

+ S.P.Q.R.

COMUNE DI ROMA

DIPARTIMENTO LAVORI PUBBLICI E MANUTENZIONE URBANA

LO SVILUPPO DELLA RETE FOGNANTE DELLA CITTA'

GIUGNO 2000

-

1) PREMESSA

Il fenomeno dell'*urbanesimo* ha portato che un gran numero di persone, abbandonando la residenza sparsa della campagna e dei piccoli centri, scegliesse la città come luogo abituale di residenza e di lavoro.

Questo addensarsi della popolazione in zone territorialmente limitate ha comportato, tra l'altro, oltre la necessità di dover fornire tutta una serie di servizi, denominati genericamente *servizi pubblici* (gas, elettricità, telefono, acqua potabile, ecc.), anche la necessità di provvedere alla raccolta, allontanamento e trattamento dei rifiuti prodotti dall'attività umana, sia in forma solida che liquida (acque reflue).

La qualità del servizio di fornitura dei servizi e di quello della eliminazione dei rifiuti, insieme ad altri aspetti legati alla mobilità (pubblica e privata), alla casa (con i suoi risvolti economici e sociali) ed all'ambiente (urbano, paesaggistico, archeologico, ecc.) rappresentano, tutti insieme, quello che si definisce *qualità della vita* ed in una città come Roma, che risente in modo particolare del suo passato, della sua tradizione, delle sue vicende storiche, culturali, religiose ed urbanistiche, acquistano una notevolissima importanza, certamente fondamentale per un organico e sano sviluppo della Città .

In questa relazione verrà affrontato il problema della raccolta, allontanamento e trasporto delle acque reflue prodotte dall'attività umana ed in particolare verrà esaminato soprattutto in rapporto alla tutela e salvaguardia dell'ambiente sotto l'aspetto della tutela delle acque superficiali dall'inquinamento. Infatti la Città di Roma, occupa un territorio che, oltre ad essere attraversato da due grandi fiumi come il Tevere e l'Aniene, ha ancora efficiente, almeno nelle zone periferiche, un reticolo di corsi d'acqua che rappresentano un elemento caratterizzante del paesaggio *campagna romana*.

Questo reticolo, come anche i due grandi fiumi, sono stati - ed in alcuni casi lo sono tuttora - utilizzati come recapito finale dei sistemi di smaltimento delle acque reflue.

Se ciò in passato era tollerato o comunque rientrava pienamente nella cultura del tempo con l'equazione *smaltimento = diluizione*, oggi, sia perché è cambiato il modo di rapportarsi con l'ambiente, sia perché le quantità in gioco non consentono che quella equazione possa essere verificata, occorre trovare soluzioni tecnologiche a basso impatto ambientale che rendano possibile smaltire le grosse quantità di reflui prodotti dai grandi agglomerati urbani, senza che ciò costituisca danno, spesso irreversibile, per l'ambiente.

Nasce quindi l'esigenza di dotare l'agglomerato urbano di appositi impianti di trattamento, nei quali convogliare la rete di condotti che raccoglie le acque usate, dove effettuare quei processi tecnologici che consentono di eliminare gli inquinanti sospesi o soluti e quindi di immettere nell'ambiente naturale le acque *pulite*.

La Città di Roma in questo settore è sempre stata all'avanguardia, sia perché è stata la prima città italiana ad avere impianti di depurazione modernamente intesi, sia perché può vantare una rete fognante che risale ad oltre 25 secoli fa: infatti già allora si realizzavano canali sotterranei per lo scolo delle acque (CLOACAE) ed alcuni di questi funzionavano ancora quando, 100 anni fa, fu iniziato l'adeguamento e la razionalizzazione della rete fognante cittadina.

Un esempio grandioso di questi canali è la CLOACA MAXIMA - realizzata da Tarquinio Prisco, quinto re di Roma, vissuto nella seconda metà del VI secolo A.C. - ancora oggi perfettamente conservata e funzionante, per un lungo tratto terminale, anche se le acque trasportate non vengono più sversate nel fiume Tevere.

In questa relazione verrà illustrata la struttura della rete fognante cittadina, partendo dalle reti di raccolte, per terminare agli impianti di depurazione; verrà anche illustrata, seppure in modo sintetico, l'evoluzione che la rete, nel suo significato più ampio, ha avuto negli ultimi anni, in relazione soprattutto alla profonda innovazione introdotta dalla legge 319/76.

2) RIFERIMENTI NORMATIVI

La legislazione italiana, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, ha avuto origine nella legge n°319 del 10.05.1976 (legge Merli), con la quale sono stati codificati tempi e modalità con cui procedere allo smaltimento delle acque reflue.

In particolare vennero, per la prima volta, fissati valori massimi di inquinanti di ogni tipo (organici, inorganici e chimici) che, entro predeterminate concentrazioni, potevano essere tollerati nelle acque usate, prima dello smaltimento finale. Inoltre veniva stabilito per i Comuni l'obbligo di predisporre e far approvare dalle rispettive Regioni di appartenenza, i programmi di attuazione delle reti fognanti.

Con la Deliberazione del 04.02.1977 del Ministero dei Lavori Pubblici - Comitato dei Ministri per la Tutela delle acque dall'inquinamento - vennero fissati i criteri, le metodologie e le norme tecniche generali per l'uso corretto e razionale dell'acqua, per la progettazione, costruzione e gestione dei sistemi fognari e per la regolamentazione dello smaltimento dei liquami nel suolo. Tra le norme tecniche generali di costruzione delle reti fognarie è importante ricordare l'obbligo della impermeabilità dei condotti fognari sia all'ingresso che alla fuoriuscita dei liquidi: cioè non era più ammesso, come spesso poteva accadere nel passato, diluire i liquami con acque non usate.

Dopo la legge 319/76 e le successive leggi di modifica ed integrazioni, l'evoluzione normativa ha portato di recente alla promulgazione, prima della legge 36/94, che ha introdotto il principio della pubblicità delle acque ed il concetto del ciclo integrato delle acque, stabilendo gli *Ambiti Territoriali Ottimali*, all'interno dei quali l'obiettivo da raggiungere è quello del risparmio della risorsa idrica, dal suo emungimento al suo smaltimento finale e poi del decreto legislativo 152/99. Tale ultimo decreto ha modificato sostanzialmente i criteri che debbono essere seguiti nello smaltimento dei reflui, secondo parametri più moderni che non stabiliscono, come la precedente legge 319/76, valori assoluti che debbono essere rispettati per l'effluente, ma invece prescrive che la qualità dell'effluente medesimo è strettamente legata alle caratteristiche biochimiche del ricettore finale. In questo modo si avranno valori minimi di rispetto variabili a seconda della classificazione del corso d'acqua.

3) LA FOGNATURA ROMANA

3-1) CENNI STORICI

Se la sistemazione della rete dei collettori in senso moderno è opera moderna, l'uso delle cloache (canali sotterranei per lo scolo delle acque), per quanto riguarda la Città di Roma, è antichissimo - risale infatti al tempo di Tarquinio Prisco, quinto re di Roma - e ne rimane un esempio grandioso nella Cloaca Massima che fu costruita da artefici etruschi per scaricare nel Tevere le acque del Velabro, stagnanti nella zona alle pendici dei colli Palatino e Capitolino e servire l'area del Foro e del Circo Massimo. La cloaca, nel suo tratto terminale, è ancora funzionante e riceve le acque pertinenti dell'antico bacino. Infatti in essa confluiscono, attraverso vecchie fognature, le acque del comprensorio racchiuso dai colli Quirinale, Palatino e Campidoglio.

Già al tempo della Roma dei Re esisteva il *tributum cloricarium*, con i proventi del quale si provvedeva alle opere per ripulimento e riparazione delle fogne: era vigente fin d'allora un regolamento delle fognature.

Attraverso le vicissitudini di Roma, che, già città di 80.000 abitanti al tempo dei Re, passò dallo splendore imperiale alla decadenza con la scomparsa dell'Impero d'Occidente, per rifiorire con il Papato e seguirne le glorie e le sventure, fino a conoscere nel periodo di Avignone il massimo squallore, scendendo fino a 15.000 abitanti, giungiamo, dopo il periodo Napoleonico, ad un nuovo decadimento (nel 1813 si contavano 118.000 abitanti, rispetto ai 167.000 del 1798) per attingere finalmente nuovo splendore con l'Unità d'Italia; dalla Cloaca Massima si passa alle chiaviche che ricevono le acque piovane da chiavichette laterali lungo le vie (chiaviche in parte coperte intorno al 1830) e le acque nere provenienti dalle abitazioni.

Sono noti il Chiavicone degli Incurabili, di Fiano, del Collegio Romano, nonché i fossi dell'Almone, dell'Acqua Mariana, dello Sposato, fossi che hanno dato il nome ai relativi bacini e che nella parte della Città non urbanizzata ancora funzionano per la raccolta delle acque piovane.

I chiaviconi avevano il grande inconveniente di sboccare direttamente nel Tevere, nella parte abitata della città, cosicché ad ogni piena del fiume si avevano gravi allagamenti.

Bastava che il Tevere raggiungesse la quota di 14 metri, perché fossero sommerse le parti basse della città. Durante la piena eccezionale del 1870 fu raggiunta la quota 19,00 s.l.m. con effetti talmente disastrosi, da indurre il Governo ormai insediato nella Capitale, ad adottare i necessari provvedimenti difensivi.

A tale scopo venne nominata una Commissione che indicò, tra gli altri, questi interventi:

1. il sistema dei collettori doveva comprendere l'intera zona entro le mura della città;
2. il sistema da adottare per la fognatura deve essere promiscuo;
3. i collettori dovevano sboccare nel Tevere tanto a valle della città, che questa non doveva risentire gli effetti del rigurgito durante le piene;
4. le acque di rifiuto dovevano scaricarsi in Tevere a valle della città, mentre nel tratto urbano potevano essere ammesse soltanto acque chiare in caso di piena (i moderni scaricatori di piena);
5. sulla sinistra e sulla destra del fiume dovevano essere costruiti due collettori (denominati poi *collettori bassi*), a ridosso dei muraglioni che arginano il fiume, con fondo di scorrimento, allo sbocco, non inferiore alla minima magra del fiume.

I lavori del collettore di sinistra vennero iniziati nel 1888 ed ultimati nel 1923, quelli del collettore di destra vennero iniziati nel 1884 ed ultimati nel 1917.

A partire dagli anni 50, come gli altri centri più importanti, a seguito dello sviluppo del tipico fenomeno dell'urbanesimo, Roma subiva un processo di concentrazione di popolazione, con un incremento ad elevato gradiente.

Il travaso della popolazione e soprattutto la rapidità del fenomeno di concentrazione demografica provocava delle profonde modificazioni della Città, la più vistosa delle quali era quella relativa all'incremento delle abitazioni, ancora più rapido di quello demografico.

L'incremento demografico ed edilizio si concentrava in minima parte nel centro tradizionale, dilagava invece nell'immediata periferia ed oltre, col conseguente assorbimento dei nuclei esterni, appena abbozzati in origine, in un organismo più ampio.

La Città straripava oltre i limiti del vecchio piano regolatore del 1931 secondo un processo di espansione tumultuosa e sovente non controllata, il cui più macroscopico effetto era la crisi dei servizi, derivati e collegati alla realtà espressa dalla vita cittadina.

Il processo di trasformazione non era soltanto quantitativo ma anche qualitativo: la modifica dell'economia conseguente allo sviluppo industriale, con il passaggio dal tipo basato sul risparmio a quello impostato sul consumo, accresceva gli effetti negativi inquinanti dei residui del metabolismo cittadino dovuti alla sola concentrazione demografica.

Detti residui peggioravano inoltre come quantità e qualità, si pensi ad esempio allo smisurato aumento del consumo di detersivi, a basso grado di biodegradabilità ed all'uso non corretto del territorio, anche in agricoltura, aggravato dall'impiego di fertilizzanti e diserbanti nocivi.

I rifiuti liquidi del territorio comunale trovavano esito naturale nei tratti finali del fiume Tevere ed Aniene o indirettamente al mare (attraverso una fitta rete di fossi e di scoli conseguenti alla accidentata morfologia del territorio con una distribuzione quasi uniforme degli sbocchi lungo il percorso dei due fiumi o del litorale) o venivano direttamente assorbiti dalle falde.

I fenomeni sopradetti, tracciati e descritti in forma sintetica, quasi per titoli, hanno portato quindi ad immissioni di scarichi sempre più imponenti e inquinanti che, in assenza di idonei processi di trattamento e recupero della qualità dell'acqua e di un corretto uso del territorio, hanno compromesso i poteri naturali di autodepurazione dei corpi ricettori, rompendone l'equilibrio e causando anche un fenomeno di inquinamento delle acque marine costiere del litorale romano.

I risultati delle indagini nel corso del tempo sull'inquinamento progressivo delle acque dei due fiumi cittadini, oltre che per l'importanza tipica delle osservazioni, risultano interessanti in quanto ad essi si collega l'evoluzione e lo sviluppo della Città a cui è direttamente proporzionale, in carenza di idonei interventi operativi, il fenomeno inquinamento dei corsi d'acqua superficiali.

Le ricerche si sviluppano in periodi diversi: 1888-1889 (Celli e Scala), 1954-1957 (Puntoni e Talenti), 1959 e seguenti (Del Vecchio e collaboratori per il Tevere e Borgioli per l'Aniene), successivamente ancora le analisi svolte dall'Ufficio d'Igiene e Sanità del Comune nel 1972 e dal 1970 al 1974 una ricerca interdisciplinare coordinata dall'Istituto Ricerca sulle Acque del CNR.

Tutte le ricerche su elencate sono precedenti alla predisposizione e funzionamento di alcuni grandi impianti di depurazione costruiti nella Città.

La popolazione nel frattempo è salita da 400.000 abitanti del secolo scorso ad oltre 2 milioni; le scarse attività artigianali, via via trasformate in tipo industriale, passano da poche decine a qualche migliaio; la rete delle fognature, modificata con la costruzione dei collettori bassi, in destra e sinistra del Tevere convoglia la maggior parte dei rifiuti liquidi a valle della Città concentrandone l'immissione nel fiume Tevere.

Le indagini rilevano il modesto inquinamento a monte del fiume, peraltro accompagnato da tenori di ossigeno prossimo alla saturazione ed il progressivo peggioramento dell'inquinamento e caduta di ossigeno nel senso del percorso, con massimi negativi dallo sbocco dei collettori alla foce.

Lo stato di inquinamento del Tevere in rapporto ai suoi contaminanti forma l'oggetto delle indagini svolte dal Prof. Del Vecchio dell'Istituto di Igiene dell'Università di Roma.

I risultati dei numerosi prelievi effettuati per il tratto tra Ponte del Grillo (34 km a nord di Roma) e la foce, nelle stagioni estive del 1960-1962 e poi nel 1963-1964 per tutto l'anno, possono essere esposti in sintesi.

Il Tevere raggiunge la periferia di Roma in buone condizioni di ossigenazione, ma con colimetria elevata; le condizioni peggiorano dopo la confluenza delle acque del fiume Aniene e poi nell'attraversamento di Roma al punto che già prima dello sbocco dei collettori bassi la percentuale di ossigenazione scende ancora e aumenta la

colimetria.

Lo scarico dei predetti collettori compromette ulteriormente le condizioni igieniche delle acque del fiume, che in corrispondenza degli sbocchi a mare presenta una saturazione di ossigeno del 55% e colimetria molto elevata.

Nel 1961-1962 le indagini Borgioli, rivolte invece allo studio dell'Aniene completano il quadro delle condizioni dei ricettori in quel periodo.

L'inquinamento massimo dell'Aniene si verifica nel tratto fra Tivoli e la foce, con punte più o meno elevate in corrispondenza di particolari zone industriali.

Per il tratto urbano la ricerca dimostrò che l'Aniene giungeva a Roma - Lunghezza con una saturazione di ossigeno ridotta del 50% nei mesi di portata minima, con valori di deficit massimi pari al 95% alla foce sempre nelle condizioni di minima portata.

Le successive ricerche dell'Ufficio d'Igiene del Comune di Roma (1972) e dell'Istituto di Ricerca sulle Acque del CNR (1970 - 1974) confermano gli andamenti dell'inquinamento dei due fiumi nel tratto urbano, interessati ormai dagli scarichi di una popolazione valutabile intorno ai 3 milioni di abitanti.

La vicenda romana fin qui sinteticamente esposta non è che un esempio che conferma il problema più generale degli inquinamenti: la natura ha una limitata capacità ricettiva e reagente all'assorbimento dei rifiuti del metabolismo umano, inteso nel suo significato globale, riferito cioè a tutte le attività dell'uomo.

Il ricorso alla tecnica per la depurazione delle acque usate crea la necessità della formulazione di una pianificazione idraulico igienica che indichi le linee direttrici e l'ordinamento generale per il mantenimento della purezza delle acque superficiali e che rappresenti una guida entro cui le future realizzazioni trovino il loro inserimento, giustificazione e finalità.

3-2) PIANO DELLE FOGNATURE

L'esigenza di procedere con un piano organico di risanamento fu avvertita dalla Ripartizione LL.PP. del Comune di Roma, per quanto di propria competenza, con la predisposizione del Piano di Massima delle Fognature e degli Impianti di depurazione della Città, avviato già negli anni 60 ed approvato nel 1970 dal Consiglio Superiore dei LL.PP. Il piano fu poi ripreso e rivalutato nel Programma delle Fognature, programma che, in obbedienza al dettato dell'art. 14 della legge 319/76, la Giunta Comunale ha deliberato nel dicembre 1977 e presentato alla Regione Lazio.

Il piano si pone come l'idoneo strumento per risolvere in modo globale i problemi di fondo tecnico-igienici ed economici derivanti dall'utilizzazione dell'acqua nell'ambiente cittadino, al fine di recuperarne la qualità sia per i fiumi che per il litorale romano.

Nel piano l'esame delle componenti che intervengono nel problema dello smaltimento delle acque usate, viste singolarmente nella loro consistenza attuale e per quelle trasformabili nella loro configurazione futura (ricordiamo fra l'altro la necessità di conservare l'ingentissimo patrimonio rappresentato dalla esistenza delle fognature di una Città di oltre 2.700 anni) unitamente all'esame della componente economica vista sotto il duplice profilo del costo di costruzione e di gestione, ha determinato le suddivisioni del territorio comunale in quattro zone principali ed in altre zone secondarie, denominate località isolate.

Esse sono:

- Zona Nord: comprende i bacini le cui acque si sversano nel Tevere a nord della confluenza con l'Aniene e nel tratto terminale dell'Aniene.
- Zona Est: comprende i bacini tributari dell'Aniene nel restante tratto.
- Zona Sud: comprende i bacini tributari del Tevere dalla confluenza con l'Aniene fino alla Magliana ed Acilia.

- Zona Ovest: comprende i bacini sversanti sul tratto terminale del Tevere o direttamente al mare.
- Zone isolate: tra le più importanti si ricordano, Cesano e San Vittorino.

Nella pianificazione idraulica-igienica proposta è stato introdotto il concetto di *compensorio di depurazione* quale riunione di quei bacini idraulici o di unità urbanistiche, omogenee o diverse, le cui acque raggiungono per la depurazione lo stesso impianto.

Ogni *compensorio di depurazione* è munito di un impianto di depurazione centralizzato, in quanto i fattori primari presi in considerazione depongono a favore della concentrazione degli impianti piuttosto che di una loro dispersione.

La scelta assicura e consente una maggiore uniformità qualitativa delle acque trattate, una maggiore economia nei costi di realizzazione e di gestione ed una maggiore efficacia nel controllo, a cui si contrappone soltanto un maggior onere nelle opere di adduzione compensato peraltro dai vantaggi sopraddetti.

La tendenza a far coincidere i comprensori di depurazione con le zone precedentemente determinate è stata esaminata alla luce delle consistenze edilizie e delle previsioni urbanistiche del piano regolatore 1962 ed alla convenienza di escludere dal *compensorio di depurazione* quelle zone la cui scarsa urbanizzazione o la localizzazione della urbanizzazione stessa non consente lo sviluppo di un sistema omogeneo continuo di rete e ne determina un eccessivo costo.

Per tali nuclei eventualmente raggruppati si sta provvedendo con piccoli impianti e reti locali.

In generale l'esistenza contemporanea delle condizioni di omogeneità e di continuità sia idrauliche che urbanistiche sussiste nella maggior parte del territorio destinato allo sviluppo urbano della Città.

Gli elementi che caratterizzano ogni comprensorio di depurazione (e in scala più ridotta le località isolate), facendo l'inverso percorso dell'acqua, sono: l'impianto di depurazione, le adduttrici all'impianto che, correndo parallelamente ai fiumi, intercettano le acque dei collettori per il loro convogliamento all'impianto, i collettori (canali principali di scolo che di norma risultano con andamento pressoché ortogonale ai fiumi), le reti locali di fognatura, con le proprie diramazioni primarie e secondarie, che sversano le acque raccolte nei collettori.

Per quanto concerne le caratteristiche della rete di collettamento, il sistema adottato fin dal 1870, confermato nel piano generale delle fognature e degli impianti di depurazione, è per la maggior parte del territorio comunale, quello *unitario* o *misto*. Sono invece previste con rete del tipo *separato* tutta la zona del litorale e le zone più periferiche, quali quelle ricadenti nelle zone isolate.

In tutta la rete del tipo *unitario* i collettori sono muniti di scaricatori di piena, al fine di immettere, direttamente nei corpi ricettori superficiali, le acque di pioggia secondo rapporti di diluizione differenziati da comprensorio a comprensorio di depurazione.

In particolare, per i vari comprensori, si hanno i seguenti rapporti di diluizione, riferiti alla portata nera massima, oltre i quali è possibile scaricare direttamente nel ricettore finale:

- Compensorio Nord: 1:4;
- Compensorio Est: 1:5;
- Compensorio Sud: 1:3.

la cui scelta è stata fatta sulla base del potere di autodepurazione del corpo idrico e sulla posizione dello scarico in rapporto all'agglomerato urbano.

Ove necessario sono stati previsti, caso per caso, impianti di sollevamento, dislocati lungo i collettori e le adduttrici.

La ubicazione dei quattro impianti di depurazione principali è la seguente:

Impianto di depurazione di Roma-Nord

Sorge sulla via Flaminia, in un'ansa del fiume Tevere, in località Grottarossa, su un'area di 32 ettari.

Il funzionamento della prima sezione è stato avviato nel 1981 e ne è stato successivamente completato l'ampliamento, per una potenzialità di trattamento di 4,2 m³/s.

Impianto di depurazione di Roma-Est

Sorge sulla riva sinistra dell'Aniene, alla foce del fosso di Tor Sapienza su un'area di 24 ettari.

Il funzionamento della prima sezione è stato avviato nel 1974 e successivamente è stata realizzata dal Comune una seconda sezione.

L'impianto è stato ulteriormente ampliato ed adeguato, fino a raggiungere una potenzialità di 4,3 m³/s.

Impianto di depurazione Roma-Sud

Sorge sulla sponda sinistra del Tevere, nell'area compresa tra la Via del Mare e l'ansa del Tevere, denominata Tor di Valle, dell'estensione di circa 70 ettari.

La prima sezione dell'impianto che serve totalmente tutti i collettori in sinistra del Tevere, e, con trattamento parziale, parte di quelli di destra, è stata avviata nel 1985.

Successivamente è stato completato il potenziamento dell'impianto fino a raggiungere una potenzialità di 11,8 m³/s.

Impianto di depurazione di Roma-Ostia

Sorge sulla riva sinistra del Tevere, sul ramo di sinistra, Fiumara grande, di fronte all'isola di Tor Boacciana su di un'area di circa 8 ettari.

La prima sezione è stata avviata nell'estate del 1974.

Attualmente sono stati ultimati l'ampliamento e la ristrutturazione dell'impianto, che consentono il trattamento di 0,7 m³/s.

Zone con località isolate

Le acque reflue di Cesano sono convogliate all'impianto di depurazione che l'ACEA ha già realizzato, insieme con la fognatura circumlacuale a protezione del Lago di Bracciano (COBIS).

L'abitato di S.Vittorino è munito di proprio impianto di depurazione, già funzionante.

L'abitato della borgata Finocchio, sulla via Casilina, e delle zone limitrofe è anch'esso dotato di un proprio impianto, già funzionante.

Altri impianti minori, con potenzialità da qualche migliaio a qualche decina di migliaia di abitanti, sono ubicati in altre zone isolate (Massimina, Palmarola, Settecamini, ecc.).

3.3) CONSISTENZA FOGNATURA ROMANA AL 1976 E REALIZZAZIONI ESEGUITE DAL 1976 AD OGGI.

Per valutare l'impegno dell'Assessorato ai LL.PP. nella soluzione del problema della depurazione delle acque usate e quindi del collettamento delle stesse, si preferisce riferirsi al 1976, anno in cui l'entrata in vigore della Legge 319 sulla tutela delle acque dall'inquinamento segna una svolta precisa nella *filosofia* dello smaltimento delle acque usate.

Si passa infatti dalla concezione di semplice allontanamento delle acque usate dai centri urbani e loro smaltimento nei corsi d'acqua ricettori, senza trattamento alcuno, all'obbligo della depurazione preventiva, con qualità dell'effluente contenuta nei limiti della Tab. A allegata alla legge 319, filosofia quest'ultima che, come detto, il Comune di Roma aveva anticipato con il Piano generale delle fognature avviato negli anni 60 ed approvato nel 1970.

Nel 1976 la situazione della Città, che con i suoi 150.000 ettari di territorio rappresenta il Comune certamente più esteso d'Italia, era tutt'altro che soddisfacente.

L'Amministrazione Comunale peraltro, con uno sforzo operativo considerevole, impegnando nel settore delle opere igieniche buona parte delle sue possibilità di indebitamento ed attingendo i fondi, per la quasi totalità, dai propri investimenti, ha realizzato importanti interventi nel settore delle opere igieniche, impegnando, sul piano operativo, l'Assessorato ai LL.PP. e l'ACEA, quest'ultima peraltro limitatamente alla realizzazione di alcuni reti di fognatura nera e di reti idriche potabili, all'interno di nuclei edificati abusivamente e, dal 1985 in poi, per il servizio di depurazione.

Dal 1976 al 1994 l'impegno finanziario complessivo sopportato ammonta a circa 2.000 miliardi di lire, dal 1994 ad oggi ammonta a circa 883 miliardi di lire.

L'entità dell'impegno finanziario su esposto dimostra, già di per sé, che quanto realizzato dal 1976 in poi, e soprattutto nell'ultimo periodo, rappresenta veramente un complesso imponente di opere.

A conferma di ciò si riportano alcuni dati di sintesi per i singoli settori:

Nel 1976 la situazione delle fognature era la seguente:

- tutta la parte della Città compresa nel perimetro dell'ex P.R.G. 1931 e grosso modo l'area delle attuali Circoscrizioni I, II, III, XVII e le parti più interne della IV, VI, IX, XVI appariva dotata di un sistema continuo di fognature, il cui recapito era costituito dal Tevere attraverso i collettori bassi per le zone più centrali e direttamente dall'Aniene per le altre;
- erano appena ultimate - peraltro in base a progetti redatti molto prima della entrata in vigore della Legge 319/76 - le prime sezioni degli impianti di depurazione di Roma Ostia e di Roma Est e dei primi tratti di adduttrici ed erano avviati i lavori della prima sezione dell'impianto di Roma Nord;
- erano in fase di studio preliminare alcuni progetti delle prime reti di fognatura nelle zone più esterne dell'agro (attuali zone "O", ex borgate).

Restava comunque un pesante deficit costituito da intere zone edificate prive di collettori e di fognature o dotate comunque di tratti recapitanti nei fossi e risultava pressante ed urgente assicurare la costruzione di fognature e collettori per i nuovi insediamenti.

Appariva urgentissimo completare il programma di costruzione delle prime sezioni dei depuratori e costruire o completare le adduttrici che dovevano recapitare le acque di magra dai collettori agli impianti e ristrutturare almeno quei tratti di reti fognanti e collettori della Città edificata che, realizzati in altri tempi e con altre tecniche, si presentavano in condizioni assolutamente precarie sotto il profilo sia statico sia idraulico.

In particolare per i singoli settori la situazione era la seguente:

3-3-1) Reti di fognatura

Al 1976 risultavano servite da reti di fognature le zone centrali e parti di quelle all'epoca regolarmente urbanizzate, per una estensione di 20.000 ettari circa.

Dal 1976 ad oggi notevolissimo è stato lo sforzo finanziario ed operativo che è stato indirizzato secondo tre precise finalità:

- dotare di reti fognanti le zone F1;

dotare, sin dall'inizio, di reti fognanti sia i nuovi P.Z. 167 sia le zone convenzionate anche attraverso l'intervento diretto degli assegnatari;

- recuperare la situazione igienica delle borgate *spontaneamente edificate*, cosa alla quale l'Amministrazione ha provveduto, sia direttamente, sia attraverso il piano di reti idriche e fognanti, realizzate dall'ACEA, sia dando la possibilità ai privati di consorziarsi per realizzare, a scomputo degli oneri concessori dovuti, le opere di urbanizzazione primaria e, quindi, le reti di fognatura, all'interno del loro comprensorio.

In sintesi si riportano gli elementi numerici di confronto tra il 1976 ed il 2000:

- superfici servite nel 1994 ha 36.000
- superfici servite dal 1994 al 1999 ha 6.200
- superfici che verranno servite con lavori iniziati nel 2000 ha 2.000

TOTALE ha 44.200

- superfici servite al 1976 ha 20.000

DIFFERENZA ha 24.200

3-3-2) Adduttrici e collettori

Al 1976 la Città di Roma disponeva di circa 191 km. di collettori ed adduttrici, le cui caratteristiche funzionali risentivano dei criteri di progettazione e realizzazione dell'epoca.

Su questo tessuto di collettori esistenti, proprio per la loro vetustà, è stato necessario, negli anni successivi al 1976, intervenire ripetutamente, sia a seguito di dissesti o di insufficienze idrauliche manifestatesi, sia per prevenire ulteriori inconvenienti.

Si vogliono qui soltanto ricordare gli interventi di ristrutturazione del collettore della Balduina, del collettore del Gelsomino di Via Gregorio VII, del collettore di Pozzo Pantaleo ed altri interventi, di minore impegno finanziario, ma sempre di rilevante importanza statica, idraulica ed igienica.

Dal 1976 al 1999 importante è stato lo sforzo dell'Amministrazione Comunale: sono stati realizzati ben ulteriori 243 km di collettori ed adduttrici, la cui importanza (ove si considerino le estensioni dei bacini idraulici di pertinenza - alcuni dei quali si estendono fino ai Castelli Romani - le conseguenti sezioni idrauliche ed i manufatti speciali) è da ritenersi senz'altro superiore a quella rete esistente al 1976.

Basti pensare ai numerosi attraversamenti di strade, autostrade o linee ferroviarie, zone archeologiche, ai lunghi tratti realizzati in galleria, agli impianti di sollevamento costruiti per superare dislivelli idraulici ed ai superamenti di corsi d'acqua, attraverso appositi ponti-canale, tra i quali si rammentano quello dell'Aniene all'altezza del ponte delle Valli, il ponte strallato in acciaio sul Tevere, all'altezza dell'impianto di depurazione di Roma-nord e due ponti strallati sul Tevere, all'altezza dell'impianto di depurazione di Roma-sud (questi ultimi tre con luci dell'ordine dei 100 metri).

In sintesi si riportano gli elementi numerici di confronto:

- esistenti al 1994 km. 317
- realizzati tra il 1994 ed il 1999 km. 23
- con inizio nel 2000 km. 50

TOTALE km. 390

- esistenti al 1976 km. 191

DIFFERENZA km. 199

3-3-3) Impianti di depurazione

a) Situazione al 1976

Al 1976 erano in funzione unicamente gli impianti di depurazione di Roma-Ostia (1a sezione) e l'impianto di depurazione di Roma - Est (1a sezione).

I due impianti sono a servizio rispettivamente del bacino Ostia - Isola Sacra - Fiumicino il primo e del bacino di Centocelle il secondo.

Erano da poco iniziati i lavori all'I.D.R.N. (1a sezione) a servizio prevalentemente dei bacini in sinistra e destra dell'Aniene a valle di Ponte Mammolo.

b) Impianti successivi al 1976

Dopo il 1976 sono stati realizzati, dall'Amministrazione Comunale, prima e dall'ACEA dopo il 1985, i seguenti impianti:

b1) Impianto di depurazione Roma Sud

b2) Impianto di depurazione di Roma Est - Ampliamento e ristrutturazione

b3) Impianto depurazione Roma Ostia - 2a sezione

b4) Impianto di depurazione di Roma Nord.

In sintesi si riportano di seguito gli elementi numerici di confronto:

- potenzialità di trattamento degli

gestiti dall'ACEA m³/s 21,00

- impianti di depurazione minori m³/s 1,30

TOTALE m³/s 22,30

- liquami trattati al 1976 m³/s 1,30

DIFFERENZA m³/s 21,00

Si fa rilevare che la portata di 22,30 m³/s corrisponde al complesso delle acque reflue afferenti a tutta la popolazione romana.

Sotto il profilo del numero di abitanti residenti serviti dalla rete di fognature comunali possiamo aggiungere che la rete fognante già realizzata consente di convogliare agli impianti di depurazione esistenti, senza soluzione di continuità, i liquami afferenti ad una popolazione residente di circa 2.630.000 abitanti pari al 93% della totale, contro i poco più di 300.000 del 1976.

4) Situazione degli scarichi di pubbliche fognature

I notevoli interventi realizzati dal 1976 ad oggi anche in relazione all'entrata in vigore della Legge 319/76 sono stati finalizzati, prima di tutto, oltre che a dotare di rete fognaria gli agglomerati urbani che ne erano sprovvisti, all'eliminazione degli scarichi di pubbliche fognature di maggior peso inquinante e ciò allo scopo di realizzare il miglior rapporto costi/benefici, successivamente si procederà all'eliminazione anche degli altri scarichi, in modo da raggiungere l'obiettivo di convogliare a trattamento epurativo tutte le acque reflue prodotte nella Città. Allo stato attuale i liquami addotti senza soluzione di continuità alle opere di presa degli impianti di depurazione corrispondono a circa 2.600.000 abitanti e cioè a circa il 92,8% della popolazione esistente (pari a circa 2.800.000 abitanti).

4.1) Variazione situazione scarichi di pubbliche fognature non a norma dal 31.12.1982 ad oggi

La legge regionale n. 41 del 15-9-1982, così come integrata dalla L. R. 34 del 19 maggio 1983, imponeva, all'art. 12, l'obbligo per i Comuni di comunicare entro il 31 marzo di ogni anno e con riferimento alla situazione esistente al 31 dicembre dell'anno precedente, i dati relativi agli scarichi pubblici in corsi d'acqua superficiali e i dati concernenti le variazioni degli scarichi stessi.

Pertanto il Dipartimento LL.PP. ha provveduto, con cadenza annuale dall'anno 1982, ad eseguire apposito censimento degli scarichi pubblici, di propria competenza.

Al 31.12.1982 gli scarichi di pubbliche fognature non a norma, ammontavano a 185, cui corrispondevano circa 1.970.000 abitanti.

Comunque, nonostante la complessità tecnica delle opere che si sono dovute realizzare e le modeste risorse finanziarie che, d'anno in anno, è stato possibile rendere disponibili, la situazione degli scarichi di pubbliche fognature non a norma è notevolmente migliorata poiché, al 31.12.1997, il numero degli scarichi è stato ridotto a 72, cui corrisponde poco più di 380.000 abitanti residenti. Infine ad oggi sono stati eliminati o sono in corso di eliminazione altri 42 scarichi, corrispondenti ad una popolazione di 296.000 abitanti; sono in corso di progettazione opere per l'eliminazione di altri 9 scarichi corrispondenti a circa 32.000 abitanti.

Restano quindi ancora da regolarizzare 21 scarichi, corrispondenti a circa 52.000 abitanti.

E' quindi di tutta evidenza lo sforzo compiuto dall'Amministrazione Comunale dal 1983 ad oggi:

1. gli scarichi non a norma saranno ridotti di 164 unità, passando da 185 a 21;
2. il numero d'abitanti non collettati e quindi non serviti da impianti di depurazione passeranno da 1.970.000 a poco più di 52.000.

Ciò dimostra, come già detto, che tale sforzo è stato principalmente mirato all'eliminazione degli scarichi di maggior peso inquinante; infatti l'eliminazione dei predetti 164 scarichi consentirà di convogliare agli impianti di depurazione le acque usate di ben 1.918.000 abitanti, con un'incidenza media di circa 11.700 abitanti/scarico a fronte dell'incidenza media di circa 2.500 abitanti/scarico relativa ai 21 scarichi di pubbliche fognature non ancora a norma.

4.2) Scarichi privati non ancora allacciati alla pubblica fognatura.

Ovviamente. il raggiungimento di un risultato concreto sarà subordinato non soltanto alla realizzazione di quanto sopra ma anche all'allaccio degli scarichi privati alle reti fognanti comunali. una volta realizzate.

I notevoli interventi fino ad oggi eseguiti, peraltro, hanno già consentito di ridurre notevolmente (al di sotto del 10% circa della popolazione residente, risultante dal censimento 1991) il numero d'abitanti i cui scarichi non sono ancora allacciati alle pubbliche fognature, perché inesistenti o non ancora attivate.

La realizzazione della maggior parte dei collettori ed adduttrici mancanti, necessari per attivare le reti già esistenti e la realizzazione della maggior parte delle reti fognanti ancora mancanti potrà avvenire entro 5-6 anni circa.

Ciò consentirà di regolarizzare quasi per intero gli scarichi privati.

Per la rimanente parte, gli studi progettuali delle opere di collettamento, che costituiranno il presupposto per la definitiva regolarizzazione degli scarichi privati, sono già avviati o programmati.

Per quanto riguarda le piccole zone isolate e le case sparse, il problema, la cui entità è da ritenersi peraltro modesta, potrà essere risolto con interventi locali.

5) CONCLUSIONI

Nonostante il forte impegno progettuale e realizzativo del Comune di Roma e dell'ACEA e l'impiego di enormi risorse economiche, quasi totalmente reperite all'interno del bilancio comunale, l'Amministrazione Comunale, anche se ha ridotto a livelli minimali il carico inquinante dovuto alle pubbliche fognature - portando Roma ai primi posti tra le città italiane, nel settore del convogliamento e depurazione delle acque reflue - non ha però ancora risolto interamente il problema che, per quanto già detto, richiede ancora l'impegno di notevoli risorse finanziarie.

Tuttavia considerata l'importanza e l'urgenza degli interventi, qualificanti per il risanamento dei fiumi Tevere ed Aniene, pressante ed attivo è l'impegno dell'Assessorato ai LL.PP. del Comune di Roma, supportato in questo dalla certezza - che emerge chiaramente da tutto quanto finora esposto - che nella individuazione delle priorità dei finanziamenti destinabili alla soluzione del problema dell'inquinamento di scarichi urbani, non si possa, allo stato attuale, non riconoscere l'assoluta precedenza da dare al completamento delle opere di raccolta delle acque reflue della Città di Roma per i seguenti motivi:

1. La Città di Roma costituisce un peso rilevante (85% circa del carico inquinante dell'asta terminale del fiume Tevere.
2. Sono state ormai finanziate ed avviate a completamento le opere di potenziamento degli impianti di depurazione fino al trattamento secondario, con depurazione entro i limiti di legge. Pertanto ove non si provveda con assoluta tempestività al finanziamento della rete di raccolta delle acque reflue si finirà con l'avere, tra breve, impianti parzialmente utilizzabili, in grado cioè di trattare portate maggiori di quelle effettivamente coltate.

Occorre infine, nelle proiezioni future, per ottenere una migliore qualità della vita e del rispetto dell'ambiente, avviare con tempestività la fase di studio per definire le opere migliorative del processo di trasporto e depurazione dei liquami come l'areazione dei condotti fognari, le vasche di accumulo delle portate di pioggia, di trattamenti terziari, anche per definire le eventuali predisposizioni delle opere fognanti e di depurazione ancora da ultimare.

INDICE

1) PREMESSA *

2) RIFERIMENTI NORMATIVI *

3) LA FOGNATURA ROMANA *

3-1) CENNI STORICI *

3-2) PIANO DELLE FOGNATURE *

3.3) CONSISTENZA FOGNATURA ROMANA AL 1976 E REALIZZAZIONI ESEGuite DAL 1976 AD OGGI. *

3-3-1) Reti di fognatura *

3-3-2) Adduttrici e collettori *

3-3-3) Impianti di depurazione *

4) Situazione degli scarichi di pubbliche fognature [*](#)

4.1) Variazione situazione scarichi di pubbliche fognature non a norma dal 31.12.1982 ad oggi [*](#)

4.2) Scarichi privati non ancora allacciati alla pubblica fognatura. [*](#)

5) CONCLUSIONI [*](#)