

La depurazione delle acque guarda al 2005

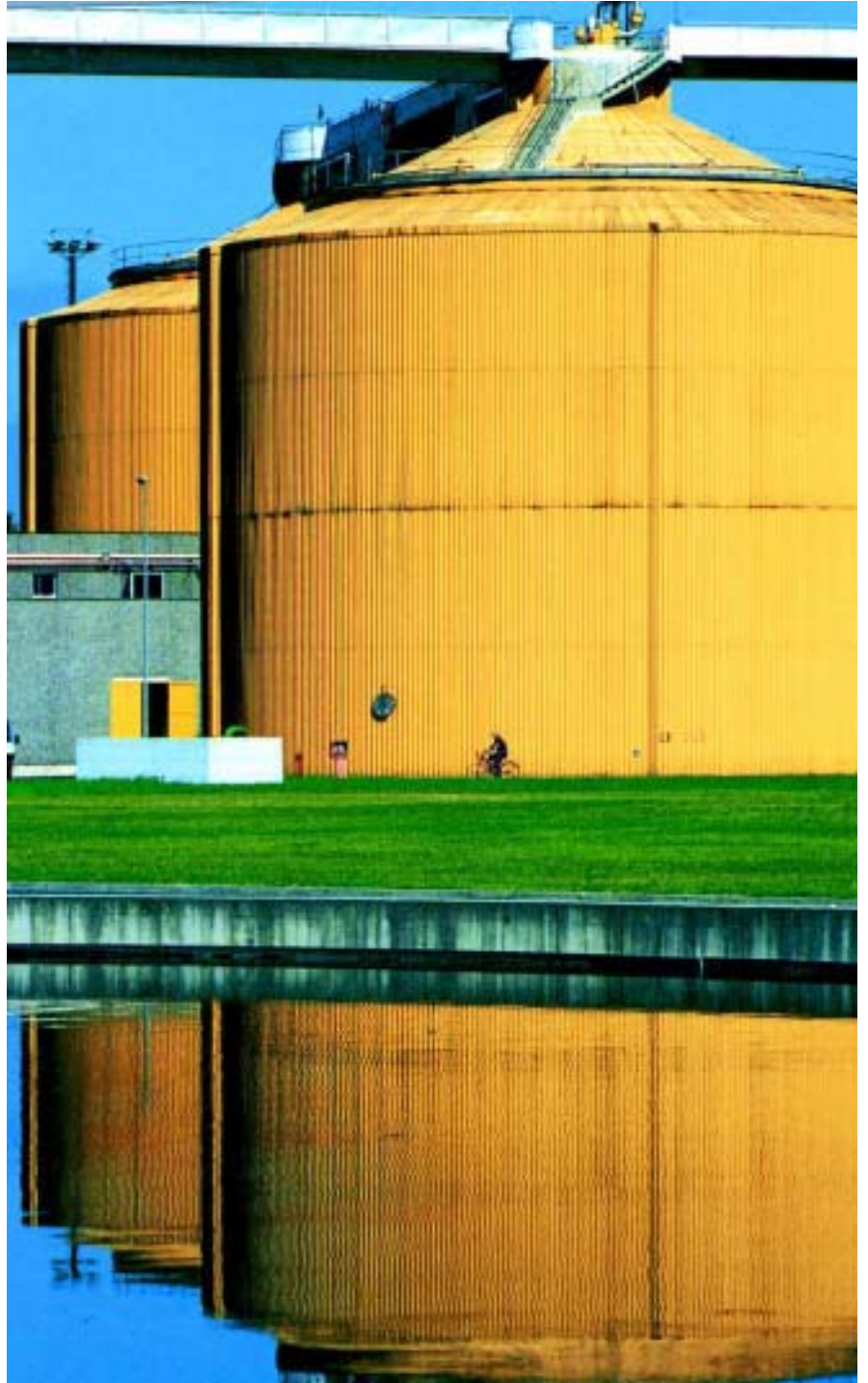
Particolare dei digestori dell'impianto di depurazione di Torino

La legge Galli sta lentamente entrando a regime e tutto il settore appare oggi in continua evoluzione, e pur non essendo stata spesso rispettata la scadenza del dicembre 2000 si guarda con fiducia alla data ultima del 31 dicembre 2005 e si stanno attivando gli strumenti gestionali e finanziari che consentono di risolvere entro i prossimi anni la maggior parte dei numerosi nodi critici che ancora esistono

□ **Fabrizio Bonomo**

Secondo uno studio realizzato circa sei anni fa a livello europeo, dal gruppo Acque reflue, l'Italia appariva allineata con la Grecia, mentre paesi come la Spagna erano molto più avanti di noi; in questi sei anni la situazione italiana non è molto migliorata, perché la legge Galli non è entrata realmente a regime, i finanziamenti statali si sono fermati, e il sistema non ha attivato delle grandi infrastrutture per migliorare.

Oggi la legge Galli e il successivo Dlgs 152/99, stanno finalmente entrando a regime, con i piani d'ambito, con l'avvio di una serie di investimenti precisi e finanziati – Torino, ad esempio, per i prossimi cinque anni dispone di una spesa di 120 miliardi di lire l'anno, per realizzare infrastrutture di fognature, depurazione e acquedotto, il cui costo è già ribaltato sulla tariffa – anche grazie al consolidarsi di una visione di ampio respiro legata a tutto il ciclo delle acque, e al contributo determinante dalla tassa poi divenuta tariffa sul consumo di acqua potabile.



Il quadro che emerge dall'Annuario Apat 2002

Un'indagine sullo stato dell'ambiente in Italia, realizzata dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e servizi tecnici (Apat), in collaborazione con il Sistema delle Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, e presentata a Roma lo scorso 18 febbraio, indica che il 49 per cento degli agglomerati con oltre 15 mila abitanti equivalenti sono dotati di un sistema di trattamento conforme alla normativa italiana ed europea, in grado cioè di garantire il fabbisogno depurativo; per un altro 15 per cento il livello di trattamento soddisfa solo in parte la richiesta depurativa, mentre per il 12 per cento è del tutto insufficiente; soltanto il 10 per cento ha una data entro la quale il sistema depurativo sarà adeguato ai requisiti di legge, mentre l'11 per cento degli agglomerati risulta conforme con riserva, in quanto non sono disponibili i valori dei parametri di emissione.

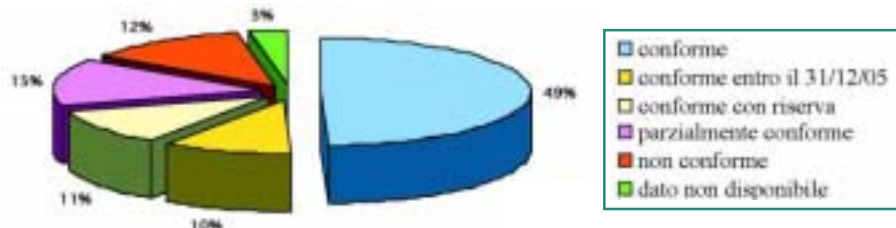
Con riferimento ai valori assunti dall'indice integrato di conformità per ciascuna Regione, sei Regioni su 20 presentano valori compresi tra 50 e 80 per cento, mentre sette hanno un indice di conformità superiore all'80 per cento; solo cinque (Piemonte, Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Umbria e Molise) raggiungono il punteggio pieno.

Se si guarda ai sistemi fognari degli agglomerati con oltre 15 mila abitanti equivalenti, ben il 91 per cento sono provvisti di rete fognaria, ma l'indice integrato di conformità per ciascuna Regione mostra che otto Regioni su 20 presentano valori compresi tra il 60 e l'80 per cento, sei hanno un indice di conformità uguale o di poco superiore al 50 per cento e soltanto tre (Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Emilia Romagna) raggiungono il punteggio pieno.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il Dlgs 152/99 dell'11 maggio 1999, che definisce la disciplina generale per la tutela delle acque, contiene le Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepisce le direttive 91/271/Cee (concernente il trattamento delle acque reflue urbane) e 91/676/Cee (relativa alla prote-

Grado di conformità del sistema depurativo nazionale (per agglomerati superiori a 15.000 abitanti equivalenti)



Fonte: Apat. Annuario dei dati ambientali 2000. Elaborazioni Anpa su dati Arpa/Appa e Regionali

zione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole).

In esso si indicano una serie di obiettivi, fissando come termine ultimo il 31 dicembre 2005 per l'adeguamento tecnologico dei sistemi di fognatura e di depurazione delle acque reflue urbane.

Più precisamente, per quanto riguarda le reti fognarie, gli agglomerati devono essere provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane:

- entro il 31 dicembre 2000 per quelli con oltre 15 mila abitanti equivalenti (a.e.);
- entro il 31 dicembre 2005 per quelli tra 2 mila e 15 mila a.e.

Inoltre, devono essere provvisti di reti fo-

gnarie tutti gli agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti le cui acque reflue urbane si immettono in acque considerate "aree sensibili".

Per quanto riguarda i sistemi di depurazione, il Dlgs 152/99 stabilisce che le acque reflue urbane devono essere sottoposte, prima dello scarico, a un trattamento secondario o equivalente:

- entro il 31 dicembre 2000 per gli scarichi provenienti da agglomerati con oltre 15 mila a.e.;
- entro il 31 dicembre 2005 per gli scarichi di agglomerati compresi fra 10 a 15 mila abitanti equivalenti;
- entro il 31 dicembre 2005 per scarichi in acque dolci e in acque di transizione, pro-

Grado di conformità al D.lgs 152/99 dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane (a servizio di agglomerati con oltre 15.000 abitanti equivalenti)

Regioni	Agglomerati	Sistemi di depurazione					
		Conformi	Conformi entro il 31/12/05	Conformi con riserva	Parzialmente conformi	Non conformi	Dati non disponibili
Piemonte	26	26	0	0	0	0	0
Valle D'Aosta	3	3	0	0	0	0	0
Lombardia	100	67	0	12	12	3	6
Trentino Alto Adige	32	32	0	0	0	0	0
Veneto	50	36	0	2	12	0	0
Friuli Venezia Giulia	14	10	2	0	1	1	0
Liguria	21	12	0	0	2	7	0
Emilia-Romagna	50	48	0	0	0	2	0
Toscana	49	25	14	0	9	1	0
Umbria	6	6	0	0	0	0	0
Marche	22	17	0	0	5	0	0
Lazio	51	14	10	0	22	5	0
Abruzzo	24	14	0	2	5	2	1
Molise	4	4	0	0	0	0	0
Campania	10	7	0	1	1	1	0
Puglia	76	1	46	22	5	2	0
Basilicata	10	0	0	10	0	0	0
Calabria	80	33	0	2	26	18	1
Sicilia	49	5	0	0	7	23	14
Sardegna	53	1	0	26	0	26	0
Totale n°	730	360	73	77	107	91	22

Fonte: Apat. Annuario dei dati ambientali 2000. Elaborazioni Anpa su dati Arpa/Appa e Regionali

venienti da agglomerati con un numero di abitanti equivalenti compreso tra 2 mila e 10 mila.

Inoltre, le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con oltre 10 mila abitanti equivalenti che scaricano in aree sensibili, devono essere sottoposte a un trattamento più elevato (terziario).

Non sono a norma, però ...

Di fatto, ad oggi, risultano a norma meno della metà dei sistemi di fognatura e depurazione, nonostante siano passati oltre dieci anni dal varo della legge Galli e quattro dall'entrata in vigore del Dlgs 152, con tutte le sue scadenze.

Eppure l'atteggiamento dei diversi soggetti del settore non è negativo, anzi, si prende atto del ritardo sottolineando però che molto si sta facendo e i cantieri aperti sono numerosi.

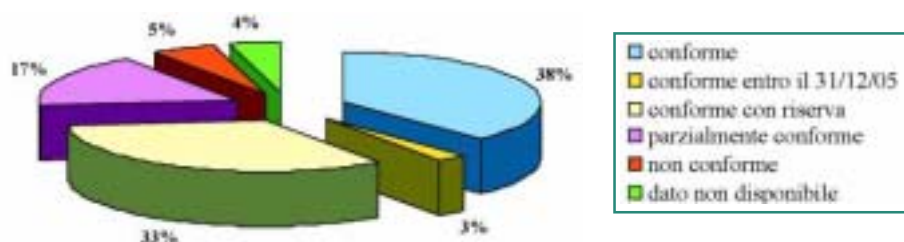
In particolare, al ministero dell'Ambiente segnalano che oggi esistono precisi programmi di intervento, finanziati e definiti nella loro tempistica: sono operativi dieci Accordi programma fra lo Stato e altrettante Regioni, che comprendono diversi tipi di intervento (depurazione, risanamento delle reti idriche interne, eliminazione delle sostanze pericolose nei cicli produttivi, monitoraggio, ecc.).

Gli Accordi di programma sono un importante sforzo dell'Amministrazione dello Stato per giungere alla effettiva realizzazione delle opere, dando copertura finanziaria soprattutto agli interventi urgenti, con la scadenza al 2005: un sostegno alle regioni che integra e finalizza i fondi messi in campo dalle Regioni stesse, i fondi dati dalle Cipe per le infrastrutture, i fondi del ministero dell'Ambiente e, per le regioni del Sud, i fondi comunitari.

Quindi, ribadiscono al ministero dell'Ambiente, gli scarichi ci sono e non si possono evitare, ma sono in corso numerosi interventi di adeguamento, anche nei casi di una buona depurazione già esistente, dai quali scaturisce una situazione in continua evoluzione, che non consente di tracciare oggi un quadro definito.

Inoltre, la politica ambientale italiana in materia di scarichi è più evoluta rispetto a quelli che sono gli obblighi comunitari, e

Grado di conformità del sistema di fognatura nazionale (per agglomerati superiori a 15.000 abitanti equivalenti)



Fonte: Apat. Annuario dei dati ambientali 2000. Elaborazioni Anpa su dati Arpa/Appa e Regionali

va verso un recupero dello scarico stesso: anche nel caso di una buona depurazione l'approccio si evolve verso il riutilizzo, che prevede anche per lo scarico residuo un abbattimento del 75 per cento di fosforo e di azoto.

Una scala di grigi

Questa situazione fluida e in continua evoluzione si riflette chiaramente nella stesura dei dati dell'Annuario Apat, confermando che si tratta della fotografia reale e più aggiornata della situazione italiana.

Gli autori della parte relativa agli scarichi contenuta nell'Annuario Apat – Silvia Pie-

tra, Silvana Salvati e Carlo Dacquino dell'Anpa e i consulenti Raffaella Alessi e Silvia Galli – segnalano che le analisi riguardano solo gli agglomerati con oltre 15 mila abitanti equivalenti (proprio perchè la normativa ne prevedeva l'adeguamento entro il 31 dicembre 2000) e che non sono inclusi i reflui industriali, ma solo le acque reflue urbane, che per definizione sono un miscuglio di acque domestiche e acque industriali; sottolineano poi che si tratta di un'indagine ancora in corso, riferita a 730 agglomerati, e che i risultati ottenuti non possono essere considerati indicativi della situazione complessiva.

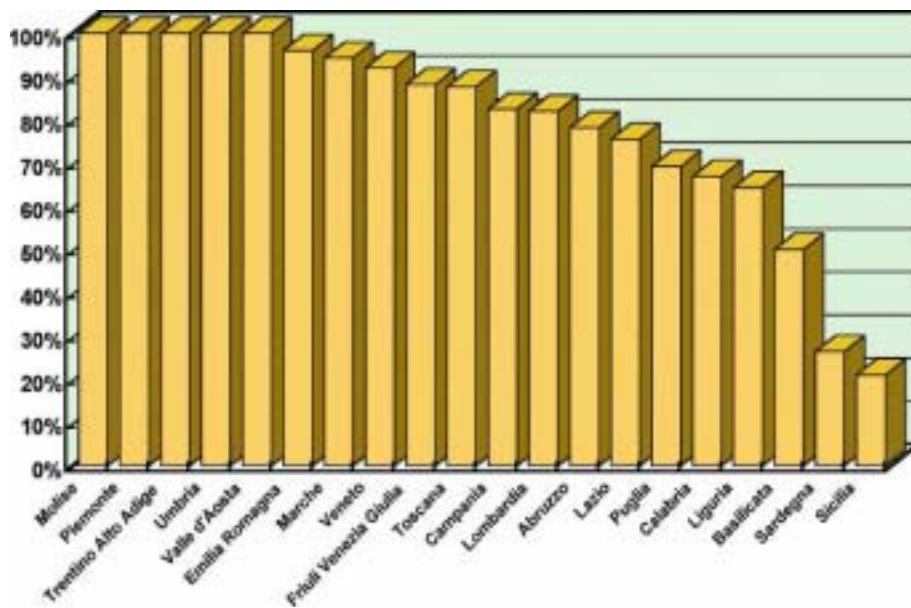
Infine, accanto alla distinzione conforme/

Grado di conformità al D.lgs 152/99 dei sistemi di fognatura delle acque reflue urbane (a servizio di agglomerati con oltre 15.000 abitanti equivalenti)

Regioni	Agglomerati	Sistemi di fognatura					
		Conformi	Conformi entro il 31/12/05	Conformi con riserva	Parzialmente conformi	Non conformi	Dati non disponibili
Piemonte	26	20	0	1	5	0	0
Valle D'Aosta	3	3	0	0	0	0	0
Lombardia	100	20	0	48	10	0	22
Trentino Alto Adige	32	32	0	0	0	0	0
Veneto	50	16	0	3	31	0	0
Friuli Venezia Giulia	14	3	0	0	11	0	0
Liguria	21	10	0	5	6	0	0
Emilia-Romagna	50	50	0	0	0	0	0
Toscana	49	13	14	22	0	0	0
Umbria	6	0	0	2	4	0	0
Marche	22	1	0	19	2	0	0
Lazio	51	20	6	0	22	0	3
Abruzzo	24	17	0	7	0	0	0
Molise	4	2	0	0	2	0	0
Campania	10	0	0	10	0	0	0
Puglia	70	0	0	72	2	0	2
Basilicata	10	8	0	0	0	0	2
Calabria	80	34	0	6	10	30	0
Sicilia	49	21	0	3	20	3	2
Sardegna	53	5	0	43	0	5	0
Totale n°	730	275	20	241	125	38	31

Fonte: Apat. Annuario dei dati ambientali 2000. Elaborazioni Anpa su dati Arpa/Appa e Regionali

Indice integrato per il sistema di depurazione delle acque reflue urbane



Fonte: Apat. Annuario dei dati ambientali 2000. Elaborazioni Anpa su dati Arpa/Appa e Regionali

non conforme, l'Annuario inserisce una serie di zone grigie e di distinguo, come conforme alla data ultima del 31 dicembre 2005, parzialmente conforme, conforme con riserva.

Scala dello stato delle reti fognarie

Più precisamente, per quanto riguarda le reti fognarie, la scala di grigi indica:

- conforme, l'agglomerato provvisto di rete fognante e con grado di copertura uguale o superiore al 90 per cento;
- conforme alla data ultima del 31 dicembre 2005, l'agglomerato per il quale sono stati programmati interventi di adeguamento realizzabili nei prossimi tre anni;
- parzialmente conforme, l'agglomerato provvisto di rete fognaria, ma con grado di copertura inferiore al 90 per cento;
- conforme con riserva, l'agglomerato provvisto di rete fognaria, ma con grado di copertura non definito;
- non conforme, l'agglomerato sprovvisto di rete fognaria.

Nel caso di agglomerati costituiti da più comuni, si è ritenuto:

- conforme, l'agglomerato in cui le reti fognarie di tutti i Comuni sono esistenti e con grado di copertura uguale o superiore al 90 per cento;

- conforme alla data ultima del 31 dicembre 2005, l'agglomerato per il quale gli interventi di adeguamento eventualmente programmati nei diversi comuni costituenti, lo rendono conforme entro i prossimi tre anni;
- parzialmente conforme, l'agglomerato in cui la rete fognaria di anche uno solo dei comuni esiste, ma presenta grado di copertura inferiore al 90 per cento oppure in cui anche uno solo dei comuni risulti sprovvisto di rete fognaria;
- conforme con riserva, l'agglomerato in cui anche uno solo dei comuni è provvisto di rete fognante, ma con grado di copertura non definito;

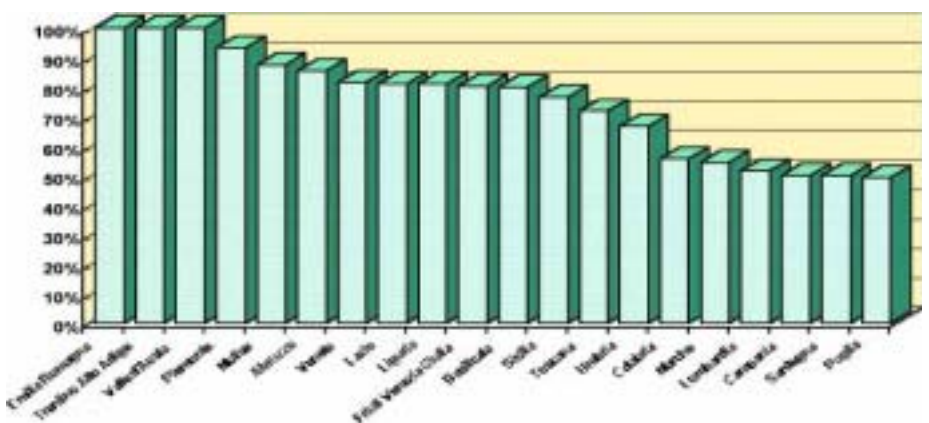
- non conforme, l'agglomerato in cui tutti i comuni sono sprovvisti di rete fognante.

Scala per i sistemi di depurazione

Per gli impianti di depurazione, la scala di valutazione indica:

- conforme, l'agglomerato servito da depuratore dotato di trattamento secondario (o più avanzato se recapitante in area sensibile), i cui valori dei parametri di emissione rientrano nei limiti stabiliti dalla normativa vigente;
- conforme alla data ultima del 31 dicembre 2005, l'agglomerato per il quale sono stati programmati interventi di adeguamento realizzabili nei prossimi tre anni;
- parzialmente conforme, l'agglomerato servito da depuratore dotato di trattamento secondario (o più avanzato se recapitante in area sensibile), i cui valori dei parametri di emissione rientrano nei limiti stabiliti dalla normativa vigente, ma che non copre l'intero fabbisogno dell'agglomerato stesso;
- conforme con riserva, l'agglomerato servito da depuratore dotato di trattamento secondario (o più avanzato se recapitante in area sensibile), ma i cui valori dei parametri di emissione non sono definiti;
- non conforme, l'agglomerato servito da depuratore non dotato di trattamento secondario (o più avanzato se recapitante in area sensibile), oppure dotato di tali trattamenti, ma con valori di emissione che non rientrano nei limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Indice integrato per il sistema di fognatura delle acque reflue urbane



Fonte: Apat. Annuario dei dati ambientali 2000. Elaborazioni Anpa su dati Arpa/Appa e Regionali

Nel caso in cui l'agglomerato risulti servito da più depuratori, si è ritenuto:

- conforme, l'agglomerato in cui tutti i depuratori sono provvisti di trattamento secondario (o più avanzato se recapitante in area sensibile), e con valori dei parametri di emissione nei limiti stabiliti dal Decreto;
- conforme alla data ultima del 31 dicembre 2005, l'agglomerato per il quale gli interventi di adeguamento eventualmente programmati nei diversi Comuni costituenti, lo rendono conforme entro i prossimi tre anni;
- parzialmente conforme, in caso di presenza di depuratori dotati di trattamento secondario (o più avanzato se recapitante in aree sensibili) e con valori dei parametri di emissione nei limiti stabiliti dalla normativa vigente, ma che non coprono l'intero fabbisogno dell'agglomerato; nel caso in cui anche uno solo dei depuratori o non risulti dotato di trattamento secondario o più avanzato o pur essendone dotato, i suoi valori dei parametri di emissione non rientrano nei limiti stabiliti dalla normativa vigente;
- conforme con riserva, se anche per uno solo dei depuratori a servizio dell'agglomerato non sono definiti i valori dei parametri di emissione;
- non conforme, se tutti i depuratori a servizio dell'agglomerato risultano non dotati di trattamento secondario (o più avanzato se recapitanti in area sensibile) o ne siano dotati ma con valori dei parametri di emissione che non rientrano nei limiti stabiliti dalla normativa vigente.

Luci, ombre e buchi neri nelle diverse realtà del Paese

Complessivamente, lo stato della depurazione in Italia presenta diverse luci, molte ombre e alcune situazioni critiche non indifferenti.

Per quanto riguarda buona depurazione, ricordano al ministero dell'Ambiente, sicuramente vi sono i grossi centri urbani, primo fra tutti Torino, punto di riferimento del settore, che non solo ha completato il terziario, ma sta portando avanti una politica che punta al riutilizzo delle acque, per usi industriali, così come del resto sta av-

venendo in altre realtà importanti, come Firenze.

Come realtà positive si segnalano, fra le altre, Roma e la Puglia (Acquedotto pugliese), mentre fra quelle in via di soluzione è sicuramente significativa Firenze.

Fra i molti punti oscuri, Milano rimane il problema più grave, che tutti segnalano, anche se si sta finalmente procedendo con cantieri e tempi certi, perchè il carico inquinante della città e dei fiumi che l'attraversano, e l'assenza di un qualsiasi depuratore, incidono pesantemente sulla qualità delle acque del Po e dell'Adriatico.

Parte del Sud Italia è in situazioni critiche, a volte per intere regioni (la Calabria risul-

depurazione sulla terraferma, a Porto Marghera (con tutti i suoi scarichi industriali), ma il centro storico del capoluogo non dispone di un impianto fognario, e gli scarichi sono effettuati direttamente nei canali.

Roma

Fra le situazioni di eccellenza, che tendono ad esserlo sempre di più, va senz'altro considerata Roma e Acea, che dal 1° gennaio 2000 gestisce il ciclo integrato delle acque della Ato2, nel territorio del Comune di Roma e in comuni adiacenti, con il servizio di approvvigionamento e distribu-



Impianto di depurazione di Torino

ta avere 30 impianti su 80 non conformi, e 10 lo sono solo parzialmente) e per importanti agglomerati urbani come Napoli e Palermo, che hanno impianti vecchi e non conformi realizzati dalla vecchia Cassa del Mezzogiorno, che per le loro condizioni di "vetustà ed obsolescenza delle strutture sia civili che elettromeccaniche" costringono le attuali Amministrazioni a una rincorsa verso l'adeguamento (gli impianti sono entrati in funzione, sono stati inaugurati, poi fermati per molti anni).

Poi c'è l'area veneta, e in particolare Venezia, dove esistono buoni impianti di

zione di acqua potabile, una porzione del sistema fognario comunale e il servizio di depurazione delle acque reflue, oltre alla gestione di servizi idrici accessori, quali impianti di innaffiamento, fontane ornamentali, fontanelle, pozzuoli e idranti antincendio: Acea Ato 2 Spa rappresenta il maggior operatore in Italia nei servizi di distribuzione di acqua potabile e non potabile e nel trattamento dei reflui, sia per il numero di abitanti serviti (pari a circa 3 milioni, corrispondenti a 210 mila utenze idriche) sia per i volumi di acqua erogata e reflui trattati.

Sono in stato avanzato gli interventi per i trattamenti preliminari e primari, per il parco fluviale attorno al depuratore e per la viabilità.

C'è poi il riuso industriale dell'acqua, che dovrebbe essere pronto per l'aprile del prossimo anno, comprese le tubazioni, verso il comprensorio industriale di Prato; il progetto prevede la costruzione di un serbatoio di accumulo dell'acqua trattata con annesso impianto di pompaggio da circa 1000 l/s, con condotta premente di lunghezza circa 15 chilometri (un intervento di circa 7,5 milioni di euro), con la quale verrà alimentato l'acquedotto industriale esistente nell'area pratese con le acque effluenti dall'impianto di San Colombano, con l'obiettivo di ridurre il prelievo di acqua di qualità dalla falda pratese in un'ottica di ottimizzazione (interprovinciale) della risorsa idrica come previsto dalla legge Galli.

Napoli e la Campania

La Regione Campania, il cui presidente è il Commissario governativo all'emergenza rifiuti, e quindi anche delle reti fognarie e dei depuratori, è stata per quasi cinque mesi senza assessore all'Ambiente (il nuovo assessore si è insediato il 23 febbraio scorso) e vive una situazione che è certamente in evoluzione, ma con incertezze che si protraggono da molti anni.

Eppure era stata fra le prime a porre le basi per una reale applicazione della legge Galli e del successivo Dlgs 152/99, aveva cominciato abbastanza bene, perché fra le prime ha delimitato il territorio, varato la legge regionale e avviato le procedure di attuazione; recentemente si è addirittura proposta come apripista nel project financing, con un maxiprogetto per la depurazione delle acque da 1.350 miliardi di lire, il primo caso italiano di queste dimensioni nel settore delle fognature e della depurazione, se si concretizzerà (i lavori dovevano concludersi entro un paio d'anni).

Poi però tutto si è fermato, è rimasta la suddivisione territoriale, sono stati nominati i consigli d'amministrazione degli Ato. Il resto non è stato fatto, e oggi dei quattro Ambiti territoriali ottimali (Ato) solo l'Ato 3 è funzionante in tutte le sue parti; per gli altri, l'Ato 2 Napoli Volturno, a cavallo della provincia di Napoli e di Caserta, è

costituito come assemblea ma non è operativo (non si è delineata ancora la strada per l'individuazione del soggetto gestore e di quanto altro occorre per il funzionamento dell'Ato); gli altri due sono commissariati. Di fatto gli impianti ci sono, anche se avviati più di 20 anni fa dalla Cassa per il Mezzogiorno e mai completati, e non siamo quindi nella situazione milanese, ma i nodi critici non mancano.

Come segnala in una sua delibera del luglio 2002 la stessa Giunta Regionale della Campania, in seguito allo scioglimento della Cassa per il Mezzogiorno, alla Regione Campania sono stati trasferiti gli impianti di depurazione centralizzati regionali di Acerra, Area Casertana (Marcianise), Area Nolana, Napoli Nord, Napoli Ovest (Cuma), Napoli Est, Foce Sarno e Foce Regi Lagni, ma tutti questi impianti hanno caratteristiche costruttive e quindi depurative, compatibili con la normativa precedente a quella attuale e quindi sono incapaci di raggiungere livelli depurativi compatibili con i limiti di accertabilità del Dlgs 152/99.

Così, per il periodo fissato per l'adeguamento alla nuova disciplina e trattandosi di scarichi esistenti, la Giunta Regionale ha adottato, nel dicembre 2000, una delibera che prevede una deroga per i composti dell'azoto e per i parametri più restrittivi di quelli previsti dalla nuova normativa. Ma l'adeguamento degli impianti si ferma davanti a contrasti sulle procedure di commissariamento (prima al Prefetto di Napoli, poi al Presidente della Regione), così la Regione Campania ha continuato, fino al 2002, a curare solo la gestione degli impianti, assicurando la manutenzione, nell'ambito dei vecchi standard depurativi, e provvedendo ai necessari interventi purché non interferenti con le prevedibili attività di adeguamento affidate al Commissario di Governo.

La fine del tunnel è sancita dagli Adempimenti legati alla deliberazione Cipe 36/02, con l'individuazione dei programmi e dei progetti da inserire nel contesto della programmazione aree depresse 2002-2004.

La Regione Campania ha identificato i settori prioritari verso i quali orientare le risorse disponibili, selezionando i progetti da finanziare secondo i criteri della coerenza programmatica e dell'avanzamento

progettuale, fra i quali il ciclo integrato delle acque (gli altri settori sono i beni culturali e le infrastrutture di supporto alle attività economiche).

In linea generale, i progetti elaborati dalle strutture commissariali prevedono la realizzazione di impianti di depurazione (o il loro adeguamento o la loro rifunionalizzazione), il collettamento delle acque reflue agli impianti di depurazione con l'eliminazione dello scarico incontrollato nei corpi idrici ricettori.

Gli interventi di maggior rilievo che il Commissario delegato ha approntato nel suo programma e che vengono proposti al finanziamento sono: l'adeguamento funzionale e il completamento del sistema fognario di Portici; il collettore di Cuma; il project financing per integrazioni e adeguamenti funzionali dei sistemi di collettamento e depurazione degli impianti di Acerra, Marcianise, Napoli Nord, Foce Regi Lagni e Cuma; gli impianti di depurazione Ischia, Barano, Punta Gradelle, Procida. Napoli ha ancora in progetto l'esternalizzazione delle fognature, gestite oggi dal Comune; quindi dovrebbe organizzare una azienda di depurazione e fognature da associare eventualmente al gestore nella distribuzione dell'acqua potabile.

Venezia

La rete fognaria di Venezia, gestita dalla società Vesta, è estesa su oltre mille chilometri, lungo i quali sono in funzione oltre 100 centrali di sollevamento. L'età media delle condotte fognarie è alta, inoltre, lo sviluppo edilizio degli ultimi 50 anni non è stato adeguatamente accompagnato dall'adeguamento della rete fognaria.

Ma in questo quadro emerge in tutta la sua gravità il fatto che il centro storico lagunare è ancora oggi privo di rete fognaria, se si escludono modeste porzioni di territorio. Vesta sta gestendo, per conto del Comune di Venezia e della Regione Veneto, rilevanti lavori di riqualificazione della rete fognaria che prevedono, tra l'altro, la realizzazione di diverse vasche di accumulo, poste nei punti strategici della rete; in particolare il centro di Mestre è oggetto di un progetto di risanamento igienico ambientale e di riordino idraulico. Però nessuno – né alla società di gestione né al Comune –

si esprime sul problema del centro storico. Sono evidenti le difficoltà di costruzione di una rete fognaria in un ambito come quello lagunare, ma in situazioni analoghe, come Amsterdam, questi problemi sono stati superati, e i canali della capitale olandese sono puliti, con una rete fognaria dotata di impianti adeguati, fognature sotto vuoto, a massima tenuta, sistemi di pompaggio, un centro di controllo che verifica la pressione su tutte le reti, ecc.; sono ovviamente opere costose (si stima che un Piano di investimenti dovrebbe essere dell'ordine di 3/4.000 miliardi di lire) ma Venezia e l'Italia dovrebbero poterselo permettere, tanto più che la città vive sul turismo ed è quindi necessario una forte sovvenzione.

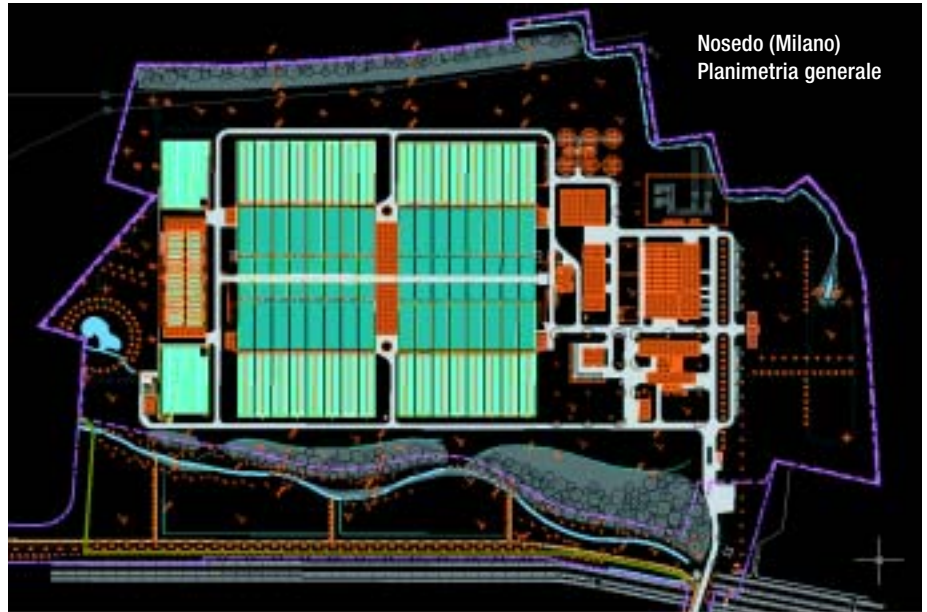
Il caso di Milano

Milano è comunemente identificata come la situazione più negativa in Italia, perché ancora oggi non dispone di depuratori, a fronte dell'elevato carico inquinante della città e dei fiumi che l'attraversano, che incide sul Po (un bacino di 38 mila chilometri quadrati dove vivono oltre 17 milioni di persone), sulle città che alimentano il proprio acquedotto da questo fiume e sull'Adriatico.

Per questo, nel gennaio 2000, la Presidenza del consiglio dei ministri e il Ministro dell'Ambiente hanno decretato lo stato d'emergenza per la depurazione delle acque a Milano, nominando inizialmente come commissario il Prefetto di Milano e poi, nel luglio 2000, il Sindaco di Milano. Sempre per questo, per l'assenza di depuratori e quindi per il mancato rispetto della Direttiva sugli scarichi delle grandi città, il 25 aprile 2002 l'Italia è stata condannata dall'Unione europea.

“Però si è trattato di una condanna senza sanzione – ricorda Maurizio Pezzotti, che segue la problematica dei depuratori per l'Ufficio del Commissario e per l'Assessore all'Ambiente del Comune di Milano – perché abbiamo potuto dimostrare che i lavori erano in corso e, in un caso, molto avanti”.

“Inoltre – continua Maurizio Pezzotti – ci siamo impegnati a rendere funzionante entro un anno, cioè il 23 aprile 2003, un primo stralcio funzionale, per circa 350



mila abitanti equivalenti; quindi, è vero che al 31 dicembre 1999 Milano non disponeva di depuratori, come richiesto dalla Direttiva europea, ma abbiamo dimostrato che li stavamo facendo, e avremmo dotato la città di tre impianti entro il 2005, che nell'insieme hanno una potenzialità di 2 milioni e 550 mila abitanti equivalenti.” Questo, per una città che ha circa un milione e 300 mila abitanti equivalenti, ma che di giorno si stima aumentino fino a circa 2 milioni e 500 mila.

Che l'Unione europea abbia creduto o meno

alle assicurazioni di Milano, la condanna è stata emessa, ma senza la sanzione, dando così una piccola apertura di credito, basata anche sul fatto che rendere operativo un primo lotto significa disporre già di tutta la rete di adduzione.

Tre depuratori e trent'anni di tempo

Milano ha scelto, alla fine degli anni Ottanta (ma vi sono progetti risalenti alla fine degli anni Sessanta), di suddividere tutte le acque reflue della città in tre impianti di

Milano Sud: pianta del depuratore



depurazione distinti: Milano Sud, nella zona di Ronchetto delle Rane, che raccoglie le acque del bacino occidentale di Milano oltre a quelle del comune di Settimo milanese; Nosedo, per la parte centro orientale della città; Peschiera Borromeo, a lato di un impianto già esistente, per raccogliere alcuni scarichi della parte orientale della città. Milano Sud ha una potenzialità di circa un milione e 50 mila abitanti equivalenti, Nosedo un milione e 250 mila, Peschiera Borromeo 250 mila.

Di questi, il primo progetto a vedere la luce è stato quello di Nosedo, per il quale lo Stato ha disposto un finanziamento di circa 40 miliardi di lire (che però non fu mai utilizzato).

Sul piano tecnico non ci sono state molte modifiche, perché quanto pensato trent'anni fa è tuttora confermato: Milano si trova su un piano inclinato da nord a sud, che dalle montagne scende verso il fiume Po; per cui i depuratori non potevano che essere nella parte sud della città.

Negli anni Ottanta ci fu il primo appalto per Nosedo, fortemente contrastato dai cittadini residenti, supportato in parte dalla classe politica che avanzò la proposta di coprire l'intero impianto, che veniva pensato per un milione e 700 mila abitanti equivalenti; poi è stata effettuata una verifica di impatto ambientale, affidata a istituti esteri, seguita da ulteriori verifiche; all'inizio degli anni Novanta ci fu "manipulite" e qualche problema legato all'istituto della concessione scelto per quell'impianto.

Situazione al 1997

Quando si è insediata la giunta Albertini, nel 1997 – ricorda Pezzotti – la situazione era la seguente:

- per Nosedo esisteva un contratto di concessione a un raggruppamento di imprese, che avevano vinto un appalto concorso ma mai realizzato l'opera, con una coda di polemiche e dubbi sulla concessione;
- per Milano Sud si disponeva di un progetto di massima, approvato dal consiglio comunale, ma che doveva essere rivisto sul piano tecnico sia da par-



Milano Sud: modello

te del Ministero dell'Ambiente che della Regione Lombardia;

- per Peschiera Borromeo esisteva l'idea. Da questo stato di fatto è stata confermata innanzitutto la validità sul piano giuridico dell'istituto della concessione, però si sono rivisti i contenuti; per Milano Sud si è adeguato il progetto preliminare alle prescrizioni tecniche della regione e del ministero; per Peschiera Borromeo si è invece arrivati a un accordo con il consorzio Cap-Gestione Spa – che già gestisce un impianto da 350 mila abitanti equivalenti, costruito negli anni Ottanta a servizio dei comuni a nord di Peschiera Borromeo (Segrate, Pioltello, ecc.) – per mettere in atto una seconda linea a servizio di Milano, realizzata e gestita per 26 anni dal consorzio, a fronte di un canone annuale d'uso (circa 9

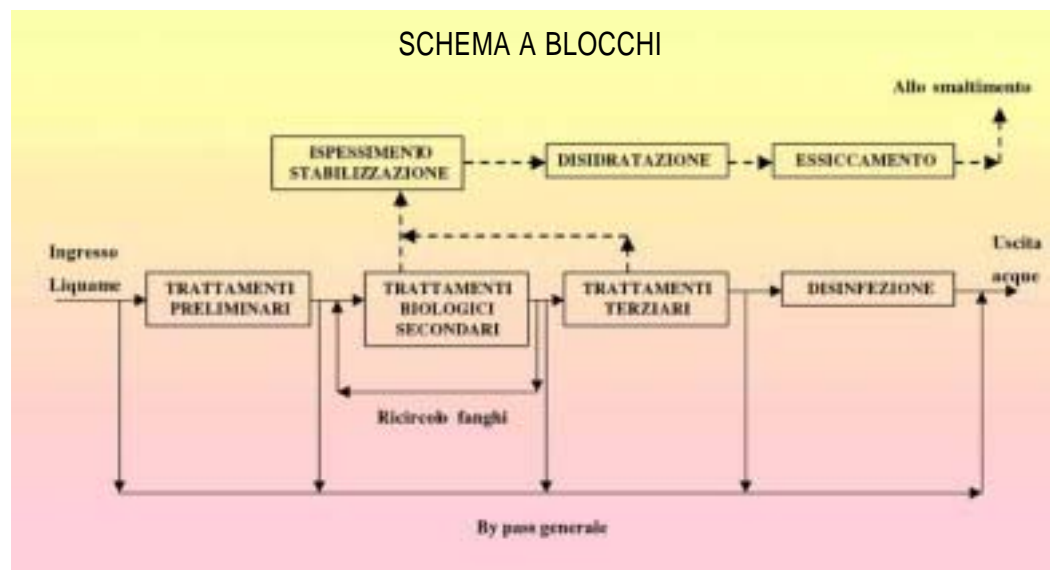
miliardi di vecchie lire).

Fra il 1998 e il 1999 è stata effettuata la gara di Milano Sud, e a fine 2000 sono stati consegnati i lavori per questo impianto e per Nosedo.

Ma a conferma che dare un depuratore a Milano non è semplice, l'appalto concorso per Milano Sud è stato assegnato in un primo tempo a un'associazione di imprese, bloccato però da ricorsi e poi annullato, per giungere infine all'assegnazione dei lavori, nell'ottobre 2001, a un'altra associazione temporanea di imprese, guidata dalla società Ondeo-Dégremont.

A queste difficoltà di partenza non è sfuggito nemmeno il piccolo impianto di Peschiera Borromeo: i lavori sono iniziati nel dicembre 2002 per problemi su appalti e ricorsi, su cui si è pronunciata la magistratura.

Milano Sud: schema di funzionamento



tura che ha giudicato corretta la procedura e l'appalto.

Oggi il quadro dei tempi è chiaro: per Milano Sud è prevista la fine dei lavori nel settembre 2004; per Nosedo sarà consegnato un primo lotto entro il 22 aprile 2003 (i lavori procedono secondo programma e forse si giungerà a una consegna anticipata, considerando che alla metà di febbraio 2003 si è cominciato a caricare le vasche, e quindi inizia il suo funzionamento), mentre il completamento di tutto l'impianto è previsto per il 29 gennaio 2005;

Peschiera Borromeo dovrebbe essere completato per il dicembre 2004 e già oggi è completato il collettore.

Di fatto, a gennaio 2005 l'intero sistema dovrebbe essere a regime.

Dissabbiatura: avanzamento al 31-01-2003



Opere civili: 96%

Per quanto riguarda i collettori fognari, l'aver diviso in tre bacini tutta la città ha comportato anche lo studio e la realizzazione della deviazione delle acque reflue, che attualmente, senza gli impianti, defluiscono in una serie di piccoli rivoli, sulle acque superficiali, in canali che vanno verso sud, disperdendosi nell'agricoltura, nel Lambro, e infine nel Po.

Quindi è stato necessario progettare un sistema di raccolta di questi canali verso i tre impianti, lavori che oggi sono in corso: i principali collettori esistono già, mancano solo alcuni tratti, come quello che porta all'impianto di Milano Sud, così come i tre collettori verso Nosedo.

Costi e finanziamenti

Quanto ai costi degli impianti, Nosedo è un'opera da 260 miliardi di vecchie lire, Milano Sud circa 160 miliardi, Peschiera Borromeo circa 55 miliardi, ai quali vanno

Opera di presa Nosedo: avanzamento al 31-01-2003



Opere civili: 78%

aggiunti altri dieci miliardi di vecchie lire per il suo collettore.

Tutte queste opere sono finanziate dai cittadini milanesi, attraverso la tassa, poi divenuta tariffa, di 500 lire al metro cubo di



Opere elettromeccaniche: 94%

no, dal 1997.

Questi fondi possono essere usati solo per la depurazione, perché la procedura che ha determinato lo Stato di emergenza a Milano, e ha portato alla nomina del commissario, permette una deroga rispetto alla legge (tariffa a fronte di un servizio, che non c'è ancora) ma li vincola all'obiettivo della realizzazione dei depuratori e delle opere connesse.

Soluzioni tecniche

Gli impianti sono di tipo tradizionale, non ci sono scelte avveniristiche: come conferma Roberto Mazzini, capoprogetto di Nosedo, per la struttura che sta costruendo la Ondeo-Dégremont si utilizzano tecnologie consolidate, perché con impianti di queste dimensioni non sono consigliabili le sperimentazioni; l'attenzione è stata posta soprattutto nella deodorizzazione, tanto che sono state previste tre unità, di cui una sempre di riserva.

L'acqua che viene restituita è rispettosa delle normative europee, ed è quindi utilizzabile per l'agricoltura.

Rimane aperto l'aspetto delle emissioni di odori: per questo motivo nelle prescrizioni



Opere elettromeccaniche: 94%

acqua fornita dall'acquedotto; una tassa introdotta nel 1996, su scala nazionale, inizialmente con un tetto di 400 lire, poi elevato a 500.

Tenendo conto che l'acquedotto pompa ogni anno 260 milioni di acqua potabile, e anche se tutto viene sottoposto a tassa di depurazione, nelle casse del commissario ogni anno entrano 100 miliardi di lire l'an-

Grigliatura grossolana e fine: avanzamento al 31-01-2003



Opere civili: 92%



Opere elettromeccaniche: 93%

Trattamento biologico: avanzamento al 31-01-2003



Opere civili: 83%

ministeriali era presente la richiesta di valutare la copertura delle vasche, ma considerando che tutti gli impianti sono costruiti per non emanare gli odori là dove si generano, gli uffici del commissario stanno valutando se, dal punto di vista tecnico, è opportuna anche la copertura delle vasche, che coprono una superficie molto estesa.

Infine, l'aspetto dei fanghi: impianti così grandi producono una grande quantità di fanghi, così è stato dato incarico a un professionista di studiare questo tema; la sua analisi è stata fornita, ha già trovato l'assenso di massima di Regione e Provincia, ed è stato inviato al Ministero dell'Ambiente per ottenere l'ultima approvazione.

La proposta prevede di mantenere aperte diverse filiere di smaltimento dei fanghi di depurazione; un fango essiccato all'80 per cento dovrebbe portare a una produzione complessiva di circa 100 t/g; lo smaltimento è possibile in diversi modi, il comune di Milano non ancora scelto – come conferma Maurizio Pezzotti – ma è orientato a non vincolarsi su una sola alternativa, perché il quantitativo è abbastanza elevato.

Non avendo aree di stoccaggio in loco, proprio per minimizzare l'impatto, il Comune di Milano prevedere di smaltirli, se la qualità dei fanghi lo consentirà, in agricoltura, almeno fino a quando l'Unione europea lo permetterà; oppure dovrebbero essere essiccati e poi portati all'inceneritore; o, ancora, utilizzati per creare materiale di copertura per le discariche.

Impatto ambientale

Per quanto riguarda l'impatto ambientale, l'attenzione è stata particolare, proprio per-



Opere elettromeccaniche: 89%

ché da molti anni esiste un'elevata attenzione da parte dei cittadini, quindi si è identificata la cosiddetta Area vasta, in cui poter fare opere di mitica azione, facendo sì che questi impianti possano essere percepiti come "grandi fabbriche di acqua pulita".

Attorno a Milano Sud è prevista la realiz-

zazione di una grande area piantumata, che faccia da filtro sia verso l'attività commerciale che l'abitato; per Nosedo si è pensato di inserire il depuratore in una area vasta che si estende addirittura fino all'autostrada, creando un grande polmone di verde attorno all'impianto.

Sul piano tecnico non è stato possibile abbassare la quota delle vasche, perché nel sud di Milano la falda è molto alta; a Nosedo sono state leggermente interrato, e quindi la parte eccedente all'esterno non è molta, circa un metro e mezzo; per Milano Sud, invece, le vasche sono praticamente fuori terra, e quindi sono necessari maggiori interventi di mitigazione. Peschiera Borromeo si innesta fra l'impianto esistente e il Lambro, e quindi è stata necessaria indagine supplementare per la valutazione d'impatto ambientale, considerando le possibilità di esondazione del fiume.

Disidratazione: avanzamento al 31-01-2003

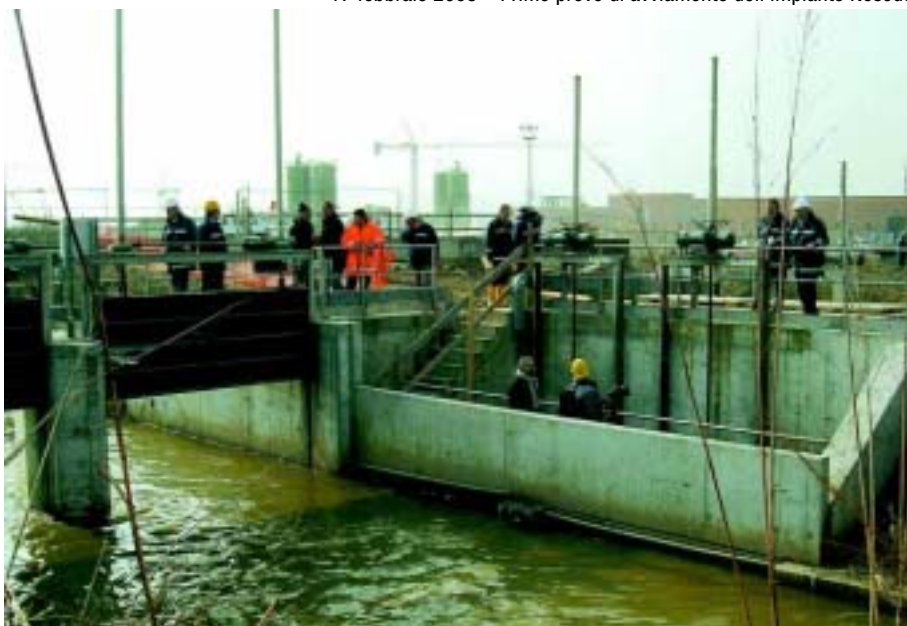


Opere civili: 80%



Opere elettromeccaniche: 81%

17 febbraio 2003 – Prime prove di avviamento dell'impianto Nosedo



L'impianto di Torino

Torino rappresenta un punto di riferimento per la gestione del ciclo delle acque in Italia e in particolare per l'impianto di depurazione che ha saputo realizzare, dove agli elevati standard di qualità unisce sezioni di trattamento primario, secondario e terziario, il riciclaggio delle acque per un uso industriale e sistemi di recupero energetico che, mediante la cogenerazione di energia termica ed elettrica – per oltre 27 milioni di kW/h l'anno – consentono un notevole contenimento dei costi di gestione.

L'ideazione e la costruzione dell'impianto centralizzato del capoluogo piemontese nascono alla fine del 1979 – ricorda Paolo Romano, Direttore generale della Società metropolitana acque Torino Spa (Smat) e uno dei maggiori esperti del settore in Italia – con l'esproprio delle aree, la perimetrazione, l'adeguamento del sistema, la costruzione; all'inizio del 1984 entra in funzione la prima linea, da un milione di abitanti equivalenti seguito da altre due linee nel 1988 e nel 1991; alla fine degli anni Novanta inizia la costruzione dell'ultimo modulo, destinato alla denitrificazione, aperto alla fine dello scorso anno 2002. Oggi è il più grande impianto di trattamento chimico, fisico, biologico presente in Italia, concepito sin dall'inizio con una struttura modulare, fatta di linee specifiche da un milione di abitanti equivalenti, da realizzare in progressione, via via che aumentano le esigenze e si rendono dispo-



Veduta generale dell'impianto di Torino

nibili i finanziamenti statali: i costi sono comunque alti e l'impianto nasce molti anni prima della legge Galli e della successiva introduzione, con il ciclo integrato delle acque, della tariffa sulla fornitura di acqua potabile.

L'impianto

Il sistema depurazione – che tratta 200 milioni di metri cubi l'anno di liquidi – è abbastanza tradizionale, perché ha una concezione della fine degli anni Settanta, con

però una parte che è già una rivisitazione, un aggiornamento di tutta la struttura precedente.

Quindi c'è un trattamento meccanico fisico all'inizio, con grigliatura, dissabbiatura e disoleatura; sedimentazione primaria; nitrificazione; ricircolo in zona anossica; strippaggio di ammoniaca ed eliminazione dell'azoto; denitrificazione; decantazione in vasche finali.

Infine, proprio per dare la massima garanzia al fiume, nella parte finale è stato realizzato un impianto di filtrazione su sabbia, ghiaia e antracite; considerando che ci sono serbatoi che riciclano il fango attivo, quindi sostanza molto flottante, galleggiante, quest'ultimo processo consente di abbattere ulteriormente eventuale parti sfuggite nelle fasi precedenti.

Riciclaggio dell'acqua

L'acqua della filtrazione viene mandata o in scarico oppure in un acquedotto industriale, realizzato appositamente per inviare l'acqua alla zona industriale di Settimo torinese.

In quest'ultimo caso bisogna dire che l'aspetto economico non è dei più convincenti, perché – sottolinea Paolo Romano – le industrie pompano acqua dal sottosuolo a 50 lire il litro, mentre la Smat vende



l'acqua riciclata a 200 lire il litro, che è un costo comunque molto basso, ma rifornendosi dall'acquedotto il costo sarebbe un terzo.

In ogni caso si è creato un sistema che prevede: abbattimento fanghi che sono smaltiti, e acqua che addirittura può essere riutilizzata, anche se per scopi meno pregiati dell'acqua potabile, lasciando le falde all'acqua potabile.

Su questo argomento specifico, il riciclaggio – ricorda Romano – mancano prescrizioni, quindi ci si è riferiti a norme inglesi, che hanno già definito standard, caratteristiche, ecc.

In un altro impianto la Smat (dei 35 che gestisce) dispone di un sistema di ultrafiltrazione, dove l'acqua tende ad essere potabile, pur con una presenza minima di batteri, e in casi di emergenza può essere utilizzata.

Fanghi ed energia

Avendo tolto tutti gli inquinanti in forma di fanghi, che fondamentalmente sono il 98 per cento d'acqua e il 2 per cento di sostanza secca, l'impianto deve gestire un volume notevole d'acqua, che va concentrata, rimandandola all'impianto, mentre la sostanza organica va fatta stabilizzare, digerire e quindi mineralizzare; da questo processo si produce gas biologico che può essere utilizzato nei motori a gas dell'impianto stesso, per produrre energia elettrica, così modo da limitare fortemente il consumo di elettricità.

Lo stoccaggio avviene in tre gasometri da 5 mila metri cubi ciascuno, che consentono alla Smat di utilizzare energia quando le fasce tariffarie sono più care, come quelle diurne, quindi utilizzando motori a gas di giorno ed energia dalla rete elettrica di notte: "con una produzione di energia che è di circa il 20 per cento del fabbisogno – afferma Romano – riusciamo ad abbattere i costi di oltre il 40 per cento, su un apporto energetico che è determinante per il funzionamento del sistema". I fanghi prodotti dopo la mineralizzazione vengono filtrati in presse a pressione elevatissima (15 atmosfere) che li trasformano in mattonelle di fitopressato, smaltite per il 70 per cento in discarica e per il restante 30 per cento in agricoltura, come compost.



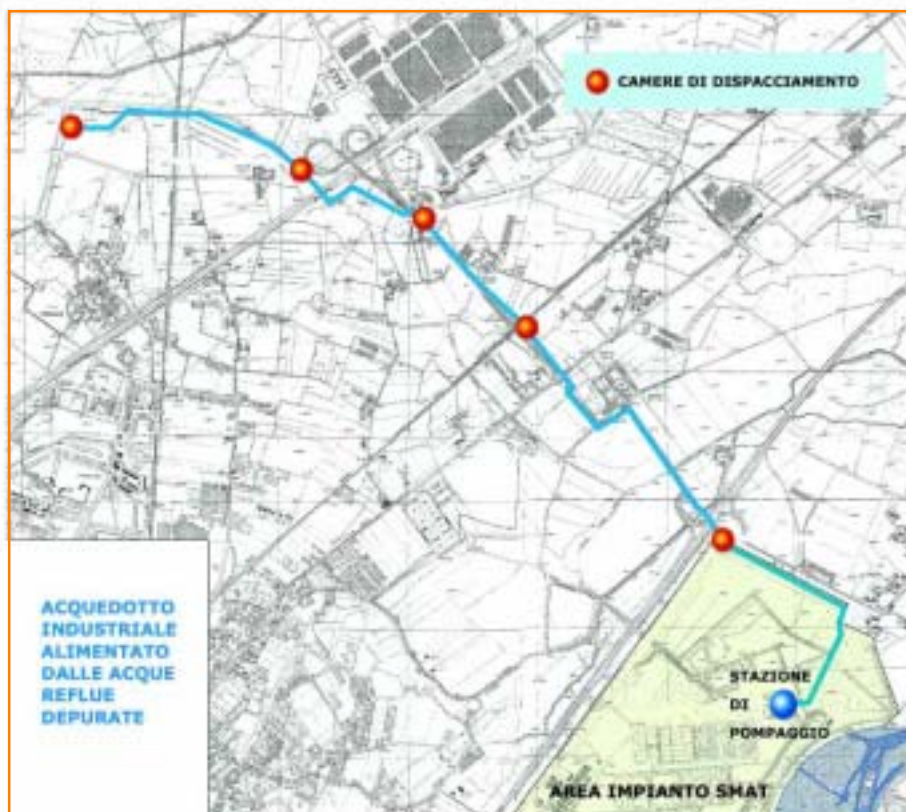
Impianto di depurazione di Torino

Controllo degli scarichi industriali

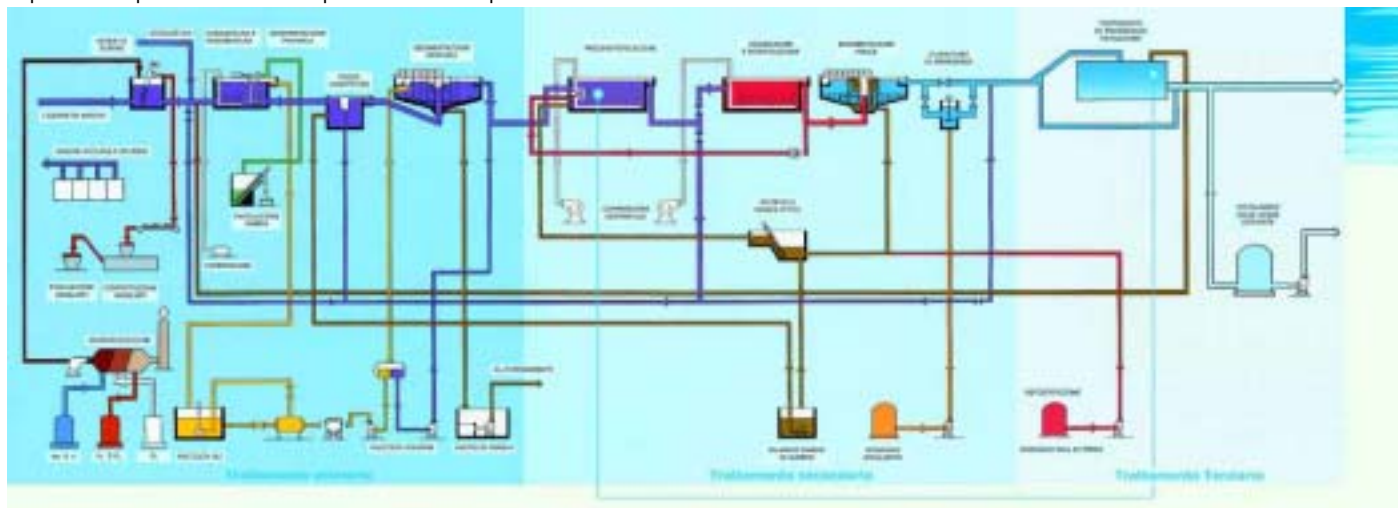
Proprio perchè l'impianto possa funzionare adeguatamente, considerando che la componente industriale degli scarichi può dare l'impatto più elevato al trattamento biologico, quindi alla flora attiva, la Smat ha organizzato un sistema di monitoraggio con centraline dirette, messe a campionamento, ventiquattr'ore su 24, su sette industrie a rischio, e con un controllo periodico realizzato da tecnici agenti ufficiali di polizia giudiziaria.

Il tutto cercando di evitare un rapporto

conflittuale con le aziende controllate, creando strumenti che valorizzino il rispetto delle regole: le industrie sono tenute per legge a rispettare determinate emissioni, e la Smat a controllarle, ma è stato ideato anche un "bollino di qualità", che non ha nulla a che vedere con la certificazione di qualità, ma che tutti gradiscono, e appendono volentieri nei loro uffici. Il primo bollino è azzurro, dopo cinque anni diventa argento, e dopo dieci anni di emissioni costantemente a norma, in tutti i controlli, viene assegnato il bollino oro; da circa dieci anni sono 55 quelle sempre in regola.



Impianto di depurazione di Torino: processo linea acque



La rete gestita da Smat

Al grande impianto da 3 milioni di abitanti equivalenti, la Smat associa una rete di altri 34, uno con potenzialità di 400 mila a.e., e gli altri da 5/10 mila a.e., che a volte vengono ampliati e trasformati, come ad esempio nel biellese, dove esiste un impianto da 20 mila a.e. che viene portato a 50 mila a.e.

Nell'insieme la rete depura le acque reflue di Torino e dei comuni dell'hinterland, ma nei prossimi mesi, nella logica dell'autorità d'ambito e dell'Ato, la gestione Smat si estenderà su tutta la provincia di Torino, 306 comuni contro gli 80 attuali; così ad esempio Smat interviene anche in Val di Susa, dove si occupa della progettazione degli impianti previsti per le Olimpiadi invernali del 2006 (oggi non ci sono, e bisogna realizzarli).

L'acqua nello spazio

Questo allargamento, che valorizza il ruolo di una società di gestione del ciclo integrato delle acque, ha anche sbocchi inaspettati: recentemente, tramite l'Alenia, affidataria del progetto di realizzazione delle navicelle cargo che devono portare i rifornimenti alla stazione spaziale interna-

Stazione pompe acque



zionale, la Smat ha firmato un accordo con la Nasa, l'Agencia spaziale statunitense, per la fornitura di acqua da bere agli astronauti. Tra i vari materiali necessari alla stazione spaziale c'è infatti l'acqua da bere (per lavarsi usano l'acqua metabolizzata dal corpo e ridepurata all'interno, perché un chilo di qualsiasi cosa venga inviata nello spazio costa 50 milioni di euro), per la quale Smat si è aggiudicata la fornitura prevalendo su tutti i grandi produttori europei. Quindi dalla fine del 2003 sarà effettuata la spedizione dei primi nove metri cubi di acqua agli astronauti, seguita da altre ogni sei mesi, con due contenitori distinti, uno per gli astronauti russi e l'altro per gli americani (i russi vogliono l'abbattimento con nitrati d'argento, per eliminare la parte patogena; gli americani lo vogliono con iodio). ♻️

Impianto di depurazione di Torino: processo linea fanghi

