



REGIONE LAZIO

DIPARTIMENTO TERRITORIO

DIREZIONE REGIONALE AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE

**PIANO DI TUTELA
DELLE ACQUE**

**SINTESI DEL PIANO
DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI
STIMA DEI COSTI**

A cura di

Dott. Manlio Mondino

Ing Mauro Lasagna



INDICE

<i>Premesse</i>	<i>3</i>
<i>Le conclusioni dello studio.....</i>	<i>4</i>
<i>Il programma regionale del riutilizzo delle acque reflue</i>	<i>10</i>
<i>Previsioni di spesa.....</i>	<i>14</i>



SINTESI DEL PIANO

Premesse

Il Piano di tutela delle acque costituisce un adempimento della Regione per il perseguimento della tutela delle risorse idriche in tutte le fattispecie con cui in natura si presentano.

Il piano di tutela deve prendere le mosse da una approfondita conoscenza dello stato delle risorse sia sotto il profilo della qualità che sotto il profilo delle utilizzazioni.

Il d.lgs. n 152/1999 definisce la natura del piano e i contenuti.

Il piano di tutela delle acque è piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17 comma 6 ter della legge 18 maggio 1989 n. 183.

Il piano di tutela deve contenere

- a) i risultati delle attività conoscitive
- b) l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifiche destinazioni
- c) l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento
- d) l'indicazione temporale degli interventi e delle relative priorità
- e) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi
- f) gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

Con deliberazione n 319 del 15/3/2002 la Giunta Regionale ha approvato il programma di lavoro per la predisposizione del piano, affidando ad un gruppo di funzionari la conduzione degli studi e la predisposizione della bozza di piano.

Il gruppo di lavoro ha consegnato il lavoro il 30 giugno 2004

Il Piano si articola in:

1. indice generale

2. Volume I

- Sintesi,

Piano di Tutela delle acque



- Definizione degli interventi
- Normativa di riferimento
- Norme di attuazione

3. Appendice al Volume I

- Bacini idrografici: Schede riassuntive per bacino

4. Volume II

- Geologia e carta geolitologica della regione lazio
- Idrogeologia e vulnerabilità del territorio
- Monitoraggio delle acque sotterranee

5. Volume III

- Stato vegetazionale dei bacini e protezione fornita dalla vegetazione

6. Volume IV

- Pressione antropica
- Inquinamento da fonte puntuale e aree a specifica tutela
- Qualità dei corpi idrici

7. Tavole di piano

- Tavola n° 1: Carta dei bacini del PRTA
- Tavola n° 2: Carta geolitologica
- Tavole n° 2bis: Carta idrogeologica
- Tavola n°3 : Carta della vulnerabilità
- Tavola n° 4: Carta sinottica
- Tavola n° 5: Tutela
- Tavola n° 6: Stato della qualità
- Tavola n° 7: Obiettivi di qualità

8. atlante dei bacini idrografici

Le conclusioni dello studio

Gli studi condotti hanno portato a suddividere il territorio regionale in 39 bacini; di questi 36 individuano altrettanti corpi idrici significativi, uno raccoglie i bacini endoreici presenti nella regione cui non è possibile associare corpi idrici significativi e gli ultimi due sono Piano di Tutela delle acque



costituiti dai sistemi idrici delle isole Ponziane. Si riporta di seguito l'elenco dei bacini con la estensione superficiale di ciascuno



NUMERO	CODICE	NOME	SUPERFICIE (HA)
1	CHI-TAF	CHIARONE-TAFONE	10.241
2	FIO	FIORA	41.210
3	FIO-ARN	FIORA-ARRONE NORD	1.710
4	ARN	ARRONE NORD	16.895
5	ARN-MAR	ARRONE NORD – MARTA	6.682
6	MAR	MARTA	1.000
7	MIG	MIGNONE	53.461
8	MIG-ARS	MIGNONE – ARRONE SUD	54.866
9	ARS	ARRONE SUD	31.130
10	ARS-COL	ARRONE SUD – COLLETTORE	4.442
11	PAG	PAGLIA (Tevere)	22.728
12-13	TEV-MED	TEVERE MEDIO CORSO	204.893
14	TEV-BC	TEVERE BASSO CORSO	149.824
15	TEV-FOCE	TEVERE FOCE	21.154
16	COR	CORNO (Tevere)	29.000
17	SAL-TUR	SALTO – TURANO (Tevere)	99.961
18	VELI	VELINO (Tevere)	66.230
19	NERA	NERA (Tevere)	1.928
20	ANIE	ANIENE (Tevere)	145.175
21	TEV-INC	TEVERE – INCASTRO	9.278
22	INC	INCASTRO	15.465
23	LOR	LORICINA	16.054
24	AST	ASTURA	7.775
25	AST-MOS	ASTURA – MOSCARELLO	294
26	MOS	MOSCARELLO	61.626
27	RMA	RIO MARTINO	40.799
28	BAD	BADINO	79.656
29	FON-ITR	FONDI – ITRI	50.189
30	SACCO	SACCO (Liri-Garigliano)	153.459
31	LIRI	LIRI (MEDIO CORSO)(Liri-Garigliano)	51.458
32	MEL	MELFA (Liri-Garigliano)	40.013
33	LI-GA	LIRI-GARI (Liri-Garigliano)	96.988
34	GARNO	GARIGLIANO (Liri-Garigliano)	40.290
35	VOLTUR	VOLTURNO	6.094
36	TRO	TRONTO	24.816
37	ATER-PES	ATERNO – PESCARA	688
38	ENDO	BACINI ENDOREICI a) Borgorose b) Arcinazzo c) Lenola	502 1.916 1.755
39	PON	PONZA a) Ponza b) Palmarola c) Zannone	1.000
40	VEN	VENTOTENE a) Ventotene b) S.to Stefano	171



La suddivisione così operata è riportata nella tavola di Piano n. 1

Il Piano ha richiesto una conoscenza approfondita della struttura del territorio nei suoi vari aspetti geologici, idrologici, idrogeologici, vegetazionali, di vulnerabilità, di pressione antropica, da confrontare con il risultato dell'analisi della qualità delle acque, e con le specifiche protezioni previste dalla legge per porzioni di territorio interessate da corpi idrici a specifica destinazione.

Gli studi, che hanno richiesto un anno e mezzo di raccolta dati ed elaborazioni, sono riportati nei volumi e rappresentati in sintesi cartografica per bacino nell'atlante dei bacini idrografici

Lo stato qualitativo dei corpi idrici profondi e superficiali appare dagli studi sulla individuazione delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola, dal monitoraggio delle emergenze delle falde e dal monitoraggio dei corpi idrici superficiali.

Negli studi condotti per la individuazione delle zone vulnerabili ai nitrati e dal monitoraggio delle sorgenti, si evince che i grandi complessi idrogeologici sedi delle risorse idriche profonde più importanti sono in buono stato di conservazione qualitativa. Dagli studi condotti dalle Autorità di Bacino emerge invece che alcuni complessi, quali quelli dei sistemi vulcanici, pongono problemi in ordine alla conservazione quantitativa delle risorse, in relazione ad utilizzazioni al di sopra delle possibilità delle falde. Per le situazioni accertate sono state assunte dalla Giunta Regionale provvedimenti per il governo delle utilizzazioni

Per altre situazioni per le quali le conoscenze non hanno ancora raggiunto il necessario approfondimento sono in corso studi; le norme di attuazione fissano semplici regole che potranno condurre a soluzione le problematiche poste dallo sfruttamento intensivo delle falde.

Lo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali si presenta molto più complesso e non del tutto tranquillizzante.

La situazione della qualità dei corpi idrici superficiali è riportata nella tavola di Piano n. 6.

Dall'esame della tavola si evince che nel Lazio è molto esteso lo stato di qualità ambientale "sufficiente" anche per bacini dove sarebbe stato logico



attendarsi una qualità migliore in relazione alla limitata pressione antropica come per esempio nel reatino. Tale stato si estende nel viterbese, nel reatino e nei bacini del Liri e del Melfa.

Sono risultati in condizioni scadenti o pessime i seguenti bacini o sottobacini:

bacino n. 33 Liri Gari (sottobacino del Liri);

bacino n. 30 Sacco;

bacino n. 28 Badino;

bacino n. 27 Rio Martino;

bacino n. 26 Moscarello;

bacino n. 25 Astura;

bacino n. 20 Aniene (basso corso);

bacino n. 15 Foce Tevere;

bacino n. 14 Tevere basso corso;

bacino n. 8 sottobacino Arrone;

bacino n. 7 Mignone (basso bacino);

bacino n. 6 Marta (alto bacino);

bacino n. 17 Turano (alto bacino);

per essi la norma prevede che sia raggiunta lo stato di qualità ambientale “sufficiente” entro il 2008; per gli altri bacini, entro la stessa data, deve essere mantenuto lo stato posseduto.

Entro il 2016 deve essere raggiunta per tutti i bacini lo stato di qualità ambientale almeno “buono”.

Sono inoltre da considerare nella prima fase le aree sensibili che non ricadono in bacini classificati scadenti o pessimi questi sono medio Tevere, Salto, Turano, Velino e Fondi Itri.

Le possibilità di raggiungere lo stato di “sufficiente” e quindi lo stato di “buono” in tempi diversi non si presenta agevole ma conviene, nei bacini dove è necessario intervenire entro il 2008, puntare subito alla qualità “buona”.

Infatti poiché risulta che l’80 % delle acque reflue è trattato quanto meno sino al trattamento secondario, deve ritenersi che, se si vuol raggiungere la qualità “buona”, è necessario puntare direttamente a depurazioni spinte



sino al terzo stadio e al riutilizzo delle acque depurate per la eliminazione definitiva del residuo carico inquinante.

Si è quindi ipotizzato di prevedere interventi, al di là di quanto previsto dalle norme, in tutti gli agglomerati con popolazione superiori a 7000 abitanti equivalenti ricadenti nei suddetti bacini, dotando gli impianti esistenti del trattamento terziario e completando la copertura degli utenti con nuovi impianti, provvisti di terziario.

Nella seconda fase dal 2008 sino al 2016, per il raggiungimento dello stato di qualità ambientale “buono”, l'utilizzazione del terziario viene esteso a tutto il Lazio senza distinzione di bacino o di area sensibile.

Sono stati stimati i costi necessari per perseguire gli obiettivi posti al il2008 e 2016.

Le priorità degli interventi.

Le situazioni più compromesse sono state riscontrate nella valle del Sacco, nella provincia di Latina relativamente ai tre bacini Rio Martino, Moscarello e Astura e nel basso bacino del Tevere dopo Roma.

Per il basso bacino dell'Aniene, che risulta di qualità scadente, sono in corso importanti interventi depurativi nei comuni di Tivoli e Guidonia i cui effetti dovranno essere visibili alle analisi nei prossimi anni.

L'attenzione deve quindi essere rivolta verso i maggiori centri urbani e le attività agricole e industriali gravanti sui relativi bacini.

In particolare:

- 1 il bacino del Sacco è interessato da un numero rilevante di scarichi urbani scarsamente depurati e da ingenti scarichi industriali;
- 2 il bacino del Moscarello è interessato dagli scarichi non trattati del comune di Velletri;
- 3 il bacino dell'Astura non è interessato da scarichi urbani significativi ma sono presenti scarichi industriali rilevanti ed è presente una vecchia discarica del comune di Latina posta sull'argine del fiume che nonostante sia stata bonificata potrebbe concorrere ancora allo stato degradato del fiume;
- 4 il bacino del Rio Martino è interessato dagli scarichi della città di Latina, da scarichi industriali e da scarichi agricoli; aggrava la



situazione la natura dei corpi idrici costituiti da opere di canalizzazione della bonifica. Il limitato deflusso delle acque determina scarse capacità autodepurative.

La situazione del Tevere Foce e dei canali di bonifica della Provincia di Latina in particolare richiedono, per il raggiungimento degli stati di qualità buoni, che le acque reflue, anche se depurate, vengano non immesse direttamente nei fiumi. Per tali motivi, oltre che ai fini del risparmio delle risorse idriche, la Regione promuove il riutilizzo delle acque reflue depurate e sanitarizzate principalmente per scopi agricoli

Il programma regionale del riutilizzo delle acque reflue

L'articolo 26, comma 2, del D.lgs 258/2000 recita: “ *le regioni adottano norme e misure volte a favorire il riciclo dell'acqua e il riutilizzo delle acque reflue depurate...* ”.

Prima ancora di prendere in considerazione la possibilità del riutilizzo delle acque reflue precedentemente trattate da un depuratore, così come previsto dalla normativa sopra richiamata, **nella Regione sono stati programmati e realizzati due impianti di trattamento, ai fini agricoli ed ai fini ambientali, di acque derivate direttamente da fiume:**

- dal Tevere, in loc. Ponte Galeria nella periferia sud ovest di Roma,
- dall'Aniene in Comune di Tivoli.

Il primo impianto, realizzato nel 1999, prevede le opere di presa e derivazione dal Tevere, il loro sollevamento ed il trattamento di abbattimento del carico organico mediante n. 6 batterie di lampade a raggi ultra violetti, di capacità di trattamento pari a 2 metri cubi/secondo cadauna, per una portata totale trattata e consegnata alle linee di trasporto del Consorzio di Bonifica “dell'Agro Romano” pari a 12 mc/sec,

Il secondo impianto, realizzato nel 2000, prevede il trattamento delle acque dell'Aniene per renderle compatibili con la funzione architettonica, Piano di Tutela delle acque



monumentale e scenografica, messa in atto dal loro defluire all'interno delle vasche e delle fontane di Villa d'Este a Tivoli. Il loro grado di inquinamento era giunto a livelli tali da costringere la Soprintendenza ai Monumenti nazionale alla chiusura del complesso architettonico, polo di richiamo turistico di livello mondiale.

L'impianto realizzato prevede oltre l'opera di presa un primo stadio per la filtrazione delle acque ed un successivo impianto di trattamento con lampade a raggi ultravioletti per una portata trattata complessiva pari a 0,750 mc/sec.

In attesa del Decreto di concerto interministeriale che emanasse le Norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue ai sensi del comma 2 dell'articolo 26 del D.Lgs 258/2000, la Regione Lazio ha provveduto a introdurre, in data 23.12.2002, nell'Accordo di Programma Quadro (APQ8) "Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche" il primo intervento sistematico di riutilizzo delle acque reflue depurate a servizio del Consorzio di bonifica "dell'Agro Pontino".

Si tratta di un'opera già progettata che è in fase di appalto per la sua realizzazione, schematicamente così definita:

A.T.O. e Comune di ubicazione impianto di riutilizzo	Depuratore/i interessati	Portata trattata (mc/sec)	Investimento (M€)
ATO 4 - Sermoneta	Latina Est e Sermoneta	0,250	3,5

Nell'Accordo è inoltre previsto un altro intervento di trattamento di acque fluviali dell'Aniene che alimentano la spettacolare cascata all'interno di Villa Gregoriana, il cui salto di oltre 100 metri ne attraversa il Parco. L'intervento, sotto l'egida del F.A.I. Italia, permetterà la riapertura al pubblico del Parco e gli interventi sinergici di restauro della villa e dei suoi preziosi reperti archeologici.



Si tratta di un'opera già progettata e finanziata per la quale sono state avviate le fasi propedeutiche all'appalto, schematicamente così definita:

A.T.O. e Comune di ubicazione impianto di riutilizzo	Risorsa trattata	Portata trattata (mc/sec)	Investimento (M€)
ATO 2 - Tivoli	Fiume Aniene	0,18	1,05

Con l'emanazione del **Decreto del 12 giugno 2003, n. 185** da parte del Ministero dell'Ambiente sono state regolamentate le attività circa la qualità delle acque reflue ai fini del riutilizzo ed in particolare all'art. 5 viene prevista l'attività pianificatoria a carico delle Regioni su tale materia.

Di seguito si riportano schematicamente un elenco di interventi, già del resto previsti nell'Accordo di Programma Quadro (APQ8), che vengono a costituire elementi di programmazione in materia di riutilizzo di acque reflue a valle del processo di depurazione:

A.T.O. e Comune di ubicazione impianto di riutilizzo	Depuratore/i interessati	Portata trattata (mc/sec)	Investimento (M€)
ATO 2 – Marino	Santa Maria delle Mole	0,350	0,6
ATO 2 – Pomezia	Pratica di Mare – Fosso della Crocetta	0,600	1,2
ATO 2 - Civitavecchia	Fiumaretta	0,550	0,150 (solo predisposizione)
ATO 4 - Terracina	Terracina-Borgo Hermada	0,300	3,9

La Regione Lazio, conscia dell'importanza che il riutilizzo a valle degli impianti di depurazione comporta in termini di risparmio della risorsa all'interno di una più vasta campagna di preservazione quantitativa della risorsa, **con atto della Giunta Regionale del 11.06.04, n. 495 ha inteso censire l'intero settore della depurazione per andare ad individuare tutte le situazioni di non efficienza del servizio** ai fini di un intervento tecnico strutturale finalizzato al potenziamento ed all'allineamento ai disposti di legge di tutti i depuratori regionali.



La Delibera prevede l'individuazione di tutte le cause strutturali, delle deficienze tecniche e delle tecnologie in uso ormai obsolete che non garantiscono un adeguato servizio depurativo in termini igienico sanitari ed ambientali.

Ma per la prima volta, sulla scorta di un dettagliato elenco di impianti viene sancito il principio che, **laddove tecnicamente ed economicamente compatibile, vada previsto e realizzato il riutilizzo dei reflui depurati.**

In esecuzione della L.R. 6/96 ed in attuazione del S.I.I. **la Regione stipulerà Accordi di Programma con i cinque A.T.O. regionali onde promuovere ed incentivare con fondi pubblici un effettivo decollo di ulteriori impianti in grado di riutilizzare la risorsa ai fini civili, agricoli ed industriali.** Tali Accordi prevederanno in regime di cofinanziamento l'obbligatorietà della pratica del riutilizzo andando a prevedere anche Accordi a monte che pianifichino la domanda di risorsa riutilizzata con i potenziali utilizzatori (Consorzi Agrari di bonifica, industria, grandi Comuni).

E' in corso di redazione un Documento Tecnico Regionale in grado di quantificare gli ulteriori impegni finanziari da investire, all'interno del servizio di depurazione, per l'incentivazione e la realizzazione di impianti di trattamento, a valle del terziario, dei reflui depurati. .

Per l'attuazione del piano sono state elaborate le norme di attuazione che prevedono:

- 1) la disciplina dell'approvazione del Piano, i contenuti e l'efficacia del piano;
- 2) il monitoraggio dei corpi idrici;
- 3) gli obiettivi;
- 4) la definizione delle aree a specifica destinazione;
- 5) gli interventi;
- 6) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi. .



Previsioni di spesa

Criteria di valutazione dei costi degli interventi da realizzare.

Nella fase conclusiva di questo lavoro ci si propone di sintetizzare, o meglio, quantificare in termini economici, in un'ottica programmatica, le risultanze dell'indagine condotta nell'intero territorio laziale sulle necessità di interventi in campo depurativo, fognario e di collettamento, per il raggiungimento degli obiettivi di tutela delle acque dall'inquinamento come prescritto dal D.Lgs. n. 152/99.

Da un punto di vista metodologico, si è ritenuto di dover distinguere la determinazione dei costi di costruzione degli impianti di depurazione e delle opere annesse per il trattamento delle acque reflue urbane comprensive del trattamento di nitrificazione e denitrificazione da quella per il trattamento delle acque reflue industriali, in funzione del raggiungimento dei diversi obiettivi di qualità richiesti dalla normativa citata.

Nell'ambito della prima casistica, si è operata una ulteriore distinzione fra impianti di depurazione e opere annesse per coprire le carenze di depurazione riscontrate nel territorio regionale ai fini dei costi computati come nuovi impianti e impianti di depurazione esistenti da ammodernare con il trattamento terziario; questi ultimi sono stati suddivisi in impianti da realizzare in "aree sensibili" e impianti di depurazione da realizzare in tutto il resto del territorio laziale.

Da ultimo, si è proceduto alla determinazione dei costi di costruzione degli impianti di depurazione per il riutilizzo delle acque reflue urbane ai sensi del D. M. 185/2003.

Ai fini del totale soddisfacimento delle esigenze depurative, i costi nei singoli comuni sono stati determinati considerando la costruzione ex novo di impianti di depurazione piuttosto che l'ampliamento degli impianti esistenti.

I costi unitari degli impianti di depurazione, rete fognaria e collettamento, assunti a base dei calcoli, sono stati determinati, suddivisi per potenzialità d'impianto, in base alle offerte praticate in sede di partecipazione alle gare di appalto per i lavori di costruzione degli impianti di depurazione ed opere annesse. I suddetti costi sono stati aumentati del 30% per tenere conto delle spese generali relative alla realizzazione delle opere (Iva, espropri, spese di progettazione, direzione dei lavori, collaudo, imprevisti).



In particolare, per la quantificazione dei costi degli impianti di depurazione sono stati utilizzati i seguenti elementi:

- Abitanti equivalenti su base comunale risultante dal Censimento 2001;
- popolazione fluttuante su base comunale risultante dalle indagini delle Autorità ATO;
- costi di costruzione degli impianti suddivisi per capacità di impianto, come nella tabella che segue:

Tabella A - Costo degli impianti di depurazione (dati: giugno 2004)

Potenzialità impianto	Costi d'impianto (D. Lgs. 152/99 – Tab. 1-2-3) espressa in euro
10.000	900.000
20.000	1.600.000
50.000	3.500.000
80.000	5.000.000
100.000	6.200.000
200.000	10.500.000

- abitanti equivalenti su base comunale già serviti da impianti di depurazione;

I costi unitari d'impianto sono stati ricavati dalla funzione dei costi totali, costruita in base ai dati della Tabella A); detti costi sono stati aumentati del 30% per includere le somme a disposizione dei quadri economici dei costi di appalto lavori. La funzione di costo totale calcolata è stata la seguente:

$$[Y=5^{10^{-4}} * X^{0,8155} * 1,30].$$

I costi unitari derivati da questa funzione sono stati applicati alla popolazione da servire espressa come abitanti equivalenti di seguito determinata.

Gli abitanti equivalenti corrispondenti alla popolazione censita nell'anno 2001 sono stati sommati a quelli corrispondenti alla popolazione fluttuante per determinare la massima capacità di trattamento richiesta agli impianti; agli abitanti equivalenti complessivi così calcolati, escludendo in questa prima fase di applicazione del D. Lgs. n. 152/99 i centri urbani con popolazione inferiore a 2000 abitanti, è stato sottratto il 7% corrispondente agli abitanti equivalenti ipotizzati, sulla base di considerazioni di Piano di Tutela delle acque



convenienza economica, non servibili; sottraendo, successivamente, la popolazione già servita da impianti di depurazione si è giunti a calcolare gli abitanti equivalenti non serviti su cui dimensionare la costruzione di nuovi impianti.

I costi per la costruzione degli impianti di depurazione così calcolati ammontano a €159.716.684,05.

Gli elementi assunti a base della determinazione dei costi fognari sono stati i seguenti:

- abitanti equivalenti, rilevati su base comunale, da servire con rete fognaria in quanto inesistente o insufficiente rispetto al livello minimo considerato del 93% sulla copertura totale;
- costi di costruzione degli impianti fognari differenziati per classi di abitanti equivalenti da servire e per diametro della tubazione, secondo la tabella che segue:

Tabella B - Costo della rete fognaria (dati: giugno 2004)

Classi di popolazione espressa in abitati equivalenti	Diametro della tubazione espressa in mm	Costo della rete fognaria/Km espressa in euro
<i>fino a 5000</i>	25	230.000
5001 - 10.000	25	230.000
10.001 – 20.000	30	250.000
Oltre 20.000	40	300.000

Sulla scorta degli abitanti equivalenti serviti da rete fognaria, censiti su base comunale ed espressi in termini percentuali, si è ipotizzato di programmare un piano di investimenti tale da garantire una copertura minima, in questa prima fase di applicazione del D. Lgs. n. 152/99, del 93% delle necessità, a tutti i comuni laziali.

Gli abitanti equivalenti da servire sono stati calcolati commisurando la percentuale di scarto fra il servito e il livello minimo garantito alla popolazione da servire (vedi la popolazione da servire calcolata per la determinazione dei costi di impianto di



depurazione); si è proceduto al calcolo dei costi secondo la Tabella B ipotizzando la necessità di un chilometro di rete fognaria:

- ogni 300 abitanti per i comuni fino a 5000 a.e.;
- ogni 600 abitanti per i comuni da 5001 a 10.000 a.e.;
- ogni 900 abitanti per i comuni da 10.001 a 20.000 a.e.;
- ogni 1.500 abitanti per i comuni oltre 20.000 a.e.

I costi per la realizzazione della rete fognaria così calcolati ammontano a € 256.220.000,00 a cui vanno aggiunti, per la medesima opera, per il solo comune di Roma, costi pari a € 25.039.896,29 secondo le previsioni del programma dell'Autorità ATO2.

Fermo restando le premesse fatte per il calcolo della popolazione da servire nella determinazione dei costi di rete fognaria, sono stati conteggiati i costi di realizzazione degli impianti di collettamento, applicando i costi desunti dalla seguente Tabella C, rapportati agli abitanti equivalenti da servire per classi e al diametro della tubazione:

Tabella C- Costo della rete di collettamento (dati: giugno 2004)

Classi di popolazione espressa in abitanti equivalenti	Diametro della tubazione espressa in mm	Costo della rete fognaria/Km espressa in euro
da 2000 a 15.000	40	270.000
15.001 – 50.000	50	310.000
Oltre 50.000	60	400.000

Si è supposta, in media, la necessità di un chilometro di collettore per tutti i comuni da servire rientranti nella classe da 2000 a 15.000 abitanti equivalenti e di due chilometri per il resto dei comuni considerati.

Pertanto, per comuni con popolazione di 5000 a.e. è stato programmato un chilometro di collettore per un costo complessivo di €270.000.

I costi per la realizzazione dei collettori così calcolati ammontano a €20.190.000,00 a cui vanno aggiunti, per i medesimi lavori, per il solo comune di Roma, costi per €220.888.615,74 secondo le previsioni del programma dell'Autorità ATO2.



Circa gli ammodernamenti degli impianti di depurazione esistenti con il trattamento terziario, si è supposto ragionevole considerare un costo aggiuntivo del 30% rispetto ai costi di costruzione di nuovi impianti. Pertanto, la funzione dei costi totali di costruzione degli impianti di depurazione $[Y=5^{10^{-4}}*X^{0,8155}*1,30]$, è stata applicata, nella misura del 30%, secondo le prescrizioni normative del D.Lgs.152/99 ai comuni ricadenti in aree sensibili con popolazione > 10.000 a.e. determinando un costo complessivo pari a € 5.837.572,80.

Questa linea di trattamento applicata alle aree non sensibili con popolazione superiore a 10.000 a.e. genererebbe costi per €53.906.025,73; mentre applicato alle aree sensibili a prescindere dalla popolazione comporterebbe costi per €18.399.072,28.

Se si volesse estendere, già in questa fase, questa linea di trattamento a tutto il territorio laziale, includendo le aree sensibili e non, limitatamente alla popolazione > 10.000 a.e., si dovrebbero programmare costi per €59.743.598,53; se, ulteriormente, si volesse estendere questa linea di trattamento a tutto il territorio laziale, includendo le aree sensibili e non e prescindendo dalla popolazione, si dovrebbero programmare costi per €94.677.277,78.

Nella determinazione dei costi di costruzione degli impianti di depurazione per il riutilizzo delle acque reflue urbane, secondo il D. M. 185/2003, si è fatto riferimento ai seguenti elementi:

- censimento realizzato sul territorio laziale degli scarichi delle acque reflue urbane;
- abitanti equivalenti corrispondenti ai suddetti scarichi;
- costi di costruzione degli impianti di riutilizzo, suddivisi per capacità di impianto come nella tabella che segue:

Tabella D- *Costo degli impianti per il riutilizzo delle acque reflue urbane (dati: giugno 2004)*

Potenzialità impianto	Costo impianto di riutilizzo (D. M. 185/2003) espresso in euro
10.000	1.200.000
20.000	2.000.000
Piano di Tutela delle acque	



50.000	4.000.000
80.000	6.000.000
100.000	7.300.000
200.000	12.000.000

Sulla base delle differenze fra i costi di costruzione degli impianti di riutilizzo di cui alla Tab. D) e degli impianti di depurazione di cui alla Tab. A), suddivise per potenzialità d'impianto, si è costruita la funzione di costo per la realizzazione della linea di produzione per il riutilizzo delle acque reflue urbane, che aumentata del 30% per includere le somme a disposizione dei quadri economici dei costi di appalto dei lavori, è risultata essere la seguente.

$$[Y = 134 \cdot 10^{-6} * X^{0,8245} * 1,30].$$

I costi unitari derivati da questa funzione sono stati applicati, in questa fase di applicazione del D.Lgs.152/99, agli abitanti equivalenti risultati superiori o uguali a 15.000, determinando un costo complessivo per la realizzazione di detta linea di produzione per il riutilizzo pari a €80.218.725,19.

Per quanto riguarda la determinazione dei costi di ammodernamento degli impianti industriali, si è valutata la necessità di abbattere il carico inquinante prodotto dagli stessi, mediamente del 30% e di trattare, in questa prima fase di applicazione della normativa, solo la popolazione espressa in abitanti equivalenti industriali superiore o uguale a 2.000. Conseguentemente, applicando la funzione di costo di costruzione degli impianti di depurazione col trattamento terziario $[Y = 5 \cdot 10^{-4} * X^{0,8155} * 1,30]$ nella misura di circa un terzo, si sono quantificati costi per l'ammodernamento degli impianti industriali per € 57.584.691,90.

Si precisa che tutti i dati trattati si riferiscono al 2001 e che nel corso di questi ultimi anni la Regione Lazio ha finanziato alcuni degli interventi programmati in questo Piano di Tutela delle Acque, nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro relativo alla gestione integrata delle risorse idriche (APQ8), rientrante nell'Intesa Istituzionale di Programma Stato Regione.



DENOMINAZIONE BACINI	COMPLETAMENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE	COMPLETAMENTO IMPIANTI FOGNARI	COMPLETAMENTO IMPIANTI DI COLLETTAMENTO	AMMODERNAMENTO IMPIANTI DI DEPURAZIONE	IMPIANTI DI RIUTILIZZO	INPIANTI INDUSTRIALI	TOTALE BACINO
MARTA	€ 226.128,50	€ -	€ -	€ -	€ 2.591.104,19	€ 169.268,23	€ 2.986.500,92
LI-GA	€ 5.046.241,04	€ 15.870.000,00	€ 1.620.000,00	€ -	€ -	€ 1.212.070,06	€ 23.748.311,10
BADINO	€ 12.158.415,73	€ 15.970.000,00	€ 1.430.000,00	€ -	€ 724.295,17	€ 3.988.965,09	€ 34.271.675,99
SACCO	€ 20.727.082,09	€ 59.830.000,00	€ 4.050.000,00	€ 2.123.428,32	€ 3.149.594,61	€ 15.114.428,18	€ 104.994.533,20
RIO MARTINO	€ 4.134.208,22	€ 10.020.000,00	€ 1.160.000,00	€ 1.452.823,50	€ 4.691.015,80	€ 3.959.515,64	€ 25.417.563,16
MOSCARELLO	€ 10.884.898,11	€ 15.800.000,00	€ 1.700.000,00	€ -	€ 1.584.623,18	€ 5.645.738,90	€ 35.615.260,19
TEVERE FOCE	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 2.404.466,48	€ 860.612,17	€ 3.265.078,65
TEVERE BC	€ 4.950.365,72	€ 11.040.000,00	€ 810.000,00	€ -	€ 27.147.330,02	€ 7.059.998,34	€ 51.007.694,08
ARRONE SUD	€ 4.055.272,54	€ 3.450.000,00	€ 270.000,00	€ -	€ 2.296.048,58	€ 333.774,35	€ 10.405.095,47
MIG-ARS	€ 9.268.653,74	€ 8.870.000,00	€ 890.000,00		€ 4.689.661,19	€ 905.719,35	€ 24.624.034,28
TURANO	€ 2.409.461,26	€ -	€ -	€ -	€ -		€ 2.409.461,26
ANIENE	€ 7.661.795,30	€ 17.050.000,00	€ 1.620.000,00	€ -	€ 11.608.942,39	€ 4.193.157,02	€ 42.133.894,71
TOTALE BACINI	€ 81.522.522,25	€ 157.900.000,00	€ 13.550.000,00	€ 3.576.251,82	€ 60.887.081,61	€ 43.443.247,33	€ 360.879.103,01

Il Bacino MARTA si riferisce ai soli comuni di: Marta, Tuscanica e Tarquinia.

Il Bacino LI-GA si riferisce ai comuni di: Colfelice, San Giovanni Incarico, Roccasecca, Castrocielo, Pontecorvo, Pico, Esperia, San Giorgio a Liri.

Il Bacino BADINO si riferisce a tutti i comuni tranne: Giuliano di Roma, Castro dei Volsci, Vallecorsa, Amaseno.

Il Bacino ANIENE si riferisce ai soli comuni di: Sant'Angelo Romano, Fonte Nuova, Guidonia Montecelio, Poli, Galliciano, Zagarolo, San Cesario, Rocca Priora, Roma.

Il Bacino TEVERE BASSO CORSO si riferisce a tutti i comuni tranne: Montelibretti, Nerola, Scandriglia, Montorio Romano, Fara in Sabina, Moricone, Monteflavio.



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	Po pFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. tratturb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
BAGNOREGIO	VT	TEV-MED/MARTA	3622	1200	4484,46	70	4414,46	€ 609.973,58	94%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 609.973,58
BOMARZO	VT	TEV-MED	1604	1200	2607,72	900	1707,72	€ 281.157,16	93%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 281.157,16
CANEPINA	VT	TEV-MED	3087	600	3428,91	0	3428,91	€ 496.401,57	100%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 496.401,57
CANINO	VT	FIORA/ARN	5046	900	5529,78	5200	329,78	€ 73.540,28	99%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 114.267,89	€ 187.808,17
CAPRANICA	VT	TEV-MED/MIG/MARTA	5605	1000	6142,65	2700	3442,65	€ 498.023,11	89%	4	246	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ 124.175,77	€ 852.198,88
CAPRAROLA	VT	TEV-MED	5197	2400	7065,21	0	7065,21	€ 895.106,80	85%	8	565	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.355.106,80
CARBOGNANO	VT	TEV-MED	1919	1300	2993,67	2000	993,67	€ 180.785,82	99%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 180.785,82
Castel Sant'Elia	VT	TEV_MED	2126	600	2535,18	0	2535,18	€ 388.045,39	91%	2	51	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 618.045,39
CASTIGLIONE IN TEVERINA	VT	TEV_MED/PAGLIA	2261	600	2660,73	2000	660,73	€ 129.611,32	91%	2	53	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 359.611,32
CIVITA CASTELLANA	VT	TEV-MED	15220	2800	16758,6	1000	15758,6	€ 1.721.824,91	87%	6	1.006	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 2.641.824,91
CIVITELLA D'AGLIANO	VT	TEV-MED	1735	800	2357,55	400	1957,55	€ 314.271,64	71%	22	519	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 774.271,64
CORCHIANO	VT	TEV-MED	3339	700	3756,27	0	3756,27	€ 534.721,35	84%	9	338	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 994.721,35
FABRICA DI ROMA	VT	TEV-MED	6404	1600	7443,72	0	7443,72	€ 934.024,19	92%	1	74	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.164.024,19
FARNESE	VT	FIORA	1729	500	2072,97	0	2072,97	€ 329.302,45	100%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 329.302,45
GALLESE	VT	TEV-MED	2748	500	3020,64	0	3020,64	€ 447.645,34	80%	13	393	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 907.645,34
GRAFFIGNANO	VT	TEV-MED	2288	800	2871,84	0	2871,84	€ 429.578,99	87%	6	172	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 659.578,99

Piano di Tutela delle acque



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	PopFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. tratt urb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
ACQUAPENDENTE	VT	PAGLIA						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 178.705,69	€ 178.705,69
<u>GROTTE DI CASTRO</u>	VT	MARTA						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 133.544,80	€ 133.544,80
<u>ISCHIA DI CASTRO</u>	VT	FIORA	2461	500	2753,73	0	2753,73	€ 415.115,76	99%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 415.115,76
MONTALTO DI CASTRO	VT	CHI-TAF/FIO/FIORN/ARN	7645	33400	38171,85	26700	11471,85	€ 1.329.059,56	67%	26	9.925	€ 3.910.000	€ 270.000	€ -	€ 712.085,79	€ -	€ 6.221.145,35
MONTEROSI	VT	TREJA	2428	400	2630,04	2230	400,04	€ 86.085,24	87%	6	158	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 316.085,24
NEPI	VT	TEV-MED	7815	1100	8290,95	6000	2290,95	€ 357.277,85	93%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 357.277,85
ORTE	VT	TEV-MED/NERA	7767	1200	8339,31	3000	5339,31	€ 712.323,85	77%	16	1.334	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.862.323,85
PIANSANO	VT	ARN/MARTA	2220	1000	2994,6	2500	494,6	€ 102.347,58	98%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 102.347,58
SORIANO NEL CIMINO	VT	TEV-MED	8180	3400	10769,4	1550	9219,4	€ 1.112.060,40	84%	9	969	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 2.032.060,40
SUTRI	VT	TEV-MED/ARS	5092	1600	6223,56	4000	2223,56	€ 348.683,74	88%	5	311	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 808.683,74
VALENTANO	VT	FIORA/MARTA/ARN	2935	2600	5147,55	3200	1947,55	€ 312.961,79	98%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 312.961,79
<u>VALLERANO</u>	VT	TEV-MED	2499	700	2975,07	0	2975,07	€ 442.130,34	97%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 442.130,34
VASANELLANO	VT	TEV-MED	3881	1000	4539,33	3400	1139,33	€ 202.120,82	96%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 202.120,82
<u>VEJANO</u>	VT	MIGNONE	2081	0	1935,33	0	1935,33	€ 311.359,47	92%	1	19	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 541.359,47
VETRALLA	VT	MARTA	11708	3400	14050,44	6000	8050,44	€ 995.655,86	100%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 995.655,86
<u>VIGNANELLO</u>	VT	TEV-MED	4705	2100	6328,65	0	6328,65	€ 818.243,46	96%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 818.243,46



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	Po pFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. tratt urb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
VITERBO	VT	MARTA/TEV-MED						€ -				€ -	€ -	€ -	€ 1.785.819,40	€ -	€ 1.785.819,40
VITORCHIANO	VT	TEV-MED	3205	800	3724,65	3200	524,65	€ 107.390,80	77%	16	596	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 567.390,80
ACCUMOLI	RI	TRONTO/CORNORNO	724	3600	4021,32	0	4021,32	€ 565.296,08		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 113.213,85	€ 678.509,93
ACCUMOLI	RI	TRONTO/CORNO						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 182.841,29	€ 182.841,29
AMATRICE	RI	TRONTO/VELINO	2803	22500	23531,79	11500	12031,79	€ 1.381.728,35		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.381.728,35
ANTRODOCO	RI	VELINO/SAL-TUR	2845	3000	5435,85	4200	1235,85	€ 215.978,95		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 215.978,95
BORBONA	RI	VELINO/ATERPES	725	2700	3185,25	0	3185,25	€ 467.441,11		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 467.441,11
BORGO VELINO	RI	VELINO/SAL-TUR	919	2300	2993,67	0	2993,67	€ 444.383,23		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 444.383,23
CANTALICE	RI	VELINO	2883	3200	5657,19	4580	1077,19	€ 193.084,64		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 193.084,64
Castel Sant'Angelo	RI	VELINO	1287	3000	3986,91	1320	2666,91	€ 404.411,20		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 404.411,20
CITTADUCALE	RI	VELINO/SAL-TUR	6412	6000	11543,16	5446	6097,16	€ 793.752,14		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 793.752,14
CITTAREALE	RI	VELINO/CORNORNO	482	4000	4168,26	1800	2368,26	€ 367.079,82		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 367.079,82
Fara in Sabina	RI	TEV-BC/TEV-MED	10801	10070	19410,03	5000	14410,03	€ 1.600.680,19		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.600.680,19
FORANO	RI	TEV-MED	2439	0	2268,27	1800	468,27	€ 97.882,06		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 97.882,06



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	PopFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. tratt urb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
LEONESSA	RI	CORNO/VELINO	2730	12000	13698,9	2200	11498,9	€ 1.331.614,66		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.331.614,66
MAGLIANO SABINA	RI	TEV-MED	3692	285	3698,61	2540	1158,61	€ 204.905,78		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 204.905,78
MONTELEONE SABINO	RI	TEV-MED	1272	1396	2481,24	1900	581,24	€ 116.746,87		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 116.746,87
Montopoli di Sabina	RI	TEV-MED/TEV-BC	3697	60	3494,01	1500	1994,01	€ 319.036,96		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 319.036,96
POGGIO MIRTETO	RI	TEV-MED	5175	527	5302,86	1500	3802,86	€ 540.123,83		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 540.123,83
POGGIO MOIANO	RI	TEV-MED	2510	261	4790,43	2300	2490,43	€ 382.450,37		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 382.450,37
POGGIO NATIVO	RI	TEV-MED/TEV-BC	2049	1908	3680,01	1590	2090,01	€ 331.508,26		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 331.508,26
POSTA	RI	VELINO	824	5380	5769,72	4000	1769,72	€ 289.453,98		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 289.453,98
RIETI	RI	VELINO/SALT-TYR/TEV-MED	41394	1120	39538,02	35000	4538,02	€ 623.861,11		0	0	€ -	€ -	€ 873.226,68	€ 855.922,86	€ 390.995,63	€ 2.744.006,28
SCANDRIGLIA	RI	TEV-BC/ANIENE/SALTUR	2379	2910	4918,77	1800	3118,77	€ 459.469,59		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 459.469,59
AGOSTA	RM	ANIE NE	1619	1500	2900,67	60	2840,67	€ 425.772,89	77%	16	464	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 885.772,89
ALBANO LAZIALE	RM	INC/TEV-INC/TEV-BC	33286	0	30955,98	30000	955,98	€ 175.173,88	90%	3	929	€ 920.000	€ -	€ -	€ 855.922,86	€ -	€ 1.951.096,74
ANTICOLI CORRADO	RM	ANIE NE	909	2500	3170,37	0	3170,37	€ 465.659,56	86%	7	222	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 695.659,56

Piano di Tutela delle acque



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	PopFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. tratt urb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
ANZIO Colle Cocchino	RM	LOR						€ -				€ -	€ -	€ -	€ 1.515.771,92	€ -	€ 1.515.771,92
ANZIO Loc. Cavallo Morto	RM	LOR						€ -				€ -	€ -	€ -	€ 1.085.042,16	€ -	€ 1.085.042,16
ARCINAZZO ROMANO	RM	ANIE NE	1335	950	10076,55	4900	5176,55	€ 694.565,67	99%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 694.565,67
ARICCIA	RM	INC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ 618.780,20	€ 96.453,77	€ 715.233,97
ARSOLI	RM	ANIE NE	1537	250	3754,41	1400	2354,41	€ 365.328,21	91%	2	75	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 595.328,21
CAMPAGNA NO DI ROMA	RM	TEV-MED/TEV-BC/AR S	8139	190	9336,27	1200	8136,27	€ 1.004.304,09		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.004.304,09
CANALE MONTERANO	RM	MIGNONE	4386	400	4450,98	2650	1800,98	€ 293.616,77	60%	33	1.469	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.443.616,77
CERVARA DI ROMA	RM	ANIE NE/SAL TUR	470	220	2483,1	700	1783,1	€ 291.237,40	76%	17	422	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 751.237,40
CICILIANO	RM	ANIE NE	1133	300	3843,69	0	3843,69	€ 544.848,35	80%	13	500	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.004.848,35
FRASCATI Via Vermicino 38/40	RM	ANIE NE	19303	700	18602,79	2900	15702,79	€ 1.716.850,41	93%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 115.094,53	€ 1.831.944,94
FRASCATI Via Grotte Portella 9	RM	ANIE NE						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 145.514,68	€ 145.514,68
GENZANO DI ROMA	RM	MOS/INC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ 675.184,77	€ -	€ 675.184,77
JENNE	RM	ANIE NE	497	500	5112,21	0	5112,21	€ 687.517,47	98%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 687.517,47
MARANO EQUO	RM	ANIE NE	715	200	2524,95	0	2524,95	€ 386.767,97	108%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 386.767,97
MARINO	RM	TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 257.157,16	€ 257.157,16
MAZZANO ROMANO	RM	TREJA	2521	100	3274,53	0	3274,53	€ 478.098,46	81%	12	393	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 938.098,46

Piano di Tutela delle acque



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	PopFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. trat urb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
MONTEFLAVIO	RM	TEV-BC	1363	1556	2714,67	0	2714,67	€ 410.307,64		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 410.307,64
MONTELIBRETTI	RM	TEV-BC	4518	4921	8778,27	5800	2978,27	€ 442.518,11		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 442.518,11
MONTORIO ROMANO	RM	TEV-BC	1961	2009	3692,1	2000	1692,1	€ 279.058,19		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 279.058,19
MORICONE	RM	TEV-BC	2355	2407	4428,66	2400	2028,66	€ 323.550,83		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 323.550,83
NEROLA	RM	TEV-BC	1419	1499	2713,74	1450	1263,74	€ 219.945,58		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 219.945,58
NETTUNO	RM	LOR/AST	36082	25000	56806,26	48000	8806,26	€ 1.071.249,98		0	0	€ -	€ -	€ -	€ 1.261.047,81	€ -	€ 2.332.297,79
PALOMBARA SABINA	RM	ANIE/NE/TEV-BC	10639	9966	19162,65	5000	14162,65	€ 1.578.235,16		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.578.235,16
POMEZIA Via Monachelle 45	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ 971.923,88	€ 509.624,28	€ 1.481.548,16
POMEZIA Via Pontinia km 30,600	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ 736.460,89	€ 254.022,80	€ 990.483,69
POMEZIA Via Pontinia km 31,700	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 172.769,52	€ 172.769,52
POMEZIA Via Pontinia Km 30,400	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 162.146,25	€ 162.146,25
POMEZIA Via Pontinia Km 29,000	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 120.324,10	€ 120.324,10
POMEZIA Via Cesare Fiorucci 11	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 392.418,52	€ 392.418,52
POMEZIA Via Laurentina Km 25,100	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 107.909,62	€ 107.909,62
POMEZIA Via Ardeatina 100	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 167.476,95	€ 167.476,95

Piano di Tutela delle acque



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	Po pFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. trat urb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
POMEZIA Via Laurentina Km 24,730	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 106.765,39	€ 106.765,39
POMEZIA Via Castagnetta 7	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 786.778,74	€ 786.778,74
POMEZIA Via Pontinia Km 30,600	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 264.333,72	€ 264.333,72
POMEZIA Via Laurentina Km 25,100	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 133.544,80	€ 133.544,80
POMEZIA Via Naro 39	RM	TEV-INC/INC/TEV-BC						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 97.897,11	€ 97.897,11
RIOFREDDO	RM	ANIE NE/SAL-TUR	764	2300	2849,52	744	2105,52	€ 333.513,12	97%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 333.513,12
ROVIANO	RM	ANIE NE	1386	1400	2590,98	0	2590,98	€ 394.996,55	101%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 394.996,55
San Polo Dei Cavalieri	RM	ANIE NE/TEV-BC	2310	5500	7263,3	0	7263,3	€ 915.520,60	90%	3	218	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.145.520,60
Sant'Oreste	RM	TEV- MED/ TEV- BC	3530	400	3654,9	3400	254,9	€ 59.608,47	75%	18	658	€ 690.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 749.608,47
SUBLIACO	RM	ANIE NE/SAL-TUR	8931	1000	9235,83	0	9235,83	€ 1.113.676,30	74%	19	1.755	€ 1.380.000	€ -	€ -	€ -	€ 732.045,55	€ 3.225.721,85
TOLFA	RM	MIGN ONE/ MIG- ARS	4926	2000	6441,18	5200	1241,18	€ 216.738,27	99%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 216.738,27
ARDEA	RM	INC/L OR/TEV- V-INC	25905	80000	98491,65	60000	38491,65	€ 3.566.808,23	56%	37	36.442	€ 7.500.000	€ 620.000	€ -	€ 1.515.771,	€ 254.022,80	€ 13.456.602
CASTELFORTE	LT	GARN O	4254	4000	7676,22	7000	676,22	€ 132.083,97	52%	41	3.147	€ 2.530.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.932.083,97

Piano di Tutela delle acque



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	PopFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. tratt urb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
FONDI	LT	FON-ITR	31497	10000	38592,21	18000	20592,21	€ 2.141.598,82	82%	11	4.245	€ 3.450.000	€ 270.000	€ -	€ 561.720,57	€ -	€ 6.423.319,39
FORMIA	LT	FON/ITR/LI-GA	35758	40000	70454,94	70000	454,94	€ 95.603,75	96%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ 1.721.200,	€ -	€ 1.816.804,33
GAETA	LT	FON-ITR	21135	40000	56855,55	55000	1855,55	€ 300.851,94	100%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ 1.410.838,	€ -	€ 1.711.690,07
ITRI	LT	FON-ITR/LI-GA	8733	10000	9051,69	8000	1051,69	€ 189.348,91	79%	14	1.267	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.339.348,91
LENOLA	LT	FON-ITR/ENDO/ACCOLI-GA	4126	20000	5697,18	3300	2397,18	€ 370.731,28	57%	36	2.051	€ 1.610.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.250.731,28
MINTURNO	LT	GARNO/FON-ITR	17672	80000	90834,96	68500	22334,96	€ 2.288.288,46	93%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ 1.690.732,	€ -	€ 3.979.021,45
Monte San Biagio	LT	FON-ITR	5991	30000	8361,63	0	8361,63	€ 1.026.931,85	48%	45	3.763	€ 2.990.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 4.286.931,85
PONZA	LT	PONZA	3107	25000	26139,51	0	26139,51	€ 2.601.473,59		0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 2.601.473,59
Santi Cosma e Damiano	LT	GARNO	6581	12000	17280,33	8500	8780,33	€ 1.068.676,96	23%	70	12.096	€ 3.500.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 4.838.676,96
SPERLONGA	LT	FON-ITR	3091	35000	35424,63	28000	7424,63	€ 932.070,30	88%	5	1.771	€ 1.380.000	€ -	€ 825.452,31	€ 808.592,94	€ -	€ 3.946.115,55
VENTOTENE	LT	VENTOTENE	633	50000	5238,69	5100	138,69	€ 36.287,01	88%	5	262	€ 230.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 266.287,01
ALVITO	FR	MEL	3032	15000	4214,76	1800	2414,76	€ 372.946,97	42%	51	2.150	€ 1.840.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.482.946,97
AMASENO	FR	BAD	4223	10000	4857,39	1800	3057,39	€ 452.081,74	36%	57	2.769	€ 2.300.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 3.022.081,74
ARCE	FR	LIRI/LI-GA	6026	50000	6069,18	0	6069,18	€ 790.780,38	35%	58	3.520	€ 2.760.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 3.820.780,38
ARPINO	FR	LIRI/MEL	7430	20000	8769,9	800	7969,9	€ 987.525,17	32%	61	5.350	€ 2.070.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ 401.327,81	€ 3.728.852,98
ATINA	FR	MEL/LI-GA	4480	52000	4650	2573	2077	€ 329.824,43	48%	45	2.093	€ 1.610.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.209.824,43
AUSONIA	FR	GARNO	2564	50000	2849,52	0	2849,52	€ 426.854,32	51%	42	1.197	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.346.854,32

Piano di Tutela delle acque



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	Po pFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. trat urb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
BROCCOSTELLA	FR	LIRI	2646	0	2460,78	500	1960,78	€ 314.694,46	28%	65	1.600	€ 1.380.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.694.694,46
CAMPOLI APPENNINO	FR	LIRI/MEL	1804	550	2189,22	1389	800,22	€ 151.523,72	58%	35	766	€ 690.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 841.523,72
CASALVIERI	FR	MEL-LIRI	3187	2500	5288,91	0	5288,91	€ 706.835,70	13%	80	4.231	€ 3.450.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 4.426.835,70
CASSINO	FR	LI-GA	32586	11000	40534,98	1200	39334,98	€ 3.630.409,18	67%	26	10.539	€ 3.000.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ 864.148,36	€ 7.764.557,54
CASTELLIRI	FR	LIRI	3536	500	3753,48	2902	851,48	€ 159.393,51	70%	23	863	€ 690.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 849.393,51
CERVARO	FR	LI-GA	7065	500	7035,45	3000	4035,45	€ 566.915,41	42%	51	3.588	€ 2.760.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 3.596.915,41
CORENO AUSONIO	FR	GARN O	1736	500	2079,48	2000	79,48	€ 23.044,84	74%	19	395	€ 460.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 483.044,84
FILETTINO	FR	ANIE/SA L-TUR	550	8000	7951,5	0	7951,5	€ 985.665,53	109%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 985.665,53
FONTANA LIRI	FR	LIRI	3215	1200	4105,95	1999	2106,95	€ 333.697,83	43%	50	2.053	€ 1.610.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.213.697,83
GIULIANO DI ROMA	FR	BAD/SACCO	2216	1500	3455,88	1900	1555,88	€ 260.597,27	61%	32	1.106	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.180.597,27
ISOLA DEL LIRI	FR	LIRI	11890	4000	14777,7	0	14777,7	€ 1.633.908,53	54%	39	5.763	€ 2.300.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ 152.843,43	€ 4.356.751,96
Monte San Giovanni Campano	FR	LIRI	12262	2000	13263,66	3286	9977,66	€ 1.186.099,88	17%	76	10.080	€ 3.000.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 4.456.099,88
PICINISCO	FR	MEL	1205	800	1864,65	487	1377,65	€ 235.983,22	24%	69	1.287	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.385.983,22
Piedimonte San Germano	FR	LI-GA	5108	500	5215,44	2800	2415,44	€ 373.032,61	55%	38	1.982	€ 1.610.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.983.032,61
PIGNATARO INTERAM.	FR	LI-GA	2447	200	2461,71	0	2461,71	€ 378.849,78	34%	59	1.452	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.528.849,78
San Donato Val Comino	FR	MEL	2190	2500	4361,7	2100	2261,7	€ 353.553,46	67%	26	1.134	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.273.553,46
Sant'Andrea Del Garigliano	FR	GARN O	1589	500	1942,77	818	1124,77	€ 200.011,89	38%	55	1.069	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.120.011,89
Sant'Apollinare	FR	LI-GA/GARNO	1909	300	2054,37	0	2054,37	€ 326.890,88	33%	60	1.233	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.476.890,88
Sant'Elia Fiumerapido	FR	LI-GA	6196	600	6320,28	3391	2929,28	€ 436.572,99	48%	45	2.844	€ 2.300.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 3.006.572,99

Piano di Tutela delle acque



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	Po pFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. trat urb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
SANTOPADRE	FR	MEL/LIRI/LI-GA	1649	500	1998,57	500	1498,57	€ 252.742,33	37%	56	1.119	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.172.742,33
San Vittore Del Lazio	FR	LI-GA	2672	400	2856,96	0	2856,96	€ 427.762,98	49%	44	1.257	€ 1.150.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.577.762,98
SORA	FR	LIRI	24250	2000	24412,5	17500	6912,5	€ 879.297,46	60%	33	8.056	€ 3.220.000	€ 270.000	€ 562.641,99	€ 548.823,91	€ 1.503.505	€ 6.984.268,54
STRANGOLAGALLI	FR	LIRI	2503	100	2420,79	568	1852,79	€ 300.486,95	21%	72	1.743	€ 1.380.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.680.486,95
TREVINEL LAZIO	FR	ANIE NE	1825	1300	13787,25	0	13787,25	€ 1.544.035,85	106%	0	0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.544.035,85
VALLECORS A	FR	BAD	3110	200	3078,3	2400	678,3	€ 132.415,20	27%	66	2.032	€ 1.610.000	€ 270.000	€ -	€ -	€ -	€ 2.012.415,20
VALLEROT ONDA	FR	LIG-GA /VOLT	1854	800	2468,22	1500	968,22	€ 177.000,79	54%	39	963	€ 920.000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 1.097.000,79
VEROLI	FR	LIRI/SACCO	19818	6000	24010,74	6911	17099,74	€ 1.840.417,27	27%	66	15.847	€ 4.500.000	€ 620.000	€ -	€ -	€ -	€ 6.960.417,27
VILLA S.TA LUCIA Molino Arso	FR	LI-GA						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 362.283,08	€ 362.283,08
Villa Santa Lucia C.da Ponte La Pietra	FR	LI-GA	2623	300	2718,39	600	2118,39	€ 335.174,66	37%	56	1.522	€ 1.380.000	€ -	€ -	€ -	€ 776.068,55	€ 2.491.243,21
APRILIA Via Nettunense	LT	MOS/INC/LOR/AST						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 282.669,27	€ 282.669,27
APRILIA Via Fossignano 2	LT	MOS/INC/LOR/AST						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 274.554,41	€ 274.554,41
APRILIA	LT	MOS/INC/LOR/AST						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 2.463.185	€ 2.463.185,29
APRILIA Via Nettunense	LT	MOS/INC/LOR/AST						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 334.225,90	€ 334.225,90
APRILIA SS 148 Pontinia	LT	MOS/INC/LOR/AST						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 205.721,75	€ 205.721,75
PROSEDI	LT	MOS/INC/LOR/AST						€ -				€ -	€ -	€ -	€ -	€ 406.866,36	€ 406.866,36



Comuni	Prov.	Bacini del territ. comunale	Pop. 2001	PopFlu	93% Pop .2001+ Pop.flu	Carico A.E. tratt urb	(93% tot Ae da servire	Nuovi impianti di depurazione	%AE serv fogn	% Ae (93%) da serv,	Ae da servire con fognare	Nuovi impianti fognari	nuovi impianti collettamento	Ammodernamento impianti depurazione	Impianti di Riutilizzo	Impianti Industriali	Costi totali per Comune
TOTALE			752.507	655.425	1.309.377	679.954	629.422,76	€ 78.194.161,80			190.479	€ 98.320.000	€ 6.640.000	€ 2.261.321	€19.331.643,58	€14.141.444,60	€ 218.888.570,96