



La depurazione diffusa in Emilia-Romagna

In regione sono stati individuati 694 agglomerati di consistenza superiore o uguale a 200 abitanti equivalenti (AE), serviti da 739 impianti di trattamento delle acque reflue urbane, per una potenzialità depurativa di progetto di 7.945.000 AE. La normativa più recente individua livelli di trattamento più o meno spinti a seconda della dimensione dell'agglomerato. Nel bacino idrografico del Po le Regioni devono assicurare l'abbattimento di almeno il 75% di azoto e fosforo. Il raggiungimento di questo traguardo a livello regionale avverrà rispettando le tempistiche previste nel Piano di tutela delle acque. Resta qualche criticità per gli agglomerati più piccoli.

26

L'agglomerato urbano, come viene specificato nelle definizioni riportate nella direttiva 91/271/CEE, successivamente recepite dal Dlgs 152/06, individua 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 delle acque reflue urbane verso un sistema di trattamento o verso un punto di recapito finale. In questi ultimi anni la Regione Emilia-Romagna ha attivato, con il supporto tecnico di Arpa, un rapporto di collaborazione con le Province, le Agenzie d'ambito territoriale ottimale (Ato) e gli enti gestori, allo scopo di aumentare il livello di conoscenza del sistema infrastrutturale fognario e depurativo. Le attività svolte hanno permesso di delineare il quadro conoscitivo degli agglomerati urbani e la loro conformità, rendendo possibile la trasmissione dei dati richiesti dalla Commissione europea, in ottemperanza alle disposizioni dell'art. 15 comma 4 della direttiva 91/271/CEE.

Tra i risultati ottenuti dai diversi studi commissionati ad Arpa dalla Regione, vi è stata la realizzazione della perimetrazione degli agglomerati di consistenza maggiore o uguale a 200 AE. L'attenzione è stata rivolta a questa classe in quanto incide per il 98% rispetto al totale degli AE complessivamente presenti a livello regionale. La consistenza dell'agglomerato viene calcolata come somma dei residenti, dei turisti presenti nella settimana di maggior afflusso e degli abitanti equivalenti (AE) produttivi che recapitano nelle fognature ricadenti all'interno dell'agglomerato.

Dall'analisi condotta, aggiornata alla data del 31/12/2007, è emerso che in Emilia-Romagna sono presenti 694 agglomerati di consistenza superiore o uguale a 200 AE, per un carico nominale pari a circa 6.130.000 (vedi *tabella 1*), serviti complessivamente da 739 impianti di trattamento delle acque reflue urbane per una potenzialità depurativa di progetto complessiva di 7.945.000 AE (vedi *tabella 2*).

Un esempio è rappresentato dall'agglomerato Bologna-Area metropolitana, di consistenza pari a quasi 654.000 AE, il quale si estende per circa 12.500 ha e comprende territori di comuni diversi: Bologna, San Lazzaro, Casalecchio, Monte San Pietro, Zola Predosa, Pianoro, Granarolo, Castenaso e Castel Maggiore (vedi *figura 1*). Le acque reflue prodotte sono convogliate attraverso numerosi collettori fognari, in un unico impianto di trattamento in località Corticella. Come emerge dalla *tabella 1* le province, che presentano un territorio con un'elevata variabilità morfologica, sono caratterizzate da una maggiore incidenza degli

agglomerati appartenenti alla classe 200-1.999 AE, rispetto al totale (ad es. per Piacenza l'incidenza di tali agglomerati è pari al 10%)

Gli scarichi provenienti da agglomerati di consistenza superiore o uguale a 2.000 AE (210 in Emilia-Romagna) sono normati dal Dlgs 152/06 (parte III, titolo III). In particolare, per tali scarichi, sono previsti trattamenti equivalenti a quelli effettuati negli impianti a fanghi attivi (quindi di tipo secondario); vengono imposti ulteriori trattamenti di affinamento per la rimozione dei nutrienti (azoto e fosforo) negli impianti al servizio di agglomerati > 10.000 AE che recapitano i reflui depurati in aree cosiddette sensibili o nei loro rispettivi bacini drenanti.

La Regione, con l'approvazione del Piano di tutela delle acque (Del. 40/2005), ha individuato i bacini idrografici dei corpi idrici superficiali che recapitano nel fiume Po o in Adriatico, quali bacini drenanti afferenti alle aree sensibili Delta del Po e Area costiera dell'Adriatico nord occidentale dalla foce dell'Adige al

confine meridionale del comune di Pesaro.

L'Autorità di bacino del fiume Po ha disposto, all'art. 3 della delibera 7/2004, che le Regioni attuino le misure in grado di assicurare l'abbattimento di almeno il 75% di entrambi i nutrienti all'interno della porzione di territorio di propria competenza. Per questo motivo non tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue, al servizio degli agglomerati con almeno 10.000 AE, che scaricano in area sensibile o nel bacino drenante afferente l'area sensibile, dovranno necessariamente essere dotati di fasi più spinte di rimozione dei nutrienti, se può essere dimostrato che la riduzione del carico complessivo in ingresso a tutti gli impianti di trattamento del territorio regionale sarà pari almeno al 75% per i parametri azoto e fosforo. In base ai metodi di calcolo suggeriti dalla Commissione europea per l'anno 2005, sono state stimate le percentuali di abbattimento per fosforo e azoto, rispettivamente pari a 73,2 e 70,2. A seguito degli interventi effettuati in questi ultimi tempi e di

Tab. 1 - Numero e consistenza degli agglomerati, suddivisi per classe di consistenza

Provincia/classe (AE)	200 – 1.999		2.000 – 10.000		>10.000		Totale	
	(n°)	(AE)	(n°)	(AE)	(n°)	(AE)	(n°)	(AE)
Piacenza	56	31.724	17	74.586	5	196.678	78	302.988
Parma	60	33.467	24	129.692	8	432.513	92	595.672
Reggio nell'Emilia	46	29.332	13	70.568	7	386.694	66	486.594
Modena	70	43.824	30	149.105	11	635.137	111	828.066
Bologna	95	61.958	29	152.429	12	893.901	136	1.108.288
Ferrara	65	55.154	19	96.938	4	366.080	88	518.172
Ravenna	31	19.806	7	31.853	10	860.455	48	912.114
Forlì-Cesena	51	32.842	4	18.907	5	488.795	60	540.544
Rimini	10	4.351	1	6.147	4	830.235	15	840.733
Totale	484	312.458	144	730.225	66	5.090.488	694	6.133.171

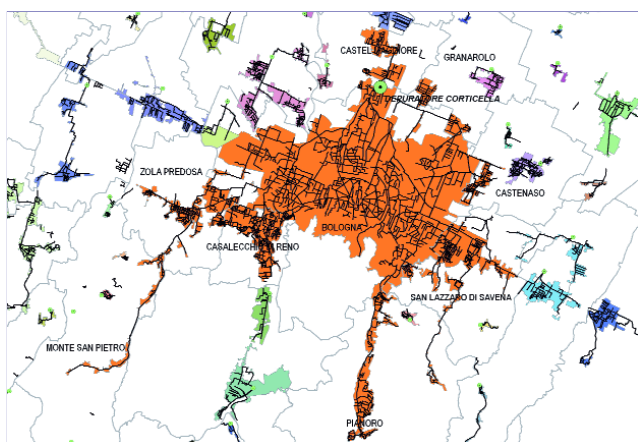


Fig. 1 Agglomerato di Bologna, area metropolitana (in arancio) e ubicazione dell'impianto di trattamento

quelli previsti nei prossimi anni, si ipotizza di raggiungere il traguardo del 75% a livello regionale per entrambi i nutrienti, rispettando quindi le tempistiche riportate nel Piano di tutela delle acque della Regione Emilia-Romagna.

Per gli agglomerati di taglia inferiore a 2.000 AE il Dlgs 152/06, nell'art. 105 comma 2, indica che gli scarichi recapitanti in acque dolci devono essere sottoposti a un trattamento appropriato in conformità con le indicazioni contenute nell'allegato 5, parte terza

del decreto. In questo viene inoltre evidenziato che i trattamenti appropriati devono essere conformi ai valori limite definiti dalle Regioni, oltre a dover soddisfare alcune caratteristiche: semplicità di manutenzione e gestione, capacità di sopportare adeguatamente forti variazioni orarie del carico idraulico e organico, contenimento dei costi di gestione.

A questo proposito la Regione Emilia-Romagna ha redatto la direttiva 1053/2003, nella quale dispone gli indirizzi per l'applicazione del Dlgs 152/99. Nel punto 7 della direttiva viene fornito l'elenco dei trattamenti appropriati per scarichi provenienti da agglomerati con meno di 2.000 abitanti equivalenti. Tra i sistemi ammessi vengono richiamati, per gli agglomerati inferiori a 50 AE, quelli indicati nell'allegato 5 della delibera del Comitato dei ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4 febbraio 1977. Per gli scarichi esistenti negli agglomerati

di consistenza compresa tra 50 e 199 AE sono indicati i trattamenti mediante vasche di tipo Imhoff (previa verifica della possibile insorgenza di fenomeni di degrado ambientale). Per i nuovi scarichi della stessa classe risultano idonei i trattamenti previsti per gli agglomerati di taglia 200-1.999 AE e cioè i trattamenti di tipo secondario quali filtri percolatori, biodischi, impianti a ossidazione totale, tecnologie naturali come lagunaggio e fitodepurazione.

Da quanto riportato finora ne consegue che esistono delle situazioni non conformi rispetto a quanto richiesto dalla normativa. Le Ato hanno recepito le "non conformità" all'interno dei Piani d'ambito e hanno avviato, insieme all'Ente gestore, una programmazione di interventi che andrà a risanare la maggior parte delle criticità nel periodo 2008-2012.

Sulla base di quanto detto, risulta quindi evidente l'importanza dello scambio di informazioni tra i vari enti che operano nel campo della gestione delle acque reflue urbane. Un utile strumento che è stato predisposto dalla Regione al fine di condividere le informazioni è rappresentato dal modulo Acque reflue urbane realizzato nell'ambito del sistema SinaPoli. Attraverso questo strumento è possibile archiviare e condividere tutte le principali informazioni relative agli agglomerati, ai loro sistemi di trattamento, alla presenza di eventuali reti non depurate e alle caratteristiche degli scaricatori di piena presenti nelle reti fognarie unitarie. Tramite l'applicativo è possibile visualizzare anche le analisi condotte sulle acque reflue trattate dagli impianti di depurazione, in base ai protocolli d'intesa (Provincia, Arpa, Gestore), realizzati in accordo alla Dgr 2241/2005.

Gabriele Bardasi
Monica Branchi
Emanuele Dal Bianco
Eleonora Leonardi
Arpa Emilia-Romagna

Tab. 2 - Numero di impianti di trattamento e potenzialità di progetto, suddivisi per classe di consistenza degli agglomerati di riferimento

Provincia/classe (AE)	200-1999		2.000-10.000		>10.000		Totale	
	(n°)	(AE)	(n°)	(AE)	(n°)	(AE)	(n°)	(AE)
Piacenza	56	43.320	18	100.195	5	235.167	79	378.682
Parma	73	39.905	26	164.470	10	571.000	109	775.375
Reggio nell'Emilia	44	60.775	13	82.700	7	577.000	64	720.475
Modena	87	51.181	45	197.728	11	738.500	143	987.409
Bologna	90	70.523	31	191.100	14	1.257.000	135	1.518.623
Ferrara	61	67.782	24	177.550	4	463.000	89	708.332
Ravenna	14	8.450	7	49.700	10	1.105.000	31	1.163.150
Forlì-Cesena	54	33.805	3	9.000	7	719.400	64	762.205
Rimini	18	2.755	1	18.000	6	910.000	25	930.755
Totale	497	378.496	168	990.443	74	6.576.067	739	7.945.006

Tab. 3 - Numero degli impianti di trattamento e AE di progetto, suddivisi per livello di trattamento

Classe (AE)/livello	I livello		II livello		III livello		Totale	
	(n°)	(AE)	(n°)	(AE)	(n°)	(AE)	(n°)	(AE)
200 - 1.999	229	82.181	246	254.540	22	41.775	497	378.496
2.000 - 10.000	19	9.678	96	559.245	53	421.520	168	990.443
> 10.000	0	0	10	201.000	64	6.375.067	74	6.576.067
Totale	248	91.859	352	1.014.785	139	6.838.362	739	7.945.006

Legenda livello di trattamento

- I livello: fosse Imhoff, fosse settiche e gli altri trattamenti di tipo primario
- II livello: trattamenti biologici, quali fanghi attivi, biodischi e letti percolatori
- III livello: oltre al trattamento secondario possiede dei processi di defosfatazione e/o denitrificazione