

Il monitoraggio del Dipartimento di Napoli sugli impianti di depurazione comprensoriali

Luigi Cossentino
Mariano Iovine
Andrea Tramontano

L'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, nello specifico il Dipartimento di Napoli, si muove in uno scenario impegnativo e complesso sotto il profilo ambientale. Basti evidenziare che, su una popolazione regionale di circa 5 milioni e seicentomila abitanti, il 53% circa risiede nella Provincia partenopea, su appena il 9% circa della superficie complessiva regionale, e con una densità demografica di circa 2.600 ab/Kmq. Ovviamente, la pressione abitativa e la conurbazione (tra il capoluogo partenopeo e l'hinterland non vi è più soluzione di continuità), spesso associata ad una scarsa se non esistente programmazione del territorio, accentua le criticità ambientali. Tutto quanto si riverbera sulla efficienza della depurazione delle acque reflue urbane e di conseguenza sul recettore finale rappresentato dalle acque marine o da corsi d'acqua superficiali.

Tra i molteplici compiti dell'Agenzia, a supporto della Regione Campania per le attività di monitoraggio, degli Enti territoriali, e non ultimo per importanza, delle Autorità Giudiziarie, vi è il monitoraggio e controllo dei depuratori, riferiti alla verifica del rispetto dei valori limite di emissione fissati, nella Tabella 1 (limiti per gli scarichi di acque reflue urbane in corpi idrici superficiali) e Tabella 3

(limiti per gli scarichi di acque reflue urbane contenenti acque reflue industriali e di acque reflue industriali in corpi d'acqua superficiali e in fognatura) dell'allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006.

Un "impianto di depurazione" si può definire come un processo che attraverso diverse fasi di trattamento consente di rimuovere dalle acque reflue le sostanze indesiderate, restituendo all'ambiente un effluente depurato che rispetti i limiti previsti dal D.Lgs 152/06 che definisce:

- acque reflue urbane (art. 74, comma 1 lettera i) come: "acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie - anche separate - e provenienti da agglomerato";
- scarico (art. 74, comma 1 lettera ff) come: "qualsiasi immissione effettuata esclusivamente tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il ciclo di produzione del refluo con il corpo ricettore acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione"

In particolare per il controllo della conformità dei limiti indicati dalla normativa vanno considerati i campioni medi ponderati nell'arco di 24 ore, per l'analisi di 3 parametri (BOD5, COD e Solidi Sospesi Totali).

potenzialità impianto in A.E. (<i>Abitante Equivalente</i>)	2000 – 10000	>10000
parametri (media giornaliera)	concentrazione	concentrazione
BOD5 (mg/L)	≤ 20	≤ 25
COD (mg/L)	≤ 125	≤ 125
solidi sospesi (mg/L)	≤ 35	≤ 35

Fig. 1 – Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane (D. Lgs 152/06 – Tab. 1)

potenzialità impianto	numero controlli
da 2000 a 9999 A.E.	1 volta l'anno
da 10000 a 49999 A.E.	3 volte l'anno
oltre 50000 A.E.	6 volte l'anno

Fig. 2 – Numero minimo annuo di campioni (D. Lgs 152/06 – Tab. 3)

In base alla potenzialità dell'impianto, la normativa prevede, inoltre, un numero minimo annuo di campioni che vanno da 12 a 24. A seconda del totale dei campioni prelevati durante l'anno vi è un numero massimo consentito di non conformità (ad esempio per un totale di 24 controlli sono concessi un numero massimo di 3 campioni non conformi).

I campioni che risultano non conformi, affinché lo scarico sia considerato in regola, non possono comunque superare determinate concentrazioni (Fig. 1) oltre la percentuale indicata: BOD5 (100%); COD

(100%) e Solidi Sospesi (150%).

L'Agenzia, inoltre deve altresì verificare, con una frequenza minima (Fig. 2), il rispetto dei limiti indicati nella Tabella 3 del D. Lgs. 152/06 che prevede un controllo di 51 parametri (mediante un campionamento del refluo al punto di scarico fiscale, con modalità medio-composita nell'arco delle 3 ore).

Generalmente gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane sono dotati di una linea di trattamento acque e di una linea di trattamento fanghi, con le dovute differenze relative alle specifiche peculiarità di ogni impianto.

[segue a pag.11](#)



segue da pagina 10

Per quanto riguarda l'Area Territoriale di Napoli gli impianti di depurazione regionali presenti sul territorio sono sei, tutti con una potenzialità impianto superiore a 50.000 A.E. (Abitante Equivalente): Napoli Ovest, Punta Gradelle, Foce Sarno, Area Nolana, Napoli Est e Acerra (Fig. 3).

Dai controlli effettuati su questi impianti dall'Arpa Campania nel biennio 2018-2020 (dati aggiornati a settembre 2020) si evince che, per quanto riguarda le concentrazioni di BOD5, COD e Solidi Sospesi, tre dei sei impianti presentano un'alta percentuale di non conformità (Fig. 4).

Per quanto concerne invece i 51 parametri indicati dalla normativa (D. Lgs 152/06 - Tab. 3) la percentuale di non conformità supera il 50% sempre in 3 impianti (Fig. 5). In entrambi i casi parliamo di Acerra, Napoli Est e Napoli Ovest.

L'impianto di depurazione "Napoli Ovest" (noto anche come depuratore di Cuma), è un impianto di tipo biologico che è stato recentemente oggetto di lavori di rifunzionalizzazione ed adeguamento della linea acque (terminati nel dicembre del 2019).

Tali lavori hanno portato un notevole miglioramento alle acque reflue scaricate a mare, infatti nel 2020 non sono state riscontrate non conformità dei parametri indicati dalla normativa.

L'impianto di depurazione "Punta Gradelle" è di recente costruzione ed è entrato in funzione agli inizi del 2018.

Esso presenta un sistema di trattamento di tipo biologico a fanghi attivi con l'impiego di MBR (Reattori biologici a membrana). I sistemi MBR nascono dall'abbinamento dei processi biologici convenzionali a biomassa sospesa con i processi di separazione a membrana. Questa nuova tecnologia (biologico ad ultrafiltrazione) consente di trattare notevoli quantità di refluo con una ridotta superficie impiegata. Tale impianto, realizzato in galleria, nel triennio di riferimento ha rispettato i limiti normativi del refluo scaricato a mare tramite condotta sottomarina, eccetto uno sfioramento nell'anno 2018 relativi a un parametro (Escherichia Coli) e due sfioramenti nell'anno 2019 relativi all'Azoto Ammoniacale e al Saggio di tossicità acuta.

DEPURATORI	CONFORMI	NC	TOTALE CONTROLLI	% CONFORMI	% NON CONFORMI
Acerra	33	22	55	60,00%	40,00%
Foce Sarno	54	0	54	100,00%	0,00%
Area Nolana	54	2	56	96,43%	3,57%
Napoli Est	38	20	58	65,52%	34,48%
Napoli Ovest (Cuma)	33	22	55	60,00%	40,00%
Punta Gradelle	52	0	52	100,00%	0,00%
TOT REGIONALI	264	66	330	80,00%	20,00%

Fig. 4

DEPURATORI	CONFORMI	NC	TOTALE CONTROLLI	% CONFORMI	% NON CONFORMI
Acerra	5	9	14	35,71%	64,29%
Foce Sarno	15	1	16	93,75%	6,25%
Area Nolana	13	2	15	86,67%	13,33%
Napoli Est	3	14	17	17,65%	82,35%
Napoli Ovest (Cuma)	6	10	16	37,50%	62,50%
Punta Gradelle	15	3	18	83,33%	16,67%
TOT REGIONALI	57	39	96	59,38%	40,63%

Fig. 5

L'impianto di depurazione "Foce Sarno", anch'esso oggetto di una recente rifunzionalizzazione e conversione da chimico-fisico a biologico, scarica i propri reflui a mare mediante una condotta sottomarina. Il monitoraggio effettuato ha registrato un andamento positivo nell'ultimo periodo con una sola non conformità rilevata nel 2019 riguardante l'Escherichia Coli.

L'impianto di depurazione "Area Nolana" ha come recapito finale i Regi Lagni.

Il risultato dei controlli ha evidenziato quattro non conformità nel triennio di riferimento, di cui due sfioramenti per 2 parametri (Escherichia Coli e Saggio di tossicità acuta) e due superamenti dei limiti per il parametro Solidi Sospesi Totali (SST).

L'impianto di depurazione "Napoli Est" che scarica a mare mediante condotta sottomarina, è un impianto di tipo chimico - fisico, un tipo di tecnologia che non consente di rispettare i limiti previsti dal D.Lgs 152/06. Infatti, per quanto riguarda i parametri indicati nella Tabella 3 del Decreto, la percentuale di non conformità nel triennio 2018-2020 è stata superiore al 80%.

In particolare tali non conformità sono dovute principalmente al superamento dei parametri: Azoto Ammoniacale, Tensioattivi Totali, Escherichia Coli e Saggio di tossicità acuta.

Recentemente, attraverso una gara indetta dal Commissario Unico per la Depurazione e dalla Regione Campania, è stata affidata la progettazione per l'adeguamento del depuratore di Napoli Est, per un importo complessivo di 89 milioni di euro, che prevede puntuali interventi di trasformazione del processo da chimico-fisico a biologico, con l'adeguamento delle diverse sezioni di trattamento e la realizza-

zione della linea di digestione anaerobica.

Infine il depuratore "Acerra" (noto anche come Omomorto) è un impianto di tipo biologico e scarica le proprie acque reflue trattate nei Regi Lagni. Tale impianto presenta spesso dei fuori limite, dovuti a carenze strutturali. Infatti ad oggi l'impianto è oggetto di lavori di rifunzionalizzazione ed adeguamento.

Le non conformità del depuratore "Acerra", nel triennio di riferimento, riguardano quattro parametri: Azoto nitroso, Azoto Ammoniacale, Escherichia Coli e Saggio di tossicità acuta.



N	DENOMINAZIONE IMPIANTO	COMUNE	INDIRIZZO	GESTORE IMPIANTO	COMUNI SERVITI	PROCESSO DEPURATIVO	Potenzialità Impianto A.E.	RECIETTORE FINALE
1	Depuratore "Acerra"	CAIVANO	Loc. Omomorto	Akerus s.c.a.r.l.	Acerra, Afragola, Arienzo, Arpaia, Caivano, Casalnuovo, Casoria, Cervino, Forchia, Pomigliano, S. Felice a Cancello, S.Maria a Vico	BIOLOGICO a fanghi attivi	276.000	Regi Lagni
2	Depuratore "Foce Sarno"	CASTELLAMMARE DI STABIA	Via Napoli	Consorzio Consarno	Castellammare di Stabia, Santa Maria La Carità, Torre Annunziata, Boscoreale, Boscorecese, Trecase	BIOLOGICO a fanghi attivi	500.000	Mar Tirreno
3	Depuratore "Area Nolana"	MARIGLIANO	Loc. Bosco Estirpato	Gri S.p.A.	Avella, Baiano, Bruscianno, Camposano, Carbonara di Nola, Casamarciano, Castel Cisterna, Ciciliano, Cimite, Comiziano, Domicella, Lauro, Liveri, Mariglianella, Marigliano, Marzano di Nola, Moschiano, Mugnano del Cardinale, Nola, Pago del Vallo di Lauro, Palma Campania, Quadrelle, Quindici, Roccarainola, San Gennaro Vesuviano, San Paolo Belsito, San Vitale, Saviano, Scisciano, Signorano, Sperone, Taurano, Tufino, Visciano, Zona ASI Nola-Marigliano	BIOLOGICO a fanghi attivi	400.000	Regi Lagni
4	Depuratore "Napoli Est"	NAPOLI	Via De Roberto	SMA Campania S.p.A.	Cercola (in parte), Napoli Est, Pollena Trocchia, San Giorgio a Cremano, San Sebastiano al Vesuvio (in parte), Sant'Anastasia, Somma Vesuviana, Volla (in parte), Casoria (in parte), Casalnuovo di Napoli (in parte)	CHIMICO-FISICO	1.750.000	Mar Tirreno
5	Depuratore "Napoli Ovest"	POZZUOLI	Via Domitiana - Loc. Cuma/Licola	Cuma SCARL	Bacoli, Giugliano in Campania, Monte di Procida, Mugnano, Napoli, Pozzuoli, Calvizzano, Marano, Qualiano, Quarto, Villaricca	BIOLOGICO a fanghi attivi	1.800.000	Mar Tirreno
6	Depuratore "Punta Gradelle"	VICO EQUENSE	Marina di Aequa	Veolia Water Technologies IT	Vico Equense, Meta di Sorrento, Piano di Sorrento, Sant'Agnello	BIOLOGICO a fanghi attivi, filtrazione a membrane cave	140.000	Mar Tirreno

Fig. 3 - Elenco Impianti di Depurazione Regionali della Provincia di Napoli