

Il settore fognario-depurativo nel Veneto

Flavio Ferro
Andrea Penzo
Roberto Frison
Simonetta Villotta
 Direzione Tutela Ambiente
 Servizio Sistema Idrico Integrato
 della Regione Veneto

La pianificazione regionale e la conseguente programmazione dei gestori e delle Autorità d'Ambito hanno perseguito l'obiettivo di accentrare il trattamento dei reflui fognari.

Questo permette, oltre che di raggiungere adeguate economie di scala, anche di garantire una performance depurativa di elevato livello, una gestione ottimale del refluo da trattare ed un continuo controllo e monitoraggio della qualità dello scarico finale.

Nell'ambito della depurazione delle acque reflue urbane, successivamente al Piano Regionale di Risanaamento delle Acque, la Comunità Europea, in particolare con le Direttive comunitarie 91/271 e 2000/60 recepite dall'Italia con i D.Lgs. 152/1999 e D.Lgs. 152/2006, ha introdotto nuovi obblighi comunitari che si sono tradotti con la necessità di affinare ulteriormente la qualità dello scarico per poter rispettare limiti più restrittivi.

Alla luce di tali obblighi, gli impianti di depurazione hanno ulteriormente incrementato nel tempo la loro capacità depurativa, intesa sia come abitanti equivalenti trattabili, sia in termini di affinamento del refluo scaricato.

I maggiori impianti esistenti nella regione sono ormai quasi tutti dotati di trattamento terziario di filtrazione e disinfezione ed inoltre garantiscono, presso apposite sezioni impiantistiche, il trattamento dei nutrienti (azoto e fosforo) al fine di preservare le cosiddette "aree sensibili" (individuate dal Piano di Tutela delle Acque) dal rischio dell'eutrofizzazione.

Di seguito si riporta un'analisi dettagliata sullo stato di fatto del sistema depurativo veneto.

In ambito regionale risultano censiti, al 2008, 521 impianti di trattamento delle acque reflue urbane dotati di trattamento secondario; senza prendere in considerazione le tipologie impiantistiche che prevedono unicamente un processo fisico di sedimentazione (vasche Imhoff, fosse settiche, ecc.).

Gli impianti di potenzialità superiore ai 2.000 AE sono 240: di questi, 138 sono al di sotto dei 10.000 AE, 85 tra 10.000 e 100.000 AE e 17 hanno potenzialità superiore a 100.000 AE.

Le tabelle seguenti riportano il numero degli impianti presenti e la rispettiva potenzialità nominale (AE) suddivisi per provincia e per classe di potenzialità.

PROVINCIA	CLASSE DI POTENZIALITÀ				Totale
	< 2.000 AE	2.000-10.000 AE	10.000-100.000 AE	≥ 100.000 AE	
BL	34	26	3	1	64
PD	21	20	24	1	66
RO	48	19	9	0	76
TV	50	25	16	0	91
VE	20	18	6	7	51
VI	65	16	12	6	99
VR	43	14	15	2	74
Totale	281	138	85	17	521

Tabella 1 - Numero di impianti per classe di potenzialità e per provincia

Nota: l'Abitante Equivalente (AE) è l'unità di misura del carico inquinante mediamente prodotto dall'attività metabolica di una persona, definito tecnicamente come il carico organico biodegradabile avente richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi al giorno.

PROVINCIA	CLASSE DI POTENZIALITÀ				Totale
	< 2.000 AE	2.000-10.000 AE	10.000-100.000 AE	≥ 100.000 AE	
BL	26.880	99.900	63.000	102.600	292.380
PD	20.850	86.400	649.830	147.000	904.080
RO	40.130	65.650	273.600	0	379.380
TV	32.970	113.233	488.500	0	634.703
VE	8.105	77.940	194.500	1.160.000	1.440.545
VI	36.836	57.350	503.288	3.464.000	4.061.474
VR	38.784	69.500	415.500	660.000	1.183.784
Totale	204.555	569.973	2.588.218	5.533.600	8.896.346

Tabella 2 - Potenzialità nominale totale (AE) degli impianti suddivisi per classe e per provincia

Come si può notare nelle due figure sottostanti, oltre il 50% degli impianti dotati di trattamento secondario ha dimensioni inferiori ai 2.000 AE: ad essi corrisponde, però, una potenzialità nominale totale molto esigua (circa il 2% del totale). La capacità depurativa totale degli

impianti della Regione Veneto è pari a quasi 9 milioni di abitanti equivalenti. Si tenga presente, però, che le acque reflue urbane convogliate in rete fognaria sono il risultato del miscuglio di acque reflue domestiche, industriali e meteoriche di dilavamento, e che in alcune province,

specialmente quelle di Vicenza e Venezia, la componente industriale risulta particolarmente consistente. Gli impianti di elevata potenzialità (oltre i 100.000 AE) sono solo 17 (il 3% del totale), ma garantiscono più del 60% della capacità depurativa totale della regione.

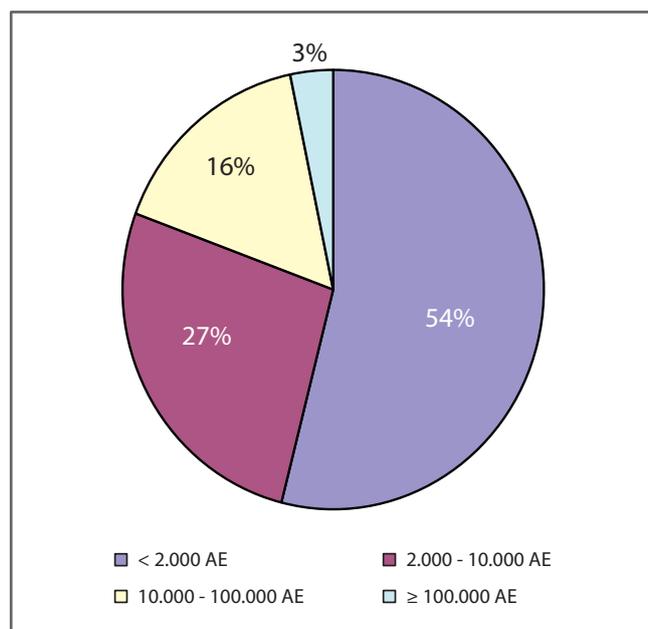


Figura 1 - Numero di impianti per classe di AE

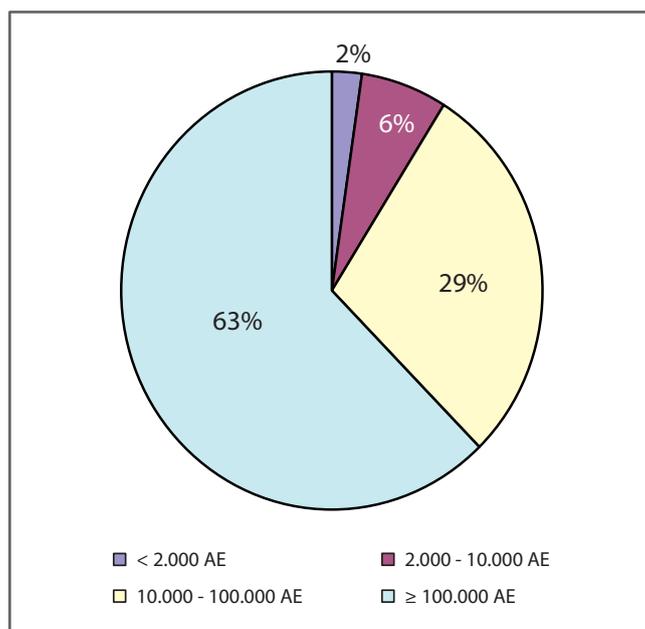


Figura 2 - Incidenza di ciascuna classe di impianto sulla capacità di trattamento complessiva

Fonte: Elaborazioni Arpav

TIPOLOGIE IMPIANTISTICHE PRESENTI

La tabella seguente riporta le varie tipologie di trattamento presenti, con riferimento all'anno 2005, negli impianti della regione con più di 2.000 AE suddivisi per classe di potenzialità. Sono stati considerati nell'analisi 233 impianti dei 240 sopra i 2.000 AE complessivamente censiti nella regione, i rimanenti 7 (tutti sotto i 10.000 AE), sono provvisti comunque di trattamento secondario.

Le tipologie di trattamento qui considerate sono:

- **trattamento primario:** la sedimentazione primaria è spesso presente negli impianti di depurazione ma decisamente poco utilizzata in quanto causa un impoverimento del carico organico in ingresso ai trattamenti secondari, talvolta già esiguo; per questo motivo accade molto frequentemente che i bacini di sedimentazione primaria vengano convertiti in vasche di prima pioggia;
- **trattamento secondario:** sono varie le soluzioni impiantisti-

che adottate negli impianti del Veneto per l'ossidazione della sostanza organica e dell'azoto ridotto; la soluzione più utilizzata per gli impianti di medie o grandi dimensioni è comunque l'ossidazione biologica a biomassa sospesa con sistema di aerazione ad aria insufflata;

- **rimozione dell'azoto e del fosforo:** il 1° marzo 2008 sono entrate in vigore le disposizioni del Piano di Tutela delle Acque (D.G.R.V. n. 2267 del 24/07/2007) sulle aree sensibili (artt. 12 e 25) secondo le quali gli scarichi di acque reflue urbane provenienti da impianti che servono agglomerati con più di 10.000 AE e che recapitano in area sensibile, sia direttamente che attraverso bacini scolanti, sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per i parametri azoto totale e fosforo totale (riferimento alla media annua). Come si può vedere in **Figura 3** la maggior parte degli impianti oltre i 10.000 AE dispone di un trattamento di denitrificazione, che in alcuni casi dovrà comunque essere soggetto ad un adeguamento per garantire il rispetto dei limiti allo scarico. Sono ancora pochi, invece, gli

impianti che, al 2005, effettuano un trattamento di rimozione del fosforo, dal momento che i limiti restrittivi per azoto e fosforo in area sensibile sono attivi a partire dal 1 marzo 2008;

- **disinfezione:** il Piano di Tutela delle Acque prevede (articolo 23) che in tutti gli impianti di depurazione di potenzialità superiore a 2.000 AE sia obbligatorio installare un sistema di disinfezione, da attivare in ragione della prossimità dello scarico agli usi antropici del corpo idrico (irriguo, potabile, balneazione). Le modalità di disinfezione maggiormente utilizzate nel Veneto prevedono l'impiego, nell'ordine, di ipoclorito di sodio, acido peracetico e lampade a raggi UV. L'utilizzo di sistemi di disinfezione che impiegano cloro gas o ipoclorito è tuttora ammesso, in attesa dell'approvazione finale delle modifiche al Piano di Tutela delle Acque che ne vieteranno definitivamente l'impiego.

Si precisa, infine, che sono ancora diffusi, soprattutto nelle località di montagna e nelle zone di pianura a bassa densità abitativa, sistemi di trattamento primario come le fosse Imhoff, semplici sedimentatori o

Classe	Trattamento primario	Trattamento secondario	Rimozione dell'azoto	Rimozione del fosforo	Disinfez.	Totale
2.000 - 10.000 AE	16	131	58	11	101	131
10.000-100.000 AE	35	85	71	14	84	85
≥ 100.000 AE	13	17	16	7	17	17
Totale	64	233	145	32	202	233

Tabella 3 - Tipologie di trattamento presenti negli impianti di potenzialità superiore ai 2.000 AE

fosse settiche. Si pensi ad esempio che nella sola provincia di Belluno se ne contano più di 200, per oltre 70.000 AE di potenzialità totale. Non si dispone, ad oggi, di un censimento completo ed aggiornato di queste tipologie impiantistiche, tuttavia la Regione sta effettuando, allo scopo, una ricognizione presso le A.A.T.O. e i gestori del Servizio Idrico Integrato.

■ QUADRO NORMATIVO E SCELTE PROGRAMMATICHE IN ATTO

Il servizio di approvvigionamento della risorsa idrica, nelle sue fasi di adduzione, potabilizzazione e distribuzione all'utenza, insieme al collettamento dei reflui fognari e depurazione, costituiscono il Servizio Idrico Integrato. Con la Legge n. 36 del 5 gennaio 1994, la cosiddetta Legge Galli, è iniziata la riorganizzazione dei servizi idrici attraverso la costituzione di Ambiti Territoriali Ottimali (ATO). La Legge ha demandato alle Autorità d'Ambito il governo delle questioni relative al Servizio Idrico Integrato in un determinato ATO, con compiti di pianificazione degli interventi necessari alle infrastrutture e di determinazione della tariffa da corrispondere da parte dell'utenza. Gli ATO sono individuati con Legge regionale secondo criteri di rispetto del bacino idrografico, di superamento della frammentazione delle gestioni e di conseguimento di adeguate dimensioni gestionali in grado di integrare le diverse attività dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione. Nel caso del Veneto

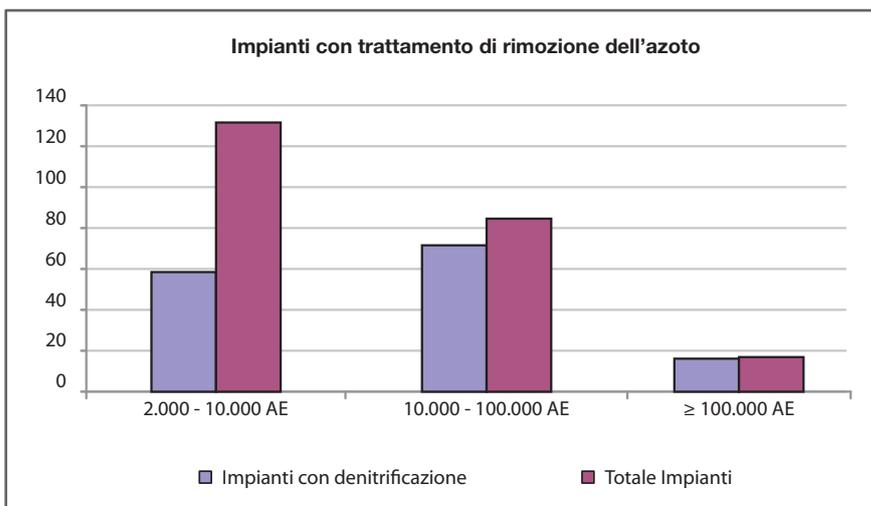


Figura 3 - Numero di impianti, per classe di potenzialità, provvisti di trattamento di rimozione dell'azoto

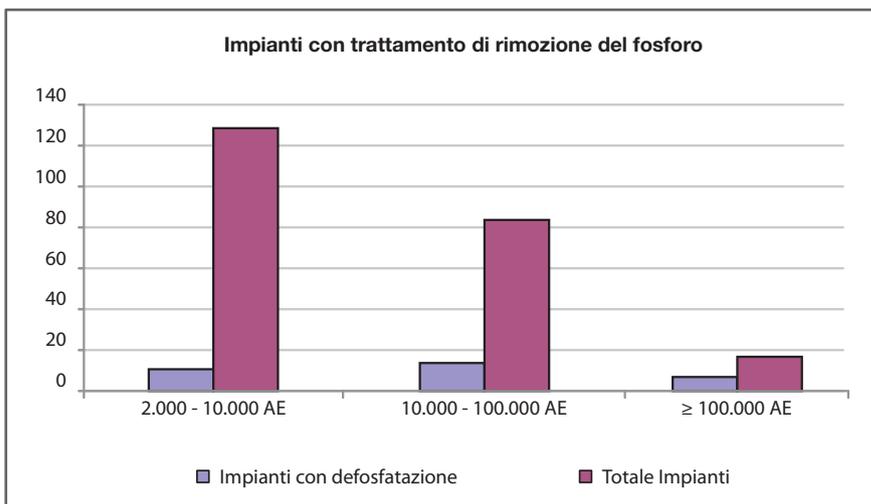


Figura 4 - Numero di impianti, per classe di potenzialità, provvisti di trattamento di rimozione del fosforo

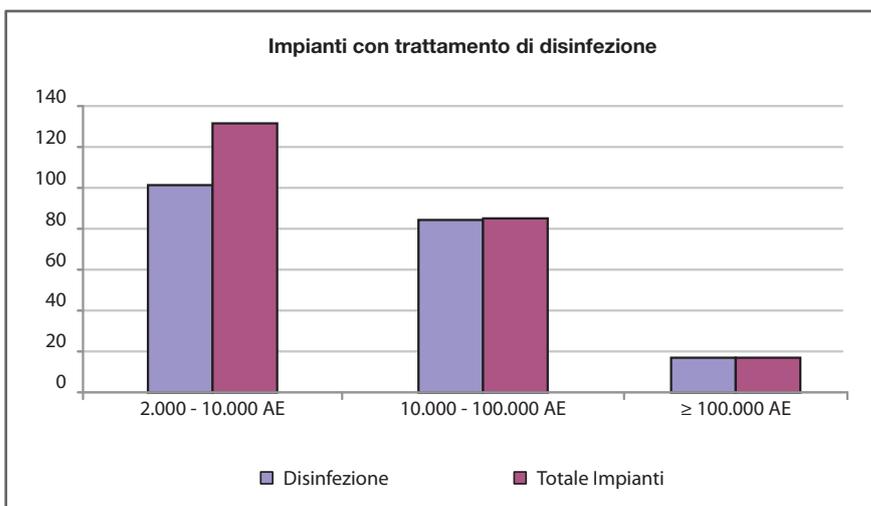


Figura 5 - Numero di impianti, per classe di potenzialità, provvisti di trattamento di disinfezione

la Legge regionale n. 5 del 27 marzo 1998 ha recepito la Legge 36/94 fornendo le necessarie disposizioni in materia di risorse idriche e individuazione degli Ambiti Territoriali Ottimali. Essa ha stabilito la suddivisione del territorio regionale in otto ATO: Alto veneto, bacchiglione, Brenta, Laguna di Venezia, Polesine, valle del Chiampo, Veneto orientale e Veronese. La Legge regionale ha anche previsto la creazione di un ATO interregionale con la Regione Friuli Venezia Giulia, comprendente parte dei comuni della provincia di Pordenone e, per la parte veneta, undici comuni situati nel bacino dei fiumi Livenza e Tagliamento, inseriti con D.G.R. n. 2364/2006; D.G.R. n. 4246/2006 e D.G.R. n. 1715/2007, nell'A.T.O. Interregionale Lemene, recentemente costituito.

Strumento di programmazione delle attività di ciascuna Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (AATO) è il Piano d'Ambito del Servizio Idrico Integrato, composto dalla ricognizione delle strutture esistenti e dal programma pluriennale degli interventi con il relativo piano finanziario e tariffario.

La Legge regionale, coerentemente con le disposizioni normative nazionali, prevede l'organizzazione e la gestione del Servizio Idrico Integrato con un unico gestore per ciascun Ambito Territoriale Ottimale in linea generale, lasciando la possibilità di prevedere più gestori in situazioni territoriali particolari.

Allo stato attuale tutte le AATO hanno provveduto alla redazione e alla approvazione del proprio Piano d'Ambito.

Relativamente allo stato di attuazione della riforma, attualmente

l'affidamento al gestore definitivo è stato pressoché completato per tutte le AATO della Regione, ad eccezione dell'Ambito interregionale del Lemene, per il quale le procedure costitutive si sono particolarmente prolungate in considerazione della necessità di coordinamento delle esigenze di due distinte Regioni. Attualmente pertanto l'AATO Alto Veneto, l'AATO Polesine, l'AATO Brenta, l'AATO Laguna di Venezia, l'AATO Valle del Chiampo hanno affidato il Servizio Idrico Integrato ad un unico gestore mediante procedura riconducibile ad affidamento "in house", avvalendosi generalmente di società a capitale pubblico già attive sul territorio per la gestione di servizi di rete o di società create da fusione dei precedenti gestori. L'affidamento "in house" è stato attuato anche dall'AATO Veronese, in quest'ultimo caso mediante la costituzione di due gestori, uno per l'area del Garda e uno per la restante parte dell'Ambito, ritenendo che l'area del Lago di Garda appare opportuno sia gestita in modo autonomo, in sinergia con le omologhe sponde bresciana e trentina, come previsto anche nella stessa Legge regionale. L'AATO Bacchiglione ha invece affidato il servizio mantenendo quattro Gestori, di cui uno (Acegas - APS S.p.A.) costituito da società a capitale misto pubblico/privato, mentre l'AATO Veneto Orientale ha affidato il servizio a due Gestori corrispondenti al territorio della parte di sinistra Piave e destra Piave.

La modalità di affidamento attuata ha permesso di mantenere per la quasi totalità (con l'eccezione del Gestore Acegas - APS S.p.A.) la gestione del servizio sotto la guida

dei Comuni, che sono infatti i proprietari, mediante le rispettive quote di partecipazione, delle Società di gestione.

Va ricordato che la realtà veneta nella quale ha trovato prima applicazione la Legge Regionale era caratterizzata dalla presenza di 580 Comuni, con centinaia di gestioni comunali "in economia" del servizio idrico, una cinquantina di consorzi ed enti acquedottistici ed altrettanti consorzi di fognatura e depurazione. Allo stato attuale la situazione gestionale sta rapidamente progredendo nella direzione prevista dalla Legge Regionale. Ciò ha consentito l'accorpamento delle gestioni, con conseguente sinergia delle risorse impiegate e maggiore economicità nel servizio.

In questo contesto il compito è di assicurare la diffusione su tutto il territorio di una rete acquedottistica efficace, sviluppando azioni ed interventi concernenti lo sviluppo del settore acquedottistico fognario e depurativo, nell'ottica del miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia dell'economicità gestionale; del rispetto delle norme di tutela ambientale e della salvaguardia dell'uso delle risorse idriche, in particolare per l'utilizzazione idropotabile.

E' inoltre necessario promuovere e accelerare la riorganizzazione del Servizio Idrico Integrato e l'attuazione delle disposizioni dei Piani d'Ambito, che consentiranno di definire una tariffa unica per il servizio in ciascun ambito gestionale, idonea a compensare tutti i costi di gestione e di investimento, con conseguente allineamento ai costi europei o di altre realtà italiane.

Inoltre l'azione regionale è orienta-

ta al miglioramento degli standard ambientali e alla riduzione del livello di inquinamento mediante azioni ed interventi per la tutela delle risorse idriche, il rispetto dei limiti normativi concernenti emissioni e scarichi, il monitoraggio degli investimenti previsti in tal senso dai Piani d'ambito approvati dalle Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale del Servizio Idrico Integrato.

La realizzazione dei sistemi fognario-depurativi a servizio del territorio regionale, necessari alla raccolta e trattamento delle acque reflue, ha avuto un decisivo e fondamentale impulso a seguito dell'approvazione, da parte del Consiglio Regionale nel 1989, del Piano Regionale di Risanamento delle Acque (P.R.R.A.).

Il suddetto Piano suddivide il territorio regionale in ambiti ed individua, all'interno degli stessi, gli schemi principali al fine di centralizzare, per quanto possibile e tecnicamente ed economicamente sostenibile, il trattamento presso impianti di depurazione di medio-alta potenzialità ed in grado di assicurare un trattamento adeguato e atto a garantire la salvaguardia dei corpi idrici ricettori.

Alla luce di tale pianificazione i gestori del Servizio Idrico Integrato hanno avviato la realizzazione degli impianti e delle dorsali principali di raccolta fognaria contribuendo in questo modo al miglioramento qualitativo del reticolo idrografico superficiale e, con riferimento alle aree all'interno della fascia pedemontana di ricarica degli acquiferi, delle falde da cui attingono gli acquedotti a servizio delle aree urbanizzate della pianura veneta.

PROTEZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE, ADEGUAMENTO DEI SISTEMI IDRICI ED INCREMENTO DEL RICICLO DELLE ACQUE

La protezione delle acque dall'inquinamento e l'adeguamento dei sistemi idrici necessitano di cospicui finanziamenti per l'attuazione degli investimenti previsti nei Piani d'Ambito delle AATO. Tali investimenti sono necessari per conseguire il rispetto della normativa di settore in termini di qualità delle acque di scarico, e per ottimizzare i costi di fornitura della risorsa idrica, evitando onerosi processi di potabilizzazione spinti in seguito ad utilizzo di acque di scarsa qualità.

La normativa impone la totale copertura dei costi del servizio idrico mediante la tariffa corrisposta dall'utenza, evitando gestioni "in economia" da parte degli Enti locali. In tale contesto l'azione regionale si inserisce mediante il finanziamento, con risorse proprie o conseguenti a stanziamenti derivanti da Accordi di Programma con le Autorità statali, di opere previste nella pianificazione d'ambito, e finalizzate ad investimenti per il miglioramento del servizio.

ANDAMENTO DELLA QUALITÀ DEGLI SCARICHI DAL 2003 AL 2008

Viene qui descritto l'andamento di alcuni parametri rappresentativi della qualità degli scarichi dei depuratori pubblici del Veneto a par-

tire dall'anno 2003 fino all'anno 2008.

L'elaborazione è stata effettuata su un set di 96 impianti per i quali la numerosità delle analisi ARPAV allo scarico a disposizione fosse sufficientemente estesa ed omogenea nell'intervallo di tempo preso in esame: si tratta, in particolare, di 16 impianti al di sopra dei 100.000 AE, 50 tra i 10.000 AE e i 100.000 AE e 30 al di sotto dei 10.000 AE, distribuiti nelle varie province del Veneto.

I parametri presi in considerazione nell'elaborazione sono quelli indicativi dell'inquinamento prodotto da scarichi non trattati di origine antropica: BOD5, COD, azoto ammoniacale, fosforo totale ed Escherichia coli. I parametri BOD5 e COD vengono usati per la stima del contenuto di sostanza organica: un alto valore di BOD5 nel corpo idrico ricettore comporta un depauperamento dell'ossigeno disciolto. Anche la presenza di azoto ammoniacale è tipica degli scarichi di origine metabolica (sia antropica che animale), mentre il fosforo totale, oltre che dagli scarichi civili (di origine metabolica e dai detersivi) può derivare anche da eventuali scarichi industriali in pubblica fognatura. Il parametro Escherichia coli, enterobatterio coliforme generalmente presente nel tratto intestinale dell'uomo e degli animali, è, infine, il principale indice microbiologico di contaminazione fecale.

Nei grafici seguenti si riporta, per ciascun parametro, l'andamento della concentrazione media annua scaricata nei 96 impianti considerati.

Per quanto riguarda i parametri indicatori della presenza di sostanza or-

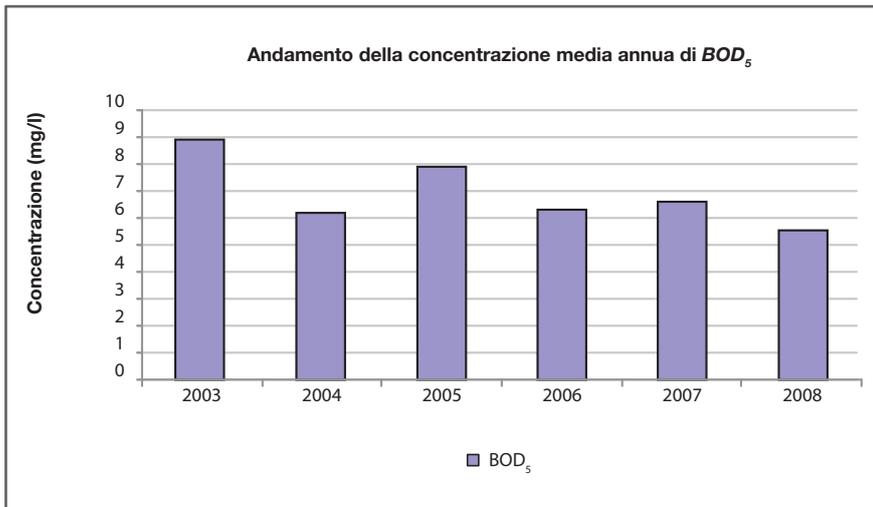


Figura 6 - Andamento della concentrazione media annua di BOD₅ allo scarico di 96 depuratori pubblici del Veneto dal 2003 al 2006

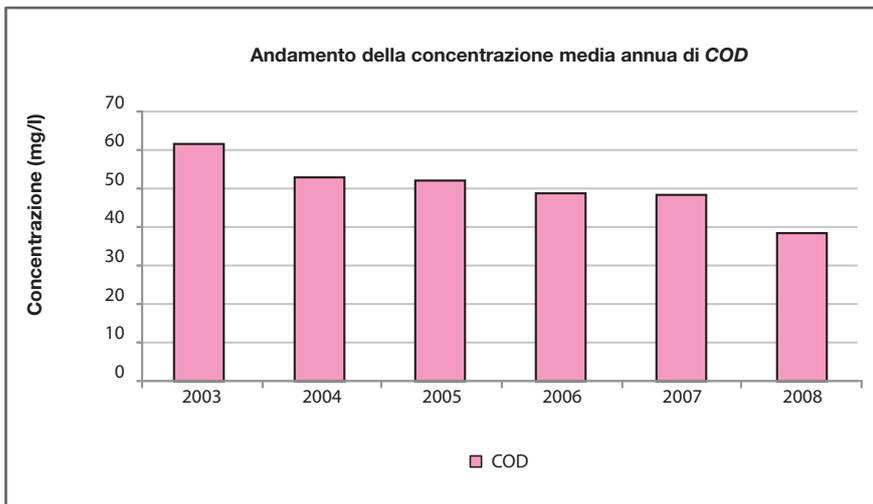


Figura 7 - Andamento della concentrazione media annua di COD allo scarico di 96 depuratori pubblici del Veneto dal 2003 al 2006

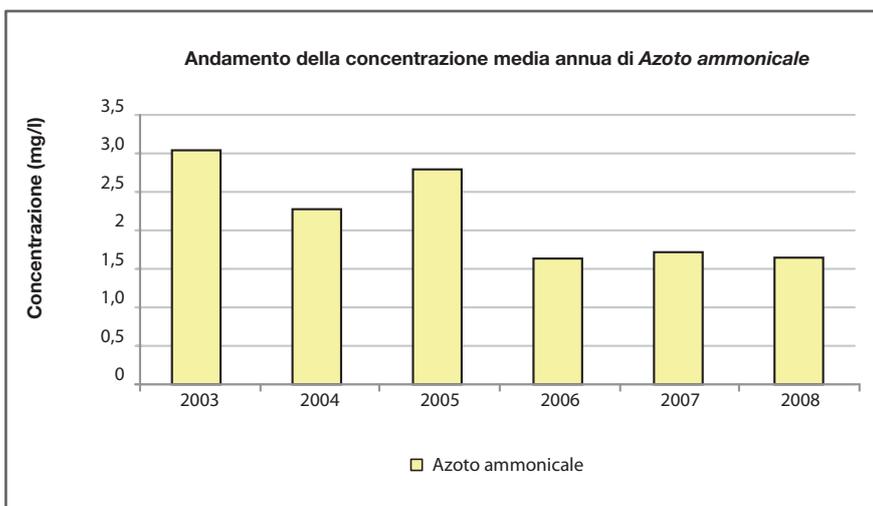


Figura 8 - Andamento della concentrazione media annua di azoto ammoniacale allo scarico di 96 depuratori pubblici del Veneto dal 2003 al 2006

ganica residua negli scarichi (BOD₅ e COD), i grafici di seguito riportati evidenziano un trend decrescente dal 2003 al 2008: il BOD₅ passa mediamente da 9 mg/l nel 2003 a 5,5 mg/l nel 2008 (si ricorda che il limite allo scarico ai sensi del D.Lgs. 152/2006 è pari a 25 mg/l), mentre il COD passa da circa 60 mg/l nel 2003 a poco meno di 40 mg/l nel 2008 (il limite è pari a 125 mg/l).

Il progressivo miglioramento delle prestazioni ossidative negli impianti di depurazione del Veneto è evidente anche dall'andamento dell'azoto ammoniacale, la cui concentrazione, nel triennio 2006-2008, si attesta mediamente sempre al di sotto dei 2 mg/l.

I grafici relativi ai parametri fosforo totale ed Escherichia coli evidenziano andamenti piuttosto altalenanti delle concentrazioni medie annue rilevate agli scarichi dei depuratori nel periodo in esame. Una significativa diminuzione, evidente soprattutto per gli Escherichia coli, si nota solamente a partire dall'anno 2008: le nuove misure introdotte dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque (di cui alle D.G.R.V. n. 2267 del 24/07/2007 e n. 4261 del 30/12/2008) per la protezione delle aree designate quali aree sensibili (artt. 12 e 25) e per la salvaguardia delle acque destinate all'uso umano, in modo particolare la balneazione (art. 21 comma 1), sono infatti in vigore a partire dal 01/03/2008.

SVILUPPO DEI SISTEMI FOGNARI

Per quanto attiene le reti fognarie, la pianificazione regionale verte a

perseguire quale principale obiettivo quello della separazione reti in “bianche”, destinate alla raccolta e collettamento delle acque meteoriche non inquinate, e “neri”, destinate alla raccolta, collettamento e invio al trattamento delle acque reflue urbane provenienti da attività antropiche, domestiche e produttive, e dal dilavamento di superfici potenzialmente inquinate.

La separazione delle reti consente innanzitutto di risolvere il grosso problema delle reti fognarie miste legato alla presenza di sfiori. Questi ultimi infatti, pur attivandosi solo a seguito di precipitazioni atmosferiche consistenti ed assicurando pertanto un coefficiente di diluizione elevato, recapitano in corpo idrico parte del carico inquinante senza nessun trattamento preliminare. La separazione delle reti contribuisce inoltre a salvaguardare gli impianti di depurazione da sovraccarichi idraulici dovuti ad apporti meteorici, che ne possono alterare la capacità depurativa.

La separazione viene attuata per tutte le reti fognarie di nuova realizzazione e per gli ampliamenti delle esistenti, mentre trova qualche difficoltà nei centri urbanizzati dove la presenza di un numero consistente di sottoservizi non sempre rende possibile tale operazione.

Un altro campo di notevole impegno per AATO e gestori del Servizio Idrico Integrato è quello legato alla presenza delle cosiddette “portate parassite”, infiltrazioni di acque di falda all’interno di reti fognarie a causa di condotte ammalorate o non perfettamente realizzate.

Di fondamentale importanza risulta essere l’individuazione e la riduzione di queste portate: in questo modo

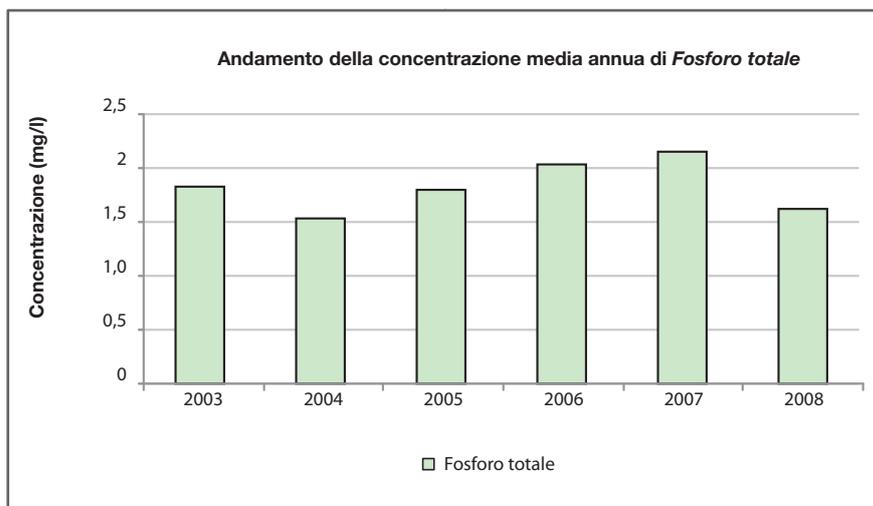


Figura 9 - Andamento della concentrazione media annua di fosforo totale allo scarico di 96 depuratori pubblici del Veneto dal 2003 al 2006

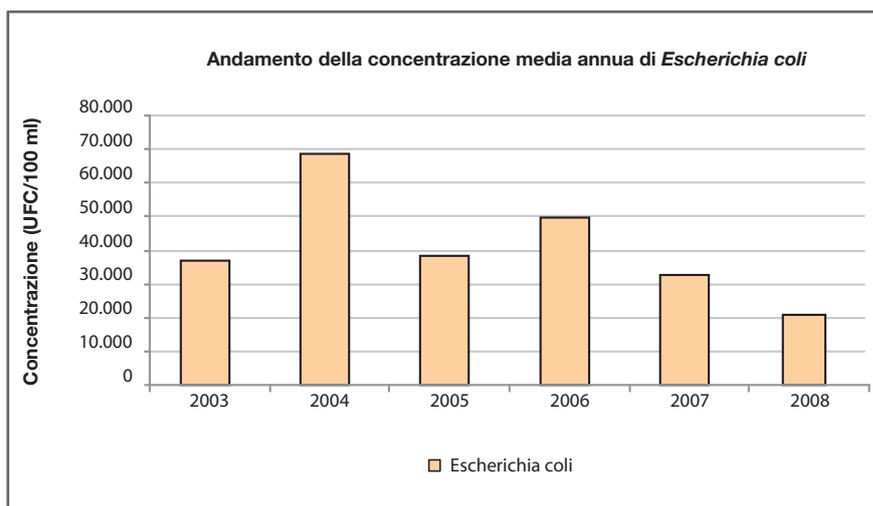


Figura 10 - Andamento della concentrazione media annua di Escherichia coli allo scarico di 96 depuratori pubblici del Veneto dal 2003 al 2006

si evita di veicolare e trattare acque pulite con consistenti risparmi dal punto di vista energetico (riduzione dei costi per impianti di sollevamento e per impianti di trattamento) e con significativi miglioramenti dal punto di vista ambientale (maggiori volumi disponibili presso gli impianti di depurazione per le acque reflue).

Se il Piano Regionale di Risana-mento delle Acque (P.R.R.A.) pianificava e programmava l’estensione degli schemi fognario-depurativi sulla base dei confini amministrativi comunali, la Direttiva comuni-

taria 91/271/ CEE, ha introdotto il nuovo concetto di “agglomerato” quale riferimento territoriale per il collettamento e trattamento delle acque reflue urbane ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. L’agglomerato viene definito come l’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 o verso un punto di scarico finale. Il carico totale di

acque reflue generato all'interno di un agglomerato esprime la dimensione dell'agglomerato in termini tecnici ed è il principale criterio per la determinazione dei requisiti di collettamento e di trattamento delle acque reflue previsti dalla Direttiva e dei corrispondenti obblighi di reporting alla Commissione Europea sullo stato delle acque.

Nel Piano di Tutela delle Acque, adottato con D.G.R.V. n. 4453/2004 si era proceduto ad una preliminare individuazione degli agglomerati sulla base del sopra citato P.R.R.A. Nel corso del 2007, alla luce degli indirizzi emanati dalla Commissione Europea, la Regione Veneto, in

collaborazione con A.R.P.A.V., ha effettuato ulteriori approfondimenti metodologici per perfezionare la precedente identificazione degli agglomerati.

Infine con D.G.R.V. n. 3856/09 la Regione Veneto ha provveduto all'individuazione degli agglomerati ai sensi della Direttiva 91/271/CEE, del D.Lgs. 152/2006 e del c. 2 dell'art. 20 delle Norme Tecniche del Piano di Tutela, approvato definitivamente dalla Regione Veneto con D.C.R. n. 107 del 5/11/2009.

Sulla base delle linee guida fornite dall'Unione Europea, sono state escluse dagli agglomerati le cosiddette case sparse, disseminate nel

territorio comunale a distanza tale da non poter costituire nemmeno un nucleo abitato, e per le quali non sussistono obblighi di collettamento e le installazioni o gli edifici isolati non collettibili alla rete fognaria pubblica, e comunque fino alla potenzialità massima di 50 abitanti equivalenti, per le quali è ammesso l'uso di sistemi individuali per il trattamento delle acque reflue domestiche.

Il territorio regionale, sulla base di questo semplice riferimento geografico, risulta conseguentemente suddiviso in due tipologie di aree, indipendentemente dalla attuale presenza di sistemi di raccolta delle

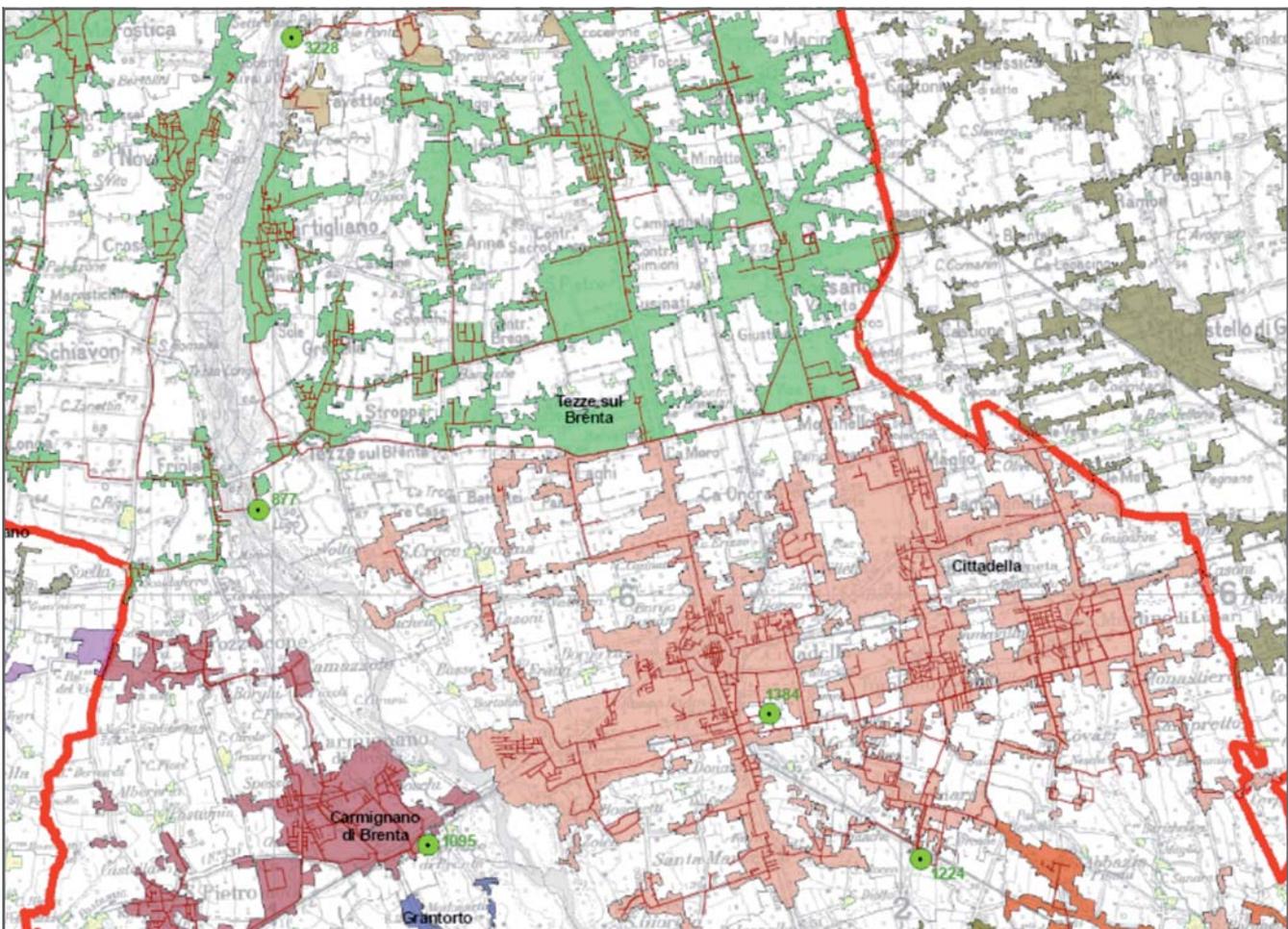


Figura 11 - Esempio della carta degli agglomerati (zona compresa tra Cittadella e Bassano del Grappa)

acque reflue o di impianti di depurazione; sono infatti considerate da un lato le località, ovvero le aree a sufficiente concentrazione di popolazione e/o attività economiche, dall'altro le zone con case sparse e le località isolate al di sotto dei 50 abitanti.

La possibilità, dal punto di vista tecnico ed economico, di realizzare la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane in determinate aree è stata desunta dall'analisi dei Piani d'Ambito delle Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale (A.A.T.O.), che delineano la programmazione del servizio di fognatura e depurazione nel Veneto.

La carta degli agglomerati che ne è risultata assume, quindi, come si può vedere nell'esempio di Figura 11, una tessitura a mosaico, dove con la medesima gradazione di riempimento si rappresentano i singoli agglomerati, mentre nelle aree bianche la popolazione e/o le attività economiche non sono ritenute

sufficientemente concentrate (case sparse). In tratto continuo sottile è rappresentata la rete fognaria, in tratto continuo più spesso il confine dell'A.A.T.O., mentre i punti con cerchietto rappresentano gli impianti di depurazione (con il relativo codice numerico).

Il carico totale di acque reflue generato da un agglomerato esprime la dimensione dell'agglomerato in termini tecnici ed è il primo e principale criterio per la determinazione dei requisiti di collettamento e di trattamento delle acque reflue.

Il carico generato è il carico organico biodegradabile dell'agglomerato, espresso in abitanti equivalenti e si riferisce al carico inquinante delle acque reflue urbane (domestiche, industriali e meteoriche di dilavamento se non separate) che devono essere collettate, o altrimenti convogliate, ai sensi della Direttiva comunitaria. Esso tiene conto della

popolazione residente, della popolazione non residente (cosiddetta fluttuante) e delle acque reflue industriali generate da imprese e da attività economiche che sono o dovrebbero essere scaricate nel sistema di collettamento pubblico o nell'impianto di trattamento.

Nella tabella seguente (nella quale gli agglomerati sono stati raggruppati per classe di carico generato) si riportano in sintesi alcuni risultati del lavoro di individuazione e caratterizzazione degli agglomerati. Nel Veneto risultano censiti complessivamente 726 agglomerati, di cui 10 con carico generato oltre i 100.000 AE, 83 tra 10.000 e 100.000 AE e 130 tra 2.000 e 10.000 AE. La maggior parte degli agglomerati individuati (503) è quindi di piccole dimensioni (al di sotto dei 2.000 AE), ma la maggior parte del carico generato (oltre il 97%) si colloca all'interno degli agglomerati al di sopra dei 2.000 AE.

Classe (AE)	Numero agglomerati	Carico generato (AE)	Percentuale di carico
< 2.000 AE	503	204.243	2,8%
2.000 - 10.000 AE	130	627.408	8,5%
10.000 - 100.000 AE	83	2.841.595	38,6%
> 100.000 AE	10	3.679.107	50,0%
Totale	726	7.352.353	100%

Tabella 4 - Suddivisione degli agglomerati del Veneto in funzione del carico generato