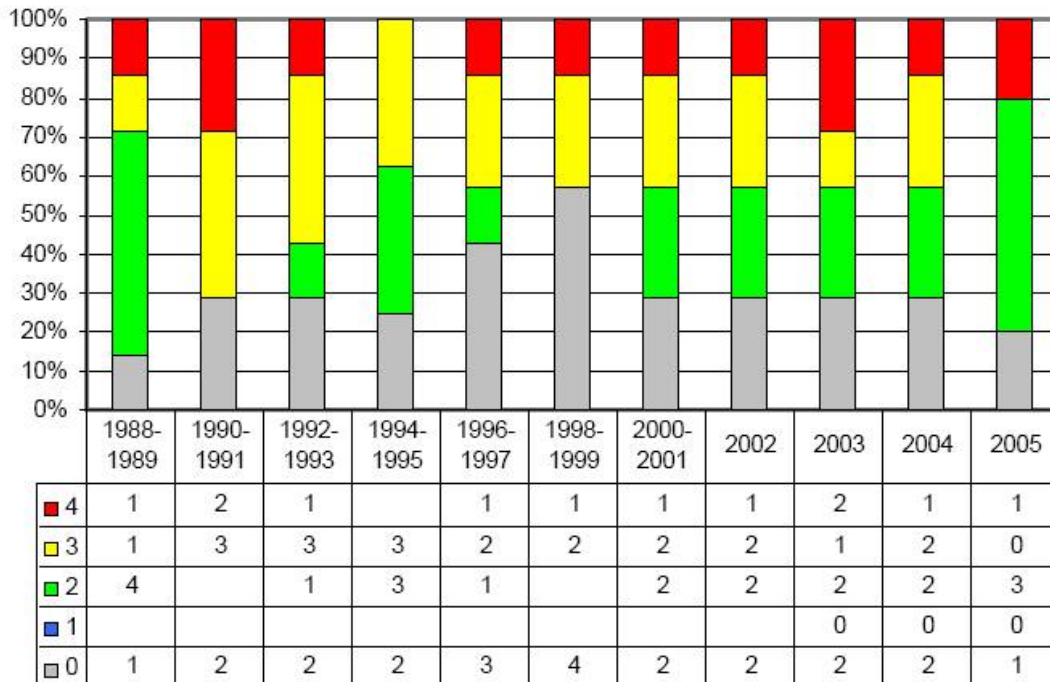


Figura I-3.7.7 – Tendenza dello SCAS (tendenza della qualità) per conoide Arda: dal biennio 1988-89 al biennio 2000-01 (prima della classificazione), successivamente per ogni anno dal 2002 al 2005.

unità idrogeologica : conoide Chiavenna

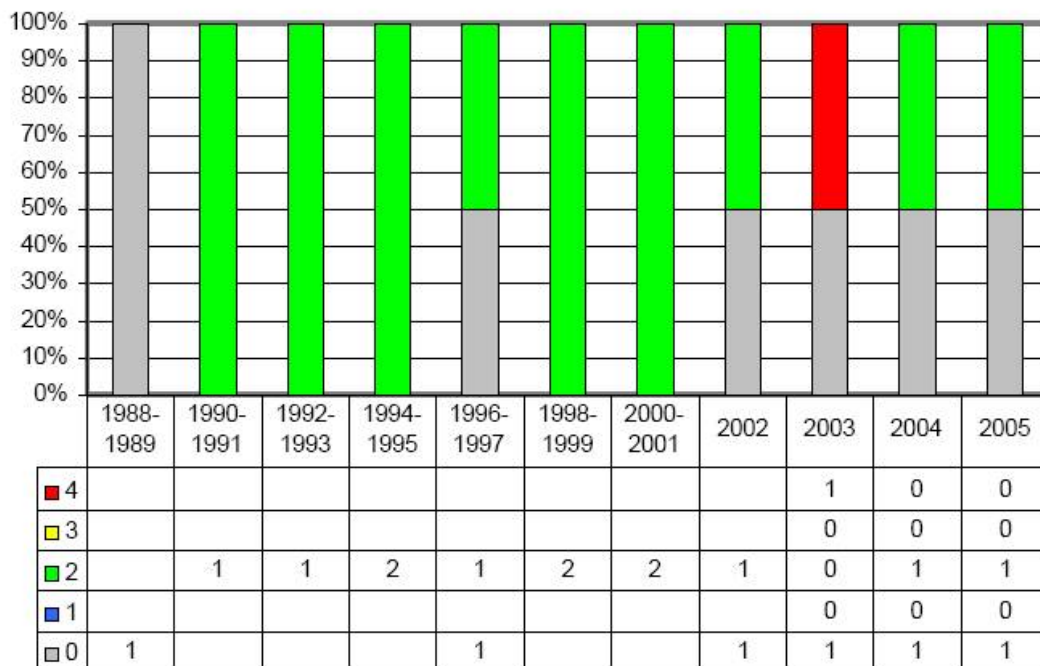


Figura I-3.7.8 – Tendenza dello SCAS (tendenza della qualità) per conoide Chiavenna.

unità idrogeologica : conoide Tidone Luretta

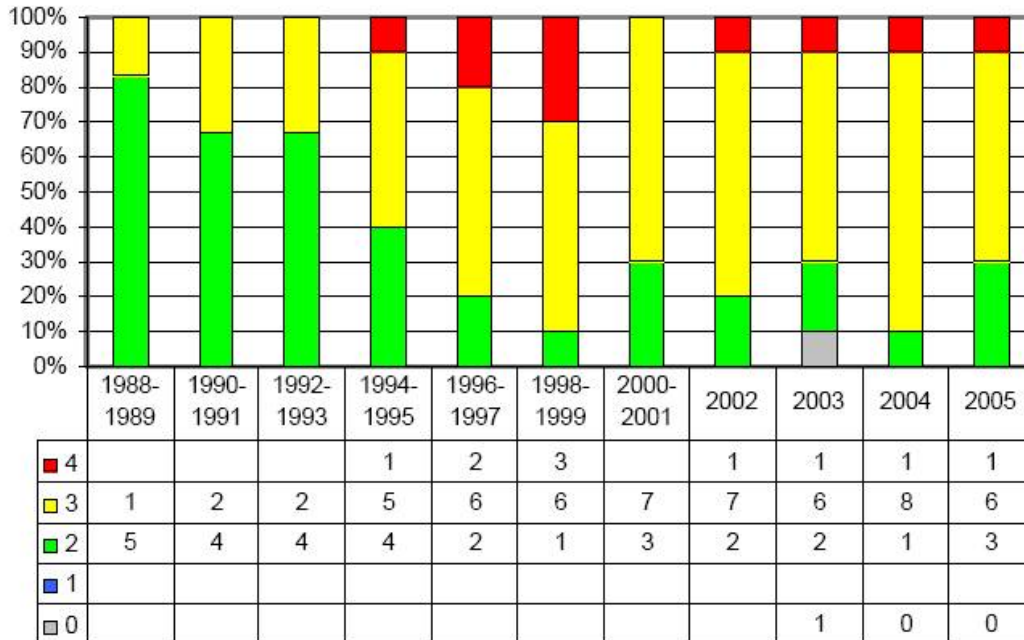


Figura I-3.7.9 – Tendenza dello SCAS (tendenza della qualità) per conoide Tidone Luretta.

unità idrogeologica : conoide Trebbia Nure

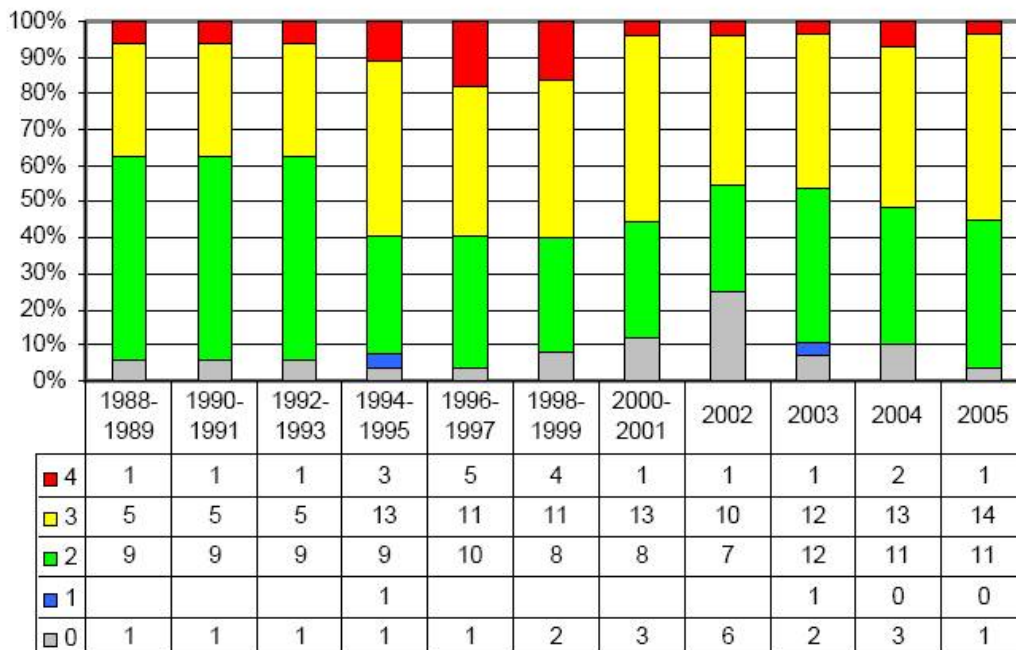


Figura I-3.7.10 – Tendenza dello SCAS (tendenza della qualità) per conoide Trebbia Nure.

unità idrogeologica : Piana alluvionale padana

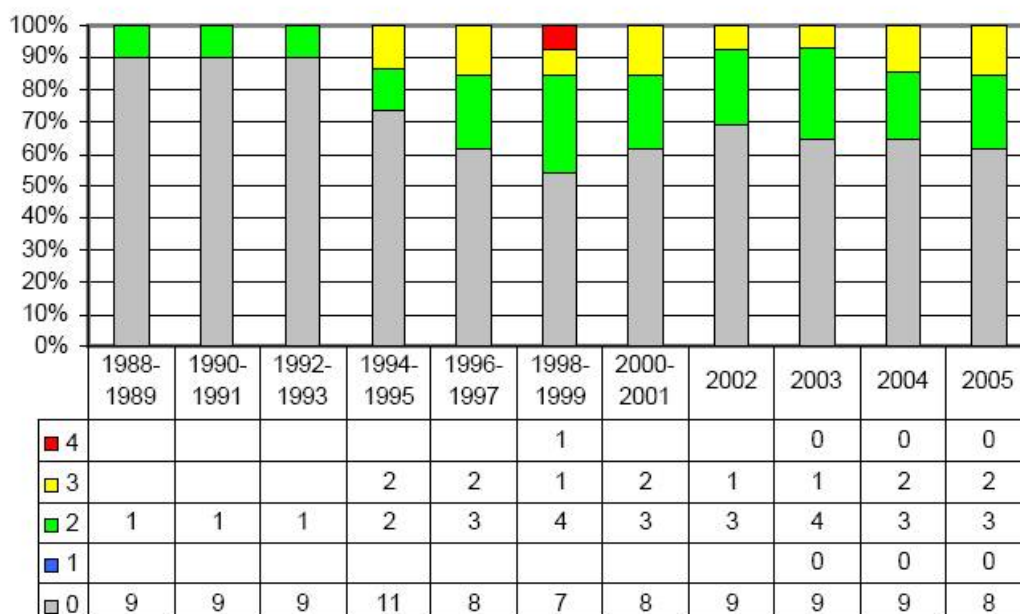


Figura I-3.7.11 – Tendenza dello SCAS (tendenza della qualità) per Piana Alluvionale Padana.

I-3.7.3.3 Lo stato ambientale (SAAS)

Lo stato ambientale delle acque sotterranee è definito da cinque classi (Tabella I-3.7.9), determinate attraverso la sovrapposizione, sulla base dei contenuti della Tabella I-3.7.10, delle cinque classi di qualità riportate in Tabella I-3.7.6 con le quattro classi di quantità riportate in Tabella I-3.7.5. Inoltre, la differenziazione tra le Classi 2 e 3, basata sul solo valore di concentrazione dei nitrati, determina, nel caso di non eccessivo sfruttamento della risorsa (classi quantitative A e B), il passaggio tra lo stato di buono e quello di sufficiente.

Tabella I-3.7.9 – Definizione dello stato ambientale delle acque sotterranee.

ELEVATO	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare.
BUONO	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa.
SUFFICIENTE	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento.
SCADENTE	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento.
NATURALE PARTICOLARE	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 o per il basso potenziale quantitativo.

Tabella I-3.7.10 – Stato ambientale (quali-quantitativo) dei corpi idrici sotterranei.

Stato elevato	Stato buono	Stato sufficiente	Stato scadente	Stato particolare
1 – A	1 – B	3 – A	1 – C	0 – A
	2 – A	3 – B	2 – C	0 – B
	2 – B		3 – C	0 – C
			4 – C	0 – D
			4 – A	1 – D
			4 – B	2 – D
				3 – D
				4 – D

La Tabella I-3.7.11 riporta lo Stato Ambientale (SAAS) dei pozzi risultati accessibili/disponibili durante le campagne 2009 (58 sui 60 totale della rete): la Figura I-3.7.12 ne rappresenta la distribuzione cartografica sul territorio piacentino, mentre la Figura I-3.7.13 ne riporta la ripartizione percentuale per complesso idrogeologico e per corpo idrico.

I risultati evidenziano che la classe finale più rappresentata è la scadente (colore rosso), attribuita alla maggior parte dei pozzi della rete (43%): in particolare al 74% (17 su 23) dei pozzi ricadenti nella conoide Trebbia-Nure, a 3 su 10 nella conoide Tidone-Luretta, a 3 su 7 nella conoide dell’Arda; lo stato ambientale “buono” (14% in totale) è rappresentato con un solo pozzo nella conoide più importante della provincia del Trebbia-Nure, condizionata dallo stato quantitativo in netto peggioramento per effetto del deficit idrico e dalle condizioni climatiche estreme degli anni 2006-2007, particolarmente siccitosi.

Per una più rapida comprensione delle cause che determinano lo Stato Ambientale (SAAS) delle acque sotterranee, in Tabella I-3.7.11 vengono, inoltre, riportate sinteticamente le indicazioni sui parametri qualitativi (SCAS) e/o quantitativi (SQUAS) che lo hanno generato. In particolare, la causale principale che determina la classe di qualità ambientale è generalmente imputabile alla concentrazione di nitrati, spesso associata allo sfruttamento quantitativo.

Premesso che i corpi idrici sotterranei significativi devono raggiungere l’obiettivo di sufficiente al 2008 e di buono al 31/12/2015, si può evidenziare che (Figure I-3.7.12 e I-3.7.13):

- attualmente 24 pozzi su 58 risultano scadenti, in particolare:
 - 7 pozzi per lo stato qualitativo (nitrati) e per lo stato quantitativo;
 - 9 pozzi a causa dello stato quantitativo;
 - 8 pozzi per lo stato qualitativo (nitrati);

- nella conoide del Trebbia – Nure 17 pozzi sono classificati come “Scadente” (pari al 68%), 4 sono classificati come “Sufficiente” e solamente 1 pozzo presenta uno stato “Buono”;
- la Piana Alluvionale Padana, caratterizzata dalla presenza prevalente di pozzi in stato particolare, dove la presenza di sostanze indesiderate è naturale e non antropica, non mostra particolari problemi di tipo quantitativo.

Tabella I-3.7.11 – Stato Ambientale Acque Sotterranee (SAAS), classificazione 2009.

Codice	SCAS 2009	SQuAS 2008	SAAS 2009	Parametri critici di base 2009	Parametri critici addizionali 2009
PC02-00	3	B	Sufficiente	NO ₃	
PC03-02	3	A	Sufficiente	NO ₃	
PC04-01	2	C	Scadente		
PC07-00	2	C	Scadente		
PC09-01	0	B	Particolare	Fe Mn	
PC10-01	0	B	Particolare	Fe Mn	
PC11-02	0	B	Particolare	Fe Mn	
PC12-01	0	B	Particolare	Fe Mn	
PC13-00	0	B	Particolare	Fe Mn	
PC14-01	0	B	Particolare	Fe Mn	
PC15-01	3	C	Scadente	NO ₃	
PC17-00	2	C	Scadente		
PC19-00	0	B	Particolare	Mn	
PC20-00	2	B	Buono		
PC21-03	0	B	Particolare	Fe Mn NH ₄	
PC23-02	3	B	Sufficiente	NO ₃	
PC23-05	4	B	Sufficiente	NO ₃	
PC23-06	3	B	Sufficiente	NO ₃	
PC26-02	0	C	Particolare	Fe	
PC27-02	2	A	Buono		
PC28-00	4	B	Scadente	NO ₃	
PC30-03	3	C	Scadente	NO ₃	
PC33-01	34	C	Scadente	NO ₃	
PC34-00	4	C	Scadente	NO ₃	
PC36-00	3	C	Scadente	NO ₃	
PC41-01	3	C	Scadente	NO ₃	
PC43-00	3	C	Scadente	NO ₃	

Codice	SCAS 2009	SQuAS 2008	SAAS 2009	Parametri critici di base 2009	Parametri critici aggiuntivi 2009
PC45-01	0	B	Particolare	Fe Mn	As
PC48-00	2	C	Scadente		
PC56-00	3	C	Scadente	NO ₃	
PC56-02	3	B	Sufficiente	NO ₃	
PC56-06	3	C	Scadente	NO ₃	
PC56-07	3	B	Sufficiente	NO ₃	
PC56-09	2	B	Buono		
PC56-10	2	A	Buono		
PC56-11	2	B	Buono		
PC63-01	2	B	Buono		
PC64-00	2	B	Buono		
PC69-00	4	C	Scadente	NO ₃	Cr(VI)
PC75-00	2	C	Scadente		
PC77-01	3	C	Scadente	Fe NO ₃	
PC80-00	0	B	Particolare	Fe Mn	
PC81-00	4	C	Scadente	Fe NO ₃	NO ₂
PC82-00	0	C	Particolare	Fe	
PC83-00	3	A	Sufficiente	NO ₃	
PC85-00	3	A	Sufficiente	NO ₃	
PC86-00	2	B	Buono		
PC87-01	2	C	Scadente		
PC88-00	3	C	Scadente	NO ₃	
PC89-00	2	C	Scadente		
PC90-00	3	A	Sufficiente	NO ₃	
PC91-01	0	C	Particolare	Fe	
PC93-00	0	B	Particolare	Fe Mn	
PC94-01	2	C	Scadente		
PC95-00	0	B	Particolare	Fe Mn	
PC96-00	4	C	Scadente	NO ₃	
PC97-00	2	C	Scadente		
PC90-00	0	A	Particolare	Fe Mn	

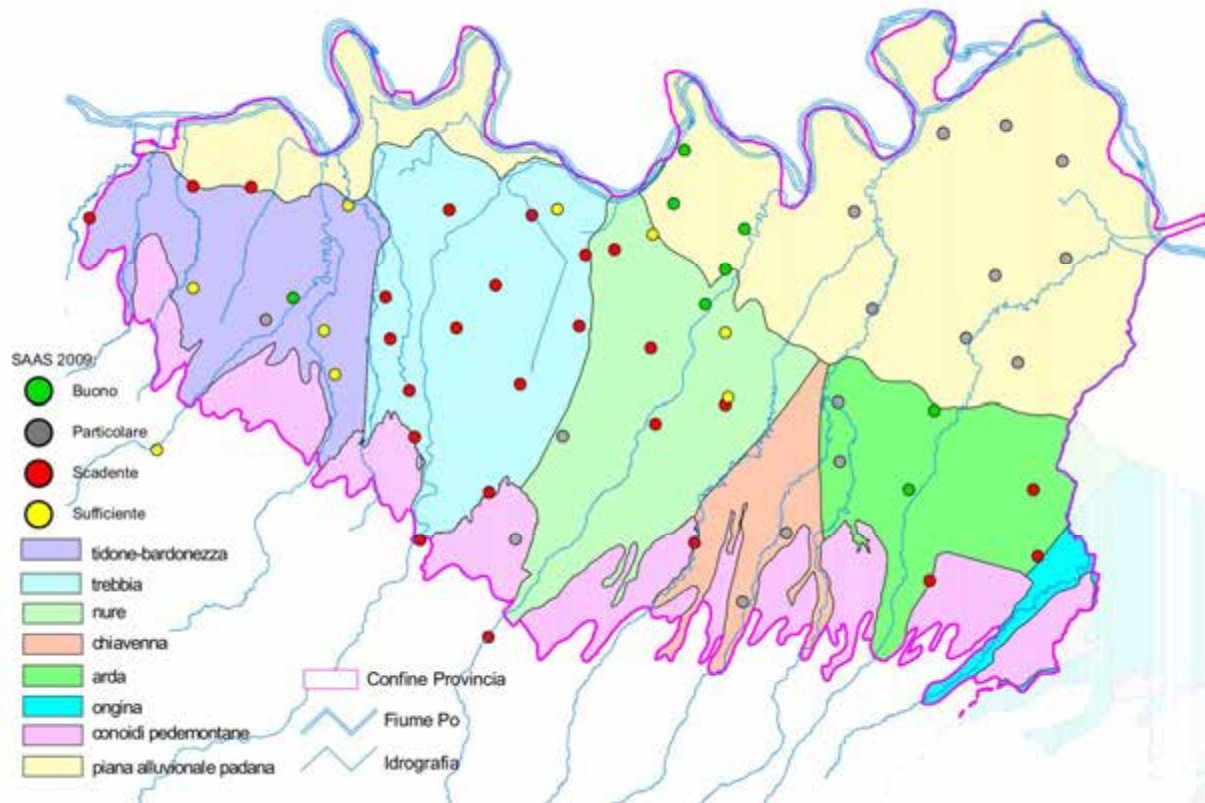


Figura I-3.7.12 – La classificazione quali-quantitativa (SAAS, stato ambientale) delle acque sotterranee al 2009.

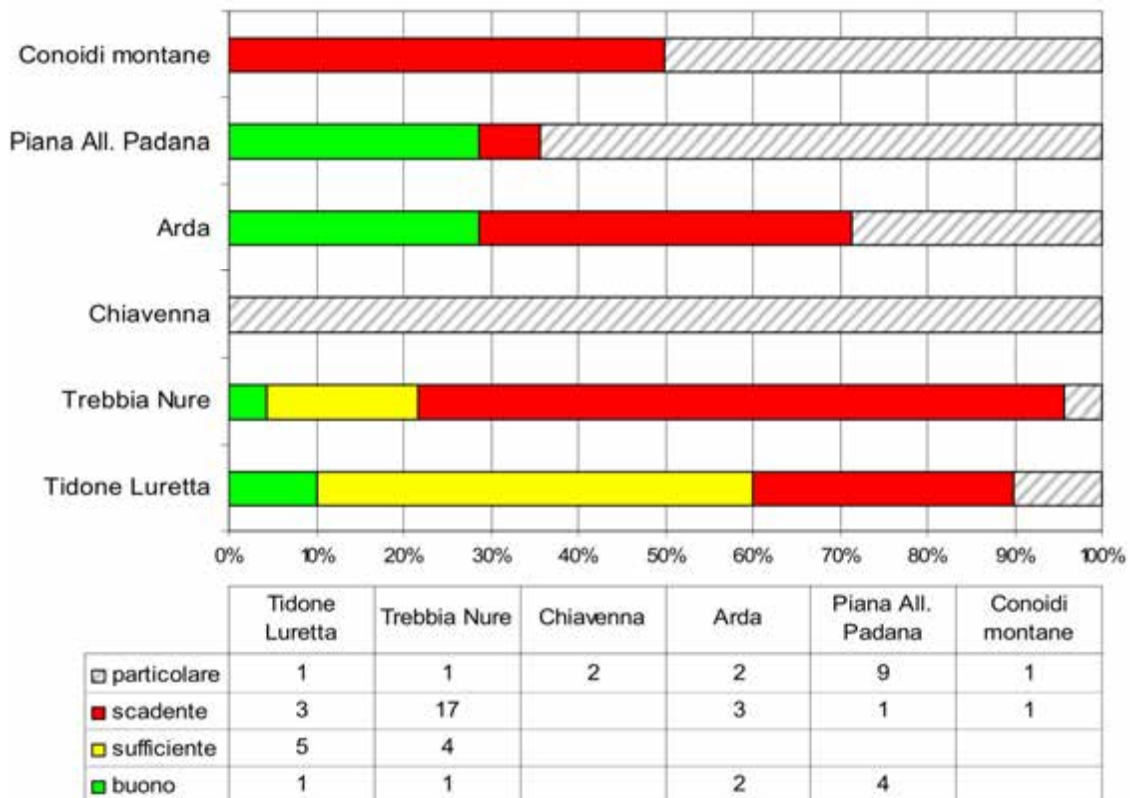


Figura I-3.6.13 – Attribuzione dello stato ambientale (SAAS 2009) ai diversi corpi idrici.

I-4 CARATTERISTICHE DELLE RISORSE IDRICHE E DEGLI ACQUEDOTTI

I-4.1 Disponibilità e bilancio delle risorse idriche

I-4.1.1 Fonti e completezza dei dati

Per l'analisi di dettaglio delle fonti e le modalità adottate per la loro elaborazione si rimanda al capitolo I-1.3 ed in particolare al paragrafo I-1.3.2.

Le elaborazioni condotte riguardano solamente i prelievi per il pubblico acquedotto, mentre rimangono escluse le valutazioni su acquedotti rurali (privati o consortili), che comunque sono presenti in quantità elevata nelle zone di collina e montagna, ma non sono di competenza di Atersir.

Il livello di conoscenza sulle caratteristiche della rete acquedottistica risulta essere buono in tutto il territorio di competenza.

Nel territorio di competenza di ATERSIR - Sub Ambito Piacenza i prelievi ad uso acquedottistico provengono da acque sotterranee, tramite pozzi e sorgenti, e da acque superficiali tramite derivazioni.

Considerando la prevalente fonte di approvvigionamento, il territorio provinciale può sostanzialmente essere suddiviso in tre zone omogenee. Nella zona di alta e bassa pianura sono prevalenti gli approvvigionamenti tramite pozzi da acque sotterranee, riconducibili alla presenza di conoidi alluvionali appenniniche e alla pianura alluvionale padana, mentre la fascia montana è caratterizzata da prelievi da sorgente (con falde idriche legate alle locali variazioni delle caratteristiche litologiche, geo-morfologiche e strutturali) e solo occasionalmente da acque superficiali (T. Arda in corrispondenza dell'invaso di Mignano e T. Tidone). Esiste, infine, una terza zona sostanzialmente di transizione tra le due descritte in precedenza, dove sono presenti sistemi di approvvigionamento misto, con la presenza sia di pozzi, generalmente nelle porzioni più "basse" e in prossimità dei corsi d'acqua, sia di sorgenti nelle porzioni più "alte".

A differenza dei pozzi, che interessano in modo piuttosto omogeneo il territorio di pianura, comunque privilegiando le conoidi di maggiore rilevanza e risultando invece limitati nella zona di piana alluvionale, le sorgenti si distribuiscono in modo decisamente disomogeneo. In particolare, nella fascia di bassa collina, che si spinge fino all'allineamento degli abitati di Pianello, Piozzano, Fabbiano di Travo, Riglio di Bettola, Gropparello e Vigoleno, le risorse idriche sono minori per la presenza di litologie in prevalenza impermeabili e semipermeabili, mentre la fascia di alta collina e quella di montagna (con l'eccezione del comune di Ottone) sono caratterizzate da una maggior abbondanza di risorse, favorite anche da una maggior quota topografica che garantisce un maggior apporto di precipitazioni meteoriche durante l'arco dell'anno. In questa porzione del territorio prevalgono le formazioni (flyschoidi) calcareo-marnose permeabili per fessurazione e gli ammassi rocciosi ofiolitici che costituiscono i serbatoi naturali principali di tutto il territorio provinciale, cioè quelli in cui si trovano le maggiori emergenze sia per quantità sia per qualità delle acque erogate.

Seguendo questa impostazione sono state individuate all’interno delle tre zone omogenee di cui sopra, ulteriori sottozone, legate ai bacini idrografici nelle zone di montagna e alle conoidi sotterranee nelle zone di pianura, su cui sono state condotte le elaborazioni relative ai prelievi (Figura 1-4.1.2).

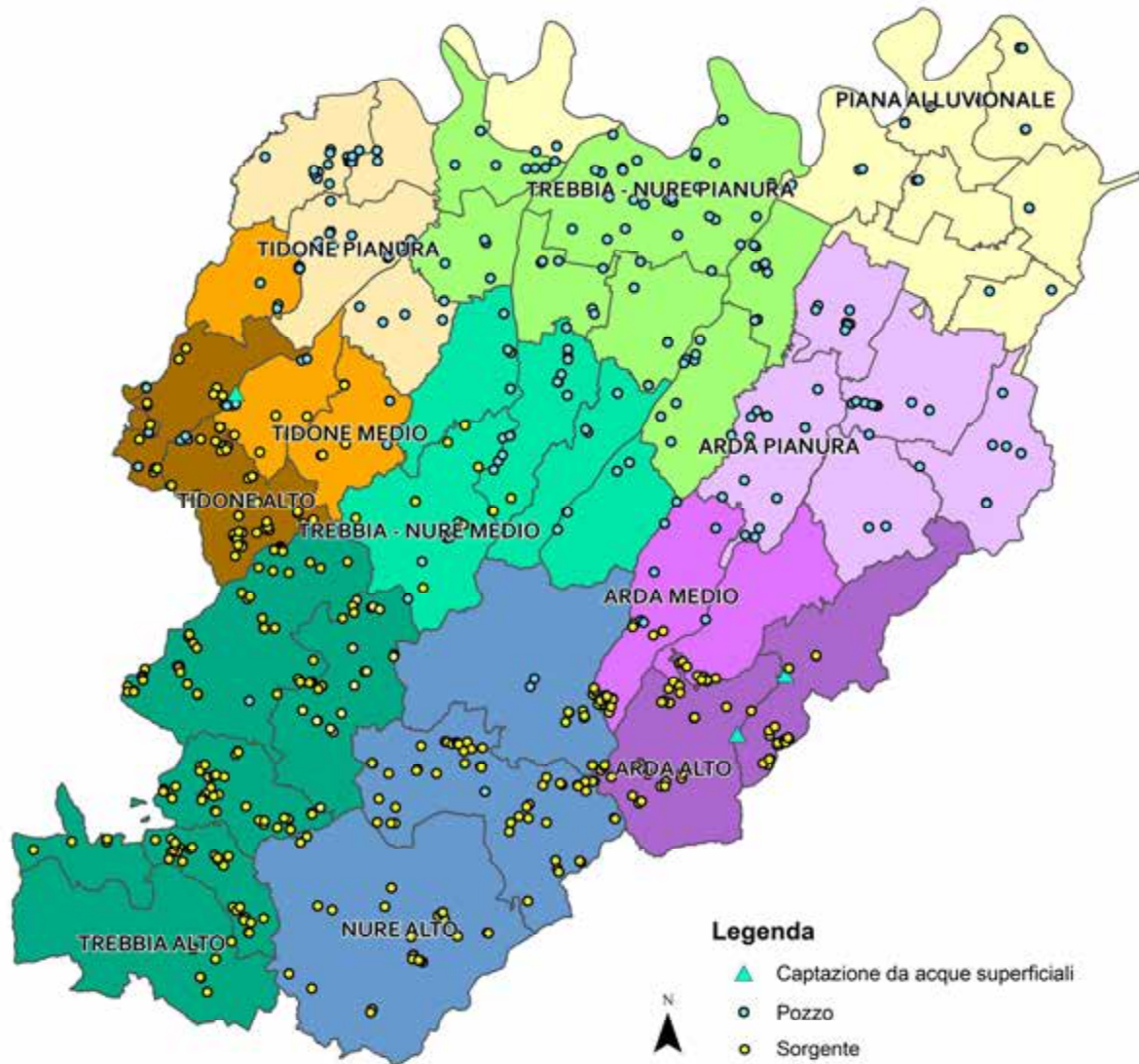


Figura I-4.1.2 – Localizzazione dei punti di prelievo delle acque idropotabili forniti da Iren Emilia S.p.a.

I-4.1.3 Analisi dei volumi prelevati - anno 2012

Per il presente documento sono stati analizzati i dati di prelievo registrati dal Gestore del servizio idrico nel periodo 2009 – 2012. Dall’anno 2006, infatti, le numerose fonti di prelievo sono state dotate di un misuratore di flusso, che ha reso possibile un adeguato conteggio dei volumi prelevati.

Nell'anno 2012 sono stati complessivamente prelevati ad uso civile oltre 34 milioni di m³ di acqua, di cui l'83% da falda (pari a quasi 29 milioni di m³), l'8% da acque superficiali (pari a quasi 3 milioni di m³) e il 9% da sorgenti; gran parte dei prelievi complessivi vengono effettuati in pianura (circa il 77%), seguono poi i prelievi in collina (circa il 15%) ed infine quelli in montagna (circa l'8%). Si evidenzia, in particolare, che i prelievi in pianura vengono effettuati quasi esclusivamente da falda (93%), mentre quelli in collina principalmente da falda (75%) e in minor misura da sorgenti (16%) e da acque superficiali (9%); al contrario, in montagna i prelievi derivano principalmente da sorgente (84%) e, in minor misura, da acque superficiali (12%) e da acque sotterranee (4%). In linea di massima, tale andamento generale si riscontra anche analizzando ogni singolo bacino (Figure I-4.1.3 – I-4.1.6).

Nel Comune di Cortemaggiore sono stati prelevati complessivamente 625.852 m³ nell'anno 2012 (prelievo da falda).

È necessario specificare che i volumi di prelievo sono localizzati nell'area in cui effettivamente viene prelevata la risorsa, che può naturalmente essere distribuita altrove, come ad esempio per le dorsali acquedottistiche della Val d'Arda o della Val Nure.

La descrizione tipologica delle opere di prelievo è riportata nell'allegato A.2.

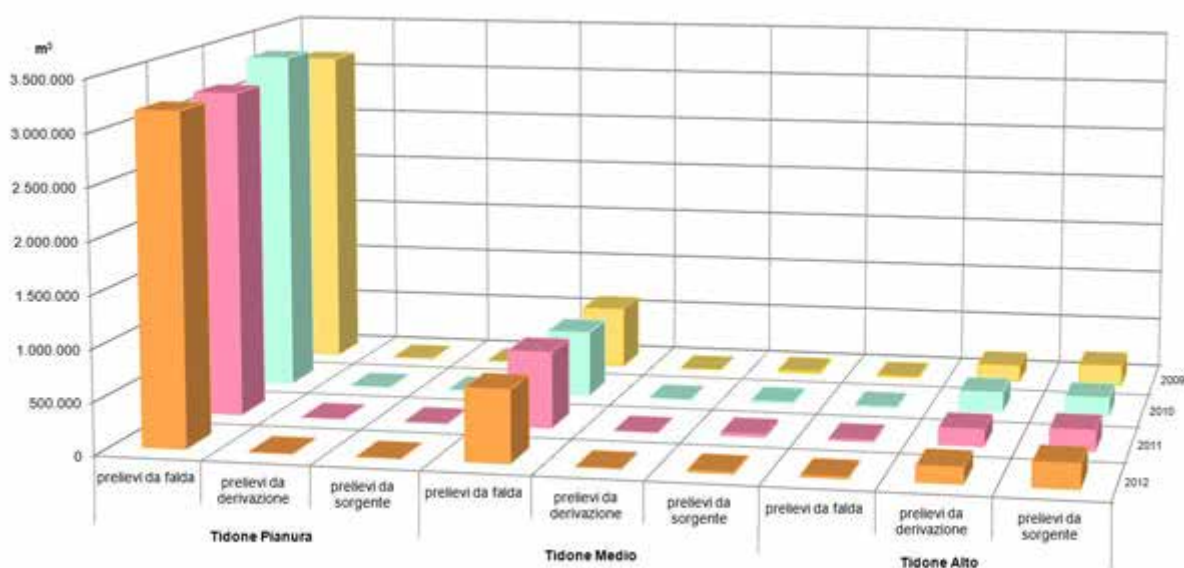


Figura I-4.1.3 – Prelievi di acqua ad uso idropotabile nel bacino del T. Tidone .

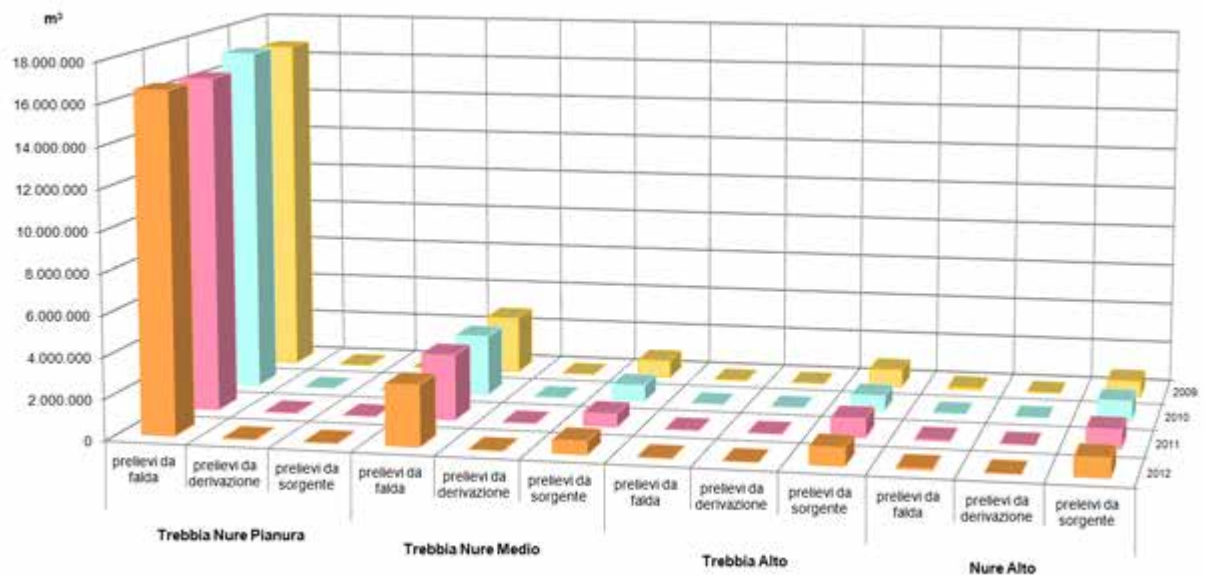


Figura I-4.1.4 – Prelievi di acqua ad uso idropotabile nel bacino del F. Trebbia - T. Nure.

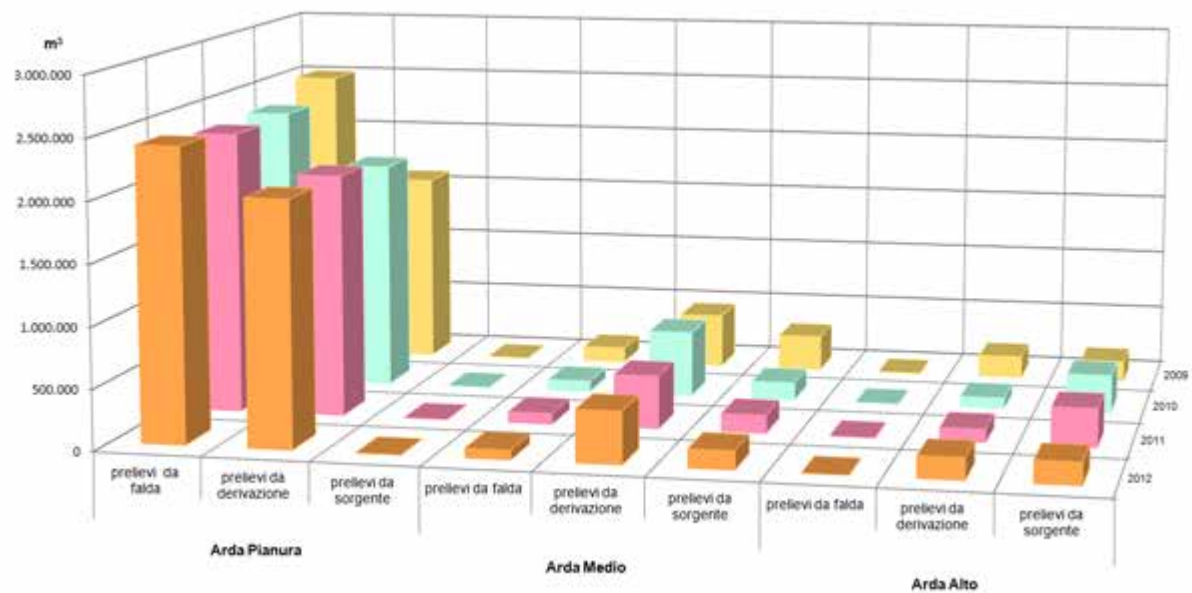


Figura I-4.1.5 – Prelievi di acqua ad uso idropotabile nel bacino del T. Arda.

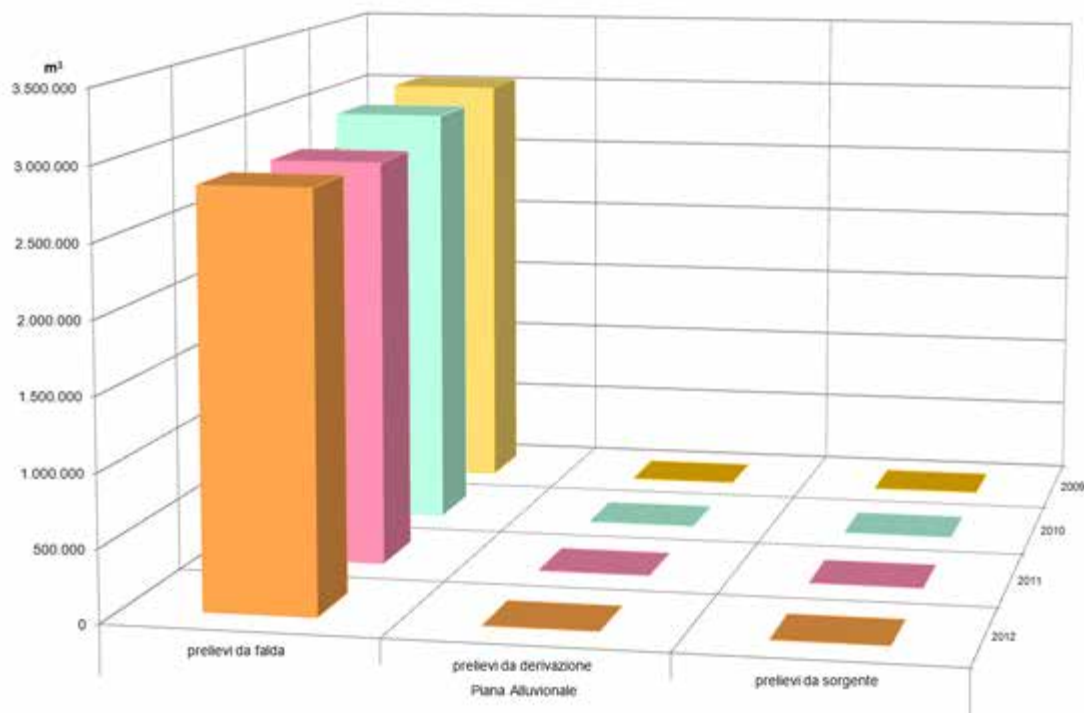


Figura I-4.1.6 – Prelievi di acqua ad uso idropotabile nel bacino della pianura alluvionale.

I-4.1.3.1 Prelievi da acque sotterranee (pozzo)

Come anticipato, i prelievi da pozzo si concentrano nella zona della bassa e dell'alta pianura, mentre risultano assenti nelle zone di montagna e contenuti nella fascia intermedia (Tabella I-4.1.1). In particolare, l'ambito territoriale caratterizzato dai maggiori prelievi da falda è quello del Trebbia-Nure di pianura, dove è emunto da pozzo il totale di tutte le acque prelevate in tale sottozona, pari ad oltre 16,5 milioni di m³, a cui si devono aggiungere ulteriori 2,9 milioni di m³ prelevati nell'ambito omogeneo del Trebbia-Nure medio. Particolarmente significativi, anche se decisamente inferiori, risultano i prelievi nell'ambito territoriale del Tidone di pianura (3 milioni di m³ di acqua prelevata, pari al 100% del totale nella sottozona), nell'ambito territoriale dell'Arda di pianura (2,4 milioni di m³ di acqua emunta, pari all'54% circa del totale) e nell'ambito territoriale della Piana alluvionale (2,8 milioni di m³ emunti, pari al 100% del totale nella sottozona). Negli ambiti rimanenti si raggiungono emungimenti superiori di poco ad 1 milione di m³.

Di seguito vengono riportati i dati relativi ai prelievi da acque sotterranee (Tabella I-4.1.1)

Tabella I-4.1.1 – Prelievi di acque sotterranee (pozzo) per sottozona omogenee (anno 2012)

Area omogenea	Acqua prelevata totale [m ³]	Acqua prelevata da pozzo [m ³]	Acqua prelevata da pozzo [%]
01 Piana alluvionale	2.834.935	2.834.935	100%
02 Tidone pianura	3.171.576	3.171.576	100%
03 Tidone medio	705.941	691.378	98%
04 Tidone alto	404.784	16.922	4%
05 Trebbia-Nure pianura	16.552.813	16.552.813	100%
06 Trebbia-Nure medio	3.602.200	2.966.539	82%
07 Trebbia alto	871.022	4.505	1%
08 Nure alto	1.016.702	79.522	8%
09 Arda pianura	4.421.625	2.408.103	54%
10 Arda medio	656.417	77.326	12%
11 Arda alto	361.441	0	0%
<i>Totale</i>	<i>34.599.456</i>	<i>28.803.619</i>	<i>83%</i>

I-4.1.3.2 Prelievi da sorgenti

I prelievi da sorgenti si concentrano principalmente negli ambiti territoriali di montagna, risultando assenti in quelli di pianura (Tabella I-4.1.2).

I prelievi più rilevanti da sorgenti interessano l'ambito territoriale del Nure alto, con oltre 937.000 m³ (pari al 31% circa dei complessivi prelievi da sorgente), sebbene rilevanti risultino anche i prelievi nell'ambito territoriale del Trebbia alto (oltre 866.000 m³, pari al 99% circa dei prelievi complessivi nella sottozona), del Trebbia-Nure medio (oltre 635.000 m³, pari al 18% circa dei prelievi complessivi nella sottozona) e del Tidone alto (235.000 m³, pari al 58% circa dei prelievi complessivi nella sottozona). Nei rimanenti ambiti territoriali non si raggiungono i 200.000 m³ di acque prelevate da sorgenti.

Tabella I-4.1.2 – Prelievi da sorgenti per sottozona omogenee (anno 2012).

Area omogenea	Acqua prelevata totale [m ³]	Acqua prelevata da sorgenti [m ³]	Acqua prelevata da sorgenti [%]
01 Piana alluvionale	2.834.935	0	0%
02 Tidone pianura	3.171.576	0	0%
03 Tidone medio	705.941	14.563	2%
04 Tidone alto	404.784	234.692	58%
05 Trebbia-Nure pianura	16.552.813	0	0%
06 Trebbia-Nure medio	3.602.200	635.661	18%
07 Trebbia alto	871.022	866.571	99%
08 Nure alto	1.016.702	937.180	92%

Area omogenea	Acqua prelevata totale [m ³]	Acqua prelevata da sorgenti [m ³]	Acqua prelevata da sorgenti [%]
09 Arda pianura	4.421.625	0	0%
10 Arda medio	656.417	151.511	23%
11 Arda alto	361.441	183.075	51%
<i>Totale</i>	<i>34.599.456</i>	<i>3.023.199</i>	<i>9%</i>

Per loro caratteristiche gli sfiori da sorgente presentano elevata variabilità stagionale. La distribuzione delle sorgenti, infatti, è governata dalla presenza di unità geologiche e litologiche idonee a ricevere le acque di infiltrazione dalla superficie, immagazzinarle nel sottosuolo e restituirle secondo percorsi e tempi che dipendono dalla natura di tali “contenitori”. Questi serbatoi possono essere costituiti da rocce e/o da depositi detritici che le ricoprono, pertanto le acque vengono ospitate e scorrono nei sistemi di fratture/fessure presenti nelle rocce e nelle porosità dei depositi detritici. La venuta a giorno delle acque immagazzinate si manifesta per affioramento della superficie piezometrica o quando lo scorrimento dell’acqua nel mezzo è ostacolato dalla presenza di materiali a minore permeabilità.

Nel territorio piacentino le fasce collinari e montane sono dotate di falde idriche complessivamente consistenti a causa della variazione delle caratteristiche litologiche, geo-morfologiche e strutturali, ma presentano una distribuzione delle sorgenti estremamente disomogenea. In particolare, si nota che nella fascia di bassa collina, che si spinge fino all’allineamento degli abitati di Pianello, Piozzano, Fabbiano di Travo, Riglio di Bettola, Gropparello e Vigoleno, le risorse idriche sono minori per la presenza di litologie in prevalenza impermeabili e semipermeabili, con limitati bacini di accumulo che risentono dell’assenza di precipitazioni nella stagione estiva. La fascia di alta collina e quella di montagna, invece, sono caratterizzate da una maggior abbondanza di risorse, favorita anche da una maggior quota topografica che garantisce un maggior apporto di precipitazioni meteoriche durante l’arco dell’anno.

Non essendo ancora stata organizzata una rete di monitoraggio puntuale delle sorgenti, si riporta nel seguito l’individuazione delle sorgenti in cui sono state riscontrate situazioni di scarsità quantitativa nei periodi estivi osservati (periodo 2009-2012) (Tabella I-4.1.3).

Tabella I-4.1.3 - Comuni e località che hanno presentato situazioni di criticità di approvvigionamento nel periodo 2009 - 2012.

Comune	Nome località	2009	2010	2011	2012
Nibbiano	Zerbeto	x	x		x
	Tassara	x	x		x
	Trebecco			x	x
Pianello	La Cà	x	x	x	x
	Pianello	x	x	x	x
	Collina di Pianello			x	x

Comune	Nome località	2009	2010	2011	2012
Pecorara	Lazzarello	x	x		x
	Pecorara			x	x
	Marzonago			x	x
	Cicogni			x	x
	Tombino			x	x
	Alsuzzo			x	x
	La Tana			x	x
	Costalta			x	x
	Lubiazze	x	x		x
Farini	Longane	x			
	Doss	x			
	Costa Biancona	x			
	Costiolo Bruzzetti	x			
	Roncolo	x			
	Predalbora	x			
Gropparello	Castellana				x
	Obolo				x
	Costa Mora				x
	Bosucco				x
	Veggiola				x
	Quartani	x			
Ferriere	Valle di Gusano	x			
	Pareto	x	x	x	x
	Ferreto rossi	x	x	x	x
	Selva				x
Morfasso	Pineta 2000				x
	Bergonzi	x	x	x	x
	Cà Ciancia	x	x	x	x
	Labè	x	x	x	x
	Cazzarini	x	x	x	x
Bobbio	La Costa	x	x	x	x
	Freddezza	x	x	x	x
	Ceci	x	x	x	x
	Bosco	x	x	x	x
	Noisa	x	x	x	x
	Marumoni	x	x	x	x
Travo	Santa maria	x	x	x	x
	Riolino	x	x	x	x
Corte Brugnatella	Fradegola		x		
	Montarsolo		x	x	x
	Pieve di Montarsolo		x	x	x
Gazzola	Lago Bernazzani		x	x	x
	Castelletto				x
Piozzano	Territorio comunale				x
Ziano	Fornello				x
Vernasca	Vezzolacca				x

I-4.1.3.3 Prelievi da acque superficiali

I prelievi da acque superficiali si concentrano nella sottozona omogenea dell'Arda pianura (bacino di Mignano), con oltre 2 milioni di m³ prelevati (pari ad oltre il 46% del totale nella sottozona), oltre che dell'Arda medio e dell'Arda alto con prelievi rispettivamente di oltre 427.500 m³ e di quasi 178.400 m³. Nell'ambito territoriale del Tidone alto (località Molino Rizzo) si superano 153.000 m³ di acqua prelevata (Tabella I-4.1.4). Negli altri ambiti territoriali non sono presenti derivazioni da acque superficiali per uso acquedottistico, in particolare, si evidenzia che lungo l'asta del Fiume Trebbia i prelievi in essere sono esclusivamente dedicati all'uso irriguo.

Tabella I-4.1.4 – Prelievi da acque superficiali per sottozona omogenee (anno 2012).

Area omogenea	Acqua prelevata totale [m ³]	Acqua prelevata da acque superficiali [m ³]	Acqua prelevata da acque superficiali [%]
01 Piana alluvionale	2.834.935	0	0%
02 Tidone pianura	3.171.576	0	0%
03 Tidone medio	705.941	0	0%
04 Tidone alto	404.784	153.170	38%
05 Trebbia-Nure pianura	16.552.813	0	0%
06 Trebbia-Nure medio	3.602.200	0	0%
07 Trebbia alto	871.022	0	0%
08 Nure alto	1.016.702	0	0%
09 Arda pianura	4.421.625	2.013.522	46%
10 Arda medio	656.417	427.580	65%
11 Arda alto	361.441	178.366	49%
Totale	34.599.456	2.772.638	8%

I-4.1.3.4 Schema di delimitazione delle aree di tutela assoluta e di rispetto dei punti di captazione

In Tabella I-4.1.5 è riportata, per ciascuna area omogenea, la presenza di punti di prelievo delle acque e la consistenza delle relative aree di tutela assoluta.

Tabella I-4.1.5 – Schema di delimitazione delle aree di tutela assoluta dei punti di prelievo.

Area omogenea	Punti di prelievo [n]	Delimitazione aree di tutela assoluta [n]
Arda alto	1	1
Arda medio	5	1
Arda pianura	28	13
Nure alto	3	1
Piana alluvionale	11	8
Tidone alto	22	4
Tidone medio	19	2
Tidone pianura	24	16
Trebbia - nure medio	32	11
Trebbia - nure pianura	53	36
Trebbia alto	145	102
Totale	343	195

I-4.1.4 Copertura del servizio acquedottistico

La copertura del servizio acquedottistico è stata valutata in base alla distribuzione spaziale della rete acquedottistica nel territorio di competenza rispetto agli Abitanti Equivalenti (AE) presenti nei centri e nuclei abitati individuati dal Piano d'Ambito 2006 e nelle case sparse, aggiornati sulla base delle informazioni disponibili dal Censimento ISTAT 2011. L'analisi della copertura è stata effettuata mediante l'utilizzo di software GIS impiegando i tracciati della rete acquedottistica aggiornati all'anno 2012 e le località abitate aggiornate sulla base delle informazioni contenute all'interno del Database Topografico Regionale della Regione Emilia – Romagna e dell'ortofoto AGEA 2011; gli AE relativi sono stati aggiornati sulla base dei dati del Censimento ISTAT 2011 (Censimento della popolazione e delle abitazioni e Censimento dell'industria e dei servizi).

Per la definizione del livello di servizio, sono stati considerati serviti gli edifici che distano, anche parzialmente, non più di 50 m dalla rete acquedottistica, assumendo una distribuzione omogenea degli AE all'interno degli edifici del Database Topografico Regionale in funzione della loro superficie in pianta. Per i centri abitati di più rilevanti dimensioni, sono stati considerati serviti anche gli edifici localizzati ad una distanza maggiore di 50 m dalla rete acquedottistica, ma inclusi in "isolati" edificati che risultano serviti lungo tutti i lati degli stessi. Per il Comune di Cortemaggiore il livello di servizio è stato tratto dal modello MTCipe per il calcolo della tariffa fornito dalla Società Acque Potabili ad ATERSIR.

Dei complessivi 901 centri e nuclei abitati (Figura I-1.4.20), come individuati dall'ISTAT, presenti nel territorio di competenza di ATERSIR – Sub Ambito Piacenza per il servizio acquedottistico, ne risultano serviti, almeno parzialmente, dal sistema acquedottistico 674, pari al 75% circa (Tabella I-4.1.6 e Figura I-4.1.19). Tale percentuale aumenta sensibilmente considerando i centri e i nuclei con

più di 50 AE, raggiungendo il 91% circa (pari a 303 località sulle complessive 333), mentre diminuisce al 65% circa considerando i nuclei e i centri con meno di 50 AE (371 località sulle complessive 568).

Per quanto riguarda le “Case sparse”, ovvero i nuclei di edifici e i singoli edifici che non rientrano all'interno delle località, il grado di copertura del servizio è stato valutato per singolo edificio (in base alla vicinanza dello stabile alla rete acquedottistica) ed in seguito i dati sono stati aggregati a livello comunale; complessivamente il 48% circa degli edifici esistenti risulta servito.

Il dettaglio della distribuzione della rete acquedottistica è riportato in Allegato A.3.

Tabella I-4.1.6 – Località ed edifici serviti dal sistema acquedottistico a livello comunale (nd: dato non disponibile).

Comune	Località con AE > 50		Località con AE ≤ 50		Case sparse		
	Località servite	Località totali	Località servite	Località totali	Edifici Serviti	Edifici totali	% edifici serviti
Agazzano	2	2	6	6	526	734	71,7
Alseno	9	9	9	12	568	1198	47,4
Besenzone	2	2	0	3	86	773	11,1
Bettola	4	4	12	31	1113	3056	36,4
Bobbio	6	7	17	28	1087	2336	46,5
Borgonovo Val Tidone	10	10	7	8	483	925	52,2
Cadeo	6	6	2	2	171	979	17,5
Calendasco	12	12	6	8	146	429	34,0
Caminata	1	1	2	2	38	58	65,5
Caorso	7	8	2	2	584	914	63,9
Carpaneto Piacentino	10	14	5	10	882	2.272	38,8
Castell'Arquato	6	6	4	4	821	1.282	64,0
Castel San Giovanni	9	9	13	13	951	1.900	50,1
Castelvetro Piacentino	7	7	1	2	205	578	35,5
Cerignale	1	1	7	8	86	200	43,0
Coli	7	8	5	16	717	987	72,6
Corte Brugnatella	3	3	12	17	292	486	60,1
Cortemaggiore	nd	4	nd	1	nd	nd	nd
Farini	6	7	32	54	868	1.542	56,3
Ferriere	4	13	19	48	215	897	24,0
Fiorenzuola d'Arda	5	6	2	7	176	1.454	12,1
Gazzola	7	7	3	3	783	1.188	65,9
Gossolengo	6	6	4	9	76	347	21,9
Gragnano Trebbiense	6	6	8	8	312	614	50,8
Gropparello	9	9	18	18	1.325	1.689	78,4
Lugagnano Val d'Arda	7	7	14	14	1.646	1.925	85,5

Comune	Località con AE > 50		Località con AE ≤ 50		Case sparse		
	Località servite	Località totali	Località servite	Località totali	Edifici Serviti	Edifici totali	% edifici serviti
Monticelli d'Ongina	5	5	3	5	290	788	36,8
Morfasso	5	8	11	30	377	1.080	34,9
Nibbiano	7	7	10	10	416	992	41,9
Ottone	1	5	1	21	29	677	4,3
Pecorara	4	5	13	17	518	878	59,0
Piacenza	19	20	5	8	438	1.486	29,5
Pianello Val Tidone	3	3	9	10	721	986	73,1
Piozzano	2	2	3	3	721	1.154	62,5
Podenzano	12	12	9	11	250	579	43,2
Ponte dell'Olio	5	5	11	11	1.256	1.422	88,3
Pontenure	5	5	3	5	55	576	9,5
Rivergaro	11	11	8	10	529	771	68,6
Rottofreno	8	8	8	9	98	475	20,6
San Giorgio Piacentino	11	11	5	6	419	1.105	37,9
San Pietro In Cerro	2	2	3	3	49	570	8,6
Sarmato	2	3	4	8	38	190	20,0
Travo	8	8	7	11	1.510	2.342	64,5
Vernasca	9	9	25	27	1.453	2.157	67,4
Vigolzone	10	10	12	13	488	757	64,5
Villanova sull'Arda	5	6	1	4	55	748	7,4
Zerba	2	2	1	4	35	145	24,1
Ziano Piacentino	15	16	9	9	413	700	59,0
<i>Totale (escluso Cortemaggiore)</i>	<i>303</i>	<i>334</i>	<i>371</i>	<i>568</i>	<i>24.012</i>	<i>50.221</i>	<i>47,8</i>

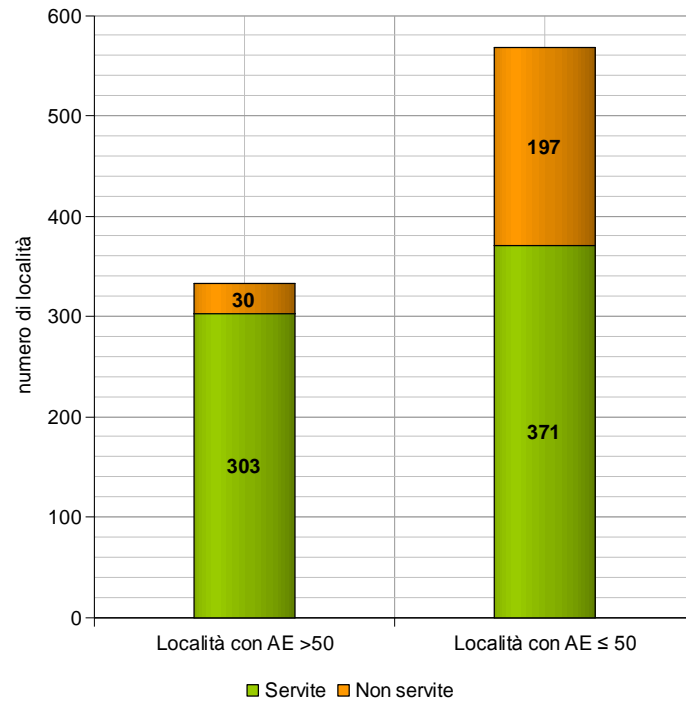


Figura I-1.4.19 – Copertura delle località da parte del servizio acquedottistico.

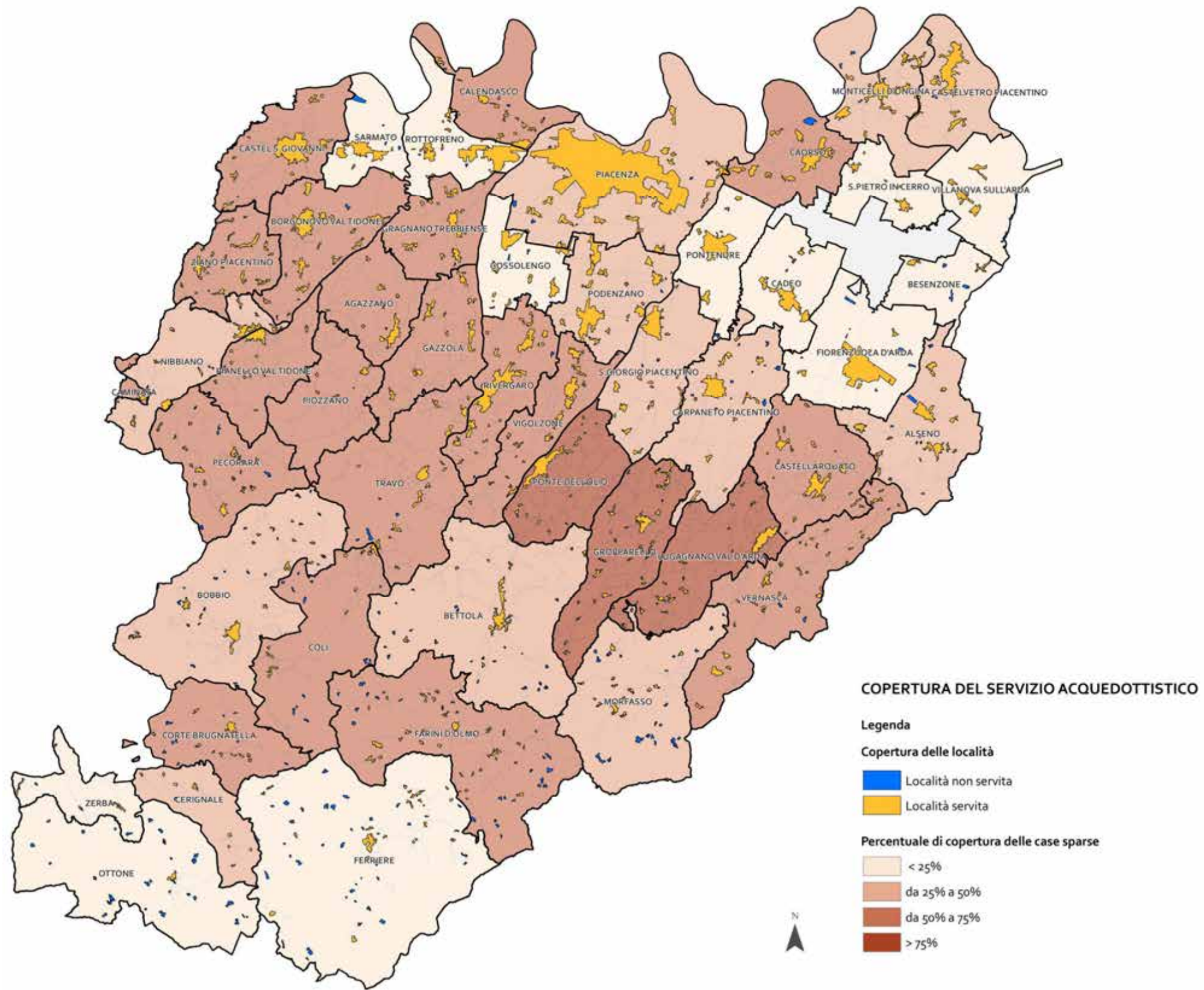


Figura I-1.4.20 – Copertura della rete acquedottistica.

I-4.1.5 Popolazione servita

Le analisi sulla popolazione servita dal sistema acquedottistico pubblico sono effettuate valutando sia il numero di residenti serviti all'interno di ogni singolo comune che il numero di AE potenziali serviti.

Non essendo disponibili dati diretti sulla popolazione realmente servita dalla rete acquedottistica (attraverso la valutazione degli utenti legati ad ogni singola concessione di servizio), per determinare la popolazione e gli AE serviti dal sistema acquedottistico si è operato sulle singole località presenti nel territorio di competenza del Servizio Idrico Integrato, verificando la domanda potenziale del servizio (calcolata su base ISTAT) in relazione alla distribuzione della rete acquedottistica.

Considerando, tuttavia, che i dati ISTAT 2011 (popolazione e addetti) sono restituiti a livello comunale, tali dati sono stati riparametrati nelle diverse località e nelle case sparse sulla base della distribuzione impiegata per il Piano d'Ambito 2009.

Come anticipato, la popolazione servita è stata ricavata attraverso elaborazioni condotte in ambiente GIS partendo dal numero di abitanti e AE presenti all'interno di ogni località (dati ISTAT 2011), dagli edifici presenti all'interno di ogni località e dall'effettiva distribuzione della rete acquedottistica. In particolare, sono stati considerati serviti dal sistema acquedottistico gli AE presenti all'interno degli edifici situati a meno di 50 m da un ramo della rete acquedottistica. Questa elaborazione è stata condotta sia a livello di singola località, sia a livello complessivo comunale.

La quantificazione della domanda potenziale del servizio acquedottistico è stata condotta attraverso i seguenti passaggi:

- a. determinazione della popolazione residente in base ai dati ISTAT – Censimento 2011: considerando che ogni residente genera 1 abitante equivalente (AE);
- b. valutazione della presenza turistica, condotta sulla base di:
 - valutazione delle strutture turistiche presenti, considerando il rapporto, valido per la Provincia di Piacenza, di 10 utilizzatori per ogni addetto del settore turistico-alberghiero, ovvero di 10 AE per ogni addetto del settore;
 - presenza sul territorio di case non occupate (secondo case): per ogni abitazione sono state considerate 2,3 persone (famiglia tipo in Provincia di Piacenza), ovvero 2,3 AE, assumendo un livello di utilizzazione del 75% delle abitazioni non occupate (abitazioni non occupate da residenti o non occupate secondo il censimento ISTAT 2011) la percentuale considera il fatto che alcune abitazioni, in particolare quelle più vecchie, possono essere completamente abbandonate o comunque vi possono essere abitazioni effettivamente "vecchie";
- c. valutazione delle attività produttive: si è operato considerando tutti gli addetti delle unità locali (tre addetti generano 1 AE).

Nel Comune di Cortemaggiore il livello di servizio è stato tratto dal modello MTCipe per il calcolo della tariffa fornito dalla Società Acque Potabili ad ATERSIR.

Complessivamente, per 18 comuni, concentrati prevalentemente nella Val Tidone e Val Trebbia, il livello di servizio supera il 90% della domanda potenziale (calcolata sulla base degli AE), mentre per 23 comuni il livello di servizio è compreso tra il 75% e il 90% (Tabella I-4.1.7 e Figura I-4.1.21). Per 5 comuni, concentrati nell'alta Val Nure e nell'alta Val Trebbia, il livello di servizio risulta compreso tra il 50% e il 75% rispetto alla domanda, mentre solamente per un comune (Besenzone) il livello di servizio è inferiore al 50%.

In particolare, considerando i centri e i nuclei abitati con più di 50 AE, in 35 comuni si supera il livello di servizio del 90% rispetto alla domanda potenziale, ai quali se ne aggiungono 10 con livello di servizio compreso tra il 75% e il 90%, solo 2 comuni hanno un livello di servizio tra il 50% e il 75% mentre solo 1 comune (Ferriere) scende al di sotto del livello di servizio del 50% (Tabella I-4.1.8). Considerando, invece, i centri e nuclei abitati con meno di 50 AE, sono 13 i comuni che presentano un livello di servizio superiore al 90% della domanda e 8 i comuni con un livello di servizio compreso tra il 75% e il 90%; 13 comuni hanno un livello di servizio compreso tra il 50% e il 75% e 14 comuni non raggiungono il livello di servizio del 50. La situazione di maggior carenza infrastrutturale riguarda in particolar modo le case sparse, ovvero le edificazioni isolate o in piccoli gruppi esterne ai centri abitati ed alle località. Per queste situazioni non risultano comuni con un indice di servizio superiore al 90%, 5 comuni presentano un indice compreso tra il 75% e il 90%, 13 comuni hanno un indice di servizio compreso tra il 50% e il 75% e ben 29 comuni presentano un indice di servizio inferiore al 50%. Per questa classe il valore più basso è stato fatto registrare dal comune di Zerba che presenta un indice di servizio per le case sparse pari a 0 (nessuna casa sparsa servita). In termini di AE, risultano non serviti circa 19.800 AE nelle località con più di 50 AE, circa 5.600 AE nelle località con meno di 50 AE e circa 19.500 AE nelle case sparse, complessivamente pari a circa 44.900 AE. Nel Comune di Cortemaggiore risultano serviti 4.526 abitanti residenti.

Tabella I-4.1.7 – Copertura del servizio acquedottistico (dati ISTAT Censimento 2011; nd: dato non disponibile).

Comune	Popolazione 2011 [n.]	AE totali [n.]	AE Serviti [n.]	Indice Servizio [%]
Agazzano	2.071	3.022	2.767	91,55
Alseno	4.825	7.124	6.062	85,09
Besenzone	975	1.344	632	46,99
Bettola	3.000	4.804	4.044	84,18
Bobbio	3.718	6.607	5.754	87,09
Borgonovo Val Tidone	7.633	11.079	10.246	92,48
Cadeo	6.052	8.956	7.825	87,37
Calendasco	2.448	3.585	3.232	90,15

Comune	Popolazione 2011 [n.]	AE totali [n.]	AE Serviti [n.]	Indice Servizio [%]
Caminata	276	453	438	96,62
Caorso	4.830	6.909	6.048	87,54
Carpaneto Piacentino	7.539	10.837	9.449	87,19
Castell'Arquato	4.710	7.377	7.198	97,57
Castel San Giovanni	13.629	20.368	17.431	85,58
Castelvetro Piacentino	5.584	8.314	7.488	90,06
Cerignale	155	334	313	93,60
Coli	956	1.632	1.444	88,45
Corte Brugnatella	671	1.224	1.140	93,11
Cortemaggiore	4.456	6.702	nd	nd
Farini	1.455	2.726	2.344	85,98
Ferriere	1.426	2.846	1.808	63,52
Fiorenzuola d'Arda	14.886	23.881	21.395	89,59
Gazzola	1.999	3.410	2.786	81,70
Gossolengo	5.432	7.736	7.116	91,99
Gagnano Trebbiense	4.386	6.025	4.884	81,07
Gropparello	2.328	3.386	3.008	88,84
Lugagnano Val d'Arda	4.158	5.970	5.402	90,48
Monticelli d'Ongina	5.429	8.267	7.032	85,06
Morfasso	1.104	1.964	1.310	66,71
Nibbiano	2.261	3.654	3.191	87,32
Ottone	569	1.184	879	74,27
Pecorara	806	1.422	1.138	80,06
Piacenza	100.313	174.654	169.275	96,92
Pianello Val Tidone	2.290	3.522	3.397	96,44
Piozzano	641	1.140	884	77,55
Podenzano	8.990	13.303	11.563	86,92
Ponte dell'Olio	4.935	7.513	7.194	95,75
Pontenure	6.374	9.410	7.031	74,72
Rivergaro	6.853	10.552	9.591	90,89
Rottofreno	11.638	16.338	15.675	95,94
San Giorgio Piacentino	5.817	8.386	6.958	82,97
San Pietro in Cerro	926	1.348	810	60,11
Sarmato	2.917	3.906	3.709	94,95
Travo	1.994	3.599	2.900	80,57
Vernasca	2.239	3.828	3.382	88,34

Comune	Popolazione 2011 [n.]	AE totali [n.]	AE Serviti [n.]	Indice Servizio [%]
Vigolzone	4.267	6.186	5.300	85,67
Villanova sull'Arda	1.935	2.695	1.929	71,56
Zerba	92	265	252	94,93
Ziano Piacentino	2.627	3.702	3.445	93,06
<i>Totale (escluso Cortemaggiore)</i>	<i>280.159</i>	<i>446.787</i>	<i>401.870</i>	<i>89,94</i>

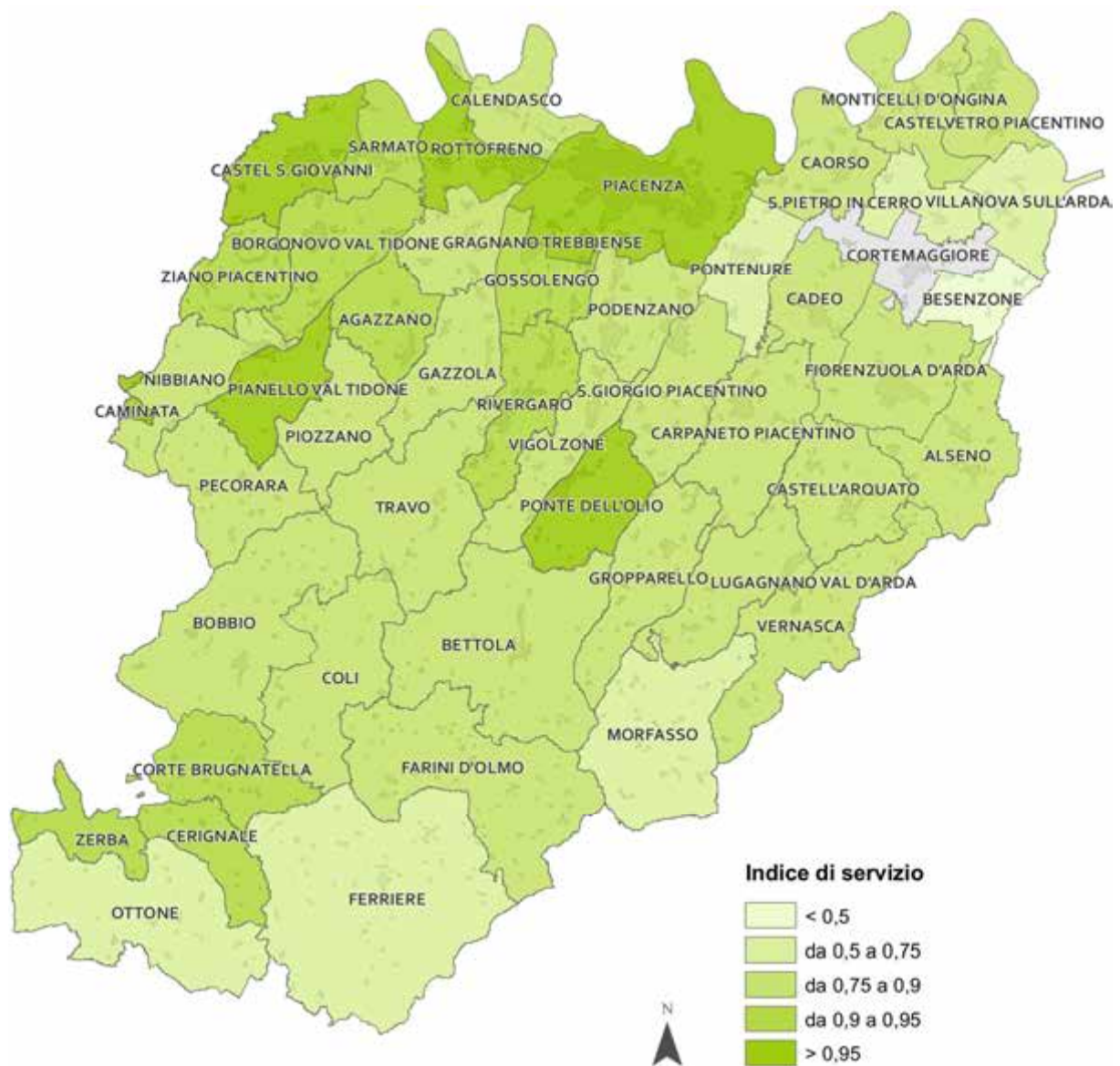


Figura I-4.1.21 – Livello di servizio della rete acquedottistica.

Tabella I-4.1.8 – Copertura del servizio acquedottistico in centri e nuclei abitati maggiori di 50 AE, minori di 50 AE e in case sparse. (dati ISTAT Censimento 2011; nd: dato non disponibile).

Comune	Località con più di 50 AE			Località con meno di 50 AE			Case sparse		
	AE totali [n.]	AE serviti [n.]	Indice Servizio [%]	AE totali [n.]	AE serviti [n.]	Indice Servizio [%]	AE totali [n.]	AE serviti [n.]	Indice Servizio [%]
AGAZZANO	2.241	2.172	96,92	145	131	90,34	636	464	72,96
ALSENO	5.497	5.244	95,40	283	192	67,84	1.344	564	41,96
BESENZONE	611	548	89,69	82	0	0,00	651	45	6,91
BETTOLA	3.206	3.057	95,35	589	172	29,20	1.009	428	42,42
BOBBIO	4.782	4.552	95,19	620	364	58,71	1.205	572	47,47
BORGONOVO VAL TIDONE	10.108	9.773	96,69	152	106	69,74	819	350	42,74
CADEO	8.017	7.684	95,85	52	52	100,00	887	89	10,03
CALENDASCO	3.101	2.951	95,16	197	117	59,39	287	115	40,07
CAMINATA	364	359	98,63	51	51	100,00	38	28	73,68
CAORSO	5.832	5.348	91,70	65	60	92,31	1.012	581	57,41
CARPANETO PIACENTINO	8.958	8.114	90,58	311	170	54,66	1.568	627	39,99
CASTEL S.GIOVANNI	18.802	18.584	98,84	115	103	89,57	1.451	1.185	81,67
CASTELL'ARQUATO	5.553	5.338	96,13	298	293	98,32	1.526	681	44,63
CASTELVETRO PIACENTINO	7.743	7.300	94,28	52	18	34,62	519	142	27,36
CERIGNALE	148	141	95,27	167	151	90,42	19	8	42,11
COLI	879	819	93,17	365	72	19,73	388	270	69,59
CORTE BRUGNATELLA	727	716	98,49	349	255	73,07	148	83	56,08
CORTEMAGGIORE	5.729	nd	nd	19	nd	nd	954	nd	nd
FARINI D'OLMO	1.148	1.029	89,63	1.097	514	46,86	481	274	56,96
FERRIERE	1.454	599	41,20	1.154	312	27,04	238	66	27,73
FIORENZUOLA D'ARDA	21.349	20.913	97,96	180	41	22,78	2.352	249	10,59
GAZZOLA	1.921	1.867	97,19	106	105	99,06	1.383	814	58,86
GOSSOLENGO	7.204	6.824	94,73	250	78	31,20	282	102	36,17
GRAGNANO TREBBIENSE	4.801	4.259	88,71	207	159	76,81	1.017	467	45,92
GROPPARELLO	2.078	1.895	91,19	477	458	96,02	831	655	78,82
LUGAGNANO VAL D'ARDA	4.612	4.259	92,35	256	248	96,88	1.102	895	81,22
MONTICELLI D'ONGINA	7.385	6.706	90,81	89	50	56,18	793	252	31,78

Comune	Località con più di 50 AE			Località con meno di 50 AE			Case sparse		
	AE totali [n.]	AE serviti [n.]	Indice Servizio [%]	AE totali [n.]	AE serviti [n.]	Indice Servizio [%]	AE totali [n.]	AE serviti [n.]	Indice Servizio [%]
MORFASSO	867	550	63,44	564	220	39,01	533	197	36,96
NIBBIANO	2.751	2.699	98,11	272	253	93,01	631	235	37,24
OTTONE	653	373	57,12	413	4	0,97	118	6	5,08
PECORARA	572	483	84,44	468	316	67,52	382	213	55,76
PIACENZA	172.857	167.955	97,16	249	119	47,79	1.548	444	28,68
PIANELLO VAL TIDONE	2.900	2.877	99,21	254	211	83,07	368	278	75,54
PIOZZANO	397	390	98,24	104	104	100,00	639	390	61,03
PODENZANO	12.405	11.161	89,97	241	183	75,93	657	200	30,44
PONTE DELL'OLIO	6.201	6.058	97,69	314	303	96,50	998	833	83,47
PONTENURE	8.696	6.900	79,35	78	70	89,74	636	58	9,12
RIVERGARO	9.340	8.932	95,63	296	202	68,24	916	318	34,72
ROTOFRENO	15.411	14.817	96,15	362	239	66,02	565	87	15,40
S.GIORGIO PIACENTINO	7.139	6.500	91,05	195	122	62,56	1.052	297	28,23
S.PIETRO IN CERRO	872	731	83,83	63	56	88,89	413	24	5,81
SARMATO	3.621	3.455	95,42	240	54	22,50	45	9	20,00
TRAVO	2.116	1.864	88,09	290	152	52,41	1.193	786	65,88
VERNASCA	2.230	2.086	93,54	639	520	81,38	959	659	68,72
VIGOLZONE	5.045	4.484	88,88	396	341	86,11	745	460	61,74
VILLANOVA SULL'ARDA	2.025	1.748	86,32	113	11	9,73	557	30	5,39
ZERBA	133	125	93,98	132	42	31,82	0	0	0,00
ZIANO PIACENTINO	3.154	2.895	91,79	224	209	93,30	324	206	63,58
<i>Totale (escluso Cortemaggiore)</i>	<i>397.906</i>	<i>378.134</i>	<i>95,03</i>	<i>13.616</i>	<i>8.004</i>	<i>58,78</i>	<i>35.265</i>	<i>15.736</i>	<i>44,62</i>

I-4.2 Qualità delle risorse distribuite

I-4.2.1 Controlli analitici

La verifica della qualità della risorsa distribuita è garantita dall'attività di monitoraggio degli aspetti qualitativi, effettuata dal Gestore del servizio secondo un accurato piano dei controlli (Allegato A.4, dove si riporta, per ogni comune, il posizionamento dei punti di campionamento/controllo presso gli impianti e le reti facenti parte degli acquedotti e gli schemi di analisi di base più comunemente utilizzati per gli accertamenti della qualità dell'acqua erogata).

I criteri utilizzati nella predisposizione dei controlli interni di qualità delle acque erogate dagli acquedotti prevedono l'individuazione dei punti di prelievo al fine di monitorare uno specifico settore e/o impianto inserito nella linea acquedottistica (opera di presa, impianti di potabilizzazione, rete di distribuzione), tenendo inoltre conto della complessità degli impianti di acquedotto e del loro grado di affidabilità e/o criticità.

Nella predisposizione dei controlli si è tenuto conto del piano di campionamento e delle indicazioni fornite dalla Azienda Unità Sanitaria Locale, nonché delle esigenze e delle indicazioni espresse dagli Uffici Tecnici Comunali.

Per la definizione dei parametri da analizzare, della frequenza dei controlli e della tipologia delle analisi sono state seguite le prescrizioni e indicazioni fornite dal D.Lgs n.31/2001, relativo alla qualità delle acque destinate al consumo umano. Inoltre, presso gli impianti di potabilizzazione è previsto un prelievo settimanale dell'acqua trattata e l'analisi dei parametri significativi al fine di monitorare l'efficacia degli interventi di potabilizzazione previsti.

Più precisamente, per quanto riguarda i controlli interni della qualità delle acque potabili erogate dagli acquedotti, è, di base, previsto un prelievo mensile nei punti prescelti con i criteri sopra descritti, con effettuazione dell'analisi definita di "routine" nel D.Lgs. n.31/2001 (Tabella I-4.2.1), adattata di volta in volta alle caratteristiche delle acque captate e alla presenza di eventuali pretrattamenti, alternata con analisi più complete che ricalcano lo schema dei controlli definiti C3 dal precedente DPR n.236/88 (Tabella I-4.2.2). Determinazioni suppletive rispetto all'analisi previste nel programma base di controllo, nonché variazioni della frequenza o dei punti di campionamento, sono eseguite in funzione di eventuali criticità dell'acquifero captato. Nel caso di comuni a scarsa densità abitativa sono stati previsti prelievi a cadenza mediamente bimestrale da incrementare eventualmente nei periodi estivi in relazione all'afflusso turistico. Anche in questo caso, le analisi sono quelle definite di "routine" dal D.Lgs. n.31/2001, fatto salvo alcuni casi particolari (sorgenti di montagna) in cui il controllo è mirato alla sola analisi batteriologica (parametro che nella generalità dei casi risulta essere maggiormente critico).

Tabella I-4.2.1 – Controlli definiti di “routine” nel D.Lgs. n.31/2001.

Parametri	Valori di parametro	Note
Alluminio	200 µg/l	Necessario solo se usato come flocculante o presente in concentrazione significativa nelle acque utilizzate
Ammonio	0,50 mg/l	-
Colore	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	-
Conduttività	2.500 µS cm ⁻¹ a 20°C	l'acqua non deve essere aggressiva
<i>Clostridium Perfringens</i> (spore comprese)	0/100 ml	Necessario solo se le acque provengono o sono influenzate da acque superficiali
<i>Escherichia Coli</i> (E.Coli)	0/250 ml	-
Concentrazione di ioni idrogeno	≥6,5 e ≤9,5 unità pH	- l'acqua non deve essere aggressiva - per le acque non frizzanti e confezionate in bottiglie o contenitori il valore minimo può essere ridotto a 4,5 unità di pH - per le acque confezionate in bottiglie o contenitori, naturalmente ricche di anidride carbonica o arricchite artificialmente, il valore minimo può essere inferiore
Ferro	200 µg/l	Necessario solo se usato come flocculante o presente in concentrazione significativa nelle acque utilizzate
Nitriti	0,50 mg/l	- Necessario solo se si utilizza la clorammina nel processo di disinfezione - Deve essere soddisfatta la condizione: $\{[(\text{nitrito}/50)] + [\text{nitrito}/0.5(0.1)]\} \leq 1$, ove le parentesi quadre esprimono la concentrazione in mg/l per nitrito (NO ₂) e per il nitrito (NO ₂), e il valore di 0,10 mg/l per i nitriti sia rispettato nelle acque provenienti da impianti di trattamento
Odore	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0/250 ml	Necessario solo per le acque vendute in bottiglia o in contenitori
Sapore	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	-
Conteggio delle colonie a 22° e 37°	Senza variazioni anomale	Necessario solo per le acque vendute in bottiglia o in contenitori
Batteri coliformi a 37°	0/100 ml	Per le acque confezionate in bottiglie o contenitori, l'unità di misura è «Numero/250 ml»
Torbidità	Accettabile per i consumatori e senza variazioni anomale	In caso di trattamento delle acque superficiali si applica il valore di parametro: ≤ a 1,0 NTU (unità nefelometriche di torbidità) nelle acque provenienti da impianti di trattamento.
Disinfettante residuo (se impiegato)	Valore consigliato a 0,2 mg/l (se impiegato)	-

Tabella I-4.2.2 – Controlli definiti C3 dall'ex DPR n.236/88.

<i>Parametri organolettici e chimico-fisici</i>	Durezza totale	Concentrazione minima richiesta: 60 mg/l Ca
	Residuo fisso	Concentrazione massima ammissibile: 1.500 mg/l dopo essiccamento a 180°
	Solfati (oltre i parametri del controllo normale)	Concentrazione massima ammissibile: 250 mg/l SO ₄
<i>Parametri chimici indesiderabili</i>	Ferro	Concentrazione massima ammissibile: 200 µg/l Fe
	Fosforo totale (oltre i parametri del controllo normale)	Concentrazione massima ammissibile: 5.000 µg/l P ₂ O ₅
<i>Parametri chimici tossici</i>	Cadmio	Concentrazione massima ammissibile: 5 µg/l Cd
	Cromo	Concentrazione massima ammissibile: 50 µg/l Cr
	Piombo	Concentrazione massima ammissibile: 50 µg/l Pb
<i>Parametri microbiologici</i>	Conteggio delle colonie su agar a 36° e a 22° (oltre i parametri del controllo normale)	

I-4.3 Impianti di trattamento

Nel territorio di competenza di ATERSIR - Sub Ambito Piacenza sono presenti complessivamente 164 impianti di disinfezione delle acque prelevate ad uso acquedottistico, di cui 159 con ipoclorito di sodio e 5 con biossido di cloro (nei comuni di Castell'Arquato, Alseno, Fiorenzuola e Vernasca) (Tabella I-4.3.1). Nel territorio sono, inoltre, presenti impianti correttivi della qualità delle acque prelevate ad uso acquedottistico, che permettono il trattamento di oltre 5,7 milioni di m³ di acqua, di cui le frazioni più rilevanti sono presenti nel comune di Castelvetro Piacentino (con oltre 850.000 m³ di acqua trattata) e nei comuni di Castell'Arquato e Fiorenzuola d'Arda (con oltre 740.000 m³ di acqua trattata ciascuno) (Tabella I-4.3.2).

Per la descrizione delle tipologie di trattamento si rimanda all'Allegato A.2.

Tabella I-4.3.1 – Impianti di disinfezione.

Comune	Disinfezione con Ipoclorito di sodio [n.]	Disinfezione con Biossido di cloro [n.]
Agazzano	1	-
Alseno	4	1
Bettola	3	-
Bobbio	7	-
Borgonovo Val Tidone	2	-
Cadeo	2	-
Caminata	3	-
Carpaneto Piacentino	8	-
Castel San Giovanni	3	-
Castell'Arquato	6	2
Cerignale	4	-
Coli	5	-
Corte Brugnatella	1	-
Cortemaggiore	nd	nd
Farini	7	-
Ferriere	1	-
Fiorenzuola sull'Arda	1	1
Gazzola	3	-
Gossolengo	4	-
Gragnano Trebbiense	3	-
Gropparello	3	-
Lugagnano Val d'Arda	5	-
Morfasso	5	-
Nibbiano	5	-
Ottone	4	-

Comune	Disinfezione con Ipoclorito di sodio [n.]	Disinfezione con Biossido di cloro [n.]
Pecorara	11	-
Piacenza	6	-
Pianello	5	-
Piozzano	5	-
Podenzano	4	-
Ponte dell'Olio	2	-
Pontenure	3	-
Rivergaro	7	-
Rottofreno	4	-
San Giorgio Piacentino	5	-
Sarmato	1	-
Travo	5	-
Vernasca	6	1
Vigolzone	2	-
Zerba	2	-
Ziano Piacentino	1	-
<i>Totale (escluso Cortemaggiore)</i>	<i>159</i>	<i>5</i>

Tabella I-4.3.2 – Volumi di acqua sottoposti a trattamenti correttivi della qualità (anno 2012).

Comune	Denominazione fonte	Acqua prodotta e potabilizzata [m³]
Caorso	Serb. Pensile	539.548
Gazzola	Boccine	15.850
Carpaneto	Loc. Ca Baccona Celleri	76.150
Carpaneto	Magnano Loc. Oratorio	22.111
Carpaneto	da Mignano	16.623
Ponte dell'Olio	Loc. La Fratta Zaffignano	119.030
Ponte dell'Olio	Fraz. Zaffignano	189.155
Vernasca	Loc. Mignano - Potabilizzatore	173.042
Gropparello	Fraz. Castellana Sn	30.282
Gropparello	Loc. Sariano	43.255
Gropparello	Loc. Costa Mora	71.033
Gropparello	da Mignano	18.754
Villanova d'arda	V.le delle Rimembranze	198.063
Monticelli d'ongina	V.le Bertolino – San Pedretto	166.218
Monticelli d'ongina	Via Scuole San Nazario	109.972
Monticelli d'ongina	Via Boschi n.2	405.420
San Pietro in Cerro	Polignano	122.041
Besenzone	Fraz. Bersano SN	17.562
Besenzone	Via San Luigi (scuole) SN	42.536
Castelvetro	Loc. San Giuliano	412.835

Comune	Denominazione fonte	Acqua prodotta e potabilizzata [m ³]
Castelvetro	Loc. Mezzano	438.388
Pontenure	Via Colnasso	35.312
Castell'arquato	da Mignano	740.130
Bettola	da Torrano a Ponte dell'Olio	3.578
Alseno	da Mignano	572.953
Fiorenzuola	da Mignano	740.103
Lugagnano	da Mignone	408.826
Vigolzone	da Torrano a Ponte dell'Olio	63.902
<i>Totale</i>		<i>5.792.672</i>

I-4.4 Caratteristiche delle reti di acquedotto

Nella Provincia di Piacenza sono complessivamente presenti 631 punti di approvvigionamento (tra pozzi, sorgenti e derivazioni da acque superficiali), che servono circa 4.397 km di rete acquedottistica.

I comuni che presentano il maggior numero di punti di approvvigionamento sono generalmente concentrati nella zona di montagna, con particolare riferimento a Bobbio, Farini e Pecorara, che presentano oltre 50 punti di approvvigionamento ciascuno, sebbene numerosi risultino essere i punti di approvvigionamento anche nel Comune di Piacenza, con la presenza di 20 pozzi (Tabella I-4.4.1).

Più interessanti dei dati di estensione e del numero di punti di approvvigionamento della rete, sono alcuni indici che tengono conto dell'effettiva distribuzione e frammentazione della rete acquedottistica.

Oltre all'indice di servizio, già descritto nel capitolo precedente, particolarmente rilevanti al fine di fornire un'indicazione del livello di distribuzione del servizio sono il grado di efficienza chilometrico della rete e il suo grado di compattezza (Tabella I-4.4.2 e Figura I-4.4.2).

Il grado di efficienza chilometrica della rete rappresenta il numero di abitanti mediamente serviti da ogni km della rete acquedottistica. È evidente che tanto più alto è tale rapporto tanto più sarà funzionale la rete di distribuzione, permettendo di servire più utenze con poche condotte, al contrario un rapporto basso indica la presenza di una rete molto estesa, ma in cui ogni condotta serve un'utenza limitata. In questo senso le situazioni maggiormente positive, con oltre 100 abitanti serviti per ogni km di rete, si riscontrano in 12 comuni (Cadeo, Calendasco, Castel San Giovanni, Castelvetro, Fiorenzuola d'Arda, Gossolengo, Monticelli d'ongina, Piacenza, Podenzano, Pontenure, Rottofreno e Villanova sull'Arda), peraltro quasi tutti caratterizzati da livelli di servizio elevati, mentre le situazioni di maggiore criticità, con nemmeno 15 abitanti serviti per ogni km di rete, si riscontrano in 7 comuni, generalmente concentrati nella zona montana o alto collinare (Cerignale, Coli, Farini, Ferriere, Pecorara, Piozzano e Zerba). Si evidenzia, comunque, che fra i primi sono presenti i quattro comuni con più di 10.000 abitanti (Castel San Giovanni, Fiorenzuola d'Arda, Piacenza e Rottofreno).

Il grado di compattezza della rete, invece, rappresenta i km di rete che afferiscono ad un solo punto di approvvigionamento. Un grado elevato dell'indice di compattezza indica la presenza di reti ben ramificate nel territorio potenzialmente connesse anche a più punti di approvvigionamento, mentre un grado basso indica reti poco ramificate, in cui la distribuzione risulta essere fortemente frammentata e disconnessa, con la condizione limite che ogni tratto di rete possiede un proprio punto di approvvigionamento. Valori elevati del grado di compattezza della rete acquedottistica, con oltre 20 km di rete per ogni punto di approvvigionamento presente, si riscontrano nei comuni di Agazzano, Caorso, Gazzola, Podenzano e Vigolzone, mentre valori bassi del grado di compattezza, con meno di 5 km di rete per ogni punto di approvvigionamento, si riscontrano in 12 comuni, generalmente

concentrati nella zona di montagna o di alta collina, dove spesso ogni piccolo centro abitato possiede una propria rete acquedottistica e un proprio punto di approvvigionamento.

In linea del tutto generale, quindi, le zone di montagna e alta collina sono quelle in cui comunemente si riscontrano reti molto estese, ma livelli di servizio bassi, associati ad una bassa efficienza della rete (pochi abitanti serviti per ogni km di rete) e ad una sua scarsa compattezza (elevato numero di punti di approvvigionamento con reti di breve estensione), evidenziando complessivamente un servizio estremamente frammentato. Al contrario, le zone di pianura sono quelle caratterizzate dai livelli di servizio più elevati, in alcuni casi associati a reti decisamente molto estese, ma che presenta livelli di efficienza e di compattezza della rete elevati, evidenziando situazioni con reti ben distribuite e ramificate.

Tabella I-4.4.1 – Descrizione della rete acquedottistica.

Comune	Altitudine Capoluogo [m s.l.m.]	Popolazione residente 2011 [n.]	Punti approvvigionamento [n.]	Estensione rete [km]
Agazzano	187	2.071	2	77,79
Alseno	81	4.825	8	96,08
Besenzone	48	975	2	7,91
Bettola	329	3.000	13	182,57
Bobbio	272	3.718	61	155,35
Borgonovo Val Tidone	114	7.633	7	115,60
Cadeo	65	6.052	4	44,85
Calendasco	55	2.448	2	37,13
Caminata	364	276	3	16,87
Caorso	42	4.830	2	73,18
Carpaneto Piacentino	114	7.539	12	92,60
Castell'Arquato	224	4.710	0	147,89
Castel San Giovanni	74	13.629	12	155,50
Castelvetro Piacentino	39	5.584	5	53,38
Cerignale	725	155	29	23,19
Coli	638	956	20	103,08
Corte Brugnatella	350	671	39	52,92
Cortemaggiore	52	4.456	2	47
Farini	424	1.455	55	123,50
Ferriere	626	1.426	43	76,21
Fiorenzuola d'Arda	80	14.886	6	89,68
Gazzola	139	1.999	4	118,27
Gossolengo	86	5.432	5	48,32

Comune	Altitudine Capoluogo [m s.l.m.]	Popolazione residente 2011 [n.]	Punti approvvigionamento [n.]	Estensione rete [km]
Gagnano Trebbiense	82	4.386	3	55,87
Gropparello	355	2.328	30	166,43
Lugagnano Val d'Arda	229	4.158	10	168,16
Monticelli d'Ongina	40	5.429	7	63,02
Morfasso	631	1.104	18	61,20
Nibbiano	284	2.261	27	74,30
Ottone	510	569	7	17,91
Pecorara	481	806	51	99,38
Piacenza	61	100.313	20	346,69
Pianello Val Tidone	192	2.290	7	81,51
Piozzano	222	641	14	104,61
Podenzano	118	8.990	5	92,59
Ponte dell'Olio	216	4.935	6	196,31
Pontenure	65	6.374	4	40,04
Rivergaro	155	6.853	13	132,29
Rottofreno	65	11.638	5	61,01
San Giorgio Piacentino	103	5.817	7	73,15
San Pietro in Cerro	44	926	2	17,82
Sarmato	74	2.917	3	40,44
Travo	176	1.994	14	162,39
Vernasca	420	2.239	26	170,06
Vigolzone	165	4.267	2	124,91
Villanova sull'Arda	42	1.935	1	17,72
Zerba	906	92	4	18,54
Ziano Piacentino	220	2.627	9	70,51
<i>Totale</i>	-	284.616	629	4.349,73

Tabella I-4.4.2 – Tipizzazione della rete acquedottistica.

Comune	Indice di servizio [%]	Efficienza chilometrica della rete [AE/km]	Compattezza della rete [km]
Agazzano	91,55	35,43	39
Alseno	85,09	60,95	12
Besenzone	46,99	75,02	4
Bettola	84,18	19,82	14
Bobbio	87,09	36,36	3

Comune	Indice di servizio [%]	Efficienza chilometrica della rete [AE/km]	Compattezza della rete [km]
Borgonovo Val Tidone	92,48	78,06	17
Cadeo	87,37	174,77	11
Calendasco	90,15	415,91	19
Caminata	96,62	33,61	6
Caorso	87,54	81,90	37
Carpaneto Piacentino	87,19	88,88	8
Castell'Arquato	97,57	131,42	0
Castel San Giovanni	85,58	44,72	13
Castelvetro Piacentino	90,06	129,45	11
Cerignale	93,60	12,92	1
Coli	88,45	10,80	5
Corte Brugnatella	93,11	19,89	1
Cortemaggiore	nd	nd	nd
Farini	85,98	14,70	-
Ferriere	63,52	13,05	2
Fiorenzuola d'Arda	89,59	232,49	2
Gazzola	81,70	23,75	15
Gossolengo	91,99	166,54	30
Gragnano Trebbiense	81,07	90,55	10
Gropparello	88,84	19,00	0
Lugagnano Val d'Arda	90,48	31,18	6
Monticelli d'Ongina	85,06	119,23	17
Morfasso	66,71	15,08	9
Nibbiano	87,32	42,42	3
Ottone	74,27	21,40	3
Pecorara	80,06	9,45	3
Piacenza	96,92	467,12	2
Pianello Val Tidone	96,44	41,83	17
Piozzano	77,55	8,65	12
Podenzano	86,92	125,37	7
Ponte dell'Olio	95,75	36,42	19
Pontenure	74,72	174,92	33
Rivergaro	90,89	70,06	10
Rottofreno	95,94	196,84	10
San Giorgio Piacentino	82,97	95,09	12
San Pietro in Cerro	60,11	45,48	10

Comune	Indice di servizio [%]	Efficienza chilometrica della rete [AE/km]	Compattezza della rete [km]
Sarmato	94,95	75,96	9
Travo	80,57	17,01	13
Vernasca	88,34	19,91	12
Vigolzone	85,67	43,27	7
Villanova sull'Arda	71,56	100,94	62
Zerba	94,93	9,01	18
Ziano Piacentino	93,06	51,80	5
<i>Totale (escluso Cortemaggiore)</i>	<i>89,94</i>	<i>92,39</i>	<i>7</i>

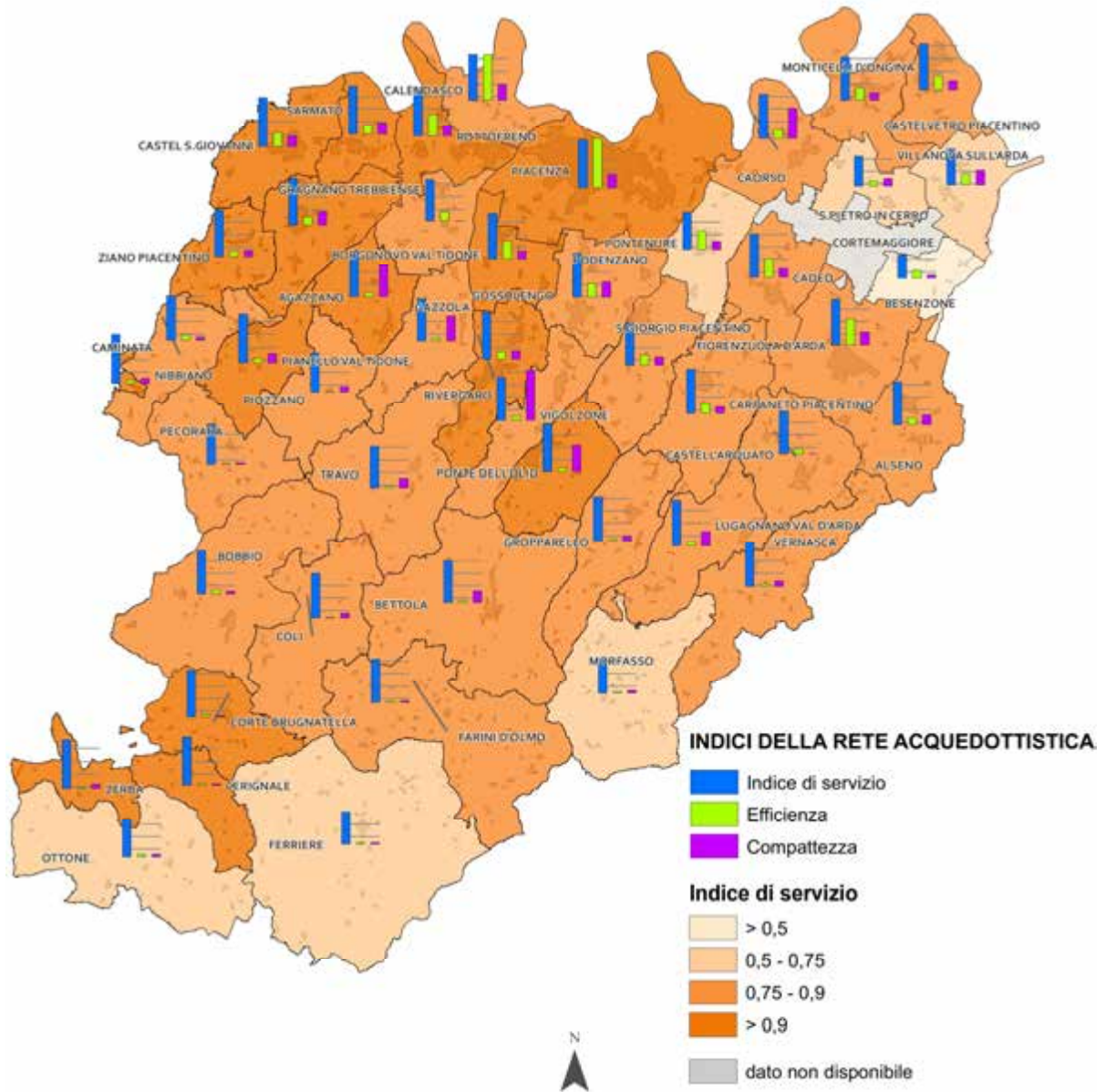


Figura I-4.4.2 – Caratteristiche della rete acquedottistica (gli istogrammi riportano gli indici caratteristici della rete acquedottistica di ciascun comune, in rapporto al comune con l'indice massimo).

I-4.5 Perdite nelle reti idriche

Il calcolo delle perdite della rete di distribuzione dell'acqua potabile è stato condotto confrontando direttamente le quantità di acqua immessa nella rete comunale (prelevata dai punti di approvvigionamento) con l'acqua effettivamente venduta e fatturata dal Gestore del servizio, al netto del quantitativo definito come "fondo fughe" (che rappresenta il volume disperso dovuto a perdite accidentali dei singoli utenti da non computare come perdite di rete). La differenza tra i due valori è stata considerata, in prima approssimazione, come acqua "persa" dalla rete. In realtà, tale differenza determina sicuramente una sovrastima delle perdite della rete in quanto, oltre alle perdite reali della rete, essa comprende anche le cosiddette "perdite amministrative" (mancate regolarizzazioni tariffarie, prelievi abusivi) e l'acqua distribuita tramite autobotte in situazioni di siccità.

Alcune stime si rendono necessarie anche sui volumi di acqua venduta, in quanto essi possono riguardare periodi di fatturazione diversi da zona a zona, che dipendono dai periodi di lettura dei misuratori di utenza: la durata del periodo può talvolta contrarsi a 11 o allungarsi a 13 mesi. In questi casi, si è reso necessario stimare il valore venduto sulle 12 mensilità. In particolare, per i Comuni di Cerignale e Corte Brugnatella non sono disponibili dati totali sul volume dell'acqua venduta, in quanto vigono ancora contratti a forfait; le quantità vendute sono state quindi parzialmente stimate. Per il Comune di Ferriere, invece, non è disponibile il quantitativo di volume di acqua immessa nella rete, che è stato stimato.

La valutazione delle perdite della rete acquedottistica all'anno 2012, comunque, evidenzia come quasi 10 milioni di m³ di acqua siano annualmente persi dalla rete di distribuzione, per un valore complessivo di poco inferiore al 29%, a fronte di un obiettivo fissato dal PTA regionale del 20% all'anno 2016 (Tabelle I-4.5.1 e I-4.5.2).

In particolare 4 comuni presentano livelli di perdite superiori al 50%, a cui si aggiungono 19 comuni con livelli di perdite compresi tra il 35% e il 50% e 19 comuni con livelli di perdite compresi tra il 20% e il 35%; solo 5 comuni presentano livelli di perdite inferiori al 20% (Gagnano Trebbiense, Gropparello, Lugagnano Val d'Arda, Piacenza e Rottofreno) (Figure I-4.5.1 e I-4.5.2).

Oltre al dato percentuale di perdite della rete, si ritiene utile anche l'impiego di un ulteriore indicatore, dato dal rapporto tra i volumi annuali delle perdite e l'estensione della rete acquedottistica a livello comunale, ottenendo l'indice lineare delle perdite di rete, ovvero il quantitativo di volume di acqua perso nell'anno per metro lineare della rete acquedottistica. A livello provinciale il valore di perdita lineare risulta pari a 2,32 m³/m, mentre i comuni con volumi di perdite maggiori risultano essere quelli di Podenzano (8 m³/m), Gossolengo (5,64 m³/m) e Piacenza (5,60 m³/m) (Tabella I-4.5.3). I Comuni in cui l'indice di perdite lineari risulta minore sono Gropparello, Lugagnano e Monticelli d'Ongina in cui l'indice risulta pari a 0,25 m³/m. Per tale indice gli obiettivi del PTA regionale sono pari a 2,0

m³/m/anno come valore di riferimento inferiore e 3,5 m³/m/anno come valore critico inferiore (in linea con quanto previsto nella DGR n.1550/2003).

Tabella I-4.5.1 – Perdite delle reti acquedottistiche (anno 2012) nei comuni gestiti da Iren Emilia S.p.a. (* il totale di acqua venduta è composto dalla somma dell'acqua venduta e misurata pari a 23.630.619 m³ e dall'acqua venduta stimata pari a 271.782 m³).

Comune	Acqua immessa [m ³]	Acqua venduta [m ³]	Fondo fughe [m ³]	Differenza [m ³]	Differenza [%]
Agazzano	317.053	210.769	72	106.212	33,5
Alseno	668.097	351.069	2.584	314.444	47,1
Besenzone	51.338	36.933	-	14.405	28,1
Bettola	369.223	196.136	9.261	163.826	44,4
Bobbio	422.129	315.298	3.570	103.261	24,5
Borgonovo Val Tidone	844.571	578.795	4.817	260.959	30,9
Cadeo	590.619	415.144	605	174.870	29,6
Calendasco	400.000	194.825	5.914	199.261	49,8
Caminata	40.245	24.134	-	16.111	40,0
Caorso	504.252	394.725	765	108.762	21,6
Carpaneto Piacentino	822.769	504.740	4.273	313.756	38,1
Castell'arquato	636.719	414.778	2.294	219.647	34,5
Castel San Giovanni	1.684.495	1.110.859	23.421	550.215	32,7
Castelvetro Piacentino	704.850	427.767	8.954	268.129	38,0
Cerignale *	129.998	83.867	-	46.131	35,5
Coli	134.391	75.309	2.016	57.066	42,5
Corte Brugnatella	113.619	73.235	65	40.319	35,5
Farini	247.164	100.668	451	146.045	59,1
Ferriere *	400.000	258.056	-	141.944	35,5
Fiorenzuola d'Arda	1.535.585	1.063.161	12.078	460.346	30,0
Gazzola	578.973	274.785	4.164	300.024	51,8
Gossolengo	771.575	495.059	3.905	272.611	35,3
Gragnano Trebbiense	355.845	307.286	1.466	47.093	13,2
Gropparello	242.125	197.562	3.768	40.795	16,8
Lugagnano Val d'Arda	377.590	333.593	2.074	41.923	11,1
Monticelli d'Ongina	530.663	388.305	566	141.792	26,7
Morfasso	73.271	40.641	201	32.429	44,3
Nibbiano	256.460	168.454	812	87.194	34,0
Ottone *	41.014	21.401	1.235	18.378	44,8
Pecorara	108.079	65.403	-	42.676	39,5

Comune	Acqua immessa [m ³]	Acqua venduta [m ³]	Fondo fughe [m ³]	Differenza [m ³]	Differenza [%]
Piacenza	11.399.730	9.377.881	81.486	1.940.363	17,0
Pianello Val Tidone	306.671	201.438	1.202	104.031	33,9
Piozzano	125.213	65.178	431	59.604	47,6
Podenzano	1.703.445	866.098	26.088	811.259	47,6
Ponte dell'Olio	895.881	425.849	5.442	464.590	51,9
Pontenure	695.312	485.951	2.963	206.398	29,7
Rivergaro	1.068.198	734.846	4.564	328.788	30,8
Rottofreno	974.333	781.635	9.112	183.586	18,8
San Giorgio Piacentino	651.032	456.713	4.975	189.344	29,1
San Pietro in Cerro	79.687	45.789	214	33.684	42,3
Sarmato	325.457	242.109	3.548	79.800	24,5
Travo	338.480	204.365	686	133.429	39,4
Vernasca	261.723	186.653	2.167	72.903	27,9
Vigolzone	684.943	369.123	5.418	310.402	45,3
Villanova sull'Arda	160.500	121.420	607	38.473	24,0
Zerba	29.871	8.928	-	20.943	70,1
Ziano Piacentino	274.057	205.668	2.308	66.081	24,1
<i>Totale</i>	<i>33.927.245</i>	<i>23.902.402</i>	<i>250.542</i>	<i>9.774.301</i>	<i>28,8%</i>

Tabella I-4.5.2 – Perdite delle reti acquedottistiche (anno 2012) nel comune di gestito da Società Acque Potabili S.p.a..

Comune	Acqua immessa [m ³]	Acqua venduta [m ³]	Fondo fughe [m ³]	Differenza [m ³]	Differenza [%]
Cortemaggiore	625.852	433.209	-	192.643	30,8

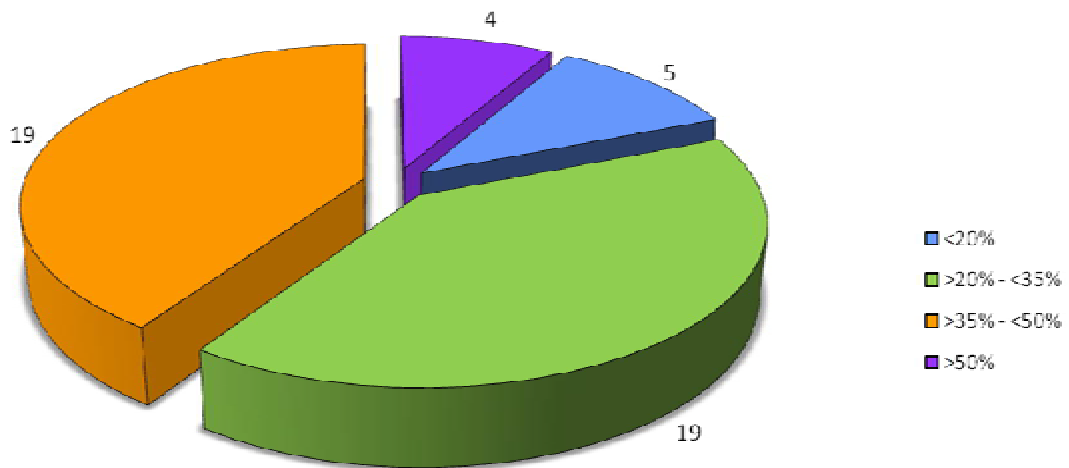


Figura I-4.5.1 – Distribuzione delle percentuali di perdite della rete acquedottistica (n. comuni).

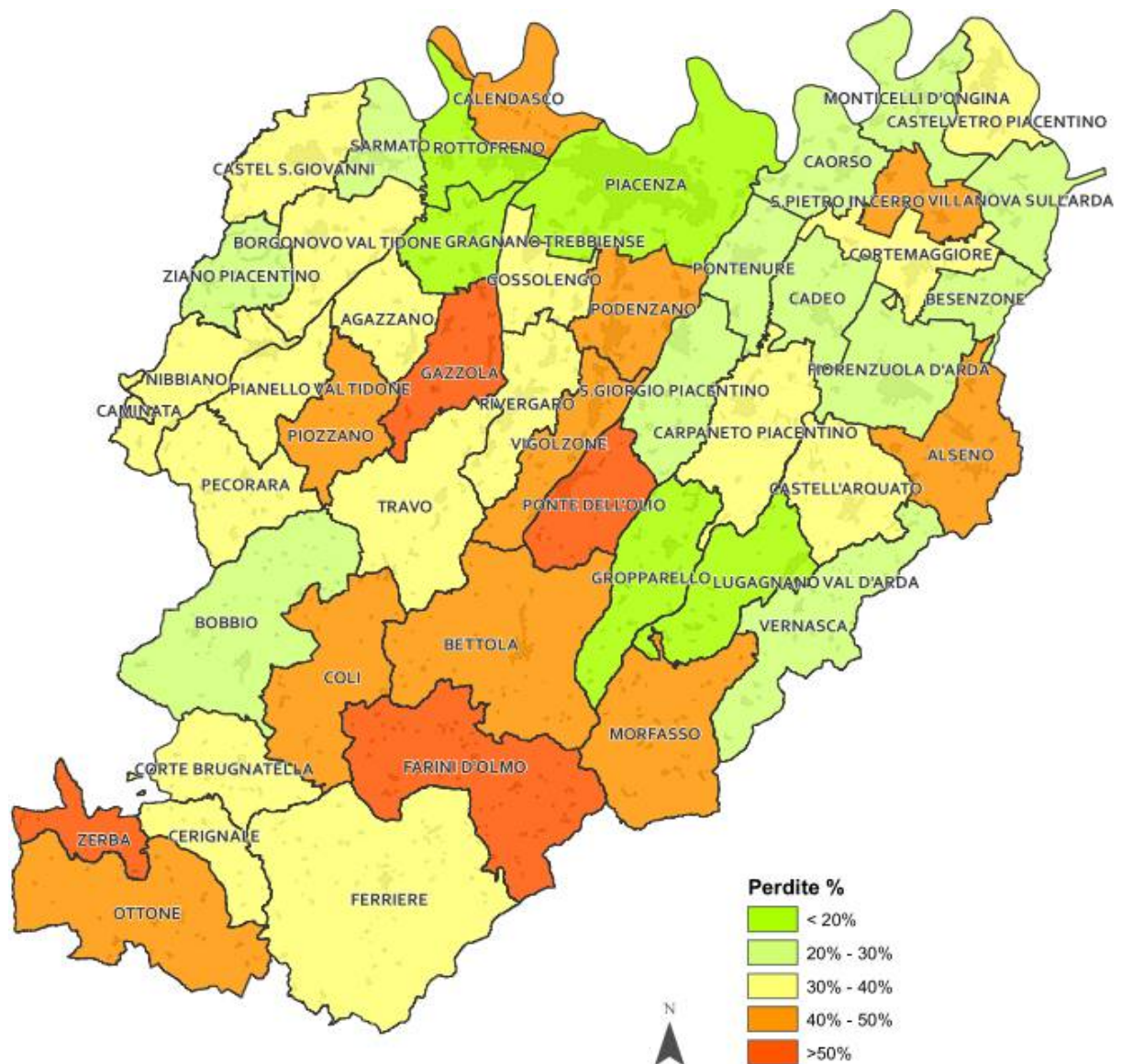


Figura I-4.5.2 - Rappresentazione delle perdite percentuali della rete acquedottistica per l'anno 2012 (fuori scala).

Tabella I 4.5.3- Indice lineare delle perdite reali in distribuzione per i comuni nel territorio di competenza di ATERSIR – Sub ambito Piacenza (anno 2012).

Comune	Estensione rete [km]	Perdite [m ³]	Perdite di rete [m ³ /m]
Agazzano	77,79	106.212	1,37
Alseno	96,08	314.444	3,27
Besenzone	7,91	14.405	1,82
Bettola	182,57	163.826	0,90
Bobbio	155,35	103.261	0,66
Borgonovo Val Tidone	115,6	260.959	2,26
Cadeo	44,85	174.870	3,90

Comune	Estensione rete [km]	Perdite [m³]	Perdite di rete [m³/m]
Calendasco	37,13	199.261	5,37
Caminata	16,87	16.111	0,96
Caorso	73,18	108.762	1,49
Carpaneto Piacentino	92,6	313.756	3,39
Castell'Arquato	147,89	219.647	1,49
Castel San Giovanni	155,5	550.215	3,54
Castelvetro Piacentino	53,38	268.129	5,02
Cerignale	23,19	46.131	1,99
Coli	103,08	57.066	0,55
Corte Brugnatella	52,92	40.319	0,76
Cortemaggiore	47,00	192.643	4,09
Farini	123,5	146.045	1,18
Ferriere	76,21	141.944	1,86
Fiorenzuola d'Arda	89,68	460.346	5,13
Gazzola	118,27	300.024	2,54
Gossolengo	48,32	272.611	5,64
Gragnano Trebbiense	55,87	47.093	0,84
Gropparello	166,43	40.795	0,25
Lugagnano Val d'Arda	168,16	41.923	0,25
Monticelli d'Ongina	63,02	141.792	2,25
Morfasso	61,2	32.429	0,53
Nibbiano	74,3	87.194	1,17
Ottone	17,91	18.378	1,03
Pecorara	99,38	42.676	0,43
Piacenza	346,69	1.940.363	5,60
Pianello Val Tidone	81,51	104.031	1,28
Piozzano	104,61	59.604	0,57
Podenzano	92,59	811.259	8,76
Ponte dell'Olio	196,31	464.590	2,37
Pontenure	40,04	206.398	5,15
Rivergaro	132,29	328.788	2,49
Rottofreno	61,01	183.586	3,01
San Giorgio Piacentino	73,15	189.344	2,59
San Pietro in Cerro	17,82	33.684	1,89
Sarmato	40,44	79.800	1,97
Travo	162,39	133.429	0,82
Vernasca	170,06	72.903	0,43

Comune	Estensione rete [km]	Perdite [m ³]	Perdite di rete [m ³ /m]
Vigolzone	124,91	310.402	2,49
Villanova sull'Arda	17,72	38.473	2,17
Zerba	18,54	20.943	1,13
Ziano Piacentino	70,51	66.081	0,94
<i>Totale provinciale</i>	<i>4.396,73</i>	<i>10.217.486</i>	<i>2,32</i>

Nel corso dell'anno 2012 il programma di ricerca perdite che, per il momento, è prettamente mirato alle situazioni di evidente deficienza, ha portato ad un controllo del 13,7% circa della rete totale (Tabella I-4.5.4).

Tabella I-4.5.4 – Calcolo per comune della percentuale di rete verificata dal programma di ricerca fughe per l'anno 2012.

Comune	Estensione rete 2012 [km]	Verifica 2012 [km]	% di rete verificata 2009 - 2012 sul totale
Agazzano	77,79	1,20	1,54
Alseno	96,08	11,00	11,45
Besenzone	7,91	0,00	0,00
Bettola	182,57	1,00	0,55
Bobbio	155,35	0,00	0,00
Borgonovo Val Tidone	115,6	70,00	60,55
Cadeo	44,85	0,50	1,11
Calendasco	37,13	36,04	97,06
Caminata	16,87	4,50	26,67
Caorso	73,18	73,09	99,88
Carpaneto Piacentino	92,6	2,00	2,16
Castell'Arquato	147,89	4,70	3,18
Castel San Giovanni	155,5	9,80	6,30
Castelvetro Piacentino	53,38	0,00	0,00
Cerignale	23,19	0,00	0,00
Coli	103,08	0,00	0,00
Corte Brugnatella	52,92	0,00	0,00
Cortemaggiore	47,00	nd	nd
Farini	123,5	0,30	0,24
Ferriere	76,21	1,50	1,97
Fiorenzuola d'Arda	89,68	2,90	3,23
Gazzola	118,27	4,70	3,97
Gossolengo	48,32	1,80	3,73

Comune	Estensione rete 2012 [km]	Verifica 2012 [km]	% di rete verificata 2009 - 2012 sul totale
Gragnano Trebbiense	55,87	0,00	0,00
Gropparello	166,43	114,00	68,50
Lugagnano Val d'Arda	168,16	2,50	1,49
Monticelli d'Ongina	63,02	0,50	0,79
Morfasso	61,2	1,50	2,45
Nibbiano	74,3	3,50	4,71
Ottone	17,91	0,00	0,00
Pecorara	99,38	5,65	5,69
Piacenza	346,69	11,30	3,26
Pianello Val Tidone	81,51	6,95	8,53
Piozzano	104,61	3,00	2,87
Podenzano	92,59	0,10	0,11
Ponte dell'Olio	196,31	0,00	0,00
Pontenure	40,04	0,20	0,50
Rivergaro	132,29	3,75	2,83
Rottofreno	61,01	0,50	0,82
San Giorgio Piacentino	73,15	71,31	97,48
San Pietro in Cerro	17,82	0,30	1,68
Sarmato	40,44	0,80	1,98
Travo	162,39	0,50	0,31
Vernasca	170,06	3,40	2,00
Vigolzone	124,91	120,64	96,58
Villanova sull'Arda	17,72	16,82	94,92
Zerba	18,54	0,00	0,00
Ziano Piacentino	70,51	2,00	2,84
<i>Totale provinciale (escuso Cortemaggiore)</i>	<i>4.349,73</i>	<i>594,25</i>	<i>13,66</i>

I-4.6 Funzionalità delle reti di acquedotto e degli impianti idrici

Per i 47 comuni che attualmente rientrano nella gestione di Iren S.p.A. sono anche catalogate informazioni di dettaglio sulle caratteristiche costruttive (dimensioni e materiali) delle reti acquedottistiche (Tabella I-4.6.1); per circa un quarto della rete (circa 1.100 km a fronte dei 4.397 km totali) non sono disponibili informazioni attendibili.

Analizzando i materiali di costruzione della rete acquedottistica risulta evidente che la maggior parte (60% circa) è costituita da polietilene, il 20% circa della rete da ferro e il 12% da ghisa, mentre i restanti materiali interessano frazioni marginali della rete stessa (Figura I-4.6.1). Per quanto riguarda

Le informazioni circa l'età della rete, dei 4.397 km di rete totali solamente per 720 km si conosce l'anno di installazione, mentre per i restanti 3.677 km non sono disponibili informazioni riguardanti questo dato. Per i tratti di cui si conosce la data, 675 km risultano più recenti del 1960 (pari a circa il 94%) (Tabella I-4.6.2).

Tabella I-4.6.1 - Caratteristiche dimensionali e costruttive delle reti acquedottistiche (ACC = acciaio, CLS = calcestruzzo, ET = poliuretano, FE = Ferro, GH = ghisa, NN = non conosciuto, PB = Piombo, PE = polietilene, PVC = polivinilcloruro, VTR = vetroresina).

Comune	Classe diametro	Materiale										Totale
		Acc	Cls	Et	Fe	Gh	NN	Pb	Pe	Pvc	Vtr	
AGAZZANO	≤ 40				12,93		1,84		17,69			32,45
	>40 ≤ 80				12,56				20,67			33,23
	>80 ≤ 120				0,93				3,51	2,00		6,44
	>120 ≤ 180				4,31				0,21			4,53
	>180 ≤ 400								1,14			1,14
	Totale				30,74		1,84		43,21	2,00		77,79
ALSENSO	≤ 40				3,10		0,39		12,25			15,74
	>40 ≤ 80				7,52				30,85			38,37
	>80 ≤ 120				1,76				20,20			21,95
	>120 ≤ 180				4,63	1,52			5,55			11,70
	>180 ≤ 400					8,32						8,32
	Totale				17,00	9,84	0,39		68,84			96,08
BESENZONE	≤ 40				0,84		0,07		4,80	2,21		7,91
	Totale				0,84		0,07		4,80	2,21		7,91
BETTOLA	≤ 40				11,98		1,15		201,29	0,14		214,56
	>40 ≤ 80				18,17				91,20			109,38
	>80 ≤ 120				5,00				11,86			16,86
	>180 ≤ 400				24,36							24,36
	Totale				59,51		1,15		304,35	0,14		365,16
BOBBIO	≤ 40				40,33		4,69		35,41			80,43
	>40 ≤ 80				14,83	0,58			49,30			64,71
	>80 ≤ 120				2,69	2,57			0,15	0,18		5,59
	>120 ≤ 180				0,47	1,88			0,25			2,60
	>180 ≤ 400					1,42			0,59			2,01
	Totale				58,34	6,45	4,69		85,69	0,18		155,35
BORGONOVO VAL TIDONE	≤ 40				3,88		0,79		23,50			28,16
	>40 ≤ 80			0,01	10,99				34,46			45,46
	>80 ≤ 120				2,10				13,52	0,83		16,45
	>120 ≤ 180				2,34		0,14		5,94			8,42
	>180 ≤ 400	0,37				8,17			8,50			17,04
	Totale	0,37		0,01	19,30	8,17	0,93		85,91	0,83		115,53
CADEO	≤ 40				2,90		1,59		2,95			7,45
	>40 ≤ 80				4,91	0,11			20,59			25,61
	>80 ≤ 120				0,36				9,28	0,50		10,15
	>120 ≤ 180				0,44				0,59			1,03
	>180 ≤ 400					0,29			0,28			0,57

Comune	Classe diametro	Materiale										Totale
		Acc	Cls	Et	Fe	Gh	NN	Pb	Pe	Pvc	Vtr	
	Totale				8,62	0,40	1,59		33,69	0,50		44,81
CALENDASCO	≤ 40				0,65		3,98		2,32			6,95
	>40 ≤ 80				0,88				14,24			15,12
	>80 ≤ 120				0,44				7,08			7,53
	>120 ≤ 180				5,16				2,37			7,53
	Totale				7,14		3,98		26,01			37,13
CAMINATA	≤ 40				0,25		0,36		12,14			12,75
	>40 ≤ 80				0,57				3,55			4,12
	Totale				0,82		0,36		15,69			16,87
CAORSO	≤ 40				1,67		4,00		6,97	7,44		20,08
	>40 ≤ 80				8,90				11,92	9,77		30,59
	>80 ≤ 120				2,56				4,99	4,07		11,61
	>120 ≤ 180				3,02				1,47	5,52		10,01
	>180 ≤ 400				0,86				0,02			0,88
	Totale				17,02		4,00		25,36	26,79		73,18
CARPANETO PIACENTINO	≤ 40				7,47	0,08	1,56		19,58			28,70
	>40 ≤ 80				3,33	1,45			33,40		1,25	39,44
	>80 ≤ 120				1,22	0,35			17,99			19,56
	>120 ≤ 180				3,99				9,48			13,47
	>180 ≤ 400								1,06			1,06
	Totale				16,00	1,89	1,56		81,52		1,25	102,22
CASTEL SAN GIOVANNI	≤ 40				9,47	0,09	3,14		11,82			24,52
	>40 ≤ 80				23,68	5,09			63,62			92,40
	>80 ≤ 120				5,87	1,87			11,07			18,82
	>120 ≤ 180				0,11	1,95			15,14			17,21
	>180 ≤ 400				0,70	0,89			0,97			2,56
	Totale				39,84	9,89	3,14		102,63			155,50
CASTELL'ARQUATO	≤ 40				4,06	0,19	0,08		20,80			25,13
	>40 ≤ 80	6,18			5,39	0,95			62,79			75,31
	>80 ≤ 120	0,20			0,43	0,70			20,01			21,34
	>120 ≤ 180					5,23			0,59	0,08		5,90
	>180 ≤ 400	0,05			1,94	13,09			5,51			20,59
	Totale	6,43			11,82	20,16	0,08		109,70	0,08		148,27
CASTELVETRO PIACENTINO	≤ 40				1,21		8,71		2,97	1,07		13,97
	>40 ≤ 80				4,75				9,84	1,36		15,96
	>80 ≤ 120				0,07	0,00			10,36	2,53		12,96
	>120 ≤ 180				2,16	0,52			1,55			4,23
	>180 ≤ 400	0,04				6,71						6,75
	Totale	0,04			8,19	7,23	8,71		24,73	4,96		53,86
CERIGNALE	≤ 40				1,19		0,59		13,44			15,22
	>40 ≤ 80				0,09				7,70	0,04		7,83
	>80 ≤ 120									0,02		0,02
	>120 ≤ 180								0,03	0,10		0,13
	Totale				1,27		0,59		21,17	0,16		23,19
COLI	≤ 40				5,90		4,62		61,92			72,44
	>40 ≤ 80				1,76				25,53			27,29

Comune	Classe diametro	Materiale										Totale
		Acc	Cls	Et	Fe	Gh	NN	Pb	Pe	Pvc	Vtr	
	>80 ≤ 120	0,79							2,56			3,36
	Totale	0,79			7,66		4,62		90,01			103,08
CORTE BRUGNATELLA	≤ 40				3,82		1,58		29,98	0,02		35,40
	>40 ≤ 80				0,40				12,37	0,01		12,78
	>80 ≤ 120								4,64	0,09		4,73
	>120 ≤ 180				0,01					0,01		0,02
	Totale				4,23		1,58		46,99	0,12		52,93
CORTEMAGGIORE	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
FARINI	≤ 40				26,66		4,12		41,31	6,23		78,32
	>40 ≤ 80				22,28				18,99	0,06		41,32
	>180 ≤ 400				3,86							3,86
	Totale				52,79		4,12		60,30	6,29		123,50
FERRIERE	≤ 40				5,66		24,80		9,81			40,28
	>40 ≤ 80				2,03				18,02	0,02		20,07
	>80 ≤ 120				1,29					0,17		1,47
	>120 ≤ 180				0,17				0,05	0,02		0,24
	>180 ≤ 400	0,01			11,38	0,02			2,74			14,16
	Totale	0,01			20,53	0,02	24,80		30,62	0,21		76,21
FIORENZUOLA D'ARDA	≤ 40				2,32		0,19		0,42			2,93
	>40 ≤ 80				14,79	0,79			17,22			32,80
	>80 ≤ 120	0,08			0,38	0,04			17,75	0,17		18,42
	>120 ≤ 180	0,18			3,62	8,43			6,38	1,02		19,64
	>180 ≤ 400				0,12	12,76			3,12			16,00
	Totale	0,26			21,24	22,02	0,19		44,90	1,18		89,79
GAZZOLA	≤ 40				17,32		3,42		25,80	0,17		46,71
	>40 ≤ 80			0,01	17,53				32,56			50,09
	>80 ≤ 120				0,30				9,31		2,03	11,64
	>120 ≤ 180				0,64				2,66		3,06	6,36
	>180 ≤ 400					3,46						3,46
	Totale			0,01	35,80	3,46	3,42		70,33	0,17	5,09	118,27
GOSSOLENGO	≤ 40				5,16		1,47		2,72			9,35
	>40 ≤ 80				6,83				13,31			20,14
	>80 ≤ 120				2,18	0,12			10,04			12,34
	>120 ≤ 180				0,04	0,02			3,32	0,50		3,88
	>180 ≤ 400					0,25			0,07			0,32
	Totale				14,22	0,39	1,47		29,46	0,50		46,03
GROPPARELLO	≤ 40				59,26		10,62		91,49			161,37
	>40 ≤ 80				55,28				82,57			137,85
	>80 ≤ 120				4,52				12,83			17,36
	>180 ≤ 400				6,58							6,58
	Totale				125,64		10,62		186,89			323,15
LUGAGNANO VAL D'ARDA	≤ 40				26,18		12,04		20,47			58,69
	>40 ≤ 80	1,96			34,96	0,08			35,06			72,05
	>80 ≤ 120				0,46				16,58			17,05
	>120 ≤ 180	0,16			0,82	4,18			6,08			11,23
	>180 ≤ 400	0,15			1,56	3,07						4,78

Comune	Classe diametro	Materiale										Totale
		Acc	Cls	Et	Fe	Gh	NN	Pb	Pe	Pvc	Vtr	
	> 400					1,07						1,07
	Totale	2,27			63,97	8,40	12,04		78,19			164,87
MONTICELLI D'ONGINA	≤ 40				0,11		19,87		1,81	0,30		22,08
	>40 ≤ 80				7,74				17,72	2,27		27,72
	>80 ≤ 120				2,64				4,32			6,96
	>120 ≤ 180	1,53			3,45				0,08			5,05
	>180 ≤ 400				0,55				0,18			0,73
	Totale	1,53			14,49		19,87		24,10	2,56		62,55
MORFASSO	≤ 40				1,33		4,07		33,16			38,57
	>40 ≤ 80				0,90				24,00			24,91
	>80 ≤ 120				0,43				0,22			0,65
	Totale				2,66		4,07		57,38			64,12
NIBBIANO	≤ 40				4,15		0,48		31,64			36,27
	>40 ≤ 80				2,73				30,50			33,23
	>80 ≤ 120								4,61	0,03		4,64
	>180 ≤ 400		0,17									0,17
	Totale		0,17		6,87		0,48		66,75	0,03		74,30
OTTONE	≤ 40				1,52		0,35		3,92			5,79
	>40 ≤ 80				0,51				11,53			12,05
	>120 ≤ 180				0,07							0,07
	Totale				2,10		0,35		15,46			17,91
PECORARA	≤ 40				5,28		4,10		68,28	0,21		77,86
	>40 ≤ 80				0,87				20,35	0,30		21,52
	Totale				6,14		4,10		88,63	0,51		99,38
PIACENZA	≤ 40				0,73	0,67	0,11	0,07	5,78			7,37
	>40 ≤ 80				1,08	85,04			13,20			99,32
	>80 ≤ 120				0,00	92,17			3,32	0,00		95,49
	>120 ≤ 180	0,01		0,04	0,11	84,39			1,50			86,04
	>180 ≤ 400	0,03			0,06	49,02			0,51			49,62
	> 400	0,27				2,49						2,76
	Totale	0,31		0,04	1,99	313,78	0,11	0,07	24,30	0,00		340,59
VILLANOVA SULL'ARDA	≤ 40				0,03		5,03		1,20	0,10		6,36
	>40 ≤ 80								2,38	2,91		5,29
	>80 ≤ 120								3,75	0,21		3,96
	>120 ≤ 180				1,34				0,27			1,61
	>180 ≤ 400				0,51							0,51
	Totale				1,88		5,03		7,59	3,22		17,72
ZIANO PIACENTINO	≤ 40								0,01			0,01
	>40 ≤ 80								0,06			0,06
	Totale								0,07			0,07
Totale provinciale		12,01	0,17	0,05	678,68	412,10	130,03	0,07	1961,09	52,66	6,34	3253,20

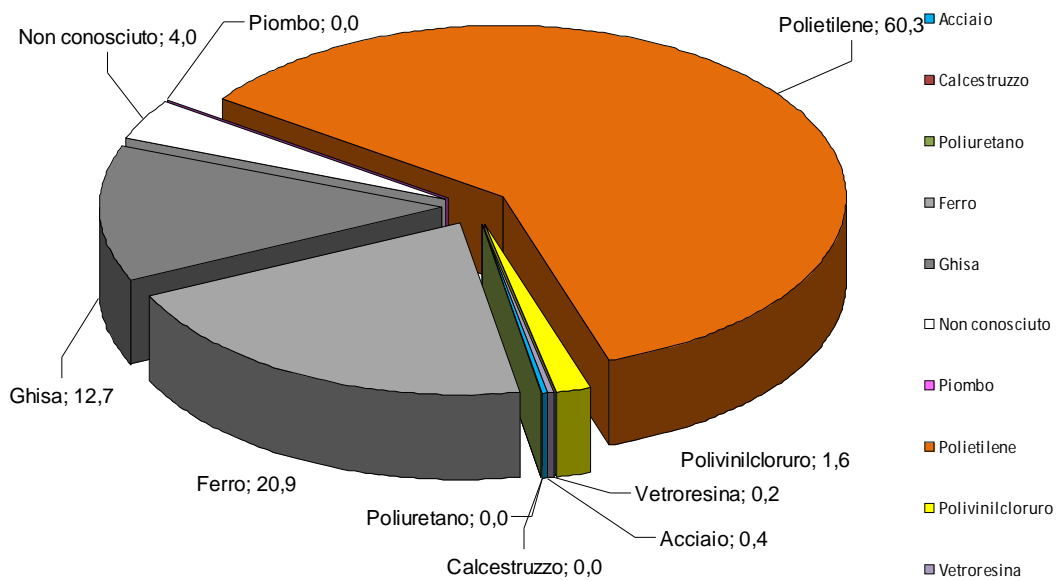


Figura I-4.6.1 – Distribuzione percentuale dei materiali costruttivi della rete acquedottistica.

Tabella I-4.6.2 - Tipizzazione della rete acquedottistica in funzione dell'età e della conoscenza del dato.

	Lunghezza [km]	% sul totale	% sul tot di rete acquedottistica con data
totale rete acquedottistica	4.397	100	
rete acquedottistica con data	720	17	100
rete acquedottistica senza data	3.629	83	
rete acquedottistica con data >= 1960	675	16	94

I-5 CONSUMI IDRICI E FONTI DI RIFORNIMENTO

I-5.1 Struttura dell'utenza e dei consumi idrici

I dati di consuntivo forniti dal Gestore del Servizio Idrico Integrato Iren Emilia S.p.A. e da Società Acque Potabili S.p.a., relativamente alla composizione delle utenze del sistema acquedottistico ed ai rispettivi volumi fatturati per l'anno 2012 per il territorio di competenza, consentono di quantificare e caratterizzare le diverse tipologie di utenza in base al territorio servito.

Al 31/12/2012 il numero complessivo di utenze servite da pubblico acquedotto all'interno del territorio provinciale è stato di 102.859 (al 31/12/2006 ne risultavano 100.830), di cui 89.894 (pari all'87,4% circa) di tipo domestico, 424 di uso misto (pari a circa lo 0,4%) e 12.541 di tipo non domestico (pari all' 12,2% circa) (Tabella I-5.1.1 e Figura I-5.1.1). Le utenze che servono più unità immobiliari sono collegate ad un numero di concessioni pari alle unità immobiliari servite. Le utenze miste, ovvero quelle a servizio di più unità immobiliari non tutte adibite ad uso di civile abitazione, sono collegate al corrispondente numero di concessioni di tipo domestico e non domestico.

Si evidenzia, in termini generali, come risultino decisamente molto più rilevanti le utenze domestiche rispetto a quelle non domestiche. Tale aspetto è imputabile sostanzialmente a due differenti situazioni:

- una frazione rilevante di attività produttive (che avrebbe concessioni non domestiche) non risulta allacciata al pubblico acquedotto, ma probabilmente provvede in modo autonomo all'approvvigionamento idrico;
- varie piccole attività in corrispondenza di edifici adibiti ad uso residenziale (ad esempio la piccola attività al pianterreno con ai piani superiori residenza) sono registrate come concessioni domestiche, anziché come concessioni non domestiche (utenze miste), determinando conseguentemente un innalzamento dei consumi procapite di acqua.

Tabella I-5.1.1 – Utenze per comune (fra le utenze non domestiche sono state ricomprese le utenze di tipo agricolo, quelle degli allevamenti, le utenze produttive e quelle temporanee. Il numero delle utenze rileva un leggero aumento rispetto a quanto censito nel 2006 per il Piano d'Ambito 2007).

Comune	Utenze domestiche [n.]	Utenze miste [n.]	Utenze non domestiche [n.]	Totale utenze [n.]
Agazzano	1.075	4	69	1.148
Alseno	1.984	1	177	2.162
Besenzone	213	0	25	238
Bettola	1.643	2	105	1.750
Bobbio	2.732	2	362	3.096
Borgonovo Val Tidone	3.276	5	419	3.700
Cadeo	2.115	6	252	2.373

Comune	Utenze domestiche [n.]	Utenze miste [n.]	Utenze non domestiche [n.]	Totale utenze [n.]
Calendasco	867	5	175	1.047
Caminata	273	0	10	283
Caorso	1.923	10	290	2.223
Carpaneto Piacentino	2.864	6	282	3.152
Castel San Giovanni	5.903	4	654	6.561
Castell'Arquato	2.312	4	258	2.574
Castelvetro Piacentino	2.409	0	338	2.747
Cerignale	295	4	5	304
Coli	740	1	43	784
Corte Brugnatella	643	5	28	676
Cortemaggiore	1.117	0	519	1.636
Farini	1.135	1	91	1.227
Ferriere	984	18	0	1.002
Fiorenzuola d'Arda	4.116	15	845	4.976
Gazzola	1.164	0	146	1.310
Gossolengo	1.830	6	251	2.087
Gragnano Trebbiense	1.454	3	192	1.649
Gropparello	1.968	1	94	2.063
Lugagnano Val d'Arda	2.341	0	261	2.602
Monticelli d'Ongina	2.531	2	193	2.726
Morfasso	476	0	71	547
Nibbiano	1.333	2	170	1.505
Ottone	189	5	13	207
Pecorara	866	0	73	939
Piacenza	12.293	235	3088	15.616
Pianello Val Tidone	1292	2	74	1.368
Piozzano	425	1	30	456
Podenzano	2.567	15	477	3.059
Ponte dell'Olio	2.460	5	231	2.696
Pontenure	1.883	6	335	2.224
Rivergaro	3.023	13	461	3.497
Rottofreno	2.922	17	409	3.348
San Giorgio Piacentino	1.648	5	245	1.898

Comune	Utenze domestiche [n.]	Utenze miste [n.]	Utenze non domestiche [n.]	Totale utenze [n.]
San Pietro in Cerro	260	1	28	289
Sarmato	1.090	1	152	1.243
Travo	1.467	3	97	1.567
Vernasca	1.566	1	88	1.655
Vigolzone	1.865	5	213	2.083
Villanova sull'Arda	564	2	79	645
Zerba	208	0	4	212
Ziano Piacentino	1.590	0	119	1.709
Totale	89.894	424	12.541	102.859

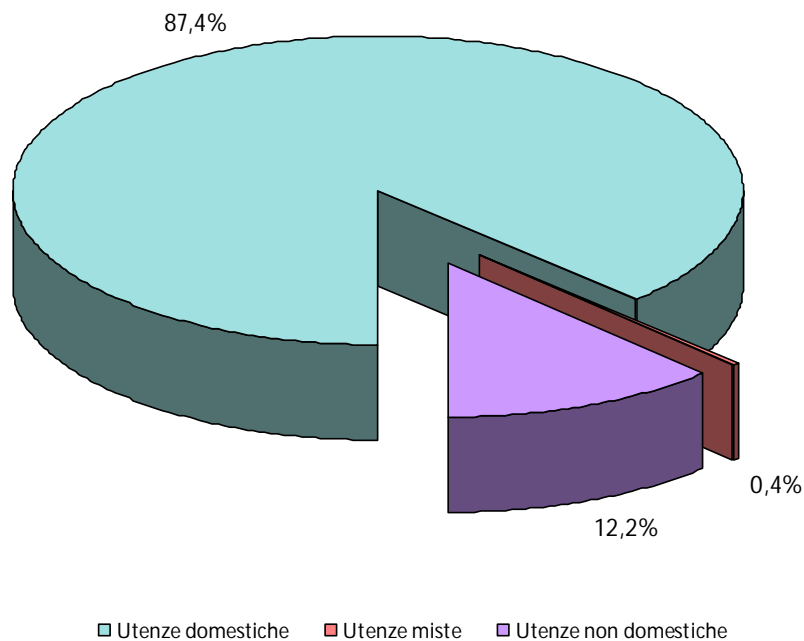


Figura I-5.1.1 – Tipologie di utenze presenti al 2012 nel territorio di competenza di ATERSIR - Sub Ambito Piacenza.

I dati di consumo idrico sono forniti dal Gestore per l'anno 2012 e organizzati per comune (Tabella I-5.1.2); si evidenzia che il dato si riferisce all'acqua "venduta" a tutti gli effetti, sono cioè escluse le utenze esenti (antincendio, utenze comunali, ecc.) per le quali, essendo ancora in fase di completamento l'installazione dei misuratori non viene ancora quantificato il relativo volume erogato. Per i comuni con tariffa a forfait (Comuni di Cerignale, Corte Brugnatella e Ferriere), in cui le utenze non sono dotate di contatore, si riporta il volume erogato stimato valutato dal gestore.

Complessivamente nell'anno 2012 sono stati venduti 23 milioni di m³ di acqua, di cui oltre 18 milioni (corrispondenti all'81% circa del totale) a concessioni domestiche, poco più di 250.000 m³ a concessioni di tipo misto e quasi 4 milioni di m³ (pari al restante 19%) a concessioni non domestiche (Figura I-5.1.2).

Le utenze non domestiche, che rappresentano circa il 12% del totale delle utenze servite da acquedotto, hanno consumato oltre il 17% dell'intero volume di acqua fatturato (Figura I-5.1.2).

Tabella I-5.1.2 – Dati di consumo di acqua potabile per l'anno 2012 (*: dato stimato a forfait).

Comune	Uso domestico [m ³]	Uso misto [m ³]	Uso non domestico [m ³]
Agazzano	146.676	1.172	32.585
Alseno	279.858	591	78.930
Besenzone	32.394	0	1.999
Bettola	172.016	169	24.157
Bobbio	264.997	436	44.686
Borgonovo Val Tidone	439.136	2.047	112.784
Cadeo	342.817	3.574	49.459
Calendasco	131.574	2.332	52.592
Caminata	22.704	0	1.630
Caorso	298.706	2.334	92.470
Carpaneto Piacentino	428.615	2.687	65.377
Castel San Giovanni	887.735	1.492	206.319
Castell'Arquato	286.534	4.302	73.075
Castelvetro Piacentino	338.759	0	83.500
Cerignale *	18.507	0	1.338
Coli	67.395	567	6.083
Corte Brugnatella*	52.842	0	4.471
Cortemaggiore	nd	nd	nd
Farini	79.705	58	20.218
Ferriere *	63.866	0	0
Fiorenzuola d'Arda	715.268	6.298	196.735
Gazzola	222.359	0	63.482
Gossolengo	423.705	5.181	57.702
Gragnano Trebbiense	254.984	1.226	45.760
Gropparello	175.388	352	17.385
Lugagnano Val d'Arda	258.980	0	68.065
Monticelli d'Ongina	329.247	446	45.759
Morfasso	36.140	0	4.008

Comune	Uso domestico [m³]	Uso misto [m³]	Uso non domestico [m³]
Nibbiano	135.939	429	30.260
Ottone	18.215	1.704	1.424
Pecorara	57.396	0	7.526
Piacenza	7.478.240	189.927	1.526.384
Pianello Val Tidone	173.575	870	23.369
Piozzano	56.395	151	8.019
Podenzano	563.106	6.628	256.813
Ponte dell'Olio	339.794	3.591	78.758
Pontenure	385.613	945	88.636
Rivergaro	594.562	7.428	121.626
Rottofreno	653.130	14.356	105.467
San Giorgio Piacentino	363.343	2.316	83.938
San Pietro in Cerro	38.924	372	5.985
Sarmato	171.157	151	61.734
Travo	182.632	1.007	17.968
Vernasca	158.710	693	26.560
Vigolzone	286.680	1.728	45.041
Villanova sull'Arda	87.106	2.129	27.138
Zerba	8.592	0	210
Ziano Piacentino	174.487	0	27.437
<i>Totale provinciale (escluso Cortemaggiore)</i>	<i>18.698.503</i>	<i>269.689</i>	<i>3.994.862</i>

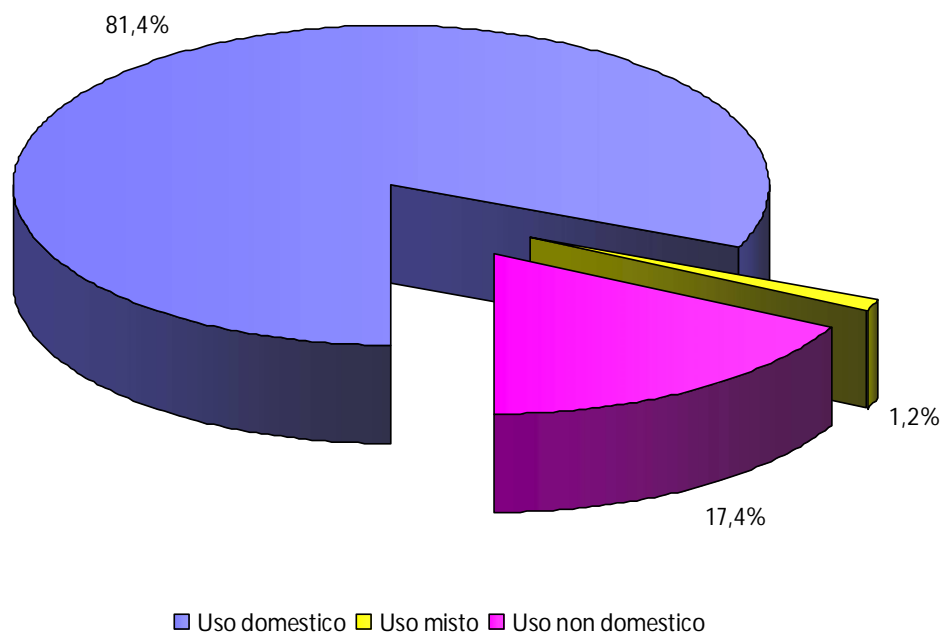


Figura I-5.1.2 – Percentuali di consumo di acqua relativo alle concessioni domestiche e non domestiche.

Confrontando i dati di acqua venduta nell'anno 2006 con quelli dell'anno 2012, si evidenzia una diminuzione di acqua venduta di oltre 800.000 m³ (-3,5% circa). In termini di volume, le diminuzioni maggiori sono risultate nei comuni di Piacenza (-1 milione di m³, pari all'11% circa), Fiorenzuola d'Arda (-132.000 m³, pari al 13% circa) e Alseno (-122.000 m³ pari al 35,4% circa), mentre gli aumenti maggiori sono stati rilevati nei comuni di Pontenure (+115.000 m³, pari al 32% circa), Castel San Giovanni (+79.500 m³, pari all'8% circa) e Rottofreno (76.000 m³, pari all'11% circa). Variazioni significative sono state rilevate anche nei comuni in cui il consumo viene stimato a forfait, in quanto non sono presenti contatori.

Tabella I-5.1.3 - Confronto tra i volumi di acqua venduta negli anni 2006 e 2012 a livello comunale (*: dato stimato a forfait).

Comune	Totale acqua venduta 2006 [m ³]	Totale acqua venduta 2012 [m ³]	Differenza [m ³]	Differenza [%]
Agazzano	205.278	180.433	-24.845	-12,10%
Alseno	481.567	359.379	-122.188	-25,37%
Besenzone	34.217	34.393	176	0,51%
Bettola	233.052	196.342	-36.710	-15,75%
Bobbio	417.737	310.119	-107.618	-25,76%
Borgonovo Val Tidone	500.705	553.967	53.262	10,64%

Comune	Totale acqua venduta 2006 [m³]	Totale acqua venduta 2012 [m³]	Differenza [m³]	Differenza [%]
Cadeo	405.333	395.850	-9.483	-2,34%
Calendasco	183.830	186.498	2.668	1,45%
Caminata	21.600	24.334	2.734	12,66%
Caorso	374.700	393.510	18.810	5,02%
Carpaneto Piacentino	485.728	496.679	10.951	2,25%
Castel San Giovanni	1.016.027	1.095.546	79.519	7,83%
Castell'Arquato	304.307	363.911	59.604	19,59%
Castelvetro Piacentino	371.029	422.259	51.230	13,81%
Cerignale *	45.480	19.845	-25.635	-56,37%
Coli	71.905	74.045	2.140	2,98%
Corte Brugnatella *	100.000	57.313	-42.687	-42,69%
Cortemaggiore	nd	nd	nd	nd
Farini	118.853	99.981	-18.872	-15,88%
Ferriere *	160.600	63.866	-96.734	-60,23%
Fiorenzuola d'Arda	1.050.244	918.301	-131.943	-12,56%
Gazzola	235.612	285.841	50.229	21,32%
Gossolengo	431.068	486.588	55.520	12,88%
Gragnano Trebbiense	260.075	301.970	41.895	16,11%
Gropparello	221.063	193.125	-27.938	-12,64%
Lugagnano Val d'Arda	331.477	327.045	-4.432	-1,34%
Monticelli d'Ongina	422.216	375.452	-46.764	-11,08%
Morfasso	45.719	40.148	-5.571	-12,19%
Nibbiano	130.085	166.628	36.543	28,09%
Ottone	72.270	21.343	-50.927	-70,47%
Pecorara	51.294	64.922	13.628	26,57%
Piacenza	10.287.944	9.194.551	-1.093.393	-10,63%
Pianello Val Tidone	190.974	197.814	6.840	3,58%
Piozzano	37.791	64.565	26.774	70,85%
Podenzano	789.518	826.547	37.029	4,69%
Ponte dell'Olio	432.306	422.143	-10.163	-2,35%
Pontenure	360.184	475.194	115.010	31,93%
Rivergaro	702.079	723.616	21.537	3,07%
Rottofreno	696.821	772.953	76.132	10,93%
San Giorgio Piacentino	376.581	449.597	73.016	19,39%
San Pietro in Cerro	18.220	45.281	27.061	148,52%
Sarmato	225.538	233.042	7.504	3,33%

Comune	Totale acqua venduta 2006 [m ³]	Totale acqua venduta 2012 [m ³]	Differenza [m ³]	Differenza [%]
Travo	150.401	201.607	51.206	34,05%
Vernasca	150.739	185.963	35.224	23,37%
Vigolzone	320.150	333.449	13.299	4,15%
Villanova sull'Arda	70.356	116.373	46.017	65,41%
Zerba	7.300	8.802	1.502	20,58%
Ziano Piacentino	184.952	201.924	16.972	9,18%

I-5.1.1 UtENZE domestiche

Per valutare i consumi procapite ad uso domestico si è fatto riferimento ai dati gestionali dei volumi fatturati, per ciascun Comune, alle utenze domestiche nell'anno 2012 (a tal proposito si rammenta che i dati dei comuni di Cerignale, Corte Brugnatella e Ferriere sono stimati a forfait, non essendo disponibili misurazioni dirette). I volumi così determinati per ogni Comune sono stati quindi rapportati ai rispettivi abitanti residenti serviti.

Mediamente, a livello provinciale si registra un consumo domestico di acqua di 205 l/ab*gg, a fronte degli obiettivi fissati dal PTA regionale di 160 l/ab*gg all'anno 2008 e di 150 l/ab*gg all'anno 2016 (Tabella I-5.1.4). I comuni che presentano consumi superiori alla media provinciale sono 22, di cui 4 comuni (Piozzano, Travo, Cerignale e Gazzola) presentano consumi superiori a 300 l/ab*gg. I restanti 25 comuni sono caratterizzati da consumi domestici d'acqua inferiori alla media provinciale; i comuni più virtuosi risultano essere Ottone (118 l/ab*gg, unico comune con consumi minori di 120 l/ab*gg) e Morfasso (135 l/ab*gg). Occorre comunque precisare che per i comuni di Cerignale, Corte Brugnatella e Ferriere il dato del volume distribuito per uso domestico viene stimato, per cui il consumo pro capite risente di questa stima e potrebbe non essere attendibile.

La distribuzione dei consumi pro capite all'interno del territorio di competenza di ATERSIR – Sub Ambito Piacenza (Figura I-5.1.3) evidenzia che i comuni che presentano i consumi pro capite maggiori sono prelativamente situati lungo il bacino del Fiume Trebbia; questo potrebbe essere determinato da un'influenza del consumo causato dalle presenze turistiche.

Tabella I-5.1.4 – Volumi domestici, popolazione servita 2012 e dotazione procapite per ogni Comune (* dati stimati a forfait).

Comune	Uso domestico [m ³]	Popolazione servita 2012 [n.]	Consumo domestico [l/ab*gg]
Agazzano	146.676	1.897	212
Alseno	279.858	4.077	188
Besenzone	32.394	458	194

Comune	Uso domestico [m³]	Popolazione servita 2012 [n.]	Consumo domestico [lab*gg]
Bettola	172.016	2.529	186
Bobbio	264.997	3.250	223
Borgonovo Val Tidone	439.136	6.587	183
Cadeo	342.817	5.289	178
Calendasco	131.574	2.328	155
Caminata	22.704	267	233
Caorso	298.706	4.226	194
Carpaneto Piacentino	428.615	6.423	183
Castel San Giovanni	887.735	11.721	208
Castell'Arquato	286.534	4.569	172
Castelvetro Piacentino	338.759	5.031	184
Cerignale *	18.507	145	350
Coli	67.395	845	219
Corte Brugnatella *	52.842	625	232
Cortemaggiore	nd	nd	nd
Farini	79.705	1.256	174
Ferriere *	63.866	915	191
Fiorenzuola d'Arda	715.268	13.115	149
Gazzola	222.359	1.633	373
Gossolengo	423.705	5.019	231
Gragnano Trebbiense	254.984	3.632	192
Gropparello	175.388	2.067	232
Lugagnano Val d'Arda	258.980	3.796	187
Monticelli d'Ongina	329.247	4.620	195
Morfasso	36.140	736	135
Nibbiano	135.939	1.974	189
Ottone	18.215	423	118
Pecorara	57.396	646	243
Piacenza	7.478.240	93.893	218
Pianello Val Tidone	173.575	2.208	215
Piozzano	56.395	497	311
Podenzano	563.106	7.812	197
Ponte dell'Olio	339.794	4.728	197
Pontenure	385.613	4.863	217
Rivergaro	594.562	6.223	262
Rottofreno	653.130	10.474	171
San Giorgio Piacentino	363.343	4.828	206

Comune	Uso domestico [m ³]	Popolazione servita 2012 [n.]	Consumo domestico [l/ab*gg]
San Pietro in Cerro	38.924	557	191
Sarmato	171.157	2.372	198
Travo	182.632	1.607	311
Vernasca	158.710	1.977	220
Vigolzone	286.680	3.665	214
Villanova sull'Arda	87.106	1.385	172
Zerba	8.592	87	271
Ziano Piacentino	174.487	2.176	220
<i>Totale provinciale (escluso Cortemaggiore)</i>	<i>18.698.503</i>	<i>249.451</i>	<i>205</i>

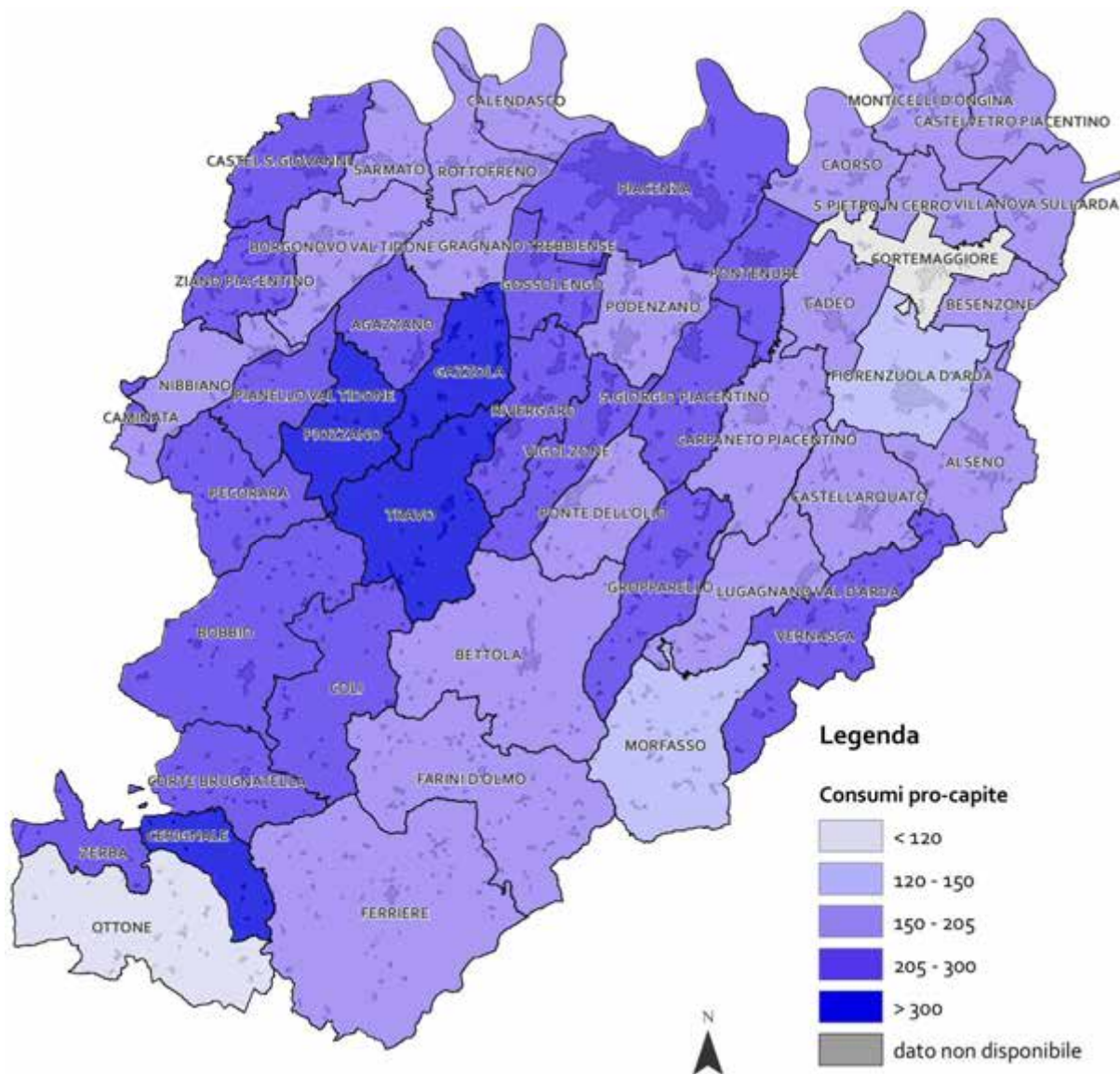


Figura I-5.1.3 - Rappresentazione dei consumi pro capite nel territorio di competenza ATERSIR - Sub Ambito Piacenza.

I consumi procapite ad uso domestico, così come sopra determinati e disponibili a livello di singolo Comune, sono stati in seguito confrontati con gli obiettivi fissati dal Piano di Tutela delle Acque regionale (Tabella I-5.1.5). La differenza (Δ) tra il consumo domestico per ogni Comune e l'obiettivo all'anno 2016 (150 l/ab*gg) evidenzia come per la maggior parte dei Comuni non sia rispettato l'obiettivo regionale, con eccedenze di consumi che, non considerando i dati dei comuni stimati a forfait, risultano essere anche superiori a 100 l/ab*gg, determinando una media provinciale di 55 l/ab*gg al di sopra del consumo atteso dal PTA. I comuni maggiormente virtuosi risultano essere Fiorenzuola d'Arda, Morfasso ed Ottone che ad oggi rispettano l'obiettivo del PTA regionale fissato per il 2016.

Si noti che i consumi regionali procapite di tipo domestico sono stati stimati, nel PTA della Regione Emilia Romagna, pari a 170 l/ab/gg nell'anno 2005, mentre i consumi procapite totali (contenenti la quotaparte di consumo non domestico, produttivo, ecc. e riferiti alla popolazione residente) sono definiti pari a 270 l/ab/gg.

Vi è un notevole divario rispetto al calcolo effettuato sulla provincia di Piacenza, infatti i consumi procapite di tipo domestico per la Provincia di Piacenza risultano pari a 205 l/ab/gg nell'anno 2012, mentre i consumi procapite totali (contenenti la quotaparte di consumo non domestico, produttivo, ecc. e riferiti alla popolazione residente) risultano pari a 252 l/ab/gg.

La diversità della proporzione fra domestici e non è dovuta principalmente a quanto già menzionato:

1. una frazione rilevante di attività produttive (che avrebbe concessioni non domestiche) non risulta allacciata al pubblico acquedotto, ma probabilmente provvede in modo autonomo all'approvvigionamento idrico;
2. diverse piccole attività in corrispondenza di edifici adibiti ad uso residenziale (ad esempio la piccola attività al pianterreno con ai piani superiori residenza) sono registrate come concessioni domestiche, anzichè come concessioni non domestiche (utenze miste), determinando un innalzamento dei consumi procapite di acqua.

Tabella I-5.1.5 – Consumi domestici procapite e confronto con gli obiettivi posti dal PTA (*dato stimato a forfait).

Comune	Consumo domestico 2012 [l/ab*gg]	Obiettivo PTA 2016 [l/ab*gg]	Δ [l/ab*gg]
Agazzano	212	150	62
Alseno	188	150	38
Besenzone	194	150	44
Bettola	186	150	36
Bobbio	223	150	73
Borgonovo Val Tidone	183	150	33
Cadeo	178	150	28
Calendasco	155	150	5
Caminata	233	150	83
Caorso	194	150	44
Carpaneto Piacentino	183	150	33
Castel San Giovanni	208	150	58
Castell'Arquato	172	150	22
Castelvetro Piacentino	184	150	34
Cerignale *	350	150	200
Coli	219	150	69
Corte Brugnatella *	232	150	82

Comune	Consumo domestico 2012 [l/ab*gg]	Obiettivo PTA 2016 [l/ab*gg]	Δ [l/ab*gg]
Cortemaggiore	nd	nd	nd
Farini	174	150	24
Ferriere *	191	150	41
Fiorenzuola d'Arda	149	150	-1
Gazzola	373	150	223
Gossolengo	231	150	81
Gragnano Trebbiense	192	150	42
Gropparello	232	150	82
Lugagnano Val d'Arda	187	150	37
Monticelli d'Ongina	195	150	45
Morfasso	135	150	-15
Nibbiano	189	150	39
Ottone	118	150	-32
Pecorara	243	150	93
Piacenza	218	150	68
Pianello Val Tidone	215	150	65
Piozzano	311	150	161
Podenzano	197	150	47
Ponte dell'Olio	197	150	47
Pontenure	217	150	67
Rivergaro	262	150	112
Rottofreno	171	150	21
San Giorgio Piacentino	206	150	56
San Pietro in Cerro	191	150	41
Sarmato	198	150	48
Travo	311	150	161
Vernasca	220	150	70
Vigolzone	214	150	64
Villanova sull'Arda	172	150	22
Zerba	271	150	121
Ziano Piacentino	220	150	70
<i>Valore Medio Provinciale (escluso Cortemaggiore)</i>	205	150	55

I-5.2 Consumi storici ed attuali di acqua potabile

Ulteriore elaborazione ha riguardato la stima, per ciascun Comune, della domanda teorica dei serviti e della domanda teorica totale (riferita a tutta la popolazione equivalente insediata sul territorio piacentino), confrontata con i volumi venduti (Tabella I-5.2.1). I valori di domanda teorica sono stati ricavati moltiplicando gli abitanti equivalenti per un consumo medio procapite di letteratura pari a 200 l/ab*g. Questo valore risulta significativo, sebbene risulti più alto del valore medio regionale (170 l/ab*g) e leggermente inferiore al consumo domestico registrato in Provincia di Piacenza, proprio per le considerazioni di differente ripartizione domestico/non domestico e le approssimazioni sopraccitate.

Questo triplice confronto ha lo scopo di inquadrare eventuali squilibri ed apportare correzioni gestionali sia per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico, in termini di acqua prelevata e venduta, sia per quanto riguarda la razionalizzazione della distribuzione, con finalità di risparmio della risorsa idrica.

In linea generale, le situazioni in cui il volume di acqua venduta è superiore alla domanda teorica degli abitanti serviti evidenziano condizioni in cui la popolazione utilizza acqua in quantità eccessiva, rilevando la possibilità di prevedere misure di sensibilizzazione dell'utenza finalizzate a razionalizzare l'utilizzo della risorsa, riducendo i consumi procapite, mentre i comuni in cui il volume di acqua venduta è inferiore alla domanda teorica degli abitanti serviti evidenziano un comportamento dell'utenza particolarmente virtuoso.

Inoltre, nei comuni in cui il volume di acqua venduto è superiore alla domanda teorica totale si evidenzia una situazione in cui l'attuale erogazione della rete acquedottistica sarebbe sufficiente a far fronte all'estensione della rete medesima all'intera popolazione residente in quel comune.

Tabella I-5.2.1 – Confronto tra domanda teorica serviti/totale e volumi venduti (* il totale di acqua venduta è composto dalla somma dell'acqua venduta e misurata pari a 23.630.619 m³ e dall'acqua venduta stimata pari a 271.782 m³).

Comune	Domanda teorica serviti [m ³ /anno]	Volume venduto * [m ³ /anno]	Domanda teorica totale [m ³ /anno]
Agazzano	138.481	210.769	151.183
Alseno	297.621	351.069	352.225
Besenzone	33.434	36.933	71.175
Bettola	184.617	196.136	219.000
Bobbio	237.250	315.298	271.414
Borgonovo Val Tidone	480.851	578.795	557.209
Cadeo	386.097	415.144	441.796
Calendasco	169.944	194.825	178.704
Caminata	19.491	24.134	20.148
Caorso	308.498	394.725	352.590

Comune	Domanda teorica serviti [m³/anno]	Volume venduto * [m³/anno]	Domanda teorica totale [m³/anno]
Carpaneto Piacentino	468.879	504.740	550.347
Castel San Giovanni	965.060	414.778	994.917
Castell'Arquato	295.723	1.110.859	343.830
Castelvetro Piacentino	367.263	427.767	407.632
Cerignale	10.585	83.867	11.315
Coli	61.685	75.309	69.788
Corte Brugnatella	45.625	73.235	48.983
Cortemaggiore	nd	nd	nd
Farini	91.688	100.668	106.215
Ferriere	66.795	258.056	104.098
Fiorenzuola d'Arda	957.395	1.063.161	1.086.678
Gazzola	119.209	274.785	145.927
Gossolengo	366.387	495.059	396.536
Gragnano Trebbiense	265.136	307.286	320.178
Gropparello	150.891	197.562	169.944
Lugagnano Val d'Arda	277.108	333.593	303.534
Monticelli d'Ongina	337.260	388.305	396.317
Morfasso	53.728	40.641	80.592
Nibbiano	144.102	168.454	165.053
Ottone	30.879	21.401	41.537
Pecorara	47.304	65.403	59.057
Piacenza	6.854.189	9.377.881	7.322.849
Pianello Val Tidone	161.184	201.438	167.170
Piozzano	36.281	65.178	46.793
Podenzano	570.276	866.098	656.270
Ponte dell'Olio	345.144	425.849	360.255
Pontenure	354.999	485.951	465.302
Rivergaro	454.279	734.846	500.269
Rottofreno	764.602	781.635	849.574
San Giorgio Piacentino	352.444	456.713	424.641
San Pietro in Cerro	40.661	45.789	67.598
Sarmato	173.156	242.109	212.941
Travo	117.311	204.365	145.562
Vernasca	144.321	186.653	163.447
Vigolzone	267.545	369.123	311.491
Villanova sull'Arda	101.105	121.420	141.255
Zerba	6.351	8.928	6.716

Comune	Domanda teorica serviti [m ³ /anno]	Volume venduto * [m ³ /anno]	Domanda teorica totale [m ³ /anno]
Ziano Piacentino	180.018	205.668	192.501
<i>Totale (escluso Cortemaggiore)</i>	<i>18.302.852</i>	<i>23.902.402</i>	<i>20.452.556</i>

I-5.3 Rifornimento degli acquedotti e disponibilità d'acqua

Si ritiene importante, infine, comparare i volumi d'acqua prelevata e venduta (Tabella I-5.3.1). Il volume prelevato viene misurato, quando possibile, alla fonte di prelievo, sebbene in alcuni casi sia valutabile solo a valle dei serbatoi di accumulo (soprattutto per le sorgenti), assumendo il significato di volume immesso in rete. Il volume venduto, invece, corrisponde alla fatturazione del Gestore, che non è cadenzata allo stesso modo per tutti i comuni: alcuni valori parziali, perciò, sono parametrati sull'anno, mentre sono state ancora una volta "regolarizzate" le frequenze di lettura, che, come precedentemente accennato, nelle gestioni in economia non erano effettuate con cadenze ravvicinate, cosa che può avere comportato una parametrizzazione leggermente sovrastimata per i consumi dell'annualità. Nella differenza tra i due valori sono comprese tutte le quantità d'acqua non fatturate: le perdite fisiche dai tubi, i volumi consumati ma non pagati dagli enti pubblici, i volumi per i vigili del fuoco, le perdite amministrative ed i volumi distribuiti con autobotte in altre località. Le differenze riscontrate sono molto variabili, a seconda del comune considerato, e presentano valori da molto elevati a trascurabili.

Complessivamente, considerando le specificazioni sopra riportate, le "differenze" per l'intero territorio di competenza si attestano al 30% circa (complessivamente pari a quasi 10,3 milioni di m³ di acqua all'anno), con 7 comuni che presentano differenze anche superiori al 50%. Solo 5 comuni (Gagnano Trebbiense, Gropparello, Piacenza, Lugagnano Val d'Arda e Rottofreno) presentano perdite inferiori al 20% (obiettivo fissato dal PTA regionale per l'anno 2016).

Tabella I-5.3.1 – Confronto volumi d'acqua prelevata e venduta (*il totale di acqua venduta è composto dalla somma dell'acqua venduta e misurata pari a 23.630.619 m³ e dall'acqua venduta stimata pari a 271.782 m³) (** dato calcolato al lordo del fondo fughe).

Comune	Volume prelevato [m ³ /anno]	Volume venduto [m ³ /anno]	Differenza p-v [m ³ /anno]	Differenza p-v [%]
Agazzano	317.053	210.769	106.284	33,52
Alseno	668.097	351.069	317.028	47,45
Besenzone	51.338	36.933	14.405	28,06
Bettola	369.223	196.136	173.087	46,88
Bobbio	422.129	315.298	106.831	25,31

Comune	Volume prelevato [m ³ /anno]	Volume venduto [m ³ /anno]	Differenza p-v [m ³ /anno]	Differenza p-v [%]
Borgonovo Val Tidone	844.571	578.795	265.776	31,47
Cadeo	590.619	415.144	175.475	29,71
Calendasco	400.000	194.825	205.175	51,29
Caminata	40.245	24.134	16.111	40,03
Caorso	504.252	394.725	109.527	21,72
Carpaneto Piacentino	822.769	504.740	318.029	38,65
Castel San Giovanni	636.719	414.778	221.941	34,86
Castell'Arquato	1.684.495	1.110.859	573.636	34,05
Castelvetro Piacentino	704.850	427.767	277.083	39,31
Cerignale*	129.998	83.867	46.131	35,49
Coli	134.391	75.309	59.082	43,96
Corte Brugnatella*	113.619	73.235	40.384	35,54
Cortemaggiore	nd	nd	nd	nd
Farini	247.164	100.668	146.496	59,27
Ferriere*	400.000	258.056	141.944	35,49
Fiorenzuola D'Arda	1.535.585	1.063.161	472.424	30,77
Gazzola	578.973	274.785	304.188	52,54
Gossolengo	771.575	495.059	276.516	35,84
Gragnano Trebbiense	355.845	307.286	48.559	13,65
Gropparello	242.125	197.562	44.563	18,40
Lugagnano Val d'Arda	377.590	333.593	43.997	11,65
Monticelli d'Ongina	530.663	388.305	142.358	26,83
Morfasso	73.271	40.641	32.630	44,53
Nibbiano	256.460	168.454	88.006	34,32
Ottone	41.014	21.401	19.613	47,82
Pecorara	108.079	65.403	42.676	39,49
Piacenza	11.399.730	9.377.881	2.021.849	17,74
Pianello Val Tidone	306.671	201.438	105.233	34,31
Piozzano	125.213	65.178	60.035	47,95
Podenzano	1.703.445	866.098	837.347	49,16
Ponte dell'Olio	895.881	425.849	470.032	52,47
Pontenure	695.312	485.951	209.361	30,11
Rivergaro	1.068.198	734.846	333.352	31,21
Rottofreno	974.333	781.635	192.698	19,78
San Giorgio Piacentino	651.032	456.713	194.319	29,85
San Pietro in Cerro	79.687	45.789	33.898	42,54
Sarmato	325.457	242.109	83.348	25,61

Comune	Volume prelevato [m³/anno]	Volume venduto [m³/anno]	Differenza p-v [m³/anno]	Differenza p-v [%]
Travo	338.480	204.365	134.115	39,62
Vernasca	261.723	186.653	75.070	28,68
Vigolzone	684.943	369.123	315.820	46,11
Villanova sull'Arda	160.500	121.420	39.080	24,35
Zerba	29.871	8.928	20.943	70,11
Ziano Piacentino	274.057	205.668	68.389	24,95
<i>Totale** (escluso Cortemaggiore)</i>	<i>33.927.245</i>	<i>23.902.401</i>	<i>10.024.844**</i>	<i>29,55</i>

Per quanto riguarda la disponibilità di risorsa dalle varie fonti di prelievo (acque sotterranee tramite pozzi e sorgenti e acque superficiali tramite derivazioni) si rimanda interamente alle considerazioni effettuata nel paragrafo I-4.1.3, dove sono analizzati nel dettaglio i prelievi in relazione a ciascuna zona geografica di competenza di ATERSIR – Sub Ambito Piacenza.

I-6 CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI FOGNATURA

I-6.1 Estensione del servizio di fognatura

I-6.1.1 Fonti e completezza dei dati

Per l'analisi di dettaglio delle fonti e le modalità adottate per la loro elaborazione si rimanda al capitolo I-1.3 ed in particolare al paragrafo I-1.3.3.

Il livello di conoscenza sulle caratteristiche della rete fognaria risulta essere ottimo per 24 Comuni (22 comuni rilevati e 2 comuni con rilievo ottenuto con dati esistenti), per uno è stato condotto un rilievo parziale (Comune di Rivergaro), mentre per i restanti 23 comuni il gestore non ha ancora effettuato il rilievo (ha comunque fornito l'indicazione dei tracciati della rete) (Figura I-6.1.1).

Nonostante non si disponga di un rilievo aggiornato della rete fognaria di 23 comuni su un totale provinciale di 48, è opportuno specificare che il rilievo di dettaglio è disponibile per i comuni maggiormente popolosi. Considerando la popolazione residente e gli abitanti equivalenti, infatti, i comuni per cui si dispone di un rilievo (da rilevazione diretta o da dati esistenti) interessano 241.918 residenti e 383.921 abitanti equivalenti su un totale, rispettivamente, di 284.616 residenti e 453.463 abitanti equivalenti (pari all'84% circa).

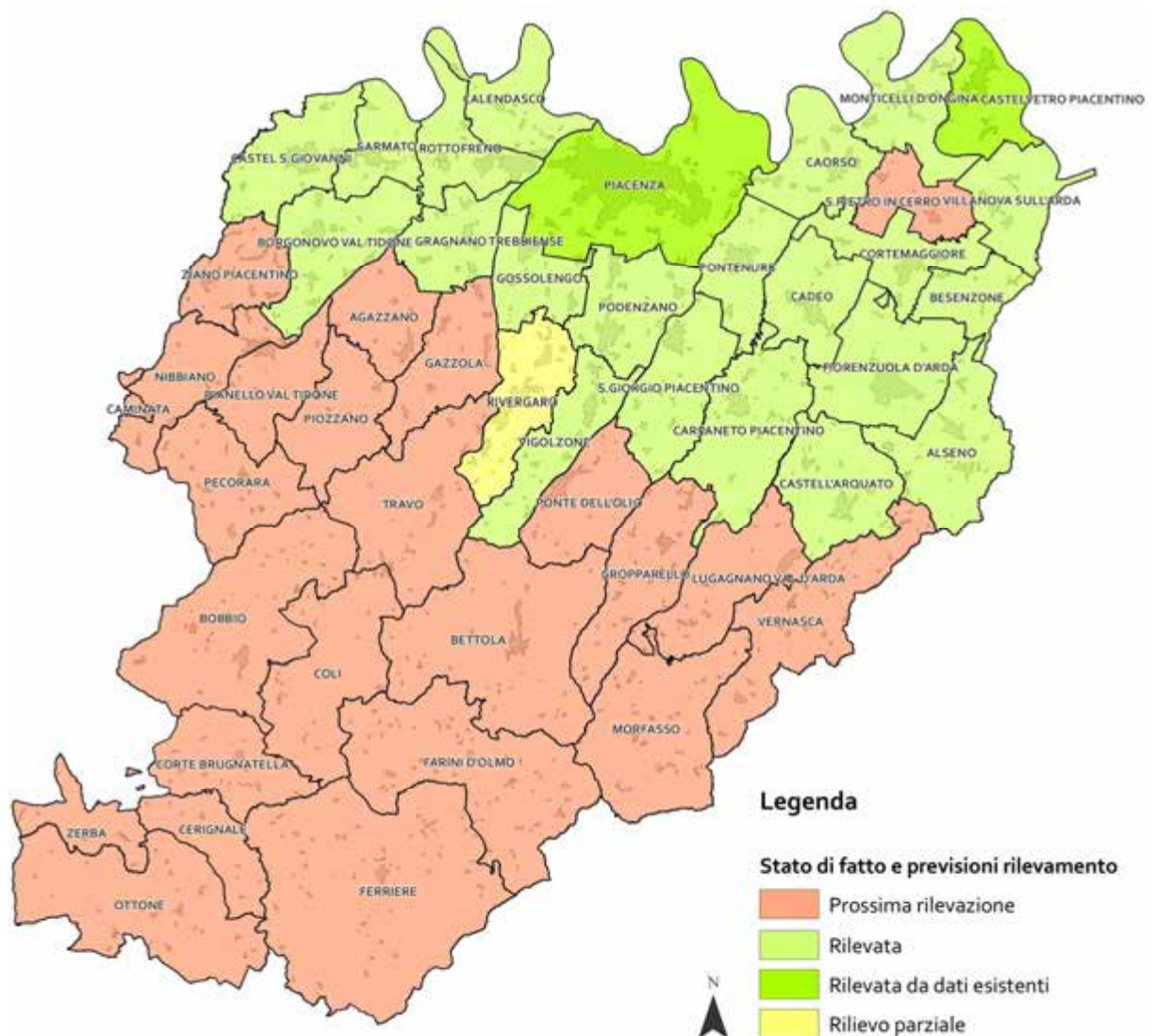


Figura I-6.1.1 - Rappresentazione grafica dello stato di fatto e delle previsioni di rilievo della rete fognaria.

I-6.1.2 Copertura del servizio di fognatura

La copertura del servizio fognario è stata valutata in base alla distribuzione spaziale della rete fognaria nel territorio di competenza rispetto agli Abitanti Equivalenti (AE) presenti nei centri e nuclei abitati individuati dal Censimento ISTAT 2001 e nelle case sparse, aggiornati sulla base delle informazioni disponibili dal Censimento ISTAT 2011. L'analisi della copertura è stata effettuata mediante l'utilizzo di software GIS, impiegando i tracciati della rete fognaria aggiornati all'anno 2012 e le località abitate aggiornate sulla base delle informazioni contenute all'interno del Database Topografico Regionale della Regione Emilia – Romagna e dell'ortofoto AGEA 2011; gli AE relativi sono stati aggiornati sulla base dei dati del censimento 2011 (Censimento della popolazione e delle abitazioni e Censimento sull'industria e i servizi).

Per la definizione del livello di servizio, sono stati considerati serviti gli edifici che distano, anche parzialmente, non più di 50 m dalla rete fognaria, assumendo una distribuzione omogenea degli AE totali all'interno degli edifici del Database Topografico Regionale in funzione della loro superficie in pianta. Per i centri abitati di più rilevanti dimensioni, sono stati considerati serviti anche gli edifici localizzati ad una distanza maggiore di 50 m dalla rete fognaria, ma inclusi in "isolati" edificati che risultano serviti lungo tutti i lati degli stessi.

Dei complessivi 906 centri e nuclei abitati, come individuati dall'ISTAT, presenti nel territorio di competenza di ATERSIR – Sub Ambito Piacenza (Figura I-6.1.2), ne risultano serviti, almeno parzialmente, dal sistema fognario 590, pari a quasi il 65% (Tabella I-6.1.1). Tale percentuale aumenta significativamente considerando i centri e nuclei con più di 50 AE, raggiungendo l'87% circa (pari a 296 località sulle complessive 342), mentre diminuisce al 52% circa (294 località sulle complessive 564) considerando i nuclei e le località con meno di 50 AE (Figura I-6.1.2).

Considerando gli agglomerati presenti nel territorio e le reti fognarie sottese si evidenzia come essi, in generale, risultino superiori alle località servite dal servizio di fognatura, con 521 località servite a fronte di 661 agglomerati (Figura I-6.1.3). Differenziando le località per numero di abitanti equivalenti, si evidenzia come per i centri e i nuclei con meno di 50 AE il numero complessivo di località servite è maggiore del numero di agglomerati (294 località servite da 276 agglomerati), mentre per i centri e nuclei con più di 50 AE gli agglomerati risultano essere superiori delle località servite (315 agglomerati a fronte di 296 località servite). Tale dato può indicare la presenza di una rete fognaria di caratteristiche differenti, dove in alcuni casi si evidenziano situazioni ben organizzate, con sistemi di raccolta che servono vaste porzioni di territorio, anche in modo condiviso con territori comunali limitrofi e, in numerosi altri casi, si riscontrano situazioni con reti estremamente frammentate e non di rado singoli centri abitati suddivisi in più agglomerati. Tale fenomeno si verifica principalmente nel territorio di montagna e alta collina, dove effettivamente vi possono essere maggiori difficoltà di collettamento unitario (come nei comuni di Ferriere, Pecorara, Morfasso, Nibbiano, Ziano Piacentino, Gropparello, Vernasca e Agazzano). È, invece, minore il rapporto agglomerati-località servite in corrispondenza dei nuclei e centri abitati con meno di 50 AE, dove le reti servono piccoli centri o nuclei, risultando complessivamente maggiormente compatte (anche se di dimensioni estremamente ridotte).

La Figura I-6.1.4 mostra la frammentarietà della rete, individuando i punti di scarico coincidenti sostanzialmente con gli agglomerati, all'interno del territorio provinciale.

Tabella I-6.1.1 – Località servite dal sistema fognario e agglomerati (l'agglomerato può comprendere più località, anche di comuni differenti, così come alcune località possono essere servite da più di un agglomerato).

Comune	Centri e nuclei con AE \geq 50 [n.]			Centri e nuclei con AE < 50 [n.]			Case sparse [n.]
	località servite	località totali	agglomerati	località servite	località totali	agglomerati	agglomerati
Agazzano	2	2	5	3	6	3	4
Alseno	5	10	6	1	11	1	-
Besenzone	0	2	2	0	3	1	-
Bettola	1	4	3	9	31	7	11
Bobbio	6	7	9	18	28	18	9
Borgonovo Val Tidone	9	10	7	0	8	-	4
Cadeo	6	6	5	1	2	1	2
Calendasco	12	12	13	2	8	2	3
Caminata	1	1	1	2	2	2	1
Caorso	6	8	5	2	2	2	1
Carpaneto Piacentino	11	14	8	2	10	3	5
Castel San Giovanni	6	6	8	1	4	-	10
Castell'Arquato	8	9	5	4	13	3	1
Castelvetro Piacentino	7	7	1	0	2	-	1
Cerignale	1	1	2	8	8	8	3
Coli	5	8	5	9	16	8	10
Corte Brugnatella	2	3	3	17	17	17	10
Cortemaggiore	4	4	2	1	1	1	-
Farini	8	8	9	35	53	33	9
Ferriere	14	14	18	42	47	40	7
Fiorenzuola D'Arda	5	6	3	0	7	-	-
Gazzola	7	7	8	1	3	1	-
Gossolengo	4	6	3	0	9	-	-
Gragnano Trebbiense	6	6	6	2	8	2	1
Gropparello	8	9	16	6	18	5	4
Lugagnano Val d'Arda	6	7	6	2	14	1	2
Monticelli d'Ongina	5	5	5	2	5	2	1
Morfasso	8	8	9	20	30	19	6
Nibbiano	6	7	11	9	10	8	2
Ottone	5	5	7	18	21	19	10
Pecorara	5	5	9	14	17	16	5
Piacenza	17	20	1	3	8	2	-
Pianello Val Tidone	2	3	2	4	10	5	1
Piozzano	2	2	2	1	3	1	1

Comune	Centri e nuclei con AE \geq 50 [n.]			Centri e nuclei con AE $<$ 50 [n.]			Case sparse [n.]
	località servite	località totali	agglomerati	località servite	località totali	agglomerati	agglomerati
Podenzano	10	12	3	3	11	2	-
Ponte dell'Olio	5	5	7	6	11	6	2
Pontenure	6	6	4	1	4	1	-
Rivergaro	10	11	8	5	10	5	-
Rottofreno	6	8	3	3	9	3	-
San Giorgio Piacentino	8	11	8	0	6	-	-
San Pietro in Cerro	2	2	2	1	3	1	-
Sarmato	2	3	1	3	8	1	-
Travo	8	8	3	6	11	3	1
Vernasca	9	10	20	10	26	8	2
Vigolzone	10	10	6	9	13	7	-
Villanova sull'Arda	4	6	6	1	4	1	1
Zerba	2	2	2	4	4	3	1
Ziano Piacentino	14	16	37	3	9	4	3
<i>Totale</i>	<i>296</i>	<i>342</i>	<i>315</i>	<i>294</i>	<i>564</i>	<i>276</i>	<i>134</i>

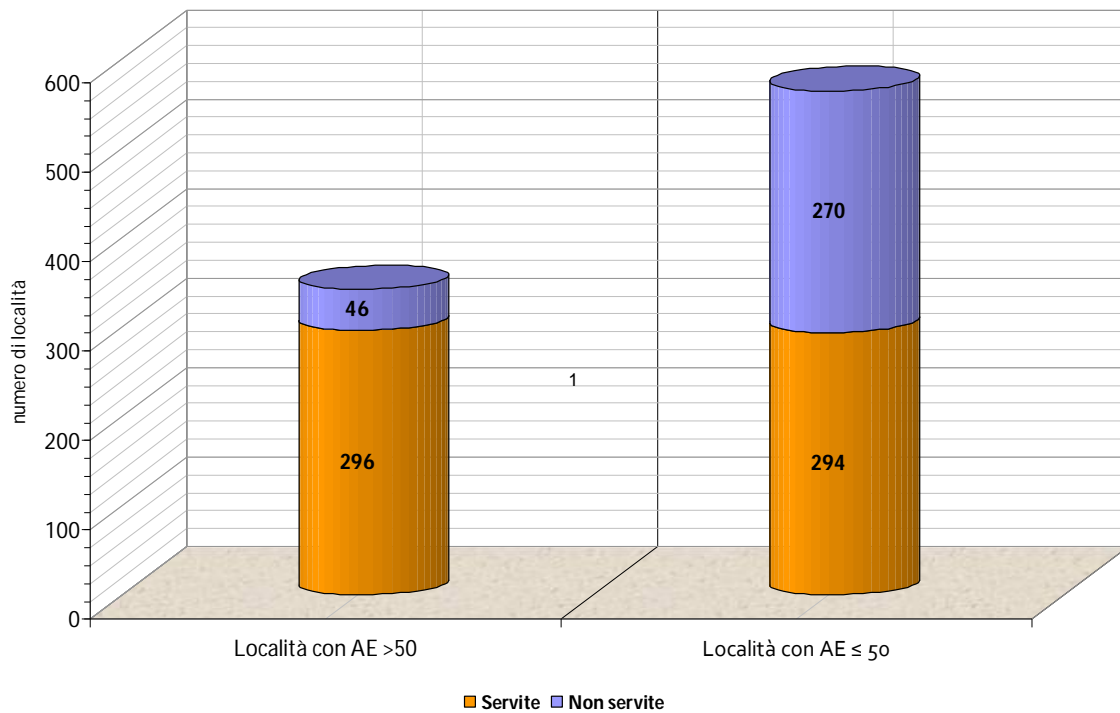


Figura I-6.1.2 – Centri e nuclei abitati individuati dall'ISTAT serviti dal servizio di fognatura.

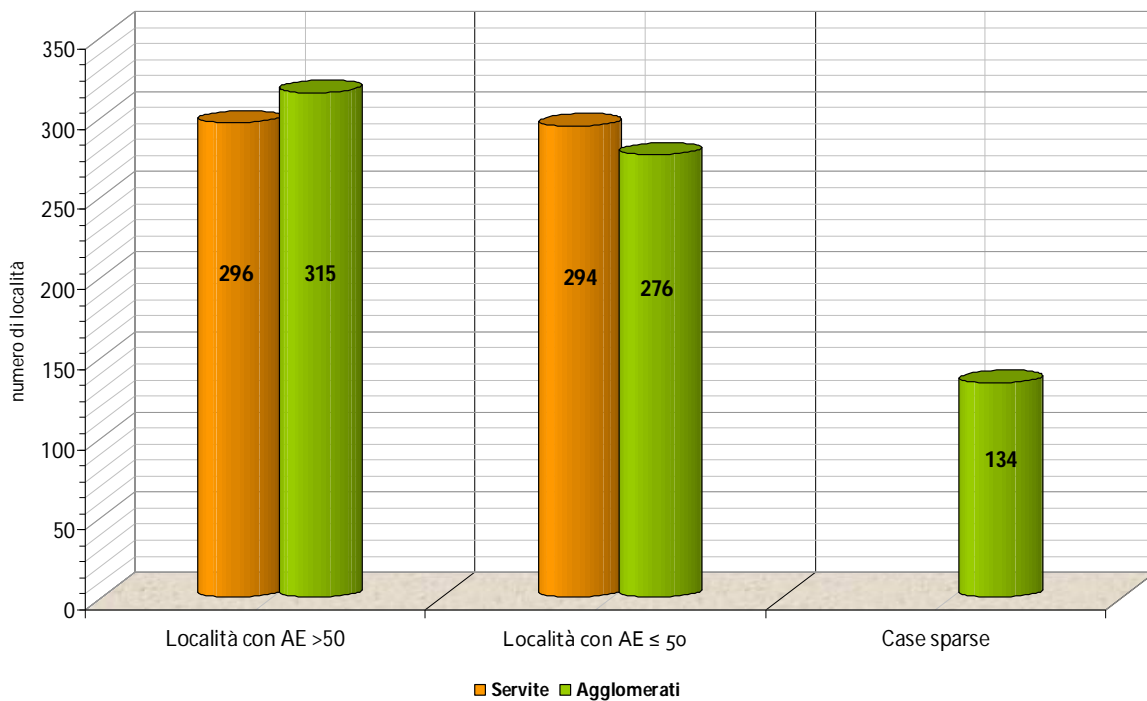


Figura I-6.1.3 – Numero di località servite da servizio di fognatura e numero di agglomerati relativi.

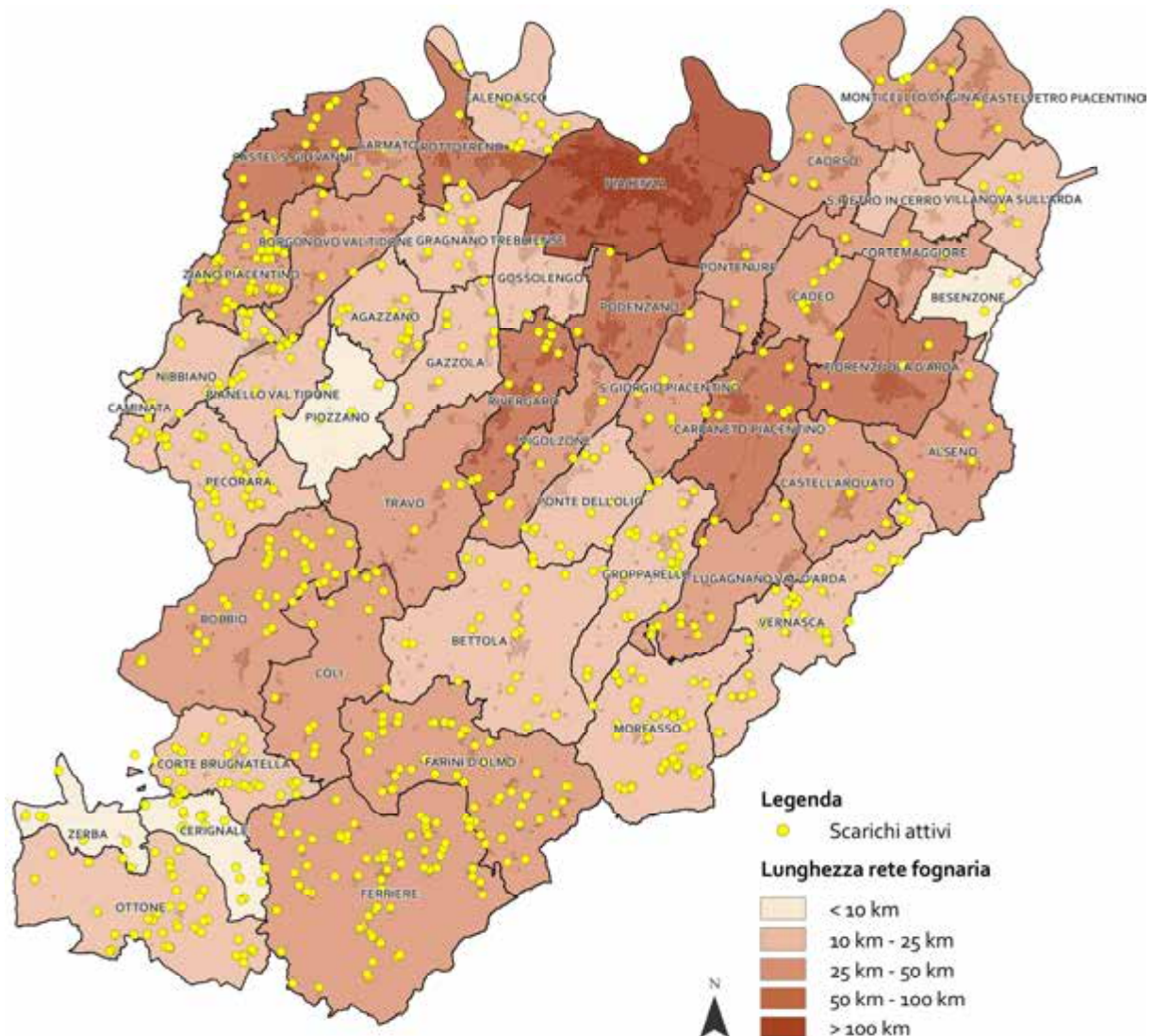


Figura I-6.1.4 – Reti fognarie e punti di scarico.

I-6.1.3 Popolazione servita

Le analisi sulla popolazione servita da sistema fognario sono effettuate valutando sia il numero di residenti serviti all'interno di ogni singolo comune, sia il numero di AE potenziali serviti dalla rete fognaria, mentre una valutazione a parte è stata condotta per le zone classificate come "case sparse" dai censimenti ISTAT, che presentano problematiche particolari e specifiche.

È innanzi tutto necessario specificare che l'abitante equivalente è l'unità di misura del carico inquinante generato dalla popolazione, dalle attività commerciali, produttive, ecc., pari al carico organico generato da una persona media in buono stato di salute e viene definito *il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD₅) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno* (art.74, D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i.).

La quantificazione della domanda potenziale del servizio di fognatura è stata condotta attraverso i seguenti passaggi:

- a. determinazione della popolazione residente in base ai dati ISTAT – Censimento 2011: ogni residente genera 1 abitante equivalente (AE);
- b. valutazione della presenza turistica, condotta sulla base di:
 - valutazione delle strutture turistiche presenti, considerando il rapporto, valido per la Provincia di Piacenza, di 10 utilizzatori per ogni addetto del settore turistico-alberghiero, ovvero di 10 AE per ogni addetto del settore (vengono considerate strutture turistiche anche bar, ristoranti, sale convegni);
 - presenza sul territorio di case non occupate (secondo case): il 15° Censimento sulla popolazione e le abitazioni restituisce il dato delle case non occupate da residenti o non occupate, ad ognuna sono state attribuite 2,3 persone (famiglia tipo in Provincia di Piacenza), ovvero 2,3 AE, assumendo un livello di utilizzazione del 75% per tali abitazioni (in relazione al fatto che tra le case più vecchie aumenta la frazione di case completamente abbandonate);
- c. valutazione delle attività produttive in termini di addetti, sulla base della considerazione che 3 addetti generano 1 AE.

Per la definizione del livello di servizio, sono stati considerati serviti gli edifici che distano, anche parzialmente, non più di 50 m dalla rete acquedottistica, assumendo una distribuzione omogenea degli AE all'interno degli edifici del Database Topografico Regionale in funzione della loro superficie in pianta. Per i centri abitati di più rilevanti dimensioni, sono stati considerati serviti anche gli edifici localizzati ad una distanza maggiore di 50 m dalla rete fognaria, ma inclusi in "isolati" edificati che risultano serviti lungo tutti i lati degli stessi. Per verificare che il livello di servizio così calcolato sia corrispondente alla reale domanda di servizio presente nel territorio in esame, il dato complessivo di AE serviti dalla rete fognaria è stato confrontato con il numero totale di AE serviti dagli agglomerati e riportati all'interno del catasto scarichi. Si ricorda, infatti, che molti dati del catasto provinciale derivano dalle istanze di autorizzazione dei gestori preesistenti, che vengono, a seconda della loro naturale scadenza, rianalizzati ed eventualmente corretti dal nuovo Gestore. In linea generale è necessario premettere che i livelli di servizio calcolati possono essere debolmente sovrastimati essenzialmente per i seguenti motivi:

- il dato della popolazione residente e i dati utilizzati per il calcolo degli AE potenziali complessivi è basato sul Censimento ISTAT 2011, mentre il dato fornito dal catasto scarichi è basato sulle domande di autorizzazione allo scarico, rinnovate ogni 4 anni e quindi con un orizzonte temporale differente del dato ISTAT 2011;

- in merito agli scarichi produttivi, il dato del catasto scarichi comprende gli scarichi industriali di processo, dei quali è ancora in corso un censimento puntuale, mentre non considera l'apporto degli addetti, nell'ipotesi che, data la caratteristica delle attività commerciali, produttive, ecc., gli addetti delle unità locali corrispondano ai residenti della località;
- in alcuni casi il catasto scarichi fornisce dati sui turisti molto più elevati di quelli calcolati come descritto in precedenza;
- crescita anche molto significativa della popolazione di alcuni comuni negli ultimi anni.

Nonostante le assunzioni necessarie, il confronto tra gli AE serviti tramite l'analisi della copertura con la rete fognaria e il dato di AE serviti derivato dal catasto scarichi coincide: nel primo caso risultano, infatti, serviti 383.098 AE, mentre da catasto scarichi risultano serviti 362.543 AE (con una differenza a livello provinciale di 20.555 AE, pari a circa il 5,4%).

Escludendo temporaneamente dall'analisi le "case sparse", il livello di estensione del servizio risulta decisamente elevato per i centri e i nuclei abitati con più di 50 AE, dove si raggiunge un indice di servizio percentuale del 92% circa (Tabella I-6.1.2 e, per i dati di dettaglio, Allegato A.5). Solo 6 comuni non raggiungono il 75% degli abitanti equivalenti serviti (Bettola, Besenzone, Gazzola, Pecorara, Sarmato ed Ottone), 17 comuni raggiungono il 90% degli abitanti equivalenti serviti e ben 5 comuni superano il 95% degli abitanti equivalenti serviti (Tabella I-6.1.2).

Considerando i nuclei e centri abitati con meno di 50 AE la situazione risulta essere diversa, in quanto, in termini generali, la rete fognaria serve circa il 50% degli abitanti equivalenti. Sono però presenti alcuni comuni in cui la copertura risulta essere assai elevata e, viceversa, alcuni comuni in cui si ha una copertura molto bassa. Una copertura elevata si registra in 5 comuni in particolare, dove l'indice di servizio è superiore al 90% (Caminata, Caorso, Coli, Corte Brugnatella e Nibbiano), mentre un grado di copertura particolarmente basso (inferiore al 10%) si riscontra nei comuni di Borgonovo Val Tidone, Castelvetro Piacentino, Fiorenzuola d'Arda, Gossolengo, Gragnano Trebbiense, San Giorgio Piacentino e Villanova sull'Arda (Tabella I-6.1.2)

Tabella I-6.1.2 – Copertura del servizio di fognatura in centri e nuclei abitati maggiori di 50 AE e minori di 50 AE (dati ISTAT Censimento 2011).

Comune	Centri e nuclei con AE ≥ 50				Centri e nuclei con AE < 50			
	Abitanti residenti [n.]	AE Totali [n.]	AE serviti [n.]	AE serviti [%]	Abitanti residenti [n.]	AE Totali [n.]	AE serviti [n.]	AE serviti [%]
Agazzano	1.547	2.241	2.099	93,66	121	145	68	46,90
Alseno	3.799	5.497	4.890	88,96	206	283	59	20,85
Besenzone	395	611	438	71,69	71	82	34	41,46
Bettola	1.840	3.206	1.847	57,61	433	589	162	27,50

Comune	Centri e nuclei con AE ≥ 50				Centri e nuclei con AE < 50			
	Abitanti residenti [n.]	AE Totali [n.]	AE serviti [n.]	AE serviti [%]	Abitanti residenti [n.]	AE Totali [n.]	AE serviti [n.]	AE serviti [%]
Bobbio	2.684	4.782	4.255	88,98	418	620	404	65,16
Borgonovo Val Tidone	6.950	10.108	9.186	90,88	123	152	0	0,00
Cadeo	5.270	8.017	7.568	94,40	44	52	23	44,23
Calendasco	2.048	3.101	3.044	98,16	170	197	55	27,92
Caminata	212	364	322	88,46	33	51	51	100,00
Caorso	4.051	5.832	5.266	90,29	18	65	61	93,85
Carpaneto Piacentino	6.282	8.958	7.816	87,25	261	311	83	26,69
Castell'Arquato	3.319	5.553	4.699	84,62	244	298	116	38,93
Castel San Giovanni	12.771	18.802	18.116	96,35	100	115	52	45,22
Castelvetro Piacentino	5.122	7.743	6.609	85,35	40	52	0	0,00
Cerignale	64	148	135	91,22	79	167	145	86,83
Coli	490	879	863	98,18	227	365	345	94,52
Corte Brugnatella	367	727	602	82,81	223	349	322	92,26
Cortemaggiore	3.754	5.729	4.962	86,61	13	19	18	94,74
Farini	550	1.148	1.075	93,64	662	1.097	708	64,54
Ferriere	670	1.454	1.248	85,83	640	1.154	980	84,92
Fiorenzuola d'Arda	13.578	21.349	20.471	95,89	157	180	0	0,00
Gazzola	1.139	1.921	1.369	71,26	92	106	27	25,47
Gossolengo	4.998	7.204	6.391	88,71	196	250	0	0,00
Gragnano Trebbiense	3.599	4.801	2.833	59,01	182	207	7	3,38
Gropparello	1.395	2.078	1.646	79,21	326	477	147	30,82
Lugagnano Val d'Arda	3.214	4.612	4.331	93,91	196	256	70	27,34
Monticelli d'Ongina	4.900	7.385	6.157	83,37	74	89	29	32,58
Morfasso	415	867	761	87,77	387	564	406	71,99
Nibbiano	1.658	2.751	2.493	90,62	196	272	245	90,07
Ottone	342	653	488	74,73	193	413	340	82,32
Pecorara	302	572	349	61,01	298	468	349	74,57
Piacenza	98.893	172.857	167.430	96,86	210	249	39	15,66
Pianello Val Tidone	1.843	2.900	2.648	91,31	189	254	91	35,83
Piozzano	229	397	329	82,87	37	104	41	39,42
Podenzano	8.279	12.405	11.373	91,68	176	241	70	29,05
Ponte dell'Olio	4.230	6.201	5.012	80,83	233	314	214	68,15

Comune	Centri e nuclei con AE ≥ 50				Centri e nuclei con AE < 50			
	Abitanti residenti [n.]	AE Totali [n.]	AE serviti [n.]	AE serviti [%]	Abitanti residenti [n.]	AE Totali [n.]	AE serviti [n.]	AE serviti [%]
Pontenure	5.828	8.696	7.298	83,92	63	78	45	57,69
Rivergaro	6.111	9.340	8.138	87,13	241	296	112	37,84
Rottofreno	10.947	15.411	14.888	96,61	284	362	97	26,80
San Giorgio Piacentino	4.947	7.139	6.135	85,94	167	195	0	0,00
San Pietro in Cerro	530	872	728	83,49	54	63	12	19,05
Sarmato	2.681	3.621	2.609	72,05	207	240	32	13,33
Travo	1.079	2.116	1.931	91,26	197	290	113	38,97
Vernasca	1.074	2.230	1.981	88,83	515	639	246	38,50
Vigolzone	3.397	5.045	4.228	83,81	319	396	269	67,93
Villanova sull'Arda	1.393	2.025	1.614	79,70	76	113	2	1,77
Zerba	45	133	119	89,47	47	132	111	84,09
Ziano Piacentino	2.204	3.154	2.671	84,69	170	224	98	43,75
Totale	251.435	403.635	371.108	91,94	9.608	13.635	6.898	50,59

Una valutazione a parte è condotta sulla copertura del servizio di fognatura per le zone caratterizzate da abitazioni isolate, cioè nella categoria definita nei censimenti ISTAT come “case sparse”, complessivamente valutabile in circa 23.586 residenti, pari all'8,3% circa della popolazione provinciale, e a circa 36.219 AE potenziali, pari al 9,2% circa della domanda potenziale complessiva del servizio. All'interno del territorio di analisi sono però presenti alcuni casi in cui, a livello comunale, la popolazione residente all'interno di questa categoria assume un'impotanza relativa maggiore. Ad esempio, nel comune di Piozzano e Besenzone i residenti nelle case sparse sono, rispettivamente, circa il 58,5% e il 52,2% (Tabella I-2.1.1).

Per la valutazione della popolazione residente e degli AE serviti dalla rete di pubblica fognatura nelle zone classificate come “case sparse” si è proceduto analogamente alla valutazione della popolazione residente e degli AE serviti per i nuclei e i centri abitati. Per la definizione del livello di servizio, sono stati considerati serviti gli edifici che distano, anche parzialmente, non più di 50 m dalla rete fognaria, assumendo una distribuzione omogenea degli AE totali all'interno degli edifici del Database Topografico Regionale in funzione della loro superficie in pianta.

Nelle zone classificate come “case sparse” risulta complessivamente servito il 14% circa degli abitanti equivalenti complessivi (Tabella I-6.1.3, Figura I-6.1.5); i comuni che presentano un livello di servizio superiore al 50% sono solamente tre: Corte Brugnatella (58,8%), Coli (60,1%) e Castell'Arquato (66,2), 11 quelli con livello di servizio compreso tra il 50% e il 20% e 11 quelli con livello di servizio compreso tra il 20% e il 10%. Un livello di servizio molto basso (inferiore al 5%) si riscontra in 11

comuni e, in particolare, nei comuni di Castelvetro Piacentino (1,9%) e Villanova sull'Arda (1,1%); nei comuni di Zerba e Besenzone il livello di servizio risulta pari a zero, ovvero non sono presenti reti fognarie al di fuori delle località e nuclei abitati.

Tabella I-6.1.3 – Copertura del servizio di fognatura in zone classificate come “case sparse” (dati ISTAT Censimento 2011).

Comune	Abitanti residenti [n.]	AE Totali [n.]	AE serviti [n.]	AE serviti [%]
Case sparse Agazzano	403	636	98	15,41
Case sparse Alseno	820	1.344	53	3,94
Case sparse Besenzone	509	651	0	0,00
Case sparse Bettola	727	1.009	107	10,60
Case sparse Bobbio	616	1.205	126	10,46
Case sparse Borgonovo Val Tidone	560	819	28	3,42
Case sparse Cadeo	738	887	27	3,04
Case sparse Calendasco	230	287	10	3,48
Case sparse Caminata	31	38	8	21,05
Case sparse Caorso	761	1.012	47	4,64
Case sparse Carpaneto Piacentino	996	1.568	358	22,83
Case sparse Castell'Arquato	1.147	1.526	93	6,09
Case sparse Castel San Giovanni	758	1.451	961	66,23
Case sparse Castelvetro Piacentino	422	519	10	1,93
Case sparse Cerignale	12	19	4	21,05
Case sparse Coli	239	388	233	60,05
Case sparse Corte Brugnatella	81	148	87	58,78
Case sparse Cortemaggiore	690	954	62	6,50
Case sparse Farini	243	481	96	19,96
Case sparse Ferriere	116	238	83	34,87
Case sparse Fiorenzuola d'Arda	1.151	2.352	165	7,02
Case sparse Gazzola	768	1.383	30	2,17
Case sparse Gossolengo	238	282	29	10,28
Case sparse Gragnano Trebbiense	605	1.017	164	16,13
Case sparse Gropparello	607	831	54	6,50
Case sparse Lugagnano Val d'Arda	748	1.102	297	26,95
Case sparse Monticelli d'Ongina	455	793	240	30,26
Case sparse Morfasso	302	533	118	22,14
Case sparse Nibbiano	407	631	41	6,50
Case sparse Ottone	34	118	46	38,98

Comune	Abitanti residenti [n.]	AE Totali [n.]	AE serviti [n.]	AE serviti [%]
Case sparse Pecorara	209	382	59	15,45
Case sparse Piacenza	1.210	1.548	365	23,58
Case sparse Pianello Val Tidone	258	368	11	2,99
Case sparse Piozzano	375	639	49	7,67
Case sparse Podenzano	535	657	28	4,26
Case sparse Ponte dell'Olio	472	998	73	7,31
Case sparse Pontenure	483	636	157	24,69
Case sparse Rivergaro	501	916	97	10,59
Case sparse Rottofreno	407	565	95	16,81
Case sparse San Giorgio Piacentino	703	1.052	63	5,99
Case sparse San Pietro in Cerro	342	413	13	3,15
Case sparse Sarmato	29	45	3	6,67
Case sparse Travo	718	1.193	127	10,65
Case sparse Vernasca	650	959	80	8,34
Case sparse Vigolzone	551	745	106	14,23
Case sparse Villanova sull'Arda	466	557	6	1,08
Case sparse Zerba	0	0	0	0,00
Case sparse Ziano Piacentino	263	324	85	26,23
Totale	23.573	36.219	5.092	14,06

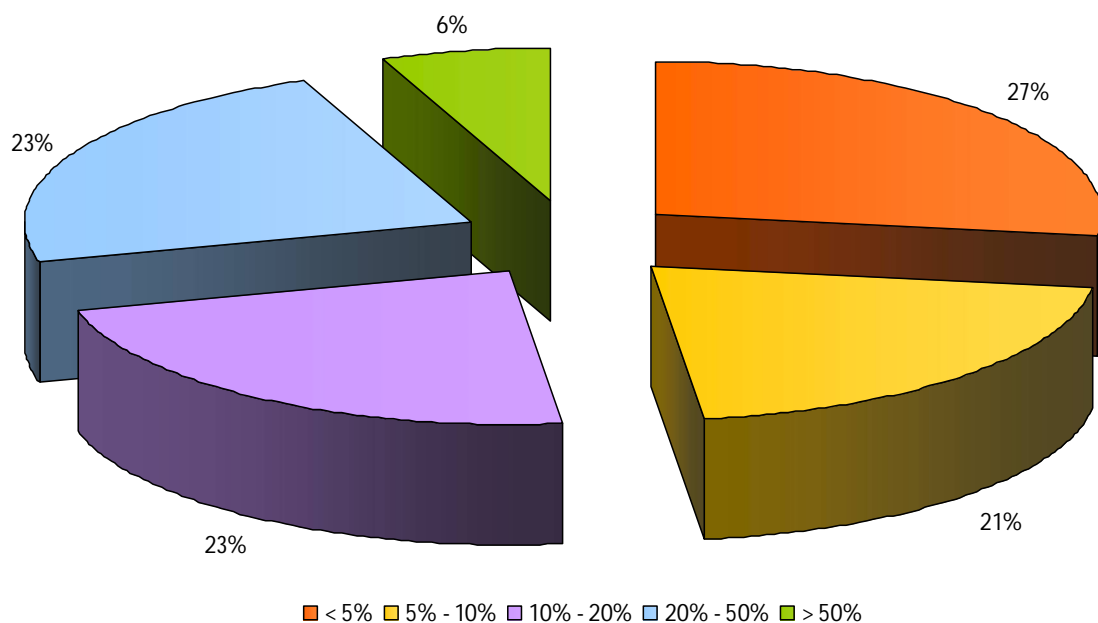


Figura I-6.1.5 - Rappresentazione grafica del numero di comuni ricadenti all'interno delle classi percentuali di servizio della rete fognaria per le "Case sparse".

I-6.2 Caratteristiche delle reti e degli scarichi

Tradizionalmente le reti fognarie nella Provincia di Piacenza sono state realizzate con sistema unitario, che raccoglie sia le acque nere (reflue), sia le acque bianche, mentre solo a partire dagli anni '90 si è optato, nelle aree dimensionalmente più rilevanti di nuova urbanizzazione, per la realizzazione di sistemi separati per le acque nere e le acque bianche. In realtà, anche in questi ultimi casi il sistema non può, comunque, essere classificato completamente come separato, in quanto queste porzioni di reti nere e bianche spesso confluiscono in reti miste, determinando, talvolta, condizioni di sovraccarico idraulico.

La tematica risulta pertinente considerando che per la L.R. n.4/2007 anche la gestione della rete fognaria di acque bianche è inserita nelle competenze del Servizio Idrico Integrato, limitando, però, la competenza alla gestione delle infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione, senza prevedere in tariffa contributi per la realizzazione di tali reti.

Come anticipato, le informazioni sulle caratteristiche strutturali della rete fognaria non risultano essere sempre adeguate ed aggiornate, risentendo del relativamente recente passaggio della gestione a Iren Emilia S.p.A., che possiede un buon livello informativo per le aree storicamente di sua competenza, mentre per le aree di più recente acquisizione non ha ancora completato un censimento puntuale della rete.

La lunghezza della rete fognaria per ciascun comune è il risultato delle informazioni fornite dal censimento, con rilevazione diretta, del Gestore del servizio, ove disponibile, oppure dal censimento della Regione Emilia-Romagna realizzato a partire da dati comunali, la cui precisione, soprattutto sulle reti minori, non risulta sempre adeguata.

Complessivamente sono, quindi, stati rilevati 1.500 km circa di reti fognarie, pari al 75% dell'estensione complessiva delle reti fognarie, quantificata in 1.970 km circa (Tabella I-6.2.1). Per quanto riguarda la tipologia funzionale della rete, circa l'87% è di tipo misto (pari a 1.730 km circa), circa l'8% è per le sole acque bianche (pari a 150 km circa), mentre il restante 4,5% è per le sole acque nere (pari a 89 km circa).

Tabella I-6.2.1 – Lunghezza delle reti fognarie in km (PR – Prossima rilevazione, R – Rilevata, RDE – Rilevo da dati esistenti, RPI – Rilevo parziale).

Comune	Stato rilievo	Rete Bianche	Rete Mista	Rete Nera	Totale
Agazzano	PR		18,01	-	18,01
Alseno	R	3,81	30,75	0,45	35,01
Besenzone	R	0,79	4,40	-	5,19
Bettola	PR	-	14,64	-	14,64
Bobbio	PR	-	36,81	-	36,81

Comune	Stato rilievo	Rete Bianche	Rete Mista	Rete Nera	Totale
Borgonovo Val Tidone	R	13,97	34,73	5,96	54,66
Cadeo	R	6,83	31,90	2,73	41,46
Calendasco	R	2,59	20,14	2,70	25,43
Caminata	PR	-	5,16	-	5,16
Caorso	R	7,70	25,07	5,94	38,71
Carpaneto Piacentino	R	4,12	52,65	1,37	58,14
Castell'Arquato	R	18,56	61,75	14,22	94,54
Castel San Giovanni	R	2,04	32,77	0,38	35,18
Castelvetro Piacentino	RDE	0,47	34,24	0,20	34,91
Cerignale	PR	-	3,53	-	3,53
Coli	PR	-	30,25	-	30,25
Corte Brugnatella	PR	-	16,05	-	16,05
Cortemaggiore	R	11,21	25,70	7,51	44,41
Farini	PR	-	40,20	-	40,20
Ferriere	PR	0,69	41,63	-	42,33
Fiorenzuola d'Arda	R	23,46	54,46	18,79	96,71
Gazzola	PR	-	15,92	-	15,92
Gossolengo	R	21,20	8,04	16,92	46,16
Gragnano Trebbiense	R	6,02	9,90	3,03	18,95
Gropparello	PR	-	22,72	-	22,72
Lugagnano Val d'Arda	PR	0,20	29,29	0,25	29,73
Monticelli d'Ongina	R	1,92	43,18	0,58	45,68
Morfasso	PR	-	22,75	-	22,75
Nibbiano	PR	-	22,93	-	22,93
Ottone	PR	-	10,21	-	10,21
Pecorara	PR	-	13,68	-	13,68
Piacenza	RDE	12,59	392,41	4,87	409,87
Pianello Val Tidone	PR	-	12,64	-	12,64
Piozzano	PR	-	4,80	-	4,80
Podenzano	R	-	93,21	-	93,21
Ponte dell'Olio	PR	-	18,75	-	18,75
Pontenure	R	-	42,41	-	42,41
Rivergaro	RPI	10,45	59,49	-	69,94
Rottofreno	R	0,03	76,31	--	76,34
San Giorgio Piacentino	R	-	31,84	-	31,84
San Pietro in Cerro	PR	-	12,12	0,13	12,24
Sarmato	R	0,03	25,57	0,02	25,62

Comune	Stato rilievo	Rete Bianche	Rete Mista	Rete Nera	Totale
Travo	PR	1,27	31,35	1,61	34,23
Vernasca	PR	-	22,84	1,40	24,24
Vigolzone	R	-	44,13	-	44,13
Villanova sull'Arda	R	-	14,46	-	14,46
Zerba	PR	-	6,32	-	6,32
Ziano Piacentino	PR	0,41	29,55	0,31	30,27
<i>Totale Provincia</i>		<i>150,36</i>	<i>1.731,65</i>	<i>89,36</i>	<i>1.971,37</i>

Le reti miste, che costituiscono la maggior parte delle reti nel territorio in esame, veicolano sia reflui che acque piovane. Considerando che l'apporto piovano si concentra generalmente in picchi di breve durata e frequenza, le reti sono dotate di appositi scarichi di troppo pieno, necessari a salvaguardare l'integrità delle condotte stesse. Questi scarichi, chiamati scolmatori, scaricano in un corpo idrico recettore l'eccesso che la rete non è in grado di veicolare correttamente, generando uno sversamento nell'ambiente di reflui ed acque collettate dalla rete fognaria, ma non trattate da impianti di depurazione.

Le reti miste di pianura, in particolare, hanno un elevato numero di scolmatori a causa della vasta estensione e ramificazione della rete, complessivamente pari a 405 impianti (Tabella I-6.2.2 e Figura I-6.2.1); in particolare risulta molto elevato il numero di scolmatori presente nel Comune di Castel San Giovanni (71) e di Podenzano (41).

Tabella I-6.2.2 - Numero di scolmatori della rete fognaria nelle aree di pianura.

Comune	Area omogenea	Scolmatori [n.]
Alseno	Arda Pianura	16
Besenzone	Piana Alluvionale	2
Borgonovo Val Tidone	Tidone Pianura	16
Cadeo	Arda Pianura	25
Calendasco	Piana Alluvionale	21
Caorso	Piana Alluvionale	14
Carpaneto Piacentino	Arda Pianura	15
Castel San Giovanni	Tidone Pianura	71
Cortemaggiore	Piana Alluvionale	14
Fiorenzuola d'Arda	Arda Pianura	26
Gossolengo	Trebbia - Nure Pianura	13
Gragnano Trebbiense	Trebbia - Nure Pianura	4
Monticelli d'ongina	Piana Alluvionale	20
Piacenza	Trebbia - Nure Pianura	14
Podenzano	Trebbia - Nure Pianura	41
Pontenure	Trebbia - Nure Pianura	17
Rottofreno	Trebbia - Nure Pianura	32

Comune	Area omogenea	Scolmatori [n.]
San Giorgio Piacentino	Trebbia - Nure Pianura	7
Sarmato	Tidone Pianura	15
Vigolzone	Trebbia - Nure Medio	16
Villanova sull'Arda	Piana Alluvionale	6
Totale complessivo	-	405



Figura I-6.1.1 - Rappresentazione grafica degli scolmatori nelle zone di pianura del territorio di competenza di ATERSIR - Sub Ambito Piacenza.

I-6.3 Trattamento delle acque meteoriche

L'evoluzione della normativa ambientale e la progressiva importanza assegnata, anche a livello normativo, alla tutela della risorsa idrica hanno avuto riflessi anche nell'organizzazione e gestione del servizio idrico. Oltre, infatti, alla specifica previsione contenuta nell'art. 141, comma 2 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., che riconduce gli usi industriali dell'acqua gestiti nell'ambito del servizio idrico integrato nell'alveo della medesima normativa dettata per la gestione delle risorse idriche, acquista particolare rilevanza la previsione, antecedentemente contenuta nell'art. 39 del D.lgs. 152/1999 ed oggi confluita nell'art. 113 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., in base alla quale, ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le regioni disciplinano:

- le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
- i casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione;
- i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate ed opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari casi nei quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose che creino pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Poiché le acque reflue regolate dalla normativa del servizio idrico integrato (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) sono le acque reflue domestiche e quelle industriali e reflue urbane, si comprende come parte della regolamentazione regionale in materia di acque meteoriche di dilavamento incida direttamente nella disciplina ed organizzazione dello stesso servizio idrico integrato. A conferma di tale affermazione, lo stesso articolo 113 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. al comma 2 specifica che le acque meteoriche non disciplinate dai provvedimenti regionali non rientrano nella disciplina del servizio idrico integrato, lasciando intendere la piena soggezione delle acque oggetto di regolazione regionale.

La Regione Emilia Romagna con delibera di G.R. n. 286 del 14.02.2005, ha approvato la Direttiva concernente indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne (art. 39 del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.) i cui contenuti si riflettono anche nella regolamentazione del Servizio Idrico Integrato. La disciplina rappresenta un grande passo, che induce ad un impatto applicativo sull'attuale sistema della pianificazione territoriale, sull'assetto urbanistico e sulla corretta progettazione dei sistemi fognari, definendo le forme di controllo ed i criteri di gestione delle acque meteoriche.

Successivamente, con l'emanazione della D.G.R. n. 1860 del 18/12/2006 "Linee guida di indirizzo per gestione acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione della deliberazione G.R. n. 286 del 14/2/2005", la Regione Emilia Romagna ha fornito alcuni orientamenti interpretativi circa il campo di applicazione della normativa sulle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia. In particolare viene chiarito che:

- per gli insediamenti/stabilimenti destinati ad attività commerciale o di produzione di beni/servizi dotati di superficie esterna impermeabile scoperta, essa è esclusa dal campo di applicazione della DGR 286/2005 qualora tale superficie sia destinata esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, compresi quelli a servizio dell'attività dell'azienda, nonché al transito degli automezzi anche pesanti connessi alle attività svolte;
- sono da ritenersi esclusi dagli obblighi connessi con la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne anche gli insediamenti/stabilimenti destinati ad attività commerciale o di produzione di beni dotati di superfici impermeabili scoperte adibite esclusivamente al deposito dei prodotti finiti e delle materie prime, connessi all'attività dello stabilimento, purché siano presenti protezioni tali da evitare il dilavamento delle acque meteoriche (ad esempio: materiale completamente protetto da imballaggi, strutture/sistemi di protezione, ecc.).

Per quanto riguarda le attività e gli insediamenti non espressamente esclusi dal campo di applicazione della DGR n. 286/2005, la 1860/2007 specifica che "qualora il titolare dell'insediamento/stabilimento presenti all'Autorità competente un piano di gestione delle aree impermeabili scoperte soggette al deposito di materiali, con il quale sia documentato che nel corso dello svolgimento delle normali attività non possono derivare pericoli di contaminazione delle relative superfici scolanti tali da provocare l'inquinamento delle acque di prima pioggia, dette superfici possono essere escluse dalle disposizioni della direttiva".

Per quanto riguarda invece le attività e gli insediamenti rientranti nel campo di applicazione della DGR n. 286/2005:

- i titolari degli stabilimenti/insediamenti esistenti già in possesso dell'autorizzazione allo scarico delle acque reflue (domestiche o industriali) soggetti agli obblighi previsti dalla DGR n. 286/05 devono provvedere alla richiesta di autorizzazione allo scarico allo scadere dell'autorizzazione in essere delle acque reflue e comunque non oltre il 31/12/2007;
- i titolari degli stabilimenti/insediamenti esistenti per i quali l'obbligo di autorizzazione è stato introdotto dalla DGR n. 286/05 (ad esempio vi rientrano gli stabilimenti/insediamenti esistenti con scarichi di acque reflue domestiche in rete fognaria con aree esterne soggette alle disposizioni della delibera) devono provvedere alla richiesta di autorizzazione allo scarico entro il 31/12/2007.

A tal riguardo si precisa che, pur non essendo presente un parere unanime, poiché il deposito temporaneo di rifiuti prodotti dall'attività di uno stabilimento non è citato tra le esclusioni, il medesimo è sempre soggetto alle disposizioni normative sulle acque meteoriche di dilavamento e di prima

pioggia; nulla cambia per gli stabilimenti o insediamenti nuovi con destinazione commerciale o di produzione di beni e gli stabilimenti esistenti soggetti a diversa destinazione o trasferimento o ristrutturazione o ampliamento che devono adeguarsi sin dalla loro attivazione.

La DGR 286/2005, in particolare, prevede la redazione di un Piano di indirizzo, che deve contenere al suo interno:

- le Linee di intervento per la localizzazione e dimensionamento delle vasche di prima pioggia delle reti esistenti a servizio dei principali agglomerati;
- i Livelli di prestazione dei nuovi sistemi di drenaggio per le aree di espansione residenziali e produttiva / commerciale;
- la quantificazione degli interventi prioritari per il conseguimento degli obiettivi del PTA delle reti fognarie unitarie e l'indicazione dei programmi specifici di ricondizionamento degli scolmatori con soglie di sfioro difformi dai parametri di riferimento.

Il Piano di indirizzo - redatto dalla Provincia di concerto con ATERSIR e la collaborazione del Gestore del SII - rientra nel Piano d'Ambito ed è strumento di attuazione del Piano di Tutela delle Acque; per il conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

L'art. 5 della LR 4/2007, comma 1, afferma che "Al fine di conseguire maggiori convenienze economiche e gestionali, la gestione dei sistemi di fognature separate, delle canalizzazioni e degli impianti per la raccolta e il convogliamento delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabili non avviate a depurazione, qualora effettuata dal soggetto gestore del Servizio Idrico Integrato ovvero direttamente dall'Ente locale, nonché la gestione dei sistemi di raccolta e depurazione delle prime acque di pioggia e' compresa nella convenzione tipo di cui all'Art. 10, comma 3, della legge regionale n. 25 del 1999. [omissis] Sono altresì ricomprese nella convenzione del Servizio Idrico Integrato anche le nuove realizzazioni previste nel piano di ambito di cui all'Art. 12 della legge regionale n. 25 del 1999".

È opportuno sottolineare che nel comma successivo, laddove vengono dettagliati i costi di gestione che possono essere considerati all'interno della tariffa, la legge regionale prevede espressamente che siano "esclusi dal calcolo della tariffa del servizio idrico integrato i costi relativi alla realizzazione di altre nuove infrastrutture. Gli oneri per la realizzazione delle medesime infrastrutture sono a carico dell'ente locale ai sensi dell'art. 157 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i.". Ovviamente, questo sottintende che nella realizzazione di nuove infrastrutture da parte degli Enti Locali vi sia un coinvolgimento dell'Ente Gestore, in quanto destinato a prendere in carico le infrastrutture stesse per gli obblighi gestionali.

I-7 CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI DEPURAZIONE

I-7.1 Estensione del servizio di depurazione

I-7.1.1 Fonti e completezza dei dati

Per l'analisi di dettaglio delle fonti e le modalità adottate per la loro elaborazione si rimanda al capitolo I-1.3.

I-7.1.2 Copertura del servizio di depurazione

La valutazione sulla copertura del servizio di depurazione è stata condotta utilizzando come unità base l'agglomerato, definito, dal D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., come *“l'area in cui la popolazione, ovvero le attività produttive, sono concentrate in misura tale da rendere ammissibile, sia tecnicamente che economicamente in rapporto anche ai benefici ambientali conseguibili, la raccolta e il convogliamento in una fognatura dinamica delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale”*. Tale definizione riprende sostanzialmente quella della Direttiva 91/271/CEE, in cui l'agglomerato era definito come *“area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale”*. Pertanto l'agglomerato risulta un insediamento che può non coincidere con le località abitate individuate come base del censimento generale della popolazione effettuato dall'ISTAT.

Gli agglomerati, definiti nel corso degli anni dalla Provincia di Piacenza su istanza dei gestori preesistenti ed attuali, possono comprendere solo parte di una località o unire più località, possono essere inoltre dei piccoli aggregati di edifici situati nell'area definita *“Case sparse”*.

Per l'analisi del servizio depurativo le informazioni relative agli agglomerati presenti sono state ricondotte alle località censite da ISTAT, in quanto gli agglomerati costituiscono identificativi univoci che permettono di valutare dal punto di vista antropico la diffusione del servizio depurativo. Ad ogni località censita da ISTAT possono essere associate 4 condizioni:

- località non servita dal servizio depurazione (assenza di agglomerato);
- località servita da un unico agglomerato (la copertura interna alla località è data sia dalla diffusione del sistema di collettamento, sia dalle informazioni disponibili dal catasto scarichi dell'agglomerato);
- località servita da più agglomerati;
- località servita da agglomerato che serve più località.

Pertanto per l'analisi della copertura del servizio, in relazione alle particolari caratteristiche localizzative e per maggiore semplicità di analisi, sono stati associati i dati degli agglomerati alle singola località ISTAT collegate. Una descrizione approfondita del sistema depurativo è presente nell'Allegato A.5, in cui per ogni comune sono state inserite tutte le specifiche del servizio di fognatura e depurazione al livello di località.

Dei complessivi 906 centri e nuclei abitati, come individuati dall'ISTAT presenti nel territorio di competenza di ATERSIR – Sub Ambito Piacenza, ne risultano serviti dal sistema di raccolta e di depurazione 589, pari al 65% circa (Tabella I-7.1.1). Tale percentuale aumenta significativamente considerando i centri e nuclei con più di 50 AE, raggiungendo l'87,4% circa (pari a 299 località sulle complessive 342), mentre diminuisce al 51,4% circa (290 località sulle complessive 564) considerando i nuclei e le località con meno di 50 AE (Figura I-7.1.1).

Considerando gli agglomerati presenti nel territorio e le località servite si evidenzia come essi, in generale, risultino numericamente analoghi, con 589 località servite a fronte di 657 agglomerati, (Figura I-7.1.2). Infatti, mentre per i centri e i nuclei con più di 50 AE il numero complessivo di agglomerati risulta debolmente superiore al numero di località servite (312 agglomerati a fronte di 299 località servite), per i centri e nuclei con meno di 50 AE gli agglomerati risultano inferiori alle località servite (277 agglomerati a fronte di 290 località servite). Si evidenziano, comunque, alcune situazioni in cui il numero di agglomerati risulta significativamente superiore al numero di località servite, evidenziando un elevato frazionamento dell'organizzazione del sistema di trattamento finale dei reflui. La situazione è particolarmente evidente nei territori di montagna, con particolare riferimento, per i centri e nuclei con più di 50 AE, ai Comuni di Agazzano, Ferriere, Gropparello, Nibbiano, Vernasca, Ziano. In alcuni Comuni si verifica, invece, una situazione opposta, ovvero pochi agglomerati servono un numero elevato di località; in questi casi la rete risulta ampiamente distribuita e gli impianti di depurazione presentano dimensioni consistenti; ciò è evidente nei Comuni di Piacenza, Castelvetro Piacentino e Rottofreno.

Considerando il livello di adeguamento degli impianti di trattamento finali a quanto previsto dalla vigente normativa nazionale e regionale, si evidenzia come complessivamente risultino trattati in modo adeguato 367 agglomerati sui complessivi 657, pari al 55,8% circa (Tabella I-7.1.1). Tale percentuale risulta superiore per i centri e nuclei con più di 50 AE, raggiungendo il 66,4% circa (pari a 207 agglomerati sui complessivi 312), mentre, considerando i nuclei e le località con meno di 50 AE, si attesta al 51,6% circa (143 adeguati sui complessivi 277) e, considerando le case sparse, al 58,2% circa (78 agglomerati sui complessivi 134) (Figura I-7.1.2).

In termini localizzativi le situazioni maggiormente critiche, per i centri e nuclei con più di 50 AE, si registrano nei Comuni di Caminata, Cadeo, Coli, Ferriere, Pecorara, Vernasca e Ziano Piacentino, mentre per i centri e nuclei con meno di 50 AE, si evidenziano anche i Comuni di Bettola, Farini d'Olmo e Morfasso.

Particolarmente significativa risulta anche la situazione in cui i nuclei e i centri abitati risultano serviti dal sistema fognario, ma non da quello di depurazione, evidenziando la presenza, sostanzialmente, di scarichi non trattati. Tali situazioni risultano essere particolarmente importanti in quanto è evidente che, dovendo intervenire sui sistemi di depurazione, potranno essere individuate, quali prioritarie, le zone in cui deve essere realizzato solo il trattamento finale, mentre il sistema di collettamento è già presente e funzionante.

Complessivamente nel territorio provinciale sono presenti 657 agglomerati serviti dal sistema fognario, di cui 251, pari al 38,2% circa, non serviti dal servizio di depurazione (Tabella I-7.1.2). La problematica risulta essere meno rilevante per gli agglomerati afferenti a centri e nuclei con più di 50 AE, in cui risultano serviti da depurazione 237 agglomerati su 312, pari al 75,9% circa, mentre risulta più significativa per gli agglomerati afferenti a centri e nuclei con meno di 50 AE, in cui risultano serviti da depurazione 155 agglomerati su 237 totali, pari al 65,4% circa (Figura I-1.7.3). Per quanto riguarda le case sparse, risultano serviti da depurazione 81 agglomerati su 134, pari al 60,5% circa.

La situazione in cui il servizio di depurazione è assente si verifica in 274 località con AE inferiori a 50, mentre sono 43 le località con AE maggiori o uguali a 50 non servite tutte ricomprese nella categoria 50 – 200 AE (come in Tabella I-7.1.6). I comuni che risultano avere una o più località con più di 50 AE non servite sono 23, mentre sono 6 i Comuni che non hanno nessuna località con meno di 50 AE servita (Borgonovo Val Tidone, Castel San Giovanni, Castelvetro Piacentino, Fiorenzuola Val d'Arda, Gossolengo e San Giorgio Piacentino).

Tabella I-7.1.1 – Copertura e adeguatezza del servizio di depurazione in centri e nuclei abitati (≥ 50 AE e < 50 AE) e nelle case sparse (dati ISTAT Censimento 2011).

Comune	Centri e nuclei ≥ 50 AE [n.]				Centri e nuclei < 50 AE [n.]				Case sparse [n.]	
	loc. tot.	loc. servite	agglomerati		loc. tot.	loc. servite	agglomerati		agglomerati	
			totali	adeguati			totali	adeguati	totali	adeguati
Agazzano	2	2	5	4	6	3	3	3	4	4
Alseno	10	6	6	5	11	1	1	1	0	0
Besenzone	2	2	2	2	3	1	1	1	0	0
Bettola	4	1	3	3	31	8	7	2	11	5
Bobbio	7	7	9	7	28	18	18	14	9	3
Borgonovo Val Tidone	10	7	7	7	8	0	-	-	4	4
Cadeo	6	6	5	1	2	1	1	1	2	1
Calendasco	12	12	10	8	8	2	2	2	3	3
Caminata	1	1	1	0	2	2	2	0	1	0
Caorso	8	6	5	3	2	2	2	2	1	1
Carpaneto Piacentino	14	11	8	7	10	2	3	3	5	4
Castel San Giovanni	6	6	8	5	4	0	-	-	8	5

Comune	Centri e nuclei ≥ 50 AE [n.]				Centri e nuclei < 50 AE [n.]				Case sparse [n.]	
	loc. tot.	loc. servite	agglomerati		loc. tot.	loc. servite	agglomerati		agglomerati	
			totali	adeguati			totali	adeguati	totali	adeguati
Castell'Arquato	9	8	5	3	13	4	3	1	1	1
Castelvetro Piacentino	7	6	1	1	2	0	-	-	1	1
Cerignale	1	1	2	2	8	8	8	6	3	2
Coli	8	5	5	1	16	9	8	3	10	3
Corte Brugnatella	3	3	3	2	17	17	17	14	10	5
Cortemaggiore	4	4	2	2	1	1	1	1	0	0
Farini	8	8	9	9	53	34	33	19	9	6
Ferriere	14	14	18	8	47	43	40	3	8	1
Fiorenzuola d'Arda	6	5	3	3	7	0	-	-	0	0
Gazzola	7	7	8	7	3	1	1	1	0	0
Gossolengo	6	4	3	3	9	0	-	-	0	0
Gragnano Trebbiense	6	6	6	2	8	2	2	2	1	1
Gropparello	9	8	16	14	18	6	6	4	4	4
Lugagnano Val d'Arda	7	6	6	4	14	1	1	0	2	2
Monticelli d'Ongina	5	5	5	5	5	2	2	2	1	1
Morfasso	8	7	9	6	30	20	19	9	6	4
Nibbiano	7	7	11	7	10	9	8	3	2	2
Ottone	5	5	7	5	21	19	19	7	10	6
Pecorara	5	5	9	0	17	14	16	0	5	0
Piacenza	20	17	1	1	8	3	2	2	0	0
Pianello Val Tidone	3	2	2	1	10	4	5	4	1	1
Piozzano	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1
Podenzano	12	9	3	3	11	2	2	2	0	0
Ponte dell'Olio	5	5	7	7	11	6	6	6	2	2
Pontenure	6	6	4	3	4	1	1	1	0	0
Rivergaro	11	10	8	8	10	5	5	4	0	0
Rottofreno	8	7	3	2	9	3	3	2	0	0
San Giorgio Piacentino	11	8	8	6	6	0	-	-	0	0
San Pietro in Cerro	2	2	2	2	3	1	1	1	0	0
Sarmato	3	2	1	1	8	1	1	1	0	0
Travo	8	8	3	3	11	6	3	3	1	0
Vernasca	10	9	20	11	26	10	8	3	2	2
Vigolzone	10	10	6	5	13	9	7	6	0	0
Villanova sull'Arda	6	4	6	4	4	1	1	1	1	1
Zerba	2	2	2	2	4	4	3	2	1	1

Comune	Centri e nuclei ≥ 50 AE [n.]				Centri e nuclei < 50 AE [n.]				Case sparse [n.]	
	loc. tot.	loc. servite	agglomerati		loc. tot.	loc. servite	agglomerati		agglomerati	
			totali	adeguati			totali	adeguati	totali	adeguati
Ziano Piacentino	16	15	37	10	9	3	4	0	4	1
<i>Totale provinciale</i>	<i>342</i>	<i>299</i>	<i>312</i>	<i>207</i>	<i>564</i>	<i>290</i>	<i>277</i>	<i>143</i>	<i>134</i>	<i>78</i>

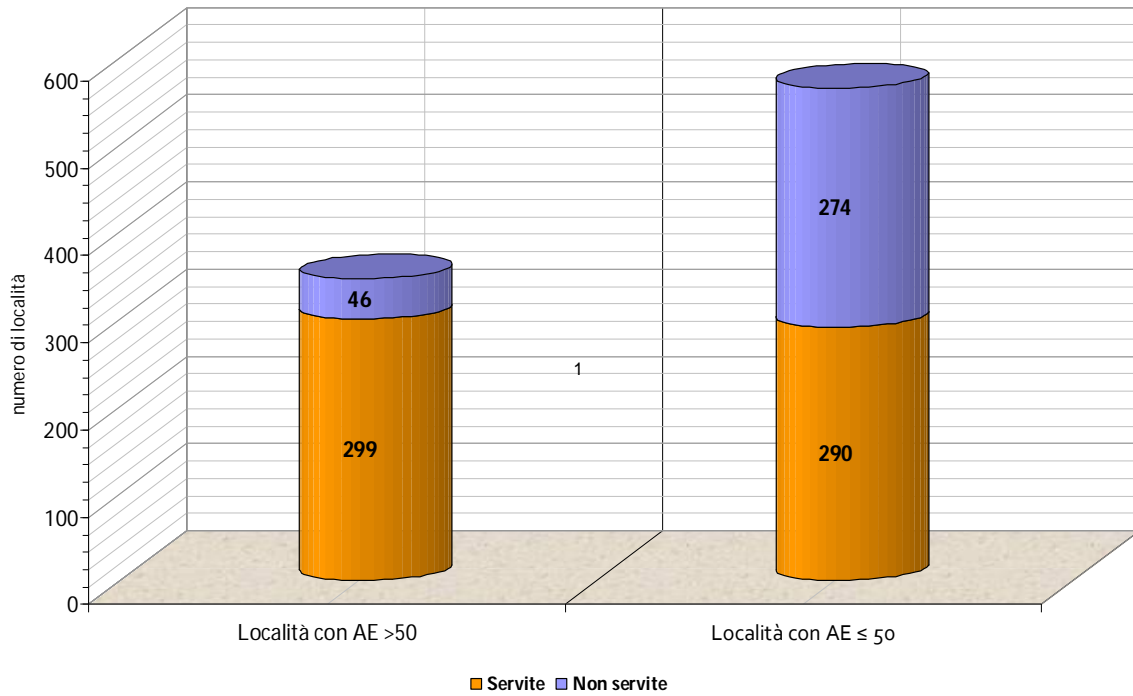


Figura I-7.1.1 – Centri e nuclei abitati individuati dall'ISTAT serviti dal servizio di depurazione.

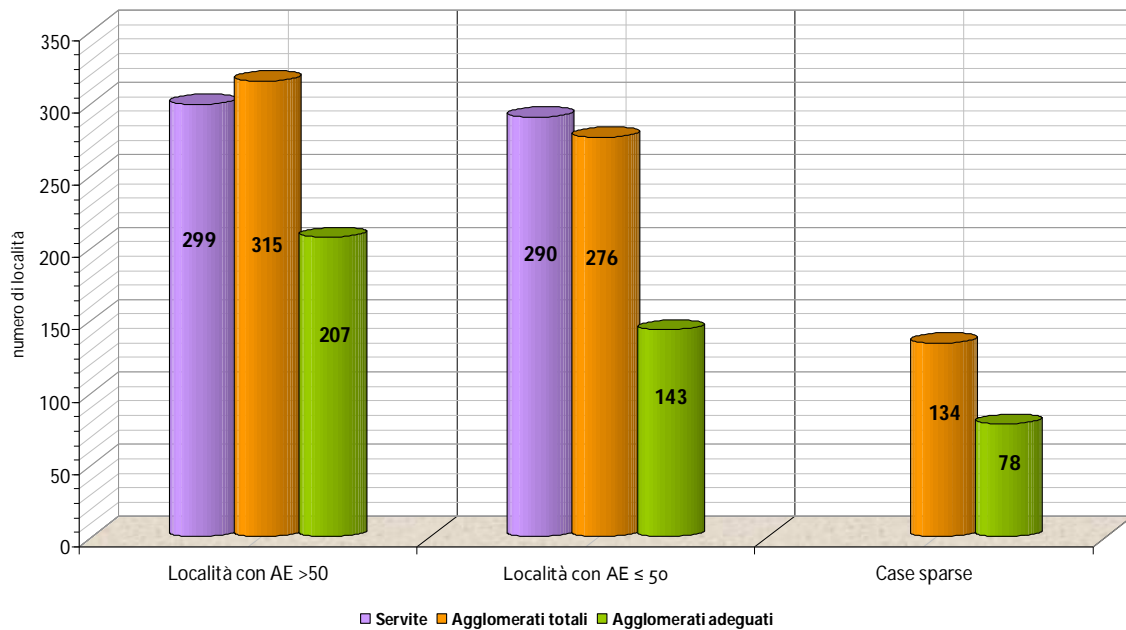


Figura I-7.1.2 – Numero di località servite dal servizio di depurazione, numero di agglomerati e numero di agglomerati con trattamento depurativo adeguato.

Tabella I-7.1.2 – Caratteristiche degli agglomerati a servizio di centri e nuclei abitati (≥ 50 AE e < 50 AE) e case sparse (dati ISTAT Censimento 2011 e Catasto scarichi provinciale).

Comune	Centri e nuclei ≥ 50 AE [n. agglomerati]		Centri e nuclei < 50 AE [n. agglomerati]		Case sparse [n. agglomerati]	
	serviti dal sistema fognario	serviti dal sistema fognario e dalla dep.	serviti dal sistema fognario	serviti dal sistema fognario e dalla dep.	serviti dal sistema fognario	serviti dal sistema fognario e dalla dep.
Agazzano	5	5	3	3	4	4
Alseno	6	5	1	1	0	0
Besenzone	2	2	1	1	0	0
Bettola	3	3	7	3	11	5
Bobbio	9	7	18	14	9	3
Borgonovo Val Tidone	7	7	-	-	4	4
Cadeo	5	4	1	1	2	1
Calendasco	10	10	2	2	3	3
Caminata	1	1	2	0	1	1
Caorso	5	5	2	2	1	1
Carpaneto Piacentino	8	7	3	3	5	4
Castel San Giovanni	8	6	-	-	8	6
Castell'Arquato	5	2	3	2	1	1
Castelvetro Piacentino	1	1	-	-	1	1
Cerignale	2	2	8	6	3	2
Coli	5	1	8	3	10	3

Comune	Centri e nuclei \geq 50 AE [n. agglomerati]		Centri e nuclei < di 50 AE [n. agglomerati]		Case sparse [n. agglomerati]	
	serviti dal sistema fognario	serviti dal sistema fognario e dalla dep.	serviti dal sistema fognario	serviti dal sistema fognario e dalla dep.	serviti dal sistema fognario	serviti dal sistema fognario e dalla dep.
Corte Brugnatella	3	2	17	16	10	5
Cortemaggiore	2	2	1	1	0	0
Farini	9	9	33	20	9	6
Ferriere	18	8	40	4	8	1
Fiorenzuola d'Arda	3	3	-		0	0
Gazzola	8	8	1	1	0	0
Gossolengo	3	3	-		0	0
Gragnano Trebbiense	6	5	2	2	1	1
Gropparello	16	16	6	5	4	4
Lugagnano Val d'Arda	6	4	1	0	2	2
Monticelli d'Ongina	5	5	2	0	1	1
Morfasso	9	6	19	12	6	4
Nibbiano	11	9	8	5	2	2
Ottone	7	5	19	8	10	6
Pecorara	9	0	16	1	5	0
Piacenza	1	1	2	1	0	0
Pianello Val Tidone	2	1	5	4	1	1
Piozzano	2	2	1	1	1	1
Podenzano	3	3	2	1	0	0
Ponte dell'Olio	7	7	6	6	2	2
Pontenure	4	4	1	1	0	0
Rivergaro	8	8	5	3	0	0
Rottofreno	3	2	3	2	0	0
San Giorgio Piacentino	8	8	-		0	0
San Pietro in Cerro	2	2	1	1	0	0
Sarmato	1	1	1	1	0	0
Travo	3	3	3	3	1	1
Vernasca	20	11	8	4	2	2
Vigolzone	6	6	7	6	0	0
Villanova sull'Arda	6	6	1	1	1	1
Zerba	2	2	3	3	1	1
Ziano Piacentino	37	17	4	1	4	1
Totale provinciale	312	237	277	155	134	81

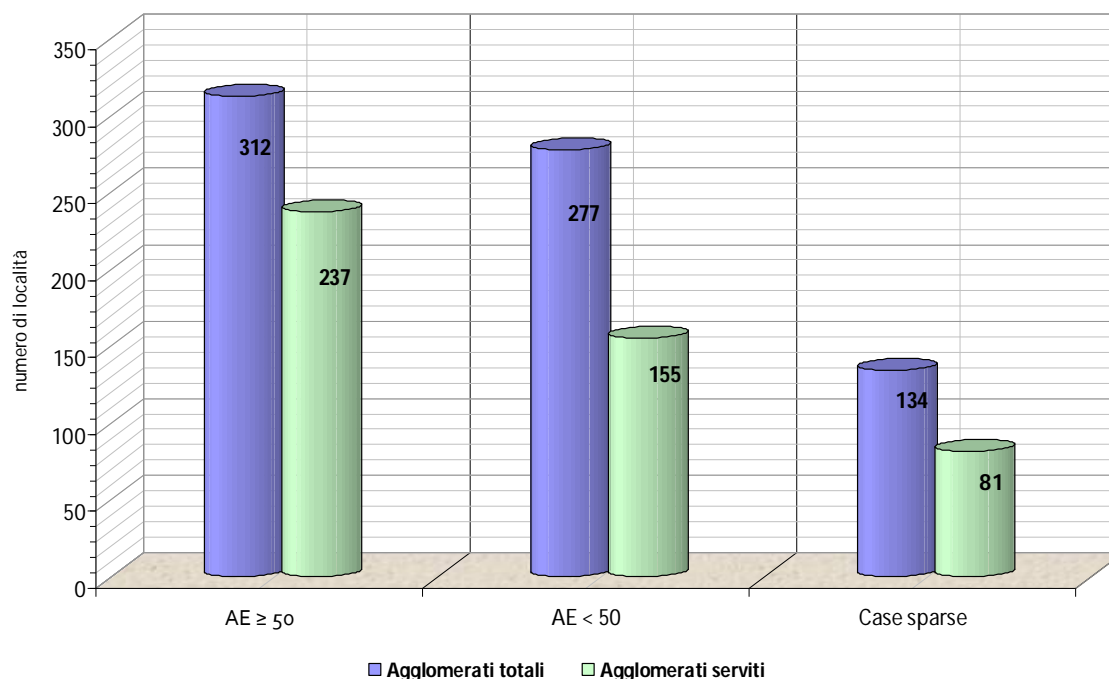


Figura I-7.1.3 – Rapporto tra località servite dal servizio di fognatura e località servite dal servizio di depurazione.

I-7.1.3 Popolazione servita

Le analisi sulla popolazione servita dal sistema di depurazione sono effettuate, coerentemente con quanto effettuato per il servizio di fognatura, valutando sia il numero di residenti serviti che il numero di AE potenziali serviti negli agglomerati localizzati all'interno di ogni singola località, mentre una valutazione a parte è stata condotta per le zone classificate come "case sparse" dai censimenti ISTAT, che presentano problematiche particolari e specifiche.

Per determinare la percentuale di popolazione e di AE serviti dalla depurazione si è operato sui singoli agglomerati presenti nel territorio di competenza del Servizio Idrico Integrato, verificando la domanda potenziale del servizio di depurazione, mentre pre l'analisi della tipologia e dell'adeguatezza alla normativa vigente del servizio sono state impiegate le informazioni riportate nel Catasto scarichi.

La quantificazione della domanda potenziale del servizio di depurazione è stata condotta attraverso gli stessi passaggi impiegati per il servizio di fognatura, che per completezza si riportano di seguito:

- a. determinazione della popolazione residente in base ai dati ISTAT – Censimento 2011: ogni residente genera 1 abitante equivalente (AE);
- b. valutazione della presenza turistica, condotta sulla base di:
 - valutazione delle strutture turistiche presenti, considerando il rapporto, valido per la Provincia di Piacenza, di 10 utilizzatori per ogni addetto del settore turistico-alberghiero, ovvero di 10

AE per ogni addetto del settore (vengono considerate strutture turistiche anche bar, ristoranti, sale convegni);

- presenza sul territorio di case non occupate (secondo case): il 15° Censimento sulla popolazione e le abitazioni restituisce il dato delle case non occupate da residenti o non occupate, ad ognuna sono state attribuite 2,3 persone (famiglia tipo in Provincia di Piacenza), ovvero 2,3 AE, assumendo un livello di utilizzazione del 70% per tali abitazioni (in relazione al fatto che tra le case più vecchie aumenta la frazione di case completamente abbandonate);

- c. valutazione delle attività produttive in termini di addetti sulla base della considerazione che 3 addetti generano 1 AE.

Escludendo temporaneamente dall'analisi le "case sparse", il livello di estensione del servizio risulta decisamente elevato per i centri e i nuclei abitati con più di 50 AE, dove si raggiunge una percentuale di AE serviti da impianti di depurazione dell'89,4% circa (Tabella I-7.1.3 e, per i dati di dettaglio, Allegato A.5). Quattordici comuni non raggiungono il 75% della popolazione residente servita, tra questi 8 si trovano in territorio montano (Bettola, Coli, Corte Brugnatella, Ferriere, Morfasso, Pecorara e Vernasca) e 4 comuni non raggiungono nemmeno il 50% (Coli, Pecorara, Vernasca e Ziano Piacentino); 12 comuni, invece, raggiungono almeno il 90% degli AE.

Considerando, invece, i nuclei e centri abitati con meno di 50 AE la situazione risulta essere decisamente differente. Gli AE serviti sono pari al 26,8% circa; solo 2 comuni raggiungono il 90% degli AE serviti, mentre la maggior parte dei comuni non raggiunge il 70% degli AE serviti (44 comuni, di cui 39 con livelli di servizio inferiori al 50% e 9 comuni con livello di servizio nullo) (Tabella I-7.1.4).

Come per il servizio di fognatura, anche per il servizio di depurazione è stata condotta una valutazione a parte sulla copertura del servizio per le zone caratterizzate da abitazioni isolate, cioè incluse nella categoria definita nei censimenti ISTAT come "case sparse", complessivamente valutabile in circa 23.586 residenti, pari all'8,3% circa della popolazione residente provinciale, e a circa 36.219 AE, pari al 9,2% circa della domanda potenziale complessiva del servizio (Tabella I-7.1.5).

Complessivamente risulta servito il 9,3% circa della domanda potenziale del servizio di depurazione nelle zone classificate come "case sparse" in riferimento agli AE complessivi (Tabella I-7.1.4). Solamente 2 comuni hanno un livello di servizio che supera il 50% (Castel San Giovanni e Coli) e in nessun comune si raggiunge il 75% degli AE serviti. Un livello di servizio pari a zero (assenza di servizio) è stato rilevato in 17 comuni.

Per quanto riguarda l'analisi dell'adeguatezza degli impianti di trattamento, nelle località con più di 50 AE risultano serviti da un sistema adeguato 349.516 AE su un totale di 403.635 AE (pari a circa l'86,6%); considerando che il livello di servizio degli impianti di depurazione risulta pari all'89,4%, la differenza tra la percentuale di AE serviti e serviti da impianti adeguati risulta minima, pari al 2,8% circa. I Comuni in cui è risultata una differenza maggiore sono Calendasco, Caminata, Gazzola,

Gagnano Trebbiense, Nibbiano, Villanova sull'Arda e Ziano Piacentino. Nelle località con meno di 50 AE sono risultati serviti da impianti adeguati 3.469 AE su un totale di 13.635, pari al 25,4% circa. Nonostante la percentuale di AE serviti in maniera adeguata sia inferiore a quella rilevata nelle località con più di 50 AE, la differenza tra la percentuale di AE serviti e di AE serviti da impianti adeguati è minore, pari all'1,3% circa (3.648 AE serviti e 3.469 AE serviti da impianti adeguati). I comuni che non possiedono un servizio adeguato per nessuna località con meno di 50 AE sono 8 (Borgonovo Val Tidone, Caminata, Castel San Giovanni, Castelvetro Piacentino, Fiorenzuola d'Arda, Pecorara, San Giorgio Piacentino e Ziano Piacentino).

Nelle zone incluse nella categoria "Case sparse" risultano serviti da impianti adeguati 3.120 AE su un totale di 36.219 AE (pari all'8,6% circa); in queste zone, in cui è presente un basso livello di servizio e di servizio adeguato (risultano infatti serviti da impianti di depurazione il 9,3% circa degli AE e serviti da impianti adeguati l'8,6% circa), in 28 comuni tutti gli AE serviti dal servizio di depurazione sono trattati in impianti adeguati e in 19 comuni non sono presenti impianti di trattamento adeguati.

È stata condotta un'ulteriore suddivisione per gli agglomerati, individuando 4 classi: minori di 50 AE, compresi tra 50 AE e 199 AE, compresi tra 200 AE e 1.999 AE e maggiori di 2.000 AE (Tabella I-7.1.6). Risulta evidente come nella classe di agglomerati con meno di 50 AE, in cui sono compresi il maggior numero di agglomerati, solo la metà risulti adeguata, mentre, per la classe superiore a 2.000 AE tutti gli agglomerati sono trattati in modo adeguato. Occorre specificare che questi dati sono ricavati dalle informazioni contenute all'interno del catasto scarichi provinciale e non derivano da elaborazioni ATERSIR o da fonte ISTAT. I valori riportati sono derivati direttamente dalle autorizzazioni allo scarico, rinnovate periodicamente in date differenti in funzione della scadenza dell'autorizzazione, per cui non sono riferibili ad un omogeneo istante temporale. Questo comporta che non vi sia una corrispondenza univoca tra i dati qui riportati e i dati di servizio calcolati con la metodologia utilizzata per le altre parti di testo, che deriva dalle informazioni del censimento ISTAT, dai rilevamenti della rete, dalle caratteristiche degli agglomerati e degli impianti di trattamento.

Tabella I-7.1.3 – Copertura e adeguatezza del servizio di depurazione in centri e nuclei abitati con più di 50 AE (dati ISTAT Censimento 2011 e Catasto scarichi provinciale).

Comune	Popolazione residente 2011 [n.]	Abitanti equivalenti (AE) [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [%]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [%]
Agazzano	1.547	2.241	2.099	93,66	1.842	82,20
Alseno	3.799	5.497	4.626	84,16	4.626	84,16
Besenzone	395	611	438	71,70	438	71,70
Bettola	1.840	3.206	1.842	57,46	1.842	57,46

Comune	Popolazione residente 2011 [n.]	Abitanti equivalenti (AE) [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [%]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [%]
Bobbio	2.684	4.782	4.213	88,10	4.213	88,10
Borgonovo Val Tidone	6.950	10.108	8.923	88,28	8.923	88,28
Cadeo	5.270	8.017	7.562	94,32	7.062	88,09
Calendasco	2.048	3.101	2.914	93,97	1.594	51,40
Caminata	212	364	322	88,58	0	0,00
Caorso	4.051	5.832	5.266	90,29	4.693	80,47
Carpaneto Piacentino	6.282	8.958	7.816	87,26	7.816	87,26
Castell'Arquato	3.319	5.553	4.261	76,73	4.261	76,73
Castel San Giovanni	12.771	18.802	17.850	94,93	17.310	92,07
Castelvetro Piacentino	5.122	7.743	6.609	85,35	6.609	85,35
Cerignale	64	148	135	91,22	134	90,75
Coli	490	879	421	47,90	421	47,90
Corte Brugnatella	367	727	534	73,44	534	73,44
Cortemaggiore	3.754	5.729	4.962	86,61	4.962	86,61
Farini	550	1.148	1.075	93,67	1.075	93,67
Ferriere	670	1.454	844	58,04	844	58,04
Fiorenzuola d'Arda	13.578	21.349	20.471	95,89	20.471	95,89
Gazzola	1.139	1.921	1.369	71,27	1.115	58,06
Gossolengo	4.998	7.204	6.391	88,71	6.392	88,73
Gragnano Trebbiense	3.599	4.801	2.833	59,00	227	4,73
Gropparello	1.395	2.078	1.646	79,23	1.561	75,11
Lugagnano Val d'Arda	3.214	4.612	4.100	88,89	4.100	88,89
Monticelli d'Ongina	4.900	7.385	6.157	83,37	6.157	83,37
Morfasso	415	867	642	74,09	642	74,09
Nibbiano	1.658	2.751	2.400	87,23	663	24,10
Ottone	342	653	438	67,08	438	67,08
Pecorara	302	572	0	0,00	0	0,00
Piacenza	98.893	172.857	167.111	96,68	167.111	96,68
Pianello Val Tidone	1.843	2.900	2.573	88,71	2.573	88,71
Piozzano	229	397	329	82,87	328	82,71
Podenzano	8.279	12.405	11.325	91,29	11.325	91,29
Ponte dell'Olio	4.230	6.201	5.012	80,83	5.011	80,82
Pontenure	5.828	8.696	7.298	83,92	6.748	77,60

Comune	Popolazione residente 2011 [n.]	Abitanti equivalenti (AE) [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [%]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [%]
Rivergaro	6.111	9.340	8.138	87,13	8.139	87,14
Rottofreno	10.947	15.411	14.888	96,61	14.844	96,32
San Giorgio Piacentino	4.947	7.139	6.135	85,94	5.576	78,11
San Pietro in Cerro	530	872	728	83,49	728	83,49
Sarmato	2.681	3.621	2.609	72,05	2.609	72,05
Travo	1.079	2.116	1.931	91,25	1.931	91,25
Vernasca	1.074	2.230	1.010	45,27	1.010	45,27
Vigolzone	3.397	5.045	4.228	83,81	4.095	81,17
Villanova sull'Arda	1.393	2.025	1.611	79,54	555	27,43
Zerba	45	133	119	89,56	119	89,56
Ziano Piacentino	2.204	3.154	1.513	47,97	575	18,22
<i>Totale Provinciale</i>	<i>251.435</i>	<i>403.635</i>	<i>365.717</i>	<i>90,61</i>	<i>354.242</i>	<i>87,76</i>

Tabella I-7.1.4 - Copertura e adeguatezza del servizio di depurazione in centri e nuclei abitati con meno di 50 AE (dati ISTAT Censimento 2011 e Catasto scarichi provinciale).

Comune	Popolazione residente 2011 [n.]	Abitanti equivalenti (AE) [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [%]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [%]
Agazzano	121	145	68	46,66	68	46,66
Alseno	206	283	8	2,85	8	2,85
Besenzone	71	82	34	41,77	34	41,77
Bettola	433	589	50	8,55	50	8,55
Bobbio	418	620	325	52,43	325	52,43
Borgonovo Val Tidone	123	152	0	0,00	0	0,00
Cadeo	44	52	23	44,23	23	44,23
Calendasco	170	197	55	27,92	55	27,92
Caminata	33	51	0	0,00	0	0,00
Caorso	18	65	61	93,45	61	93,45
Carpaneto Piacentino	261	311	83	26,59	83	26,59
Castell'Arquato	244	298	60	20,13	60	20,13
Castel San Giovanni	100	115	0	0,00	0	0,00

Comune	Popolazione residente 2011 [n.]	Abitanti equivalenti (AE) [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [%]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [%]
Castelvetro Piacentino	40	52	0	0,00	0	0,00
Cerignale	79	167	113	67,55	113	67,55
Coli	227	365	90	24,75	90	24,75
Corte Brugnatella	223	349	270	77,27	270	77,27
Cortemaggiore	13	19	18	93,88	18	93,88
Farini	662	1.097	425	38,73	382	34,84
Ferriere	640	1.154	88	7,62	88	7,62
Fiorenzuola d'Arda	157	180	0	0,00	0	0,00
Gazzola	92	106	27	25,36	27	25,36
Gossolengo	196	250	0	0,00	0	0,00
Gagnano Trebbiense	182	207	4	1,93	4	1,93
Gropparello	326	477	121	25,27	121	25,27
Lugagnano Val d'Arda	196	256	0	0,00	0	0,00
Monticelli d'Ongina	74	89	30	33,25	30	33,25
Morfasso	387	564	210	37,26	164	29,06
Nibbiano	196	272	113	41,49	113	41,49
Ottone	193	413	127	30,83	114	27,58
Pecorara	298	468	0	0,00	0	0,00
Piacenza	210	249	39	15,51	39	15,51
Pianello Val Tidone	189	254	68	26,62	68	26,62
Piozzano	37	104	41	39,12	41	39,12
Podenzano	176	241	56	23,22	56	23,22
Ponte dell'Olio	233	314	213	67,96	213	67,96
Pontenure	63	78	45	57,69	45	57,69
Rivergaro	241	296	87	29,31	87	29,31
Rottofreno	284	362	87	23,90	67	18,50
San Giorgio Piacentino	167	195	0	0,00	0	0,00
San Pietro in Cerro	54	63	12	18,40	12	18,40
Sarmato	207	240	32	13,17	32	13,17
Travo	197	290	113	39,04	113	39,04
Vernasca	515	639	77	12,04	77	12,04
Vigolzone	319	396	258	65,05	219	55,42
Villanova sull'Arda	76	113	2	2,01	2	2,01

Comune	Popolazione residente 2011 [n.]	Abitanti equivalenti (AE) [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [%]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [%]
Zerba	47	132	100	75,79	100	75,79
Ziano Piacentino	170	224	19	8,30	0	0,00
<i>Totale Provinciale</i>	<i>9.608</i>	<i>13.635</i>	<i>3.648</i>	<i>26,76</i>	<i>3.469</i>	<i>25,44</i>

Tabella I-7.1.5 - Copertura e adeguatezza del servizio di depurazione in zone classificate come "case sparse" (dati ISTAT Censimento 2011 e Catasto scarichi provinciale).

Comune	Popolazione residente 2011 [n.]	Abitanti equivalenti (AE) [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [%]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [%]
Agazzano	403	636	98	15,41	98	15,41
Alseno	820	1.344	0	0,00	0	0,00
Besenzone	509	651	0	0,00	0	0,00
Bettola	727	1.009	57	5,65	57	5,65
Bobbio	616	1.205	42	3,50	42	3,50
Borgonovo Val Tidone	560	819	28	3,36	28	3,36
Cadeo	738	887	27	3,07	27	3,07
Calendasco	230	287	10	3,45	10	3,45
Caminata	31	38	8	21,00	0	0,00
Caorso	761	1.012	47	4,66	47	4,66
Carpaneto Piacentino	996	1.568	357	22,75	357	22,75
Castell'Arquato	1.147	1.526	93	6,13	93	6,13
Castel San Giovanni	758	1.451	913	62,95	812	55,97
Castelvetro Piacentino	422	519	10	1,89	10	1,89
Cerignale	12	19	2	11,31	2	11,31
Coli	239	388	213	54,84	213	54,84
Corte Brugnatella	81	148	60	40,60	60	40,60
Cortemaggiore	690	954	0	0,00	0	0,00
Farini	243	481	69	14,43	69	14,43
Ferriere	116	238	15	6,49	15	6,49
Fiorenzuola d'Arda	1.151	2.352	0	0,00	0	0,00
Gazzola	768	1.383	0	0,00	0	0,00

Comune	Popolazione residente 2011 [n.]	Abitanti equivalenti (AE) [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione [%]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [n.]	AE serviti da Impianti di depurazione adeguati [%]
Gossolengo	238	282	0	0,00	0	0,00
Gragnano Trebbiense	605	1.017	164	16,13	164	16,13
Gropparello	607	831	54	6,45	54	6,45
Lugagnano Val d'Arda	748	1.102	297	26,93	297	26,93
Monticelli d'Ongina	455	793	240	30,27	240	30,27
Morfasso	302	533	94	17,69	94	17,69
Nibbiano	407	631	41	6,50	41	6,50
Ottone	34	118	29	24,62	29	24,62
Pecorara	209	382	0	0,00	0	0,00
Piacenza	1.210	1.548	0	0,00	0	0,00
Pianello Val Tidone	258	368	11	3,04	11	3,04
Piozzano	375	639	49	7,68	49	7,68
Podenzano	535	657	0	0,00	0	0,00
Ponte dell'Olio	472	998	73	7,36	73	7,36
Pontenure	483	636	0	0,00	0	0,00
Rivergaro	501	916	0	0,00	0	0,00
Rottofreno	407	565	0	0,00	0	0,00
San Giorgio Piacentino	703	1.052	0	0,00	0	0,00
San Pietro in Cerro	342	413	0	0,00	0	0,00
Sarmato	29	45	0	0,00	0	0,00
Travo	718	1.193	127	10,68	0	0,00
Vernasca	650	959	80	8,32	80	8,32
Vigolzone	551	745	0	0,00	0	0,00
Villanova sull'Arda	466	557	6	1,04	6	1,04
Zerba	0	0	0	0,00	0	0,00
Ziano Piacentino	263	324	41	12,73	41	12,73
<i>Totale Provinciale</i>	<i>23.573</i>	<i>36.219</i>	<i>3.357</i>	<i>9,27</i>	<i>3.120</i>	<i>8,62</i>

Tabella I-7.1.6 – Divisione degli agglomerati in classi dimensionali (dati: catasto provinciale degli scarichi).

Classe agglomerato	Totale agglomerati [n.]	Agglomerati adeguati [n.]	AE serviti [AE]	AE depurati [AE]	AE depurati da impianti adeguati [AE]
< 50 AE	477	215	16.689	5.781	5.741
50 - 199 AE	113	101	11.351	11.387	10.160

Classe agglomerato	Totale agglomerati [n.]	Agglomerati adeguati [n.]	AE serviti [AE]	AE depurati [AE]	AE depurati da impianti adeguati [AE]
200 – 1.999 AE	48	30	27.487	27.487	20.093
2.000 – 99.999 AE	22	22	141.342	141.342	141.342
> 100.000	1	1	159.770	159.770	159.770
Totale agglomerati	661	369	356.367	345.767	337.106

A livello dell'intero territorio di competenza di ATERSIR – Sub ambito Piacenza, la maggior parte degli AE sono serviti sia dalla rete fognaria che da un adeguato livello di depurazione (Figure I-7.1.4 e I-7.1.7). Significative differenza si rilevano nelle località dimensionalmente minori e nelle case sparse: in queste realtà, infatti, il numero di AE serviti da una rete fognaria e da un sistema di depurazione adeguato diminuisce sensibilmente. E' da evidenziare che nelle "Case sparse" generalmente non è presente la rete fognaria, mentre per le località con meno di 50 AE il livello di servizio della rete fognaria è comunque alto; in questi casi però alla rete fognaria non è associato un impianto di depurazione che completi il trattamento dei reflui. A livello provinciale si può notare come nelle aree di pianura generalmente si riscontrino maggiori livelli di depurazione e depurazione adeguata rispetto alle aree di montagna (Figure I-7.1.8 e I-7.1.9). Questo può essere dovuto sia ad una maggiore presenza impiantistica nelle aree dove è sicuramente più agevole creare reti fognarie strutturate, sia alla maggior incidenza abitativa, che giustifica investimenti infrastrutturali rilevanti, permettendo il servizio di elevati livelli di utenze.

Complessivamente i fanghi depurati prodotti nell'anno 2012 sono riportati in Tabella I-1.7.7. I fanghi smaltiti nel Sub Ambito di Piacenza nell'anno 2012 sono stati in totale 1.979 tonnellate avviati a incenerimento nell'impianto di termovalorizzazione di Piacenza sito in località Borgoforte.

Tabella I-7.1.7 – Fanghi depurati nell'anno 2012.

Liquidi	75.512 m ³ (secco 3%)
Palabili provenienti da letti essiccamento	201,08 t (secco 30%)

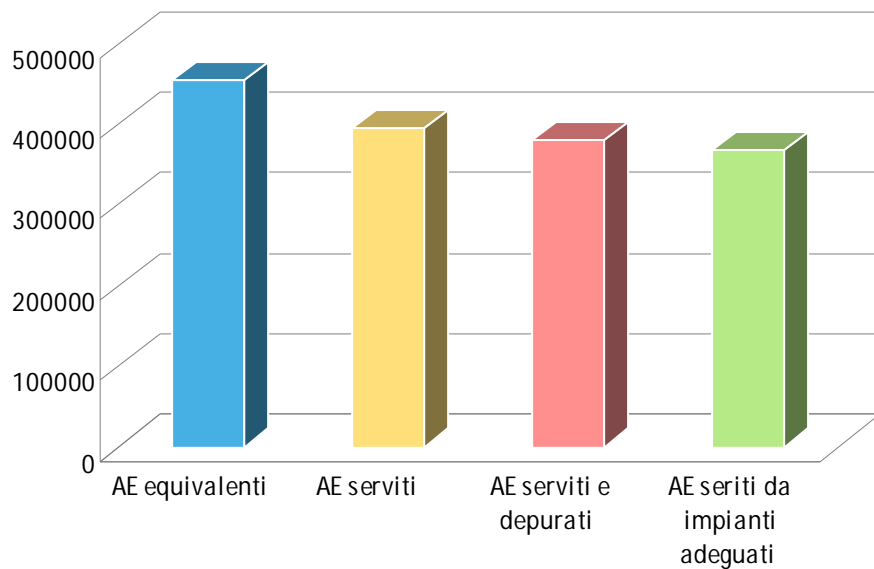


Figura I-7.1.4 – Abitanti equivalenti complessivi (AE) serviti dalla rete fognaria, dal servizio di depurazione e da impianti adeguati.

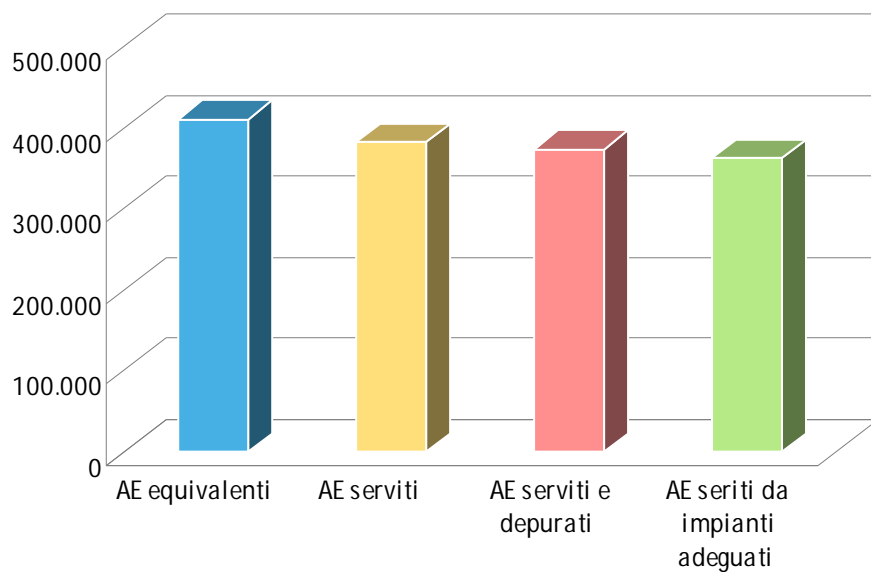


Figura I-7.1.5 – Abitanti equivalenti (AE) serviti dalla rete fognaria, dal servizio di depurazione e da impianti adeguati per località e nuclei con AE ≥ 50.

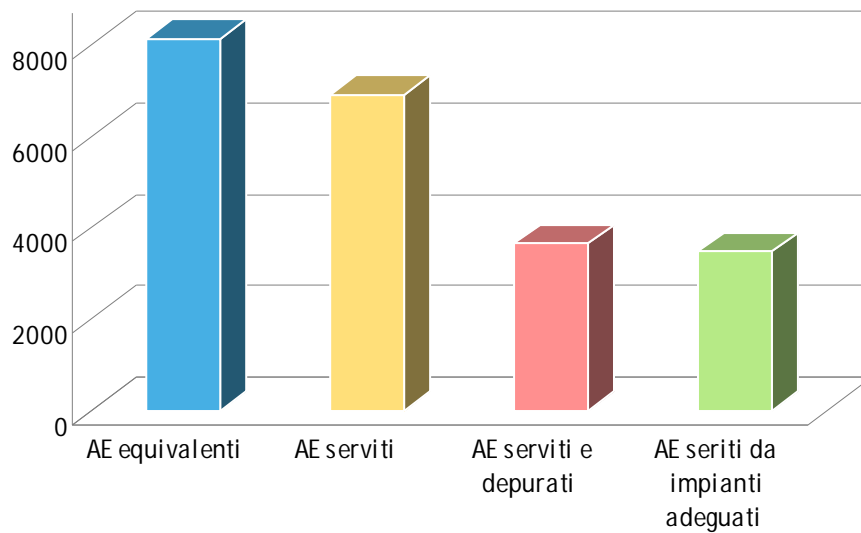


Figura I-7.1.6 – Abitanti equivalenti (AE) serviti dalla rete fognaria, dal servizio di depurazione e da impianti adeguati per località e nuclei con AE < 50.

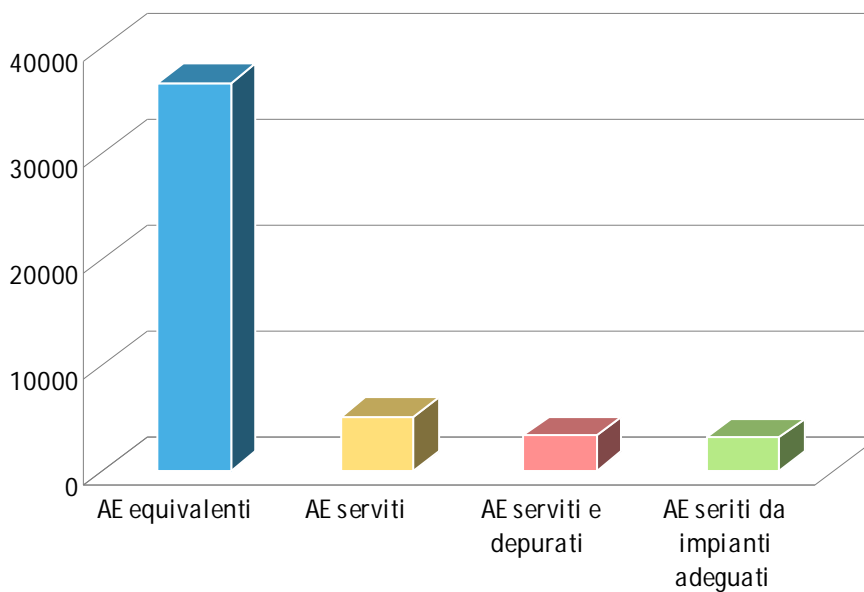


Figura I-7.1.7 – Abitanti equivalenti (AE) serviti dalla rete fognaria, dal servizio di depurazione e da impianti adeguati per gli abitati delle “Case sparse”.

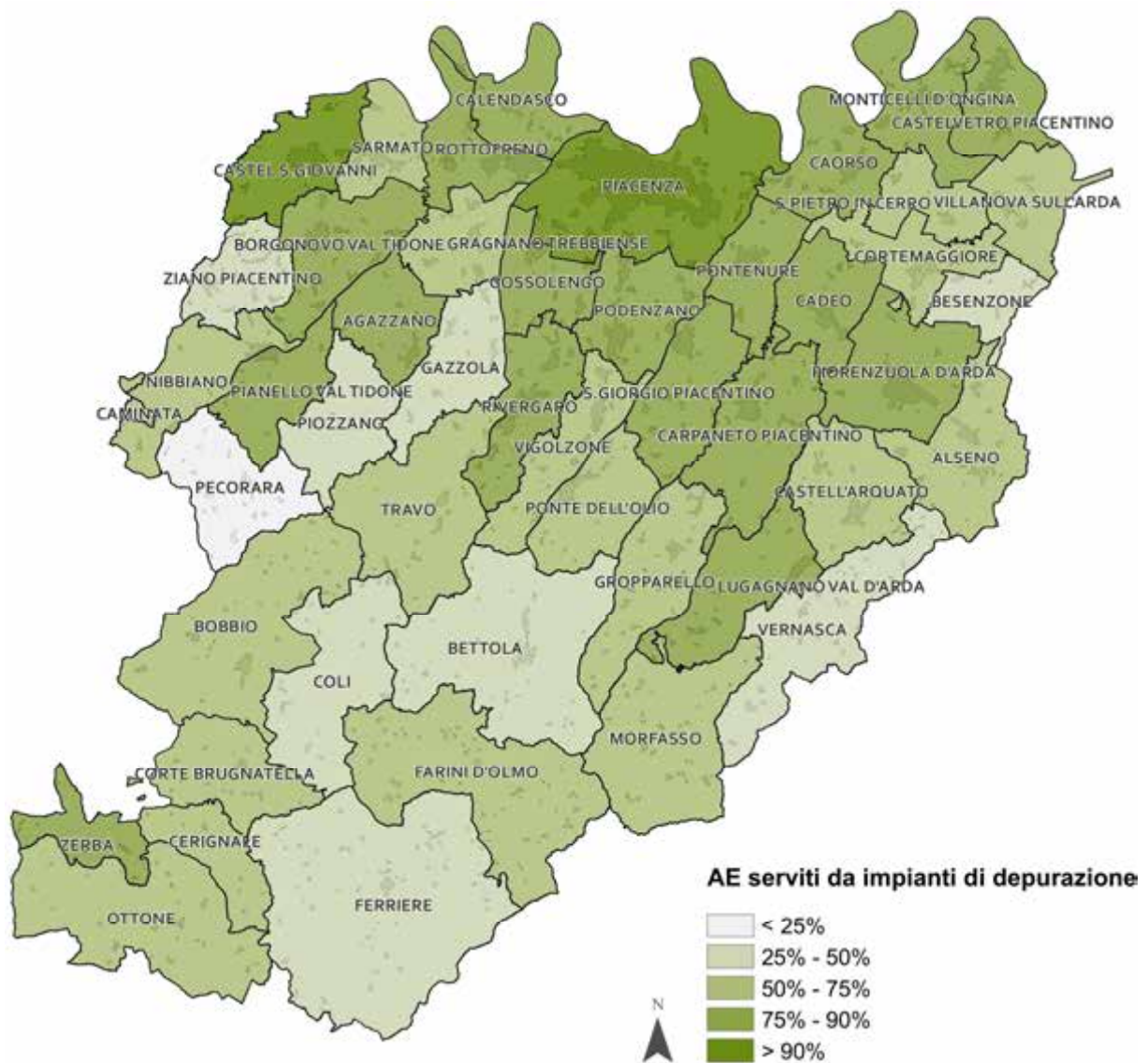


Figura I-7.1.8 – Abitanti equivalenti depurati da impianti di depurazione.

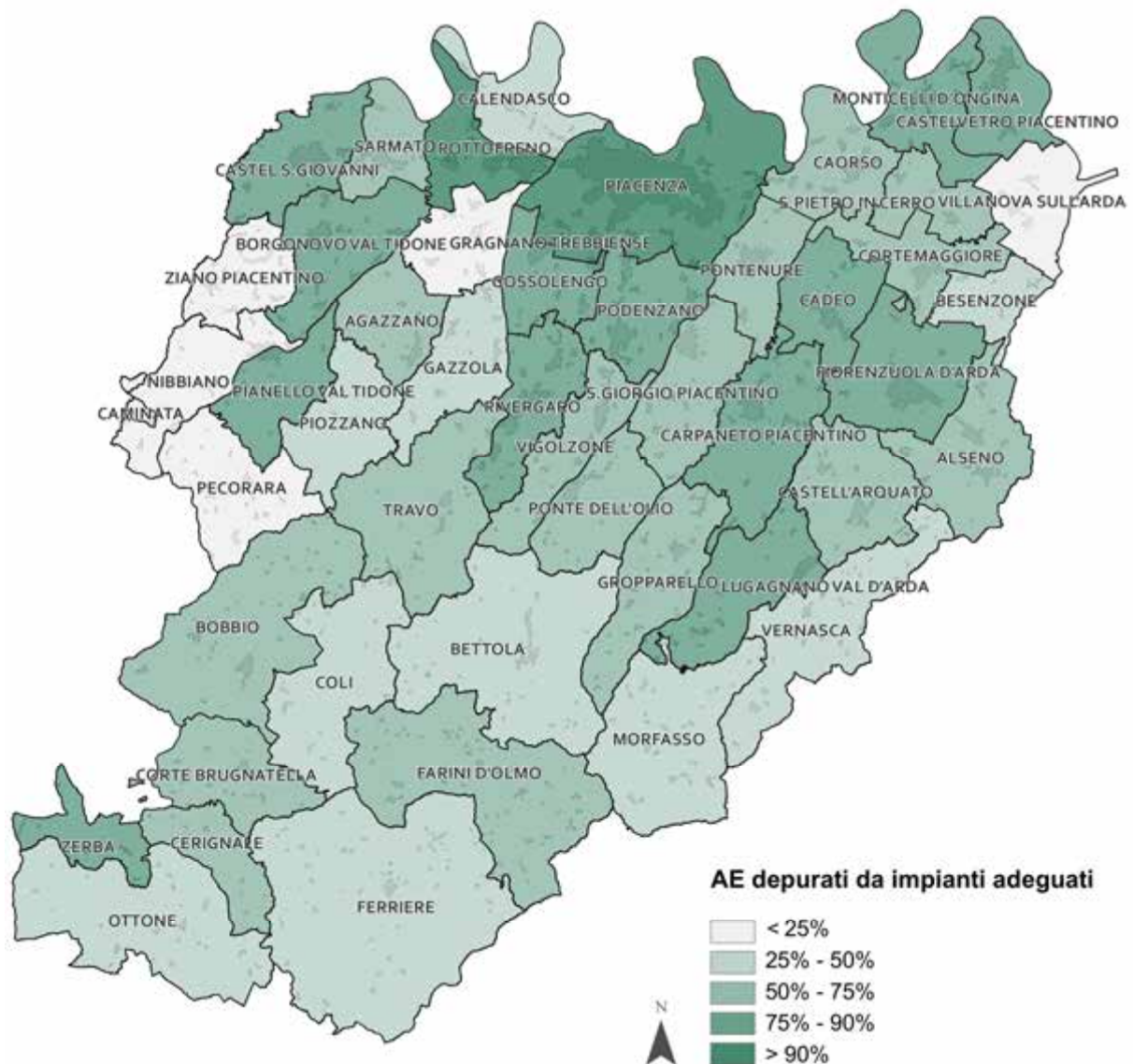


Figura I-7.1.9 - Abitanti equivalenti depurati da impianti di depurazione adeguati.

I-7.2 Caratteristiche dei sistemi depurativi e dati di funzionamento degli impianti

I-7.2.1 Inquadramento sistemi di depurazione

Vasche settiche di tipo Imhoff

Le vasche settiche di tipo Imhoff sono vasche a due scomparti distinti per il liquame e il fango, in tali scomparti sovrapposti si ottiene la chiarificazione del liquame influente (in quello superiore) e la digestione anaerobica fredda dei fanghi sedimentati (in quello inferiore) (Figura I-7.2.1). Le due parti sono comunicanti tramite una serie di feritoie. Lo scomparto superiore funge da sedimentatore longitudinale, le pareti di fondo sono inclinate in modo da convogliare i sedimenti verso le feritoie attraverso le quali essi finiscono nello scomparto inferiore, dove avviene la digestione. Durante la

digestione del fango, si separa dell'acqua che risale attraverso le feritoie e si miscela con il liquame in decantazione. Il gas che si forma durante la digestione, invece, viene deviato dalle pareti di fondo verso canali di sfiato disposti lateralmente: in questo modo il gas si libera nell'atmosfera senza disturbare il processo di sedimentazione. Le applicazioni più diffuse sono del tipo a pianta rettangolare, con pareti di fondo di pendenza non inferiore a 50-55° e con lo scomparto inferiore costituito da tronchi di piramide al cui vertice si hanno i punti di prelievo dei fanghi.

Il dimensionamento segue i criteri previsti per la sedimentazione, nel comparto superiore, e quelli per la digestione fredda, nel comparto inferiore. Il dimensionamento tecnico di norma assegna un volume pari a circa 100 litri/abitante.

Il liquame grezzo entra con continuità ed analogamente esce il refluo chiarificato, mentre l'estrazione del fango e dell'eventuale crosta avviene periodicamente, da una a quattro volte l'anno, ed il materiale estratto viene inviato ad un idoneo trattamento in un depuratore.

Questo processo trova ormai un campo di applicazione piuttosto ristretto. Infatti l'impossibilità di riscaldare e mescolare il fango e la necessità di profondi scavi, connessi alla sovrapposizione delle due fasi, ne hanno limitata l'applicazione ai piccoli impianti, con poche migliaia di abitanti serviti. La normativa regionale prevede infatti trattamenti secondari (quindi impianti di trattamento biologico) per potenzialità superiori ai 200 AE.

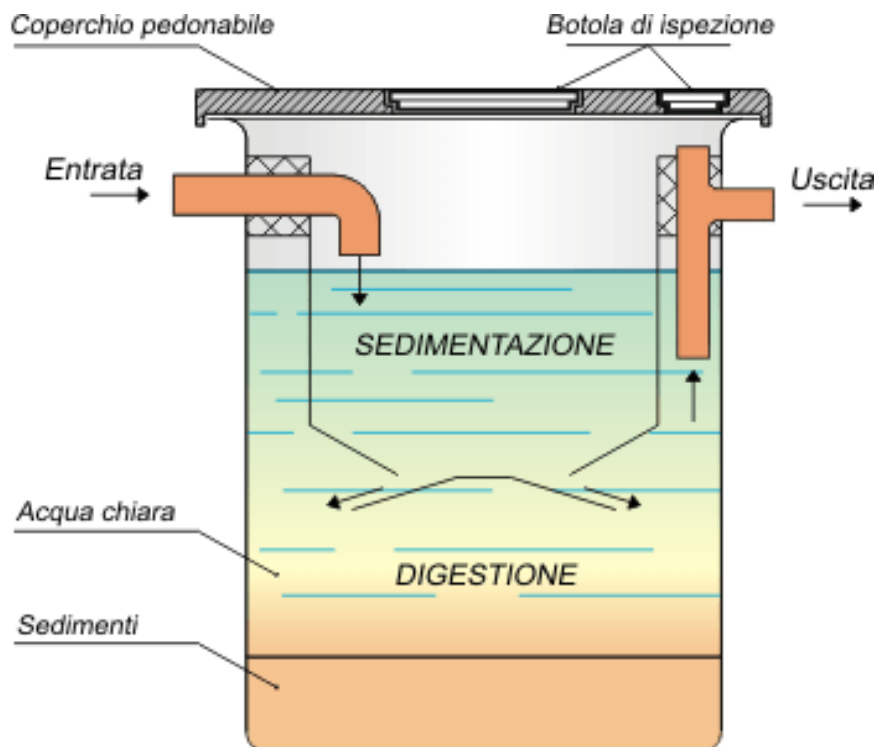


Figura I-7.2.1 – Vasca Imhoff a pianta rettangolare.

Trattamenti secondari e terziari

La depurazione degli scarichi è condotta attraverso una successione di operazioni, combinate a costituire il ciclo di trattamento. Data la varietà degli inquinanti presenti nei reflui di diversa provenienza (civili ed industriali) i cicli di trattamento non possono essere standardizzati. Si possono, comunque, individuare due parti fondamentali del ciclo di trattamento, in quanto la quasi totalità dei processi prevede una fase di separazione solido liquido:

- linea acque: per la rimozione degli inquinanti dalla fase liquida, con produzione di sedimenti ad elevato contenuto di umidità, costituiti dalla componente già presente in forma sedimentabile nello scarico o resa sedimentabile a seguito di trasformazioni di natura chimico-fisica, chimica o biologica;
- linea fanghi: per il trattamento dei sedimenti prodotti nella linea acque onde renderli compatibili con lo smaltimento finale; comprende quindi essenzialmente una fase di stabilizzazione seguita da una disidratazione per ridurre l'umidità.

Le fasi di trattamento sono classificate in base alla natura dei processi adottati:

- nei trattamenti meccanici è prevalente l'utilizzazione di forze fisiche (grigliatura, sedimentazione, flottazione, filtrazione);
- i trattamenti chimici comportano l'uso di reagenti esterni e di reazioni ad esse correlate (flocculazione, precipitazione, ossido-riduzione, disinfezione);
- i trattamenti biologici si basano sull'attività di popolazioni di microvivi (soprattutto batteri) che utilizzano gli inquinanti organici biodegradabili come substrato (nutrimento) per il loro metabolismo (fanghi attivi, letti percolatori, lagunaggi, digestione aerobica ed anaerobica);
- i trattamenti termici usano il calore per l'evaporazione dell'acqua, la distruzione della componente organica o l'igienizzazione dei fanghi (essiccamento, incenerimento, pastorizzazione).

I principali processi in uso per la rimozione di inquinanti specifici sono riassunti in Tabella I-7.2.1 e in Tabella I-7.2.2, rispettivamente per la linea acque e per la linea fanghi.

Tabella I-7.2.1 – Processi in uso, linea acque.

Inquinanti	Processi utilizzabili
Materiale grossolano	Grigliatura, stacciatura
Solidi sospesi	Sedimentazione, flottazione, flocculazione, filtrazione
Composti organici biodegradabili	Fanghi attivi, letti percolatori, dischi biologici, lagunaggio, biofiltrazione
Composti dell' azoto	Nitrificazione e denitrificazione biologica, strippaggio
Fosforo	Precipitazione chimica, rimozione biologica

Agenti patogeni	Clorazione, ozonizzazione, disinfezione con raggi UV, disinfezione con acido peracetico
Composti organici non biodegradabili	Adsorbimento su carbone attivo, combustione ad umido, incenerimento
Composti organici disciolti	Precipitazione chimica, scambio ionico, processi a membrana

Tabella I-7.2.2 – Processi in uso, linea fanghi.

Obiettivo	Processi utilizzabili
Ispessimento	Ispessimento a gravità, centrifugazione, flottazione
Stabilizzazione della componente organica	Digestione anaerobica, digestione aerobica, condizionamento chimico, incenerimento
Igienizzazione	Pastorizzazione, trasformazione in compost
Miglioramento della disidratabilità	Condizionamento chimico, condizionamento termico
Disidratazione	Centrifugazione, filtrazione, essiccamento
Smaltimento finale	Discarica, incenerimento, uso agricolo

Linea acque

Secondo lo schema abituale, che peraltro può subire adattamenti o semplificazioni, il trattamento dei liquami urbani, prescindendo dall'eventuale sollevamento in testa all'impianto, si articola nelle fasi seguenti.

Pretrattamenti: si tratta di interventi previsti soprattutto per la protezione delle successive fasi di depurazione, per la rimozione di materiali che potrebbero produrre danneggiamenti alle apparecchiature dell'impianto o difficoltà di esercizio, dovute ad accumuli di materiale grossolano nelle vasche:

- la fase di grigliatura ha lo scopo di trattenere i solidi grossolani, evitando che vadano ad intasare le tubazioni, soprattutto delle linee fanghi (dove comunque finirebbero per sedimentazione o flottazione), o ad accumularsi attorno agli alberi degli agitatori;
- la dissabbiatura è una sedimentazione selettiva di solidi pesanti inerti (sabbie o simili) che, se successivamente rimossi insieme alla componente organica sedimentabile, creerebbero problemi di abrasione nelle apparecchiature meccaniche mobili (soprattutto alle giranti delle pompe) ed accumuli nei digestori e nelle tramogge delle vasche di sedimentazione;
- la fase di disoleatura, spesso condotta congiuntamente alla dissabbiatura, ha lo scopo di rimuovere gli oli e le altre sostanze galleggianti, evitando che vadano a sovraccaricare la sedimentazione.

Trattamento meccanico o Primario: consiste nella sedimentazione primaria per la rimozione della componente decantabile, già presente come tale nello scarico grezzo. Consente, quindi, una depurazione parziale, con rimozione del BOD del 25÷30%, utilizzando metodi fisici con consumi energetici insignificanti. Gli inquinanti rimossi in sedimentazione sono suscettibili di trattamento biologico, quindi è possibile prevedere cicli di trattamento privi di sedimentazione con una conseguente maggiorazione delle fasi successive. Il rendimento della decantazione primaria può essere migliorato facendo precedere tale fase da una di flocculazione chimica. Tale processo si compone in realtà di due fasi, la coagulazione e la flocculazione. La coagulazione è ottenuta aggiungendo all'acqua particolari elettroliti (solfati di alluminio o ferro e cloruro ferrico), mantenendo un'agitazione spinta per favorire la dispersione del coagulante; la scelta dei coagulanti è finalizzata a creare condizioni favorevoli all'aggregarsi in particelle di dimensioni di qualche millimetro. La flocculazione è il vero e proprio meccanismo di formazione dei "fiocchi" ed alla sua base stanno fenomeni di adsorbimento. Affinché sia favorita la flocculazione occorre che venga promosso l'incontro tra le particelle che devono formare il fiocco ed opportuni reagenti (polielettroliti), mantenendo il liquame debolmente agitato.

Trattamento biologico o secondario: si basa sull'attività aerobica di popolazioni batteriche eterotrofe, in grado cioè di utilizzare la sostanza organica come fonte di carbonio. Generalmente nei processi per il liquami urbani non vengono utilizzati processi basati sull'attività anaerobica di altri batteri, per il minor grado di efficienza di tali processi. Gli inquinanti biodegradabili sono utilizzati per le reazioni di respirazione e di sintesi batterica e sono quindi trasformati o in cataboliti gassosi inerti (CO₂) o in nuovo materiale cellulare separabile per decantazione. A valle del reattore biologico vero e proprio il trattamento deve comprendere anche una fase di sedimentazione secondaria con la funzione di separazione del materiale cellulare prodottosi e, nel caso di processi che prevedono il ricircolo cellulare, di recupero della biomassa da rinviare al reattore biologico.

Trattamenti terziari: sono le fasi volte alla rimozione dei nutrienti (azoto e fosforo) perviste in genere quando il ricettore finale è suscettibile di fenomeni di eutrofizzazione:

- i composti dell'azoto vengono rimossi per via biologica, contemporaneamente al trattamento secondario biologico da cui in genere non è fisicamente distinto;
- il fosforo è rimosso per precipitazione chimica, nell'ambito dei trattamenti secondari o con un trattamento autonomo che deve prevedere anche una sedimentazione terziaria per rimuovere i sali di fosforo precipitati; recentemente sono state messe a punto anche tecniche biologiche per la rimozione del fosforo;
- tra i trattamenti terziari può anche essere compresa la disinfezione, in genere ottenuta per clorazione, volta al controllo della qualità batteriologica dello scarico.

Trattamenti di quarto stadio: comprendono processi di tipo avanzato resi necessari da particolari condizioni del ricettore, dall'anomala presenza di inquinanti non trattabili biologicamente o da esigenze

qualitative particolarmente spinte, connesse anche con il riutilizzo dell'acqua. Applicazioni per la rimozione spinta dei solidi sospesi, connesse ad un più completo abbattimento del BOD e del fosforo sono la flocculazione e filtrazione e la microsetacciatura; per l'eliminazione del colore si utilizzano trattamenti di adsorbimento su carbone attivo. Infine, per il trattamento di dechlorazione, volta al controllo della tossicità dovuta al cloro residuo combinato dopo la disinfezione, si utilizzano processi di riduzione con solfiti o anidride solforosa.

Linea fanghi

I fanghi prodotti nella depurazione dei liquami sono comunque dei liquidi, con tenori relativamente elevati di solidi in sospensione, spesso caratterizzati da elevata putrescibilità, connessa alla forte concentrazione di materiale biodegradabile. Il loro corretto smaltimento presuppone forme di stabilizzazione e di disidratazione.

Le fasi di trattamento della linea fanghi sono di seguito descritte.

- Preispessimento: è un trattamento finalizzato ad aumentare per via fisica la concentrazione dei fanghi prima di inviarli ai successivi trattamenti; è quasi sempre condotto per sedimentazione.
- Stabilizzazione: i fanghi che contengono tenori rilevanti di sostanze volatili non sono stabili a causa delle trasformazioni biologiche che si instaurano con conseguenti fenomeni di putrefazione. La stabilizzazione ha lo scopo di ridurre la putrescibilità della componente organica, ricorrendo generalmente a processi di tipo biologico che ne consentono l'umificazione: cioè la trasformazione del materiale organico putrescibile in un prodotto quasi stabile ed innocuo le cui ulteriori trasformazioni si svolgono molto lentamente, così da non produrre fenomeni putrefattivi. Tale risultato può essere ottenuto sia per via aerobica che per via anaerobica, quest'ultima spesso convenientemente applicabile date le portate relativamente ridotte e le elevate concentrazioni di materiale organico. La stabilizzazione anaerobica dà come prodotto gassoso una miscela di gas con forte presenza di metano che offre opportunità di recupero energetico. Solo eccezionalmente i processi biologici sono sostituiti con processi di stabilizzazione chimica consistente in aggiunta di calce, in modo da innalzare il pH fino a valori incompatibili con l'attività batterica: non si modifica, cioè, la natura dei solidi originariamente presenti, ma si crea un ambiente in cui i batteri non riescono a svilupparsi.
- Igienizzazione: è un trattamento molto raramente applicato allo scopo di eliminare i microviveri patogeni dai fanghi (batteri, virus, cisti, uova di elminti). Può essere condotta per pastorizzazione o per irraggiamento.
- Condizionamento: serve a migliorare le caratteristiche di disidratabilità del fango, rendendolo più facilmente filtrabile o centrifugabile. Consiste quasi sempre in un processo di flocculazione

condotto con sali di ferro o di alluminio o con polielettroliti organici, volto alla rimozione della frazione sospesa finemente dispersa.

- Disidratazione: il fango stabilizzato deve essere sottoposto a disidratazione per renderlo palabile e quindi movimentabile senza rischi di ruscellamento sul terreno. I processi in uso sono la centrifugazione, la filtrazione o l'essiccamento naturale, in questo modo l'umidità del fango viene ridotta fino a valori di $0,70\div 0,80$. Una forma particolare di disidratazione è costituita dall'essiccamento termico mediante il quale si raggiungono valori di umidità sino a $0,10$.
- Smaltimento finale: la destinazione più comune del fango stabilizzato e disidratato è la discarica. Più raramente viene utilizzato in agricoltura, per sfruttarne il contenuto di sostanza organica umificata e di azoto e fosforo, in questo caso i fanghi devono rispettare dei limiti sulle concentrazioni delle componenti organiche e sulla presenza di metalli. Talvolta il fango viene incenerito in appositi impianti o, mescolato insieme ad altri rifiuti, in forni per l'incenerimento di rifiuti solidi urbani.

Schemi tipici di un impianto di depurazione

Un impianto di depurazione si compone di una serie di fasi depurative, descritte al paragrafo precedente. Uno schema tipico di un ciclo completo di trattamento è riportato nella Figura I-7.2.2, completo della linea acque e della linea fanghi.

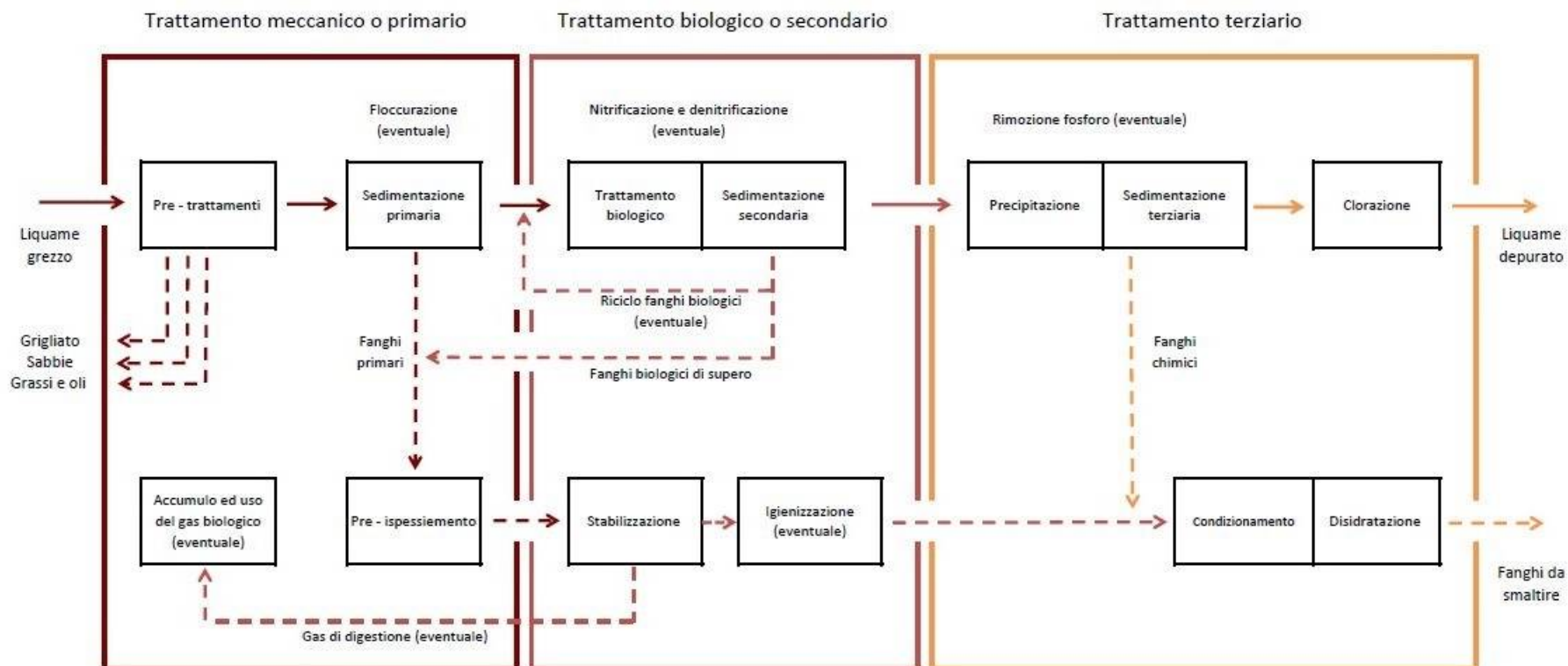


Figura I-7.2.2 – Schema tipico di un impianto di depurazione

I-7.2.2 I sistemi di depurazione esistenti

Nel territorio di competenza del Servizio Idrico Integrato sono complessivamente presenti 432 impianti di trattamento delle acque reflue urbane, di cui 361 impianti con trattamento primario (sostanzialmente fosse tipo Imhoff), 70 impianti con trattamento secondario e 1 solo impianto con trattamento terziario, a servizio del territorio comunale di Piacenza e dei comuni limitrofi (Tabella I-7.2.3).

Alcuni comuni, generalmente nella zona di montagna (M) o alta collina (C), presentano un numero di impianti di trattamento, in particolare di primo livello, decisamente elevato, evidenziando come in queste zone vi sia una rete particolarmente frammentata, in cui ogni zona abitata, anche di dimensioni estremamente contenute, possiede un proprio piccolo impianto dedicato, mentre nelle zone di pianura è più frequente ritrovare un numero inferiore di impianti, indicando la presenza di una rete più strutturata, afferente ad impianti dotati di un trattamento secondario.

In Tabella I-7.2.4 sono riportate le caratteristiche impiantistiche ed il livello di esercizio degli impianti dotati di trattamento secondario e terziario, mentre il dettaglio di tutti gli impianti, comprensivo delle località o dei nuclei serviti, è riportato in Allegato A.5.

Tabella I-7.2.3 – Impianti di trattamento delle acque reflue urbane (dati Catasto scarichi provinciale).

Comune	Zona	Totale complessivo	Trattamento primario	Trattamento secondario	Trattamento terziario
Agazzano	C	12	10	2	0
Alseno	C	5	1	4	0
Besenzone	P	3	0	3	0
Bettola	M	11	8	3	0
Bobbio	M	23	22	1	0
Borgonovo Val Tidone	C	9	5	4	0
Cadeo	P	6	3	3	0
Calendasco	P	10	10	0	0
Caminata	C	3	3	0	0
Caorso	P	6	4	2	0
Carpaneto Piacentino	C	8	7	1	0
Castel San Giovanni	C	10	8	2	0
Castell'arquato	C	3	1	2	0
Castelvetro Piacentino	P	2	1	1	0
Cerignale	M	13	13	0	0
Coli	M	4	3	1	0
Corte Brugnatella	M	23	22	1	0

Comune	Zona	Totale complessivo	Trattamento primario	Trattamento secondario	Trattamento terziario
Cortemaggiore	P	3	1	2	0
Farini	M	34	32	2	0
Ferriere	M	14	13	1	0
Fiorenzuola d'Arda	P	3	1	2	0
Gazzola	C	9	5	4	0
Gossolengo	P	2	1	1	0
Gragnano Trebbiense	P	7	6	1	0
Gropparello	C	24	22	2	0
Lugagnano Val d'Arda	C	6	6	0	0
Monticelli d'Ongina	P	5	2	3	0
Morfasso	M	26	25	1	0
Nibbiano	C	18	18	0	0
Ottone	M	20	19	1	0
Pecorara	M	0	0	0	0
Piacenza	P	1	0	0	1
Pianello Val Tidone	C	7	6	1	0
Piozzano	C	4	3	1	0
Podenzano	P	2	1	1	0
Ponte dell'Olio	C	13	12	1	0
Pontenure	P	4	2	2	0
Rivergaro	C	11	6	5	0
Rottofreno	P	2	0	2	0
San Giorgio Piacentino	C	8	7	1	0
San Pietro in Cerro	P	0	0	0	0
Sarmato	P	2	1	1	0
Travo	C	3	1	2	0
Vernasca	C	17	17	0	0
Vigolzone	C	7	6	1	0
Villanova sull'Arda	P	6	6	0	0
Zerba	M	6	6	0	0
Ziano Piacentino	C	17	15	2	0
Totale	C	432	361	70	1

Tabella I-7.2.4 – Caratteristiche degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane con sistemi di trattamento secondari o terziari (dati Catasto scarichi provinciale riferiti all'anno 2012) (FA: fanghi attivi; FIT: fitodepurazione).

Comune	Impianto	Codice aggl.	Tipologia	Potenzialità [AE]	Classe (Allegato A.9)
Agazzano	Agazzano Est	PC 004	FAN	700	DGR>200
Alseno	Alseno	PC 018S	FA	3.000	DGR>200
Alseno	Chiaravalle della Colombara	PC 021	FA	500	DGR>200
Alseno	Lusurasco	PC 023S	FA	800	DGR>200
Alseno	Castelnuovo Fogliani e Crocetta	PC 735S	FA	600	DGR>200
Besenzone	Bersano	PC 025	FA	150	LR/DGR<200
Besenzone	Besenzone	PC 026	FA	300	LR/DGR>200
Besenzone	Mercore	PC 027	FA	80	DGR>200
Bettola	San Bernardino	PC 031	FA	2.093	DGR>200
Bettola	San Giovanni	PC 032	FA	1.950	tab 3
Bettola	Zona Artigianale Rio Cò	PC 693	FA	25	DGR>200
Bobbio	Bobbio	PC 053	FA+FIT	6.000	tab 1 e 3
Borgonovo Val Tidone	Borgonovo	PC 084	FA	20.000	tab 1, 2F e 3
Borgonovo Val Tidone	Ca Verde	PC 641S	FA	200	DGR < 200
Borgonovo Val Tidone	Mottaziana	PC 089	FA	500	DGR > 200
Borgonovo Val Tidone	Castelnuovo	Castelnuovo	FA	500	DGR>200
Cadeo	Roveleto Fontana Fredda	PC 093S	FA	6.165	tab 1 e 3
Cadeo	Saliceto	PC 094	FA	200	LR
Caorso	Caorso	PC 108S	FAN	5.000	tab 1 e 3
Caorso	Lottizzazione Delta Roncaglia	PC 708	FA	150	tab 3
Carpaneto Piacentino	Carpaneto	PC 115S	FA	6.800	LR/tab 1 e 3
Castell'Arquato	Castell'Arquato	PC 129	FA	10.000	tab 1 e 3
Castell'Arquato	Vigolo Marchese + Vigostano	PC 689S	FA	650	DGR>200
Castelsangiovanni	Ca dei tre di	PC 123S	FA	15.000	tab 1, 2F e 3
Castelsangiovanni	Barinella Sud e Nord	PC 659S	FA	600	DGR>200
Castelvetro Piacentino	San Giuliano	PC 652	FA	7.000	tab 1 e 3
Coli	Case Trebbia Ponte	PC 169	FA	500	DGR > 200
Cortebrugatella	Marsaglia	PC 184	FAF	2.000	LR/DGR>200
Cortemaggiore	Cortemaggiore	PC 200S	FA	6.000	tab 1 e 3
Cortemaggiore	San Martino in Olza	PC 699	FA	100	DGR<200
Farini	Groppallo e Pastori	PC 212	FA	1.600	DGR>200
Farini	Farini, Case Bruciate, Poggioli e Giaroni	PC 767	FA	1.600	DGR>200
Ferriere	Ferriere	PC 278	FA	3.000	DGR>200
Fiorenzuola d'Arda	Fiorenzuola	PC 315S	FA	21.500	tab 1, 2F e 3
Fiorenzuola d'Arda	San Protaso	PC 316S	FA	200	DGR < 200

Comune	Impianto	Codice aggl.	Tipologia	Potenzialità [AE]	Classe (Allegato A.9)
Gazzola	Canneto	PC 318	FA	150	DGR < 200
Gazzola	Rivalta, Buriacchina, Bellaria, Carabbia, La Residenza, Il Poggio, Borghetto	PC 678	FA	400	DGR > 200
Gropparello	Sariano - Moia	PC 346	FA	500	DGR > 200
Gossolengo	Gossolengo	PC 327S	FA	4.000	tab 1 e 3
Monticelli d'Ongina	Monticelli	PC 742	FA	6.250	LR/tab 1 e 3
Monticelli d'Ongina	Olza Fogarole	PC 357	FA	750	DGR > 200
Monticelli d'Ongina	Isola Serafini	PC 356	FA	70	DGR > 200
Morfasso	Morfasso	PC 745	FA	600	DGR>200
Ottone	Ottone	PC 432	FA	1.000	DGR>200
Piacenza	Borgoforte	PC 484S	FAT	163.333	tab 1, 2FA e 3
Pianello Val Tidone	Pianello	PC 486	FA	3.000	tab 1 e 3
Piozzano	Piozzano	PC 489	FA	280	DGR > 200
Podenzano	Podenzano	PC 492S	FA	9.200	tab 1 e 3
Ponte dell'Olio	Trioli Folignano	PC 497S	FA	12.000	LR/tab 1 e 3
Pontenure	Pontenure	PC 506S	FA	7.000	LR/tab 1 e 3
Pontenure	Valconasso	PC 509	FA	500	LR
Rivergaro	Niviano	PC 518S	FA	4.000	tab 1 e 3
Rivergaro	Pieve Dugliara	PC 512S	FA	6.000	tab 1 e 3
Rivergaro	Niviano Zona Industriale	PC 516S	FA	100	DGR<200
Rivergaro	Larzano Area Residenziale	PC 702S	FA	200	DGR<200
Rivergaro	Bassano	PC 722	FA	350	DGR<200
Rottofreno	San Nicolo	PC 524S	FA	16.000	tab 1, 2F e 3
Rottofreno	Santimento	PC 525	FA	665	LR
San Giorgio Piacentino	San Giorgio	PC 527	FA	4.500	tab 1 e 3
Sarmato	Sarmato	PC 534S	FA	4.000	tab 1 e 3
Travo	Dolgo	PC 535	FA+FIT	2.775	DGR>200
Travo	Travo	PC 536	FA+FIT	2.000	DGR>200
Vigolzone	Follo	PC 570S	FA	2.100	tab 1
Ziano	Gazzi Semino 2	PC 610	FA+FIT	400	LR/DGR>200
Ziano	Albareto 3 e 4	PC 728	FA	70	LR

I-7.3 Riuso delle acque reflue da depuratore

La Regione Emilia-Romagna ha approvato con Deliberazione n.40 del 21.12.2005 il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA). Il Piano di Tutela delle Acque costituisce lo strumento di pianificazione finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalle Direttive Europee e recepite nella

normativa italiana, inerenti gli aspetti sia quantitativi (minimo deflusso vitale, risparmio idrico, verifica delle concessioni, diversione degli scarichi, etc.), che qualitativi.

Per quanto concerne l'aspetto quantitativo il Piano Regionale di Tutela delle Acque stima l'evoluzione del deficit idrico nei prossimi anni, individuando un trend crescente legato ai nuovi vincoli imposti sullo sfruttamento della risorsa idrica (minimi deflussi vitali) e all'incremento della domanda. Il riutilizzo dei reflui depurati costituisce una fra le linee d'azione previste dal Piano di Tutela delle Acque, finalizzate alla riduzione del deficit idrico.

A tal proposito, è stata valutata la fattibilità tecnica di massima individuando gli impianti Regionali che soddisfacessero i seguenti criteri:

- potenzialità superiore ai 10.000 A.E.;
- disponibilità di un'area agricola, sufficientemente ampia, localizzata nei pressi dell'impianto;
- possibilità di servire le aree agricole tramite una distribuzione a gravità o al più in pompaggio su aree di pianura;
- collocazione delle aree agricole in zone di bassa conoide senza ricarica diretta dal suolo degli acquiferi.

In base ai precedenti criteri in Regione sono stati individuati 17 impianti sui quali appare prioritario verificare la fattibilità dei singoli interventi e fra questi è stato individuato anche quello a servizio del Comune di Piacenza.

È stato quindi dato seguito al protocollo d'intesa per la realizzazione del progetto "Studio del bacino idrografico del Fiume Trebbia per la gestione sostenibile delle risorse idriche". Per analizzare lo scenario previsto per la provincia di Piacenza, in cui viene stimato per i prossimi anni un possibile incremento del fabbisogno irriguo ed una contemporanea riduzione della risorsa, legata alla applicazione dei DMV (minimi deflussi vitali) e ad ipotetici cambiamenti climatici.

In particolare, le previsioni hanno quantificato la riduzione del prelievo irriguo per effetto del mantenimento in alveo dell'intero DMV idrologico in circa 12 Mm³/anno di acqua, che equivalgono approssimativamente a 4 Mm³/anno di disponibilità in meno.

Tra le principali misure di mitigazione proposte figurano la razionalizzazione/risparmio sui consumi, la realizzazione di accumuli golenali o in bacini di cava sul F. Trebbia e lo sfruttamento dei reflui depurati dall'impianto di Piacenza.

Si è pertanto condotta una analisi della possibilità di riuso irriguo delle acque del depuratore di Piacenza, contenuta nel già citato "Studio del bacino idrografico del Fiume Trebbia per la gestione sostenibile delle risorse idriche" cui si rimanda per la descrizione tecnica ed i dettagli di progetto.

In sintesi l'impianto, che ha una portata estiva prossima al milione di m³/mese di acque depurate, grazie agli interventi effettuati in passato dispone già di un impianto di sollevamento dei reflui, di una vasca di compenso giornaliero e di un manufatto di collegamento alla rete di bonifica. I trattamenti di denitrificazione e defosfatazione di recente realizzazione fanno sì che, per giungere ad una qualità compatibile con l'uso irriguo (DM 185/03) occorrerebbero, come impianti aggiuntivi, almeno una filtrazione finale a sabbia e una disinfezione con lampade a raggi UV. Permane comunque una certa perplessità sul rispetto dei limiti per gli Oli minerali.

I reflui trattati dall'impianto avrebbero la possibilità di essere immessi nella rete consortile dell'areale di Mortizza e, a gravità, di servire la porzione a nord dell'Autostrada A21 (Piacenza-Brescia), per complessivi 1.200 ha di superficie quasi totalmente agricola. I volumi di scarico disponibili risulterebbero compatibili con le richieste irrigue di punta stimate per l'area.

L'incertezza maggiore, tuttavia, è connessa all'interesse all'uso del refluo da parte degli agricoltori, in relazione ad una elevata disponibilità e ad una facile accessibilità delle acque di falda nella zona (con soggiacenze, cioè differenze di quota tra superficie e livello di falda, mai superiori a 5 m).

La possibilità di estendere l'areale di impiego con un impianto in pressione, mantenendosi comunque a valle della Via Emilia, appare di scarso interesse; analogamente per la possibilità di usi industriali delle acque reflue negli ambiti produttivi circostanti, in relazione alla loro limitata idroesigenza.