

COMPENSORIO N° 19 - PIANURA PISANA

Consorzio di Bonifica "Ufficio dei Fiumi e Fossi" - Pisa

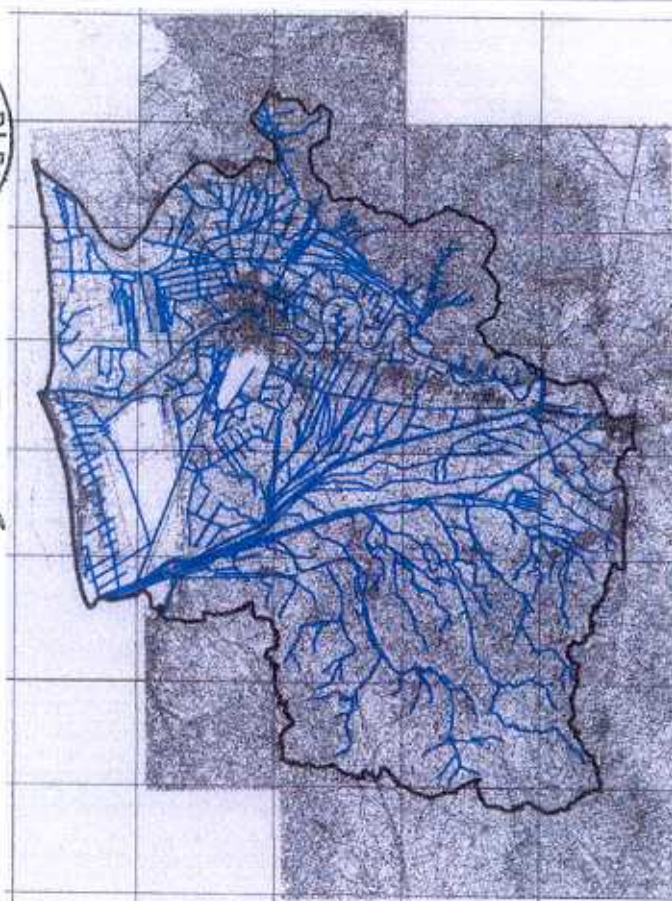
ADEGUAMENTO PIANO DI CLASSIFICA VIGENTE

ai sensi dell'art. n°16 _____ della L.R. 5 maggio 1994, n°34
così come modificata dalle L.R. 29 luglio 2003, n°38 e L.R. 27 gennaio 2004, n°3



Publicato all'albo pretorio
del Comune dal 17.05.2004
al 02.06.2004, senza Opposizioni
e reclami.

Fauglia, il 03.06.2004
IL MESSAGGERO COMUNALE



Cartografia Consorzio

Titolo

**RELAZIONE ADEGUAMENTO
PIANO DI CLASSIFICA**

Data

28/04/2004

Firma

Copia conforme all'originale
Pisa, 28 APR. 2004

Firma

IL DIRIGENTE
DELL'AREA AMMINISTRATIVA
(Dott. Vincenzo Solgiu)

Firma



CONSORZIO DI BONIFICA
"UFFICIO DEI FIUMI E FOSSI"
PISA

COMPRENSORIO N.19 PIANURA PISANA

ADEGUAMENTO
PIANO DI CLASSIFICA DEGLI IMMOBILI

Ai sensi della L.R. 5 maggio 1994, n.34
come modificata dalla L.R. 29 luglio 2003, n.38
e dalla L.R. 27 gennaio 2004, n.3

RELAZIONE

Pisa, 28 aprile 2004

INDICE

1. premessa	3
PARTE I	5
2 le reti di drenaggio urbano	5
2.1. le acque che defluiscono da un centro urbano.	6
3. volume totale medio annuo delle acque.....	7
3.1. volume totale medio annuo delle acque meteoriche extra-urbane.....	8
3.2. volume totale medio annuo delle acque meteoriche urbane da fognatura mista	9
3.3. volume totale medio annuo delle acque meteoriche urbane da fognatura separata.....	10
3.4. volume totale medio annuo delle acque reflue urbane	12
3.5. volume totale medio annuo delle acque da scarico concentrato.....	13
PARTE II	14
4. ripartizione dei costi tra i volumi defluenti	14
4.1. determinazione del beneficio per il deflusso delle acque reflue e relativo contributo.....	14
4.2. determinazione del beneficio per il deflusso delle acque meteoriche di dilavamento e relativo contributo.....	16
4.3. determinazione della quota di beneficio relativa allo scolo delle acque reflue per gli immobili soggetti alla tariffa al S.I.I.	17
4.4. determinazione del contributo posto a carico di singoli soggetti per l'utilizzo delle OO.BB. e CO.II come recapito di scarichi.	19
PARTE III	20
5. norme per la tenuta e l'aggiornamento dei dati	20
6. elenco degli allegati	20

1. premessa

Con la promulgazione della L.R.38/03 sono stati introdotti nuovi soggetti che devono contribuire anch'essi alle spese consortili.

In particolare l'art. 16 della L.R. 34/94, come modificato dalla L.R. 38/03, recita:

1. al comma 5 *"i soggetti pubblici e privati, anche non consorziati, che utilizzano le opere di bonifica, il reticolo e le opere idrauliche in gestione ai consorzi di bonifica o agli altri soggetti competenti come recapito di scarichi, contribuiscono alle spese in proporzione al beneficio ottenuto"*;

2. al comma 7 *"I gestori del servizio idrico integrato di cui alla L.R. 81/1995 ed i Comuni per l'eventuale quota riferibile alle acque meteoriche non ricomprese nella definizione di acque reflue urbane di cui all'articolo 2, comma 1 lettera i) del DLgs152/99 ... sono tenuti a contribuire alle spese dei consorzi di bonifica, o degli altri soggetti competenti, in relazione al beneficio tratto, nell'ambito dei servizi loro affidati, dalla gestione delle opere di bonifica, del reticolo e delle opere idrauliche"*;

Inoltre al comma 6 dispone:

"gli immobili in relazione ai quali è corrisposta la tariffa del servizio idrico integrato di cui alla legge regionale 21 luglio 1995, n.81 (Norme di attuazione della legge 5 gennaio 1994, n.36 "Disposizioni in materia di risorse idriche") sono esentati dal pagamento del contributo consortile connesso ai servizi di raccolta, collettamento, scolo ed allontanamento delle acque reflue, fermi restando gli altri obblighi contributivi se dovuti per le attività effettuate ai sensi della presente legge";

I commi successivi del medesimo articolo dettano i criteri per la redazione e la stipula della Convenzione con i vari soggetti tenuti a contribuire alle spese consortili e dispone l'adeguamento del piano di Classifica vigente del Consorzio.

Pertanto, sulla base dei nuovi disposti normativi, occorre integrare il "Piano di Classifica degli immobili per il riparto della contribuenza" al fine di determinare le modalità di calcolo del beneficio tratto dall'attività di bonifica e quindi del relativo contributo per i nuovi soggetti.

In particolare:

a. Individuare per i gestori del S.I.I., nell'ambito dei servizi loro affidati, il beneficio tratto dall'attività di bonifica e determinare la quota parte delle spese di manutenzione e gestione sostenute dal Consorzio quale contributo a loro carico;

b. Individuare, per i Comuni, nell'ambito dei servizi loro affidati, e con riferimento alle acque meteoriche non ricomprese nella definizione di "acque reflue urbane", il beneficio tratto dall'attività di bonifica e determinare la quota parte delle spese di manutenzione e gestione sostenute dal Consorzio quale contributo a loro carico;

c. Individuare i soggetti di cui al comma 5 art.16 della L.R. 34/94 e determinare il contributo che dovrà essere da loro corrisposto.

Occorre altresì determinare la quota di esenzione da applicare agli immobili di cui al comma 6.

Il presente documento integra pertanto limitatamente ai nuovi aspetti introdotti dalla L.R. le disposizioni previste dal Piano di classifica vigente, che mantiene per intero la sua validità.

Il Piano di Classifica, ad esempio, prende in considerazione l'intero comprensorio come riferimento unico sia di tipo territoriale che come centro di costo, in quanto il sistema idraulico ha un grado di interconnessione elevato e quindi la gestione ed i benefici risultanti non possono essere ottimali se non estesi all'insieme delle opere ed al complesso del territorio. Pertanto tutte le procedure di bilancio idrologico/idraulico e le determinazioni dei costi a queste correlate sono riferite a tale ambito territoriale.

La struttura della relazione prevede una prima parte con un capitolo introduttivo dedicato alla illustrazione dei sistemi di allontanamento delle acque reflue e meteoriche dagli agglomerati urbani, al fine di rendere chiari i criteri adottati successivamente per l'elaborazione dei dati relativi alle diverse componenti che formano i volumi di deflusso che transitano nel sistema idrografico consortile.

I capitoli successivi sono dedicati alla definizione e calcolo delle singole componenti di deflusso che sollecitano il sistema idrografico, grandezze significative per la ripartizione successiva delle spese e dei contributi.

La seconda parte della relazione è dedicata al calcolo dei benefici che i diversi soggetti traggono dall'attività consortile e quindi dei relativi contributi.

La terza ed ultima parte contiene le norme di gestione dei dati e del loro aggiornamento, nonché l'elenco degli elaborati allegati.

PARTE I

il volume complessivo di deflusso e le sue componenti

2 le reti di drenaggio urbano

I sistemi di drenaggio urbano¹, o sistemi di fognature, si possono considerare alla stregua di una entità integrata in un sistema globale di smaltimento delle acque. Tali sistemi possono essere realizzati o secondo la tipologia unitaria o secondo la tipologia separata.

La scelta della tipologia del sistema di fognatura da impiegare, che risulti, rispetto alle caratteristiche del centro urbano asservito, la più idonea per il rispetto dei limiti tabellari dettati dalle norme vigenti in materia di valori quantitativi e qualitativi dello scarico nel corpo ricettore finale, dipende da diversi fattori quali ad esempio:

- a) Localizzazione dei recapiti finali ed individuazione delle loro caratteristiche;
- b) Identificazione del problema a livello idrologico, sanitario ed ambientale;
- c) Ubicazione degli impianti di trattamento e loro tipologia;
- d) Scelta della tipologia del sistema (misto o separato);
- e) Configurazione della rete;
- f) Posizionamento altimetrico delle canalizzazioni;
- g) Tipologia e dimensionamento degli specchi;
- h) Dimensionamento delle opere complementari (scaricatori di piena, impianti di sollevamento, vasche volano, pozzetti di salto, ecc.).

Nel caso particolare delle fognature miste (ma ragionamenti sostanzialmente analoghi possono essere svolti per la tipologia delle fognature separate), convoglianti sia le portate nere che quelle di origine meteorica, sono presenti nel sistema di drenaggio urbano, ubicati in opportune posizioni, dei manufatti complementari, denominati scaricatori di piena, che consentono di inviare al trattamento depurativo portate massime che, di norma, sono un multiplo della portata fecale media, scaricando le eccedenze nel corpo idrico ricettore.

Particolare importanza riveste, in tal caso, la definizione del rapporto di diluizione da assegnare allo scaricatore di piena che, ai sensi del DPCM 04/03/96, è "*... espresso come multiplo della portata media di tempo asciutto ...*" e che "*... in assenza di diverse e puntuali indicazioni, non può essere inferiore a tre volte la porta media di tempo asciutto*".

Tale indicazione deriva dal duplice intento di dimensionare le canalizzazioni a valle per portate sensibilmente inferiori alla massima portata pluviale, nonché di impedire l'arrivo all'impianto di trattamento di una portata estremamente variabile, sia dal punto di vista quantitativo sia qualitativo, rispetto alla portata delle nere.

¹ Tratto da: "Gli scaricatori di piena: aspetti idraulici ed ambientali" – Giuseppe De Martino, Nicola Fontana – Dip. Ing. Idr. ed Amb. Dell'Università degli Studi di Napoli – pagg.333-359 del testo "La difesa idraulica delle aree urbane – Atti del corso di aggiornamento 1-5 ottobre 2001 – Politecnico di Milano" Edizioni BIOS.

In definitiva il dimensionamento degli scaricatori di piena viene fatto ipotizzando che le portate da inviare al trattamento depurativo, in occasione di eventi meteorici, siano un multiplo delle portate medie di tempo asciutto, scaricando le eccedenze nel corpo idrico ricettore che, a seguito di opportune valutazioni, possono essere considerate sufficientemente diluite e quindi tali da non inquinare il corpo idrico ricettore.

Fra i vari aspetti da prendere in esame nella determinazione del rapporto di diluizione si ricorda:

- le concentrazioni di inquinanti presenti nelle acque di pioggia per la presenza di sostanze inquinanti nei centri abitati sia in sospensione nell'atmosfera (emissioni di fumi, gas e vapori dovuti alle combustioni domestiche, attività industriali, al traffico cittadino, ecc.) sia depositate sul suolo (metalli pesanti, idrocarburi, oli lubrificanti, gomma, ecc.).

- i fenomeni di risospensione dei sedimenti in fognatura.

Le considerazioni svolte sono state recepite anche dalla normativa vigente, ad esempio il DLgs152/99 e successive modifiche ed integrazioni.

2.1. le acque che defluiscono da un centro urbano.

Per le considerazioni svolte le acque che defluiscono da un agglomerato urbano si distinguono in due grandi categorie:

- a) acque reflue;
- b) acque meteoriche di dilavamento

Per acque reflue provenienti da un agglomerato urbano si intendono tutte quelle acque che, per il loro carico inquinante, devono essere inviate ad opportuno trattamento depurativo.

Il carico inquinante presente in tali acque deriva:

- Dall'attività metabolica dell'uomo e altre attività ad essa assimilabili;
- Dalle attività industriali;
- Dal trasporto, effettuato dalle acque meteoriche, delle sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera e dilavate dal suolo.

A seconda della tipologia della fognatura a servizio dell'agglomerato urbano (fognatura mista o separata) le acque reflue si compongono dei seguenti volumi:

- a) fognatura mista: Volume acque nere + Volume acque meteoriche non laminato dagli sfioratori;
- b) fognatura separata: Volume acque nere + Volume acque meteoriche trattenuto dalle Vasche di prima pioggia.

Per quanto sopra le acque meteoriche si ottengono per differenza tra il Volume complessivo di pioggia caduto nell'agglomerato urbano e:

- nel caso di fognatura mista con il Volume di acqua meteorica che non è stato laminato dagli sfioratori;
- nel caso di fognatura separata con il Volume di acqua meteorica che è stato trattenuto dalle vasche di prima pioggia.

3. volume totale medio annuo delle acque.

I benefici derivanti dal sistema idrografico sono riconducibili al suo continuo funzionamento. Pertanto risulta corretto ricondurre i rapporti di beneficio tra lo scolo delle acque di diversa origine ad una valutazione complessiva dei volumi uscenti dal territorio nel corso dell'anno.

La scelta di riferirsi all'anno trova giustificazione in quanto sicuramente unità di riferimento significativa per rappresentare la componente idrologica, legata all'andamento meteo-climatico stagionale, ma risulta corretta anche per la componente reflua che è soggetta anch'essa a variazioni, collegate alle presenze abitative e delle attività. Tale metodologia consente di rendere confrontabili i valori delle diverse componenti, indispensabile per una ripartizione corretta delle spese, scopo ultimo del Piano.

L'anno risulta inoltre l'unità temporale di riferimento amministrativo-contabile per la determinazione dei costi sostenuti dal Consorzio.

Il volume complessivo medio annuo $V_{\text{defl.tot}}$ delle acque defluenti dal comprensorio attraverso il sistema idrografico consortile è così espresso:

$$V_{\text{defl.tot}} = V_{1.\text{agr.tot}} + V_{1.\text{urb.mista.tot}} + V_{1.\text{urb.separata.tot}} + V_{\text{reflue.tot}} + V_{2.\text{urb.mista.tot}} + V_{2.\text{urb.separata.to}} \\ + V_{\text{scarichi.tot}}$$

dove:

$V_{1.\text{agr.tot}}$: volume totale medio annuo di acque meteoriche extra-urbane che affluiscono alla rete idrografica

$V_{1.\text{urb.mista.tot}}$: volume totale medio annuo di acque meteoriche urbane di dilavamento che affluiscono alla rete idrografica da un sistema di fognatura mista

$V_{1.\text{urb.separata.tot}}$: volume totale medio annuo di acque meteoriche urbane di dilavamento che affluiscono alla rete idrografica da un sistema di fognatura separata

$V_{\text{reflue.tot}}$: volume totale medio annuo di acque reflue urbane che affluiscono alla rete idrografica

$V_{2.\text{urb.mista.tot}}$: volume totale medio annuo di acque meteoriche urbane di prima pioggia che affluiscono alla rete idrografica da un sistema di fognatura mista

$V_{2.\text{urb.separata.tot}}$: volume totale medio annuo di acque meteoriche urbane di prima pioggia che affluiscono alla rete idrografica da un sistema di fognatura separata

$V_{\text{scarichi.tot}}$: volume totale medio annuo di acque scaricate da soggetti pubblici e privati ai sensi del comma 5 art. 16, L.R. 34/94

Procediamo pertanto alla determinazione delle singole componenti costituenti i volumi totali medi annui di deflusso.

Nella successiva trattazione analitica, svolta per il calcolo dei vari volumi e dei contributi a carico dei vari soggetti individuati dalla L.R.38/03, si impiegheranno i seguenti indici:

- j = rappresentativo del j-esimo agglomerato urbano
- k = rappresentativo della k-esima fascia pluviometrica individuata all'interno del territorio consortile.

3.1. volume totale medio annuo delle acque meteoriche extra-urbane

Per la determinazione del Volume totale medio annuo di acqua meteorica extra-urbana defluita dall'intero comprensorio si considera l'intero territorio consortile dal punto di vista idrologico.

Si procede come segue:

1. si individuano i pluviometri degli annali idrologici maggiormente rappresentativi delle caratteristiche idrologiche dell'intero territorio consortile e, per ognuno di essi, si raccolgono le altezze mensili di pioggia di almeno 10 anni di osservazioni (eventualmente integrati con stazioni di un numero minore di anni di osservazione) ;
2. si determina, per ognuno dei pluviometri, l'altezza media annua di pioggia e si procede al tracciamento delle linee isoiete (vedi tavola della pluviometria);
3. si evidenziano nel comprensorio tre fasce pluviometriche : Fascia a piovosità alta; Fascia a piovosità media; Fascia a piovosità bassa.

Una volta redatta, per tutto il comprensorio, la carta delle altezze di pioggia media annua, il calcolo del Volume di pioggia medio-annuo $V_{1,agr,tot}$ che defluisce si effettua con la seguente procedura, espressa in forma simbolica:

$$V_{1,agr,tot} = \psi_a \times \sum_k h_{k,med,anno} \times S_{k,agr}$$

dove

ψ_a = coefficiente medio annuo di deflusso, che può essere considerato rappresentativo delle caratteristiche medie del territorio consortile, = 0.45

$h_{k,med,anno}$ = altezza di pioggia media annua della fascia di appartenenza

$S_{k,agr}$ = superficie extra-urbana totale ricadente nella k-esima fascia di altezza di pioggia

3.2. volume totale medio annuo delle acque meteoriche urbane da fognatura mista

Con procedura analoga alla precedente si effettua il calcolo per il volume totale medio annuo di acque meteoriche urbane proveniente da fognatura mista $V_{urb.mista.tot}$

$$V_{urb.mista.tot} = \psi_u \times \sum_k \sum_j h_{j,k.med.anno} \times S_{j,k.urb.mista}$$

dove

ψ_u = coefficiente medio annuo di deflusso, che può essere considerato rappresentativo delle caratteristiche medie delle tipologie urbane presenti
= 0.85

$h_{j,k.med.anno}$ = altezza di pioggia media annua della fascia di appartenenza in cui ricade il j-esimo agglomerato urbano servito da fognatura mista

$S_{j,k.urb.mista}$ = superficie urbana totale del j-esimo agglomerato urbano servito da fognatura mista ricadente nella k-esima fascia di altezza di pioggia

Nella tavola degli agglomerati sono identificate le superfici e la natura delle reti fognare.

In base alle considerazioni svolte sulla natura delle acque di prima pioggia, il volume urbano deve essere ripartito nelle due componenti:

$V_{1.urb.mista.tot}$: volume totale medio annuo di acque meteoriche urbane di dilavamento che affluiscono alla rete idrografica da un sistema di fognatura mista

$V_{2.urb.mista.tot}$: volume totale medio annuo di acque meteoriche urbane di prima pioggia che affluiscono alla rete idrografica da un sistema di fognatura mista

Dovendo risultare

$$V_{urb.mista.tot} = V_{1.urb.mista.tot} + V_{2.urb.mista.tot}$$

Si tratta quindi di valutare le due componenti suddette.

3.2.1 volume totale medio annuo delle acque meteoriche urbane di dilavamento da fognatura mista

Il dato dovrebbe essere fornito dal gestore del S.I.I., in quanto è la componente laminata dallo scaricatore di piena.

Se non disponibile è proposto un coefficiente di parzializzazione del volume defluito complessivo, posto, in prima approssimazione, pari al 40%.

Pertanto in notazione generale, con dato fornito, si ha

$$V_{1.urb.mista.tot} = \psi_u \times \sum_k \sum_j h_{j,k.med.anno} \times S_{j,k.urb.mista} \times \alpha_j$$

dove

α_j = coefficiente di parzializzazione dello scaricatore dell'agglomerato j-esimo

oppure

$$V_{1.urb.mista.tot} = 0.40 \times V_{urb.mista.tot}$$

3.2.2 volume totale medio annuo delle acque meteoriche urbane di prima pioggia da fognatura mista

Per quanto detto in precedenza

$$V_{2.urb.mista.tot} = V_{urb.mista.tot} - V_{1.urb.mista.to}$$

oppure

$$V_{2.urb.mista.tot} = 0.60 \times V_{urb.mista.tot}$$

in notazione generale

$$V_{2.urb.mista.tot} = \psi_u \times \sum_k \sum_j h_{j,k.med.anno} \times S_{j,k.urb.mista} \times (1 - \alpha_j)$$

3.3. volume totale medio annuo delle acque meteoriche urbane da fognatura separata

Con procedura simile alla precedente si effettua il calcolo per il volume totale medio annuo di acque meteoriche urbane proveniente da fognatura separata $V_{urb.separata.tot}$

$$V_{urb.separata.tot} = \psi_u \times \sum_k \sum_j h_{j,k.med.anno} \times S_{j,k.urb.separata}$$

dove

ψ_u = coefficiente medio annuo di deflusso, che può essere considerato rappresentativo delle caratteristiche medie delle tipologie urbane presenti
= 0.85

$h_{j,k.med.anno}$ = altezza di pioggia media annua della fascia di appartenenza in cui ricade il j-esimo agglomerato urbano servito da fognatura separata

$S_{j,k.urb.separata}$ = superficie urbana totale del j-esimo agglomerato urbano servito da fognatura separata ricadente nella k-esima fascia di altezza di pioggia

Nella tavola degli agglomerati sono identificate le superfici e la natura delle reti fognare.

In base alle considerazioni svolte sulla natura delle acque di prima pioggia, il volume urbano deve essere ripartito nelle due componenti:

$V_{1.urb.separata.tot}$: volume totale medio annuo di acque meteoriche urbane di dilavamento che affluiscono alla rete idrografica da un sistema di fognatura separata

$V_{2.urb.separata.tot}$: volume totale medio annuo di acque meteoriche urbane di prima pioggia che affluiscono alla rete idrografica da un sistema di fognatura separata

Dovendo risultare

$$V_{urb.separata.tot} = V_{1.urb.separata.tot} + V_{2.urb.separata.tot}$$

Si tratta quindi di valutare le due componenti suddette.

3.3.1 volume totale medio annuo delle acque meteoriche urbane di dilavamento da fognatura separata

Nel caso di fognatura separata, qualora le acque meteoriche non siano soggette a vincoli ed a prescrizioni, in assenza quindi di dispositivi di intercettazione, il volume di acqua meteorica che dovrebbe essere inviato ad opportuno trattamento depurativo deve essere considerato pari a zero. Ovvero:

$$V_{1.urb.separata.tot} = V_{urb.separata.tot}$$

Qualora sia invece presente un dispositivo di intercettazione (vasca di prima pioggia), il dato dovrebbe essere fornito dal gestore del S.I.I., in quanto è la componente non trattenuta dal manufatto vasca di prima pioggia. Se non disponibile il dato di funzionamento, è proposto un coefficiente di parzializzazione del volume defluito complessivo posto, in prima approssimazione, pari al 40%.

Pertanto in notazione generale, con dato fornito, si ha

$$V_{1.urb.separata.tot} = \psi_u \times \sum_k \sum_j h_{j.k.med.anno} \times S_{j.k.urb.separata} \times \alpha_j$$

dove

α_j = coefficiente di parzializzazione della vasca dell'agglomerato j-esimo

oppure

$$V_{1.urb.separata.tot} = 0.40 \times V_{urb.separata.tot}$$

3.3.2 volume totale medio annuo delle acque meteoriche urbane di prima pioggia da fognatura separata

Per quanto detto in precedenza

$$V_{2.urb.separata.tot} = 0$$

Oppure

$$V_{2.urb.separata.tot} = V_{urb.separata.tot} - V_{1.urb.separata.tot}$$

oppure

$$V_{2.urb.separata.tot} = 0.6 \times V_{urb.separata.tot}$$

in notazione generale

$$V_{2.urb.separata.tot} = \psi_u \times \sum_k \sum_j h_{j,k.med.anno} \times S_{j,k.urb.separata} \times (1 - \alpha_j)$$

3.4. volume totale medio annuo delle acque reflue urbane

Per ogni agglomerato urbano, nell'ambito del quale gli immobili sono soggetti al pagamento della tariffa del S.I.I., l'ATO od il Gestore devono fornire i seguenti dati, che in via normale sono riferiti allo scarico di un depuratore, od in alternativa allo scarico della componente reflua della fognatura:

- identificazione dell'agglomerato, indicazione della tipologia del sistema (fognatura mista o separata),
- localizzazione dello scarico (depuratore o fognatura),
- portata media di scarico,
- volume medio annuo dello scarico

se è fornita la portata media di scarico giornaliera risulta

$$V_{reflue,j} = Q_j \times 365$$

con

Q_j = portata media giornaliera reflua dello scarico dell'agglomerato j-esimo

Qualora il dato non sia fornito, esso è determinato in prima approssimazione dalla seguente espressione:

$$V_{reflue,j} = S_{j,urb} \times N_d \times d \times \psi \times \beta$$

nella quale:

- superficie del j-esimo agglomerato urbano, servito da fognatura: $S_{j,urb}$;
- densità abitativa per unità di superficie: $N_d=80 \text{ ab/ha}$ (in prima approssimazione)
- dotazione idrica pro capite: $d=150 \text{ l/ab*g}$;
- coefficiente di afflusso in fognatura: $\psi=0,8$;
- coefficiente di omogeneizzazione dimensionale: β per esprimere la relazione in mc/anno

Il Volume totale di acque reflue $V_{reflue.tot}$, proveniente da tutti gli agglomerati urbani è pari a:

$$V_{reflue.tot} = \sum_j V_{reflue.j}$$

dove $V_{reflue.j}$ è il valore fornito o calcolato.

3.5. volume totale medio annuo delle acque da scarico concentrato

Il Volume medio annuo dello scarico concentrato dovrà essere contenuto nell'atto di concessione o fornito dal titolare della concessione allo scarico.

Nel caso in cui tale dato non sia reso disponibile si può procedere nei seguenti modi, in dipendenza anche della tipologia dello scarico:

1. calcolo mediante misura di portata giornaliera in caso di scarico continuo o semi-continuo;
2. calcolo mediante applicazione della dotazione idrica media giornaliera e del numero degli abitanti, se conosciuto, in base a tipologia di scarico e parametri di letteratura;
3. calcolo mediante applicazione della dotazione idrica media giornaliera e del numero degli abitanti, rapportato al numero di vani o superficie dell'immobile, se conosciuti, in base a tipologia di scarico e parametri di letteratura.

Pertanto si avrà:

$$V_{scarichi.tot} = \sum_i V_{scarico.i}$$

PARTE II

Determinazione dei benefici e dei contributi relativi

4. ripartizione dei costi tra i volumi defluenti

La spesa complessiva del Consorzio " C_{tot} ", da ripartire tra le varie componenti dei volumi totali delle varie acque di deflusso, è misurata al netto dei costi per attività di carattere generale, e quindi uniformi ed indivisibili, quali ad esempio le spese per la tenuta del catasto. Sono quindi considerate tutte quelle spese coperte dalle entrate previste come quota particolare dall'attuale Piano di classifica, e pertanto riferite essenzialmente ai costi di manutenzione e di gestione connesse ai lavori.

Il costo complessivo è determinato ogni anno sulla base del Bilancio di previsione del Consorzio e del Piano di riparto.

La ripartizione del " C_{tot} ", come sopra identificato, tra i vari volumi medi annui, definiti nei precedenti paragrafi, per le componenti che qui interessano, sarà fornita pertanto dalle seguenti espressioni:

$$1) C_{1,urb,tot} = \frac{(V_{1,urb,mista,tot} + V_{1,urb,separata,tot})}{V_{defl,tot}} \times C_{tot}$$

$$2) C_{2,reflue,tot} = \frac{(V_{2,urb,mista,tot} + V_{2,urb,separata,tot} + V_{reflue,tot})}{V_{defl,tot}} \times C_{tot}$$

4.1. determinazione del beneficio per il deflusso delle acque reflue e relativo contributo

La determinazione del contributo a carico del Gestore del S.I.I., ai sensi del comma 7 dell'art.16 della L.R.38/03, è effettuata attraverso le seguenti fasi:

1. individuazione degli agglomerati urbani serviti da fognatura, con indicazione della tipologia del sistema (fognatura mista o separata) e dell'ubicazione dei depuratori, se presenti;
2. acquisizione dei dati relativi ai Volumi complessivi medio-annui di acqua reflua urbana che ogni agglomerato urbano produce. Tali Volumi dovranno essere comprensivi del Volume di acque meteoriche che, per il loro carico inquinante, necessitano di trattamento depurativo;
3. determinazione del contributo a carico del Gestore del S.I.I. per il beneficio tratto dai suoi servizi a seguito dell'attività di bonifica effettuata dal Consorzio.

Il contributo che il Gestore del S.I.I. deve corrispondere al Consorzio è determinato da:

$$2) C_{2.reflue.tot} = \frac{(V_{2.urb.mista.tot} + V_{2.urb.separata.tot} + V_{reflue.tot})}{V_{defl.tot}} \times C_{tot}$$

La notazione adottata in tutte le formule è di tipo simbolico. Pertanto nel caso di più ATO e quindi più Gestori, i calcoli complessivi, di volumi e costi, sono riferiti sempre all'intero comprensorio, mentre la ripartizione degli oneri deve seguire le specifiche competenze territoriali.

Pertanto se complessivamente sono presenti "p" agglomerati soggetti al S.I.I. ed un Gestore ha competenza su "m" agglomerati con "m" < "p", la componente di costo sarà ripartita proporzionalmente tra gli "m" ed i "p"- "m" agglomerati, in dipendenza dei relativi valori dei volumi.

Per ripartire il contributo totale a carico del Gestore tra i vari scarichi puntuali, individuati sul territorio o dall'ubicazione del depuratore o dal punto in cui la rete fognaria scarica nel corpo ricettore, si prende in considerazione un parametro rappresentativo dell'impegno della rete idraulica di competenza consortile.

Osservato che, a parità di Volume di refluo immesso nel corpo idrico ricettore, l'impegno della rete idraulica aumenta all'aumentare della distanza del punto di immissione dalla sezione di chiusura del bacino preso in esame, sono state individuate all'interno del comprensorio tre differenti fasce di distanza ad ognuna delle quali è stato attribuito un differente peso (vedi tavola delle fasce di distanza):

- Fascia 1: $\delta_1 = 0,6$;
- Fascia 2: $\delta_2 = 0,8$;
- Fascia 3: $\delta_3 = 1,0$.

Il contributo da attribuire al j-esimo scarico puntuale, ricadente all'interno della fascia di distanza n-esima (con n=1,2,3), è pertanto determinato dalla seguente espressione:

$$V_{reflue.ponderato} = \sum_j V_{2.urb.separata.tot.j} \times \delta_{j,n} + \sum_j V_{2.urb.mista.j} \times \delta_{j,n} + \sum_j V_{reflue.j} \times \delta_{j,n}$$

$$C_{reflue.j} = \frac{(V_{2.urb.mista.j} + V_{reflue.j}) \times \delta_{j,n}}{V_{reflue.ponderato}} \times C_{2.reflue.tot}$$

oppure

$$C_{reflue.j} = \frac{(V_{2.urb.separata.j} + V_{reflue.j}) \times \delta_{j,n}}{V_{reflue.ponderato}} \times C_{2.reflue.tot}$$

4.2. determinazione del beneficio per il deflusso delle acque meteoriche di dilavamento e relativo contributo

La determinazione del contributo a carico del Comune, ai sensi del comma 7 dell'art.16 della L.R.38/03, è effettuata attraverso le seguenti fasi:

- 1 individuazione degli agglomerati urbani serviti da fognatura, con indicazione della tipologia del sistema (fognatura mista o separata)
- 2 calcolo dei Volumi complessivi medio-annui di acqua meteorica urbana di dilavamento che ogni agglomerato urbano produce, al netto della componente di prima pioggia;
- 3 determinazione del contributo a carico del Comune per il beneficio tratto dai suoi servizi a seguito dell'attività di bonifica effettuata dal Consorzio.

Il contributo complessivo a carico dei Comuni è determinato da:

$$1) C_{1.urb.tot} = \frac{(V_{1.urb.mista.tot} + V_{1.urb.separata.tot})}{V_{defl.tot}} \times C_{tot}$$

La notazione adottata in tutte le formule è di tipo simbolico. Pertanto nel caso di più comuni, i calcoli complessivi, di volumi e costi, sono riferiti sempre all'intero comprensorio, mentre la ripartizione degli oneri deve seguire le specifiche competenze territoriali.

Pertanto se complessivamente sono presenti "p" agglomerati ed un comune ha competenza su "m" agglomerati con "m" < "p", la componente di costo sarà ripartita proporzionalmente tra gli "m" ed i "p"- "m" agglomerati, in dipendenza dei relativi valori dei volumi.

Per ripartire il contributo totale a carico dei Comuni, tra i vari scarichi puntuali di ogni singolo Comune, individuati sul territorio o dall'ubicazione del punto in cui la rete fognaria scarica nel corpo ricettore, si prende in considerazione un parametro rappresentativo dell'impegno della rete idraulica di competenza consortile.

Osservato che, a parità di Volume di reflujo immesso nel corpo idrico ricettore, l'impegno della rete idraulica aumenta all'aumentare della distanza del punto di immissione dalla sezione di chiusura, sono state individuate tre differenti fasce di distanza ad ognuna delle quali è stato attribuito un differente peso:

- Fascia 1: $\delta_1 = 0,6$;
- Fascia 2: $\delta_2 = 0,8$;
- Fascia 3: $\delta_3 = 1,0$.

Il contributo da attribuire al j-esimo scarico puntuale del Comune preso in esame appartenente alla fascia di distanza n-esima, è pertanto determinato dalla seguente espressione:

detto

$$V_{urbano.ponderato} = \sum_j V_{1.urb.mista.j} \times \delta_{j,n} + \sum_j V_{1.urb.separata.j} \times \delta_{j,n}$$

si ottiene

$$C_{urb.j} = \frac{V_{1.urb.mista} \times \delta_{j,n}}{V_{urbano.ponderato}} \times C_{1.urb.tot}$$

oppure

$$C_{urb.j} = \frac{V_{1.urb.separata.j} \times \delta_{j,n}}{V_{urbano.ponderato}} \times C_{1.urb.tot}$$

4.3. determinazione della quota di beneficio relativa allo scolo delle acque reflue per gli immobili soggetti alla tariffa al S.I.I.

Il Piano di Classifica è lo strumento tecnico di analisi parametrica del comprensorio che individua i rapporti di beneficio tra i vari immobili ricadenti all'interno di un medesimo comprensorio permettendo, attraverso il Piano di Riparto, la suddivisione della spesa complessiva sostenuta dal Consorzio all'interno del comprensorio per raggiungere le finalità di cui alla L.R.34/94 e succ. mod. ed integrazioni.

Gli indici finali di beneficio idraulico rappresentano pertanto i diversi rapporti di beneficio (quali allagamento evitato, difesa, fruibilità, mantenimento o incremento del valore dell'immobili, ecc., così come descritti nel Piano di Classifica) tra i vari immobili, racchiudendo al loro interno tutti i benefici che il generico immobile trae dall'attività di bonifica.

Determinata la spesa complessiva sostenuta dal Consorzio applicando il Piano di Riparto, il tributo consortile pagato dal generico immobile commisura, in termini di tributo, l'entità complessiva dei benefici che esso trae dall'attività di bonifica.

Considerato quindi il j-esimo agglomerato urbano, i cui immobili sono serviti dal servizio di fognatura e depurazione, il beneficio per il solo allontanamento delle acque reflue può essere commisurato al beneficio complessivo mettendo in relazione il relativo costo con l'importo totale del costo sostenuto dall'agglomerato urbano per l'attività idraulica e di bonifica consortile.

La determinazione dei costi per lo scolo delle acque reflue è stata descritta nei paragrafi precedenti.

Si tratta adesso di determinare la percentuale di abbattimento dello specifico indice di beneficio di ogni immobile dell'agglomerato urbano, con riferimento alla quota dei costi attribuita per le acque reflue all'agglomerato medesimo, arrivando alla fine ad un tributo finale ridotto.

La procedura da seguire è in conclusione la seguente:

1. si calcola l'aliquota e quindi il tributo sulla base del Piano di classifica vigente, in base all'indice di beneficio finale, senza tenere conto di alcun abbattimento;

2. per ogni agglomerato urbano, i cui immobili sono soggetti alla tariffa del S.I.I., relativo ad uno specifico scarico se ne calcola il costo complessivo attribuitogli per il deflusso delle acque reflue con le metodologie dei paragrafi precedenti;
3. per ogni agglomerato urbano, i cui immobili sono soggetti alla tariffa del S.I.I., se ne calcola il tributo complessivo relativo al beneficio in assenza di abbattimento;
4. l'indice di abbattimento da applicarsi agli immobili ricadenti nel j-esimo agglomerato è dato dal rapporto tra il costo complessivo attribuitogli per le acque reflue ed il tributo complessivo relativo al beneficio, idraulico e di bonifica dell'agglomerato, calcolato senza abbattimento.

definito

η_j = quota parte del beneficio di scolo delle acque reflue rispetto al beneficio complessivo della j-esima area urbana,

esso verrà espresso dal seguente rapporto:

$$\eta_j = \frac{C_{refl.tot.j}}{Ruolo_{agglomerato.j}}$$

dove

$Ruolo_{agglomerato.j}$ è il tributo complessivo degli immobili dell'agglomerato j-esimo

in termini di indice di beneficio si avrà, con chiara indicazione dei simboli

$$I_{beneficio.immobile.ridotto.j} = (1 - \eta_j) * I_{beneficio.immobile.j}$$

In conclusione il tributo che il generico immobile, che è soggetto al pagamento della tariffa del S.I.I. e ricadente all'interno del j-esimo agglomerato urbano sarà espresso da:

$$Tributo_{immobile.finale.j} = (1 - \eta_j) * Tributo_{immobile.j}$$

dove

$Tributo_{immobile.j}$ è il tributo del singolo immobile calcolato con il vigente piano di classifica, senza l'applicazione dell'abbattimento.

Qualora il tributo posto a carico dei comuni, per la componente meteorica defluente, sia assoggettata alla tariffa del S.I.I., la componente del costo relativa alle acque reflue sarà integrata con la componente di costo relativa alle acque meteoriche defluenti dall'agglomerato.

4.4. determinazione del contributo posto a carico di singoli soggetti per l'utilizzo delle OO.BB. e OO.II come recapito di scarichi.

Il Calcolo di tale contributo si effettuerà secondo le medesime metodologie descritte nei paragrafi precedenti e relative agli scarichi puntuali delle fognature e dei depuratori.

Pertanto si avrà per il singolo scarico i-esimo:

$$C_{scarico.i} = \frac{V_{scarico.i}}{V_{defl.tot}} \times C_{tot}$$

Il contributo è dovuto indipendentemente dalle modalità con le quali l'acqua scaricata perviene nel sistema idraulico consortile, e quindi anche se tramite fosse private.

Effettuato il censimento, deve essere mantenuto un archivio delle concessioni di scarico, da aggiornare periodicamente.

PARTE III

Norme di gestione ed allegati

5. norme per la tenuta e l'aggiornamento dei dati

Le procedure introdotte utilizzano dati che per loro natura sono soggetti a variazioni, quali ad esempio le superfici degli agglomerati urbani, le altezze di pioggia, il numero degli scarichi concentrati.

A tale proposito la gestione dei dati si può avvalere di un Sistema Informativo Territoriale, con utilizzo di cartografie territoriali e di cartografie catastali ufficiali georeferenziate e vettorializzate, con collegamenti a data-base alfa-numerici, che consentono aggiornamenti agili e calcoli sufficientemente precisi.

L'aggiornamento potrà quindi effettuarsi con periodicità almeno annuale, prima della predisposizione del bilancio di previsione del Consorzio e del piano annuale di riparto della contribuzione.

In particolare l'aggiornamento del calcolo delle altezze medie annue di pioggia, basato sulla raccolta dei dati pluviometrici ufficiali, potrà avere frequenza quinquennale.

6. elenco degli allegati

Le prime due tavole presentano il sistema idrografico consortile, per la cui gestione e manutenzione sono dovuti i tributi, integrate dalle tabelle di elenco dei corsi d'acqua e canali.

La terza tavola illustra la distribuzione pluviometrica media annua sul comprensorio mediante il metodo delle isoiete, integrata dalle tabelle dei dati degli annali idrografici utilizzati nel calcolo.

La quarta tavola contiene la rappresentazione degli agglomerati urbani, con i tematismi dei connessi sistemi pubblici di fognatura e dei depuratori, integrata con i dati di testo e numerici riportati nelle tabelle collegate.

La quinta tavola rappresenta la distribuzione delle fasce di distanza rispetto ai bacini.

Si ribadisce che la rappresentazione cartacea ha mero significato illustrativo in quanto la gestione è affidata al Sistema Informativo Territoriale

In conclusione quindi:

tav 1.1 idrografia

tav 1.2 idrografia

tabella elenco canali e corsi d'acqua

tav. 2 isoiete

tabella dati pluviometrici

tav.3 censimento agglomerati urbani

tabelle censimento agglomerati

tav.4 fasce di distanza