



Provincia di Ravenna
Settore Ambiente e Territorio

PIANO DI INDIRIZZO
PER IL CONTENIMENTO DEL CARICO INQUINANTE
DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
AI SENSI DELL'ART. 3.6 DELLA D.G.R. N. 286/05
E DELL'ART. 5.13 DEL PTCP

Maggio 2014

Lo studio è stato condotto dal CTR Sistemi Idrici della Direzione Tecnica di ARPA ER

P.I. **Gabriele Bardasi** (Responsabile)

Ing. **Emanuele Dal Bianco**

Dott. ssa **Eleonora Leonardi**

Dott. ssa **Rosalia Costantino**

Il Gruppo di Lavoro “Redazione del Piano di Indirizzo per il contenimento delle acque di prima pioggia” istituito dalla Provincia di Ravenna per le attività di studio finalizzato alla redazione del Piano di Indirizzo risulta costituito dai rappresentanti dei seguenti Enti:

Nominativo	Ente di appartenenza
Dott.ssa Miria Rossi	Provincia di Ravenna
Ing. Laura Avveduti	Provincia di Ravenna
Ing. Stefano Santandrea	ATERSIR
Ing. Corrado Guerrini	ATERSIR
Ing. Mauro Bazzocchi	HERA RA
Ing. Michele Lotito	HERA IF

ARPA Direzione Tecnica ha effettuato il supporto tecnico al Gruppo di Lavoro

INDICE

1. Premessa	1
2. L'approccio metodologico del Piano di Indirizzo	3
3. Agglomerati di interesse del Piano di Indirizzo	5
4. Sistema fognario-depurativo esistente	7
4.1 Rete fognaria	8
4.2 Scolmatori e reti bianche	8
4.3 Bacini drenanti	10
4.4 Impianti di trattamento delle acque reflue urbane	12
5. Schede per agglomerato	14
5.1 Agglomerato di Alfonsine	15
5.2 Agglomerato di Bagnacavallo	17
5.3 Agglomerato di Cervia	21
5.4 Agglomerato di Conselice	25
5.5 Agglomerato di Faenza	29
5.6 Agglomerato di Lavezzola	34
5.7 Agglomerato di Lido di Classe – Lido di Savio	36
5.8 Agglomerato di Lugo	38
5.9 Agglomerato di Marina di Ravenna – Punta Marina Terme	47
5.10 Agglomerato di Massa Lombarda	49
5.11 Agglomerato di Ravenna – Aree limitrofe	53
5.12 Agglomerato di Russi	67
6. Idrografia di riferimento	72
7. Aree naturali che richiedono specifiche misure di prevenzione e risanamento	75
7.1 Aree sensibili	75
7.2 Aree vulnerabili da nitrati di origine agricola	76
7.3 Le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina – pianura	78
7.4 Le zone di protezione delle captazioni idropotabili	79
7.5 Aree Natura 2000	80
8. Osservazione dati pluviometrici	87
9. Il metodo empirico per la valutazione dei carichi sversati dal sistema fognario durante gli eventi di pioggia	98
10. Stima dei carichi sversati dal sistema fognario-depurativo	105
11. Misure per la mitigazione dell'impatto delle acque meteoriche	113
12. Prima individuazione degli scarichi a forte impatto	117
13. Stima dei costi di realizzazione e programma degli investimenti	124

14. Elenco delle priorità di intervento	127
15. Livelli di prestazione dei nuovi sistemi di drenaggio per le aree di espansione residenziale e produttiva/commerciale	129
16. Rappresentazione cartografica del sistema fognario-depurativo	141
17. Disposizioni finali per l'attuazione del Piano d'Indirizzo	142
17.1 <i>Il Piano di Indirizzo quale Programma attuativo del PTCP</i>	144
17.2 <i>Interventi del Piano di Indirizzo e priorità</i>	144
17.3 <i>Inserimento nella pianificazione d'Ambito degli interventi e delle azioni contenute nel Piano di Indirizzo</i>	146
17.4 <i>Attività di progettazione degli interventi contenuti nel Piano di Indirizzo</i>	147
17.5 <i>Revisione delle priorità degli interventi contenuti nel Piano di Indirizzo</i>	147
Allegati	149
Allegato 1 - Tavole tratte dall'Atlante Idroclimatico di Arpa	151
Allegato 2 - Elenco degli scarichi della rete fognaria e relative aree naturali che richiedono particolare tutela e protezione	157
Allegato 3 - Elenco dei Bacini fognari e benefici attesi con la costruzione delle vasche di prima pioggia, volumi e costi delle vasche	173

1. PREMESSA

L'art. 113, Parte III del D. Lgs. n. 152/2006, ex art. 39 del D.Lgs. n. 152/1999, delega alle Regioni, previo parere del Ministero dell'Ambiente, la disciplina delle acque di prima pioggia e di dilavamento. La Regione Emilia-Romagna ha provveduto in tal senso con le Deliberazioni di seguito riportate:

- Deliberazione della Giunta regionale n. 286/2005;
- Deliberazione della Giunta regionale n. 1860/2006.

In particolare la D.G.R. 286/2005 sancisce la necessità di inserire le azioni del contenimento del carico inquinante veicolato dalle acque di prima pioggia all'interno di uno specifico Piano di Indirizzo contenente:

- I programmi specifici di ricondizionamento degli scolmatori con soglie di sfioro difformi dai parametri di riferimento;
- Linee di intervento per la localizzazione e dimensionamento delle vasche di prima pioggia delle reti esistenti a servizio dei principali agglomerati;
- Livelli di prestazione dei nuovi sistemi di drenaggio per le aree di espansione residenziale e produttiva/commerciale;
- Gli interventi prioritari per il conseguimento degli obiettivi del Piano di Tutela delle Acque (PTA).

Successivamente la Regione ha emanato, con la Deliberazione della Giunta regionale 1083/2010, le "Linee Guida per la redazione dei Piani di Indirizzo in riferimento all'applicazione del punto 3.6 della D.G.R. 286/2005".

I Piani di indirizzo discendono dal suddetto articolo – Pianificazione degli interventi per il contenimento delle acque di prima pioggia della Deliberazione GR n. 286/2005 in precedenza citata. Tale articolo al Comma I indica che *"Le azioni di contenimento del carico inquinante veicolato dalle acque di prima pioggia dovranno essere inserite all'interno di uno specifico Piano di indirizzo contenente le linee di intervento per la localizzazione ed il dimensionamento delle vasche di prima pioggia dei principali agglomerati urbani sottesi ai diversi sistemi di drenaggio, sia di tipo separato che unitari...."* ... *"Il Piano indica e quantifica gli interventi prioritari necessari per conseguire gli obiettivi prefissati e in particolare nel caso di reti fognarie unitarie i programmi specifici di ricondizionamento degli scolmatori di piena che presentano soglie di sfioro delle acque difformi dai parametri di funzionamento richiamati in precedenza."*

Nel Comma II si afferma che il Piano di indirizzo per il contenimento delle acque di prima pioggia rientra nella pianificazione d'ambito e costituisce lo strumento di attuazione del Piano di Tutela delle Acque (di seguito PTA) per la tematica specifica. Esso è redatto dalla Provincia di concerto con l'Agenzia d'ambito e con la collaborazione del Gestore del servizio idrico integrato e lo stesso Piano è soggetto ad approvazione della Provincia ai fini dell'inserimento nel Piano territoriale di Coordinamento provinciale (PTCP), quale strumento che concorre all'attuazione delle misure previste dal PTA per il conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia Romagna (PTA) è stato approvato con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005. Le stesse norme tecniche del PTA stabiliscono che, a completare il quadro degli strumenti di pianificazione in materia di tutela delle acque connessa al Servizio Idrico Integrato, concorre anche il Piano di Indirizzo per la gestione delle acque di prima pioggia, da redigersi a cura della Provincia ai sensi della D.G.R. 286/05.

La Variante al PTCP della Provincia di Ravenna in attuazione del Piano regionale di Tutela delle Acque, approvata dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n. 24 del 22 marzo 2011 ed entrata in vigore l'11 maggio 2011, per quanto attiene la gestione delle acque di prima pioggia ha previsto la redazione del Programma attuativo denominato "Piano di indirizzo"; ai sensi di quanto già individuato dalla Delibera della Giunta regionale n. 286/05. Le modalità di redazione del Piano d'Indirizzo sono state previste dalle Norme di attuazione all'art. 5.13, commi da 8 a 13, che ne stabiliscono l'approvazione da parte del Consiglio Provinciale.

La Provincia di Ravenna ha predisposto il presente Piano d'Indirizzo sulla base dello studio affidato e realizzato dalla Direzione Tecnica di ARPA ER e condiviso da un Gruppo di Lavoro istituito appositamente.

Il presente Piano individua pertanto le azioni per il contenimento del carico inquinante delle acque di prima pioggia in area urbana, secondo quanto previsto dalle Linee Guida per la redazione dei Piani di Indirizzo in riferimento all'applicazione del punto 3.6 della Deliberazione GR 14 febbraio 2005, n. 286.

Esso contiene, per gli agglomerati di interesse, l'individuazione degli scolmatori più significativi, l'indicazione dei livelli prestazionali che devono essere garantiti dai sistemi di raccolta che servono nuove aree residenziali e produttive/commerciali, la valutazione dei probabili sfioratori che presentano soglie di sfioro difformi dai parametri di riferimento.

In esso viene inoltre effettuata una verifica di massima sulla necessità di realizzare delle vasche di prima pioggia ed una prima valutazione economica di massima dei costi necessari per la loro realizzazione, ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti nel PTA regionale e dalla Variante al PTCP della Provincia di Ravenna in attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna.

In merito alla Verifica di assoggettabilità e alla Valutazione Ambientale Strategica del Piano d'Indirizzo, ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs.n. 152/2006, la Provincia ha chiesto parere alla Regione indicando le proprie valutazioni che portano ad escluderne l'assoggettamento. Si riscontrano infatti le stesse caratteristiche del Piano d'Indirizzo redatto dalla Provincia di Modena alla quale la Regione Emilia-Romagna ha inviato la nota PG 2009.70118 in data 23/03/2009, nella quale, dall'analisi delle caratteristiche del Piano, afferma che esso non rientra nel campo di applicazione della Valutazione ambientale strategica.

Anche il presente Piano, analogamente al Piano della Provincia di Modena, rientra nella redazione di specifici Programmi attuativi della Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna. Esso ha la caratteristica di un maggior approfondimento dello stato di fatto della rete di drenaggio esistente, e si pone l'obiettivo di costituire uno strumento per l'individuazione degli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati dal PTA regionale. Nella maggior parte dei casi si tratta della definizione di linee strategiche e condivise per l'individuazione degli sfioratori su cui intervenire prioritariamente e per il dimensionamento delle vasche di prima pioggia dei principali agglomerati urbani, in relazione alla disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia, intendendo per queste, ai sensi dell'art. 28 comma 1 delle norme del PTA, quelle dilavate dalle superfici impermeabili scoperte di strade, piazzali, aree esterne di pertinenza d'insediamenti industriali e commerciali, coperture piane utilizzate. Il presente Piano di indirizzo non prevede la esatta localizzazione degli interventi che, anche in relazione alle specifiche analisi di compatibilità ambientale, sarà valutata e definita in sede di progettazione e troverà definitiva definizione all'interno degli strumenti di programmazione d'Ambito. Il Piano di indirizzo ha approfondito l'individuazione degli scolmatori a forte impatto degli agglomerati già individuati all'interno della Variante al PTCP in attuazione del PTA e, pertanto, già assoggettata a Valutazione Ambientale e Territoriale ai sensi dell'art. 5 della LR 20/2000. Tale approfondimento ha permesso di quantificare gli interventi prioritari per conseguire gli obiettivi del PTA.

Il presente Piano di indirizzo si configura fundamentalmente come approfondimento tecnico del quadro conoscitivo della Variante al PTCP in attuazione del PTA, dal momento che tale documento fornisce un contributo fondamentale di conoscenze principalmente per individuare le priorità di intervento, ma non contiene scelte ulteriori o modifiche degli obiettivi e delle strategie rispetto a quelle già valutate nella Variante stessa. Sostanzialmente il Piano non comporta alcun ulteriore effetto significativo sull'ambiente, rispetto a quelli già valutati nella Variante al PTCP della Provincia di Ravenna in attuazione del Piano regionale di Tutela delle Acque, approvata dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n. 24 del 22 marzo 2011.

2. L'APPROCCIO METODOLOGICO DEL PIANO DI INDIRIZZO

Il Piano di indirizzo rappresenta lo strumento di attuazione del complesso di misure relativo alla disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque di prima pioggia ed ha come obiettivo principale la riduzione del carico inquinante apportato dalle stesse al reticolo scolante. Pertanto, secondo quanto riportato nella Delibera di Giunta regionale 1083/10, nei Piani di Indirizzo devono essere valutate le pressioni sui corpi idrici superficiali prodotte dagli scolmatori delle reti fognarie, al servizio degli agglomerati urbani, durante gli eventi di pioggia.

Le acque meteoriche di dilavamento delle superfici impermeabili per loro natura ed in ragione del dilavamento operato sulle stesse superfici trasportano carichi inquinanti particolarmente elevati che possono comportare rischi ambientali rilevanti, in particolare per i corpi idrici nei quali hanno recapito.

Al fine di predisporre una proposta di Piano di Indirizzo condivisa la Provincia di Ravenna ha istituito un Gruppo di Lavoro, al quale hanno partecipato rappresentanti dell'ARPA, dell'Agenzia Territoriale dell'Emilia-Romagna per i Servizi Idrici e Rifiuti (ATERSIR) e degli Enti Gestori (HERA SOT di Ravenna e di Imola-Faenza).

Per la metodologia da utilizzare per l'individuazione degli scolmatori a maggior impatto si è fatto riferimento esclusivamente al metodo basato su indagini quali-quantitative secondo quanto indicato nel punto 1.4.2. delle "Linee Guida per la redazione dei Piani di Indirizzo in riferimento all'applicazione del punto 3.6. della DGR 286/2005" in quanto non si dispone di tutti i dati di input necessari per l'utilizzo di "modelli matematici per i sistemi di drenaggio urbano". Nella redazione del Piano di Indirizzo sono stati presi in considerazione gli studi prodotti dai Gestori del Servizio Idrico Integrato (SII) riguardanti i sistemi di drenaggio urbano indagati.

Gli obiettivi da conseguire sono relativi all'abbattimento dei carichi fissati dal PTA e dalla Variante al PTCP in attuazione del PTA.

In relazione al PTA, il programma di misure per il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali ha individuato, fra le misure obbligatorie, l'adozione di specifici sistemi di gestione delle acque di prima pioggia derivanti dalle reti fognarie degli agglomerati di consistenza superiore a 20.000 Abitanti Equivalenti che consentano di ridurre il carico sversato nei corsi d'acqua del 25% e del 50% rispettivamente alle scadenze temporali del 2008 e del 2016. Per gli agglomerati ricadenti nella fascia compresa nei 10 km dalla linea di costa, tali percentuali sono aumentate del 20% per salvaguardare la qualità delle acque marino-costiere a fini ricreativi (balneazione). Infine, per gli agglomerati di consistenza fra i 10.000 ed i 20.000 A.E., l'obiettivo da raggiungere è una riduzione del carico inquinante di almeno il 25% entro il 2016.

In relazione alla Variante al PTCP le misure supplementari rispetto al PTA sono:

- per gli agglomerati con oltre 20.000 Abitanti Equivalenti (AE) che scaricano in corpi idrici superficiali, e per i quali è individuata la presenza di scaricatori di piena a più forte e significativo impatto rispetto alle esigenze di protezione del corpo ricettore (art. 28 comma 3 delle norme del PTA), devono essere predisposti sistemi di gestione delle acque di prima pioggia che consentano di perseguire l'ulteriore riduzione del 25% qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000 (norma di indirizzo);
- per gli agglomerati con popolazione tra i 10.000 e i 20.000 AE, che scaricano in corpi idrici superficiali, e per i quali è individuata la presenza di scaricatori di piena a più forte e significativo impatto rispetto alle esigenze di protezione del corpo ricettore (art. 28 comma 3 delle norme del PTA), i sistemi di gestione delle acque di prima pioggia devono consentire, al 2016, una riduzione del carico inquinante non inferiore ad almeno il 45% nelle aree entro 10 km dalla costa (norma prescrittiva) e occorre perseguire l'ulteriore riduzione del 25% qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000 (norma di indirizzo);
- potranno essere previsti sistemi di gestione delle acque di prima pioggia anche per agglomerati di minor dimensione, i cui scarichi sono ricadenti in zone di protezione, di cui all'art 5.3 delle Norme della variante, nonché per ulteriori agglomerati, al fine di conseguire obiettivi di qualità a livello locale, nel reticolo idrografico secondario, anche in ragione della destinazione irrigua dei recettori; in

particolare occorre perseguire tale previsione qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000, con l'obiettivo dell'ulteriore riduzione del 25%.

Si precisa infine che la Variante al PTCP all'art. 5.13, comma 10, lettera d) detta la norma direttiva di seguito riportata:

d) (D) come prima individuazione, per gli agglomerati di Alfonsine, Bagnacavallo, Cervia, Conselice, Faenza, Lido di Classe-Lido di Savio, Lugo, Marina di Ravenna, Massalombarda, Ravenna, Russi, il Gestore del Servizio Idrico Integrato d'intesa con l'Autorità d'Ambito e la Provincia individua gli scolmatori "a forte e significativo impatto" (da intendersi quelli che nel loro insieme consentono di controllare almeno il 40-50% della superficie servita dalla rete), compresi quelli in testa all'impianto di depurazione finale, da dotare di vasche di prima pioggia. Entro sei mesi dall'approvazione della Variante al PTCP di adeguamento al PTA il Gestore predisponde la progettazione esecutiva di tali interventi, e dalla annualità successiva tali interventi sono inseriti nella pianificazione d'Ambito.

Per la redazione del Piano di Indirizzo sono stati individuati gli agglomerati di interesse secondo quanto previsto dalla normativa e dal Gruppo di Lavoro.

In seguito sono state recuperate, verificate ed elaborate le informazioni relative al sistema fognario depurativo con particolare attenzione per le principali condotte fognarie, i sollevamenti, i punti di scarico delle reti separate (reti bianche), gli scolmatori delle reti unitarie, i bacini fognari drenanti nei condotti principali, la valutazione della pressione antropica presente nei bacini fognari, lo schema sintetico del sistema fognario, gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane.

L'analisi è stata inoltre estesa all'individuazione dei corpi idrici superficiali ricettori e alle aree soggette a particolare tutela, in modo da poter verificare le eventuali interazioni ed effetti degli scarichi urbani durante gli eventi di pioggia.

Per poter giungere alla valutazione dei carichi sversati dal sistema fognario-depurativo durante gli eventi di pioggia sono stati si sono recuperati ed elaborati i dati pluviometrici (vedi paragrafo 8).

Al fine di procedere con le stime dei carichi sversati attraverso la metodologia adottata (descritta nel paragrafo 9) si è individuato il grado di impermeabilizzazione delle aree urbane e si è stimato il coefficiente di afflusso in rete fognaria delle acque di pioggia. A seguito della stima dei carichi inquinanti si sono individuati gli interventi necessari per il raggiungimento degli obiettivi, individuando gli scolmatori a forte e significativo impatto e l'elenco delle priorità di intervento. Infine si è giunti ad una stima dei costi di realizzazione e di gestione delle vasche di prima pioggia.

3. AGGLOMERATI DI INTERESSE DEL PIANO DI INDIRIZZO

La Variante al PTCP, come detto in precedenza, all'art. 5.13, comma 10, lettera d) detta la norma direttiva di seguito riportata:

d) (D) come prima individuazione, per gli agglomerati di Alfonsine, Bagnacavallo, Cervia, Conselice, Faenza, Lido di Classe-Lido di Savio, Lugo, Marina di Ravenna, Massalombarda, Ravenna, Russi, il Gestore del Servizio Idrico Integrato d'intesa con l'Autorità d'Ambito e la Provincia individua gli scolmatori "a forte e significativo impatto" (da intendersi quelli che nel loro insieme consentono di controllare almeno il 40-50% della superficie servita dalla rete), compresi quelli in testa all'impianto di depurazione finale, da dotare di vasche di prima pioggia. Entro sei mesi dall'approvazione della Variante al PTCP di adeguamento al PTA il Gestore predisponde la progettazione esecutiva di tali interventi, e dalla annualità successiva tali interventi sono inseriti nella pianificazione d'Ambito.

All'elenco degli agglomerati da considerare, è stato aggiunto quello di Lavezzola, in quanto, analogamente all'agglomerato di Conselice, risulta nelle immediate vicinanze di un sito della rete Natura 2000.

La Tabella 1 riporta l'elenco degli agglomerati considerati nello studio, con la loro consistenza. Le informazioni sono aggiornate al 31/12/2011.

Tabella 1 Elenco degli agglomerati e loro consistenza nominale

COD AGG	NOME AGGLOMERATO	Residenti	Turisti	AE produttivi	AE totali
ARA0196	ALFONSINE	9.115	0	1.450	10.565
ARA0202	BAGNACAVALLO	8.873	0	9.095	17.968
ARA0193	CERVIA	25.553	123.500	24.439	173.492
ARA0204	CONSELICE	4.584	0	455	5.039
ARA0197	FAENZA	37.355	0	45.000	82.355
ARA0205	LAVEZZOLA	2.717	0	2.000	4.717
ARA0201	LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO	1.803	23.271	567	25.641
ARA0194	LUGO	39.037	0	116.975	156.012
ARA0200	MARINA DI RA - PUNTA MARINA T.	7.162	27.426	3.048	37.636
ARA0198	MASSA LOMBARDA	10.940	0	50.350	61.290
ARA0195	RAVENNA - AREE LIMITROFE	117.480	36.580	34.895	188.955
ARA0199	RUSSI	13.166	0	1.846	15.012
totale		277.785	210.777	290.120	778.682

Rispetto alle informazioni trasmesse all'Unione Europea in merito all'attuazione della Direttiva 91/271/CEE, che "fotografava" la situazione degli agglomerati al 31/12/2009, si precisa che l'agglomerato che ha subito una maggiore variazione è quello di Alfonsine che passa da una consistenza di circa 100.000 A.E., ad una consistenza pari a poco più di 10.000 A.E.. Tale variazione è dovuta al fatto che un'importante attività produttiva che recapitava in precedenza nella rete fognaria afferente l'impianto di trattamento dell'agglomerato, dal 2010 non recapita più in pubblica fognatura, in quanto si è dotata di un impianto di trattamento aziendale, con recapito in corpo idrico superficiale.

Di seguito sono riportate le “*Misure obbligatorie e supplementari*” e il “*Piano di Indirizzo*” contenuti nella Variante al PTCP che interessano il presente Piano misure (si ricordano le indicazioni tra parentesi **(P)** = norma prescrittiva; **(D)** = norma direttiva; **(I)** = norma di indirizzo):

10. Misure obbligatorie e supplementari

a) *(P)* Per gli agglomerati con oltre 20.000 Abitanti Equivalenti (AE) che scaricano in corpi idrici superficiali, e per i quali è individuata la presenza di scaricatori di piena a più forte e significativo impatto rispetto alle esigenze di protezione del corpo ricettore (art. 28 comma 3 delle norme del PTA), devono essere predisposti sistemi di gestione delle acque di prima pioggia che consentano una riduzione del carico inquinante ad esse connesso non inferiore al 25% di quello derivante dalla superficie servita dal reticolo scolante; al 2016 tale riduzione di carico deve essere non inferiore al 50% e non inferiore ad almeno il 70% nelle aree entro 10 km dalla costa;

(I) Occorre perseguire l'ulteriore riduzione del 25% qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000;

b) *(P)* per gli agglomerati con popolazione tra i 10.000 e i 20.000 AE, che scaricano in corpi idrici superficiali, e per i quali è individuata la presenza di scaricatori di piena a più forte e significativo impatto rispetto alle esigenze di protezione del corpo ricettore (art. 28 comma 3 delle norme del PTA), i sistemi di gestione delle acque di prima pioggia devono consentire, al 2016, una riduzione del carico inquinante non inferiore al 25% di quello derivante dalla superficie servita dal reticolo scolante, e non inferiore ad almeno il 45% nelle aree entro 10 km dalla costa;

(I) Occorre perseguire l'ulteriore riduzione del 25% qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000;

c) *(I)* potranno essere previsti sistemi di gestione delle acque di prima pioggia anche per agglomerati di minor dimensione, i cui scarichi sono ricadenti in zone di protezione, di cui all'art 5.3, nonché per ulteriori agglomerati, al fine di conseguire obiettivi di qualità a livello locale, nel reticolo idrografico secondario, anche in ragione della destinazione irrigua dei recettori; in particolare occorre perseguire tale previsione qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000, con gli obiettivi fissati al precedente punto b);

d) *(D)* come prima individuazione, per gli agglomerati di Alfonsine, Bagnacavallo, Cervia, Conselice, Faenza, Lido di Classe-Lido di Savio, Lugo, Marina di Ravenna, Massalombarda, Ravenna, Russi, il Gestore del Servizio Idrico Integrato d'intesa con l'Autorità d'Ambito e la Provincia individua gli scolmatori “a forte e significativo impatto” (da intendersi quelli che nel loro insieme consentono di controllare almeno il 40-50% della superficie servita dalla rete), compresi quelli in testa all'impianto di depurazione finale, da dotare di vasche di prima pioggia. Entro sei mesi dall'approvazione della Variante al PTCP di adeguamento al PTA il Gestore predispone la progettazione esecutiva di tali interventi, e dalla annualità successiva tali interventi sono inseriti nella pianificazione d'Ambito.

11.(D) Piano di Indirizzo.

Gli interventi relativi alle misure descritte al precedente comma 10, lettere a), b), c) sono contenuti nel “Piano di Indirizzo”, che è da intendersi quale programma attuativo, ai sensi dell'art. 5.2, comma 9. La redazione del Piano di Indirizzo, ai sensi della Delibera della Giunta regionale D.G.R. n.286/2005 compete alla Provincia, di concerto con l'Agenzia d'Ambito per i Servizi Pubblici di Ravenna e con la collaborazione del Gestore del Servizio Idrico Integrato. Il Piano di Indirizzo è approvato e aggiornato dal Consiglio Provinciale, previa Valutazione di Incidenza qualora contenga l'esatta ubicazione degli interventi da valutare, sulla base delle indicazioni contenute nella Relazione Generale della Variante al PTCP, e costituisce riferimento per la pianificazione d'Ambito.

12.(D) Gli interventi relativi alle misure indicate al precedente comma 10, lett. a) b) c) d), ed elencati nel Piano di Indirizzo, anche ai sensi della L.R. n. 4/07, devono essere inseriti nei Piani d'Ambito per la gestione del Servizio Idrico Integrato di cui alla LR 25/99 e s.m.i., unitamente alla quantificazione delle risorse economiche necessarie per la loro realizzazione e indicazione della relativa copertura finanziaria.

4. SISTEMA FOGNARIO-DEPURATIVO ESISTENTE

L'esigenza è stata quella di recuperare e mettere a sistema le informazioni relative allo stato di fatto del sistema fognario in possesso degli Enti Gestori, unitamente al materiale raccolto e prodotto dalla Provincia e dall'Autorità d'ambito, per la valutazione dell'attuale quantificazione e gestione del carico inquinante proveniente dagli scolmatori delle reti fognarie unitarie e separate, ai fini della programmazione e dimensionamento delle vasche di prima pioggia. Sono stati inoltre acquisiti, dagli Enti Gestori, eventuali studi o applicazioni di modelli matematici sulle reti fognarie: **“Scolmatori a forte e significativo impatto – dimensionamento delle vasche di prima pioggia”** (giugno 2009) prodotto da ATO7 Ravenna e **“Individuazione degli sfioratori di piena a maggiore impatto ambientale”** (anno 2009) redatto dal Gestore di HERA Ravenna. Inoltre si è consultata la tesi di laurea **“Simulazione della rete fognaria della città di Conselice (RA) e progettazione degli interventi di ristrutturazione”** di Carnevali Carla (2008).

Per gli agglomerati di: Ravenna - Aree limitrofe, Cervia, Lugo, Alfonsine, Marina di Ravenna - Punta Marina Terme, Lido di Classe - Lido di Savio, Bagnacavallo e Russi è stato utilizzato il materiale relativo ai bacini fognari e scarichi già in possesso dell'Autorità d'ambito, opportunamente integrato con gli aggiornamenti prodotti dall'Ente Gestore. Per quanto riguarda gli agglomerati di Faenza, Massa Lombarda e Conselice si è informatizzato e integrato il materiale fornito, su supporto informatizzato e cartaceo, dall'Ente Gestore.

Le tipologie di dati raccolti, come spesso avviene in questi casi, fanno riferimento a diversi formati. Nello specifico Hera IF ha fornito soprattutto file in formato dwg, derivanti dall'elaborazione in ambiente CAD. Questi file sono stati poi importati nel software di visualizzazione ed elaborazione cartografica “Arc gis” e convertiti in shp file, cercando di recuperare il maggior numero di informazioni possibili (cosa che non sempre è avvenuta). Dopo la conversione in shp file è stato possibile elaborare i dati ricavati e prepararli per le successive elaborazioni utilizzate nella redazione del Piano. Per gli agglomerati di Conselice, Lavezzola e parte di Massa Lombarda il Gestore non disponeva di cartografia informatizzata, per questo ha messo a disposizione delle planimetrie cartacee dalle quali sono stati ricavati gli shape file, digitalizzando i bacini e la localizzazione degli scolmatori.

Per quanto riguarda invece gli scolmatori e i relativi bacini scolanti degli agglomerati gestiti da Hera Ravenna, Arpa disponeva già di shape file (acquisiti per la reazione dei seguenti studi, commissionati dalla Regione Emilia-Romagna: “Supporto tecnico scientifico alla Regione Emilia-Romagna per attività di studio inerenti la redazione dei Piani di Indirizzo definiti ai sensi dell'art. 3.6 della DGR 286/05” e “Sviluppo di un sistema di previsione dell'inquinamento occasionale delle acque di balneazione dell'Emilia-Romagna-Progetto Prevalneazione”) sui quali sono state effettuate le prime verifiche; in seguito i dati sono stati confrontati e aggiornati con gli shape file forniti dal Gestore durante gli incontri del Tavolo di Lavoro Provinciale.

In seguito all'ultimo incontro tenutosi il 10/07/2012, il Gestore delle reti della SOT Hera RA ha fornito gli shape file relativi a scarichi e bacini di reti bianche, con i quali è stato possibile completare la raccolta di informazioni anche per gli agglomerati di Cervia e di Marina Ravenna – Punta Marina Terme.

4.1 RETE FOGNARIA

Un sistema fognario può essere di tipo unitario o separato. Il primo è composto da collettori che raccolgono indistintamente sia le acque reflue “nere” sia quelle di pioggia mentre il secondo è caratterizzato dall’avere due reti distinte.

Per quanto riguarda le condotte di raccolta e collettamento dei reflui, nella Tabella 2 viene fornita la lunghezza in km per ciascuna tipologia di rete presente; tale informazione, fornita per tutti i comuni della provincia, è stata recuperata dal documento ATO precedentemente citato. In grassetto vengono evidenziati i comuni che ricadono, totalmente o in parte, negli agglomerati oggetto di studio.

Tabella 2 Rete fognaria suddivisa per tipo al 31/12/2007 (km)

Comuni	Nera	Bianca	Unitaria	Totale
Alfonsine	9	3	79	91
Bagnacavallo	17	4	139	160
Bagnara di Romagna	3	2	9	14
Brisighella	6	11	28	44
Casola Valsenio	2	2	9	14
Castel Bolognese	4	12	31	48
Cervia	214	205		419
Conselice	8	11	70	89
Cotignola	12	5	48	64
Faenza	53	53	110	215
Fusignano	4	3	59	65
Lugo	34	10	348	392
Massa Lombarda	11	12	35	58
Ravenna	275	154	432	860
Riolo Terme	2	4	32	37
Russi	16	10	58	84
Sant’Agata	3	4	22	29
Solarolo	3	4	20	27
totale	675	507	1.528	2.710

(in grassetto sono evidenziati i comuni che interessano il presente studio)

Dalla tabella risulta che i Comuni della provincia sono caratterizzati in massima parte dalla presenza di un sistema fognario di tipo misto o prevalentemente misto; solo nel Comune di Cervia ed in alcune località costiere del Comune di Ravenna le reti sono completamente separate.

I sistemi fognari molte volte necessitano di impianti di sollevamento per poter recapitare a destinazione i reflui. Generalmente il maggior numero di impianti si trova nei Comuni di pianura, in quanto non possono usufruire della cadente naturale per il trasporto del liquame.

4.2 SCOLMATORI E RETI BIANCHE

Al fine di ottimizzare il funzionamento delle reti di drenaggio urbano sono stati adottati dispositivi idraulici (detti **scolmatori di piena**) tali da permettere in regime di pioggia, di scaricare nel corpo idrico ricettore attiguo la quota parte di portata eccedente il valore minimo richiesto dalla DGR 286/2005 pari a: 3-5 volte le portate nere medie e comunque maggiore almeno del 30% rispetto alla portata massima.

Nel territorio in esame, tali dispositivi consistono principalmente in scolmatori di piena (frontali e laterali) e in impianti chiamati Idrovore, il cui funzionamento è basato sia su pompe di nera, necessarie a far defluire i reflui a depurazione, sia pompe dette “di bianca” tali da permettere di scaricare in modo meccanico la quota parte di refluo eccedente il limite sopra riportato della DGR 286. In generale parleremo di scolmatori di piena indipendentemente dal dispositivo adottato.

Il sistema fognario attivo nel territorio della provincia è prevalentemente di tipo misto e quindi caratterizzato dalla presenza di manufatti di sfioro. Solo lungo la costa si è scelta fin dall'inizio di progettare il sistema fognario in maniera separata per una maggior tutela ambientale e della balneazione.

A seguito del lavoro di verifica idraulica svolto in maniera puntuale dal Gestore per ciascun scolmatore si sono potuti individuare quelli che, in funzione delle dimensioni del bacino associato, delle concentrazioni di inquinanti presenti nelle acque reflue e in relazione al loro posizionamento sul territorio, si possono considerare a maggior impatto ambientale, e conseguentemente per i quali si ritiene opportuno specificare con maggior dettaglio il loro funzionamento attuale ed eventualmente i problemi idraulici.

Sono state raccolte e rese omogenee tutte le informazioni disponibili relative ai dati geometrici e al posizionamento dei principali scolmatori di interesse per lo studio. Per l'individuazione degli sfioratori che presentano soglie di sfioro difformi dai parametri standard di riferimento si è fatto riferimento alle informazioni disponibili presso il Gestore, ottenute attraverso simulazioni matematiche, esperienze di campo o da valutazioni condotte tenendo conto delle caratteristiche del bacino drenato, delle portate di media nera e degli apporti di acque meteoriche.

In particolare, per ciascun scolmatore di piena, ove disponibili presso il Gestore, sono state recuperate informazioni relative a:

- pianta e sezione
- rapporto di diluizione
- portata massima
- portata di inizio sfioro

Nei bacini fognari dotati di reti separate sono dunque presenti, per la raccolta distinta delle acque meteoriche, delle condotte che recapitano le **acque "bianche"**, direttamente o previo sollevamento, nel corpo idrico ricettore, senza alcun tipo di trattamento. Le reti nere provenienti da bacini fognari con rete separata vengono invece convogliate direttamente presso l'impianto di trattamento centralizzato.

Sono stati analizzati dunque tutti gli scarichi provenienti dagli agglomerati urbani presi in considerazione: sia quelli che derivano dalle reti di tipo unitario (scolmatori di piena) sia di tipo separato (reti bianche).

Nella **Tabella 3** viene riportato il numero complessivo degli scarichi provenienti dalle reti fognarie al servizio degli agglomerati di interesse; come si evince dalla stessa in totale sono stati censiti 564 scarichi, 400 sono riconducibili agli scolmatori di piena presenti lungo le reti unitarie, mentre sono presenti 164 scarichi di reti bianche che convogliano le acque meteoriche direttamente nei corpi idrici ricettori. Tra gli scolmatori di piena sono stati individuati inoltre 13 casi in cui non risulta presente un bacino fognario direttamente afferente: si tratta di situazioni nelle quali questi manufatti sono utilizzati esclusivamente per alleggerire la rete principale, in modo da entrare in funzione solo durante particolari eventi di pioggia (come una sorta di valvola di sicurezza).

Tabella 3 Numero di scarichi di reti bianche e scolmatori

Agglomerato	Reti Bianche	Scolmatori	Totale scarichi	Scarichi con Bacino diretto	Scarichi senza Bacino diretto
	(n°)	(n°)	(n°)	(n°)	(n°)
ALFONSINE	1	8	9	9	0
BAGNACAVALLO	0	22	22	21	1
CERVIA	46	3	49	49	0
CONSELICE	7	27	34	31	3
FAENZA	5	34	39	38	1
LAVEZZOLA	2	11	13	10	3
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO	2	4	6	6	0
LUGO	14	107	121	118	3
MARINA DI RA - PUNTA MARINA T	6	0	6	6	0
MASSA LOMBARDA	4	20	24	22	2
RAVENNA - AREE LIMITROFE	75	121	196	196	0
RUSSI	2	43	45	45	0
totale	164	400	564	551	13

4.3 BACINI DRENANTI

Per ogni rete fognaria è stata definita la superficie urbana di riferimento intesa come zona di raccolta sia dei reflui prodotti dagli abitanti e dalle attività produttive, sia delle acque meteoriche drenate durante gli eventi di pioggia. Negli agglomerati di interesse sono stati individuati 552 bacini fognari (vedi Tabella 4), 164 di essi presentano un sistema di raccolta separato mentre 388 hanno una fognatura unitaria, pari a circa il 70% del numero complessivo dei bacini. La differenza rispetto al numero complessivo di “scarichi con bacino diretto”, riportato nella tabella precedente, risiede nel fatto che un bacino, dell’agglomerato di Alfonsine, convoglia i reflui direttamente all’impianto di depurazione senza essere dotato di alcun scolmatore di piena.

Il numero di bacini e scolmatori non sempre coincide poiché sono presenti scolmatori di emergenza sulla rete ai quali non si riesce univocamente ad attribuire un proprio bacino drenante; sono stati infatti individuati 400 scolmatori per i 388 bacini di rete unitaria. Oltre a questi bacini sono stati identificati anche alcuni bacini privati non gestiti direttamente da Hera unitamente ai bacini a reti separate che si concentrano maggiormente negli agglomerati lungo la costa. Come detto precedentemente, gli agglomerati di Cervia e Marina di Ravenna – Punta Marina Terme sono totalmente a reti separate, mentre l’agglomerato di Lido di Classe-Lido di Savio è servito da rete separata per le località presenti lungo la costa; per Cervia sono stati individuati 46 bacini di bianca, 6 per Marina di Ravenna – Punta Marina Terme, e 2 per Lido di Classe- Lido di Savio.

Anche l’agglomerato di Ravenna presenta al suo interno porzioni di territorio servito da reti separate, in particolare i bacini identificati sono 75, i principali dei quali sono concentrati nelle località costiere.

Tabella 4 Numero bacini per tipologia di rete fognaria

Agglomerato	Numero bacini	Numero bacini rete separata	% rete separata	Numero bacini rete unitaria	% rete unitaria
	(n°)	(n°)	(%)	(n°)	(%)
ALFONSINE	10	1	10,0	9	90,0
BAGNACAVALLO	21	0	0,0	21	100,0
CERVIA	49	46	93,9	3	6,1
CONSELICE	31	7	22,6	24	77,4
FAENZA	38	5	13,2	33	86,8

Agglomerato	Numero bacini	Numero bacini rete separata	% rete separata	Numero bacini rete unitaria	% rete unitaria
LAVEZZOLA	10	2	20,0	8	80,0
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO	6	2	33,3	4	66,7
LUGO	118	14	11,9	104	88,1
MARINA DI RA - PUNTA MARINA T	6	6	100,0	0	0,0
MASSA LOMBARDA	22	4	18,2	18	81,8
RAVENNA - AREE LIMITROFE	196	75	38,3	121	61,7
RUSSI	45	2	4,4	43	95,6
totale	552	164	29,7	388	70,3

Dall'analisi dei dati riportati in Tabella 5 si può osservare che mediamente la superficie impermeabile copre circa il 54% del territorio urbanizzato. Considerando la tipologia di rete fognaria presente (vedi Tabella 6) si evince che il 73% della superficie impermeabilizzata viene drenata da reti di tipo unitario.

Tabella 5 Superfici urbane e impermeabilizzate per singolo agglomerato

Agglomerato	Superficie urbana	Superficie impermeabile	% impermeabile
	(ha)	(ha)	(ha)
ALFONSINE	549	250	45,5
BAGNACAVALLO	439	215	49,0
CERVIA	1.310	725	55,3
CONSELICE	215	124	57,4
FAENZA	1.065	653	61,4
LAVEZZOLA	118	73	62,3
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO	189	113	60,0
LUGO	1.815	916	50,5
MARINA DI RA - PUNTA MARINA T	243	148	61,0
MASSA LOMBARDA	497	283	57,0
RAVENNA - AREE LIMITROFE	3.411	1.896	55,6
RUSSI	847	406	48,0
totale	10.699	5.804	54,3

Tabella 6 Estensione delle superfici impermeabilizzate dei bacini per tipologia di rete fognaria

Agglomerato	Sup. imp.	Sup. imp. rete separata	% rete separata	Sup. imp. rete unitaria	% rete unitaria
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
ALFONSINE	250	1	0,3	248,9	99,7
BAGNACAVALLO	215	0	0,0	215,1	100,0
CERVIA	725	717	99,0	7,5	1,0
CONSELICE	124	8	6,3	116,0	93,7
FAENZA	653	87	13,4	565,8	86,6
LAVEZZOLA	73	4	4,9	69,9	95,1
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO	113	52	45,8	61,4	54,2

Agglomerato	Sup. imp.	Sup. imp. rete separata	% rete separata	Sup. imp. rete unitaria	% rete unitaria
LUGO	916	50	5,4	866,7	94,6
MARINA DI RA - PUNTA MARINA T	148	148	100,0	0,0	0,0
MASSA LOMBARDA	283	11	4,1	271,6	95,9
RAVENNA - AREE LIMITROFE	1.896	474	25,0	1.421,8	75,0
RUSSI	406	8	1,9	398,4	98,1
totale	5.804	1.561	26,9	4.243,3	73,1

Dalla conoscenza della rete fognaria e dei bacini drenanti è stato possibile ricostruire uno **schema sintetico** che permette di mettere in evidenza la successione di ciascun bacino rispetto a quelli presenti a monte e a valle del medesimo, in modo da consentire l'individuazione del collegamento tra i vari manufatti scolmatori.

Gli schemi sintetici, approntati a livello di singolo agglomerato, vengono riportati nella descrizione delle reti fognarie redatta per ogni singolo agglomerato oggetto di studio (vedi paragrafo 5).

La metodologia adottata nel presente studio (così come specificato nel paragrafo 9), non permette comunque di tenere conto dell'influenza reciproca dell'entrata in funzione dei diversi scolmatori presenti lungo la rete; tale risultato, come indicato anche nella DGR 1083/2010, si potrebbe ottenere solo utilizzando modelli di simulazione opportunamente tarati con l'ausilio di indagini di campo.

Per ogni bacino fognario è stato inoltre possibile stimare la rispettiva pressione antropica presente, espressa in termini di abitanti equivalenti (AE), e suddivisi nelle quote parti dei residenti, turisti e AE produttivi (vedi paragrafo 5).

4.4 IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE

Tutti gli agglomerati oggetto di studio presentano ciascuno solo un impianto di trattamento centralizzato al servizio di tutta la rete fognaria. Nella Tabella 7 è riportato l'elenco degli impianti considerati; nella colonna "tipo" si può notare come tutti gli impianti siano di tipo biologico a fanghi attivi con la rimozione dell'azoto e del fosforo (FAT) tranne che nei casi di Massa Lombarda e dei due impianti di Conselice: il primo è composto da un semplice impianto a fanghi attivi (FA) in quanto i reflui, in ingresso a tale impianto, hanno caratteristiche tali da non richiedere ulteriori abbattimenti dei nutrienti, mentre gli altri due impianti presentano un trattamento di rimozione dell'azoto (FAN), ma non hanno sistemi di abbattimento del fosforo (vista la consistenza dell'agglomerato infatti non devono rispettare i limiti previsti, per questo parametro, nella Tabella 2 del D. Lgs. 152/06).

Tabella 7 Elenco degli impianti di depurazione

COD DEP	NOME IMPIANTO	Indirizzo	Tipo	AE progetto	Corpo idrico ricettore
DRA003	ALFONSINE	Via Passetto	FAT	100.000	SCOLO SABBIONI
DRA007	BAGNACAVALLO	Via Cogollo, 1°	FAT	25.000	SCOLO CAPUCCINI
DRA023	CERVIA	Via delle Aie, 1	FAT	200.000	VIA CUPA NUOVO
DRA025	CONSELICE	Via dei Bartolotti	FAN	8.000	SCOLO DIV. IN VALLE
DRA024	CONSELICE - LAVEZZOLA	Via Bellagrande	FAN	5.000	SCOLO BARBIRONE
DRA029	FAENZA	Via S.Giovanni di Formellino	FAT	100.000	FIUME LAMONE
DRA035	LIDO DI CLASSE	Via Canale	FAT	30.000	SCOLO PERGAMI
DRA033	LUGO	Via Tomba, 6	FAT	270.000	SCOLO ARGINELLO
DRA036	MARINA DI RAVENNA	Via Trieste	FAT	40.000	SC. PIOMBONE LEV.
DRA034	MASSA LOMBARDA	Via Argine S.Paolo, 7	FA	80.000	SCOLO TREPPEDI
DRA037	RAVENNA	Via Romea Nord	FAT	240.000	SCOLO VIA CUPA
DRA041	RUSSI	Via Calderana	FAT	30.000	SCOLO PISINELLO

In base alle analisi effettuate da ARPA e dal Gestore nel 2009 e alle portate misurate è stato possibile stimare un carico medio annuo, espresso in tonnellate, sversato dagli impianti nei corrispondenti corpi idrici superficiali; in base alle misure in ingresso prodotte dal Gestore è stato inoltre possibile valutare gli abbattimenti medi per ciascun parametro di interesse: BOD₅, COD, Solidi Sospesi Totali (SST), Azoto (N) e Fosforo (P).

Tabella 8 Carichi sversati dagli impianti di depurazione e rendimenti depurativi per ciascun parametro

COD DEP	NOME IMPIANTO	BOD ₅		COD		SST		N		P	
		(t/y)	(%)	(t/y)	(%)	(t/y)	(%)	(t/y)	(%)	(t/y)	(%)
DRA003	ALFONSINE (*)	12,2	99	108,5	94	24,3	97	21,2	74	2,6	77
DRA007	BAGNACAVALLO	5,4	93	31,4	86	7,4	91	5,9	79	1,0	63
DRA023	CERVIA	25,1	98	127,2	97	26,2	99	56,6	84	3,3	95
DRA025	CONSELICE	2,4	96	10,1	92	4,6	95	8,5	52	1,0	42
DRA024	CONSELICE - LAVEZZOLA	1,6	99	8,2	97	2,4	99	2,5	83	0,3	87
DRA029	FAENZA	33,5	98	266,8	91	67,0	95	56,0	80	3,2	93
DRA035	LIDO DI CLASSE	1,9	98	19,1	95	5,8	99	7,7	79	0,5	92
DRA033	LUGO	39,2	97	230,2	93	42,4	94	64,3	84	2,6	92
DRA036	MARINA DI RAVENNA	2,4	99	29,3	96	6,1	98	7,8	93	1,7	86
DRA034	MASSA LOMBARDA	14,4	99	40,5	98	16,2	95	17,1	73	1,7	77
DRA037	RAVENNA	80,6	96	392,2	95	96,1	99	96,1	85	8,8	93
DRA041	RUSSI	5,1	95	35,7	89	7,4	92	20,1	57	1,5	72
		224		1.299		306		364		28	

(*) i dati riportati sono riferiti al trattamento di circa 100.000 AE, in quanto tengono conto dell'attività produttiva che ora tratta i propri reflui con un impianto aziendale e recapita direttamente in corpo idrico superficiale.

Da un'analisi delle portate in ingresso e dei carichi trattati si è verificato che tali impianti presentano ancora margini di potenzialità in grado di sopportare, durante i periodi di secco, un aumento del carico idraulico e di inquinanti che potrebbero essere convogliati a seguito della costruzione di vasche di prima pioggia lungo la rete fognaria.

Nel volume allegato “**Schede tecniche impianti di depurazione al servizio degli agglomerati oggetti dello studio**” sono state inoltre predisposte delle schede per ciascun impianto di trattamento con indicate le informazioni inerenti le caratteristiche generali, gestionali e di funzionamento.

In particolare per ciascun impianto vengono riportate, oltre ad una breve descrizione del sistema fognario-depurativo presente, le seguenti informazioni:

- caratteristiche dell'impianto, suddivise nelle seguenti sezioni:
 - dati generali;
 - caratteristiche impianto;
 - sistema fognario - Sollevamento impianto;
 - fasi di trattamento (suddivise in linea acque e linea fanghi);
 - produzione di energia e biogas
 - presidio impianto/telecontrollo
- documentazione fotografica;
- schema a blocchi dell'impianto di depurazione.

Le informazioni riportate sono state aggiornate, con il contributo dell'Ente Gestore, al 31/12/2011.

5. SCHEDE PER AGGLOMERATO

In questa sezione viene riportata una descrizione, per singolo agglomerato, dello stato di fatto del sistema fognario-depurativo, con l'indicazione dei corpi idrici ricettori degli scarichi e le caratteristiche principali dei bacini fognari, unitamente allo schema a blocchi delle interconnessioni presenti tra di essi.

Per ciascun bacino sono state riportate alcune valutazioni in merito alla densità abitativa, alla presenza di aree produttive e alla viabilità. In particolare la classificazione utilizzata per il comparto produttivo fa riferimento all'uso del suolo Corine, utilizzando la seguente classificazione:

- Classe 1: uso residenziale > 75%;
- Classe 2: uso residenziale compreso tra 25 e 75%;
- Classe 3: < 25% uso residenziale.

Per la densità abitativa la classificazione adottata è la seguente:

- Classe 1: < 1.000 Abitanti/km²;
- Classe 2: 1.000 – 2.999 Abitanti/km²;
- Classe 3: > o uguale 3.000 Abitanti/km².

In merito alla viabilità la classificazione adottata è:

- Classe 1: strade comunali;
- Classe 2: provinciali;
- Classe 3: statali.

Nelle descrizioni degli agglomerati, di seguito riportate, viene introdotto anche un coefficiente di forma dei bacini che fa riferimento ad una classificazione proposta nelle “Dispense nell’Insegnamento di Laboratorio di GIS nella Pianificazione” prodotte nel Master Universitario Interfacoltà di II livello sul “Governare del Territorio e delle Risorse Fisiche” del Politecnico di Milano e fornisce un’indicazione della forma delle aree drenanti presenti nei vari agglomerati.

In particolare il coefficiente di forma viene calcolato facendo il rapporto tra la superficie di ogni poligono e il suo perimetro, più precisamente la formula utilizzata è uguale a:

$$2\pi * \frac{\sqrt{\frac{A}{\pi}}}{P}$$

dove

A = superficie area drenante

P = perimetro area drenante

Tale coefficiente assume un valore compreso tra 0 e 1; per valori compresi tra 0,1 e 0,2 il bacino presenta una forma allungata, mentre un coefficiente di forma compreso tra 0,7 e 0,8 indica bacini di forma circolare.

5.1 AGGLOMERATO DI ALFONSINE

La rete fognaria a servizio dell'agglomerato di Alfonsine è costituita quasi esclusivamente da rete di tipo unitario. Lungo il sistema fognario, laddove non è possibile usufruire della cadente naturale, sono presenti 6 impianti di sollevamento che consentono di recapitare a destinazione i reflui.

In diversi punti della rete sono localizzati in totale 9 scarichi di cui 8 scolmatori di piena e 1 scarico di rete bianca: tutti gli scarichi presentano un bacino diretto. I corpi idrici interessati da questi scarichi sono lo Scolo Alfonsine che ne riceve 4, lo Scolo Fosso Vecchio che ne riceve 2 e gli Scoli Sabbioni, Secondo della Rosetta e il Fosso Munio che ricevono un unico scarico. In alcuni tratti sono proprio i corsi d'acqua naturali a diventare porzioni di fognatura: è il caso dello Scolo Sabbioni in prossimità dell'impianto di depurazione e dello Scolo di Alfonsine. A ridosso dell'impianto di depurazione è presente uno scolmatore di testa impianto, che sversa, in caso di eventi meteorici intensi, direttamente in corpo idrico i reflui in esubero rispetto alla capacità di trattamento dell'impianto di depurazione. Non tutti i reflui raccolti e convogliati all'impianto afferiscono al by-pass: vengono scolmati in caso di pioggia, prima dell'ingresso al depuratore, solo quelli provenienti dai bacini della parte sud-est dell'agglomerato. In caso di funzionamento del by-pass all'ingresso dell'impianto i liquami vengono deviati dal canale e restituiti nello stesso a valle dell'impianto.

L'impianto di depurazione al servizio dell'agglomerato è del tipo a fanghi attivi con defosfatazione, nitrificazione e denitrificazione, ha una potenzialità di progetto pari a 96.000 abitanti equivalenti e trattava, in passato, circa 99.000 AE. Attualmente l'impianto non riceve più i reflui di un'importante attività produttiva (dotata di impianto aziendale che recapita direttamente in acque superficiali) che rappresentava la maggior parte del carico organico trattato; ora infatti il carico complessivo trattato dall'impianto è di poco superiore a 10.000 AE. Nel 2011 la portata trattata è stata di 1.571.380 m³.

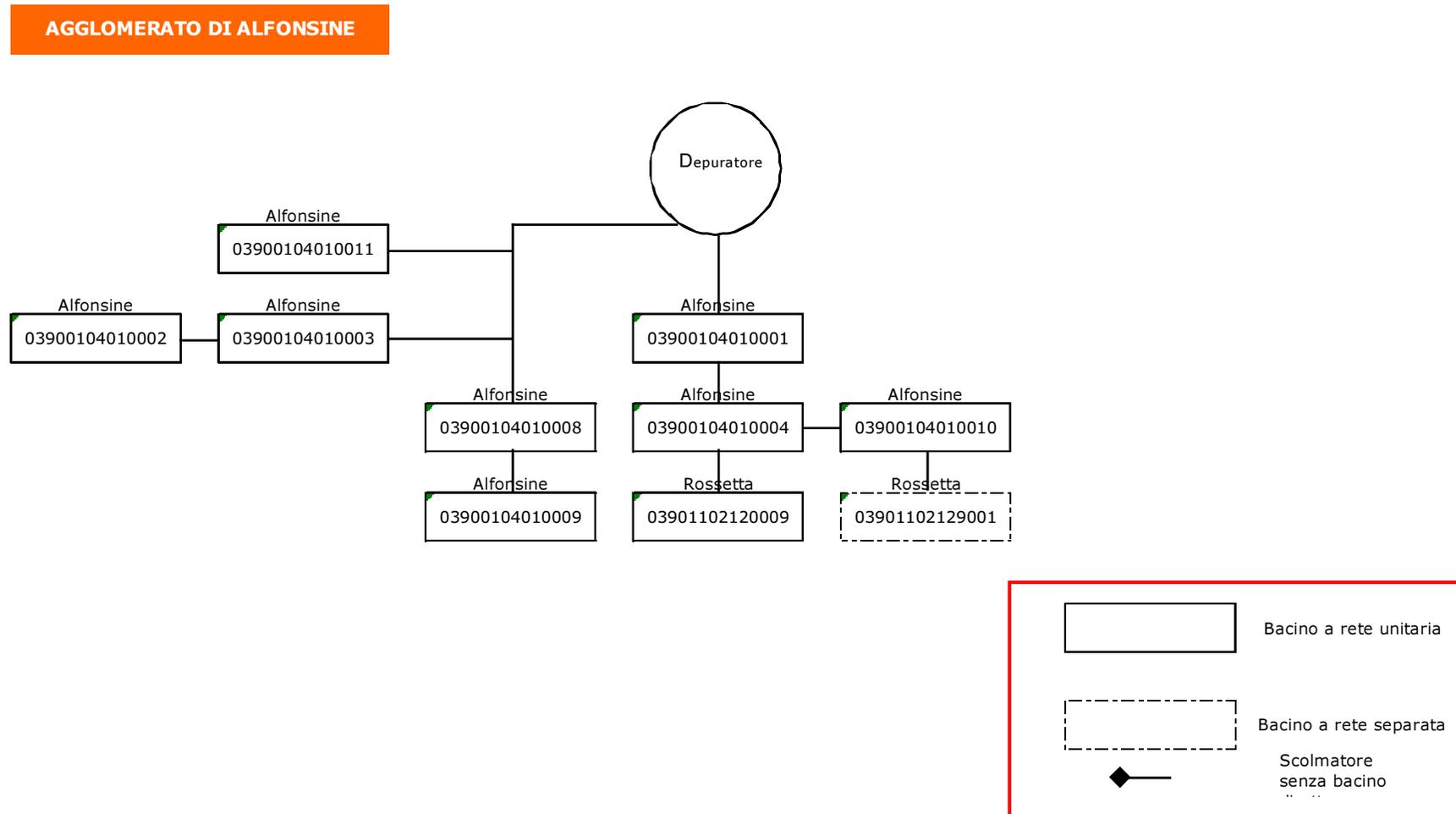
Tabella 9 Località che appartengono all'agglomerato di Alfonsine e loro consistenza in termini di AE

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi	AE totali
ALFONSINE	ALFONSINE	9.025	0	1.450	10.475
ROSSETTA TRAVERSA	FUSIGNANO	90	0	0	90

Tabella 10 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Alfonsine e relativi corpi idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03900104010001	001/1	SCOLMATORE	Scolo Sabbioni	Canale Destra Reno
03900104010002	002	SCOLMATORE	Scolo Alfonsine	Canale Destra Reno
03900104010003	003	SCOLMATORE	Scolo Alfonsine	Canale Destra Reno
03900104010004	004	SCOLMATORE	Scolo Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03900104010008	008	SCOLMATORE	Scolo Alfonsine	Canale Destra Reno
03900104010009	009	SCOLMATORE	Scolo Alfonsine	Canale Destra Reno
03900104010010	010	SCOLMATORE	Scolo Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03901102120009	009	SCOLMATORE	Scolo Secondo della Rossetta	Canale Destra Reno
03901102129001	B012	RETE BIANCA	Fosso Munio	Canale Destra Reno

Figura 1 Schema fognario dell'agglomerato di Alfonsine



L'intero agglomerato è stato suddiviso in 10 bacini drenanti: 9 di questi sono bacini di tipo unitario e uno soltanto è caratterizzato da fognatura di tipo separato. Tutti i bacini drenanti terminano con uno degli scarichi sopra citati, ad eccezione di quello rappresentato dal codice 03900104010011, i cui reflui vengono collettati direttamente all'impianto con una condotta dedicata senza essere scolmati.

La superficie urbanizzata dell'agglomerato di Alfonsine è pari a 549 ha: di questi, 2 ha sono rappresentati dal bacino a rete separata mentre i restanti sono a rete unitaria. La superficie impermeabilizzata equivale a 250 ha, corrispondente in media al 45% della superficie urbana totale.

Tabella 11 Bacini fognari individuati nell'agglomerato di Alfonsine

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03900104010001	001/1	U	ALFONSINE	ALFONSINE	84,4	42,0	2	2	3
03900104010002	002	U	ALFONSINE	ALFONSINE	44,8	13,5	2	1	2
03900104010003	003	U	ALFONSINE	ALFONSINE	32,8	15,8	2	2	3
03900104010004	004	U	ALFONSINE	ALFONSINE	105,1	49,2	2	2	3
03900104010008	008	U	ALFONSINE	ALFONSINE	74,2	29,8	3	1	2
03900104010009	009	U	ALFONSINE	ALFONSINE	144,0	75,8	2	3	2
03900104010010	010	U	ALFONSINE	ALFONSINE	29,1	13,3	3	1	3
03900104010011	011	U	ALFONSINE	ALFONSINE	26,4	7,8	2	1	1
03901102120009	009	U	FUSIGNANO	ROSSETTA TRAVERSA	6,9	1,8	2	2	1
03901102129001	B012	S	FUSIGNANO	ROSSETTA TRAVERSA	1,7	0,8	3	1	1

Il coefficiente di forma prevalente calcolato per i bacini drenanti dell'agglomerato di Alfonsine è di tipo intermedio indicante una forma abbastanza allungata.

5.2 AGGLOMERATO DI BAGNACAVALLO

L'agglomerato di Bagnacavallo ricade quasi esclusivamente all'interno dei limiti amministrativi del comune di Bagnacavallo ad eccezione di una piccola porzione (San Potito) che rientra nel comune di Lugo.

Il sistema fognario è totalmente di tipo unitario. L'intero reticolo convoglia i reflui per gravità verso l'impianto di trattamento sfruttando la naturale pendenza del terreno, sono comunque presenti 13 impianti di sollevamento.

Lungo il percorso verso l'impianto di trattamento i liquami vengono scolmati attraverso 22 punti di scarico; si tratta di scolmatori di alleggerimento della rete tutti con bacino drenante diretto, ad eccezione di uno localizzato in corrispondenza dell'ingresso dei reflui, provenienti da San Potito, nel sistema fognario della località Bagnacavallo. I corpi idrici maggiormente interessati da questi scolmatori sono lo Scolo Munio e il fosso Vecchio che ricevono rispettivamente 8 e 6 scarichi.

Tutti i liquami raccolti e convogliati verso l'impianto di depurazione confluiscono nel bacino contrassegnato dal codice 03900204010001 che prima di recapitare al depuratore, in caso di eccessivo carico, scarica i reflui in eccesso attraverso uno scolmatore che funge da by-pass di testa impianto.

In alcuni tratti sono proprio i corsi d'acqua naturali a diventare porzioni di fognatura: è il caso del Fosso Munio in più punti lungo il suo corso, del Canale Naviglio Zanelli al centro della località Bagnacavallo, dello Scolo Stradello e dello Scolo Fosso Vecchio.

L'impianto di depurazione al servizio dell'agglomerato è del tipo a fanghi attivi con defosfatazione, nitrificazione e denitrificazione, ha una potenzialità di progetto pari a 25.000 abitanti equivalenti e tratta 17.968 AE. Nel 2011 la portata trattata è stata di 1.185.312 m³.

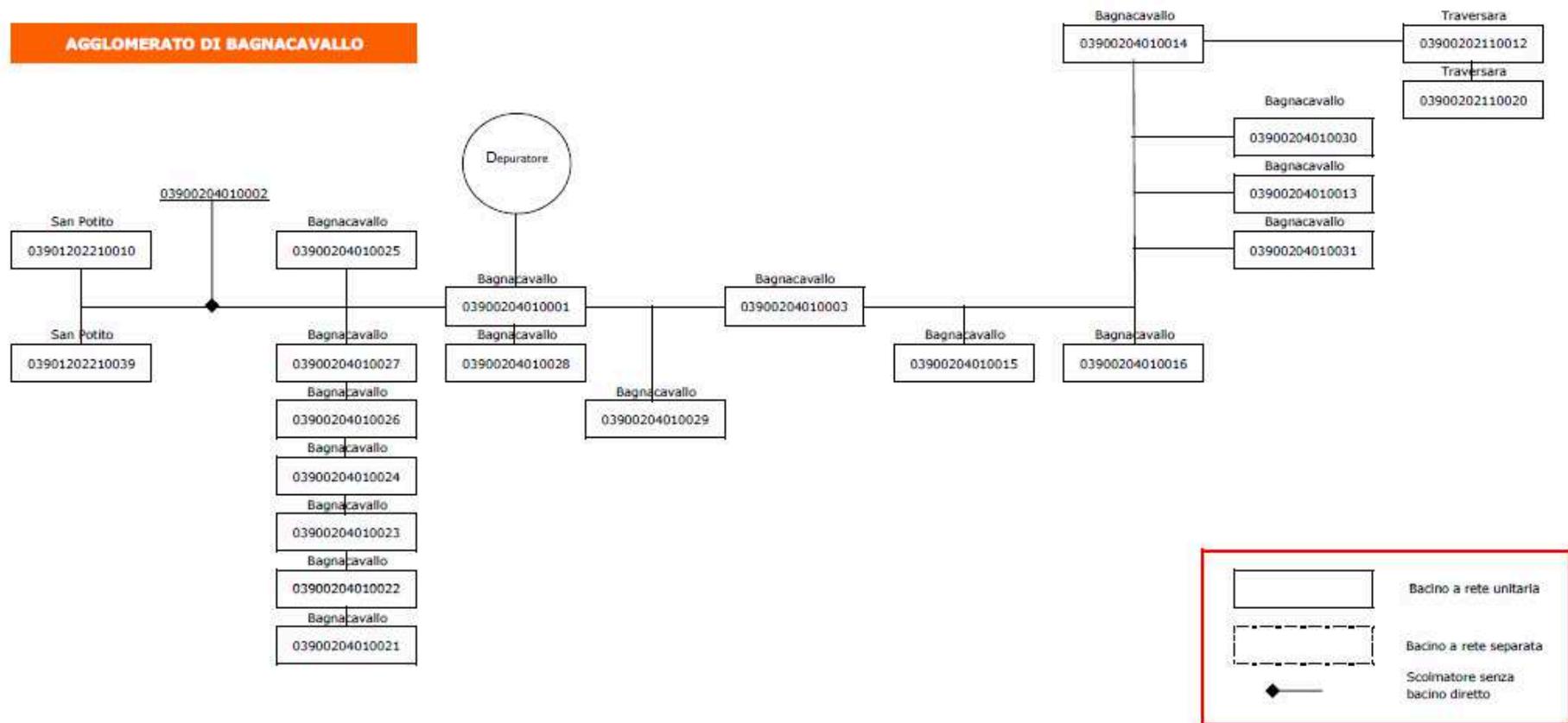
Tabella 12 Località che appartengono all'agglomerato di Bagnacavallo e loro consistenza in termini di AE

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi	AE totali
BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	7.803	0	9.010	16.813
SAN POTITO	LUGO	590	0	37	627
TRAVERSARA	BAGNACAVALLO	480	0	48	528

Tabella 13 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Bagnacavallo e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03900202110012	012	SCOLMATORE	Scolo Barbavera	Canale Destra Reno
03900202110020	020	SCOLMATORE	Scolo III Ramo	Canale Destra Reno
03900204010001	001/1	SCOLMATORE	Scolo Cappuccine	Canale Destra Reno
03900204010002	002	SCOLMATORE	Scolo Munio	Canale Destra Reno
03900204010003	003	SCOLMATORE	Scolo Redino	Canale Destra Reno
03900204010013	013	SCOLMATORE	Scolo Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03900204010014	014	SCOLMATORE	Scolo Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03900204010015	015	SCOLMATORE	Scolo Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03900204010016	016	SCOLMATORE	Scolo Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03900204010021	021	SCOLMATORE	Scolo Munio	Canale Destra Reno
03900204010022	022	SCOLMATORE	Scolo Munio	Canale Destra Reno
03900204010023	023	SCOLMATORE	Scolo Munio	Canale Destra Reno
03900204010024	024	SCOLMATORE	Scolo Munio	Canale Destra Reno
03900204010025	025	SCOLMATORE	Scolo Munio	Canale Destra Reno
03900204010026	026	SCOLMATORE	Scolo Munio	Canale Destra Reno
03900204010027	027	SCOLMATORE	Scolo Munio	Canale Destra Reno
03900204010028	028	SCOLMATORE	Scolo Stradello	Canale Destra Reno
03900204010029	029	SCOLMATORE	Scolo Cerchia	Canale Destra Reno
03900204010030	013/1	SCOLMATORE	Scolo Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03900204010031	013/2	SCOLMATORE	Scolo Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03901202210010	010	SCOLMATORE	Scolo San Potito	Canale Destra Reno
03901202210039	039	SCOLMATORE	Scolo Confini Lugo	Canale Destra Reno

Figura 2 Schema fognario dell'agglomerato di Bagnacavallo



L'intero agglomerato è stato suddiviso in 21 bacini drenanti: tutti di tipo unitario. La superficie urbanizzata dell'agglomerato di Bagnacavallo è pari a 439 ha: di questi, 215 ha corrispondono alla superficie impermeabilizzata equivalente al 49% della superficie urbana totale.

Il coefficiente di forma prevalente calcolato per i bacini drenanti dell'agglomerato di Bagnacavallo è di tipo intermedio indicante una forma abbastanza allungata, sono infatti 12 i bacini che sono rappresentati da questa classe dell'indice di forma, gli altri 9 invece hanno una forma tendenzialmente circolare.

Tabella 14 Bacini fognari individuati nell'agglomerato di Bagnacavallo

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03900202110012	012	U	BAGNACAVALLO	TRAVERSARA	21,9	10,8	2	2	2
03900202110020	020	U	BAGNACAVALLO	TRAVERSARA	2,4	1,4	1	2	2
03900204010001	001/1	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	61,1	38,6	2	3	2
03900204010003	003	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	128,8	51,0	2	2	3
03900204010013	013	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	11,3	6,6	3	1	1
03900204010014	014	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	17,0	7,0	3	1	3
03900204010015	015	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	12,1	6,3	3	1	3
03900204010016	016	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	6,9	3,8	3	1	3
03900204010021	021	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	21,0	8,6	2	1	3
03900204010022	022	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	38,1	27,3	1	3	3
03900204010023	023	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	0,5	0,4	1	3	1
03900204010024	024	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	3,6	2,5	1	3	1
03900204010025	025	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	2,7	1,3	2	1	2
03900204010026	026	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	5,0	3,4	1	2	1
03900204010027	027	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	26,3	16,1	1	3	2
03900204010028	028	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	3,6	1,5	2	2	1
03900204010029	029	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	6,0	3,6	3	2	2
03900204010030	013/1	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	0,7	0,4	3	1	1
03900204010031	013/2	U	BAGNACAVALLO	BAGNACAVALLO	4,6	2,7	3	1	3
03901202210010	010	U	LUGO	SAN POTITO	57,5	18,6	2	1	2
03901202210039	039	U	LUGO	SAN POTITO	7,7	3,0	2	1	2

5.3 AGGLOMERATO DI CERVIA

L'agglomerato di Cervia si sviluppa principalmente lungo la costa, ma comprende anche porzioni di territorio dell'entroterra.

Il sistema fognario che convoglia i reflui all'impianto di depurazione è quasi per la sua totalità di tipo separato ad eccezione di pochissime località in cui la fognatura è rimasta di tipo unitario (Mensa e Matellica).

Le due reti principali che arrivano all'impianto sono: una a gravità e una in pressione. L'arrivo principale è a pressione. Lungo la rete fognaria sono presenti 43 sollevamenti che consentono di trasportare le acque nere a depurazione; gli scarichi presenti in diversi punti della fognatura sono in totale 46, di questi 43 sono scarichi di reti bianche e i restanti 3 sono scarichi di scolmatori di piena. I tre scolmatori ricadenti nell'agglomerato di Cervia recapitano le acque di scarico nello Scolo Dismano (1) e nel Fiume Savio (2). I corpi idrici, invece, maggiormente interessati dagli scarichi di rete bianca sono: lo Scolo Madonna del Pino (8), il Porto Canale di Cervia (7) e il Canale Fossatone (5). Alcuni scarichi di rete bianca recapitano in un canale diretto a mare adiacente alle aree protette Saline di Cervia e Pineta di Cervia.

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi con defosfatazione, nitrificazione e denitrificazione. La potenzialità di progetto del depuratore è di 200.000 AE, mentre gli AE depurati sono pari a 173.492. Nel 2011 l'impianto ha trattato 5.193.597 m³.

Nonostante la rete sia separata, in caso di pioggia comunque la portata aumenta: tutto quello che arriva all'impianto viene trattato, l'impianto infatti è dotato di un accumulo di acque in ingresso che consente di "dosare" l'arrivo dei liquami alle diverse sezioni del trattamento.

Nel periodo estivo, in condizioni di pioggia, visto che la rete è già piena, si ha un aumento della portata di circa 10-15%, mentre in inverno si arriva anche al 70%.

La portata media giornaliera, nel periodo estivo, si aggira sui 25.000 – 32.000 m³/d. Nelle giornate di venerdì, sabato e domenica la portata aumenta del 25-30%.

Tabella 15 Località che appartengono all'agglomerato di Cervia e loro consistenza in termini di AE

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi	AE totali
Borgo Pasini	CERVIA	52	0	0	52
Borgo Pipa	CERVIA	72	0	0	72
CANNUZZO	CERVIA	386	0	0	386
CASTIGLIONE	CERVIA	1.344	0	0	1.344
CERVIA	CERVIA	19.910	123.500	0	143.410
Colombarina	CERVIA	27	0	0	27
La Cella	CERVIA	45	0	0	45
MATELLICA	RAVENNA	151	0	0	151
MENSA	RAVENNA	145	0	0	145
MONTALETTO	CERVIA	317	0	0	317
Montaletto-Zona Industriale	CERVIA	32	0	0	32
PISIGNANO	CERVIA	827	0	0	827
Sant'Andrea	CERVIA	148	0	0	148
SAVIO	CERVIA	1.223	0	24.439	25.662
Suzzi	CERVIA	23	0	0	23
Tantlon	CERVIA	182	0	0	182
VILLA INFERNO	CERVIA	669	0	0	669

Tabella 16 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Cervia e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03900702039035	B027/1	RETE BIANCA	Fosso poi Canale Fossatone	Canale Fossatone
03900702049031	B024	RETE BIANCA	Canale Valle Felici	Canale Fossatone
03900702049032	B025	RETE BIANCA	Fosso poi Canale Fossatone	Canale Fossatone
03900702049033	B026	RETE BIANCA	Scolo Salara	Canale Fossatone
03900702049042	B033	RETE BIANCA	Canale Valle Felici	Canale Fossatone
03900702079034	B027	RETE BIANCA	Fosso poi Canale Fossatone	Canale Fossatone
03900702089041	B032/1	RETE BIANCA	Fosso poi Canale Fossatone	Canale Fossatone
03900702099036	B028	RETE BIANCA	Scolo Pisignano	Canale Fossatone
03900702099045	B036	RETE BIANCA	Fosso poi Canale Fossatone	Canale Fossatone
03900702109038	B030	RETE BIANCA	Scolo S.ANDREA 1^	Canale Fossatone
03900702119015	B020	RETE BIANCA	Scolo Via Cupa Nuovo	Canale diretto a mare
03900702119016	B020/1	RETE BIANCA	Scolo Valletta	Canale diretto a mare
03900702119017	B020/2	RETE BIANCA	Scolo Valletta	Canale diretto a mare
03900702119018	B020/3	RETE BIANCA	Scolo Via Cupa Nuovo	Canale diretto a mare
03900702119019	B020/4	RETE BIANCA	Scolo San Giovanni	Canale diretto a mare
03900702119020	B020/5	RETE BIANCA	Scolo S.Giovanni	Canale diretto a mare
03900702139046	B039	RETE BIANCA	Canale di arrivo Idrovora Tagliata	Canale diretto a mare
03900702149037	B029	RETE BIANCA	Fosso poi Scolo Tagliata	Canale diretto a mare
03900702149043	B034	RETE BIANCA	Scolo Cervaro III	Canale diretto a mare
03900702149044	B035	RETE BIANCA	Scolo Cervaro II	Canale diretto a mare
03900702179039	B031	RETE BIANCA	Rio Valle Acque Basse	Canale diretto a mare
03900702179040	B032	RETE BIANCA	Scolo Amola Acque Basse	Canale diretto a mare
03900704059001	B002	RETE BIANCA	Scolo Via Cupa Nuovo	Canale diretto a mare
03900704059002	B003	RETE BIANCA	Scolo (Rio) Fortino	Canale diretto a mare
03900704059003	B004	RETE BIANCA	Scolo (Rio) Fortino	Canale diretto a mare
03900704059004	B005	RETE BIANCA	Scolo Madonna del Pino	Canale diretto a mare
03900704059005	B008	RETE BIANCA	Scolo Madonna del Pino	Canale diretto a mare
03900704059006	B009	RETE BIANCA	Scolo Madonna del Pino	Canale diretto a mare
03900704059007	B021	RETE BIANCA	Porto Canale Cervia	Canale diretto a mare
03900704059008	B010	RETE BIANCA	Scolo Madonna del Pino	Canale diretto a mare
03900704059009	B019	RETE BIANCA	Porto Canale Cervia	Canale diretto a mare
03900704059010	B006	RETE BIANCA	Scolo Madonna del Pino	Canale diretto a mare
03900704059011	B007	RETE BIANCA	Scolo Madonna del Pino	Canale diretto a mare

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
			Pino	
03900704059012	B007/1	RETE BIANCA	Scolo Madonna del Pino	Canale diretto a mare
03900704059013	B007/2	RETE BIANCA	Scolo Canalino	Canale diretto a mare
03900704059014	B011	RETE BIANCA	Scolo Madonna Del Pino	Canale diretto a mare
03900704059021	B012	RETE BIANCA	Scolo Mariana	Canale diretto a mare
03900704059022	B018	RETE BIANCA	Porto Canale Cervia	Canale diretto a mare
03900704059023	B017	RETE BIANCA	Porto Canale Cervia	Canale diretto a mare
03900704059024	B018/1	RETE BIANCA	Canalone	Canale diretto a mare
03900704059025	B016	RETE BIANCA	Porto Canale Cervia	Canale diretto a mare
03900704059026	B023	RETE BIANCA	Porto Canale Cervia	Canale diretto a mare
03900704059027	B015	RETE BIANCA	Porto Canale Cervia	Canale diretto a mare
03900704059028	B013	RETE BIANCA	Scolo Tagliata	Canale diretto a mare
03900704059029	B014	RETE BIANCA	Scolo Tagliata	Canale diretto a mare
03900704059030	B014/1	RETE BIANCA	Scolo Tagliata	Canale diretto a mare
03901402340157	157	SCOLMATORE	Fiume Savio	Fiume Savio
03901402350158	158	SCOLMATORE	Fiume Savio	Fiume Savio
03901402350159	159	SCOLMATORE	Scolo Dismano	Torrente Bevano

Sulla base degli scarichi presenti, l'agglomerato è stato suddiviso in 49 bacini drenanti: 46 di rete separata e 3 di rete unitaria. La superficie urbanizzata sottesa è pari a 1.310 ha, di questi il 98,2% è dotato di fognatura separata pari a 1.286 ha. La superficie impermeabilizzata totale equivale a 725 ha.

Anche per i bacini facenti parte dell'agglomerato di Cervia è stato calcolato un coefficiente di forma, mediamente i bacini sono compresi nella categoria intermedia ossia quella con coefficiente che varia da 0,5 a 0,75, indicanti una forma intermedia abbastanza allungata.

Tabella 17 Elenco bacini drenanti individuati all'interno dell'agglomerato di Cervia

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03900702039035	B027/1	S	CERVIA	CANNUZZO	6,7	4,2	1	3	2
03900702049031	B024	S	CERVIA	CASTIGLIONE	2,3	1,6	1	3	1
03900702049032	B025	S	CERVIA	CASTIGLIONE	3,8	2,5	1	3	1
03900702049033	B026	S	CERVIA	CASTIGLIONE	35,7	21,6	1	2	3
03900702049042	B033	S	CERVIA	CASTIGLIONE	17,0	7,7	2	2	1
03900702079034	B027	S	CERVIA	La Cella	1,3	0,8	1	3	1
03900702089041	B032/1	S	CERVIA	MONTALETTO	8,8	5,7	1	3	3
03900702099036	B028	S	CERVIA	PISIGNANO	35,1	20,0	2	2	2
03900702099045	B036	S	CERVIA	PISIGNANO	5,1	2,7	1	2	2
03900702109038	B030	S	CERVIA	Sant'Andrea	3,7	2,2	1	3	1
03900702119015	B020	S	CERVIA	SAVIO	13,0	4,5	3	2	3
03900702119016	B020/1	S	CERVIA	SAVIO	2,7	2,0	1	2	3
03900702119017	B020/2	S	CERVIA	SAVIO	37,6	17,2	2	2	1

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03900702119018	B020/3	S	CERVIA	SAVIO	0,1	0,0	2	2	1
03900702119019	B020/4	S	CERVIA	SAVIO	2,0	1,2	1	2	1
03900702119020	B020/5	S	CERVIA	SAVIO	2,8	1,9	1	2	1
03900702139046	B039	S	CERVIA	Tantlon	5,2	3,0	1	3	3
03900702149037	B029	S	CERVIA	VILLA INFERNO	6,3	3,6	1	3	2
03900702149043	B034	S	CERVIA	VILLA INFERNO	1,5	1,0	1	3	2
03900702149044	B035	S	CERVIA	VILLA INFERNO	7,9	5,3	1	3	2
03900702179039	B031	S	CERVIA	Montaletto-Zona Industriale	44,5	23,6	3	1	3
03900702179040	B032	S	CERVIA	Montaletto-Zona Industriale	32,0	6,8	3	1	2
03900704059001	B002	S	CERVIA	CERVIA	30,2	10,9	2	1	2
03900704059002	B003	S	CERVIA	CERVIA	53,6	34,5	1	1	1
03900704059003	B004	S	CERVIA	CERVIA	31,1	17,3	2	1	1
03900704059004	B005	S	CERVIA	CERVIA	64,6	43,7	1	2	1
03900704059005	B008	S	CERVIA	CERVIA	20,7	14,5	1	2	1
03900704059006	B009	U	CERVIA	CERVIA	22,4	14,5	1	3	1
03900704059007	B021	S	CERVIA	CERVIA	32,1	21,9	1	2	1
03900704059008	B010	S	CERVIA	CERVIA	9,4	6,3	1	3	1
03900704059009	B019	S	CERVIA	CERVIA	32,7	18,5	2	2	1
03900704059010	B006	S	CERVIA	CERVIA	17,3	0,0	1	1	1
03900704059011	B007	S	CERVIA	CERVIA	2,3	0,4	1	2	3
03900704059012	B007/1	S	CERVIA	CERVIA	19,6	12,4	2	2	3
03900704059013	B007/2	S	CERVIA	CERVIA	0,7	0,2	2	1	1
03900704059014	B011	S	CERVIA	CERVIA	32,2	18,9	2	2	3
03900704059021	B012	S	CERVIA	CERVIA	49,3	32,5	1	3	3
03900704059022	B018	S	CERVIA	CERVIA	50,7	27,7	2	2	3
03900704059023	B017	U	CERVIA	CERVIA	5,1	3,5	1	3	1
03900704059024	B018/1	U	CERVIA	CERVIA	0,1	0,0	2	2	1
03900704059025	B016	S	CERVIA	CERVIA	14,2	9,9	1	3	1
03900704059026	B023	S	CERVIA	CERVIA	13,9	9,7	1	3	1
03900704059027	B015	S	CERVIA	CERVIA	160,6	102,2	1	2	1
03900704059028	B013	S	CERVIA	CERVIA	231,7	120,6	2	2	3
03900704059029	B014	S	CERVIA	CERVIA	115,1	57,0	2	2	3
03900704059030	B014/1	S	CERVIA	CERVIA	2,0	1,2	2	2	3
03901402340157	157	S	RAVENNA	MATELLICA	18,4	4,5	2	1	2
03901402350158	158	S	RAVENNA	MENSA	2,9	1,5	2	3	2
03901402350159	159	S	RAVENNA	MENSA	2,2	1,5	1	2	2

5.4 AGGLOMERATO DI CONSELICE

L'agglomerato di Conselice comprende le località di Chiesanuova, Case Chicago, Conselice e San Patrizio. La rete fognaria è prevalentemente di tipo unitario (77%). Si sviluppa su di un territorio particolarmente pianeggiante, nonostante ciò sono presenti due impianti di sollevamento uno a San Patrizio e uno a Ovest di Conselice utili a consentire l'attraversamento di alcune strade che si trovano ad una quota maggiore rispetto al terreno circostante. Lungo la rete sono presenti 34 scarichi: 7 di rete bianca, 27 di scolmatori di piena, 31 sono scarichi con bacino diretto 3 sono scarichi privi di bacino. I corsi d'acqua che più ricevono scarichi provenienti dalla rete di Conselice sono: il Canale dei Molini di Imola che riceve 5 scarichi di scolmatori e 4 di reti bianche e lo Scolo Bisostre che riceve 2 scarichi di bianca e 2 scarichi di scolmatori di mista. Questi due corsi d'acqua in alcuni tratti del corso diventano tratti di fognatura: lo Scolo Bisostre che nasce circa 2 km a sud della città di Conselice, in prossimità della città, viene intubato, previo sbarramento mobile per controllare le variazioni periodiche del livello idrico, e parte della rete a sud di Conselice si allaccia. In caso di eventi meteorici importanti, l'eccessivo deflusso del canale, non controllato, può mettere in crisi la rete. Il canale intubato sbocca poi nel Diversivo in Valle. Il Diversivo in Valle è lo Scolo Consorziiale che interessa la parte orientale del Comune e riceve diversi scolmi, compreso lo scarico e il troppo pieno del depuratore, terminando in Destra Reno.

Alcuni scolmatori che recapitano nel Diversivo in Valle si trovano nelle immediate vicinanze del SIC dei Bacini di Conselice: si tratta di bacini di laminazione costruiti per riqualificare un'area di circa 20 ha a est della città, con il duplice scopo di difendere l'abitato da eventi meteorici gravosi e di creare un habitat idoneo allo sviluppo di flora e fauna degli ambienti umidi. I bacini sono costituiti da più vasche connesse idraulicamente al Diversivo in Valle.

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi, ha una potenzialità di progetto di 8.000 AE e tratta 5.039 AE. Nel 2011 l'impianto ha trattato 638.444 m³ di reflui.

Tabella 18 Località che appartengono all'agglomerato di Conselice e loro consistenza in termini di AE

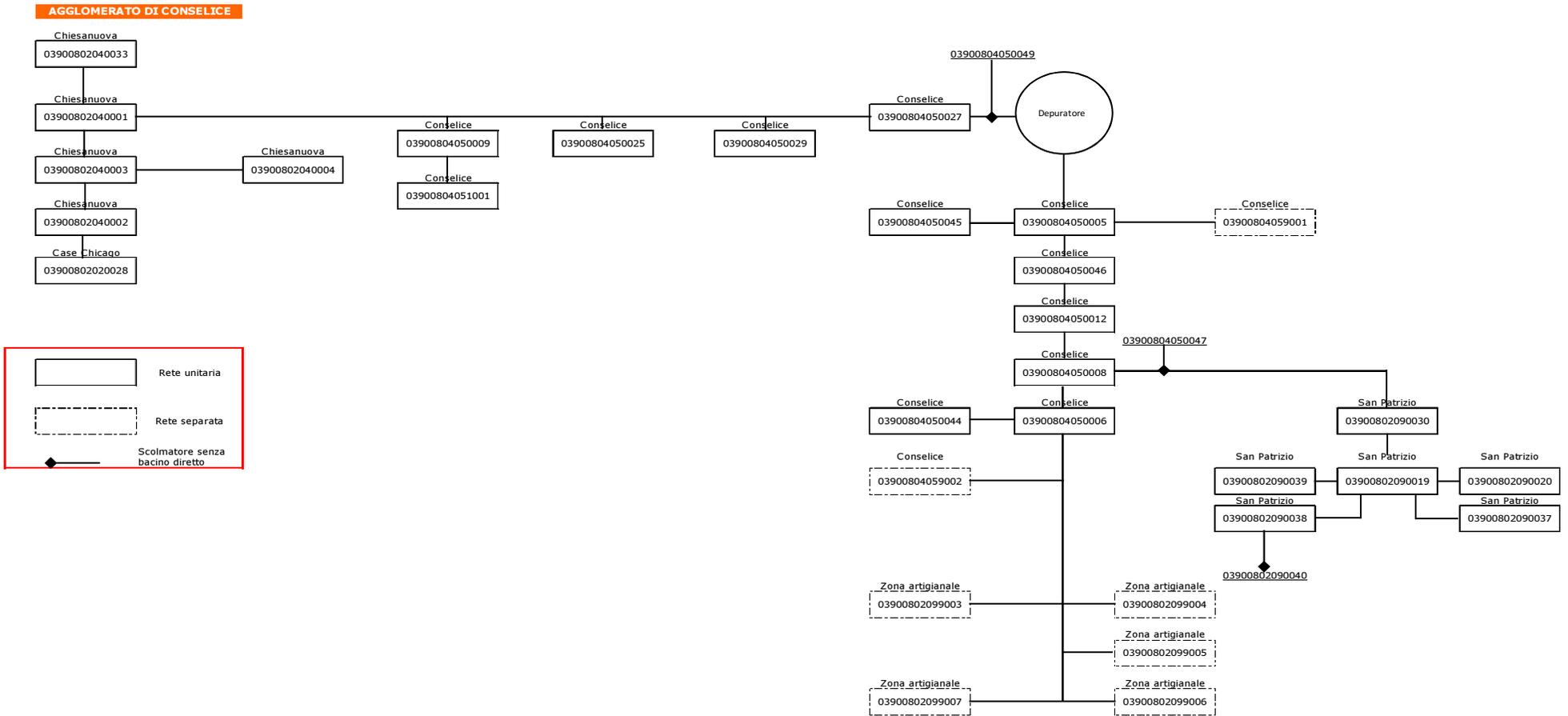
Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi	AE totali
Case Chicago	CONSELICE	38	0	0	38
CHIESANUOVA	CONSELICE	131	0	0	131
CONSELICE	CONSELICE	4.053	0	455	4.508
SAN PATRIZIO	CONSELICE	627	0	0	627

Tabella 19 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Conselice e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03900802020028	32FO2028	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Rampino - Montalbotto	Canale Destra Reno
03900802040001	32FO2001	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Montalbotto	Canale Destra Reno
03900802040002	32FO2002	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Rampina	Canale Destra Reno
03900802040003	32FO2003	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Correcchio e Gambellara Vecchia	Canale Destra Reno
03900802040004	32FO2004	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Correcchio e	Canale Destra Reno

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
			Gambellara Vecchia	
03900802040033	32FO2033	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Montalbotto	Canale Destra Reno
03900802090019	32FO2019	SCOLMATORE	Scolo Contino Tagliata	Canale Destra Reno
03900802090020	32FO2020	SCOLMATORE	Scolo Contino Tagliata	Canale Destra Reno
03900802090030	32FO2030	SCOLMATORE	Scolo Botte Bisostre	Canale Destra Reno
03900802090037	32FO2037	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Imola	Canale Destra Reno
03900802090038	32FO2038	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Imola	Canale Destra Reno
03900802090039	32FO2039	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Imola	Canale Destra Reno
03900802090040	32FO2040	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Imola	Canale Destra Reno
03900802099003	B32FO2003	RETE BIANCA	Canale dei Molini di Imola	Canale Destra Reno
03900802099004	B32FO2004	RETE BIANCA	Canale dei Molini di Imola	Canale Destra Reno
03900802099005	B32FO2005	RETE BIANCA	Canale dei Molini di Imola	Canale Destra Reno
03900802099006	B32FO2006	RETE BIANCA	Canale dei Molini di Imola	Canale Destra Reno
03900802099007	B32FO2007	RETE BIANCA	Scolo Bisostre	Canale Destra Reno
03900804050005	32FO2005	SCOLMATORE	Scolo Diversivo in Valle	Canale Destra Reno
03900804050006	32FO2006	SCOLMATORE	Scolo Bisostre	Canale Destra Reno
03900804050008	32FO2008	SCOLMATORE	Scolo Botte Bisostre	Canale Destra Reno
03900804050009	32FO2009	SCOLMATORE	Scolo Correcchio e Gambellara Vecchia	Canale Destra Reno
03900804050012	32FO2012	SCOLMATORE	Scolo Botte Bisostre	Canale Destra Reno
03900804050025	32FO2025	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Correcchio e Gambellara Vecchia	Canale Destra Reno
03900804050027	32FO2027	SCOLMATORE	Fosso Passardi	Canale Destra Reno
03900804050029	32FO2029	SCOLMATORE	Scolo Zaniolo	Canale Destra Reno
03900804050044	32FO2044	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Imola	Canale Destra Reno
03900804050045	32FO2045	SCOLMATORE	Scolo Bonacquisto	Canale Destra Reno
03900804050046	32FO2046	SCOLMATORE	Scolo Bonacquisto	Canale Destra Reno
03900804050047	32FO2047	SCOLMATORE	Scolo Bisostre	Canale Destra Reno
03900804050049	32FO2049	SCOLMATORE	Scolo Diversivo in Valle	Canale Destra Reno
03900804051001	32FO1001	SCOLMATORE	Scolo Maimone e Carrabura	Canale Destra Reno
03900804059001	B32FO2001	RETE BIANCA	Scolo Diversivo in Valle	Canale Destra Reno
03900804059002	B32FO2002	RETE BIANCA	Scolo Bisostre	Canale Destra Reno

Figura 3 Schema fognario dell'agglomerato di Conselice



Sulla base del numero di scarichi presenti e sulla base della loro natura, l'agglomerato è stato suddiviso in 31 bacini drenanti, 7 di rete separata e 24 di fognatura mista. La superficie totale urbanizzata equivale a 215 ha, di questi il 57,4% è impermeabilizzato pari a 124 ha.

Anche per l'agglomerato di Conselice si nota una predominanza della forma intermedia abbastanza allungata tipica di 13 bacini, 11 hanno forma tendente al circolare i restanti hanno forma allungata.

Tabella 20 Bacini fognari individuati nell'agglomerato di Conselice

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03900802020028	32FO2028	U	CONSELICE	Case Chicago	1,2	0,1	1	2	1
03900802040001	32FO2001	U	CONSELICE	CHIESANUOVA	1,3	0,8	1	2	2
03900802040002	32FO2002	U	CONSELICE	CHIESANUOVA	2,1	1,5	1	2	2
03900802040003	32FO2003	U	CONSELICE	CHIESANUOVA	2,2	1,4	1	2	2
03900802040004	32FO2004	U	CONSELICE	CHIESANUOVA	0,2	0,1	1	2	2
03900802040033	32FO2033	U	CONSELICE	CHIESANUOVA	0,2	0,0	1	1	1
03900802090019	32FO2019	U	CONSELICE	SAN PATRIZIO	24,1	13,4	1	2	2
03900802090020	32FO2020	U	CONSELICE	SAN PATRIZIO	1,7	1,2	1	3	1
03900802090030	32FO2030	S	CONSELICE	SAN PATRIZIO	0,1	0,0	1	1	1
03900802090037	32FO2037	U	CONSELICE	SAN PATRIZIO	2,9	2,0	1	2	1
03900802090038	32FO2038	S	CONSELICE	SAN PATRIZIO	3,6	1,5	2	1	1
03900802090039	32FO2039	U	CONSELICE	SAN PATRIZIO	0,6	0,3	2	1	1
03900802099003	B32FO2003	S	CONSELICE	SAN PATRIZIO	3,1	1,8	3	1	3
03900802099004	B32FO2004	U	CONSELICE	SAN PATRIZIO	4,8	0,0	3	1	3
03900802099005	B32FO2005	U	CONSELICE	SAN PATRIZIO	3,8	2,3	3	1	3
03900802099006	B32FO2006	U	CONSELICE	SAN PATRIZIO	3,0	0,8	3	1	3
03900802099007	B32FO2007	U	CONSELICE	SAN PATRIZIO	4,0	0,0	3	1	3
03900804050005	32FO2005	U	CONSELICE	CONSELICE	4,7	3,1	1	2	1
03900804050006	32FO2006	U	CONSELICE	CONSELICE	55,9	34,8	1	2	3
03900804050008	32FO2008	U	CONSELICE	CONSELICE	25,8	16,3	2	3	1
03900804050009	32FO2009	U	CONSELICE	CONSELICE	7,4	4,4	3	1	2
03900804050012	32FO2012	U	CONSELICE	CONSELICE	23,3	16,0	1	3	2
03900804050025	32FO2025	S	CONSELICE	CONSELICE	4,1	2,5	2	1	2
03900804050027	32FO2027	S	CONSELICE	CONSELICE	12,4	7,4	1	3	1
03900804050029	32FO2029	U	CONSELICE	CONSELICE	6,5	4,0	2	1	2
03900804050044	32FO2044	U	CONSELICE	CONSELICE	1,6	1,0	1	2	2
03900804050045	32FO2045	U	CONSELICE	CONSELICE	2,1	1,5	1	3	1
03900804050046	32FO2046	S	CONSELICE	CONSELICE	1,8	1,3	1	2	2
03900804051001	32FO1001	U	CONSELICE	CONSELICE	2,1	1,5	1	1	2
03900804059001	B32FO2001	U	CONSELICE	CONSELICE	3,3	0,3	1	2	1
03900804059002	B32FO2002	S	CONSELICE	CONSELICE	5,6	2,5	3	1	3

5.5 AGGLOMERATO DI FAENZA

L'agglomerato di Faenza ricade esclusivamente all'interno dei limiti amministrativi del comune di Faenza ad eccezione di una piccola porzione della località Marzeno situata all'interno del comune di Brisighella.

Il sistema fognario di Faenza è prevalentemente di tipo unitario, le porzioni di agglomerato servite da fognatura di tipo separato sono solo il 13% del totale. La rete fognaria afferente all'impianto presenta numerosi sollevamenti, in totale sono 36. Lungo il reticolo fognario sono presenti 39 scarichi: 5 sono scarichi di reti bianche, i restanti 34 sono scolmatori di piena per alleggerimento della rete. Di questi scarichi 1 è senza bacino diretto (identificato dal codice 03901004190035). I corsi d'acqua maggiormente interessati da questi scarichi sono il Fiume Lamone, che ne riceve ben 15 tutti di scolmatori di piena e il Fosso Vetro che riceve uno scarico di rete bianca e 4 scarichi di scolmatori.

Alcuni corsi d'acqua attraversano la città è il caso del Canale Naviglio Zanelli e dello Scolo Cerchia.

Il depuratore di Faenza è del tipo a fanghi attivi con defosfatazione e nitrificazione – denitrificazione; è stato progettato per trattare 100.000 AE, mentre gli AE effettivamente depurati ammontano a 82.355. Nel 2011 la portata effettivamente trattata è stata di 6.712.460 m³.

Tabella 21 Località che appartengono all'agglomerato di Faenza e loro consistenza in termini di AE

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi	AE totali
Benedetta	FAENZA	57	0	0	57
Borgo Sant'Andrea	FAENZA	42	0	6.849	6.891
Casetti	FAENZA	31	0	0	31
CELLE	FAENZA	184	0	0	184
ERRANO	FAENZA	227	0	0	227
FAENZA	FAENZA	40.087	0	38.064	78.151
Filippina	FAENZA	75	0	87	162
Graziola	FAENZA	85	0	0	85
MARZENO	BRISIGHELLA	307	0	0	307
MARZENO	FAENZA	99	0	0	99
PETTINARA	FAENZA	473	0	0	473
PIEVE PONTE	FAENZA	221	0	0	221
Punta dei Prati-Casetti di Mezzeno	FAENZA	167	0	0	167
San Prospero	FAENZA	76	0	0	76
SANTA LUCIA	FAENZA	167	0	0	167

Tabella 22 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Faenza e relativi copri idrici recettori e bacini

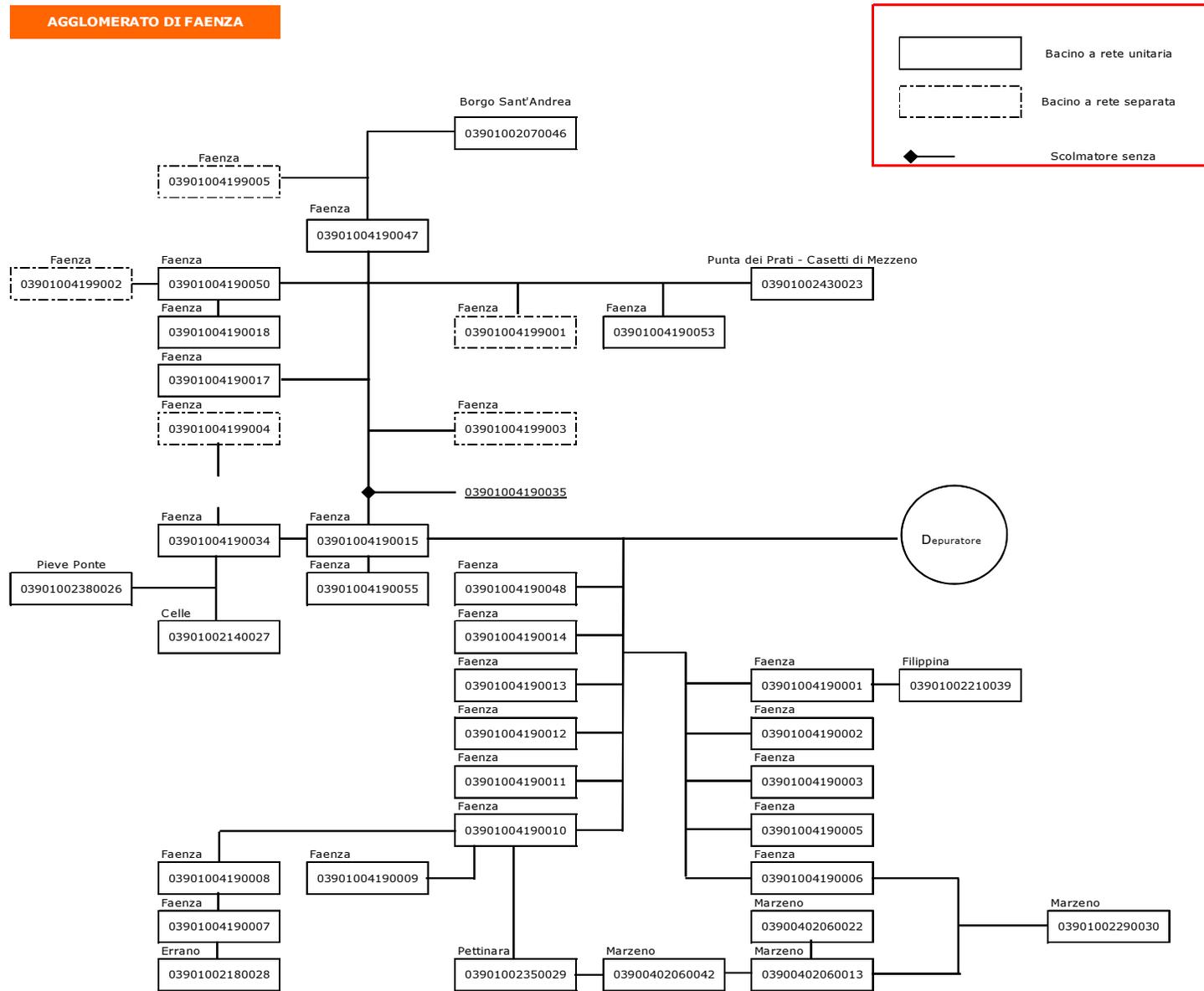
Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03900402060013	40FO2013	SCOLMATORE	Torrente Marzeno	Torrente Marzeno
03900402060022	40FO2022	SCOLMATORE	Torrente Marzeno	Torrente Marzeno
03900402060042	40FO2042	SCOLMATORE	Torrente Marzeno	Torrente Marzeno
03901002070046	50FO2046	SCOLMATORE	Scolo Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03901002140027	50FO2027	SCOLMATORE	Rio Celle Janna	Fiume Senio
03901002180028	50FO2028	SCOLMATORE	Fosso poi Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901002210039	50FO2039	SCOLMATORE	Scolo Cerchia destra	Fiume Lamone

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901002290030	50FO2030	SCOLMATORE	Rio di Fondi	Torrente Marzeno
03901002350029	50FO2029	SCOLMATORE	Rio Cornacchia	Torrente Marzeno
03901002380026	50FO2026	SCOLMATORE	Scolo Cantrighetto I poi Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03901002430023	50FO2023	SCOLMATORE	Scolo Cantrighella	Canale Destra Reno
03901004190001	50FO2001	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190002	50FO2002	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190003	50FO2003	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190005	50FO2005	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190006	50FO2006	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190007	50FO2007	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190008	50FO2008	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190009	50FO2009	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190010	50FO2010	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190011	50FO2011	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190012	50FO2012	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190013	50FO2013	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190014	50FO2014	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190015	50FO2015	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190017	50FO2017	SCOLMATORE	Fosso Vetro poi Scolo Cantrighella	Canale Destra Reno
03901004190018	50FO2018	SCOLMATORE	Fosso Vetro poi Scolo Cantrighella	Canale Destra Reno
03901004190034	50FO2034	SCOLMATORE	Scolo Cantrighetto II poi Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03901004190035	50FO2035	SCOLMATORE	Canale Naviglio Zanelli	Canale Destra Reno
03901004190047	50FO2047	SCOLMATORE	Fosso Vetro poi Scolo Cantrighella	Canale Destra Reno
03901004190048	50FO2048	SCOLMATORE	Fiume Lamone	Fiume Lamone
03901004190050	50FO2050	SCOLMATORE	Fosso Vetro poi Scolo Cantrighella	Canale Destra Reno
03901004190053	50FO2053	SCOLMATORE	Scolo Cantrighella	Canale Destra Reno
03901004190055	50FO2055	SCOLMATORE	Scolo Cerchia Sinistra poi Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03901004199001	B50FO2001	RETE BIANCA	Scolo Cantrighella	Canale Destra Reno
03901004199002	B50FO2002	RETE BIANCA	Fosso Vetro poi Scolo Cantrighella	Canale Destra Reno
03901004199003	B50FO2003	RETE BIANCA	Canale Naviglio Zanelli	Canale Destra Reno
03901004199004	B50FO2004	RETE BIANCA	Scolo Cantrighetto II poi Fosso Vecchio	Canale Destra Reno
03901004199005	B50FO2005	RETE BIANCA	Scolo Cantrighetto III poi Fosso Vecchio	Canale Destra Reno

Figura 4

Schema fognario dell'agglomerato di

AGGLOMERATO DI FAENZA



Faenza

L'agglomerato è stato suddiviso in 38 bacini drenanti, l'87% di questi dotato di fognatura di tipo unitario i restanti di fognatura di tipo separato, spesso coincidenti con le nuove urbanizzazioni.

La superficie urbanizzata sottesa è pari a 1.065 ha, di questi 181 ha sono dotati di fognatura separata pari al 17%. La superficie impermeabilizzata totale equivale a 653 ha, pari al 61% della superficie urbanizzata.

Il coefficiente di forma prevalente, calcolato per i bacini dell'agglomerato di Faenza, è quello ricadente nella categoria intermedia indicante una forma intermedia abbastanza allungata, questo è tipico di 21 bacini, 11 invece hanno forma allungata e solo 6 tendente al circolare.

Tabella 23 Bacini fognari presenti nell'agglomerato di Faenza

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03900402060013	40FO2013	U	BRISIGHELLA	MARZENO	11,0	6,2	1	2	1
03900402060022	40FO2022	U	BRISIGHELLA	MARZENO	3,2	1,8	1	2	1
03900402060042	40FO2042	U	BRISIGHELLA	MARZENO	1,0	0,7	1	2	1
03901002070046	50FO2046	U	FAENZA	Borgo Sant'Andrea	13,2	6,4	3	1	2
03901002140027	50FO2027	U	FAENZA	CELLE	3,8	2,4	1	3	2
03901002180028	50FO2028	S	FAENZA	ERRANO	7,6	4,8	1	2	3
03901002210039	50FO2039	U	FAENZA	Filippina	8,3	4,4	3	1	3
03901002290030	50FO2030	U	FAENZA	MARZENO	3,0	2,0	1	3	2
03901002350029	50FO2029	U	FAENZA	PETTINARA	7,5	5,1	1	3	1
03901002380026	50FO2026	S	FAENZA	PIEVE PONTE	3,9	2,7	1	3	3
03901002430023	50FO2023	S	FAENZA	Punta dei Prati-Casetti Mezzeno	3,5	2,3	1	3	1
03901004190001	50FO2001	S	FAENZA	FAENZA	59,4	38,7	1	3	2
03901004190002	50FO2002	U	FAENZA	FAENZA	20,7	14,4	1	3	1
03901004190003	50FO2003	U	FAENZA	FAENZA	4,7	3,3	2	3	1
03901004190005	50FO2005	U	FAENZA	FAENZA	10,4	7,2	1	3	3
03901004190006	50FO2006	U	FAENZA	FAENZA	16,9	9,4	1	3	3
03901004190007	50FO2007	U	FAENZA	FAENZA	59,1	40,0	1	3	3
03901004190008	50FO2008	U	FAENZA	FAENZA	17,8	12,4	1	3	3
03901004190009	50FO2009	U	FAENZA	FAENZA	3,1	2,1	1	3	3
03901004190010	50FO2010	U	FAENZA	FAENZA	92,5	66,2	1	3	3
03901004190011	50FO2011	U	FAENZA	FAENZA	31,3	28,2	1	3	1
03901004190012	50FO2012	U	FAENZA	FAENZA	24,6	22,0	1	3	1
03901004190013	50FO2013	U	FAENZA	FAENZA	1,0	0,7	1	2	1
03901004190014	50FO2014	U	FAENZA	FAENZA	21,6	17,3	1	3	1
03901004190015	50FO2015	U	FAENZA	FAENZA	245,9	149,3	2	3	3
03901004190017	50FO2017	U	FAENZA	FAENZA	16,9	8,1	3	1	2
03901004190018	50FO2018	S	FAENZA	FAENZA	11,3	6,7	3	1	1
03901004190034	50FO2034	U	FAENZA	FAENZA	109,4	65,0	3	1	1
03901004190047	50FO2047	U	FAENZA	FAENZA	17,8	8,4	3	1	2
03901004190048	50FO2048	U	FAENZA	FAENZA	2,9	1,1	2	2	1

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901004190050	50FO2050	U	FAENZA	FAENZA	18,6	11,2	3	1	2
03901004190053	50FO2053	U	FAENZA	FAENZA	2,0	1,3	1	2	3
03901004190055	50FO2055	U	FAENZA	FAENZA	29,8	14,0	2	3	1
03901004199001	B50FO2001	U	FAENZA	FAENZA	45,9	16,7	3	1	1
03901004199002	B50FO2002	U	FAENZA	FAENZA	8,1	4,0	3	1	1
03901004199003	B50FO2003	U	FAENZA	FAENZA	72,0	33,8	2	2	3
03901004199004	B50FO2004	U	FAENZA	FAENZA	26,4	15,6	3	1	1
03901004199005	B50FO2005	U	FAENZA	FAENZA	28,9	17,2	3	1	3

5.6 AGGLOMERATO DI LAVEZZOLA

L'agglomerato di Lavezzola si trova all'interno del comune di Conselice. Come per l'agglomerato di Conselice, anche quello di Lavezzola è stato inserito tra gli agglomerati che sono interessati dal Piano di Indirizzo, per particolari criticità individuate al suo interno in particolare una diretta influenza degli scaricatori di piena su aree protette (SIC e ZPS). La rete fognaria è di tipo unitaria ad eccezione di alcune porzioni di territorio dove si trovano aree dotate di fognatura separata. Lungo la rete sono presenti 13 scarichi, 2 di reti bianche e 11 di scolmatori di piena, di questi ultimi 3 sono scarichi privi di bacino drenante diretto. I corsi d'acqua che ricevono questi scarichi sono lo Scolo Ghinata in cui scaricano 5 scolmatori e 1 scarico di rete bianca, lo Scolo Bentivoglio che riceve 2 scarichi di scolmatori e 1 di bianca, lo Scolo Barbirone e lo Scolo Fratta che ricevono entrambi 2 scarichi. L'agglomerato di Lavezzola si trova in prossimità di diverse aree facenti parte della rete Natura 2000: le Valli di Argenta, i bacini di Conselice e i Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno.

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi con denitrificazione, ha potenzialità di progetto pari a 5.000 Ae e tratta 4.717Ae. Nel 2011 la portata trattata è stata di 336.434 m³.

L'agglomerato, sulla base delle caratteristiche della rete fognaria, è stato suddiviso in 10 bacini drenanti, 2 dotati di fognatura separata i restanti a fognatura mista. La superficie urbanizzata è pari a 118 ha, di questi il 62,3% pari a 73 ha sono impermeabilizzati.

Per quanto riguarda la forma tipica dei bacini drenanti non vi è una netta prevalenza di una tipologia sull'altra: 4 hanno forma allungata, 3 tendente al circolare e gli altri 3 forma intermedia.

Tabella 24 Località che appartengono all'agglomerato di Lavezzola e loro consistenza in termini di AE

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi serviti	AE totali
Adriatica	CONSELICE	0	0	600	600
LAVEZZOLA	CONSELICE	2.928	0	1.400	4.328

Tabella 25 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Lavezzola e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03900802070007	32FO2007	SCOLMATORE	Scolo Bentivoglio	Canale Destra Reno
03900802070014	32FO2014	SCOLMATORE	Scolo Fratta	Canale Destra Reno
03900802070015	32FO2015	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Ghinata	Canale Destra Reno
03900802070016	32FO2016	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Ghinata	Canale Destra Reno
03900802070017	32FO2017	SCOLMATORE	Scolo Bentivoglio	Canale Destra Reno
03900802070022	32FO2022	SCOLMATORE	Scolo Barbirone	Canale Destra Reno
03900802070042	32FO2042	SCOLMATORE	Scolo Ghinata	Canale Destra Reno
03900802070043	32FO2043	SCOLMATORE	Scolo Ghinata	Canale Destra Reno
03900802070048	32FO2048	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Ghinata	Canale Destra Reno
03900802070050	32FO2050	SCOLMATORE	Scolo Barbirone	Canale Destra Reno
03900802079001	B32FO2001	RETE BIANCA	Scolo Bentivoglio	Canale Destra Reno
03900802079002	B32FO2002	RETE BIANCA	Scolo Ghinata	Canale Destra Reno
03900802110041	32FO2041	SCOLMATORE	Scolo Fratta	Canale Destra Reno

Figura 5 Schema fognario dell'agglomerato di Lavezzola

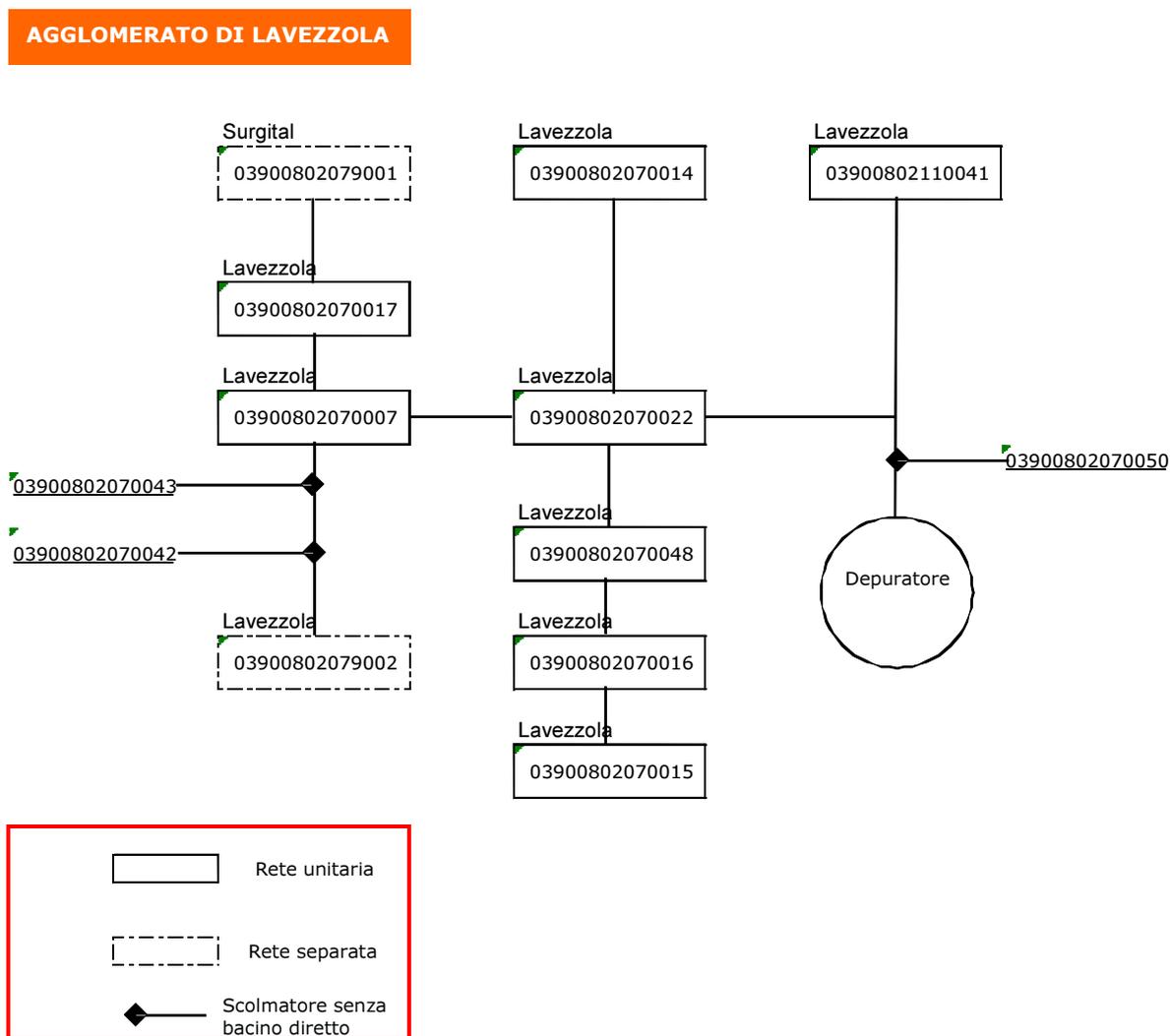


Tabella 26 Bacini fognari individuati nell'agglomerato di Lavezzola

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03900802070007	32FO2007	U	CONSELICE	LAVEZZOLA	20,0	10,9	2	2	3
03900802070014	32FO2014	U	CONSELICE	LAVEZZOLA	1,3	0,9	1	2	3
03900802070015	32FO2015	U	CONSELICE	LAVEZZOLA	2,7	1,8	1	2	1
03900802070016	32FO2016	U	CONSELICE	LAVEZZOLA	1,3	0,9	1	2	3
03900802070017	32FO2017	U	CONSELICE	LAVEZZOLA	8,2	5,7	1	3	1
03900802070022	32FO2022	S	CONSELICE	LAVEZZOLA	62,2	40,0	2	2	3
03900802070048	32FO2048	U	CONSELICE	LAVEZZOLA	7,1	4,9	1	2	3
03900802079001	B32FO2001	U	CONSELICE	LAVEZZOLA	5,7	3,5	3	1	1
03900802079002	B32FO2002	U	CONSELICE	LAVEZZOLA	1,5	0,1	1	1	1
03900802110041	32FO2041	S	CONSELICE	Adriatica	7,9	4,7	3	1	3

5.7 AGGLOMERATO DI LIDO DI CLASSE – LIDO DI SAVIO

L'agglomerato di Lido di Classe – Lido di Savio si sviluppa principalmente lungo la fascia costiera, è costituito dalle località ISTAT Savio, Lido di Savio e Lido di Classe. La rete fognaria è in parte unitaria e in parte separata. Le aree caratterizzate da fognatura di tipo separato sono soprattutto adiacenti alla fascia costiera.

Lungo la rete sono presenti 6 sollevamenti che consentono di inviare a trattamento i liquami. All'impianto arrivano 3 tronchi di fognatura indipendenti: 2 reti miste ed una nera. Le reti provenienti dall'abitato di Savio e Lido di Classe sono di tipo misto, mentre la rete proveniente da Lido di Savio è di tipo separato. Lungo la rete sono presenti 6 scarichi: 2 di rete bianca e 4 di scolmatori di piena.

I corsi d'acqua interessati da questi scarichi sono: lo Scolo Pergami in cui recapitano 3 scarichi, lo Scolo Acque Basse in cui recapitano 2 scolmatori e il Fiume Savio in cui scarica una rete bianca. L'impianto di depurazione scarica i reflui trattati nello Scolo Pergami. L'agglomerato di Lido di Classe è adiacente all'area protetta Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano.

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi con defosfatazione, nitrificazione e denitrificazione. La potenzialità di progetto del depuratore è di 30.000 AE, mentre gli AE depurati sono pari a 25.641. Nel 2011 l'impianto ha trattato 904.574 m³.

Il liquame una volta giunto all'impianto viene sollevato nella vasca di accumulo e da qui ripartito nelle due linee. In tempo di pioggia le portate delle due reti miste arrivano già "scolmate". In periodo di tempo secco, in estate sollevano e trattano 5.000 m³/d, mentre in tempo di pioggia ne trattano 8.000. Di questi l'80% va al trattamento biologico, la parte restante è accumulata nella vasca d'accumulo, salvo che non sia raggiunto il livello di sfioro della vasca d'accumulo.

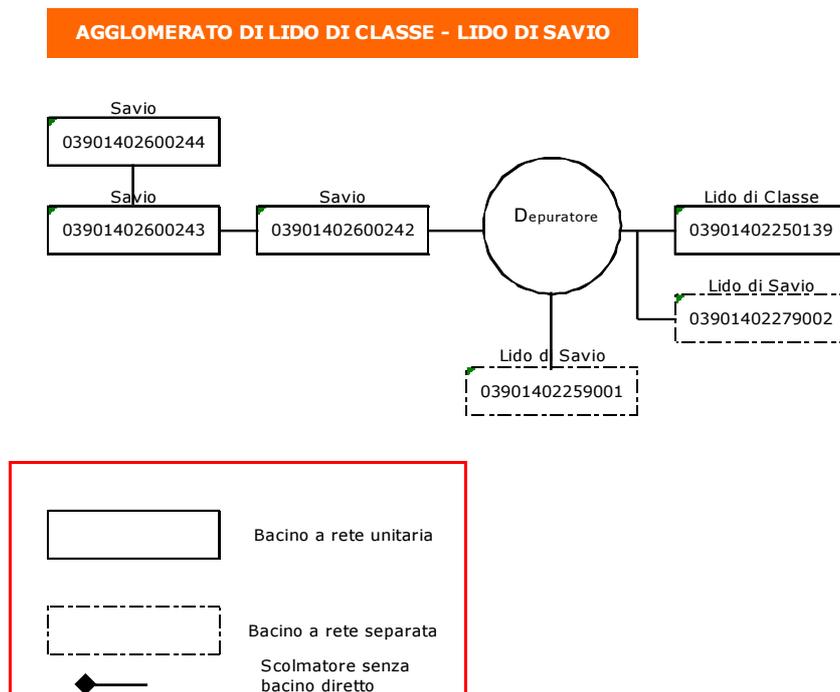
Tabella 27 Località che appartengono all'agglomerato di Lido di Classe – Lido di Savio

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi serviti	AE totali
LIDO DI CLASSE	RAVENNA	312	7.480	91	7.883
LIDO DI SAVIO	RAVENNA	476	15.791	144	16.411
SAVIO	RAVENNA	1.015	0	332	1.347

Tabella 28 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Lido di Classe – Lido di Savio e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402250139	139	SCOLMATORE	Scolo Pergami	Torrente Bevano
03901402259001	B139/1	RETE BIANCA	Scolo Pergami	Torrente Bevano
03901402279002	B141	RETE BIANCA	Fiume Savio	Fiume Savio
03901402600242	242	SCOLMATORE	Scolo Pergami	Torrente Bevano
03901402600243	243	SCOLMATORE	Scolo Acque Basse	Torrente Bevano
03901402600244	244	SCOLMATORE	Scolo Acque Basse	Torrente Bevano

Figura 6 Schema fognario dell'agglomerato di Lido di Classe- Lido di Savio



L'agglomerato è stato suddiviso in 6 bacini drenanti: 2 presentano fognatura di tipo separata, 4 fognatura di tipo unitario. La superficie urbanizzata totale è pari a 189 ha di questa 113 ha, pari al 60%, è impermeabilizzata.

Nell'agglomerato di Lido di Classe – Lido di Savio i bacini con coefficiente di forma intermedio, compreso tra 0,5 e 0,75, quindi abbastanza allungati sono 4, i 2 restanti hanno forma tendente al circolare.

Tabella 29 Elenco bacini drenanti individuati all'interno dell'agglomerato di Lido di Classe – Lido di Savio

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901402250139	139	S	RAVENNA	LIDO DI CLASSE	49,8	32,2	1	1	1
03901402259001	B139/1	U	RAVENNA	LIDO DI CLASSE	12,0	8,3	1	1	1
03901402279002	B141	U	RAVENNA	LIDO DI SAVIO	66,0	43,6	1	1	1
03901402600242	242	S	RAVENNA	SAVIO	31,1	15,2	2	2	1
03901402600243	243	U	RAVENNA	SAVIO	13,1	6,4	2	2	1
03901402600244	244	U	RAVENNA	SAVIO	17,1	7,5	2	2	1

5.8 AGGLOMERATO DI LUGO

Anche l'agglomerato di Lugo si sviluppa su un vasto territorio e comprende località ricadenti in diversi comuni che nel dettaglio sono: Lugo, San'Agata sul Santerno; Bagnara di Romagna, Solarolo, Castel Bolognese e Cotignola. La rete fognaria è prevalentemente di tipo unitario e si ritrovano aree a fognatura separata anche in questo caso in corrispondenza delle nuove urbanizzazioni. Lungo la rete sono presenti 38 sollevamenti.

Il sistema fognario di Lugo è altamente ramificato: i reflui in eccesso rispetto la capacità di portata della fognatura vengono scolmati grazie alla presenza di 107 scolmatori di piena mentre gli scarichi di rete bianca sono 15 per un totale di 122 scarichi. I diversi collettori fognari che convogliano i reflui provenienti dalle porzioni più periferiche e non dell'agglomerato convergono tutti in un grande bacino principale, quello identificato nello schema funzionale della rete dal codice 03901204130001, che prima di recapitare i reflui all'impianto di depurazione scolma le acque in eccedenza nello Scolo Arginello (by-pass di testa impianto).

I corsi d'acqua maggiormente interessati da questi scarichi sono: il Rio di Barbiano con 25 scolmatori di piena e 1 scarico di rete bianca, lo Scolo Arginello che riceve 19 scarichi di scolmatori e 2 scarichi di rete bianca, lo Scolo Casale in cui recapitano 13 scolmatori e il Canale dei Molini con 8 scarichi di scolmatori e 1 di rete bianca.

Alcuni corsi d'acqua sono stati intubati e integrati nel sistema fognario, è il caso dello Scolo Fossatoncello di S.Agata, dello Scolo Via Lunga a Ponente, dello Scolo Celletta (Villa San Martino), dello Scolo Brignani Vivo in diversi tratti del suo corso, del Rio Ca' Rossa – Barbiano e dello Scolo Arginello.

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi con defosfatazione, nitrificazione e denitrificazione; l'ingresso impianto è situato direttamente sul canale tombinato nel quale recapita l'impianto dopo aver trattato i liquami: una paratoia devia il flusso del canale all'interno dell'impianto. E' presente un by-pass a monte dell'impianto. La potenzialità di progetto del depuratore è di 270.000 AE, mentre gli AE depurati sono pari a 155.649. Nel 2011 l'impianto ha trattato 7.064.690 m³.

L'ultima ristrutturazione dell'impianto risale al 2012. Al fine di migliorare la capacità di trattamento è stato costruito un nuovo sedimentatore secondario ed è stata potenziata l'ossidazione, rivisitando tutte e tre le linee di ossidazione con denitrificazione.

Tabella 30 Località che appartengono all'agglomerato di Lugo e loro consistenza in termini di AE

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi	AE totali
Alberazzo-Canalvecchio	CASTEL BOLOGNESE	94	0	6	100
BAGNARA DI ROMAGNA	BAGNARA DI ROMAGNA	1.251	0	427	1.678
BARBIANO	COTIGNOLA	966	0	15.000	15.966
Biancanigo	CASTEL BOLOGNESE	93	0	0	93
BIZZUNO	LUGO	377	0	25	402
CA' DI LUGO	LUGO	242	0	0	242
CASTEL BOLOGNESE	CASTEL BOLOGNESE	6.944	0	457	7.401
COTIGNOLA	COTIGNOLA	3.610	0	3.000	6.610
Giardino	SANT'AGATA SUL SANTERNO	0	0	10.937	10.937
LUGO	LUGO	20.967	0	84.110	105.077
Madonna di Genova	COTIGNOLA	32	0	0	32
Malcantone	LUGO	97	0	7	104
PONTE DEL CASTELLO	CASTEL BOLOGNESE	86	0	0	86
SAN LORENZO	LUGO	508	0	0	508
San Vitale	SANT'AGATA SUL SANTERNO	63	0	8	71
SANT'AGATA SUL SANTERNO	SANT'AGATA SUL SANTERNO	1.889	0	236	2.125
SOLAROLO	SOLAROLO	2.693	0	0	2.693

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi	AE totali
VILLA SAN MARTINO	LUGO	659	0	48	707
Zagonara	LUGO	42	0	3	45
Zona Artigianale	COTIGNOLA	30	0	2.711	2.741

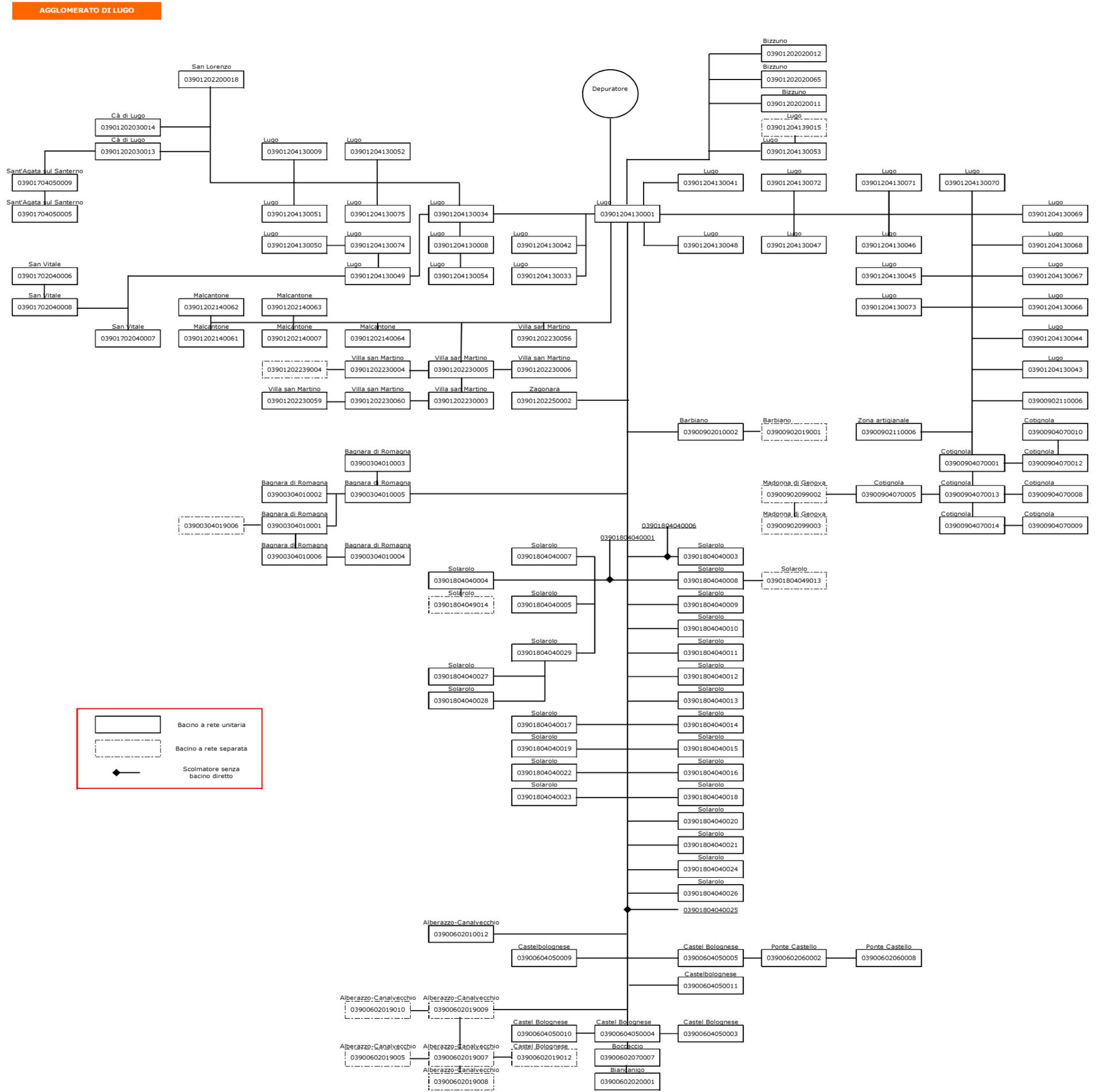
Tabella 31 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Lugo e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03900304010001	30FO2001	SCOLMATORE	Scolo Condottello	Canale Destra Reno
03900304010002	30FO2002	SCOLMATORE	Scolo Condottello	Canale Destra Reno
03900304010003	30FO2003	SCOLMATORE	Fosso stradale poi Fossa Via Lunga	Canale Destra Reno
03900304010004	30FO2004	SCOLMATORE	Fosso stradale poi Fossa Via Lunga	Canale Destra Reno
03900304010005	30FO2005	SCOLMATORE	Scolo Condottello	Canale Destra Reno
03900304010006	30FO2006	SCOLMATORE	Scolo Via Lunga	Canale Destra Reno
03900304019006	B30FO2006	RETE BIANCA	Scolo Condottello	Canale Destra Reno
03900602010012	31FO2012	RETE BIANCA	Fosso poi Rio Sanguinario	Fiume Santerno
03900602019005	B31FO2005	RETE BIANCA	Fosso poi Rio Sanguinario	Fiume Santerno
03900602019007	B31FO2007	RETE BIANCA	Fosso poi Rio Sanguinario	Fiume Santerno
03900602019009	B31FO2009	RETE BIANCA	Fosso poi Rio Sanguinario	Fiume Santerno
03900602019010	B31FO2010	RETE BIANCA	Fosso poi Rio Sanguinario	Fiume Santerno
03900602019012	B31FO2012	RETE BIANCA	Fosso poi Canale dei Molini di Lugo	Canale Destra Reno
03900602020001	31FO2001	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Lugo	Canale Destra Reno
03900602060002	31FO2002	SCOLMATORE	Canale di Via Cupa	Canale Destra Reno
03900602060008	31FO2008	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03900602070007	31FO2007	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Lugo	Canale Destra Reno
03900604050003	31FO2003	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Lugo	Canale Destra Reno
03900604050004	31FO2004	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Lugo	Canale Destra Reno
03900604050005	31FO2005	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Lugo	Canale Destra Reno
03900604050009	31FO2009	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Lugo	Canale Destra Reno
03900604050010	31FO2010	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Lugo	Canale Destra Reno
03900604050011	31FO2011	SCOLMATORE	Canale dei Molini di Lugo	Canale Destra Reno
03900902010002	002	SCOLMATORE	Scolo Brignani	Canale Destra Reno
03900902019001	B001	RETE BIANCA	Fosso poi Scolo Canaletta di Budrio	Canale Destra Reno
03900902099002	B003	RETE BIANCA	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03900902099003	B002	RETE BIANCA	Scolo Acque Chiare	Canale Destra Reno
03900902110006	006	SCOLMATORE	Scolo Acque Torbide	Canale Destra Reno
03900904070001	001	SCOLMATORE	Scolo Acque Chiare	Canale Destra Reno
03900904070005	005	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03900904070008	008	SCOLMATORE	Canale Naviglio	Canale Destra Reno
03900904070009	009	SCOLMATORE	Canale Naviglio	Canale Destra Reno
03900904070010	010	SCOLMATORE	Scolo Acque Torbide	Canale Destra Reno
03900904070012	012	SCOLMATORE	Scolo Acque Torbide	Canale Destra Reno
03900904070013	013	SCOLMATORE	Scolo Acque Chiare	Canale Destra Reno

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03900904070014	014	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901202020011	011	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901202020012	012/A	SCOLMATORE	Scolo S. Antonio	Canale Destra Reno
03901202020065	012/B	SCOLMATORE	Scolo S. Antonio	Canale Destra Reno
03901202030013	013	SCOLMATORE	Scolo Ascensione	Canale Destra Reno
03901202030014	014	SCOLMATORE	Scolo S. Antonio	Canale Destra Reno
03901202140007	007/A	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901202140061	007/B	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901202140062	007/C	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901202140063	007/D	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901202140064	007/E	SCOLMATORE	Scolo Celletta	Canale Destra Reno
03901202200018	018	SCOLMATORE	Scolo Via Lunga Ponente	Canale Destra Reno
03901202230003	003	SCOLMATORE	Scolo Ferreggia	Canale Destra Reno
03901202230004	004	SCOLMATORE	Scolo Fondagnolo	Canale Destra Reno
03901202230005	005	SCOLMATORE	Scolo Celletta	Canale Destra Reno
03901202230006	006	SCOLMATORE	Scolo Celletta	Canale Destra Reno
03901202230056	056	SCOLMATORE	Scolo Fondagnolo	Canale Destra Reno
03901202230059	059	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901202230060	060	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901202239004	B004	RETE BIANCA	Scolo Fondagnolo	Canale Destra Reno
03901202250002	002	SCOLMATORE	Scolo Brignani	Canale Destra Reno
03901204130001	001/1	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130008	008	SCOLMATORE	Scolo Tratturo	Canale Destra Reno
03901204130009	009	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901204130033	033	SCOLMATORE	Scolo Canaletto	Canale Destra Reno
03901204130034	034	SCOLMATORE	Scolo Bedazzo	Canale Destra Reno
03901204130041	041	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130042	042	SCOLMATORE	Scolo Canaletto	Canale Destra Reno
03901204130043	043	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130044	044/A	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130045	045/A	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130046	046	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130047	047	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130048	048	SCOLMATORE	Scolo Canaletta di Budrio	Canale Destra Reno
03901204130049	049	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901204130050	050/A	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901204130051	051	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901204130052	052	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901204130053	053	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130054	054	SCOLMATORE	Scolo Tratturo	Canale Destra Reno
03901204130066	044/B	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130067	044/C	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130068	044/D	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130069	044/E	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130070	044/F	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130071	044/G	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130072	044/H	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901204130073	045/B	SCOLMATORE	Scolo Arginello	Canale Destra Reno

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901204130074	050/B	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901204130075	052/A	SCOLMATORE	Scolo Casale	Canale Destra Reno
03901204139015	B061	RETE BIANCA	Scolo Arginello	Canale Destra Reno
03901702040006	37FO2006	SCOLMATORE	Fosso stradale poi Scolo Sant'Agata	Canale Destra Reno
03901702040007	37FO2007	SCOLMATORE	Scolo Sant'Agata	Canale Destra Reno
03901702040008	37FO2008	SCOLMATORE	Fosso stradale poi Scolo Sant'Agata	Canale Destra Reno
03901704050005	37FO2005	SCOLMATORE	Scolo Tregnano	Canale Destra Reno
03901704050009	37FO2009	SCOLMATORE	Scolo Fossatoncello di Sant'Agata	Canale Destra Reno
03901804040001	38FO2001	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040003	38FO2003	SCOLMATORE	Cunetta Stradale	Canale Destra Reno
03901804040004	38FO2004	SCOLMATORE	Scolo Tratturo	Canale Destra Reno
03901804040005	38FO2005	SCOLMATORE	Scolo Del Paese	Canale Destra Reno
03901804040006	38FO2006	SCOLMATORE	Fosso vicino ferrovia	Canale Destra Reno
03901804040007	38FO2007	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040008	38FO2008	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040009	38FO2009	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040010	38FO2010	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040011	38FO2011	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040012	38FO2012	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040013	38FO2013	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040014	38FO2014	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040015	38FO2015	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040016	38FO2016	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040017	38FO2017	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040018	38FO2018	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040019	38FO2019	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040020	38FO2020	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040021	38FO2021	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040022	38FO2022	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040023	38FO2023	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040024	38FO2024	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040025	38FO2025	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040026	38FO2026	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040027	38FO2027	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040028	38FO2028	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804040029	38FO2029	SCOLMATORE	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804049013	B38FO2013	RETE BIANCA	Rio di Barbiano	Canale Destra Reno
03901804049014	B38FO2014	RETE BIANCA	Canale dei Molini di Lugo	Canale Destra Reno

Figura 7 Schema fognario dell'agglomerato di Lugo



I bacini drenanti in cui è stato suddiviso l'intero agglomerato sono in totale 118: 15 sono caratterizzati da fognatura separata, 103 da fognatura di tipo unitario. La superficie urbanizzata è pari a 1.815 ha, di questa 914 ha, pari al 50%, rappresentano la parte impermeabilizzata.

Nell'agglomerato di Lugo i bacini con coefficiente di forma intermedio, compreso tra 0,5 e 0,75, quindi abbastanza allungati, sono la maggior parte per un totale di 55; quelli di forma tendente al circolare sono 44, i restanti 19 hanno forma allungata.

Tabella 32 Bacini fognari individuati nell'agglomerato di Lugo

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03900304010001	30FO2001	U	BAGNARA DI ROMAGNA	BAGNARA DI ROMAGNA	23,6	16,9	1	2	1
03900304010002	30FO2002	U	BAGNARA DI ROMAGNA	BAGNARA DI ROMAGNA	12,8	8,2	2	2	2
03900304010003	30FO2003	U	BAGNARA DI ROMAGNA	BAGNARA DI ROMAGNA	4,0	2,6	1	2	2
03900304010004	30FO2004	U	BAGNARA DI ROMAGNA	BAGNARA DI ROMAGNA	0,9	0,3	2	2	1
03900304010005	30FO2005	U	BAGNARA DI ROMAGNA	BAGNARA DI ROMAGNA	3,0	1,7	1	2	2
03900304010006	30FO2006	U	BAGNARA DI ROMAGNA	BAGNARA DI ROMAGNA	5,8	3,8	1	2	1
03900304019006	B30FO2006	S	BAGNARA DI ROMAGNA	BAGNARA DI ROMAGNA	1,7	1,1	1	2	1
03900602010012	31FO2012	U	CASTEL BOLOGNESE	Alberazzo-Canalvecchio	20,1	10,2	3	1	1
03900602019005	B31FO2005	U	CASTEL BOLOGNESE	Alberazzo-Canalvecchio	6,4	3,8	3	1	3
03900602019007	B31FO2007	U	CASTEL BOLOGNESE	Alberazzo-Canalvecchio	7,8	4,6	2	1	3
03900602019009	B31FO2009	U	CASTEL BOLOGNESE	Alberazzo-Canalvecchio	0,7	0,4	3	1	3
03900602019010	B31FO2010	S	CASTEL BOLOGNESE	Alberazzo-Canalvecchio	2,5	1,5	3	1	3
03900602019012	B31FO2012	U	CASTEL BOLOGNESE	Alberazzo-Canalvecchio	0,7	0,4	1	2	3
03900602020001	31FO2001	U	CASTEL BOLOGNESE	Biancanigo	1,9	1,0	1	3	2
03900602060002	31FO2002	S	CASTEL BOLOGNESE	PONTE DEL CASTELLO	1,9	1,1	1	2	3
03900602060008	31FO2008	U	CASTEL BOLOGNESE	PONTE DEL CASTELLO	0,8	0,5	1	2	1
03900602070007	31FO2007	U	CASTEL BOLOGNESE	Boccaccio	1,9	0,2	1	1	1
03900604050003	31FO2003	U	CASTEL BOLOGNESE	CASTEL BOLOGNESE	7,8	5,5	1	3	3
03900604050004	31FO2004	U	CASTEL BOLOGNESE	CASTEL BOLOGNESE	83,3	59,6	1	3	3
03900604050005	31FO2005	U	CASTEL BOLOGNESE	CASTEL BOLOGNESE	14,9	8,0	3	2	1
03900604050009	31FO2009	U	CASTEL BOLOGNESE	CASTEL BOLOGNESE	6,5	2,9	2	2	2
03900604050010	31FO2010	S	CASTEL BOLOGNESE	CASTEL BOLOGNESE	6,0	4,2	1	3	2

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
			BOLOGNESE	BOLOGNESE					
03900604050011	31FO2011	U	CASTEL BOLOGNESE	CASTEL BOLOGNESE	1,8	1,0	1	3	3
03900902010002	002	U	COTIGNOLA	BARBIANO	54,9	29,7	3	2	2
03900902019001	B001	S	COTIGNOLA	BARBIANO	14,2	5,5	3	1	2
03900902099002	B003	U	COTIGNOLA	Madonna di Genova	31,9	12,1	3	1	2
03900902099003	B002	U	COTIGNOLA	Madonna di Genova	3,3	1,7	3	1	1
03900902110006	006	U	COTIGNOLA	Zona Artigianale	15,8	9,3	3	1	2
03900904070001	001	U	COTIGNOLA	COTIGNOLA	10,1	2,1	3	1	1
03900904070005	005	U	COTIGNOLA	COTIGNOLA	12,0	7,3	1	3	2
03900904070008	008	S	COTIGNOLA	COTIGNOLA	20,8	4,2	1	1	1
03900904070009	009	U	COTIGNOLA	COTIGNOLA	7,9	1,5	1	1	1
03900904070010	010	U	COTIGNOLA	COTIGNOLA	9,9	3,4	2	2	2
03900904070012	012	U	COTIGNOLA	COTIGNOLA	27,2	16,2	3	2	2
03900904070013	013	U	COTIGNOLA	COTIGNOLA	70,1	42,4	1	3	2
03900904070014	014	U	COTIGNOLA	COTIGNOLA	5,7	3,8	1	3	2
03901202020011	011	U	LUGO	BIZZUNO	13,7	5,5	2	2	1
03901202020012	012/A	U	LUGO	BIZZUNO	8,8	5,5	1	2	1
03901202020065	012/B	U	LUGO	BIZZUNO	0,8	0,6	1	2	1
03901202030013	013	U	LUGO	CA' DI LUGO	58,7	17,3	3	1	2
03901202030014	014	U	LUGO	CA' DI LUGO	39,4	6,7	1	1	2
03901202140007	007/A	U	LUGO	Malcantone	1,4	0,5	2	2	1
03901202140061	007/B	S	LUGO	Malcantone	2,1	0,5	2	1	1
03901202140062	007/C	U	LUGO	Malcantone	2,4	0,6	2	1	1
03901202140063	007/D	S	LUGO	Malcantone	1,7	0,3	1	1	1
03901202140064	007/E	U	LUGO	Malcantone	2,7	0,5	1	1	1
03901202200018	018	U	LUGO	SAN LORENZO	46,7	16,6	2	2	2
03901202230003	003	U	LUGO	VILLA SAN MARTINO	12,6	6,7	2	2	2
03901202230004	004	U	LUGO	VILLA SAN MARTINO	2,9	1,6	1	1	2
03901202230005	005	U	LUGO	VILLA SAN MARTINO	16,5	7,5	2	2	2
03901202230006	006	U	LUGO	VILLA SAN MARTINO	1,4	0,4	2	2	2
03901202230056	056	U	LUGO	VILLA SAN MARTINO	6,2	0,6	1	1	1
03901202230059	059	U	LUGO	VILLA SAN MARTINO	1,2	0,1	1	2	1
03901202230060	060	S	LUGO	VILLA SAN MARTINO	2,2	0,2	1	2	1
03901202239004	B004	U	LUGO	VILLA SAN MARTINO	3,9	2,3	3	1	2
03901202250002	002	U	LUGO	Zagonara	5,9	2,2	2	1	1
03901204130001	001/1	U	LUGO	LUGO	564,4	284,6	1	2	3
03901204130008	008	U	LUGO	LUGO	14,9	9,1	3	1	2
03901204130009	009	U	LUGO	LUGO	1,7	0,4	1	1	1

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901204130033	033	U	LUGO	LUGO	86,1	39,3	2	2	3
03901204130034	034	U	LUGO	LUGO	95,4	48,6	3	1	3
03901204130041	041	U	LUGO	LUGO	16,0	8,1	2	2	1
03901204130042	042	U	LUGO	LUGO	5,8	2,2	2	1	1
03901204130043	043	U	LUGO	LUGO	10,9	4,2	3	2	2
03901204130044	044/A	S	LUGO	LUGO	6,5	3,9	3	2	1
03901204130045	045/A	U	LUGO	LUGO	26,3	10,6	3	1	2
03901204130046	046	U	LUGO	LUGO	9,3	4,6	2	2	1
03901204130047	047	U	LUGO	LUGO	1,5	0,7	2	3	3
03901204130048	048	U	LUGO	LUGO	26,9	13,1	2	2	1
03901204130049	049	U	LUGO	LUGO	12,6	6,2	3	1	3
03901204130050	050/A	U	LUGO	LUGO	2,2	1,3	3	1	1
03901204130051	051	U	LUGO	LUGO	5,3	3,7	1	1	2
03901204130052	052	U	LUGO	LUGO	1,5	0,2	1	1	1
03901204130053	053	U	LUGO	LUGO	2,9	1,6	3	2	1
03901204130054	054	U	LUGO	LUGO	4,0	2,4	3	1	1
03901204130066	044/B	S	LUGO	LUGO	1,3	0,8	2	2	1
03901204130067	044/C	U	LUGO	LUGO	0,7	0,5	1	2	1
03901204130068	044/D	U	LUGO	LUGO	0,5	0,4	1	2	1
03901204130069	044/E	U	LUGO	LUGO	0,5	0,3	1	2	1
03901204130070	044/F	U	LUGO	LUGO	0,5	0,3	1	2	1
03901204130071	044/G	S	LUGO	LUGO	1,1	0,7	1	2	1
03901204130072	044/H	U	LUGO	LUGO	0,5	0,3	1	2	1
03901204130073	045/B	U	LUGO	LUGO	0,3	0,2	1	1	1
03901204130074	050/B	U	LUGO	LUGO	7,2	4,0	3	1	1
03901204130075	052/A	U	LUGO	LUGO	0,3	0,2	1	1	1
03901204139015	B061	U	LUGO	LUGO	8,1	4,1	3	1	1
03901702040006	37FO2006	U	SANT'AGATA SUL SANTERNO	San Vitale	1,9	1,1	3	1	3
03901702040007	37FO2007	S	SANT'AGATA SUL SANTERNO	San Vitale	8,8	5,2	3	1	3
03901702040008	37FO2008	U	SANT'AGATA SUL SANTERNO	San Vitale	5,5	3,0	3	1	3
03901704050005	37FO2005	U	SANT'AGATA SUL SANTERNO	SANT'AGATA SUL SANTERNO	2,7	0,6	1	2	1
03901704050009	37FO2009	U	SANT'AGATA SUL SANTERNO	SANT'AGATA SUL SANTERNO	62,9	40,3	2	2	3
03901804040003	38FO2003	S	SOLAROLO	SOLAROLO	4,2	2,5	1	2	2
03901804040004	38FO2004	U	SOLAROLO	SOLAROLO	17,2	10,4	1	2	2
03901804040005	38FO2005	U	SOLAROLO	SOLAROLO	17,9	11,9	1	3	2
03901804040007	38FO2007	U	SOLAROLO	SOLAROLO	1,2	0,8	1	2	2
03901804040008	38FO2008	U	SOLAROLO	SOLAROLO	1,2	0,8	1	3	2
03901804040009	38FO2009	U	SOLAROLO	SOLAROLO	2,1	1,4	1	3	2
03901804040010	38FO2010	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,6	0,4	1	3	2
03901804040011	38FO2011	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,0	0,0	1	3	1
03901804040012	38FO2012	U	SOLAROLO	SOLAROLO	15,8	10,4	2	2	2

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901804040013	38FO2013	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,6	0,4	1	3	1
03901804040014	38FO2014	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,8	0,6	1	3	1
03901804040015	38FO2015	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,5	0,3	1	3	1
03901804040016	38FO2016	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,7	0,5	1	3	1
03901804040017	38FO2017	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,4	0,3	1	2	1
03901804040018	38FO2018	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,8	0,6	1	3	1
03901804040019	38FO2019	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,4	0,3	1	2	1
03901804040020	38FO2020	U	SOLAROLO	SOLAROLO	2,1	1,4	1	3	1
03901804040021	38FO2021	U	SOLAROLO	SOLAROLO	2,6	1,5	2	3	1
03901804040022	38FO2022	U	SOLAROLO	SOLAROLO	2,7	1,9	1	2	2
03901804040023	38FO2023	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,5	0,2	2	2	1
03901804040024	38FO2024	U	SOLAROLO	SOLAROLO	2,2	1,5	1	3	1
03901804040026	38FO2026	U	SOLAROLO	SOLAROLO	4,1	2,4	1	2	1
03901804040027	38FO2027	U	SOLAROLO	SOLAROLO	1,3	0,9	1	2	2
03901804040028	38FO2028	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,1	0,1	1	2	1
03901804040029	38FO2029	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,4	0,3	1	3	2
03901804049013	B38FO2013	U	SOLAROLO	SOLAROLO	0,4	0,0	1	1	1
03901804049014	B38FO2014	U	SOLAROLO	SOLAROLO	5,4	1,9	2	2	2

5.9 AGGLOMERATO DI MARINA DI RAVENNA – PUNTA MARINA TERME

L'agglomerato di Marina di Ravenna – Punta Marina Terme comprende due località costiere, Marina di Ravenna e Punta Marina. La rete fognaria che serve l'agglomerato è totalmente di tipo separato. Lungo la rete sono presenti 6 scarichi di rete bianca e 11 sollevamenti, le acque nere vengono portate interamente all'impianto senza venire mai scolmate.

I corpi idrici interessati da questi scarichi sono: lo Scolo Marini Levante, lo Scolo Piombone di Levante, lo Scolo Pinetale, il Canale del Molino, il Canale Candiano e lo Scolo Centrale Levante.

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi con defosfatazione, nitrificazione e denitrificazione. La potenzialità di progetto del depuratore è di 40.000 AE, mentre gli AE depurati sono pari a 37.636. Nel 2011 l'impianto ha trattato 1.446.670 m³.

In estate funzionano le due linee presenti a pieno regime. Particolare la gestione per i week-end. Infatti, l'impianto è da 40.000 AE e nei week-end si arriva a 60.000 AE.

L'agglomerato è stato suddiviso in 6 bacini drenanti tutti di rete separata. La superficie urbanizzata totale è pari a 243: di questi il 61% è impermeabilizzata pari a 148 ha.

Nell'agglomerato di Marina di Ravenna – Punta Marina Terme i bacini con forma intermedia quindi abbastanza allungati sono 3, gli altri 3 hanno forma tendente al circolare.

Tabella 33 Località che appartengono all'agglomerato di Marina di Ravenna – Punta Marina Terme e loro consistenza in termini di AE

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi serviti	AE totali
MARINA DI RAVENNA	RAVENNA	4.105	9.142	1.838	15.085
PUNTA MARINA	RAVENNA	3.057	18.284	1.210	22.551

Tabella 34 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Marina di Ravenna – Punta Marina Terme e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402319004	B151	RETE BIANCA	Canale Candiano	Canale Candiano
03901402319005	B150	RETE BIANCA	Scolo Piombone di Levante	Canale Candiano
03901402319006	B150/1	RETE BIANCA	Scolo pinetale	Canale Candiano
03901402439001	B190	RETE BIANCA	Scolo Marini Levante	Canale Candiano
03901402439002	B191	RETE BIANCA	Scolo Centrale Levante	Canale Candiano
03901402439003	B192	RETE BIANCA	Canale del Molino	Canale diretto a mare

Tabella 35 Bacini fognari presenti nell'agglomerato di Marina di Ravenna – Punta Marina Terme

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901402319004	B151	S	RAVENNA	MARINA RAVENNA	125,8	78,0	2	3	3
03901402319005	B150	S	RAVENNA	MARINA RAVENNA	20,4	9,5	3	1	1
03901402319006	B150/1	S	RAVENNA	MARINA RAVENNA	2,6	1,1	1	1	1
03901402439001	B190	S	RAVENNA	PUNTA MARINA	59,7	36,1	1	2	1
03901402439002	B191	S	RAVENNA	PUNTA MARINA	11,4	7,7	1	1	1
03901402439003	B192	S	RAVENNA	PUNTA MARINA	23,0	15,6	1	3	1

5.10 AGGLOMERATO DI MASSA LOMBARDA

L'agglomerato di Massa Lombarda ricade a cavallo delle province di Ravenna e Bologna, nei comuni di Imola, Mordano e Massa Lombarda. La raccolta dei reflui avviene per mezzo di un sistema fognario prevalentemente di tipo unitario, solo il 18% dei bacini è dotato di fognatura di tipo separato. Lungo la rete sono presenti 3 impianti di sollevamento.

In diversi punti della rete sono presenti degli scarichi per alleggerire il carico idraulico in caso di eccessivo apporto di reflui, sono in tutto 24 scarichi dei quali 4 di rete bianca e 20 di scolmatori di piena. Due scolmatori sono privi di bacino diretto: uno è localizzato prima del collettore che raccoglie i reflui provenienti da Mordano e aree limitrofe, l'altro è lo scolmatore di testa impianto posizionato sulla rete nelle immediate vicinanze dell'impianto di depurazione.

I corsi d'acqua maggiormente interessati dagli scarichi sopra citati sono: lo Scolo Umido che riceve 3 scolmatori e 2 scarichi di bianca, lo Scolo Zaniolo in cui recapitano 3 scolmatori di piena e uno scarico di rete bianca, lo Scolo San Giacomo e lo Scolo Gambellara che ricevono 3 scolmatori ciascuno. In alcuni tratti del reticolo fognario i corsi d'acqua naturali vengono trasformati e utilizzati come collettori fognari: è il caso dello Scolo San Giacomo e dello Scolo Treppiedi.

L'impianto di depurazione ha una potenzialità di progetto di 80.000 AE e ha un bacino di utenza di 61.290 AE depurati: è del tipo a fanghi attivi senza trattamenti terziari di defosfatazione e denitrificazione, la disinfezione viene praticata in caso di emergenza. Nel 2011 la portata trattata è stata di 2.806.660 m³, in caso di pioggia l'impianto riesce a trattare tre volte la portata media di nera.

Tabella 36 Località che appartengono all'agglomerato di Massa Lombarda e loro consistenza in termini di AE

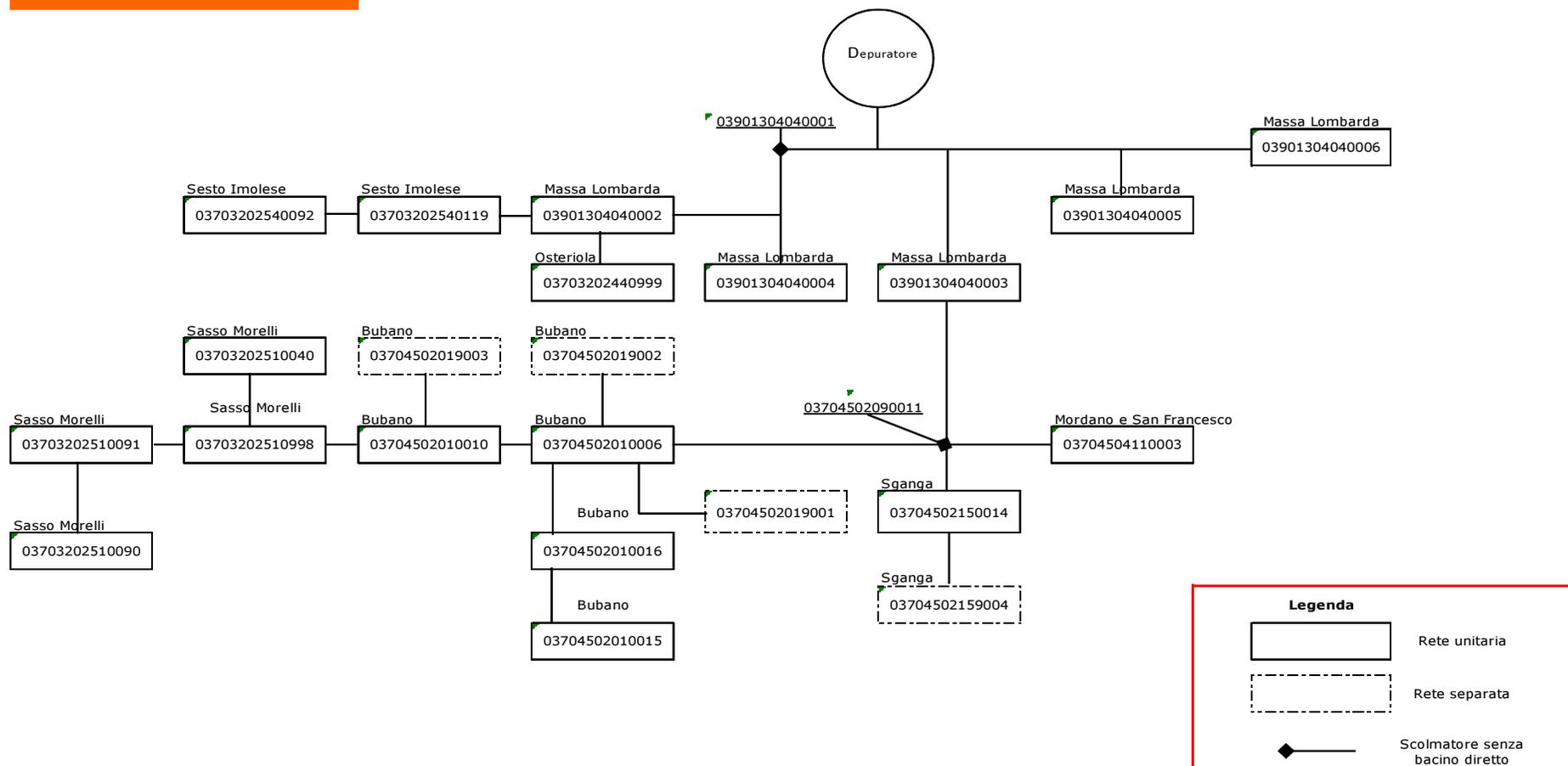
Agglomerato	Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi servizi	AE totali
Massa Lombarda	BUBANO	MORDANO	1.302	0	158	1.460
Massa Lombarda	Casalino	MORDANO	18	0	0	18
Massa Lombarda	Fluno	IMOLA	10	0	0	10
Massa Lombarda	Fluno	MORDANO	54	0	0	54
Massa Lombarda	Folli	MORDANO	43	0	0	43
Massa Lombarda	GIARDINO	IMOLA	173	0	0	173
Massa Lombarda	MASSA LOMBARDA	MASSA LOMBARDA	8.032	0	50.000	58.032
Massa Lombarda	Molino Vecchio	MORDANO	28	0	0	28
Massa Lombarda	Montebottone	MORDANO	31	0	0	31
Massa Lombarda	MORDANO	MORDANO	1.692	0	192	1.884
Massa Lombarda	Osteriola	IMOLA	42	0	0	42
Massa Lombarda	San Francesco	MORDANO	25	0	0	25
Massa Lombarda	SASSO MORELLI	IMOLA	928	0	0	928
Massa Lombarda	SESTO IMOLESE	IMOLA	1.227	0	0	1.227
Massa Lombarda	Sganga	MORDANO	38	0	0	38

Tabella 37 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Massa Lombarda e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore		Denominazione Bacino
03703202440999	20FO2999	SCOLMATORE	Scolo Gambellara		Canale Destra Reno
03703202510040	20FO2040	SCOLMATORE	Fosso poi	Scolo Gambellara	Canale Destra Reno
03703202510090	20FO2090	SCOLMATORE	Fosso poi	Scolo Gambellara	Canale Destra Reno
03703202510091	20FO2091	SCOLMATORE	Fosso poi	Scolo Gambellara	Canale Destra Reno
03703202510998	20FO2998	SCOLMATORE	Scolo Gambellara		Canale Destra Reno
03703202540092	20FO2092	SCOLMATORE	Fossa Raggi Alta		Torrente Sillaro
03703202540119	20FO2119	SCOLMATORE	Torrente Sillaro		Torrente Sillaro
03704502010006	06FO2006	SCOLMATORE	Fosso poi	Scolo Umido	Canale Destra Reno
03704502010010	06FO2010	SCOLMATORE	Canaletta	Inf. del Maestà	Canale Destra Reno
03704502010015	06FO2015	SCOLMATORE	Fosso poi	Scolo Umido	Canale Destra Reno
03704502010016	06FO2016	SCOLMATORE	Fosso poi	Scolo Umido	Canale Destra Reno
03704502019001	B20FO2001	RETE BIANCA	Fosso poi	Scolo Umido	Canale Destra Reno
03704502019002	B20FO2002	RETE BIANCA	Fosso poi	Scolo Umido	Canale Destra Reno
03704502019003	B20FO2003	RETE BIANCA	Canaletta	Inf. del Maestà	Canale Destra Reno
03704502090011	06FO2011	SCOLMATORE	Scolo Zaniolo		Canale Destra Reno
03704502150014	06FO2014	SCOLMATORE	Scolo Zaniolo		Canale Destra Reno
03704502159004	B20FO2004	RETE BIANCA	Scolo Zaniolo		Canale Destra Reno
03704504110003	06FO2003	SCOLMATORE	Scolo Zaniolo		Canale Destra Reno
03901304040001	35FO2001	SCOLMATORE	Scolo San Giacomo		Canale Destra Reno
03901304040002	35FO2002	SCOLMATORE	Scolo San Giacomo		Canale Destra Reno
03901304040003	35FO2003	SCOLMATORE	Scolo Treppiedi		Canale Destra Reno
03901304040004	35FO2004	SCOLMATORE	Scolo San Giacomo		Canale Destra Reno
03901304040005	35FO2005	SCOLMATORE	Scolo Canaletta		Canale Destra Reno
03901304040006	35FO2006	SCOLMATORE	Scolo Bagnarolo		Canale Destra Reno

Figura 8 Schema fognario dell'agglomerato di Massa Lombarda

AGGLOMERATO DI MASSA LOMBARDA



L'agglomerato è stato suddiviso in 22 bacini: 18 con fognatura di tipo unitario e 4 con fognatura di tipo separato.

La superficie urbanizzata è pari a 497 ha, di questi 18 ha sono dotati di fognatura separata pari al 3,7%. La superficie impermeabilizzata totale equivale a 283 ha, pari al 57% della superficie urbanizzata.

Per quanto concerne il coefficiente di forma vi è un egual numero (9) di bacini a forma tendente all'allungato e con forma intermedia abbastanza allungata, quelli con forma tendente al circolare sono 4.

Tabella 38 Bacini fognari individuati nell'agglomerato di Massa Lombarda

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03703202440999	20FO2999	U	IMOLA	Osteriola	2,2	1,1	1	2	3
03703202510040	20FO2040	U	IMOLA	SASSO MORELLI	27,3	11,2	1	2	1
03703202510090	20FO2090	U	IMOLA	SASSO MORELLI	7,9	5,3	2	2	1
03703202510091	20FO2091	U	IMOLA	SASSO MORELLI	4,1	2,9	1	3	1
03703202510998	20FO2998	U	IMOLA	SASSO MORELLI	14,7	5,9	2	2	1
03703202540092	20FO2092	U	IMOLA	SESTO IMOLESE	51,6	28,3	2	2	3
03703202540119	20FO2119	U	IMOLA	SESTO IMOLESE	1,9	1,3	1	2	3
03704502010006	06FO2006	U	MORDANO	BUBANO	17,1	11,7	1	3	2
03704502010010	06FO2010	S	MORDANO	BUBANO	1,8	1,3	1	3	1
03704502010015	06FO2015	U	MORDANO	BUBANO	1,6	1,1	1	3	2
03704502010016	06FO2016	U	MORDANO	BUBANO	0,7	0,5	1	3	2
03704502019001	B20FO2001	U	MORDANO	BUBANO	3,1	2,2	1	3	1
03704502019002	B20FO2002	U	MORDANO	BUBANO	0,9	0,6	1	1	1
03704502019003	B20FO2003	U	MORDANO	BUBANO	2,7	1,8	1	1	1
03704502150014	06FO2014	S	MORDANO	Sganga	5,3	3,1	3	1	1
03704502159004	B20FO2004	S	MORDANO	Sganga	11,9	6,9	3	1	1
03704504110003	06FO2003	U	MORDANO	MORDANO	51,0	30,9	1	3	3
03901304040002	35FO2002	U	MASSA LOMBARDA	MASSA LOMBARDA	5,8	3,8	1	2	3
03901304040003	35FO2003	U	MASSA LOMBARDA	MASSA LOMBARDA	148,7	80,7	3	2	3
03901304040004	35FO2004	U	MASSA LOMBARDA	MASSA LOMBARDA	12,5	8,7	1	2	3
03901304040005	35FO2005	S	MASSA LOMBARDA	MASSA LOMBARDA	26,1	13,5	2	2	3
03901304040006	35FO2006	U	MASSA LOMBARDA	MASSA LOMBARDA	98,0	60,4	2	3	3

5.11 AGGLOMERATO DI RAVENNA – AREE LIMITROFE

L'agglomerato di Ravenna – Aree limitrofe si sviluppa su un vasto territorio e comprende quasi tutte le località ricadenti all'interno dei limiti amministrativi del comune di Ravenna; la rete fognaria è prevalentemente di tipo unitario e si ritrovano aree a fognatura separata soprattutto in corrispondenza delle nuove urbanizzazioni.

Lungo il complesso sistema fognario dell'agglomerato si ritrovano numerosi sollevamenti, in totale 133, che consentono di pompare i reflui verso l'impianto di trattamento finale.

I numerosi tratti di rete che danno vita al complesso reticolo fognario dell'agglomerato di Ravenna vengono raccolti in 4 grandi collettori principali che convogliano i liquami direttamente all'impianto di trattamento. Lungo questi numerosi tratti di rete fognaria sono presenti 196 scarichi di cui 121 sono rappresentati da scolmatori e 75 sono costituiti da scarichi di reti bianche.

I corsi d'acqua maggiormente interessati da questi scarichi sono: lo Scolo Lama che riceve 12 scarichi di rete bianca e 5 scolmatori di piena, lo Scolo Fagiolo che riceve 13 scarichi di rete bianca e 1 scolmatore, lo Scolo Arcobologna che riceve 10 scarichi di bianca e 3 scolmatori, lo Scolo Fiumicello in cui recapitano ben 11 scolmatori, il Canale Acque Basse con 11 scarichi di reti bianche. Alcuni di questi scarichi si trovano nelle vicinanze di aree di protezione della flora e della fauna classificate, secondo la normativa europea di settore, come SIC e ZPS per la tutela di habitat e specie di interesse comunitario. Quelle in connessione con aree limitrofe all'agglomerato di Ravenna sono: la Pineta di Classe, l'Ortazzo, Ortazzino e la Foce del Torrente Bevano in prossimità della località Fosso Ghiaia; la Pineta di Casalborsetti, Punta Alberete, Valle Mandriole, Bardello, le Piallasse Baiona, Risega e Pontazzo, Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini. La porzione più a nord dell'agglomerato, località sant'Alberto, è limitrofa alle Valli di Comacchio.

I reflui che arrivano a depurazione vengono trattati da un impianto a fanghi attivi con defosfatazione e nitrificazione – denitrificazione dalla capacità depurativa di progetto pari a 240.000 AE. Il bacino d'utenza dell'impianto è pari a 186.916 AE, questo dato risale all'ultimo invio (2011, dati al 31/12/2009) dei flussi informativi al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare. Nel 2011 l'impianto ha ricevuto e trattato in totale 15.832.336 m³. In periodo di pioggia la portata raddoppia: dai 45.000 m³/d di tempo secco, si passa ai 70 - 80.000 m³/d.

Tabella 39 Località che appartengono all'agglomerato di Ravenna – Aree limitrofe e loro consistenza in termini di AE

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi serviti	AE totali
AMMONITE	RAVENNA	503	0	190	693
Area Industriale	RAVENNA	0	0	0	0
Borgo Faina	RAVENNA	213	0	5	218
BORGOMASOTTI	RAVENNA	237	0	98	335
BORGOMONTONE	RAVENNA	486	0	0	486
CAMERLONA	RAVENNA	261	0	111	372
CAMPIANO	RAVENNA	808	0	47	855
CASALBORSETTI	RAVENNA	968	7.480	419	8.867
CASEMURATE	RAVENNA	131	0	0	131
CASTIGLIONE	RAVENNA	1.411	0	50	1.461
CLASSE	RAVENNA	1.386	0	544	1.930
FORNACE ZARATTINI	RAVENNA	881	0	277	1.158
FOSSO GHIAIA	RAVENNA	1.163	0	414	1.577
LIDO ADRIANO	RAVENNA	4.347	9.724	1.002	15.073
LIDO DI DANTE	RAVENNA	188	3.906	75	4.169
MADONNA DELL'ALBERO	RAVENNA	1.459	0	65	1.524
MANDRIOLE	RAVENNA	375	0	155	530

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi serviti	AE totali
MARINA ROMEA	RAVENNA	1.066	10.887	232	12.185
MEZZANO	RAVENNA	2.682	0	0	2.682
OSTERIA	RAVENNA	250	0	0	250
PIANGIPANE	RAVENNA	2.014	0	729	2.743
PORTO CORSINI	RAVENNA	1.498	83	646	2.227
PORTO FUORI	RAVENNA	3.295	0	1.251	4.546
RAVENNA	RAVENNA	80.033	4.500	27.164	111.697
ROMEA VECCHIA	RAVENNA	815	0	282	1.097
SAN BARTOLO	RAVENNA	615	0	0	615
SAN MARCO	RAVENNA	262	0	0	262
SAN MICHELE	RAVENNA	405	0	128	533
SAN PIETRO IN CAMPIANO	RAVENNA	513	0	58	571
SAN ROMUALDO	RAVENNA	236	0	68	304
SAN ZACCARIA	RAVENNA	1.041	0	237	1.278
SANT'ALBERTO	RAVENNA	2.296	0	0	2.296
SANT'ANTONIO	RAVENNA	94	0	0	94
SANTERNO	RAVENNA	1.022	0	388	1.410
SANTO STEFANO-CARRAIE	RAVENNA	1.794	0	0	1.794
SAVARNA-CONVENTELLA	RAVENNA	2.010	0	0	2.010
TORRI	RAVENNA	236	0	91	327
VILLANOVA	RAVENNA	486	0	169	655

Tabella 40 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Ravenna – Aree limitrofe e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402010125	125	SCOLMATORE	Scolo Polenta	Canale Candiano
03901402010126	126	SCOLMATORE	Scolo Cavalli	Canale Candiano
03901402010127	127	SCOLMATORE	Scolo Polenta	Canale Candiano
03901402030052	052	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402040053	053	SCOLMATORE	Scolo Fosso Nuovo	Canale Candiano
03901402080060	060	SCOLMATORE	Scolo Camerlona	Canale Candiano
03901402080061	061	SCOLMATORE	Scolo Asino	Canale Candiano
03901402080261	061/1	SCOLMATORE	Scolo Asino	Canale Candiano
03901402090062	062	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090063	063	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090064	064	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090065	065	SCOLMATORE	Scolo Acquara	Torrente Bevano
03901402090066	066	SCOLMATORE	Scolo Acquara	Torrente Bevano
03901402090067	067	SCOLMATORE	Scolo Acquara	Torrente Bevano
03901402090068	068	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090069	069	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090265	064/1	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090266	069/1	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402109015	B077	RETE BIANCA	Canale Destra Reno	Canale Destra Reno
03901402109030	B076	RETE BIANCA	Canale Destra Reno	Canale Destra Reno

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402109031	B077/A	RETE BIANCA	Canale Destra Reno	Canale Destra Reno
03901402109032	B076/A	RETE BIANCA	Scolo Busona	Canale Destra Reno
03901402110078	078	SCOLMATORE	Scolo Dismano	Torrente Bevano
03901402110079	079	SCOLMATORE	Scolo Bevanaccio	Torrente Bevano
03901402110080	080	SCOLMATORE	Scolo Bevanaccio	Torrente Bevano
03901402110081	081	SCOLMATORE	Scolo Dismano	Torrente Bevano
03901402130082	082	SCOLMATORE	Scolo Sedale	Torrente Bevano
03901402130083	083	SCOLMATORE	Scolo Sedale	Torrente Bevano
03901402130084	084	SCOLMATORE	Scolo Bevanella	Torrente Bevano
03901402130085	085	SCOLMATORE	Scolo Sedale	Torrente Bevano
03901402130267	082/A	SCOLMATORE	Scolo Sedale	Torrente Bevano
03901402140086	086	SCOLMATORE	Scolo Chiavichetta Arcobologna	Torrente Bevano
03901402140087	087	SCOLMATORE	Scolo Chiavichetta Arcobologna	Torrente Bevano
03901402140088	088	SCOLMATORE	Scolo Chiavichetta Arcobologna	Torrente Bevano
03901402140089	089	SCOLMATORE	Scolo Cavedona Arcobologna	Torrente Bevano
03901402140090	090	SCOLMATORE	Scolo Cavedona Arcobologna	Torrente Bevano
03901402140091	091	SCOLMATORE	Scolo Castelladella	Torrente Bevano
03901402149001	B092	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901402149054	B094/1	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901402149055	B094/2	RETE BIANCA	Scolo Cavedona Arcobologna	Torrente Bevano
03901402190106	106	SCOLMATORE	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402190108	108	SCOLMATORE	Scolo Bartolotte	Canale Candiano
03901402199009	B105	RETE BIANCA	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402199010	B107	RETE BIANCA	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402199011	B109	RETE BIANCA	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402199012	B110	RETE BIANCA	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402199013	B111	RETE BIANCA	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402199014	B112	RETE BIANCA	Scolo Bartolotte	Canale Candiano
03901402199027	B032	RETE BIANCA	Scolo Drittolo	Canale Candiano
03901402199028	B033	RETE BIANCA	Scolo Cupa	Canale Candiano
03901402199062	B109/A	RETE BIANCA	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402199063	B111/A	RETE BIANCA	Scolo Diramazione Valtorto	Canale Candiano
03901402199064	B111/B	RETE BIANCA	Scolo Diramazione Valtorto	Canale Candiano
03901402199065	B031	RETE BIANCA	Scolo Drittolo	Canale Candiano
03901402200113	113	SCOLMATORE	Scolo Delle Gronde	Torrente Bevano
03901402200114	114	SCOLMATORE	Scolo Delle Gronde	Torrente Bevano
03901402200115	115	SCOLMATORE	Scolo Conversa Inferiore	Torrente Bevano
03901402200251	113/A	SCOLMATORE	Scolo Delle Gronde	Torrente Bevano
03901402249037	B129/9	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249038	B129/8	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249039	B129/7	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249040	B129/6	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249041	B129/5	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare

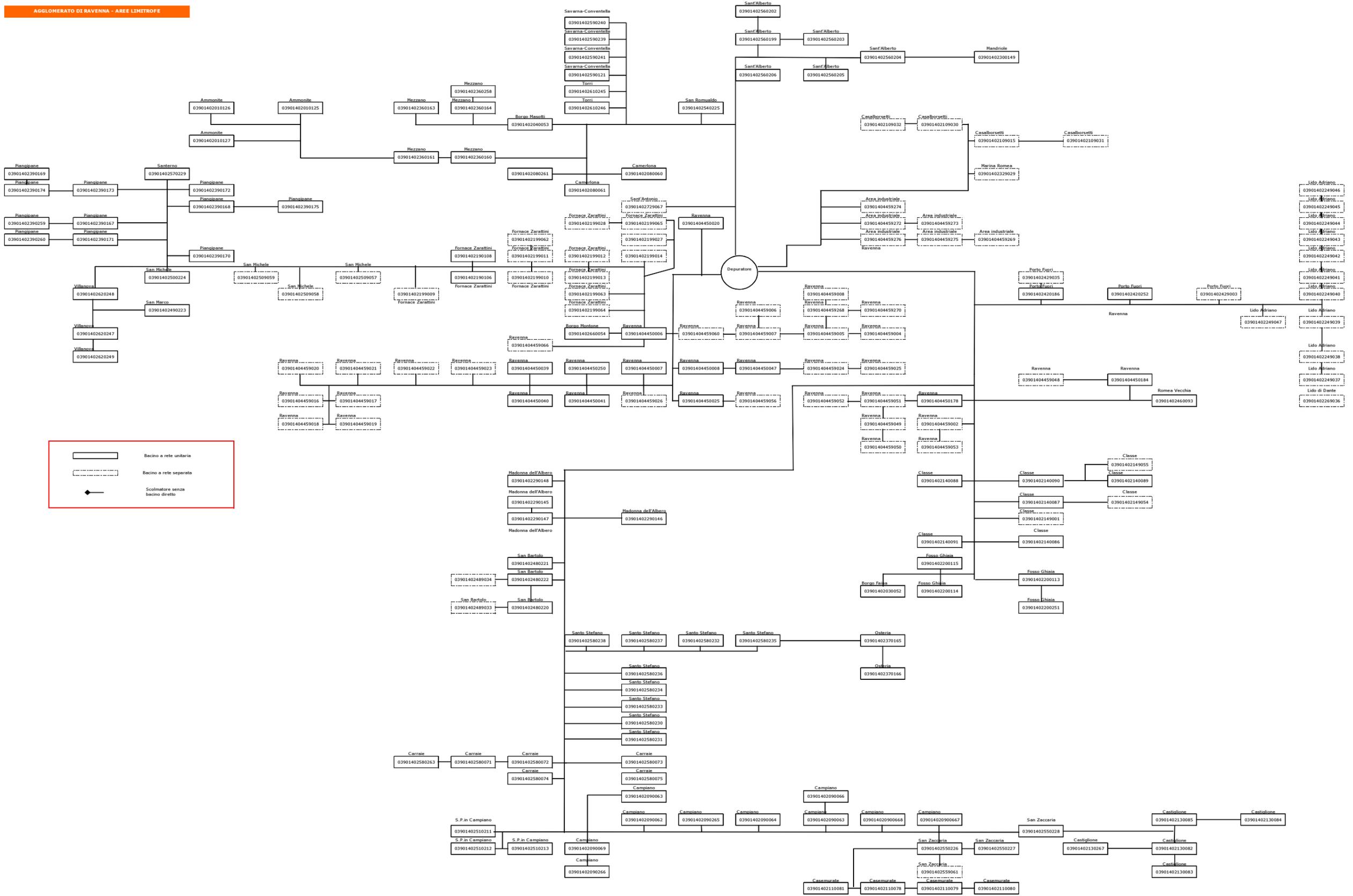
Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402249042	B129/4	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249043	B129/3	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249044	B129/2	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249045	B129/1	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249046	B129	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249047	B129/10	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402269036	B140	RETE BIANCA	Scolo I Ramo Notte	Torrente Bevano
03901402290145	145	SCOLMATORE	Scolo Arcobologna Sud	Torrente Bevano
03901402290146	146	SCOLMATORE	Fosso Di Guardia	Torrente Bevano
03901402290147	147	SCOLMATORE	Scolo Manarone	Torrente Bevano
03901402290148	148	SCOLMATORE	Scolo Arcobologna Est	Torrente Bevano
03901402300149	149	SCOLMATORE	Scolo Demaniale Vecchio	Canale Destra Reno
03901402329029	B152	RETE BIANCA	Canale Candiano	Canale Candiano
03901402360160	160	SCOLMATORE	Scolo Bardello	Canale Candiano
03901402360161	161	SCOLMATORE	Scolo Bardello	Canale Candiano
03901402360163	163	SCOLMATORE	Scolo Capitania	Canale Candiano
03901402360164	164a	SCOLMATORE	Scolo Mazzanti	Canale Candiano
03901402360258	164b	SCOLMATORE	Scolo Mazzanti	Canale Candiano
03901402370165	165	SCOLMATORE	Scolo Celiere	Torrente Bevano
03901402370166	166	SCOLMATORE	Scolo Oriolo Inferiore	Torrente Bevano
03901402390167	167	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390168	168	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390169	169	SCOLMATORE	Scolo Tilotto	Canale Candiano
03901402390170	170	SCOLMATORE	Scolo Boara	Canale Candiano
03901402390171	171	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390172	172	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390173	173	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390174	174	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390175	175	SCOLMATORE	Scolo Canaletta Piangipane	Canale Candiano
03901402390259	175/1	SCOLMATORE	Scolo Boara	Canale Candiano
03901402390260	171/1	SCOLMATORE	Scolo Boara	Canale Candiano
03901402420186	186	SCOLMATORE	Scolo Immissario SX	Canale diretto a mare
03901402420252	186/1	SCOLMATORE	Scolo Lecche	Canale Candiano
03901402429003	B189	RETE BIANCA	Scolo Fossina	Canale diretto a mare
03901402429035	B186/2	RETE BIANCA	Scolo Immissario SX	Canale diretto a mare
03901402460093	093	SCOLMATORE	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901402480220	220	SCOLMATORE	Scolo Conversa Superiore	Torrente Bevano
03901402480221	221	SCOLMATORE	Scolo Manarone	Torrente Bevano
03901402480222	222	SCOLMATORE	Scolo Conversa Superiore	Torrente Bevano
03901402489033	B222/1	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901402489034	B221/1	RETE BIANCA	Scolo Manarone	Torrente Bevano
03901402490223	223	SCOLMATORE	Scolo Drittolo	Canale Candiano
03901402500224	224	SCOLMATORE	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402509057	B224/2	RETE BIANCA	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402509058	B224/1	RETE BIANCA	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402509059	B224/3	RETE BIANCA	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402510211	211	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402510212	212	SCOLMATORE	Scolo Acquara	Torrente Bevano

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402510213	213	SCOLMATORE	Scolo Acquara	Torrente Bevano
03901402540225	225	SCOLMATORE	Scolo San Romualdo	Canale Candiano
03901402550226	226	SCOLMATORE	Scolo Dismano	Torrente Bevano
03901402550227	227	SCOLMATORE	Scolo Dismano	Torrente Bevano
03901402550228	228	SCOLMATORE	Scolo Bevanella	Torrente Bevano
03901402559061	B228/1	RETE BIANCA	Scolo Spadolario	Torrente Bevano
03901402560199	199	SCOLMATORE	Scolo Poazzo	Canale Destra Reno
03901402560202	202	SCOLMATORE	Scolo Nuovo S. Alberto	Canale Destra Reno
03901402560203	203	SCOLMATORE	Scolo Nuovo S. Alberto	Canale Destra Reno
03901402560204	204	SCOLMATORE	Scolo Poazzo	Canale Destra Reno
03901402560205	205	SCOLMATORE	Scolo Crociato	Canale Destra Reno
03901402560206	206	SCOLMATORE	Canale Destra Reno	Canale Destra Reno
03901402570229	229	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402580071	071	SCOLMATORE	Scolo Formella	Torrente Bevano
03901402580072	072	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580073	073	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580074	074/A	SCOLMATORE	Scolo Formella	Torrente Bevano
03901402580075	075	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402580230	230	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580231	231	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580232	232	SCOLMATORE	Scolo Celiere	Torrente Bevano
03901402580233	233	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580234	234	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580235	235	SCOLMATORE	Scolo Celiere	Torrente Bevano
03901402580236	236	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580237	237	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580238	238	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580263	074/B	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402590121	121	SCOLMATORE	Scolo Chiavica Fabrizio	Canale Destra Reno
03901402590239	239	SCOLMATORE	Scolo Fenario	Canale Destra Reno
03901402590240	240	SCOLMATORE	Scolo Canalone	Canale Destra Reno
03901402590241	241	SCOLMATORE	Scolo Fenario	Canale Destra Reno
03901402610245	245	SCOLMATORE	Scolo Dx Lamone	Canale Candiano
03901402610246	246	SCOLMATORE	Scolo Dx Lamone	Canale Candiano
03901402620247	247	SCOLMATORE	Scolo Canaletta Sup. di Villanova	Canale Candiano
03901402620248	248	SCOLMATORE	Scolo Canaletta Mediana di Villanova	Canale Candiano
03901402620249	249	SCOLMATORE	Scolo Canaletta Sup. di Villanova	Canale Candiano
03901402660054	054	SCOLMATORE	Scolo Drittolo	Canale Candiano
03901402729067	B207	RETE BIANCA	Scolo Sussidiario	Canale Candiano
03901404450006	006	SCOLMATORE	Canale Candiano	Canale Candiano
03901404450007	007	SCOLMATORE	Canale Candiano	Canale Candiano
03901404450008	008	SCOLMATORE	Canale Candiano	Canale Candiano
03901404450020	020	SCOLMATORE	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404450025	025	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404450039	039	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404450040	040	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901404450041	041	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404450047	047	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404450178	178	SCOLMATORE	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404450184	184	SCOLMATORE	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404450250	007/1	SCOLMATORE	Fiumi Uniti	Fiumi Uniti
03901404459002	B185	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459004	B018	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459005	B019	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459006	B021	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459007	B022	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459008	B023	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459016	B035	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459017	B036	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459018	B037	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459019	B038	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459020	B034	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459021	B046	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459022	B045	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459023	B044	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459024	B026	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459025	B027	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459026	B042	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459048	B178/1	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459049	B178/2	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459050	B178/3	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459051	B253	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459052	B253/1	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459053	B094	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459056	B250	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459060	B047/1	RETE BIANCA	Scolo Matra	Canale Candiano
03901404459066	B251	RETE BIANCA	Fosso (adiacente Via Classicana)	Canale Candiano
03901404459268	B017	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459269	B024	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459270	B017/A	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459272	B009	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459273	B011	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459274	B012	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459275	B010	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459276	B010/A	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano

Figura 9 Schema fognario dell'agglomerato di Ravenna - Aree limitrofe

AGGLOMERATO DI RAVENNA - AREE LIMITROFE



I bacini drenanti in cui è stato suddiviso l'intero agglomerato sono in totale 196: 75 sono caratterizzati da fognatura separata, 121 da fognatura di tipo unitario. La superficie urbanizzata è pari a 3.411 ha di questa 1.896 ha, pari al 48%, rappresentano la parte impermeabilizzata.

Nell'agglomerato di Ravenna prevalgono (88) i bacini con coefficiente di forma intermedio (compreso tra 0,5 e 0,75), quindi abbastanza allungati, quelli di forma tendente al circolare sono 74, i restanti 34 hanno forma allungata.

Tabella 41 Bacini fognari individuati nell'agglomerato di Ravenna - Aree limitrofe

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901402010125	125	U	RAVENNA	AMMONITE	9,1	3,5	2	2	2
03901402010126	126	U	RAVENNA	AMMONITE	15,4	6,6	2	2	2
03901402010127	127	S	RAVENNA	AMMONITE	9,7	4,4	2	2	2
03901402030052	052	U	RAVENNA	Borgo Faina	11,2	5,5	2	2	3
03901402040053	053	U	RAVENNA	BORGO MASOTTI	15,0	6,7	2	2	2
03901402080060	060	U	RAVENNA	CAMERLONA	24,0	11,6	1	2	3
03901402080061	061	U	RAVENNA	CAMERLONA	5,0	2,2	2	1	3
03901402080261	061/1	U	RAVENNA	CAMERLONA	0,7	0,4	1	1	3
03901402090062	062	U	RAVENNA	CAMPIANO	12,4	7,1	1	2	2
03901402090063	063	U	RAVENNA	CAMPIANO	1,1	0,1	1	3	1
03901402090064	064	S	RAVENNA	CAMPIANO	0,7	0,5	1	3	2
03901402090065	065	U	RAVENNA	CAMPIANO	3,8	2,4	1	2	2
03901402090066	066	S	RAVENNA	CAMPIANO	2,8	1,9	1	2	2
03901402090067	067	S	RAVENNA	CAMPIANO	0,7	0,1	1	3	2
03901402090068	068	S	RAVENNA	CAMPIANO	2,6	1,6	1	3	2
03901402090069	069	U	RAVENNA	CAMPIANO	5,3	2,8	2	3	2
03901402090265	064/1	U	RAVENNA	CAMPIANO	0,5	0,4	1	3	2
03901402090266	069/1	S	RAVENNA	CAMPIANO	1,8	0,9	1	2	2
03901402109015	B077	U	RAVENNA	CASALBORSETTI	15,3	10,2	1	3	1
03901402109030	B076	U	RAVENNA	CASALBORSETTI	13,6	7,9	1	3	1
03901402109031	B077/A	S	RAVENNA	CASALBORSETTI	1,0	0,6	1	2	1
03901402109032	B076/A	S	RAVENNA	CASALBORSETTI	5,7	3,4	1	1	1
03901402110078	078	S	RAVENNA	CASEMURATE	7,1	2,8	2	1	3
03901402110079	079	U	RAVENNA	CASEMURATE	2,3	1,1	2	1	3
03901402110080	080	S	RAVENNA	CASEMURATE	2,5	1,0	2	1	3
03901402110081	081	S	RAVENNA	CASEMURATE	4,4	1,4	2	2	3
03901402130082	082	U	RAVENNA	CASTIGLIONE	31,2	17,3	1	3	3
03901402130083	083	S	RAVENNA	CASTIGLIONE	12,7	5,8	2	1	3
03901402130084	084	S	RAVENNA	CASTIGLIONE	12,4	5,5	2	1	3
03901402130085	085	U	RAVENNA	CASTIGLIONE	16,2	4,8	2	2	3
03901402130267	082/A	U	RAVENNA	CASTIGLIONE	2,1	1,0	2	2	1
03901402140086	086	U	RAVENNA	CLASSE	6,8	4,0	1	2	1
03901402140087	087	S	RAVENNA	CLASSE	17,3	10,4	1	3	1
03901402140088	088	U	RAVENNA	CLASSE	6,9	2,3	2	1	1
03901402140089	089	U	RAVENNA	CLASSE	1,8	1,3	1	3	1
03901402140090	090	U	RAVENNA	CLASSE	5,7	3,1	2	2	1
03901402140091	091	U	RAVENNA	CLASSE	4,0	2,5	1	1	1
03901402149001	B092	S	RAVENNA	CLASSE	0,9	0,6	1	3	1
03901402149054	B094/1	S	RAVENNA	CLASSE	7,5	5,1	1	1	1
03901402149055	B094/2	U	RAVENNA	CLASSE	4,2	2,9	1	1	1

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901402190106	106	U	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	5,1	3,2	1	3	1
03901402190108	108	U	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	10,5	6,2	2	1	3
03901402199009	B105	S	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	31,4	12,9	3	1	1
03901402199010	B107	U	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	7,8	4,7	3	1	1
03901402199011	B109	U	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	8,7	4,8	2	2	1
03901402199012	B110	U	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	9,3	5,6	3	2	1
03901402199013	B111	U	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	26,6	12,5	3	1	1
03901402199014	B112	S	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	6,2	3,5	3	1	1
03901402199027	B032	U	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	0,1	0,0	3	1	1
03901402199028	B033	U	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	0,1	0,0	3	1	1
03901402199062	B109/A	S	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	3,5	0,0	3	2	1
03901402199063	B111/A	U	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	3,6	2,6	3	1	1
03901402199064	B111/B	S	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	2,7	1,4	3	1	1
03901402199065	B031	U	RAVENNA	FORNACE ZARATTINI	0,3	0,2	3	1	1
03901402200113	113	S	RAVENNA	FOSSO GHIAIA	3,6	2,5	1	2	3
03901402200114	114	U	RAVENNA	FOSSO GHIAIA	10,8	4,6	2	3	3
03901402200115	115	U	RAVENNA	FOSSO GHIAIA	9,6	5,9	1	3	3
03901402200251	113/A	U	RAVENNA	FOSSO GHIAIA	15,2	8,0	2	2	3
03901402249037	B129/9	S	RAVENNA	LIDO ADRIANO	13,7	5,6	2	1	1
03901402249038	B129/8	S	RAVENNA	LIDO ADRIANO	19,2	12,8	1	2	1
03901402249039	B129/7	U	RAVENNA	LIDO ADRIANO	32,2	20,7	2	2	1
03901402249040	B129/6	U	RAVENNA	LIDO ADRIANO	11,6	7,8	1	3	1
03901402249041	B129/5	U	RAVENNA	LIDO ADRIANO	19,3	10,3	2	3	1
03901402249042	B129/4	U	RAVENNA	LIDO ADRIANO	25,2	13,2	2	2	1
03901402249043	B129/3	U	RAVENNA	LIDO ADRIANO	8,7	5,4	1	2	1
03901402249044	B129/2	S	RAVENNA	LIDO ADRIANO	8,4	5,8	1	3	1
03901402249045	B129/1	U	RAVENNA	LIDO ADRIANO	10,1	6,9	1	3	1
03901402249046	B129	U	RAVENNA	LIDO ADRIANO	24,7	12,5	2	1	1
03901402249047	B129/10	U	RAVENNA	LIDO ADRIANO	4,7	3,1	2	1	1
03901402269036	B140	S	RAVENNA	LIDO DI DANTE	23,1	14,2	2	1	1
03901402290145	145	S	RAVENNA	MADONNA DELL'ALBERO	14,3	9,3	1	3	3
03901402290146	146	S	RAVENNA	MADONNA DELL'ALBERO	6,3	2,7	2	2	2
03901402290147	147	U	RAVENNA	MADONNA DELL'ALBERO	4,4	2,9	1	3	2

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901402290148	148	U	RAVENNA	MADONNA DELL'ALBERO	6,8	4,3	1	3	3
03901402300149	149	S	RAVENNA	MANDRIOLE	20,0	9,3	2	2	2
03901402329029	B152	U	RAVENNA	MARINA ROMEA	145,1	75,1	1	2	1
03901402360160	160	S	RAVENNA	MEZZANO	28,9	13,0	2	2	3
03901402360161	161	U	RAVENNA	MEZZANO	49,8	31,1	1	3	3
03901402360163	163	U	RAVENNA	MEZZANO	13,1	6,0	2	2	3
03901402360164	164a	U	RAVENNA	MEZZANO	6,2	3,3	3	1	1
03901402360258	164b	U	RAVENNA	MEZZANO	4,7	1,7	3	1	1
03901402370165	165	S	RAVENNA	OSTERIA	4,2	2,3	2	2	2
03901402370166	166	S	RAVENNA	OSTERIA	4,3	2,2	2	3	2
03901402390167	167	U	RAVENNA	PIANGIPANE	3,6	2,0	1	2	2
03901402390168	168	U	RAVENNA	PIANGIPANE	10,7	4,3	2	2	2
03901402390169	169	U	RAVENNA	PIANGIPANE	12,3	3,7	2	1	1
03901402390170	170	U	RAVENNA	PIANGIPANE	22,1	10,1	2	1	2
03901402390171	171	U	RAVENNA	PIANGIPANE	47,2	28,0	1	2	2
03901402390172	172	U	RAVENNA	PIANGIPANE	4,4	2,4	1	2	2
03901402390173	173	S	RAVENNA	PIANGIPANE	23,7	9,2	3	1	2
03901402390174	174	U	RAVENNA	PIANGIPANE	17,0	10,3	1	2	1
03901402390175	175	U	RAVENNA	PIANGIPANE	5,6	1,9	2	2	2
03901402390259	175/1	U	RAVENNA	PIANGIPANE	1,6	0,7	2	2	2
03901402390260	171/1	U	RAVENNA	PIANGIPANE	0,8	0,4	2	3	1
03901402420186	186	U	RAVENNA	PORTO FUORI	58,5	34,2	1	3	1
03901402420252	186/1	S	RAVENNA	PORTO FUORI	8,6	5,4	1	3	1
03901402429003	B189	S	RAVENNA	PORTO FUORI	3,4	2,2	1	3	1
03901402429035	B186/2	S	RAVENNA	PORTO FUORI	5,3	3,2	1	2	1
03901402460093	093	U	RAVENNA	ROMEA VECCHIA	16,6	10,3	1	3	1
03901402480220	220	U	RAVENNA	SAN BARTOLO	13,7	8,2	1	2	2
03901402480221	221	S	RAVENNA	SAN BARTOLO	7,1	3,9	2	1	2
03901402480222	222	U	RAVENNA	SAN BARTOLO	7,0	3,1	2	2	2
03901402489033	B222/1	U	RAVENNA	SAN BARTOLO	2,0	1,4	1	2	1
03901402489034	B221/1	U	RAVENNA	SAN BARTOLO	0,5	0,3	1	2	2
03901402490223	223	S	RAVENNA	SAN MARCO	6,5	3,2	2	3	1
03901402500224	224	U	RAVENNA	SAN MICHELE	8,1	3,8	2	3	1
03901402509057	B224/2	U	RAVENNA	SAN MICHELE	3,0	1,8	1	2	1
03901402509058	B224/1	U	RAVENNA	SAN MICHELE	0,9	0,5	1	2	1
03901402509059	B224/3	S	RAVENNA	SAN MICHELE	2,1	1,2	1	3	1
03901402510211	211	S	RAVENNA	SAN PIETRO IN CAMPIANO	27,3	11,7	2	1	2
03901402510212	212	S	RAVENNA	SAN PIETRO IN CAMPIANO	1,9	1,2	1	3	2
03901402510213	213	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN CAMPIANO	7,6	4,3	2	2	2
03901402540225	225	S	RAVENNA	SAN ROMUALDO	6,4	3,7	1	3	2
03901402550226	226	S	RAVENNA	SAN ZACCARIA	58,4	29,0	2	2	3
03901402550227	227	U	RAVENNA	SAN ZACCARIA	6,3	2,8	3	2	3
03901402550228	228	U	RAVENNA	SAN ZACCARIA	12,3	7,2	3	1	1
03901402559061	B228/1	U	RAVENNA	SAN ZACCARIA	4,8	0,6	1	1	1
03901402560199	199	U	RAVENNA	SANT'ALBERTO	71,6	37,3	2	2	1

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901402560202	202	U	RAVENNA	SANT'ALBERTO	8,1	3,5	2	1	1
03901402560203	203	U	RAVENNA	SANT'ALBERTO	7,3	2,5	2	2	2
03901402560204	204	U	RAVENNA	SANT'ALBERTO	10,9	4,8	2	2	2
03901402560205	205	S	RAVENNA	SANT'ALBERTO	12,3	4,8	3	1	2
03901402560206	206	S	RAVENNA	SANT'ALBERTO	1,5	0,9	1	1	2
03901402570229	229	U	RAVENNA	SANTERNO	61,3	32,6	2	2	2
03901402580071	071	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	7,2	3,3	2	2	1
03901402580072	072	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	3,2	1,9	1	3	2
03901402580073	073	S	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	2,8	1,8	1	2	2
03901402580074	074/A	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	9,3	4,4	2	2	2
03901402580075	075	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	11,6	5,1	2	2	2
03901402580230	230	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	18,9	11,7	1	3	2
03901402580231	231	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	5,0	2,8	1	2	2
03901402580232	232	S	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	4,4	2,9	1	3	2
03901402580233	233	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	1,0	0,7	1	3	2
03901402580234	234	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	1,2	0,8	1	3	2
03901402580235	235	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	2,6	1,4	3	2	1
03901402580236	236	S	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	1,9	1,3	1	3	2
03901402580237	237	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	0,8	0,5	2	2	1
03901402580238	238	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	1,5	0,9	2	2	2
03901402580263	074/B	U	RAVENNA	SANTO STEFANO-CARRAIE	6,5	1,3	1	1	1

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901402590121	121	U	RAVENNA	SAVARNA-CONVENTELLA	27,4	12,2	2	2	1
03901402590239	239	S	RAVENNA	SAVARNA-CONVENTELLA	37,0	17,6	2	2	1
03901402590240	240	U	RAVENNA	SAVARNA-CONVENTELLA	16,3	9,1	1	2	2
03901402590241	241	S	RAVENNA	SAVARNA-CONVENTELLA	2,0	1,1	1	2	1
03901402610245	245	U	RAVENNA	TORRI	17,8	7,2	2	2	1
03901402610246	246	U	RAVENNA	TORRI	1,9	1,1	1	2	1
03901402620247	247	S	RAVENNA	VILLANOVA	18,7	8,7	2	2	2
03901402620248	248	S	RAVENNA	VILLANOVA	23,4	10,2	2	1	1
03901402620249	249	U	RAVENNA	VILLANOVA	9,9	3,2	2	1	2
03901402660054	054	U	RAVENNA	BORGO MONTONE	20,8	12,6	1	2	2
03901402729067	B207	S	RAVENNA	SANT'ANTONIO	2,4	1,4	1	3	1
03901404450006	006	S	RAVENNA	RAVENNA	658,2	405,9	1	3	2
03901404450007	007	U	RAVENNA	RAVENNA	333,5	217,9	1	3	1
03901404450008	008	U	RAVENNA	RAVENNA	75,3	49,3	2	3	1
03901404450020	020	U	RAVENNA	RAVENNA	12,9	7,8	1	3	1
03901404450025	025	S	RAVENNA	RAVENNA	2,7	1,9	1	3	1
03901404450039	039	U	RAVENNA	RAVENNA	8,6	6,1	1	3	1
03901404450040	040	U	RAVENNA	RAVENNA	9,4	6,6	1	3	1
03901404450041	041	U	RAVENNA	RAVENNA	17,3	10,0	2	3	2
03901404450047	047	U	RAVENNA	RAVENNA	1,3	0,9	1	3	1
03901404450178	178	S	RAVENNA	RAVENNA	23,7	16,2	1	3	1
03901404450184	184	S	RAVENNA	RAVENNA	45,2	26,5	1	3	1
03901404450250	007/1	U	RAVENNA	RAVENNA	28,0	16,3	2	3	1
03901404459002	B185	U	RAVENNA	RAVENNA	0,8	0,5	1	3	1
03901404459004	B018	U	RAVENNA	RAVENNA	8,1	3,6	3	1	1
03901404459005	B019	U	RAVENNA	RAVENNA	2,2	1,1	1	2	2
03901404459006	B021	U	RAVENNA	RAVENNA	14,9	8,1	3	1	2
03901404459007	B022	U	RAVENNA	RAVENNA	2,4	1,3	1	2	2
03901404459008	B023	U	RAVENNA	RAVENNA	3,4	0,0	1	1	2
03901404459016	B035	S	RAVENNA	RAVENNA	0,1	0,0	1	2	1
03901404459017	B036	U	RAVENNA	RAVENNA	0,2	0,0	1	2	1
03901404459018	B037	U	RAVENNA	RAVENNA	0,2	0,0	1	1	1
03901404459019	B038	S	RAVENNA	RAVENNA	4,8	3,0	1	2	1
03901404459020	B034	S	RAVENNA	RAVENNA	31,1	19,2	1	3	1
03901404459021	B046	S	RAVENNA	RAVENNA	40,2	22,9	2	3	2
03901404459022	B045	S	RAVENNA	RAVENNA	4,2	2,0	1	1	2
03901404459023	B044	S	RAVENNA	RAVENNA	1,7	1,0	1	1	2
03901404459024	B026	S	RAVENNA	RAVENNA	7,2	3,6	2	1	2
03901404459025	B027	U	RAVENNA	RAVENNA	6,6	3,1	2	1	2
03901404459026	B042	U	RAVENNA	RAVENNA	35,0	15,5	2	3	2
03901404459048	B178/1	S	RAVENNA	RAVENNA	4,0	2,7	1	3	1
03901404459049	B178/2	U	RAVENNA	RAVENNA	0,9	0,6	1	1	1
03901404459050	B178/3	U	RAVENNA	RAVENNA	6,9	4,1	3	1	1
03901404459051	B253	U	RAVENNA	RAVENNA	0,5	0,4	1	3	1
03901404459052	B253/1	S	RAVENNA	RAVENNA	1,0	0,7	1	1	1

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901404459053	B094	S	RAVENNA	RAVENNA	5,0	3,1	1	3	1
03901404459056	B250	S	RAVENNA	RAVENNA	4,0	2,5	1	1	1
03901404459060	B047/1	U	RAVENNA	RAVENNA	11,4	6,1	2	2	1
03901404459066	B251	U	RAVENNA	RAVENNA	10,8	6,9	2	1	2
03901404459268	B017	S	RAVENNA	RAVENNA	18,1	8,8	2	1	1
03901404459269	B024	S	RAVENNA	RAVENNA	12,3	1,8	3	1	1
03901404459270	B017/A	S	RAVENNA	RAVENNA	0,5	0,1	1	1	1
03901404459272	B009	S	RAVENNA	RAVENNA	29,0	17,3	3	1	1
03901404459273	B011	S	RAVENNA	RAVENNA	19,6	11,7	3	1	2
03901404459274	B012	S	RAVENNA	RAVENNA	54,7	27,5	3	1	2
03901404459275	B010	S	RAVENNA	RAVENNA	24,2	0,5	3	1	1
03901404459276	B010/A	S	RAVENNA	RAVENNA	16,1	9,6	3	1	1

5.12 AGGLOMERATO DI RUSSI

L'agglomerato di Russi comprende località situate nei comuni di Russi e Ravenna. La rete fognaria è prevalentemente di tipo unitario e le aree a fognatura separata rappresentano solo il 4% del totale. Lungo la rete sono presenti 24 sollevamenti.

Il sistema fognario di Russi è altamente ramificato: i reflui raccolti nei diversi bacini fognari vengono convogliati a depurazione attraverso 4 grossi collettori principali, prima di recapitare in questi, i liquami in eccesso rispetto la capacità di portata della fognatura, vengono scolmati grazie alla presenza di 43 scolmatori di piena mentre gli scarichi di rete bianca sono 2 per un totale di 45 scarichi.

I corsi d'acqua maggiormente interessati da questi scarichi sono: lo scolo Tratturo in cui recapitano 5 scarichi, lo Scolo Carpena in cui recapitano 4 scolmatori, gli scoli Fossone e Fosso Ghiaia che ricevono entrambi 3 scarichi di scolmatori. Le 2 reti bianche scaricano nello Scolo Fossatello.

Anche all'interno dell'agglomerato di Russi si ritrovano casi in cui un corso d'acqua si trasforma in tratto di fognatura, come nel caso degli Scoli Fossolo, Pisinello, San Pancrazio, Santa Caterina e Pisciatelli e la Canala dei Canali.

L'impianto di depurazione, che recapita nello Scolo Pisinello, è del tipo a fanghi attivi con defosfatazione, nitrificazione e denitrificazione. La potenzialità di progetto del depuratore è di 55.000 AE, mentre gli AE depurati sono pari a 15.012. Nel 2011 l'impianto ha trattato 1.103.547 m³.

Tabella 42 Località che appartengono all'agglomerato di Russi e loro consistenza in termini di AE

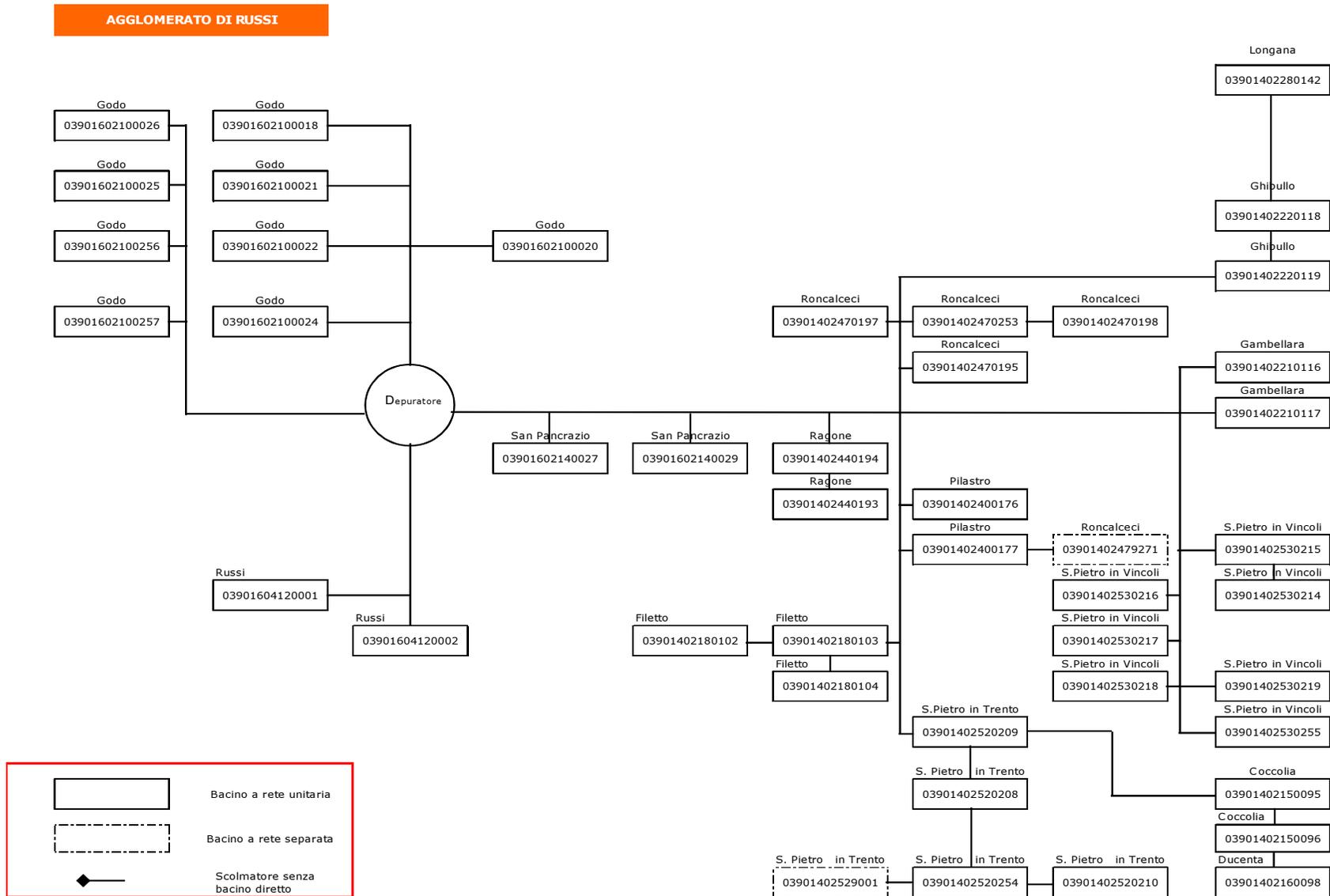
Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi serviti	AE totali
COCCOLIA	RAVENNA	447	0	0	447
DUCENTA	RAVENNA	127	0	0	127
FILETTO	RAVENNA	223	0	0	223
GAMBELLARA	RAVENNA	324	0	0	324
GHIBULLO	RAVENNA	157	0	0	157
GODO	RUSSI	1.536	0	347	1.883
LONGANA	RAVENNA	65	0	0	65
PILASTRO	RAVENNA	195	0	0	195
RAGONE	RAVENNA	250	0	0	250
RONCALCECI	RAVENNA	585	0	290	875
RUSSI	RUSSI	5.787	0	1.177	6.964
SAN PANCRAZIO	RUSSI	1.420	0	32	1.452
SAN PIETRO IN TRENTO	RAVENNA	481	0	0	481
SAN PIETRO IN VINCOLI	RAVENNA	1.462	0	0	1.462
Testi Rasponi	RUSSI	107	0	0	107

Tabella 43 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Russi e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402150096	096	SCOLMATORE	Scolo Tratturo poi Scolo Fosso Ghiaia	Torrente Bevano
03901402160098	098	SCOLMATORE	Scolo Carpena	Torrente Bevano
03901402180102	102	SCOLMATORE	Fosso poi Scolo Lama Superiore	Fiumi Uniti

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402180103	103	SCOLMATORE	Scolo Tratturo poi Scolo Lama Inferiore	Canale Candiano
03901402180104	104	SCOLMATORE	Scolo Molinazzo	Canale Candiano
03901402210116	116	SCOLMATORE	Scolo Conversa Superiore	Torrente Bevano
03901402210117	117	SCOLMATORE	Scolo Conversa Superiore	Torrente Bevano
03901402220118	118	SCOLMATORE	Scolo Fosso Bando	Canale Candiano
03901402220119	119	SCOLMATORE	Scolo Fosso Bando	Canale Candiano
03901402280142	142	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano
03901402400176	176	SCOLMATORE	Scolo Fossone	Canale Candiano
03901402400177	177	SCOLMATORE	Scolo Tratturo poi Scolo Lama Inferiore	Canale Candiano
03901402440193	193	SCOLMATORE	Scolo Monaldini	Canale Candiano
03901402440194	194	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano
03901402470195	195	SCOLMATORE	Scolo Fossone	Canale Candiano
03901402470197	197	SCOLMATORE	Scolo Fossone	Canale Candiano
03901402470198	198a	SCOLMATORE	Scolo Tratturo poi Scolo Lama Inferiore	Canale Candiano
03901402470253	198b	SCOLMATORE	Scolo Tratturo poi Scolo Lama Inferiore	Canale Candiano
03901402479271	B070	RETE BIANCA	Scolo Fossatello	Canale Candiano
03901402520208	208	SCOLMATORE	Scolo Fossatello	Canale Candiano
03901402520209	209	SCOLMATORE	Scolo Tratturo poi Scolo Lama Inferiore	Canale Candiano
03901402520210	210/a	SCOLMATORE	Scolo Romeo	Canale Candiano
03901402520254	210/b	SCOLMATORE	Scolo Fossatello	Canale Candiano
03901402529001	B252	RETE BIANCA	Scolo Fossatello	Canale Candiano
03901402530214	214	SCOLMATORE	Scolo Fosso Nuovo poi Scolo Finale	Torrente Bevano
03901402530215	215	SCOLMATORE	Scolo Fosso Ghiaia	Torrente Bevano
03901402530216	216	SCOLMATORE	Scolo Fosso Ghiaia	Torrente Bevano
03901402530217	217	SCOLMATORE	Scolo Fosso Ghiaia	Torrente Bevano
03901402530218	218	SCOLMATORE	Scolo Carpena	Torrente Bevano
03901402530219	219a	SCOLMATORE	Scolo Carpena	Torrente Bevano
03901402530255	219b	SCOLMATORE	Scolo Carpena	Torrente Bevano
03901602100018	018	SCOLMATORE	Scolo Fosso Stradale	Canale Candiano
03901602100020	020	SCOLMATORE	Scolo Canaletta delle Oche	Canale Candiano
03901602100021	021	SCOLMATORE	Scolo Canaletta	Canale Candiano
03901602100022	022	SCOLMATORE	Scolo Canaletta	Canale Candiano
03901602100024	024	SCOLMATORE	Scolo Pisciatelli	Canale Candiano
03901602100025	025	SCOLMATORE	Scolo del Godo	Canale Candiano
03901602100026	026	SCOLMATORE	Scolo Canaletta Sup. di Godo	Canale Candiano
03901602100256	025/1	SCOLMATORE	Scolo del Godo	Canale Candiano
03901602100257	026/1	SCOLMATORE	Scolo Canaletta Sup. di Godo	Canale Candiano
03901602140027	027	SCOLMATORE	Scolo San Pancrazio	Canale Candiano
03901602140029	029	SCOLMATORE	Scolo S. Caterina	Canale Candiano
03901604120001	001/1	SCOLMATORE	Scolo Canala dei Canali	Canale Candiano
03901604120002	001/2	SCOLMATORE	Scolo Pisinello	Canale Candiano

Figura 10 Schema fognario dell'agglomerato di Russi



I bacini drenanti in cui è stato suddiviso l'intero agglomerato sono in totale 45: 2 presentano fognatura di tipo separata, 43 fognatura di tipo unitario. La superficie urbanizzata totale è pari a 847 ha di questa il 48% è impermeabilizzata pari a 406 ha.

Nell'agglomerato di Russi prevalgono i bacini con coefficiente di forma intermedio (27), compreso tra 0,5 e 0,75, quindi abbastanza allungati, quelli di forma allungata sono in totale 11, mentre quelli con forma tendente al circolare sono 7.

Tabella 44 Bacini fognari individuati all'interno dell'agglomerato di Russi

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901402150095	095	U	RAVENNA	COCCOLIA	26,5	12,1	2	2	2
03901402150096	096	U	RAVENNA	COCCOLIA	5,8	2,1	2	2	2
03901402160098	098	U	RAVENNA	DUCENTA	10,4	1,8	1	2	2
03901402180102	102	U	RAVENNA	FILETTO	11,8	3,5	2	1	2
03901402180103	103	U	RAVENNA	FILETTO	17,3	7,8	2	1	2
03901402180104	104	U	RAVENNA	FILETTO	5,0	2,2	2	2	2
03901402210116	116	U	RAVENNA	GAMBELLARA	23,4	10,2	2	2	2
03901402210117	117	U	RAVENNA	GAMBELLARA	2,5	1,2	1	2	2
03901402220118	118	U	RAVENNA	GHIBULLO	4,6	2,3	2	2	2
03901402220119	119	U	RAVENNA	GHIBULLO	4,3	2,4	2	2	2
03901402280142	142	U	RAVENNA	LONGANA	5,6	2,7	1	2	2
03901402400176	176	U	RAVENNA	PILASTRO	11,7	5,5	2	2	2
03901402400177	177	U	RAVENNA	PILASTRO	4,7	2,0	2	1	2
03901402440193	193	U	RAVENNA	RAGONE	11,9	5,3	2	2	2
03901402440194	194	S	RAVENNA	RAGONE	7,2	1,9	2	1	2
03901402470195	195	U	RAVENNA	RONCALCECI	21,6	7,2	2	2	2
03901402470197	197	U	RAVENNA	RONCALCECI	0,7	0,3	1	2	1
03901402470198	198a	U	RAVENNA	RONCALCECI	3,0	1,1	2	1	2
03901402470253	198b	U	RAVENNA	RONCALCECI	35,8	14,1	2	1	2
03901402479271	B070	U	RAVENNA	RONCALCECI	17,0	7,4	3	1	1
03901402520208	208	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN TRENTO	5,4	3,6	1	2	1
03901402520209	209	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN TRENTO	16,9	9,9	1	2	1
03901402520210	210/a	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN TRENTO	6,1	1,6	2	1	1
03901402520254	210/b	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN TRENTO	1,9	1,1	1	3	1
03901402529001	B252	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN TRENTO	0,8	0,6	1	2	1
03901402530214	214	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN VINCOLI	32,0	16,4	2	2	2
03901402530215	215	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN VINCOLI	18,8	6,2	2	1	2
03901402530216	216	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN VINCOLI	12,1	7,7	1	2	2
03901402530217	217	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN VINCOLI	10,5	7,4	1	3	2
03901402530218	218	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN VINCOLI	3,9	1,8	2	2	2

Codice Bacino	Codice Hera	Tipo	Nome Comune	Nome Località	Superficie urbanizzata	Superficie impermeabilizzata	Classe produttiva	Densità abitativa	Strade
03901402530219	219a	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN VINCOLI	3,1	2,2	1	2	2
03901402530255	219b	U	RAVENNA	SAN PIETRO IN VINCOLI	5,3	3,4	1	2	2
03901602100018	018	U	RUSSI	GODO	3,4	2,1	1	2	1
03901602100020	020	U	RUSSI	GODO	6,4	3,4	2	2	1
03901602100021	021	U	RUSSI	GODO	7,1	4,5	1	3	1
03901602100022	022	U	RUSSI	GODO	13,6	7,9	1	3	1
03901602100024	024	U	RUSSI	GODO	12,7	4,1	2	2	1
03901602100025	025	U	RUSSI	GODO	5,5	2,7	2	2	1
03901602100026	026	U	RUSSI	GODO	23,2	8,0	2	2	1
03901602100256	025/1	U	RUSSI	GODO	3,7	2,1	1	1	1
03901602100257	026/1	U	RUSSI	GODO	1,0	0,5	1	2	1
03901602140027	027	U	RUSSI	SAN PANCRAZIO	59,5	29,7	2	2	2
03901602140029	029	S	RUSSI	SAN PANCRAZIO	32,8	17,8	1	2	2
03901604120001	001/1	U	RUSSI	RUSSI	140,5	61,5	3	1	3
03901604120002	001/2	U	RUSSI	RUSSI	190,6	106,9	2	2	3

6. IDROGRAFIA DI RIFERIMENTO

Sono stati considerati i corpi idrici definiti nell'Allegato 2 della DGR 350/2010 tracciati sulla base della tipizzazione di cui al DM n. 131 del 16 giugno 2008 recante disposizioni relative a "Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'art. 75 comma 4, dello stesso decreto", che all'art. 1 apporta alcune modifiche agli allegati 1 e 3 della parte III del D. Lgs. n. 152/2006. In particolare la tipizzazione tiene conto a) dell'idroregione di appartenenza b) della distanza dalla sorgente c) dalla perennità o temporalità dei deflussi d) dall'influenza del bacino di monte. Altre caratteristiche tipiche di ciascun corpo idrico sono la presenza di tratti fortemente modificati (HMWB) e artificiali (AWB), lo stato di rischio, studiato sia sulla base dello stato qualitativo riscontrato sia facendo riferimento alle principali pressioni.

Bisogna tuttavia segnalare che dalle prime elaborazioni effettuate con riferimento allo studio: "Supporto alla Regione Emilia-Romagna per l'attuazione dei Piani di Gestione Distrettuali", in corso, e sulla base anche delle caratteristiche morfologiche dei tratti codificati, sembra emergere un quadro poco rassicurante; in particolare gli obiettivi potranno essere raggiunti solo per la maggior parte dei corsi d'acqua naturali, mentre per quelli artificiali molto probabilmente gli interventi di risanamento da realizzare sarebbero molto onerosi considerando l'insieme dei carichi puntuali e diffusi e quindi con un rapporto costi-benefici troppo elevato da poter essere tenuti tutti in considerazione.

In molti casi il corpo idrico ricettore degli scarichi è rappresentato da fossi o scoli appartenenti alla rete secondaria e solo per 60 di questi il recapito coincide con un tratto dei corpi idrici codificato secondo la direttiva 60/2000 (si veda la Tabella 46). Analizzando la Figura 11 emerge subito che lo Scolo Arginello, lo Scolo Fosso Vecchio e il Fiume Lamone risultano i corpi idrici che ricevono un maggior numero di scarichi direttamente nel loro corso d'acqua e non attraverso la rete secondaria dei fossi e dei canali.

Nella Tabella 45, sono stati evidenziati tutti i tratti di corpo idrico codificati che ricevono, direttamente o indirettamente, uno scarico di acque meteoriche: il maggior numero di scarichi viene convogliato nello scolo Tratturo, numerosi sono comunque quelli che recapitano nel Canale Destra Reno, nello Scolo Magni e nel Canale Candiano.

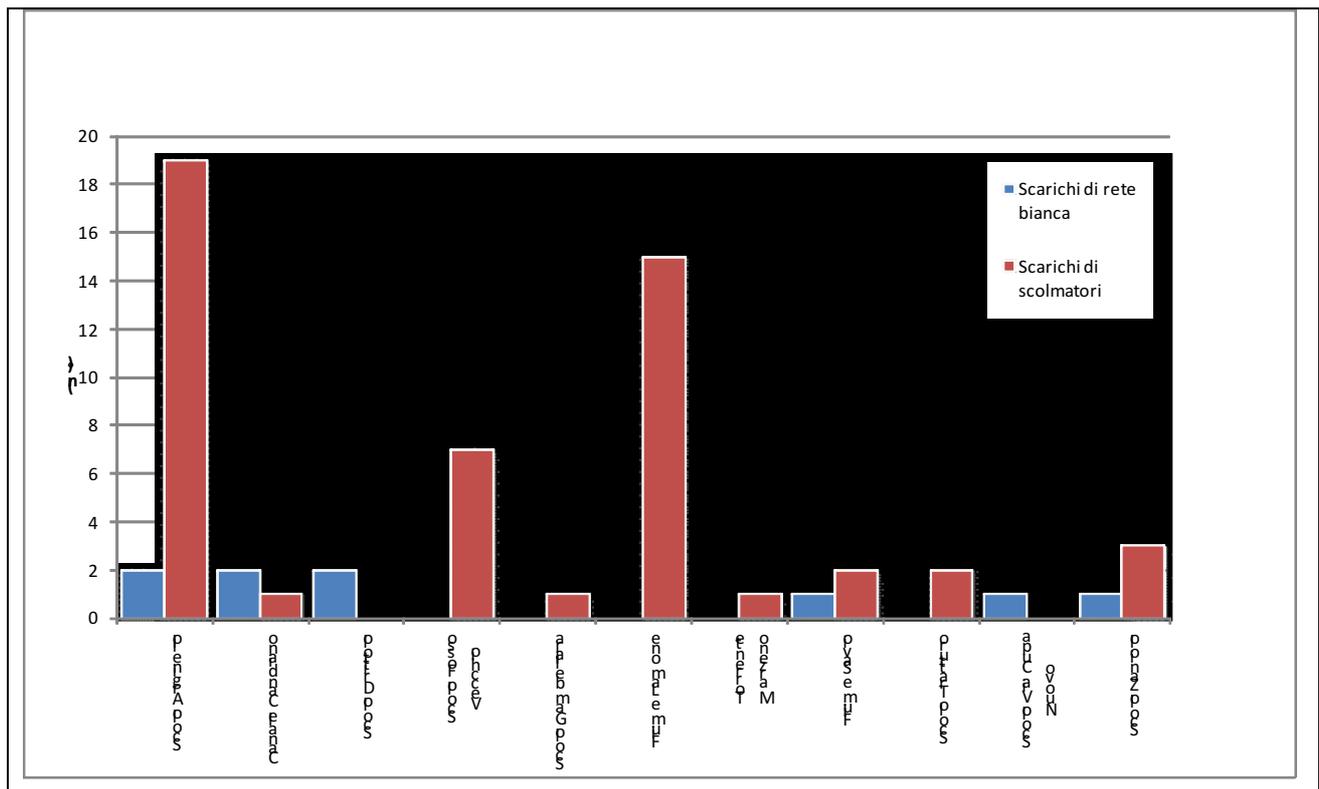
Tabella 45 Numero di scolmatori e scarichi di reti bianche, per “tratto” di corpo idrico

Codice tratta	Nome tratta	Nome bacino	Reti bianche	Scolmatori	Totale
062100000000 8 ER	T. SILLARO	F. RENO	0	1	1
062105000000 1 ER	SC. MENATA - SUSSIDIARIO	F. RENO	0	1	1
062205000000 1 ER	R. SANGUINARIO	F. RENO	5	0	5
062300000000 9 ER	T. SENIO	F. RENO	0	1	1
070000000000 1 ER	CAN. DESTRA RENO	CAN. DESTRA RENO	10	45	55
070000000000 3 ER	CAN. DESTRA RENO	CAN. DESTRA RENO	4	11	15
070100000000 1 ER	SC. ZANIOLO	CAN. DESTRA RENO	4	21	25
070103000000 1 ER	SC. GAMBELLARA	CAN. DESTRA RENO	0	5	5
070501000000 1 ER	SC. TRATTURO	CAN. DESTRA RENO	4	66	70
070502000000 1 ER	SC. ARGINELLO	CAN. DESTRA RENO	4	29	33
070700000000 1 ER	SC. FOSSO VECCHIO	CAN. DESTRA RENO	6	38	44
080000000000 6 ER	F. LAMONE	F. LAMONE	0	2	2
080000000000 7 ER	F. LAMONE	F. LAMONE	0	15	15
080300000000 2 ER	T. MARZENO	F. LAMONE	0	4	4
080300000000 3 ER	T. MARZENO	F. LAMONE	0	1	1
090000000000 1 ER	CAN. CANDIANO	CAN. CANDIANO	20	28	48
090300000000 1 ER	SC. MAGNI	CAN. CANDIANO	30	30	60
090301000000 1 ER	SC. VIA CUPA	CAN. CANDIANO	0	6	6
090400000000 1 ER	CAN. CONSORZIALE VIA CERBA	CAN. CANDIANO	0	6	6
090400000000 2 ER	CAN. CONSORZIALE VIA CERBA	CAN. CANDIANO	1	4	5
090400000000 3 ER	CAN. CONSORZIALE VIA CERBA	CAN. CANDIANO	0	2	2
110000000000 1 ER	FIUMI UNITI	FIUMI UNITI	0	1	1
110200000000 5 ER	F. RONCO	FIUMI UNITI	0	1	1
120000000000 2 ER	T. BEVANO	T. BEVANO	0	3	3
120000000000 4 ER	T. BEVANO	T. BEVANO	2	29	31
120800000000 1 ER	SC. FOSSO GHIAIA	T. BEVANO	0	15	15
120800000000 2 ER	SC. FOSSO GHIAIA	T. BEVANO	0	12	12
120800000000 3 ER	SC. FOSSO GHIAIA	T. BEVANO	13	20	33
130000000000 7 ER	F. SAVIO	F. SAVIO	0	2	2
130000000000 9 ER	F. SAVIO	F. SAVIO	1	0	1
150100000000 1 ER	CAN. DI ALLACCIAMENTO - FOSSATONE	CAN. DI ALLACC.TO - FOSSATONE	10	0	10
	BACINO DIRETTO A MARE		50	1	51
		Totale	164	400	564

Tabella 46 Numero di scarichi che recapitano direttamente in corpi idrici DQ2000/60

Nome corpo idrico	Scarichi di rete bianca	Scarichi di scolmatori	Totale
Scolo Arginello	2	19	21
Canale Candiano	2	1	3
Scolo Drittolo	2		2
Scolo Fosso Vecchio		7	7
Scolo Gambellara		1	1
Fiume Lamone		15	15
Torrente Marzeno		1	1
Fiume Savio	1	2	3
Scolo Tratturo		2	2
Scolo Via Cupa Nuovo	1		1
Scolo Zaniolo	1	3	4
totale	9	51	60

Figura 11 Numero di scarichi che recapitano direttamente in corpi idrici DQ2000/60



7. AREE NATURALI CHE RICHIEDONO SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE E RISANAMENTO

All'interno della Variante al PTCP, nel paragrafo 3.3, sono riportate le aree che richiedono specifiche misure di prevenzione e risanamento. Tra queste aree sono individuate: le aree sensibili (di seguito abbreviato in AS), le aree vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN), le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura (ZRICA), le zone di protezione delle captazioni idropotabili (ZPIDR).

Oltre alle aree sopra descritte sono state aggiunte le aree della Rete Natura 2000 (AN2000) per la protezione delle quali sono state previste delle specifiche misure di protezione.

Nei paragrafi successivi verranno descritte brevemente le aree in questione (rimandando alla descrizione completa che viene riportata nella Sintesi del Quadro Conoscitivo della variante al PTCP) con l'indicazione per ciascuna di esse del numero di scarichi presenti e il corpo idrico in cui sversano i loro carichi durante i periodi di pioggia. Tale indicazione verrà utilizzata soprattutto come elemento utile per definire le priorità di intervento in fase di programmazione.

Nella Tabella 66 riportata in Allegato, per ogni scarico di interesse per il presente Piano viene evidenziato se il corpo idrico ricettore dello stesso interessa una o più delle aree suddette, tramite una "X" nella corrispondente colonna. Per le aree di Natura 2000 sono stati evidenziati tutti gli scarichi che recapitano in corsi d'acqua che attraversano i siti in questione; si segnala tuttavia che nessuno scolmatore di rete unitaria ricade all'interno di tali siti protetti.

7.1 AREE SENSIBILI

Secondo quanto riportato nella Variante al PTCP, ai sensi dell'art. 91 del DLgs. 152/06, nella provincia di Ravenna sono definite aree "sensibili":

- le aree lagunari e la Pialassa Baiona;
- le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971 (DPR 13 marzo 1976, n.448) (Valli di Comacchio, Sacca di Bellocchio, Ponte Alberete e Valle Mandriole, Piallasca Baiona, Ortazzo – Ortazzino, Saline di Cervia);
- le aree costiere dell'Adriatico e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa verso l'interno, esclusa l'asta del Canale Candiano.

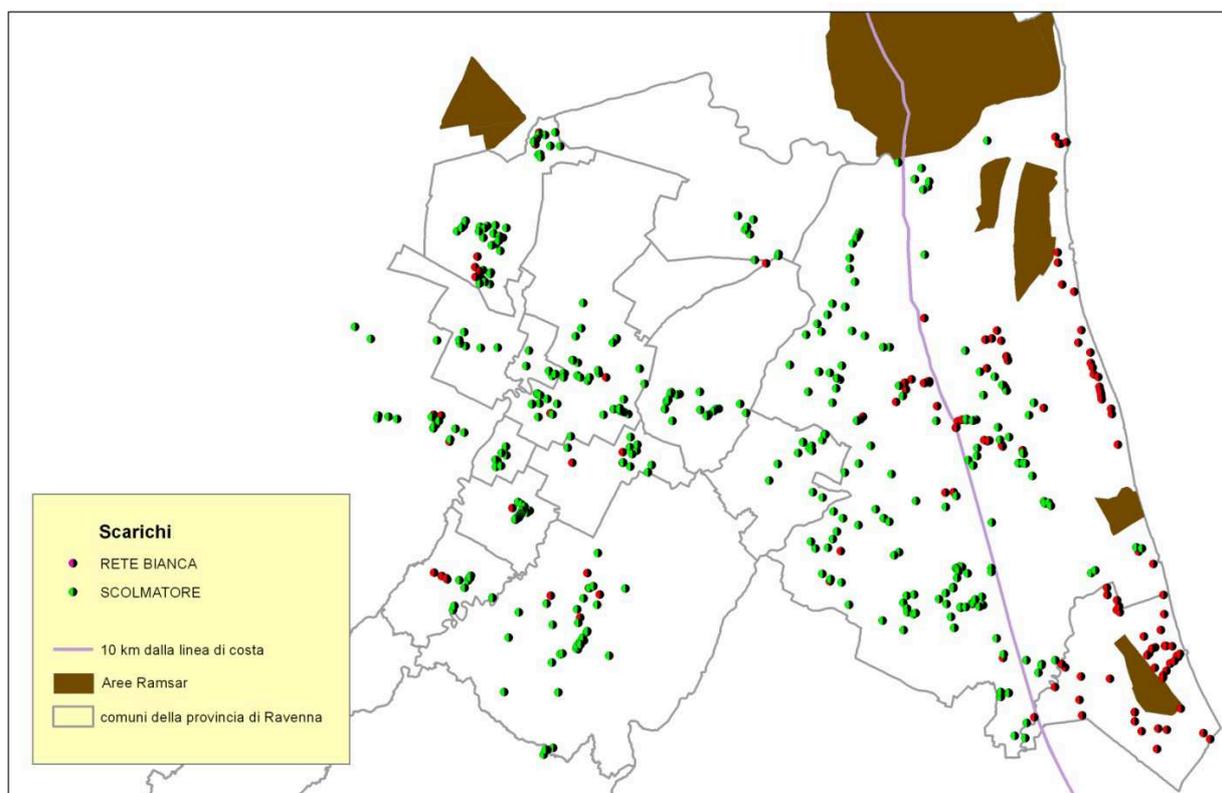
All'individuazione come area sensibile consegue, ai sensi del Decreto, la necessità di *"specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento"*.

Tutta la fascia costiera ed i suoi corpi idrici naturali ed artificiali per 10 km a partire dalla linea di costa sono individuati come area sensibile, e necessitano di specifica tutela e prevenzione. Alcuni rilevanti aspetti critici per la qualità delle acque, si riscontrano invece per quanto riguarda Ponte Alberete e Valle Mandriole e, in via secondaria, per le Saline di Cervia.

Sempre all'interno della Relazione Generale della Variante al PTCP si ricorda che, viste le peculiari caratteristiche dell'asta del Canale Candiano, non incluso in area sensibile ai sensi del DLgs 152/06, ma con diretta connessione con aree sensibili (Piallasca Piombone e Baiona, ed area costiera dell'Adriatico), e in considerazione del fatto che è parte dell'ambito portuale, le Norme dispongono in via transitoria, per l'asta del Candiano, un particolare regime di vincoli e di approfondimenti conoscitivi.

All'interno dell'area compresa tra la linea di costa e il limite dei 10 km sono stati individuati 157 scarichi tra scolmatori e reti bianche; la maggioranza degli scarichi vicini alla linea di costa fanno parte di bacini a reti separate ("bianche") e quindi presentano già un carico molto ridotto rispetto a quanto sversato dagli impianti di depurazione e dagli scolmatori delle reti miste durante i periodi di pioggia.

Figura 12 Scarichi e individuazione delle aree sensibili



7.2 AREE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA

Le ZVN sono descritte all'art.19 del Dlgs 152/99 ed ulteriormente definite all'Allegato 7/A-I del Decreto, che vi ha ascrivito in via preliminare anche le zone individuate con la D.C.R. n.570/11.2.1997. Oggi sono individuate dall'art. 92 del Dlgs 152/06.

Si tratta di zone le cui acque **superficiali o sotterranee**, per le caratteristiche idrogeologiche, litologiche, pedologiche e per le pressioni antropiche che vi insistono, sono passibili di raggiungere concentrazioni di **nitriti** uguali o superiori a 50 mg/l. Questo a prescindere dal fatto che le acque siano già inquinate o meno. Attualmente i confini delle aree vulnerabili da nitrati sono quelli definiti dalla D.C.R. n.570/97, e coincidono con quelli adottati nella L.R. n.50/95 "*Disciplina dello spandimento sul suolo dei liquami provenienti da insediamenti zootecnici e dello stoccaggio degli effluenti di allevamento*". La provincia di Ravenna ha definito poi la cartografia di dettaglio (1:10.000) ed i corrispondenti vincoli con Delibera di Giunta n.1256 del 3.12.1997. All'interno di tali aree sono comprese le aree di ricarica che verranno descritte nel dettaglio nel paragrafo successivo.

Essendo un problema di apporti di azoto veicolato lungo i corsi d'acqua e nelle acque sotterranee, bisogna ricordare che l'apporto unitario proveniente dagli scolmatori di piena e dalle reti bianche è molto modesto in confronto ai quantitativi di sostanza organica che possono essere sversati durante i periodi di pioggia. In particolare gli interventi dovranno essere orientati verso un aumento dell'efficienza della rimozione dell'azoto dai principali impianti di depurazione, nonché dall'eliminazione di eventuali reti non depurate (non presenti negli agglomerati oggetto di studio).

In questa attività si è pertanto verificata la presenza, negli agglomerati oggetto di studio, di scarichi, di scolmatori o reti bianche, ubicati in aree ZVN; questi scarichi appartengono tutti a località dei comuni di Castel Bolognese e di Faenza e recapitano per lo più direttamente nei bacini del Torrente Senio e del Fiume Lamone (come indicato nel dettaglio nella Tabella 66).

Nella Variante al PTCP, all'art. 5.4, non si riscontrano particolari prescrizioni per gli scarichi derivanti dal sistema fognario – depurativo se non quella di ridurre il carico di azoto veicolato nei corsi d'acqua e di conseguenza al mare.

Figura 13 Scarichi in aree vulnerabili da nitrati di origine agricola (comuni di Castel Bolognese e Faenza)

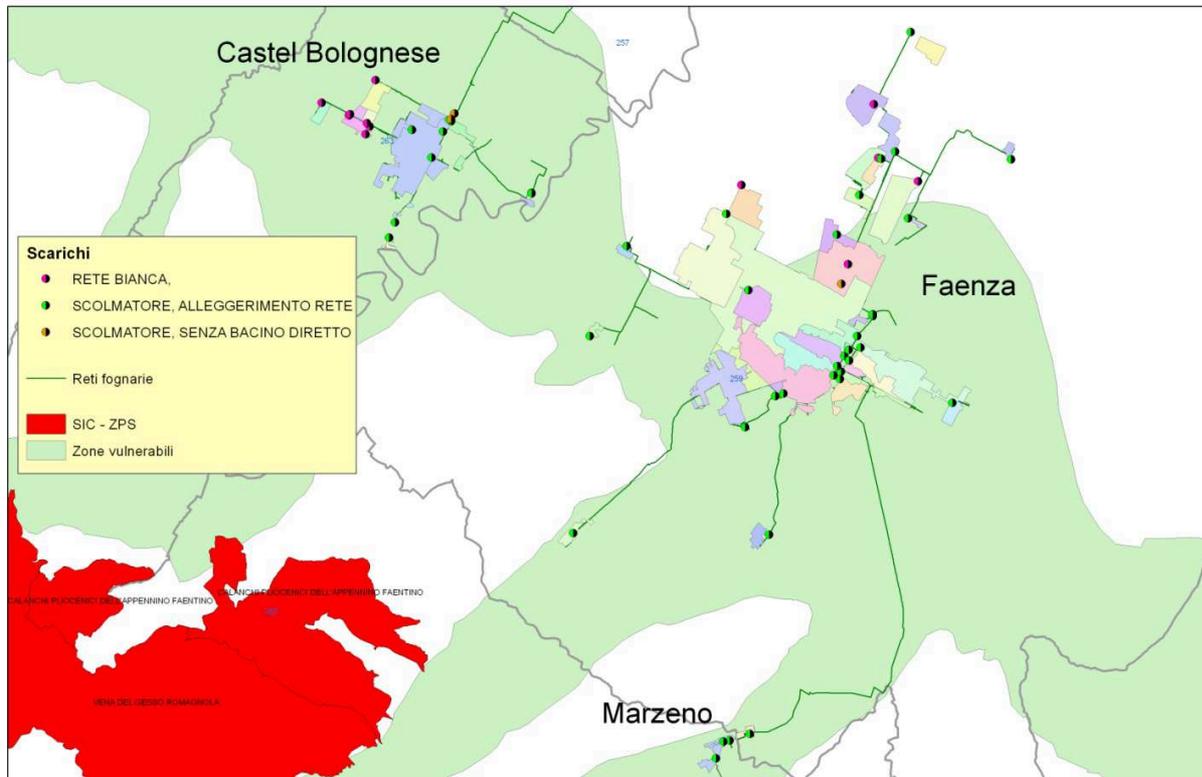
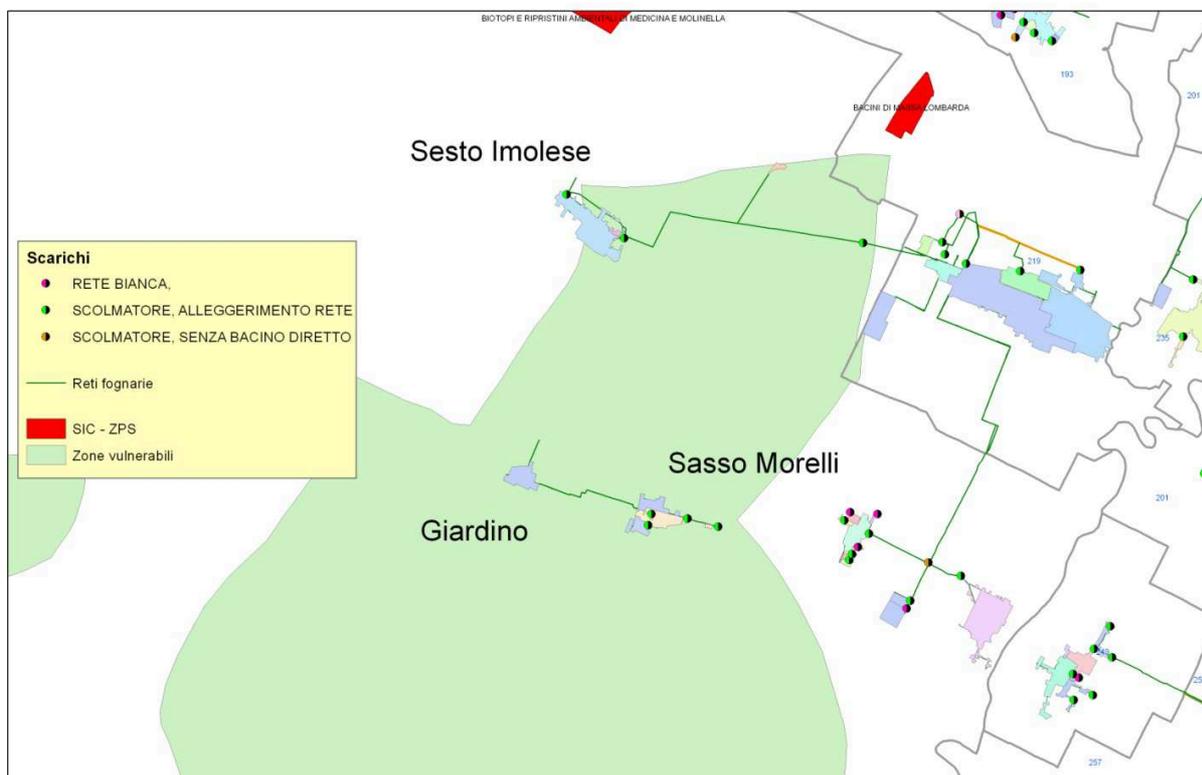


Figura 14 Scarichi in aree vulnerabili da nitrati di origine agricola (comune di Imola)



7.3 LE ZONE DI PROTEZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE NEL TERRITORIO DI PEDECOLLINA – PIANURA

Nella DGR 1083/2010 si ricorda che “le aree di pedecollina, in cui avviene la ricarica della falde, sono quelle nelle quali per prime dovrebbe essere ridotta l'impermeabilizzazione del suolo, ma allo stesso tempo sono anche le aree più vulnerabili all'inquinamento per infiltrazione, in quanto sono in connessione diretta con l'acquifero”.

Si ricorda che le zone di protezione, trattate in questo paragrafo, corrispondono alle cosiddette *aree di ricarica*; nella Variante al PTCP si è giunti alla identificazione, al loro interno, di quattro settori specifici o sottozone, settore A, B, C e D.

- **settore A** – area caratterizzata da *ricarica diretta della falda*: generalmente presente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente è identificabile con un sistema monostrato, contenente una falda freatica, in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione. Si estende maggiormente a sud, lateralmente nei terrazzi alluvionali e verso nord nella conoide del Lamone-Marzeno;

- **settore B** – area caratterizzata da *ricarica indiretta della falda*: generalmente presente tra il settore A e la pianura, idrogeologicamente è identificabile con un sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semi-confinata in collegamento per drenanza verticale. Si ridimensiona dove il settore A è più esteso, e modifica il proprio confine a nord di Faenza;

- **settore C** – area caratterizzata da *scorrimento superficiale e di subalveo delle acque di infiltrazione*: è presente in continuità al settore A e B, morfologicamente si identifica come il sistema di dilavamento e scorrimento delle acque superficiali dirette ai settori di ricarica A e B: la loro importanza dipende dalle caratteristiche litologiche, di acclività e dal regime idrologico della zona. Rispetto al passato si estende maggiormente verso le alte valli, e presenta alcune ripermetrazioni di piccolo dettaglio;

- **settore D** – area di *pertinenza degli alvei fluviali*: tipica dei sistemi in cui acque sotterranee e superficiali risultano connesse mediante la presenza di un “limite alimentante”, ossia dove la falda riceve un'alimentazione laterale o verticale dal fiume (o da altri corpi idrici superficiali). E' stato riveduto sulla base del perimetro effettivo dei terrazzi fluviali, ove noto, e di A e B; dove rappresentato convenzionalmente con una fascia di 250 metri si è tenuto conto del profilo reale del versante.

Nelle norme del PTA viene disposto, al punto a) dell'articolo 45, che in **tutti i settori** delle aree di ricarica della falda deve essere effettuato, da parte delle **Province**, un *censimento dei centri di pericolo* che possono incidere sulla qualità della risorsa idrica.

Nell'elenco dei centri di pericolo, presente nell'Allegato 1 delle Norme del PTA, sono individuati:

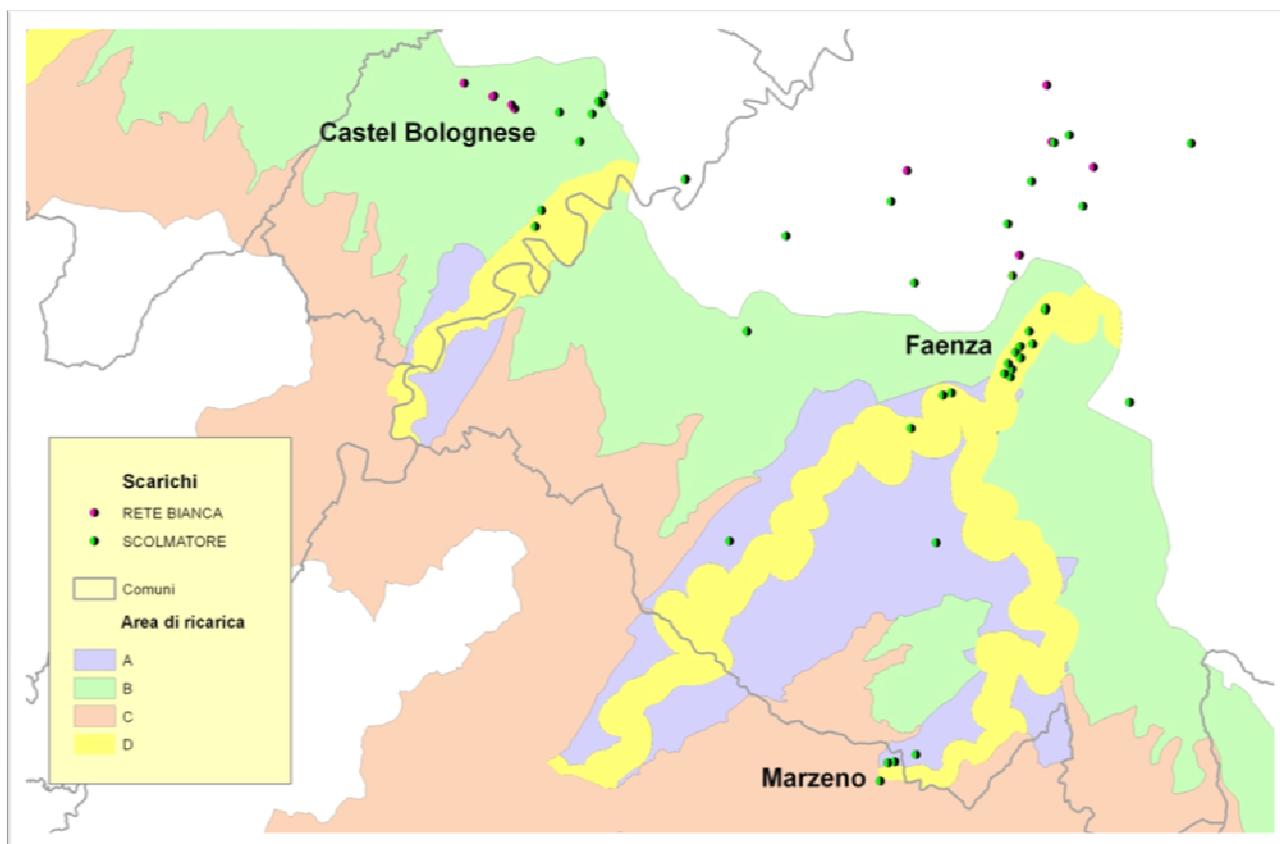
- (a) la dispersione di fanghi e di acque reflue anche se depurate
- (d) la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti dai piazzali
- (o) l'immissione in fossi canalizzazioni non impermeabilizzati di fanghi, acque reflue (escluse gli scarichi di acque reflue domestiche provenienti da insediamenti, installazioni o edifici isolati) anche se depurati e acque di prima pioggia
- (p) bacini di accumulo, strutture di depurazione delle acque reflue
- (u) fognature e opere di collettamento ai corpi recettori di acque di scarico
- (x) infrastrutture viarie ad esclusione delle strade locali e delle aree adibite a parcheggio dotate di manufatti che convogliano le acque meteoriche

Nel punto b), paragrafo b4), dell'articolo 45 delle suddette Norme viene inoltre stabilito che nei settori di ricarica A, B e D, nelle aree urbanizzate, le **Amministrazioni comunali** devono prevedere misure per la riorganizzazione della rete fognaria (separazione delle reti e messa in sicurezza delle reti di acque nere) e la messa in sicurezza della rete viaria. Gli insediamenti di nuove attività industriali in queste zone dovranno garantire elevati standard per la realizzazione delle opere di fognatura e di serbatoi di contenimento.

Queste zone interessano in particolar modo i territori dei comuni di Riolo Terme, Brisighella, Castel Bolognese e Faenza. Analogamente a quanto riportato per le aree vulnerabili gli unici agglomerati interessati da scarichi diretti in corsi d'acqua che ricadono nelle suddette aree di ricarica sono quelli di Lugo e di Faenza; in particolare sono stati individuati principalmente gli scarichi delle località di Castel Bolognese, di Faenza e di Marzeno, che recapitano rispettivamente nelle aree di ricarica del Torrente Senio, del Fiume Lamone e del Torrente Marzeno.

Complessivamente sono stati individuati 32 scarichi che recapitano in area di ricarica: 5 interessano l'area denominata "A", 15 sono nella zona B, 1 scarico è ubicato nella zona C e 11 in zona D. Per un maggior dettaglio si rimanda alla Tabella 66, dove nella colonna "ZRICA" vengono indicate rispettivamente con A, B, C e D le aree in cui ciascuno scarico ricade.

Figura 15 Scarichi in area di ricarica



7.4 LE ZONE DI PROTEZIONE DELLE CAPTAZIONI IDROPOTABILI

Per queste zone si deve far riferimento all'art. 94 del D. Lgs. 152/06, per quanto riguarda le captazioni a fini idropotabili, la Regione ha individuato, su proposta delle Autorità d'Ambito, le "...*aree di salvaguardia, distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto,*", e la disciplina delle zone di rispetto, per mantenere e **migliorare** le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano e per tutelare lo stato di una risorsa idrica strategica e pregiata. Per garantire la tutela dello stato della risorsa, le norme del PTA hanno definito alcune misure immediatamente esecutive da applicare alle **zone di protezione**, molto più estese, che il Piano stesso ha individuato e che la Variante al PTCP di Ravenna ha perimetrato nel dettaglio.

Per le opere di presa di acque sotterranee destinate ad uso acquedottistico presenti nel territorio oggetto di studio (nove pozzi nella provincia di Ravenna e quattro pozzi in quella di Bologna al servizio dell'agglomerato di Massa Lombarda), sono state definite la *zona di tutela assoluta*, con un raggio di 10 m e la *zona di rispetto*, con un raggio di 200 m.

In tali aree, o in prossimità di esse, sono stati individuati 11 scolmatori di acque miste: 2 al servizio della località di Castel Bolognese, 3 nei pressi di Solarolo, 5 nella zona est dell'abitato di Lugo e 1 nella località Cotignola. Di questi scolmatori comunque solo 1 presenta una superficie drenante estesa (nella località di Castel Bolognese), nella maggioranza dei casi si tratta di scolmatori secondari al servizio di piccole aree residenziali.

Il Gestore, di concerto con ATERSIR, procederà ad analizzare l'**effettivo rischio** a cui tali aree possono essere soggette, ed eventualmente individuerà misure particolari di messa in sicurezza delle opere in questione.

7.5 AREE NATURA 2000

La Rete ecologica Natura 2000 è costituita dall'insieme delle aree (siti) individuate per la conservazione della diversità biologica. Essa trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea n. 43 del 1992 ("Habitat") finalizzata alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali particolarmente rari. La Direttiva "Habitat" prevede che gli Stati dell'Unione Europea contribuiscano alla costituzione della rete ecologica europea Natura 2000 in funzione della presenza e della rappresentatività sul proprio territorio di questi ambienti e delle specie, individuando aree di particolare pregio ambientale denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che vanno ad affiancare le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva n. 409 del 1979, comunemente conosciuta come Direttiva "Uccelli".

In provincia di Ravenna la superficie occupata dai siti della Rete Natura 2000 è pari 20.747 ettari (dati aggiornati a marzo 2011), circa l'11% della superficie totale provinciale. Fanno parte della Rete 22 SIC (20.647 ha) e 19 ZPS (16.990 ha), per un totale di 25 Siti Natura 2000 (un'area può essere contemporaneamente SIC e ZPS). Nella Figura 16 sono rappresentati tutti i Siti che fanno parte della Rete in provincia di Ravenna.

Ai fini del Piano di Indirizzo è importante valutare la relazione spaziale esistente tra gli scolmatori e i siti Natura 2000: infatti, come detto precedentemente, nel caso in cui gli scarichi interessino direttamente siti della Rete occorre perseguire un'ulteriore riduzione del 25% del carico inquinante, rispetto quanto già previsto dalla normativa. Nel dettaglio questo significa che per uno scaricatore, posto su una rete fognaria che raccoglie i reflui di un agglomerato di consistenza pari a 20.000 AE, e che scarica direttamente in un corpo idrico ricadente all'interno di un sito delle Rete Natura 2000, al 2016 non si dovrà perseguire soltanto una riduzione del carico inquinante derivante dalle acque di prima pioggia del 50%, ma si dovrà attuare una riduzione del carico del 75%. Inoltre se viene interessata un'area vicino alla costa tale percentuale dovrà essere aumentata fino al 95%.

I possibili interventi sugli scaricatori che influenzano tali aree potrebbero riguardare la delocalizzazione, il collettamento verso la depurazione o verso altri bacini. Per poter effettuare tali scelte il Gestore, di concerto con ATERSIR, elabora una valutazione preliminare per individuare quali sfioratori hanno influenza sui siti Natura 2000. Per questi il Gestore, di concerto con ATERSIR, effettua una progettazione preliminare finalizzata ad una analisi costi-benefici dei possibili interventi.

Figura 16 Siti Natura 2000 (fonte Regione Emilia-Romagna)



Tabella 47 Elenco delle aree della Rete di Natura 2000 della provincia di Ravenna

SIC	
IT4070008 - Pineta di Cervia	IT4070024 - Podere Pantaleone
IT4070016 - Alta Valle del Torrente Sintria	IT4070025 - Calanchi pliocenici dell'Appennino faentino
IT4070017 - Alto Senio	IT4070026 - Relitto della piattaforma Paguro
IT4080007 - Pietramora, Ceparano, Rio Cozzi	
SIC-ZPS	
IT4060001 - Valli di Argenta	IT4070006 - Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina
IT4060002 - Valli di Comacchio	IT4070007 - Salina di Cervia
IT4060003 - Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio	IT4070009 - Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano
IT4070001 - Punte Alberete, Valle Mandriole	IT4070010 - Pineta di Classe
IT4070002 - Bardello	IT4070011 - Vena del Gesso Romagnola
IT4070003 - Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo	IT4070021 - Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno
IT4070004 - Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo	IT4070022 - Bacini di Russi e Fiume Lamone
IT4070005 - Pineta di Casalborette, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini	IT4070027 - Bacino dell'ex-fornace di Cotignola e Fiume Senio
ZPS	
IT4070019 - Bacini di Conselice	IT4070023 - Bacini di Massa Lombarda
IT4070020 - Bacini ex-zuccherificio di Mezzano	

In grigio sono evidenziati i siti SIC-ZPS che potrebbero ricevere reflui provenienti dagli scaricatori di piena presenti negli agglomerati di interesse

Dall'analisi condotta si rileva che nessuno scarico proveniente dagli scolmatori di piena della rete mista, appartenente agli agglomerati urbani oggetto di studio, è ubicato all'interno delle aree della Rete Natura 2000, ma vi sono solo alcuni scarichi che recapitano i loro carichi inquinanti in aree prospicienti le zone da proteggere. Esistono casi in cui risultano presenti, all'interno dell'area di interesse naturalistico, scarichi di acque meteoriche provenienti da reti separate (bianche) appartenenti agli agglomerati di Marina di Ravenna e Cervia. Visto il ridotto apporto, in termini di quantitativi di inquinanti scaricati, non si ritiene prioritario un intervento presso questi scarichi.

Di seguito vengono descritti i siti di Natura 2000 che sono localizzati nelle vicinanze degli agglomerati oggetto di studio. La descrizione riportata è tratta dalla VALSAT (Valutazione preventiva della Sostenibilità Ambientale e Territoriale) della Variante al PTCP della Provincia di Ravenna.

IT4070006 Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina

La Pialassa dei Piomboni riceve acque praticamente solo dal mare, se si eccettuano le minime portate di un canale di scolo che drena esclusivamente le zone basse circostanti la laguna stessa. Data la strettissima vicinanza della "Zona Industriale Portuale" con il SIC/ZPS è necessario prestare la massima cautela, in particolare alla prevenzione di possibili inquinamenti idrici, date le caratteristiche degli habitat forestali ed acquatici del sito. Anche in questo caso, la funzione di accumulo delle acque dolci di pioggia svolta dalle dune costiere è strategica in termini di analisi, valutazione e pianificazione delle acque a livello locale, poiché dalla quantità di acqua dolce immagazzinata nelle falde sospese dipende l'equilibrio tra falde dolci interne e falde salate e l'intrusione marina nella pianura interna.

IT4070008 - Pineta di Cervia

La pineta di Cervia si presenta per lo più come un bosco decisamente mesofilo e xerofilo, con alcuni lembi igrofilo dovuti alla fuoriuscita di acqua dai canali di scolo che scorrono all'interno della compagine boschiva o all'affioramento di acque di falda ed al ristagno di acque meteoriche nelle basse; la disponibilità idrica di queste bassure nella pineta di Cervia è, quindi, garantita in modo occasionale.

IT4070009 - Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano

Il sistema comprende estesi habitat xerofili, come le spiagge, le dune e le pinete e arbusteti costieri. Il nucleo centrale del sito, tuttavia, è composto da ambienti umidi i cui habitat sono sostenuti dall'equilibrio idraulico tra il torrente Bevano, gli scoli Fosso Ghiaia, Acquara e Pergami, le acque marine. Le portate dei corsi d'acqua, quindi, sono fondamentali per il mantenimento degli habitat acquatici salmastri e per contrastare gli effetti della subsidenza e dell'innalzamento del livello del mare.

La ridotta portata del torrente Bevano è causa anche di problemi alle dinamiche costiere, legati al rapporto tra la forza del mare e quella del fiume, nel mantenimento dell'apparato di foce; questo ha causato una costante "migrazione" della foce verso nord.

Nell'Ortazzino e nei meandri abbandonati del torrente Bevano l'acqua accede in modo naturale, senza chiaviche o altre strutture antropiche e ciò costituisce il grande valore naturalistico di questo sito, individuato come zona A di tutela integrale del Parco del Delta del Po.

Nell'Ortazzo le acque sono regolate da tre chiaviche, una sull'Acquara, una sul Fosso Ghiaia ed una sul Bevano.

La qualità delle acque degli scoli che drenano la pianura interna e, in particolare, la grande bonifica della Valle Stadiana interamente coltivata in modo intensivo, è spesso scadente. La portata del Bevano è fondamentale, quindi, per la conservazione del complesso umido costiero sotto diversi punti di vista.

11.6.5 IT4070019 - Bacini di Conselice

Il sito è diviso in due stazioni, una collegata direttamente al canale di scolo Zaniolo, di cui rappresenta la cassa di espansione ed una costituita da bacini di cava alimentati esclusivamente da acque della falda superficiale.

La cassa di espansione è costantemente alimentata dalle acque del canale Zaniolo, che sono, però, di scadente qualità e molto torbide. La gestione idraulica finalizzata principalmente ad esigenze di tipo idraulico possono entrare in conflitto con le necessità ecologiche di alcuni habitat e specie. Il livello idrico nei bacini di cava è strettamente connesso all'andamento della falda.

IT4070021 - Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno

Il sito è esteso e presenta aspetti ecologici e modalità di gestione idraulica differenti. Un tratto di fiume Reno lungo circa 15 chilometri fa parte del sito; in questo tratto sub-terminale del fiume il mantenimento del deflusso minimo vitale del corso d'acqua non è in discussione, mentre appare critica la qualità delle acque, comunque connessa anche alla diminuzione delle portate soprattutto nel periodo estivo.

Le esondazioni del fiume alimentano il "Tratto terminale del canale dei mulini", che costituisce parte del sito; l'area è rappresentata da una fascia boscata meso-igrofila, in cui la disponibilità idrica è fondamentale per la conservazione del bosco.

Lo "Stagno della ex-cava Violani" è un'altra stazione del sito e comprende, oltre al bacino dismesso a seguito della cessazione dell'attività di estrazione dell'argilla, anche un tratto del canale Naviglio Zanelli. Il livello delle acque nel bacino è legato alle fluttuazioni della falda, che rappresentano l'unica fonte di alimentazione della zona umida; tuttavia, il livello può essere regolato da un'apposita pompa posizionata a scopi di conservazione.

Infine, la stazione "Boschetto dei tre canali" si trova all'incrocio di tre canali di scolo ed il bosco decisamente igrofilo è mantenuto dalle esondazioni invernali e dal livello, comunque elevato, della falda. L'acqua dei canali, tuttavia, non è di buona qualità, soprattutto durante il periodo estivo.

11.6.4 IT4070022 Bacini di Russi e Fiume Lamone

La gestione idraulica del sito è effettuata in modi differenti a seconda degli ambiti. Il tratto intermedio del fiume Lamone fa parte del sito e il mantenimento del deflusso minimo vitale del corso d'acqua è fondamentale per la conservazione del sito, sia internamente al fiume stesso, sia all'interno dei bacini dell'ex-zuccherificio, il cui approvvigionamento idrico dipende dal Lamone.

I bacini principali della Villa Romana di Russi sono scavati direttamente in falda superficiale e il livello idrico nelle zone umide è connesso alle fluttuazioni della stessa. E' in corso di realizzazione un bacino alimentato con le acque della falda profonda, per disporre di una piccola zona umida con acque di buona qualità, al fine di ripristinare alcuni habitat oligotrofici scomparsi dalla bassa pianura romagnola.

IT4070023 - Bacini di Massa Lombarda

Il sito è collegato direttamente al canale di scolo Gambellara, di cui rappresenta la cassa di espansione. La cassa di espansione è costantemente alimentata dalle acque del canale Gambellara, che sono, però, di scadente qualità e molto torbide. La gestione idraulica finalizzata principalmente ad esigenze di tipo idraulico può entrare in conflitto con le necessità ecologiche di alcuni habitat e specie.

Figura 17 Scarichi nelle vicinanze dei siti della rete Natura 2000 nel comune di Conselice

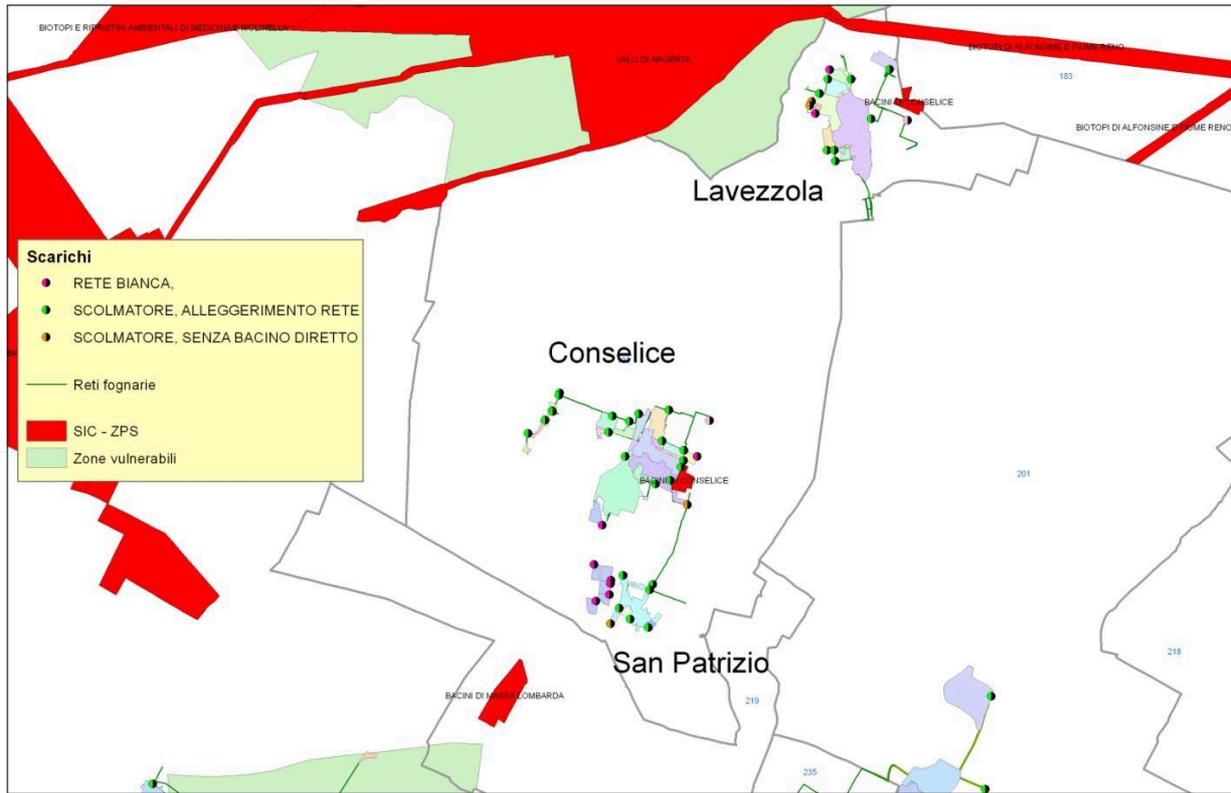


Figura 18 Scarichi nelle vicinanze dei siti della rete Natura 2000 nei comuni di Alfonsine, Bagnacavallo e Ravenna

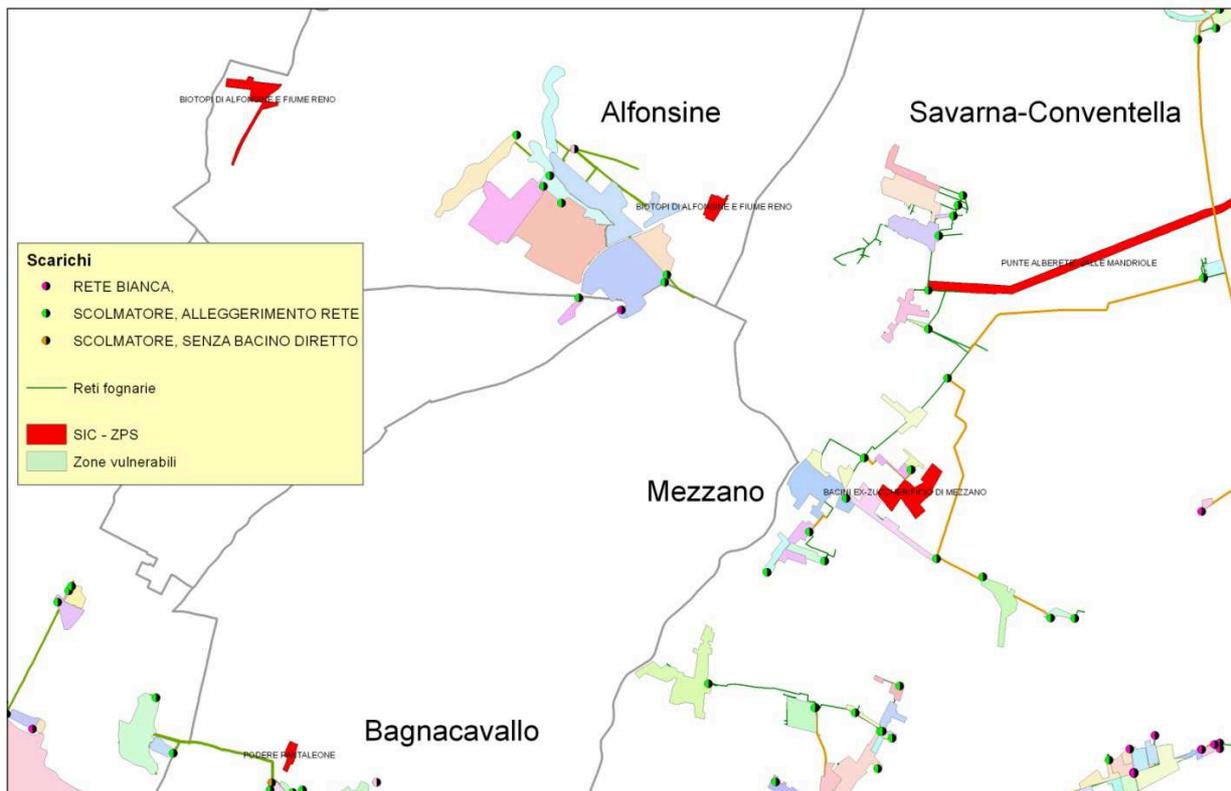


Figura 19 Scarichi nelle vicinanze dei siti della rete Natura 2000 lungo la costa del comune di Ravenna

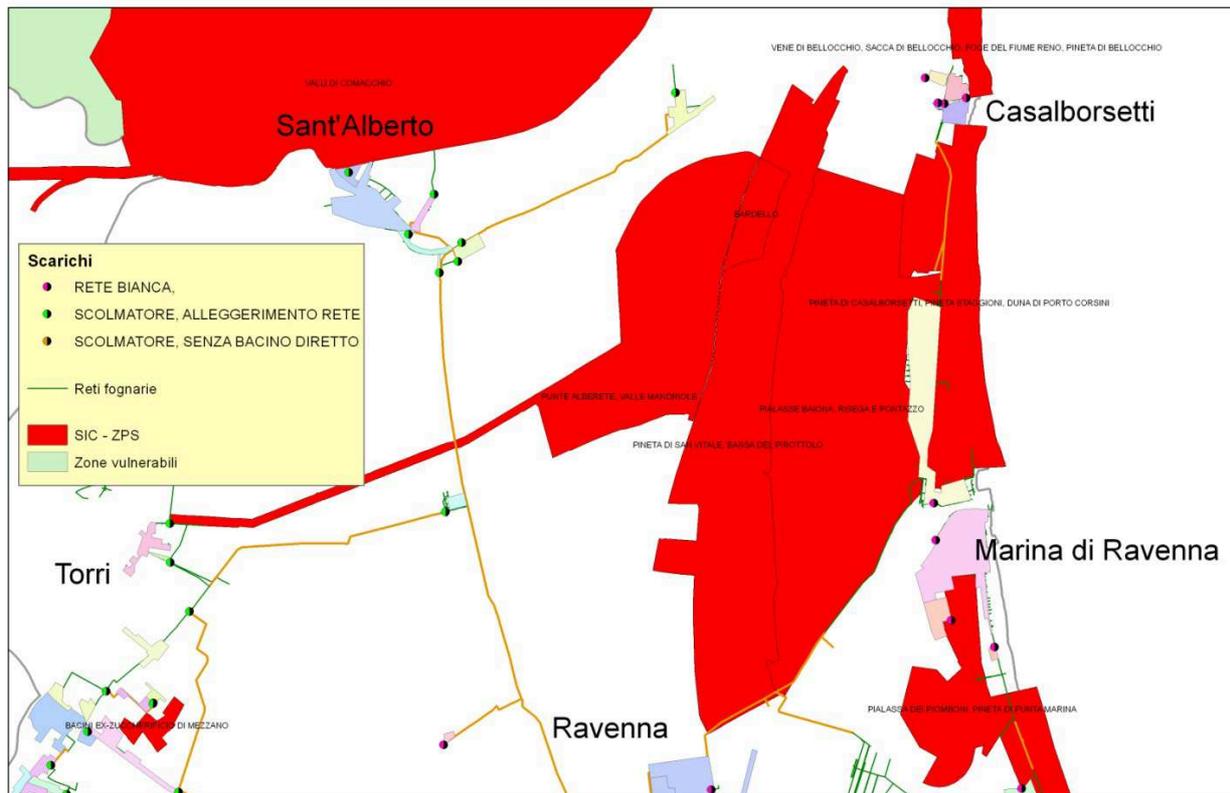


Figura 20 Scarichi nelle vicinanze dei siti della rete Natura 2000 “Ortazzo-Ortazzino” e “Pineta di Classe”

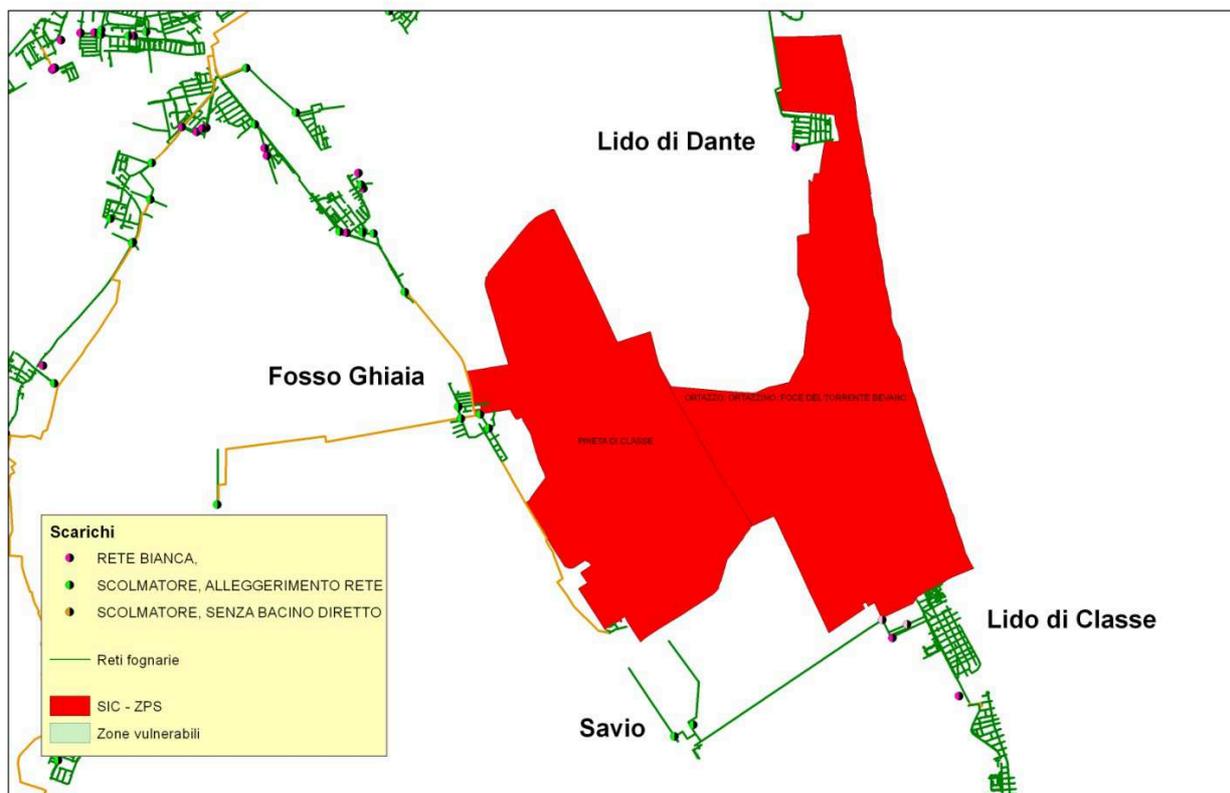
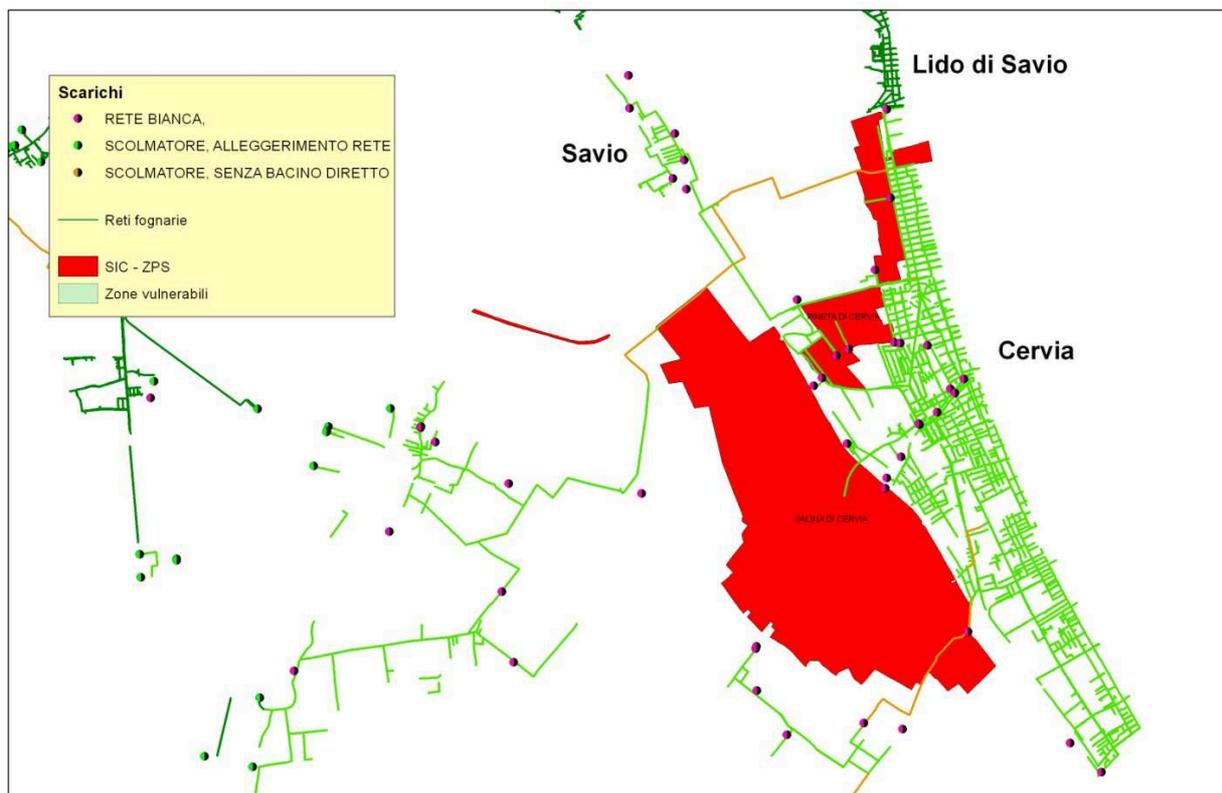


Figura 21 Scarichi nelle vicinanze dei siti della rete Natura 2000 nel comune di Cervia



Al fine di valutare il reale impatto degli scarichi ubicati nelle immediate vicinanze delle aree naturali che richiedono specifiche misure di prevenzione e risanamento, potrebbe essere studiato e attuato un sistema di campionamento e monitoraggio in modo da poter registrare l'entrata in funzione degli scarichi durante gli eventi piovosi.

8. OSSERVAZIONE DATI PLUVIOMETRICI

Per la valutazione dei valori medi di pioggia sono stati recuperati i dati meteo climatici in possesso di ARPA SIMC, misurati nel periodo 2001-2010, per tutte le stazioni pluviometriche della Provincia di Ravenna ubicate nelle vicinanze degli agglomerati oggetti di studio.

Nelle elaborazioni di seguito riportate si sono utilizzati i dati dei pluviometri localizzati nelle immediate vicinanze degli agglomerati. Nei casi in cui non fossero presenti valori giornalieri misurati in tutto il periodo considerato si è dovuto ricorrere a dati misurati in pluviometri vicini all'agglomerato in questione o a valori medi tra due centraline vicine. Dunque non essendo presenti pluviometri, con una serie completa, negli agglomerati di Lavezzola, Conselice e Massa Lombarda, si sono utilizzati per tali agglomerati, i dati registrati dalla centralina di Alfonsine (638 mm/anno). Per L'agglomerato di Lido di Classe – Lido di Savio si sono utilizzati i dati del pluviometro di Cervia (690 mm/anno), mentre per l'agglomerato di Ravenna – Aree limitrofe si sono utilizzati i dati di pioggia forniti dal pluviometro ubicato a Classe (valore medio di 705 mm/anno). Per l'agglomerato di Bagnacavallo si è considerato un valore medio tra quanto misurato nelle centraline di Lugo e San Pancrazio (cioè 685 mm/anno). Per gli altri agglomerati si sono utilizzati i dati misurati nelle centraline presenti all'interno degli stessi con i valori medi indicati nella Tabella 48.

Tabella 48 Elenco stazioni pluviometriche considerate e piogge medie annue nel periodo (2001-2010)

Stazione pluviometrica	Longitudine	Latitudine	Agglomerati di riferimento	Pioggia (mm/anno)
Lugo	11,91331	44,41771	Lugo	591
Alfonsine	12,04452	44,49301	Alfonsine, Lavezzola, Conselice, Massa Lombarda	638
Faenza	11,88624	44,29125	Faenza	787
San Pancrazio	12,08507	44,35688	Russi	780
Marina di Ravenna	12,28387	44,49092	Marina di Ra – Punta Marina T.	659
Classe	12,24073	44,37434	Ravenna – Aree limitrofe	705
Cervia	12,31892	44,27247	Lido di Classe – Lido di Savio, Cervia	690
			Bagnacavallo	685

In Allegato vengono riportate alcune figure tratte dall'Atlante Idroclimatico, prodotto da Arpa-Simc, in cui vengono evidenziati i cambiamenti climatici e idrologici in atto in Emilia-Romagna. I dati termopluviometrici utilizzati per redigere l'Atlante si riferiscono a 66 stazioni per la temperatura e 169 stazioni per le precipitazioni. L'Atlante Idroclimatico è stato realizzato in collaborazione con la Regione Emilia-Romagna, Servizio sviluppo dell'amministrazione digitale e sistemi informativi geografici, nell'ambito del Piano Telematico Regionale 2007-2009, progetto Eraclito., e si può scaricare a questo indirizzo: <http://www.arpa.emr.it/sim/?clima>.

Analizzando alcune figure proposte nell'Atlante si può notare (vedi Figura 53 in cui sono riportate le precipitazioni medie annue rilevate nel periodo 1991 – 2008 in Emilia – Romagna) che nel territorio oggetto di studio le precipitazioni medie si aggirano sui 600-700 mm/anno.

In Figura 54 viene riportata la tendenza delle precipitazioni annue in Emilia – Romagna per il periodo 1991 - 2008. Dall'analisi di tale elaborato cartografico si può notare come vi sia una tendenza diffusa alla diminuzione delle precipitazioni annue. Osservando il territorio ravennate si osserva una contrazione delle precipitazioni che va da 20 a 60 mm/decennio.

La Figura 55 riporta le variazioni delle precipitazioni annue in Emilia–Romagna nel periodo 1991-2008 rispetto al 1961-1990.

In Figura 56 sono riportati i giorni piovosi in Emilia-Romagna nel periodo 1991-2008. Per quanto riguarda l'area della Provincia di Ravenna, si può notare come tale numero sia, nella maggioranza dei casi, uguale a 75, tranne una piccola area, dove il numero delle giornate piovose per anno si riduce a 70; i valori riscontrati risultano in linea con le altre aree di pianura della regione.

La tendenza del numero di giorni piovosi in Emilia-Romagna per il periodo 1961-2008 è riportata in Figura 57. Si nota una contrazione dei giorni piovosi nel territorio provinciale che per lo più si attesta in 2-3 giornate, con zone che presentano riduzioni anche maggiori. La Figura 58 riporta invece la variazione del numero di giorni piovosi in Emilia-Romagna confrontando il periodo 1991-2008 con quello del 1961-1990; in questo caso la contrazione delle giornate piovose appare ancora più evidente.

La Figura 22 riporta il numero di giorni piovosi misurati nelle centraline della provincia di Ravenna nel periodo 2001-2010, mentre la Figura 23 evidenzia i quantitativi di pioggia (espressi in mm) misurati nelle centraline presenti nella provincia di Ravenna, utilizzate nello studio, per la serie storica 2001-2010. Dall'analisi di entrambe si evidenzia come le annate più piovose siano state quelle rilevate nei seguenti anni: 2010, 2002 e 2005.

In Figura 24 sono riportati i quantitativi di pioggia caduti mediamente per giorno piovoso, nei vari anni considerati.

Il numero di giorni piovosi, dopo un periodo di tempo secco compreso tra 7 e 28 giorni, per le varie stazioni considerate, è riportato in Figura 25. Tale informazione fornisce delle indicazioni in merito al potenziale carico inquinante che viene recapitato dagli scaricatori di piena delle reti fognarie, infatti quanto è maggiore il periodo di tempo secco che precede l'evento di pioggia, tanto è maggiore l'impatto nei corpi idrici ricettori.

Dall'analisi emerge dunque che mediamente nel territorio considerato della provincia di Ravenna, situato in zone di pedecollina e pianura, l'andamento delle piogge dei giorni piovosi è confrontabile con quanto ipotizzato nello studio preso come guida nella metodologia sviluppata nel PTA regionale.

Dalla Figura 26 alla Figura 32 vengono riportati, per ciascuna stazione considerata, i giorni piovosi che si sono verificati complessivamente per tutti i mesi nel periodo 2001 - 2010.

Dal grafico si evidenzia inoltre il contributo di ciascun anno preso in considerazione. Analogamente dalla Figura 33 alla Figura 39, sono riportate, per ogni stazione considerata, l'altezza mensile di pioggia, complessivamente rilevata nel periodo 2001 - 2010 e il quantitativo relativo a ciascun anno considerato.

Figura 22 Numero di giorni piovosi misurati nelle centraline della provincia di Ravenna (periodo 2001-2010)

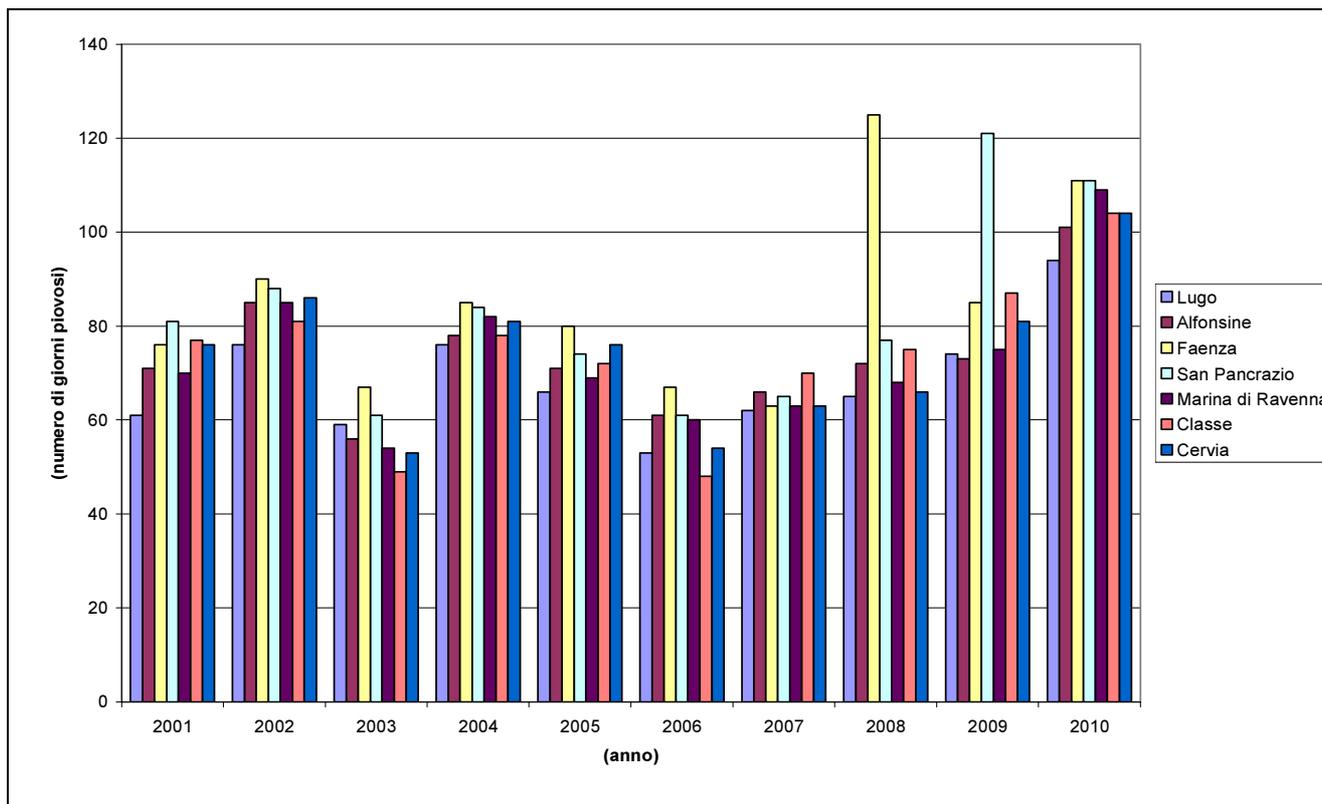


Figura 23 Quantitativi di pioggia misurati nelle centraline della provincia di Ravenna (periodo 2001-2010)

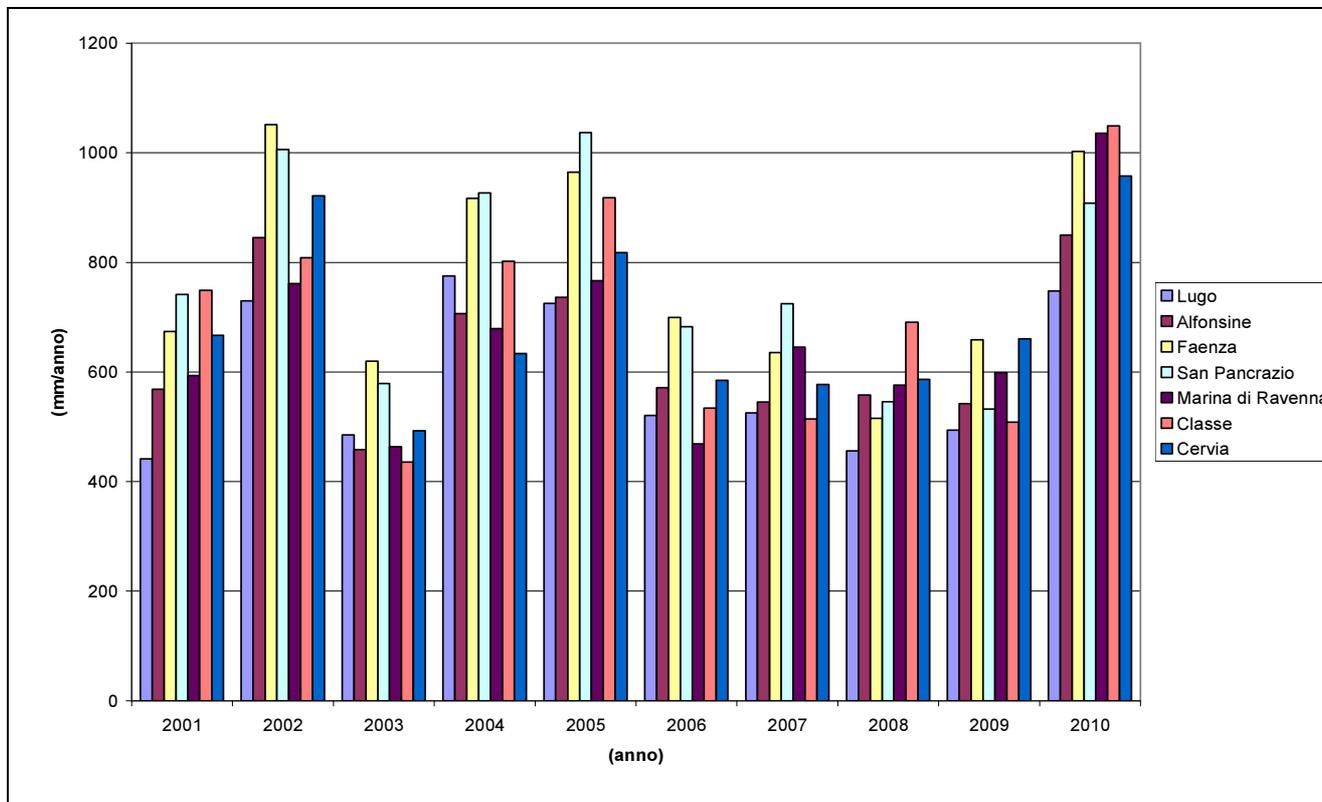


Figura 24 Quantitativi di pioggia, in rapporto al numero di giorni piovosi, misurati nelle centraline della provincia di Ravenna (periodo 2001-2010)

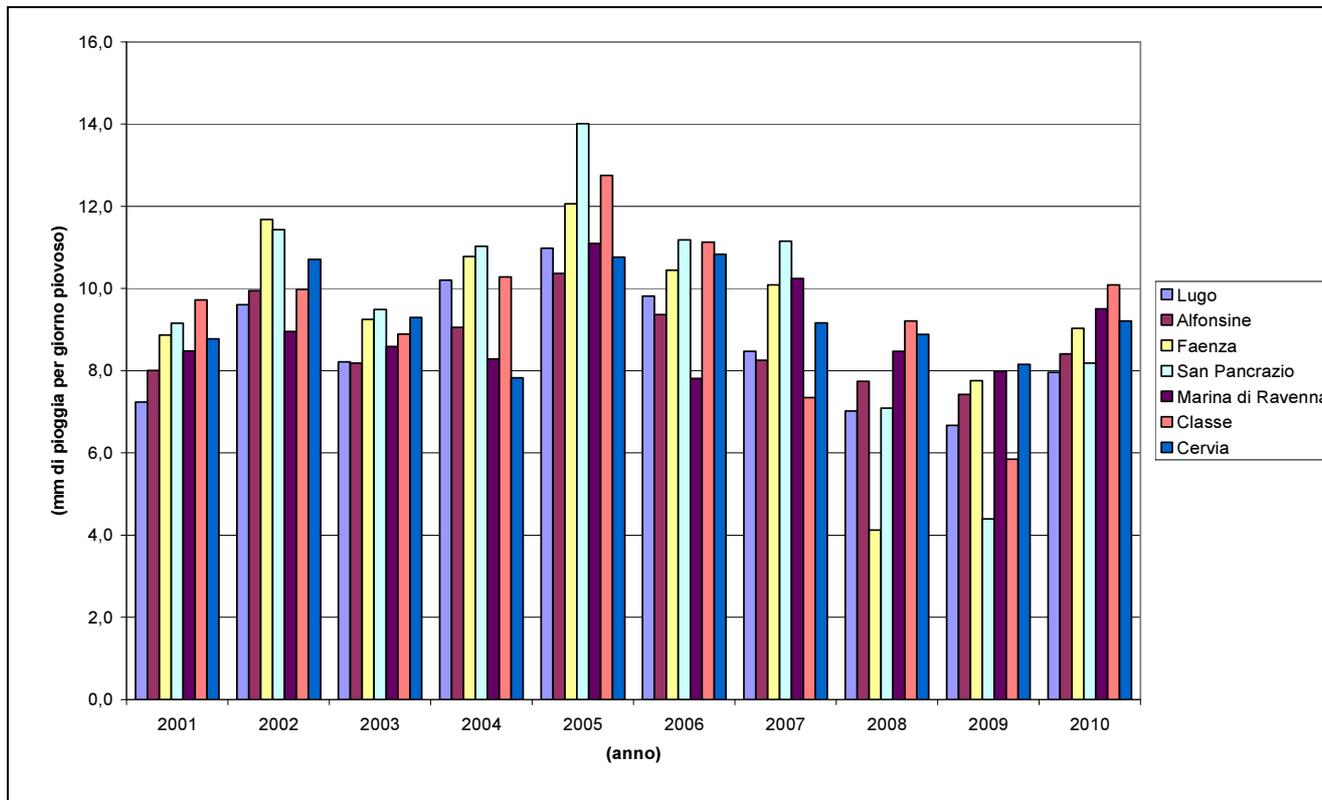


Figura 25 Numero di eventi piovosi dopo un periodo di tempo secco registrato nelle varie centraline considerate

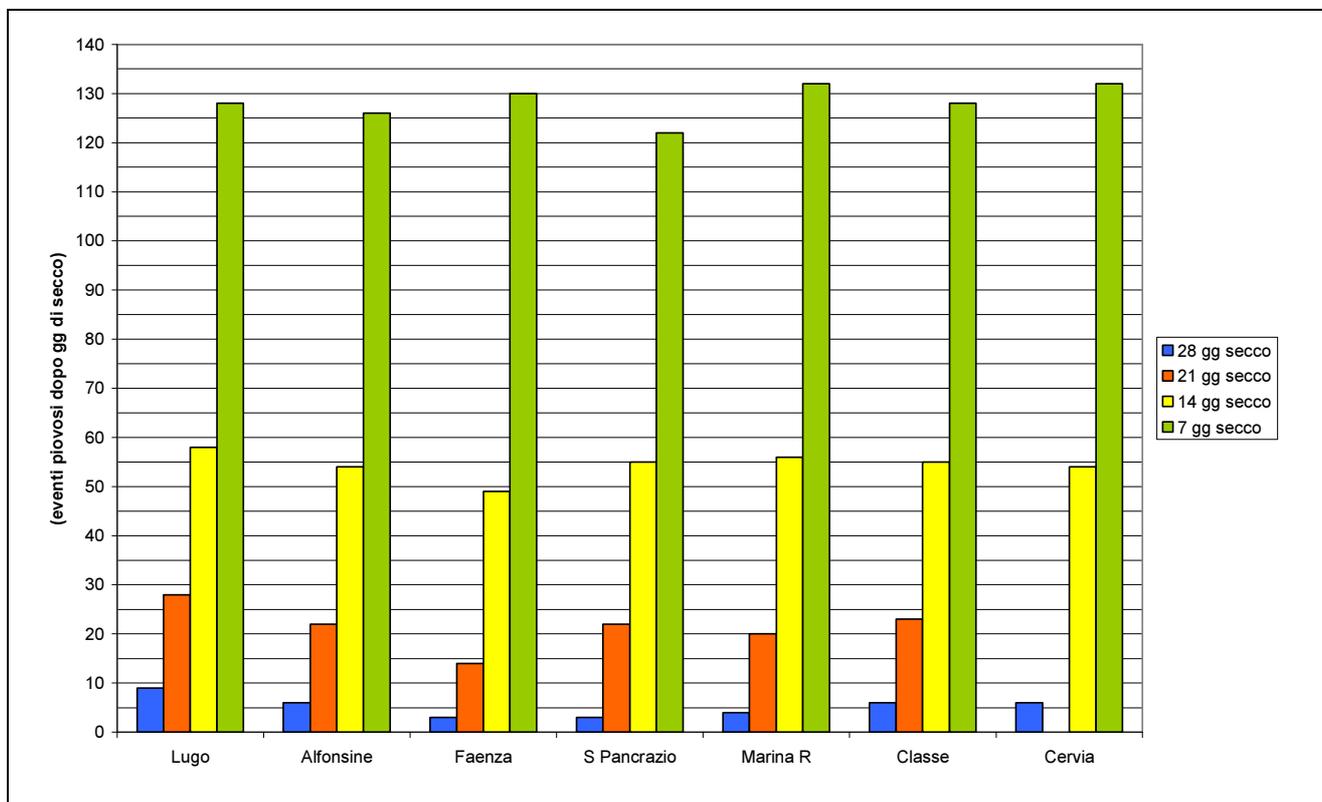


Figura 26 Numero di giorni piovosi nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Lugo

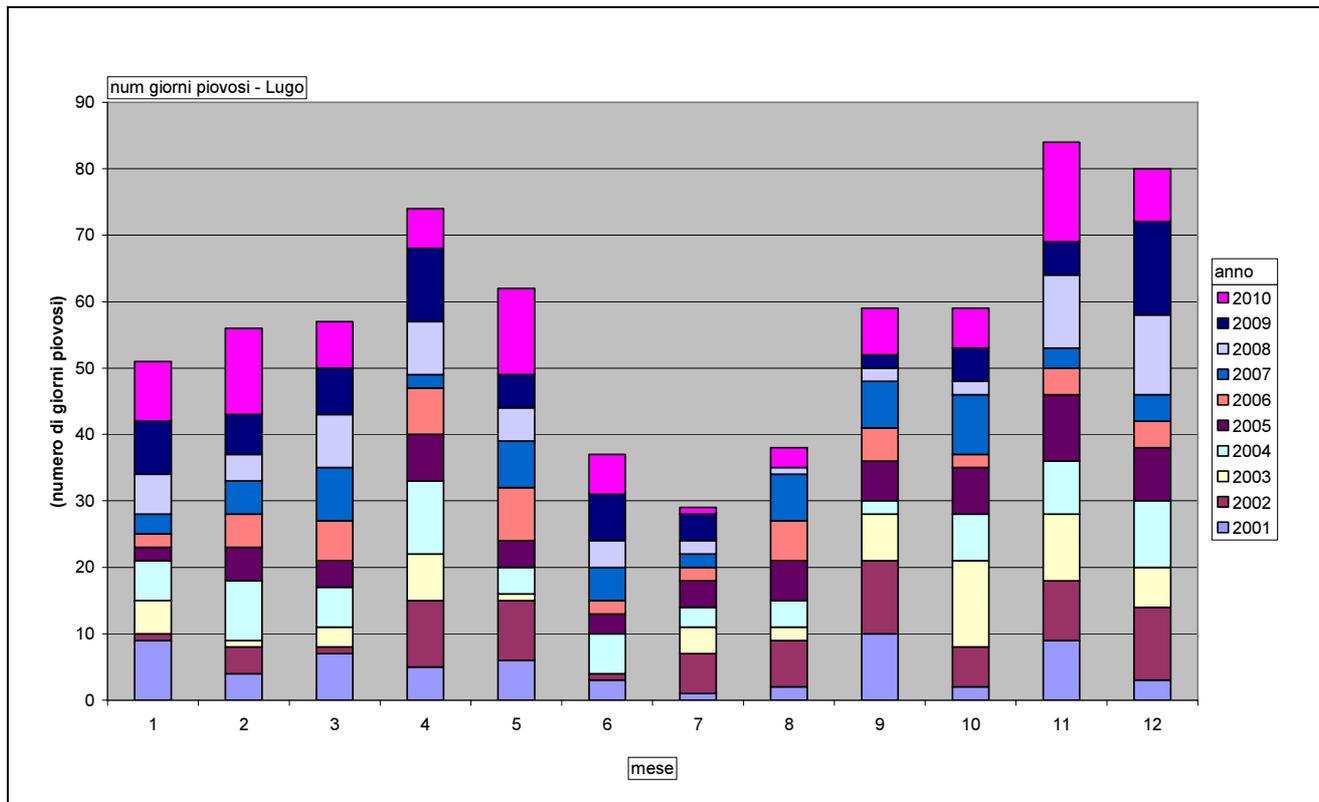


Figura 27 Numero di giorni piovosi nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Alfonsine

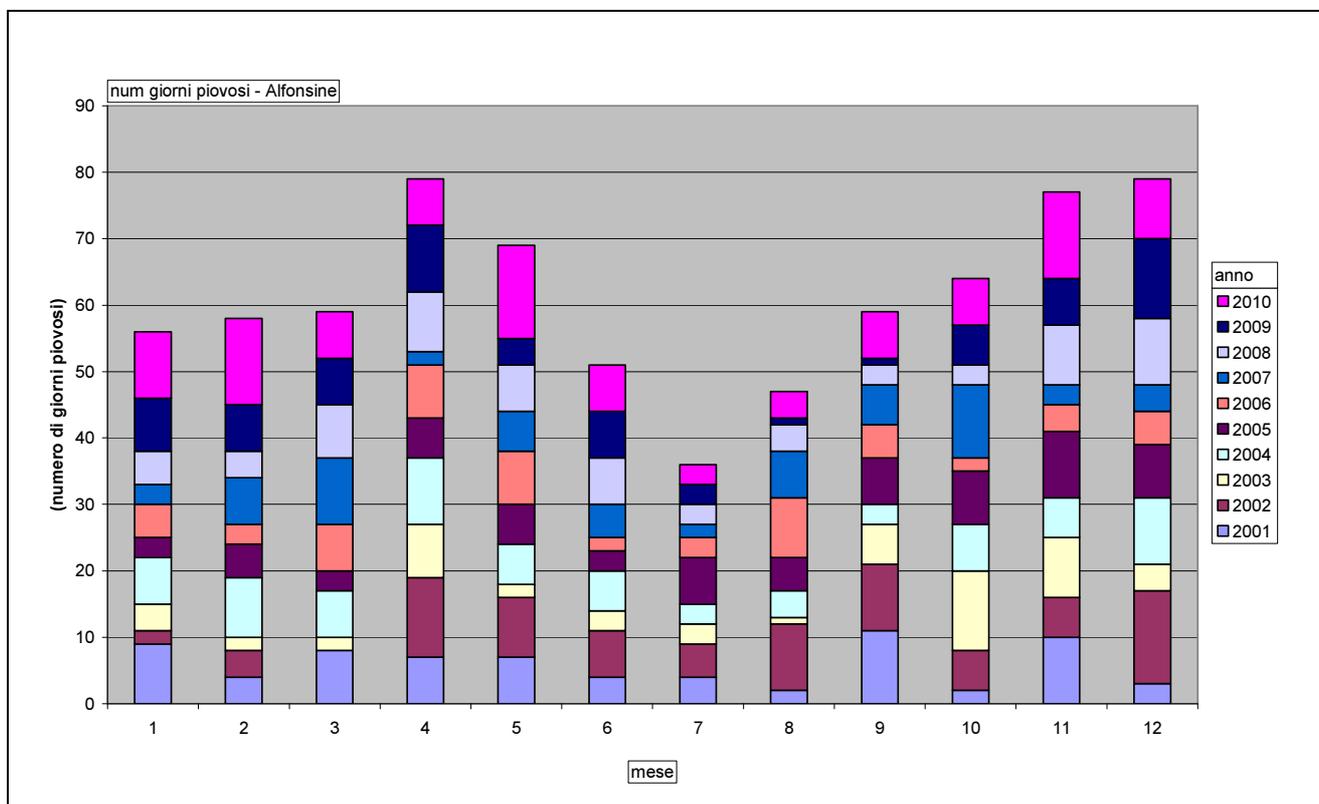


Figura 28 Numero di giorni piovosi nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Faenza

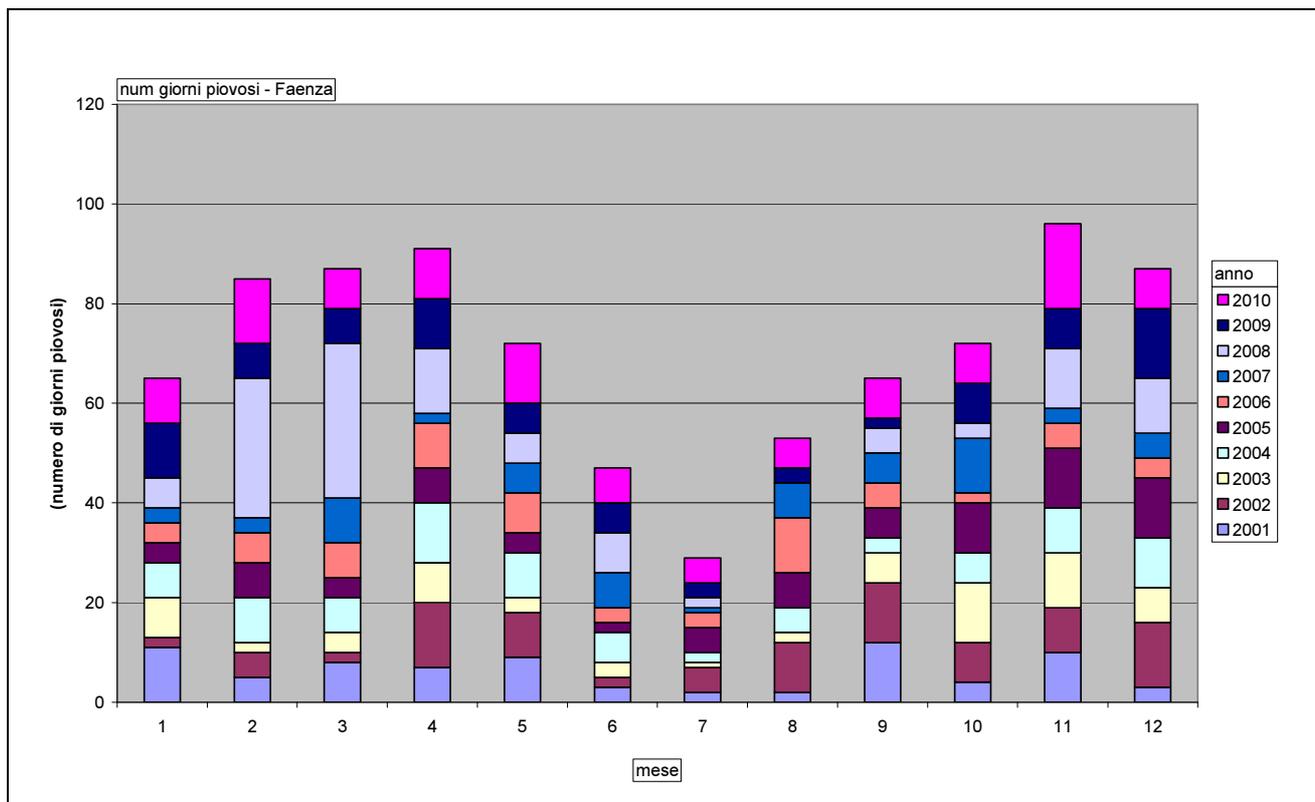


Figura 29 Numero di giorni piovosi nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di San Pancrazio

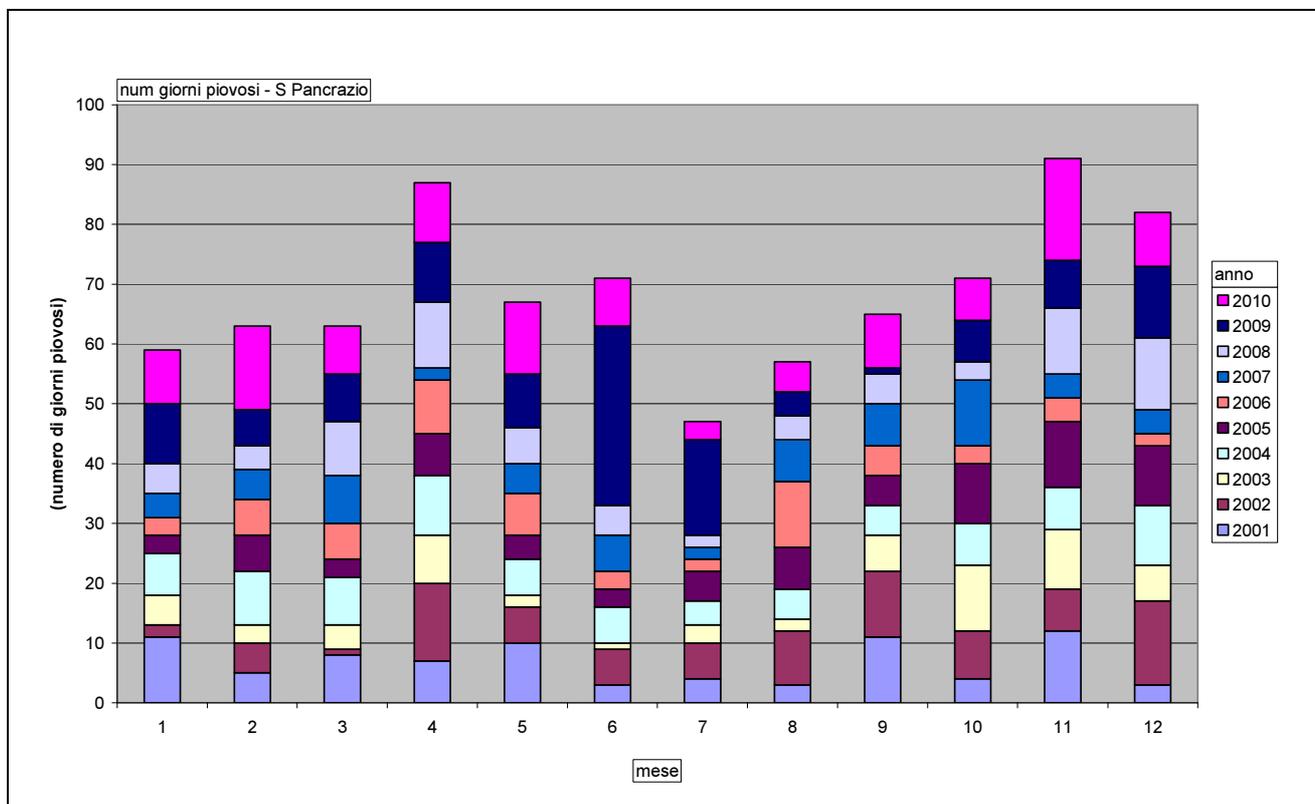


Figura 30 Numero di giorni piovosi nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Marina di Ravenna

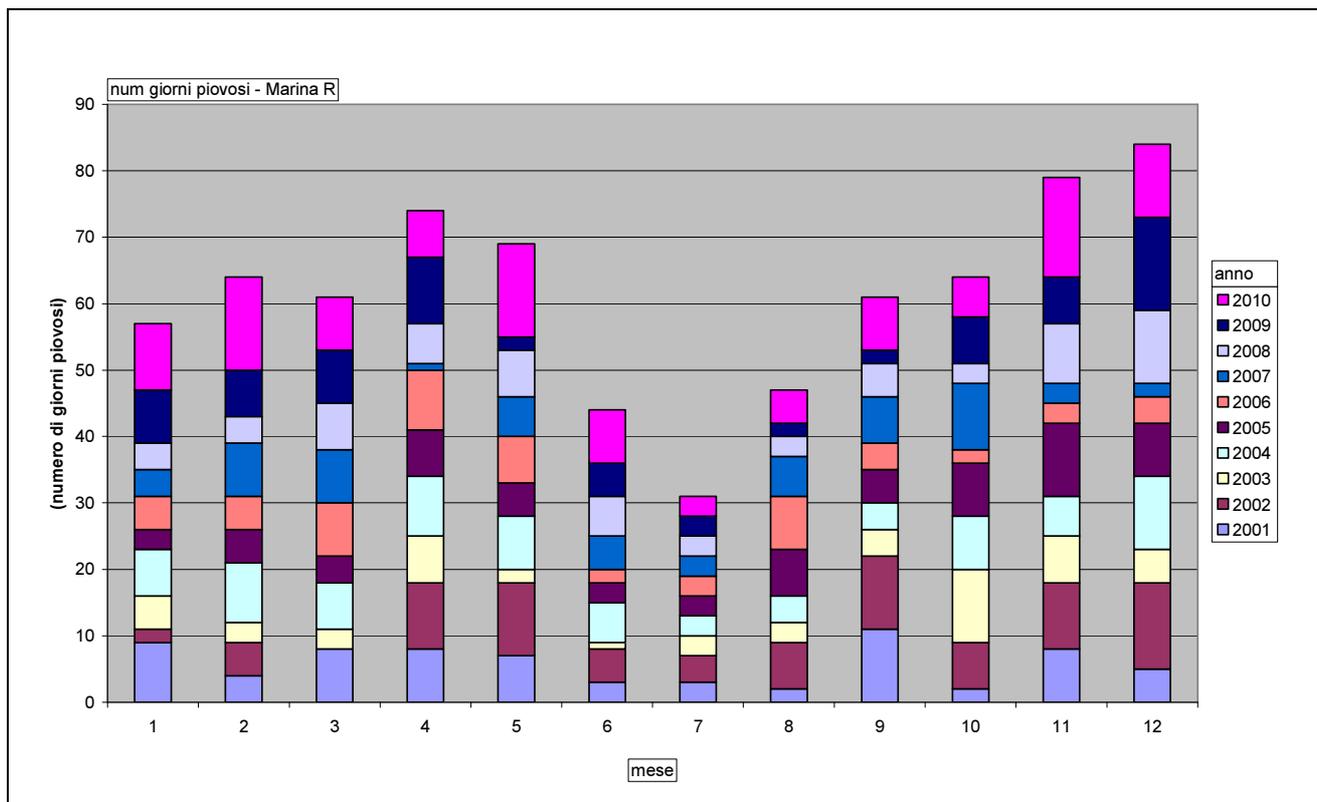


Figura 31 Numero di giorni piovosi nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Classe

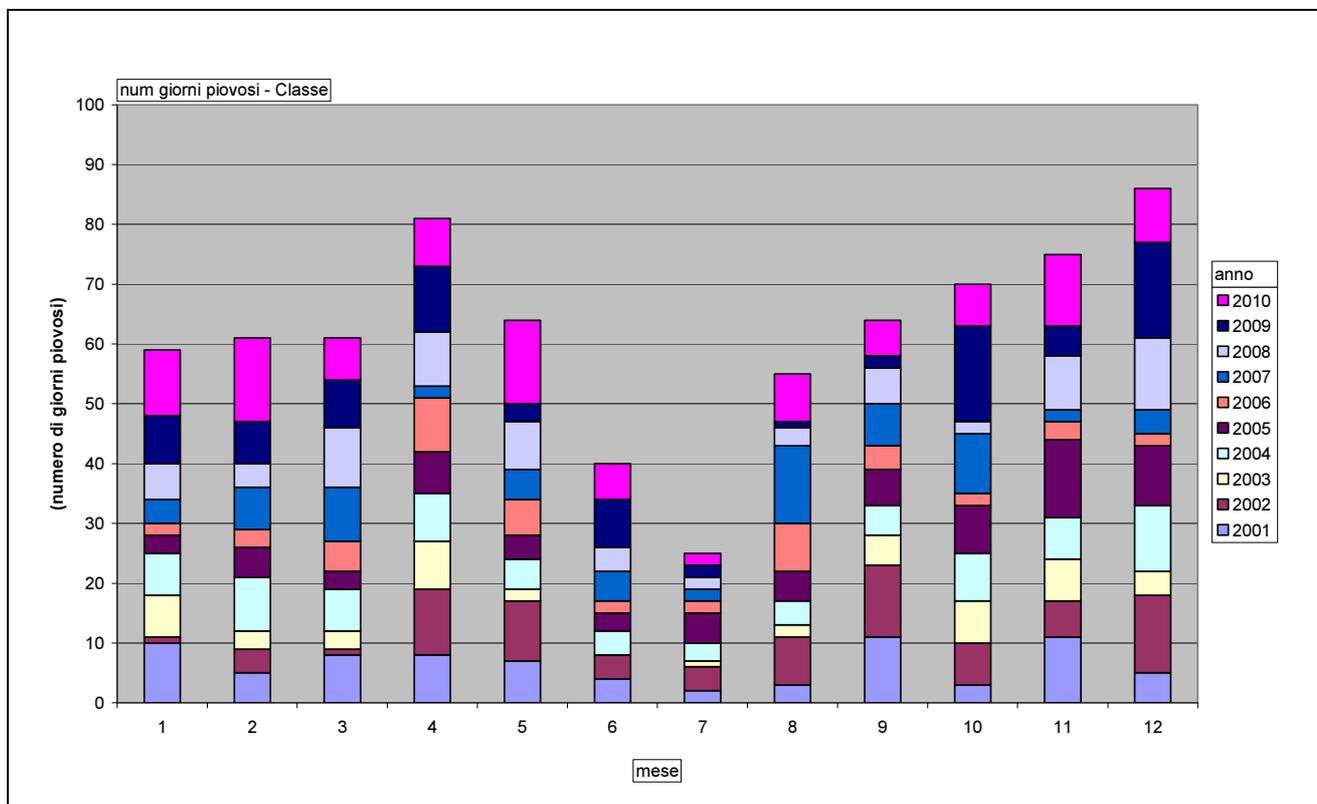


Figura 32 Numero di giorni piovosi nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Cervia

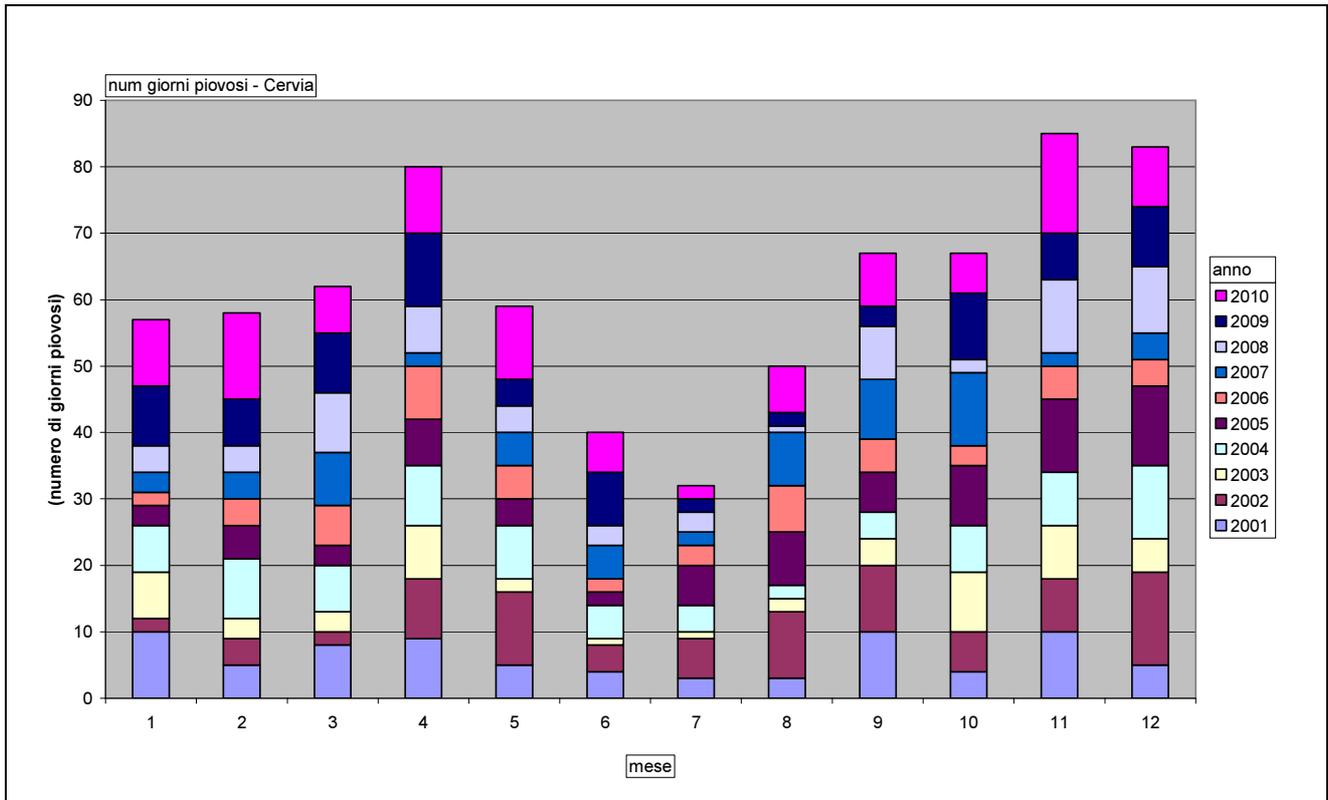


Figura 33 Altezza mensile di pioggia registrata nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Lugo

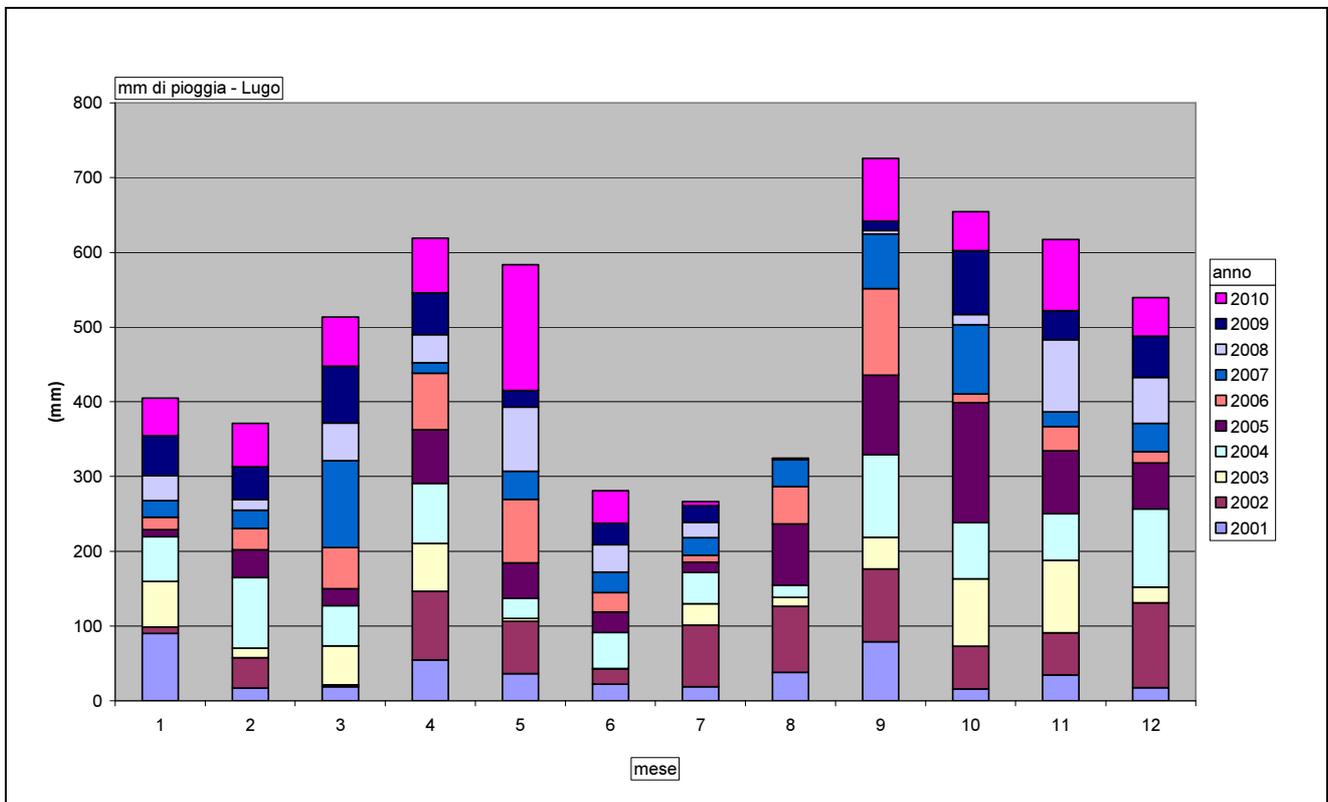


Figura 34 Altezza mensile di pioggia registrata nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Alfonsine

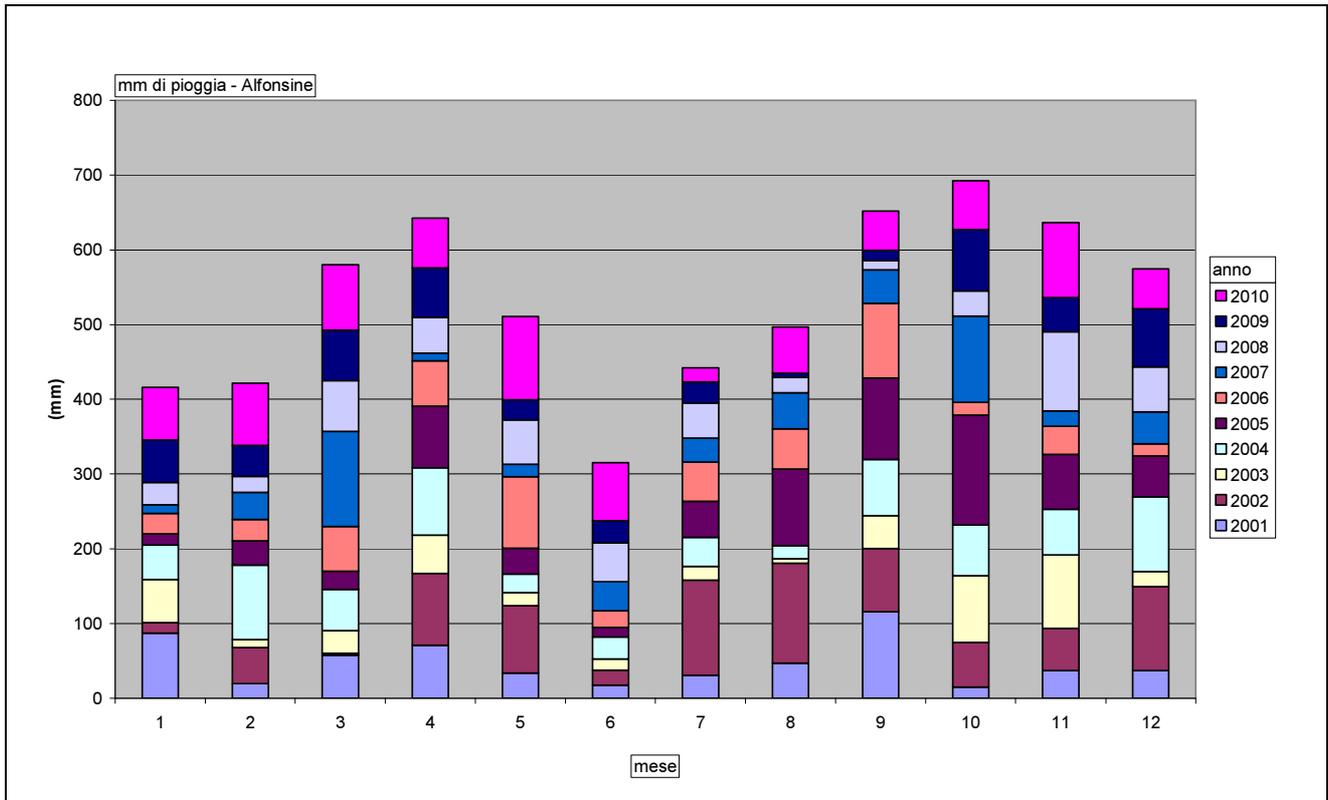


Figura 35 Altezza mensile di pioggia registrata nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Faenza

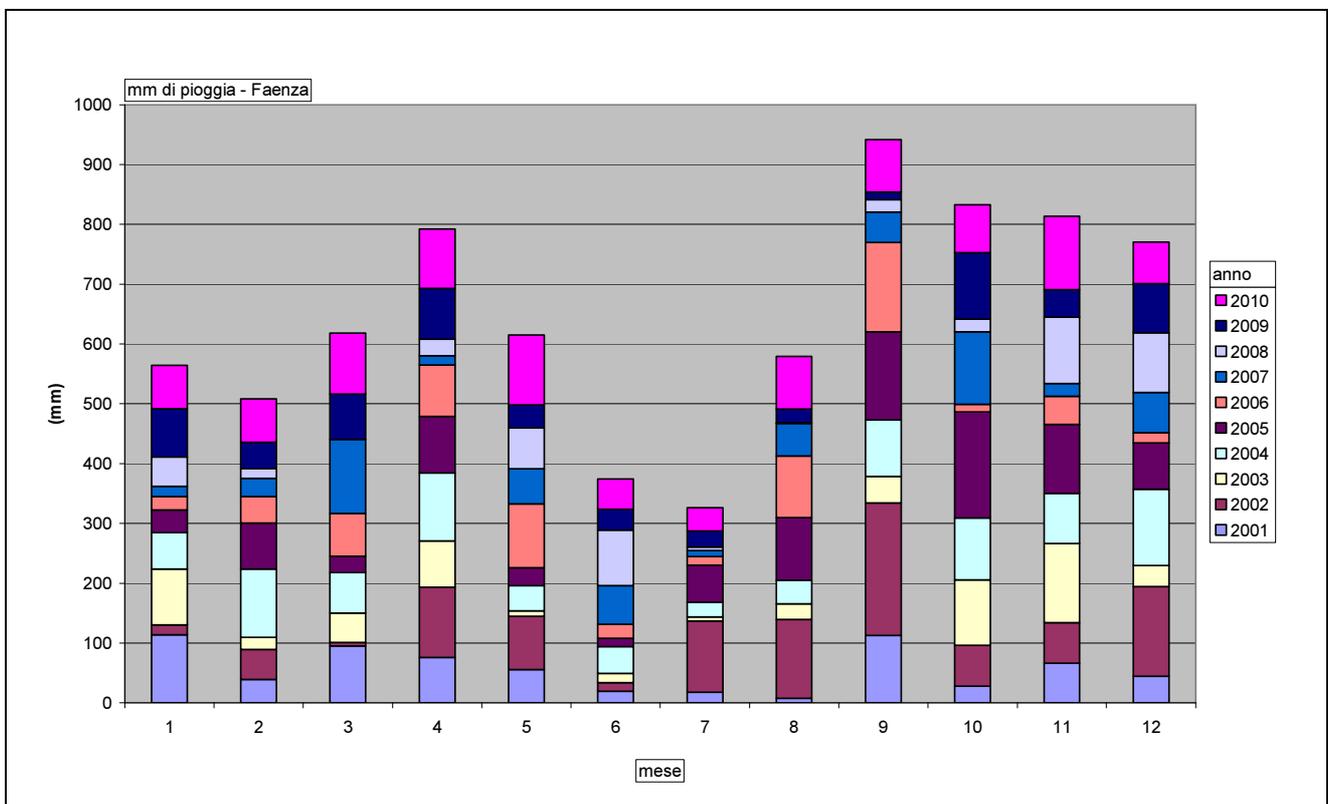


Figura 36 Altezza mensile di pioggia registrata nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di San Pancrazio

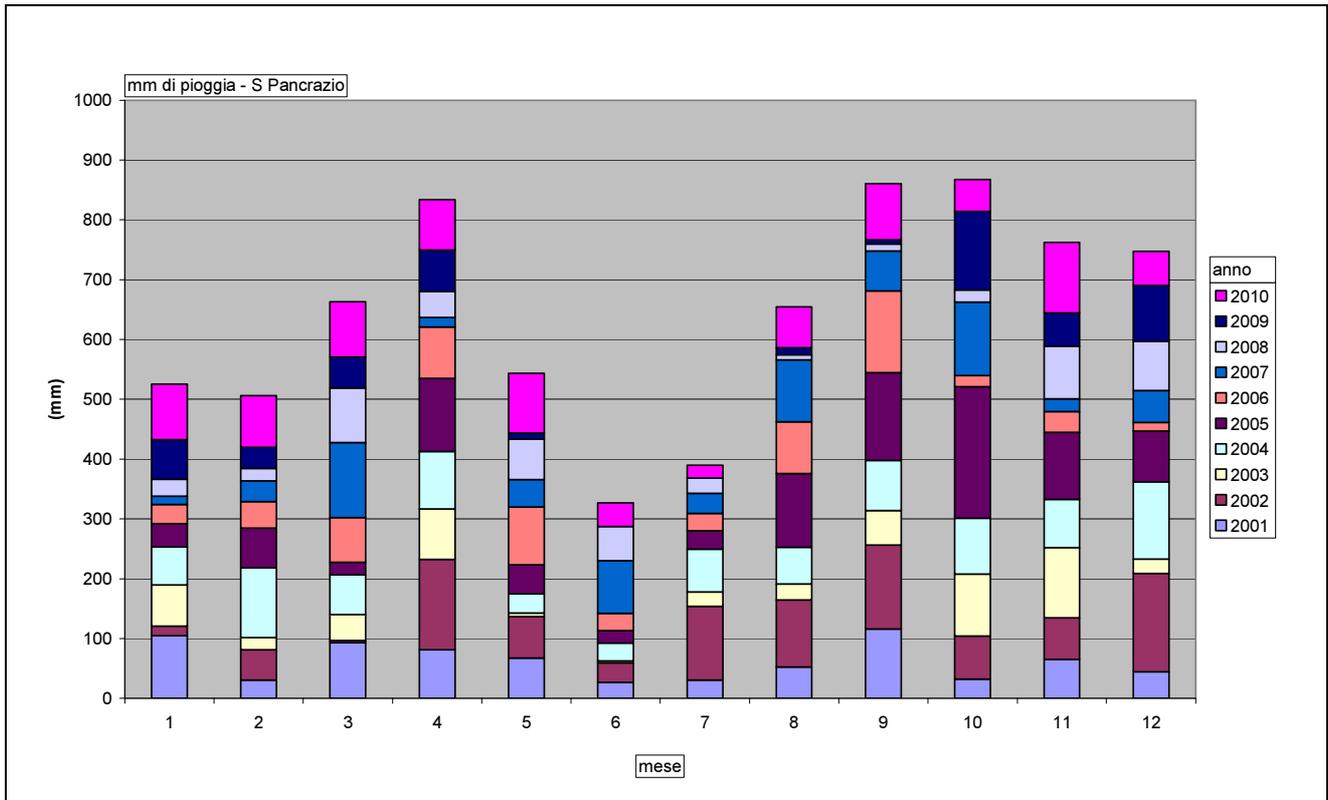


Figura 37 Altezza mensile di pioggia registrata nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Marina di Ravenna

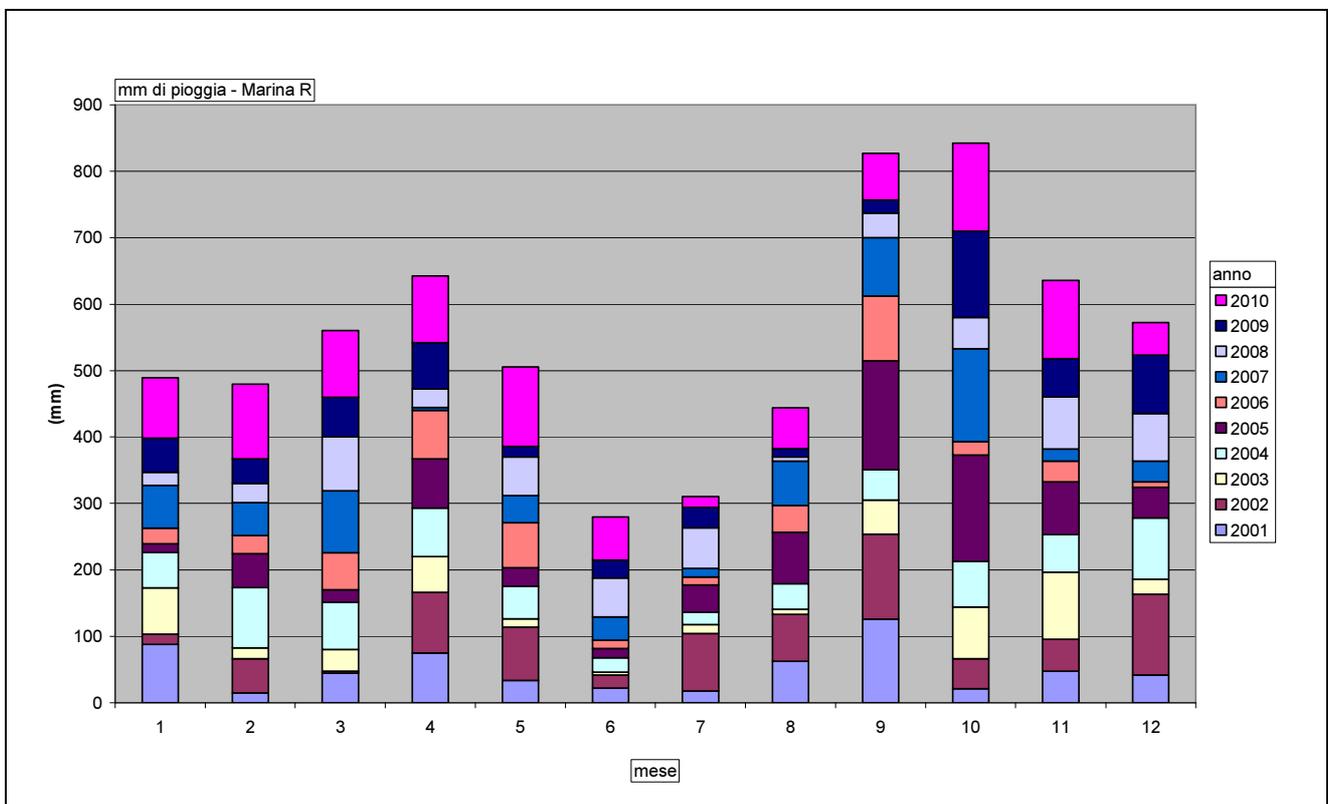


Figura 38 Altezza mensile di pioggia registrata nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Classe

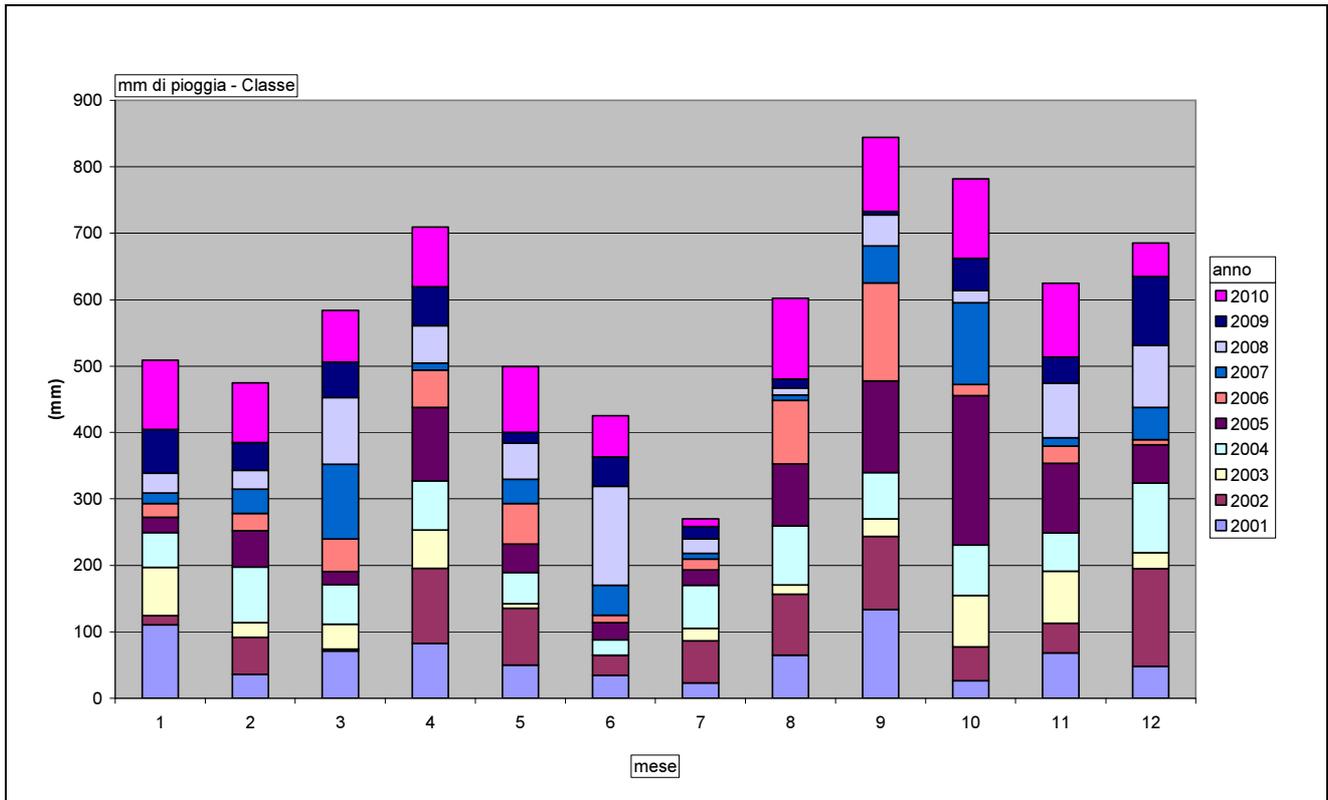
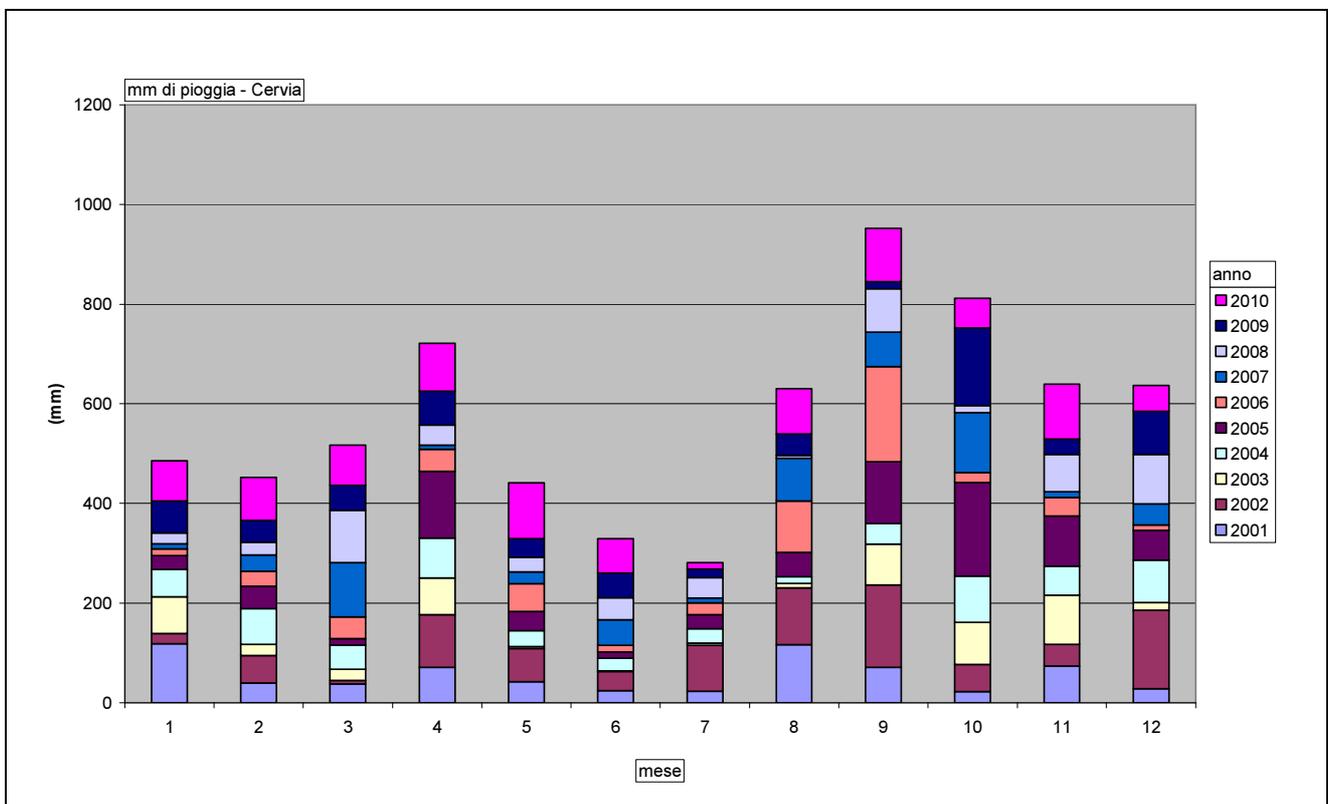


Figura 39 Altezza mensile di pioggia registrata nel periodo 2001 – 2010 secondo i dati rilevati nella centralina di Cervia



9. IL METODO EMPIRICO PER LA VALUTAZIONE DEI CARICHI SVERSATI DAL SISTEMA FOGNARIO DURANTE GLI EVENTI DI PIOGGIA

Durante gli eventi meteorici, notevoli quantità di inquinanti vengono asportate dalle superfici scolanti urbane e rimosse dai collettori fognari e veicolate, attraverso gli scaricatori di piena, in corsi d'acqua naturali e artificiali, senza poter transitare attraverso gli impianti di depurazione.

Nelle reti fognarie di tipo misto, destinate a convogliare sia le acque reflue sia, in tempo di pioggia, le acque meteoriche, gli scaricatori di piena devono essere dimensionati in modo tale da entrare in funzione nei momenti in cui il grado di diluizione risulti superiore a 3-5 volte la portata media di tempo secco.

Tenuto conto delle condizioni climatiche che si hanno nell'area di pianura della regione, gli eventi che nel corso di un anno possono dare luogo a sfioro nei ricettori, come emerge dall'analisi del capitolo 8, sono dell'ordine di 50-70 (fino a 80-90 in montagna), con una durata media tale per cui, nelle prime 2-3 ore del singolo evento medio, risulta scaricato il 70-80% dell'apporto, quindi con una incidenza temporale complessiva della maggior parte del fenomeno, dell'ordine di 130-250 ore, su base annuale, cioè del 1.5-3%.

Relativamente alla durata degli effetti negli alvei questa dipende da molteplici fattori idrologici-idraulici, ma soprattutto dalla velocità della corrente e dalla lunghezza dell'asta interessata; mediamente, a livello regionale, per la pianura, si possono assumere 12-18 ore.

Per valutare in modo rigoroso il fenomeno occorrerebbe conoscere localmente gli eventi pluviometrici con scansione temporale di pochi minuti, le caratteristiche qualitative e la loro variazione nel tempo delle acque reflue scaricate dagli scolmatori e successivamente simulare la rete fognaria e il corpo idrico con il medesimo dettaglio. In questo caso, considerando le informazioni disponibili, occorre invece stimare l'entità dei relativi apporti inquinanti in condizioni medie, su base annuale, mensile, o comunque su aggregazioni temporali estese, ricorrendo a semplici e consolidate valutazioni statistiche.

I quantitativi di inquinanti veicolati nelle reti fognarie inoltre derivano da vari fattori quali: il tipo di superfici dilavate, l'intensità del traffico, l'efficienza della pulizia stradale, la durata del tempo secco antecedente all'evento meteorico, il sistema di drenaggio (unitario o separato), le caratteristiche di precipitazione (intensità, altezza totale).

Il metodo proposto opera una stima della massa totale di inquinante sversata dagli scaricatori, in funzione della porzione di superficie urbana impermeabile a monte degli scaricatori stessi, sulla base di una parametrizzazione conseguente a simulazioni compiute su alcuni bacini urbani sperimentali di Bologna, per i quali sono disponibili misure di dettaglio.

In analogia a quanto riportato nella DGR 1083/2010 per le reti unitarie si considerano al riguardo i seguenti apporti unitari per ettaro urbano impermeabilizzato e per mm di pioggia caduta nel periodo di riferimento, indicati in Tabella 49.

Tabella 49 Carichi unitari per parametro

Parametro	Carico unitario rete unitaria	Carico unitario rete separata
	(kg/ha/mm)	(kg/ha/mm)
BOD₅	0,297	0,07
COD	0,680	0,17
P	0,010	0,0025
N	0,032	0,008

In merito agli apporti inquinanti dei bacini serviti da reti separate (bianche), sulla base dello studio condotto da Field e altri, si è stimato un apporto inquinante pari a circa 1/4 di quello fornito dalle reti unitarie, calcolato con la metodologia sopra descritta.

Per l'applicazione del metodo semplificato, occorre dunque:

- definire le superfici urbane dei singoli centri abitati da considerare;
- definire le piogge medie locali;
- definire le singole superfici impermeabili, moltiplicando le superfici urbane per opportuni coefficienti, stabiliti in funzione del tipo di uso del suolo urbano, per escludere le porzioni permeabili (verde condominiale, giardinetti privati, parchi pubblici, etc.); da analisi condotte, per grossi centri, tali percentuali impermeabili sono solitamente variabili tra il 60 e l'80%;
- calcolare i carichi medi sversati per i diversi inquinanti, in funzione dei relativi valori per unità di superficie e di altezza di pioggia.

Sono al riguardo disponibili per tutta la Provincia e per i comuni di Imola e Mordano:

- la copertura CORINE Land Cover Project 2008 edizione 2011, che individua al riguardo ad esempio l'urbano continuo (cod. 1111 compatto e denso, 1112 rado), l'urbano discontinuo (cod. 1120), le aree industriali/commerciali (cod. 1211-1215), i porti (cod. 1231-1233) e gli aeroporti (cod. 1241-1243), le aree verdi urbane (cod. 1411-1412) e le aree sportive/ricreative (cod. 1421-1428), territori agricoli (2110 e successivi)
- la copertura dei bacini fognari in possesso del Gestore che delimita, con un perimetro chiuso, gli areali urbani serviti da rete fognaria (bacini fognari di rete unitaria e separata).

Superfici urbane connesse ai bacini fognari

Le due cartografie sono quindi state sovrapposte informaticamente, il bacino fognario per definire il centro abitato, il CORINE per attribuirvi la reale superficie urbana, con le relative distinzioni disponibili.

In particolare le superfici riscontrate per i diversi usi sono le seguenti: urbano continuo compatto e denso 352 (ha); urbano discontinuo e rado 5.813 (ha); aree industriali/commerciali 1.763 (ha); porti 7, (ha); aree verdi urbane e le aree sportive/ricreative 620 (ha).

Piogge medie locali

Le piogge medie annue considerate sul territorio provinciale sono state descritte al capitolo 8 e i valori medi annui sono riportati nella Tabella 48.

Valutazione delle superfici impermeabili

Per passare dalle superfici urbane reali (CORINE), connesse ai diversi usi, a quelle impermeabili, si sono assunti gli indici riportati in Tabella 50.

Calcolo dei carichi sversati

Per ogni bacino fognario è stato dunque possibile calcolare il carico teorico annualmente sversato in corpo idrico superficiale: gli ettari di superficie impermeabile sono stati moltiplicati per il valore medio annuo di pioggia (espresso in mm) e per il coefficiente unitario riportato per ciascun parametro di interesse nella Tabella 49, a seconda della tipologia della rete fognaria presente (unitaria o separata).

Tabella 50 Codici Corine per l'uso del suolo e relativi coefficienti di impermeabilizzazione

1°	2° LIVELLO	3° LIVELLO	4° LIVELLO	CODICE CORINE	COEFF. DEFL.
1 TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE	1.1 Zone urbanizzate	1.1.1 Tessuto continuo - Spazi strutturati da edifici ad uso generalmente residenziale e da viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più del 50% della superficie totale. La vegetazione non lineare e il suolo nudo rappresentano l'eccezione	1.1.1.1 Tessuto residenziale compatto e denso (Ec)	1111	0,9
			1.1.1.2 Tessuto residenziale rado (Er)	1112	0,7
			1.1.2.0 Tessuto discontinuo (Ed) -	1120	0,6
	1.2 Insediamenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali	1.2.1 Insediamenti industriali, commerciali, dei grandi impianti e di servizi pubblici e privati - Aree a copertura artificiale (in cemento, asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta) senza vegetazione che occupano la maggior parte del terreno (più del 50% della superficie). La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione e relativi spazi associati (muri di cinta, parcheggi, depositi, ecc.).	1.2.1.1 Insediamenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi (Ia)	1211	0,6
			1.2.1.2 Insediamenti commerciali (Ic)	1212	0,6
			1.2.1.3 Insediamenti di servizi pubblici e privati (Is)	1213	0,6
			1.2.1.4 Insediamenti ospedalieri (Io)	1214	0,6
			1.2.1.5 Insediamenti di grandi impianti tecnologici (It)	1215	0,6
		1.2.2 Reti ed aree infrastrutturali stradali e ferroviarie e spazi accessori, aree per grandi impianti di smistamento merci, reti ed aree per la distribuzione idrica e la produzione e il trasporto dell'energia	1.2.2.1 Reti stradali e spazi accessori (Rs)	1221	0,9
			1.2.2.2 Reti ferroviarie e spazi accessori (Rf)	1222	0,15
			1.2.2.3 Grandi impianti di concentrazione e smistamento merci (interporti e simili) (Rm)	1223	0,8
			1.2.2.4 Aree per impianti delle telecomunicazioni (Rt)	1224	0,15
			1.2.2.5 Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia (Re)	1225	0,15
			1.2.2.6 Reti ed aree per la distribuzione idrica (Ri)	1226	0,15
		1.2.3 Aree portuali - Infrastrutture delle zone portuali compresi i binari, i cantieri navali, i porti da diporto e/o i porti-canale. E' compresa anche la superficie dei bacini (d'acqua dolce o salata) delimitata dai moli.	1.2.3.1 Aree portuali commerciali (Nc)	1231	0,8
			1.2.3.2 Aree portuali per il diporto (Nd)	1232	0,8
			1.2.3.3 Aree portuali per la pesca (Np)	1233	0,8
		1.2.4 Aree aeroportuali ed eliporti - Infrastrutture di aeroporti, di eliporti, piste, edifici e superfici associate. Sono considerate le superfici interessate dall'attività aeroportuale anche se alcune parti di queste sono utilizzate occasionalmente per agricoltura-foraggio; superfici di norma delimitate da recinzioni o strade. Sono compresi i piccoli aeroporti da turismo e gli eliporti purché dotati di strutture stabili di servizio.	1.2.4.1 Aeroporti commerciali (Fc)	1241	0,5
			1.2.4.2 Aeroporti per volo sportivo e da diporto, eliporti (Fs)	1242	0,5
			1.2.4.3 Aeroporti militari (Fm)	1243	0,5
		1.3 Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati	1.3.1 Aree estrattive Estrazione di materiali inerti a cielo aperto, anche in alveo (cave di sabbia, ghiaia e pietra) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate oltre a superfici pertinenti a cave o miniere abbandonate e non recuperate. I siti archeologici sono invece inclusi nelle aree ricreative (1.4.2.7).	1.3.1.1 Aree estrattive attive (Qa)	1311
	1.3.1.2 Aree estrattive inattive (Qi)			1312	0
	1.3.2 Discariche e depositi di rottami		1.3.2.1 Discariche e depositi di cave, miniere e industrie (Qg)	1321	0
			1.3.2.2 Discariche di rifiuti solidi urbani (Qu)	1322	0
			1.3.2.3 Depositi di rottami a cielo	1323	0

1°	2° LIVELLO	3° LIVELLO	4° LIVELLO	CODICE CORINE	COEFF. DEFL.	
	1.4 Aree verdi artificiali non agricole		aperto, cimiteri di autoveicoli (Qr)			
		1.3.3 Cantieri - Spazi in costruzione, scavi e suoli rimaneggiati.	1.3.3.1 Cantieri, spazi in costruzione e scavi (Qc)	1331	0	
			1.3.3.2 Suoli rimaneggiati e artefatti (Qs)	1332	0	
		1.4.1 Aree verdi - Spazi ricoperti prevalentemente da vegetazione compresi nel tessuto urbano o associati ad edifici di interesse storico anche al di fuori delle aree urbane. Ne fanno parte i parchi urbani di varia natura, le ville comunali, i giardini pubblici e privati.	1.4.1.1 Parchi e ville (Vp)	1411	0,15	
			1.4.1.2 Aree incolte nell'urbano (vx)	1412	0,15	
			1.4.2 Aree ricreative e sportive - Aree utilizzate per campeggi, attività sportive e parchi di divertimento. Sono inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).	1.4.2.1 Campeggi e strutture turistico-ricettive (bungalows e simili) (Vt)	1421	0,5
				1.4.2.2 Aree sportive (calcio, atletica, tennis, sci) (Vs)	1422	0,5
				1.4.2.3 Parchi di divertimento e aree attrezzate (aquapark, zoosafari e simili) (Vd)	1423	0,5
				1.4.2.4 Campi da golf (Vq)	1424	0,5
				1.4.2.5 Ippodromi e spazi associati (Vi)	1425	0,5
				1.4.2.6 Autodromi e spazi associati (Va)	1426	0,5
				1.4.2.7 Aree archeologiche (Vr)	1427	0,5
				1.4.2.8 Aree adibite alla balneazione (Vb)	1428	0,5
		1.4.3.0 Cimiteri (Vm) - Sono inclusi gli spazi annessi (parcheggi, viabilità, verde di arredo).		1430	0,5	
		2 TERRITORI AGRICOLI	2.1 Seminativi	2.1.1.0 Seminativi in aree non irrigue (Sn)		2110
2.1.2 Seminativi in aree irrigue - Colture irrigate periodicamente o sporadicamente, in genere grazie a infrastrutture permanenti	2.1.2.1 Seminativi semplici (Se)			2121	0,1	
	2.1.2.2 Vivai (Sv)			2122	0,1	
	2.1.2.3 Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica (So)			2123	0,1	
2.1.3.0 Risaie (Sr)			2130	0,1		
2.2 Colture permanenti - Colture non soggette a rotazione che forniscono più raccolti e che occupano il terreno per un lungo periodo prima dello scasso e della ripiantatura: si tratta per lo più di colture legnose. Sono esclusi i prati, i pascoli e le foreste.	2.2.1.0 Vigneti (Cv)			2210	0,1	
	2.2.2.0 Frutteti e frutti minori (Cf)			2220	0,1	
	2.2.3.0 Oliveti (Co)			2230	0,1	
	2.2.4 Arboricoltura da legno - Superfici piantate con alberi di specie forestali a rapido accrescimento per la produzione di legno soggette a operazioni colturali di tipo agricolo.		2.2.4.1 Pioppeti colturali (Cp)		2241	0,1
2.2.4.2 Altre colture da legno (noceti, ecc.) (Cl)				2242	0,1	
2.3 Prati stabili	2.3.1.0 Prati stabili (Pp)			2310	0,1	
2.4 Zone agricole eterogenee	2.4.1.0 Colture temporanee associate a colture permanenti (Zt)			2410	0,1	
	2.4.2.0 Sistemi colturali e particellari complessi (Zo)			2420	0,1	
	2.4.3.0 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (Ze)			2430	0,1	

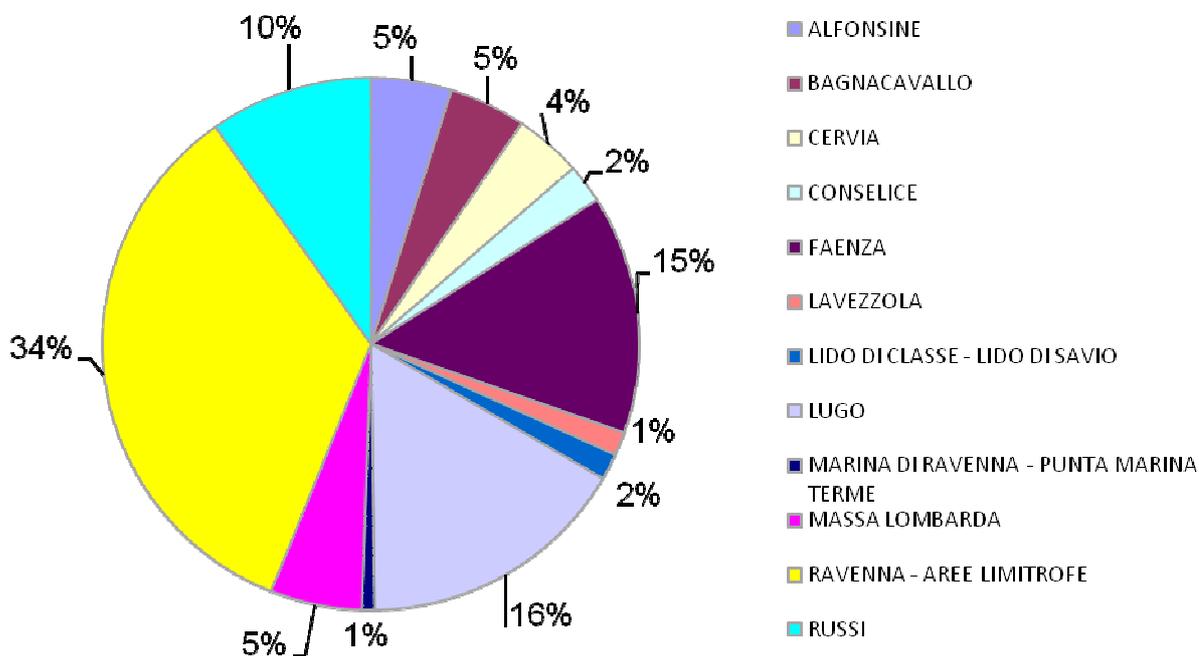
1°	2° LIVELLO	3° LIVELLO	4° LIVELLO	CODICE CORINE	COEFF. DEFL.	
3 TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMINATURALI	3.1 Aree boscate	3.1.1 Boschi di latifoglie - Formazioni vegetali, costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali latifoglie. La superficie a latifoglie costituisce almeno il 75% della componente arborea forestale, altrimenti è classificata bosco misto.	3.1.1.1 Boschi a prevalenza di faggi (Bf)	3111	0	
			3.1.1.2 Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni (Bq)	3112	0	
			3.1.1.3 Boschi a prevalenza di salici e pioppi (Bs)	3113	0	
			3.1.1.4 Boschi pianiziari a prevalenza di farnie, frassini, ecc. (Bp)	3114	0	
			3.1.1.5 Castagneti da frutto (Bc)	3115	0	
		3.1.2.0 Boschi di conifere (Ba)		3120	0	
		3.1.3.0 Boschi misti di conifere e latifoglie (Bm)		3130	0	
	3.2 Ambiente con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione	3.2.1.0 Praterie e brughiere di alta quota (Tp)		3210	0	
		3.2.2.0 Cespuglieti e arbusteti (Tc)		3220	0	
		3.2.3 Aree a vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione Vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi. Formazioni che possono derivare dalla degradazione della foresta o da rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali o in adiacenza ad aree forestali. Si distinguono da 3.2.2.0 per le situazioni particolari di localizzazione (ad es. ex terreni agricoli con confini particellari o terrazzamenti) o in relazione a parametri temporali-culturali-ambientali particolari (ad es. aree bruciate o soggette a danni di varia natura e origine).	3.2.3.1 Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi (Tn)		3231	0
			3.2.3.2 Aree con rimboschimenti recenti (Ta)		3232	0
	3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente	3.3.1.0 Spiagge, dune e sabbie (Ds)		3310	0	
		3.3.2.0 Rocce nude, falesie e affioramenti (Dr)		3320	0	
		3.3.3 Aree con vegetazione rada	3.3.3.1 Aree calanchive (Dc)		3331	0
			3.3.3.2 Aree con vegetazione rada di altro tipo (Dx)		3332	0
3.3.4.0 Aree percorse da incendi (Di)			3340	0		
4 AMBIENTE UMIDO	4.1 Zone umide interne - Zone non boscate, parzialmente, temporaneamente o permanentemente saturate da acqua dolce.	4.1.1.0 Zone umide interne (Ui)		4110	0	
		4.1.2.0 Torbiere (Ut)		4120	0	
	4.2 Zone umide marittime	4.2.1 Zone umide e valli salmastre - Zone non boscate saturate parzialmente, temporaneamente o in permanenza da acqua salmastra o salata.	4.2.1.1 Zone umide salmastre (Up)	4211	0	
			4.2.1.2 Valli salmastre (Uv)	4212	0	
	4.2.1.3 Acquaculture (Ua)		4213	0		
	4.2.2.0 Saline (Us)		4220	0		
5 AMBIENTE DELLE ACQUE	5.1 Acque continentali	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie Corsi d'acqua naturali o artificiali: in genere si è considerato l'alveo di piena ordinaria, compresi gli argini (larghezza minima considerata 25m).	5.1.1.1 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa (Af)	5111	0	
			5.1.1.2 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante (Av)	5112	0	
			5.1.1.3 Argini (Ar)	5113	0	
			5.1.1.4 Canali e idrovie (Ac)	5114	0	
			5.1.2.1 Bacini naturali (An)	5121	0	
			5.1.2.2 Bacini con destinazione produttiva (Ap)	5122	0	
			5.1.2.3 Bacini artificiali di varia natura (Ax)	5123	0	
	5.1.2.4 Acquaculture (Aa)	5124	0			
5.2 Acque marittime	5.2.1 Mari	5.2.1.1 Acquaculture (Ma)	5211	0		

Dall'applicazione della metodologia proposta si ottengono, a livello medio annuo, i seguenti scarichi in asta: 945 t/y di BOD₅, 2164 t/y di COD, 102 t/y di N e 32 t/y di P. La Tabella 51 fornisce al riguardo la disaggregazione a livello di agglomerato.

Tabella 51 Carico annuo sversato dagli scolmatori di piena e dalle reti bianche

COD AGG	NOME AGGLOMERATO	BOD ₅	COD	N	P
		(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)
ARA0196	ALFONSINE	45,7	104,7	4,9	1,5
ARA0202	BAGNACAVALLO	43,8	100,2	4,7	1,5
ARA0193	CERVIA	38,3	87,7	4,1	1,3
ARA0204	CONSELICE	22,3	51,2	2,4	0,8
ARA0197	FAENZA	137,4	314,5	14,8	4,6
ARA0205	LAVEZZOLA	13,4	30,7	1,4	0,5
ARA0201	LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO	15,2	34,9	1,6	0,5
ARA0194	LUGO	154,3	353,3	16,6	5,2
ARA0200	MARINA DI RA - PUNTA MARINA T.	7,3	16,6	0,8	0,2
ARA0198	MASSA LOMBARDA	52,0	119,1	5,6	1,8
ARA0195	RAVENNA - AREE LIMITROFE	322,5	738,5	34,8	10,9
ARA0199	RUSSI	92,8	212,4	10,0	3,1
	totale	945,0	2163,7	101,8	31,8

Figura 40 Ripartizione percentuale del carico sversato attualmente dagli scolmatori di piena



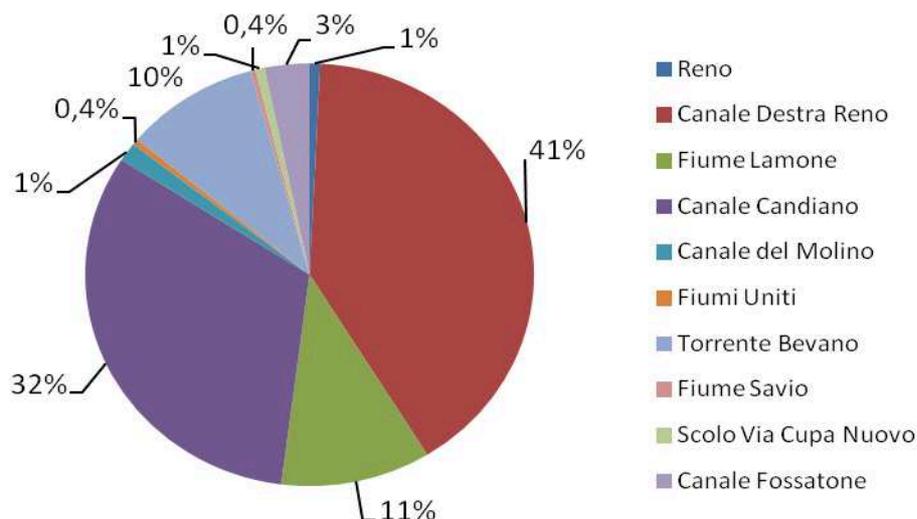
Per distribuire i carichi individuati sui singoli bacini e sottobacini imbriferi si sono utilizzate le indicazioni del corpo idrico ricettore a cui fanno riferimento gli scolmatori di piena e gli scarichi di reti bianche. Gli scarichi convogliano le acque meteoriche in 207 corpi idrici superficiali differenti; per questione di comodità di lettura nella Tabella 52 vengono riportati i risultati aggregati a livello di bacino idrografico.

Tabella 52 Carico annuo sversato dagli scolmatori di piena e dalle reti bianche nei bacini idrografici

COD BAC	NOME BACINO	BOD ₅ (t/y)	COD (t/y)	N (t/y)	P (t/y)
06	Reno	7,1	16,2	0,8	0,2
07	Canale Destra Reno	382,4	875,5	41,2	12,9
08	Fiume Lamone	102,2	234,0	11,0	3,4
09	Canale Candiano	303,7	695,3	32,7	10,2
10	Canale del Molino	13,7	31,3	1,5	0,5
11	Fiumi Uniti	4,2	9,7	0,5	0,1
12	Torrente Bevano	91,6	209,6	9,9	3,1
13	Fiume Savio	3,5	7,9	0,4	0,1
14	Scolo Via Cupa Nuovo	6,3	14,3	0,7	0,2
15	Canale Fossatone	30,5	69,8	3,3	1,0
	totale	945,0	2.163,7	101,8	31,8

Analizzando la ripartizione percentuale mostrata in Figura 41 si può notare come i quantitativi scaricati nei bacini del Canale Destra Reno, Fiume Lamone, Canale Candiano e nel Torrente Bevano coprono circa il 94% del carico complessivamente sversato dai sistemi fognari-depurativi durante gli eventi di pioggia.

Figura 41 Ripartizione percentuale dei carichi sversati per agglomerato



10. STIMA DEI CARICHI SVERSATI DAL SISTEMA FOGNARIO-DEPURATIVO

L'indagine svolta si è proposta di definire, in maniera dettagliata, la consistenza dell'impatto potenziale della pressione antropica sul territorio, relativamente ai comparti domestico e industriale, in termini di carico puntuale nei corsi d'acqua, generato dalle infrastrutture di collettamento, depurate o meno e di confrontarlo con quelli provenienti dalle fonti diffuse.

Relativamente alla valutazione dei carichi inquinanti sversati da tali fonti si è focalizzata l'attenzione sui seguenti punti:

- carichi domestici/industriali che recapitano in fognatura;
- carichi sversati dagli impianti di depurazione;
- carichi provenienti dagli scaricatori di piena sversati in corpo idrico superficiale e dagli scarichi di acque bianche provenienti dalle reti separate
- carichi provenienti dal comparto produttivo
- carichi generati dal comparto agrozootecnico

Le informazioni disponibili più aggiornate sono quelle riportate nel Quadro Conoscitivo della Variante al PTCP; tali risultati sono stati confrontati con i dati raccolti nell'ambito dei "Flussi informativi UWWTD2011" (raccolti dalla Regione per rispondere sull'applicazione in Emilia-Romagna della direttiva 91/271/CEE, aggiornati al 31/12/2009) e con quelli forniti dal Gestore.

In questi ultimi anni gli interventi realizzati dal Gestore hanno privilegiato il collettamento di numerose reti fognarie verso sistemi centralizzati di depurazione, permettendo una notevole riduzione del carico non trattato.

Nella Variante al PTCP la determinazione del carico *sversato* in acque superficiali da parte del sistema di collettamento e depurazione è avvenuta stimando i contributi dei vari elementi del sistema mediante la stessa metodologia utilizzata nel PTA che, per comodità di comprensione, si riporta di seguito.

- carico sversato da località sprovviste di rete fognaria:** è la parte del carico nominale che non viene servito da rete fognante. Per tale tipologia di carico si è ammesso un abbattimento standard pari a quello di una fossa settica;
- carico sversato da rete fognaria non depurata:** è la quota parte del carico generato nelle località, e successivamente veicolato in fognatura, che non viene trattato da impianti di depurazione. Questi quantitativi vengono sversati tal quali nel corpo idrico superficiale;
- carico eccedente degli impianti di depurazione (by-pass):** rappresenta il caso in cui viene trasferito all'impianto un carico superiore alla potenzialità di progetto; tale carico, non depurato, by-passa l'impianto e viene sversato direttamente in corpo idrico superficiale senza alcun abbattimento;
- carico sversato dagli impianti di trattamento delle acque reflue:** rappresenta il carico sversato dagli impianti di depurazione in corpo idrico superficiale; esso viene calcolato a livello mensile come prodotto tra i valori medi della portata e quelli delle concentrazioni dei principali parametri studiati. Per gli impianti di depurazione della provincia di Ravenna si è proceduto ad un aggiornamento dei dati all'anno 2009 secondo la metodologia illustrata nel paragrafo.

Bisogna ricordare comunque che nella Variante al PTCP è stata fornita una valutazione del carico sversato nei corsi d'acqua per tutto il territorio provinciale, mentre nel presente studio sono stati valutati solo gli agglomerati oggetto di approfondimento. Si precisa che le analisi riportate di seguito fanno riferimento alle informazioni riguardanti l'intero territorio comunale per i dati provenienti dalla Variante al PTCP; i dati relativi al Piano di Indirizzo fanno riferimento, per quanto riguarda gli scarichi puntuali, ad eccezione dei produttivi, ai dati stimati per agglomerato. I carichi puntuali industriali e i carichi diffusi che sono riportati nelle tabelle seguenti riguardano, per entrambi gli studi riportati, i valori contenuti nella Variante al PTCP, non essendo disponibili informazioni più aggiornate.

Dalla Tabella 53 si nota che: l'azoto sversato nei corpi idrici superficiali da fonti diffuse è risultato quasi doppio rispetto a quello da fonti puntuali, il fosforo è dello stesso ordine di grandezza, mentre il BOD₅, che prevedibilmente deriva soprattutto da fonti puntuali, ha origine da fonti diffuse per circa il 30% rispetto al totale. Nel generare il carico diffuso (BOD₅) il comune di Lugo ha la parte prevalente, seguito da Faenza e Ravenna; nel generare i carichi puntuali (BOD₅) prevale largamente Ravenna, seguito da Faenza e poi da Conselice.

La Tabella 54 mostra in dettaglio le immissioni puntuali in CIS, distinguendo tra immissioni da depuratori, da by-pass degli stessi, da fonti non depurate, da scaricatori fognari di piena e da fonti industriali.

Dalla Figura 42 alla Figura 44 sono riportate le ripartizioni percentuali del carico puntuale contenute nella Variante al PTCP rispettivamente per BOD₅, azoto e fosforo.

La Tabella 55 effettua un confronto tra i dati sversati dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane tra la Variante al PTCP e il presente studio, mettendo in evidenza le variazioni riscontrate per i comuni di interesse. Analogamente la Tabella 56 riporta le variazioni dei carichi sversati dagli scolmatori e dalle reti bianche nei comuni studiati.

In Tabella 57 presenta la variazione dei carichi sversati provenienti dalle varie fonti inquinanti tra la Variante al PTCP e lo studio per il presente Piano.

Tabella 53 Carichi puntuali e diffusi, sversati nella provincia di Ravenna (fonte: Variante al PTCP)

COMUNE	Diffuso			Puntuale			Totale		
	BOD ₅	N	P	BOD ₅	N	P	BOD ₅	N	P
	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)
ALFONSINE	47,5	193,1	8,0	54,0	43,8	6,0	101,5	236,9	14,0
BAGNACAVALLO	23,7	167,7	5,1	54,0	17,3	3,5	77,7	185,0	8,5
BAGNARA DI ROM.	1,7	18,7	0,5	1,9	3,8	0,4	3,5	22,5	0,9
BRISIGHELLA	41,1	141,9	19,1	80,4	18,9	2,8	121,5	160,8	21,9
CASOLA VALSENO	132,7	37,1	10,3	17,3	3,6	0,6	150,0	40,6	11,0
CASTEL BOLOGNESE	8,9	40,3	2,9	22,6	16,5	2,0	31,5	56,9	5,0
CERVIA	37,8	57,2	3,1	134,8	61,3	7,2	172,6	118,5	10,3
CONSELICE	9,6	129,6	4,0	249,6	64,7	27,3	259,1	194,3	31,3
COTIGNOLA	7,9	64,7	1,7	44,7	57,3	6,1	52,6	122,1	7,8
FAENZA	138,3	314,2	20,8	313,5	95,1	30,7	451,8	409,3	51,5
FUSIGNANO	4,9	58,2	1,5	24,2	12,0	1,5	29,1	70,2	2,9
LUGO	451,7	215,6	13,3	141,7	77,4	10,5	593,5	293,0	23,8
MASSA LOMBARDA	24,9	69,0	2,2	33,5	25,7	5,9	58,4	94,7	8,1
RAVENNA	133,5	526,8	38,7	1296,6	829,9	52,1	1430,1	1356,7	90,8
RIOLOTERME	23,1	21,2	4,4	17,4	11,1	1,7	40,5	32,3	6,1
RUSSI	44,5	60,8	3,6	53,8	31,4	3,8	98,2	92,2	7,4
SANT'AGATA SANT.	1,0	17,2	0,5	10,6	5,4	0,7	11,7	22,5	1,2
SOLAROLO	15,4	54,6	1,8	13,6	7,6	1,0	29,0	62,2	2,7
totale	1148,1	2188,0	141,3	2564,1	1382,9	163,9	3712,3	3570,9	305,2

Tabella 54 Carichi sversati per tipologia di fonte puntuale nella provincia di Ravenna (fonte: Variante al PTCP)

	BOD ₅	N	P	BOD ₅	N	P	BOD ₅	N	P	BOD ₅	N	P	BOD ₅	N	P
	da depuratori			By-pass			non depurato			sfioratori			industriale		
	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)
ALFONSINE	24,7	40,3	5,1	0,2	0,0	0,0	2,9	0,6	0,1	26,1	2,8	0,9	0,0	0,0	0,0
BAGNACAVALLO	15,8	12,0	2,1	1,9	0,4	0,1	8,5	1,7	0,3	27,5	3,0	0,9	0,3	0,3	0,1
BAGNARADIROMAGNA	1,9	3,8	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BRISIGHELLA	22,5	8,5	1,0	0,0	0,0	0,0	43,6	9,0	1,3	14,3	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0
CASOLAVALSENO	5,4	1,6	0,3	0,0	0,0	0,0	6,9	1,4	0,2	5,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0
CASTELBOLOGNESE	8,1	14,4	1,5	0,0	0,0	0,0	3,2	0,7	0,1	10,9	1,2	0,4	0,3	0,2	0,1
CERVIA	31,8	50,2	3,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	102,9	11,1	3,5	0,0	0,0	0,0
CONSELICE	16,6	10,2	3,3	5,3	1,1	0,2	1,8	0,4	0,1	24,9	2,7	0,8	201,0	50,3	23,0
COTIGNOLA	27,0	55,0	5,5	0,0	0,0	0,0	4,5	0,9	0,1	13,2	1,4	0,4	0,0	0,0	0,0
FAENZA	52,1	45,2	20,7	1,4	0,3	0,0	131,7	27,1	4,0	120,0	12,9	4,0	8,2	9,6	1,9
FUSIGNANO	4,7	9,7	0,8	0,0	0,0	0,0	2,2	0,5	0,1	17,3	1,9	0,6	0,0	0,0	0,0
LUGO	31,0	62,0	6,9	0,1	0,0	0,0	34,7	7,1	1,1	75,9	8,2	2,6	0,0	0,0	0,0
MASSALOMBARDA	6,2	22,1	5,0	0,0	0,0	0,0	6,2	1,3	0,2	21,2	2,3	0,7	0,0	0,0	0,0
RAVENNA	307,9	282,1	9,6	0,0	0,0	0,0	479,5	98,5	14,7	264,1	28,5	8,9	245,1	420,8	18,9
RIOLOTERME	10,3	10,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,0	6,5	0,7	0,2	0,0	0,0	0,0
RUSSI	8,3	20,1	1,1	0,0	0,0	0,0	11,1	2,3	0,3	27,1	2,9	0,9	7,2	6,1	1,5
SANT'AGATASULSANTERNO	3,0	4,3	0,4	0,0	0,0	0,0	3,1	0,6	0,1	4,5	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0
SOLAROLO	5,7	6,5	0,7	0,3	0,1	0,0	2,0	0,4	0,1	5,6	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0
totale	583,1	658,4	69,5	9,3	1,9	0,3	742,5	152,6	22,8	767,0	82,6	25,8	462,2	487,3	45,5

Figura 42 Ripartizione percentuale dei carichi puntuali – parametro BOD₅ (Variante PTCP)

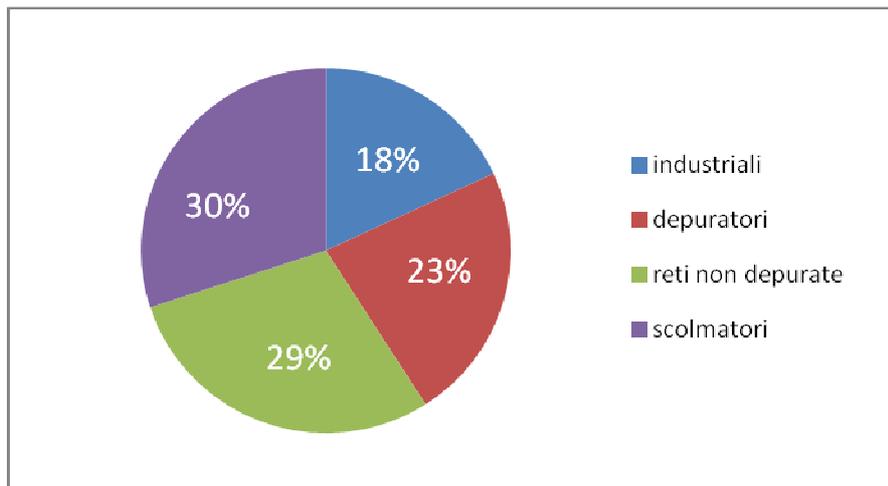


Figura 43 Ripartizione percentuale dei carichi puntuali – parametro Azoto (Variante PTCP)

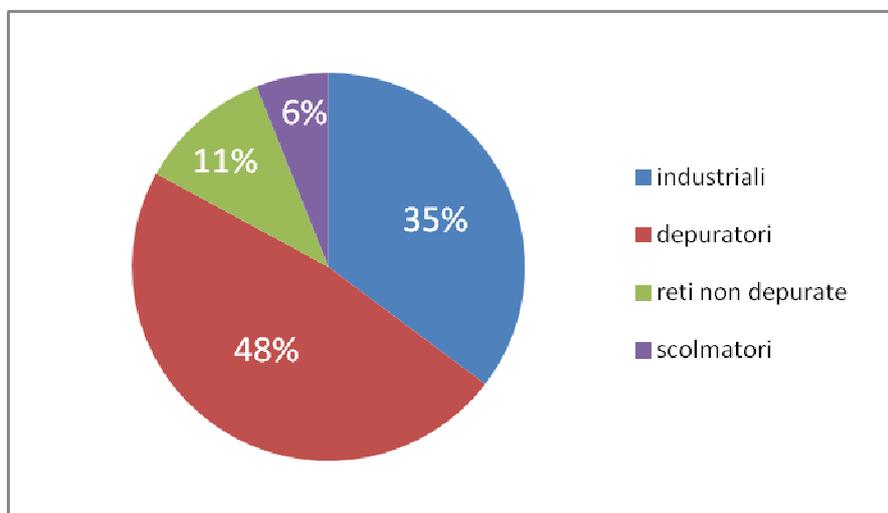


Figura 44 Ripartizione percentuale dei carichi puntuali – parametro Fosforo (Variante PTCP)

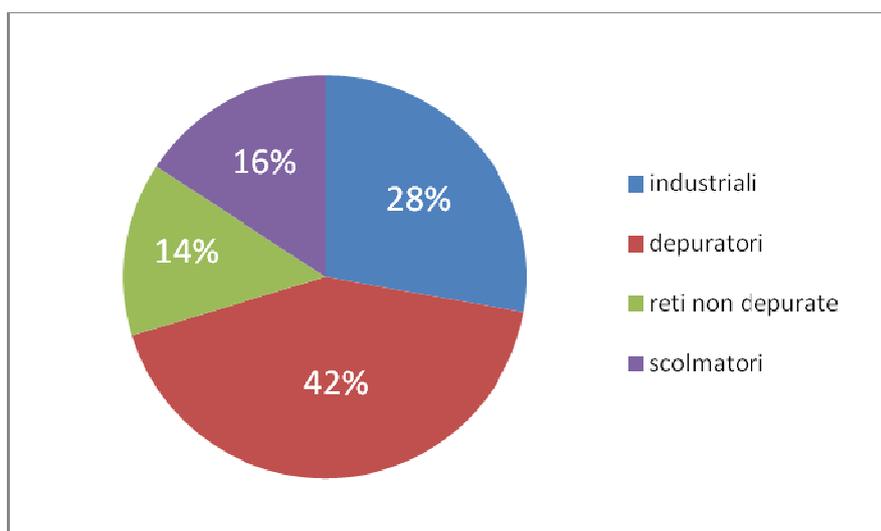


Tabella 55 Variazione dei carichi sversati dai depuratori

COMUNE/AGGLOMERATO	Variante PTCP			Piano Indirizzo			Variazione		
	BOD ₅ (t/y)	N (t/y)	P (t/y)	BOD ₅ (t/y)	N (t/y)	P (t/y)	BOD ₅ (%)	N (%)	P (%)
ALFONSINE	24,7	40,3	5,1	12,2	21,2	2,6	-51	-47	-49
BAGNACAVALLO	15,8	12	2,1	5,4	5,9	1,0	-66	-51	-50
CERVIA	31,8	50,2	3,7	25,1	56,6	3,3	-21	13	-10
CONSELICE	16,6	10,2	3,3	4,0	11,0	1,3	-76	8	-62
FAENZA	52,1	45,2	20,7	33,5	56,0	3,2	-36	24	-84
LUGO	76,7	146,0	15,4	39,2	64,3	2,6	-49	-56	-83
MASSALOMBARDA	6,2	22,1	5	14,4	17,1	1,7	132	-23	-65
RAVENNA	307,9	282,1	9,6	84,9	111,7	11,0	-72	-60	15
RUSSI	8,3	20,1	1,1	5,1	20,1	1,5	-38	0	40
totale	540,1	628,183	65,98	223,7	363,8	28,3	-59	-42	-57

Tabella 56 Variazione dei carichi sversati dagli scolmatori e dalle reti bianche

COMUNE/AGGLOMERATO	Variante PTCP			Piano Indirizzo			Variazione		
	BOD ₅ (t/y)	N (t/y)	P (t/y)	BOD ₅ (t/y)	N (t/y)	P (t/y)	BOD ₅ (t/y)	N (t/y)	P (t/y)
ALFONSINE	26,1	2,8	0,9	45,7	4,9	1,5	75	76	71
BAGNACAVALLO	27,5	3	0,9	43,8	4,7	1,5	59	57	64
CERVIA	102,9	11,1	3,5	38,3	4,1	1,3	-63	-63	-63
CONSELICE	24,9	2,7	0,8	35,8	3,9	1,2	44	43	50
FAENZA	120	12,9	4	137,4	14,8	4,6	14	15	16
LUGO	110,1	11,9	3,8	154,3	16,6	5,2	40	40	37
MASSALOMBARDA	21,2	2,3	0,7	52,0	5,6	1,8	145	144	150
RAVENNA	264,1	28,5	8,9	345,0	37,2	11,6	31	30	31
RUSSI	27,1	2,9	0,9	92,8	10,0	3,1	242	245	247
totale	723,9	78,1	24,4	945,0	101,8	31,8	31	30	30

Tabella 57 Variazione dei carichi sversati dalle varie fonti . Confronto tra Variante al PTCP e Piano di Indirizzo

TIPOLOGIA	Variante PTCP			Piano Indirizzo			Variazione		
	BOD ₅ (t/y)	N (t/y)	P (t/y)	BOD ₅ (t/y)	N (t/y)	P (t/y)	BOD ₅ (%)	N (%)	P (%)
Industriali	462,2	487,3	45,5	462,2	487,3	45,5	0	0	0
Depuratori	583,1	658,4	69,5	254,7	405,7	34,3	-56	-38	-51
Reti non depurate	742,5	152,6	22,8	205,6	42,2	6,3	-72	-72	-72
By-pass	9,3	1,9	0,3	2,3	0,5	0,1	-75	-74	-67
Sfioratori	767	82,6	25,8	976,5	105,2	32,9	27	27	27
<i>Puntuali</i>	2564,1	1382,8	163,9	1869,8	1037,5	118	-27	-25	-28
<i>Diffusi</i>	1148,1	2188	141,3	1148,1	2188	141,3	0	0	0
totale*	3712,2	3570,8	305,2	3017,9	3225,5	259,3	-19	-10	-15

I valori riportati nella Tabella 57 fanno riferimento all'intero territorio provinciale; i quantitativi indicati nella riga Industriali fanno riferimento solo a quanto stimato nella Variante al PTCP, mentre per gli sfioratori si sono aggiornati i carichi sversati negli agglomerati oggetto di studio. Per i rimanenti agglomerati, in cui è stata ipotizzata la presenza di sfioratori, e cioè Brisighella, Fusignano e Riolo Terme, si sono adoperati i risultati della Variante al PTCP. La stima prodotta evidenzia per questi ultimi agglomerati un contributo trascurabile, circa il 3%, rispetto a quello complessivo degli agglomerati oggetto di studio.

Dalla Figura 45 alla Figura 47 sono riportate le ripartizioni percentuali tra carichi puntuali e diffusi di BOD₅, azoto e fosforo presenti nei due studi. Nel presente Piano di Indirizzo si nota una riduzione percentuale per tutti e tre i parametri considerati per quanto riguarda la fonte puntuale. Questa riduzione è determinata dal minore apporto di inquinanti emessi dagli impianti, determinata dagli interventi attuati negli ultimi anni.

Nelle Figura 48 - Figura 50 sono riportate le ripartizioni percentuali per le varie fonti inquinanti puntuali, rispettivamente per i parametri BOD₅, azoto e fosforo.

Figura 45 Ripartizione percentuale tra carichi puntuali e diffusi – parametro BOD₅

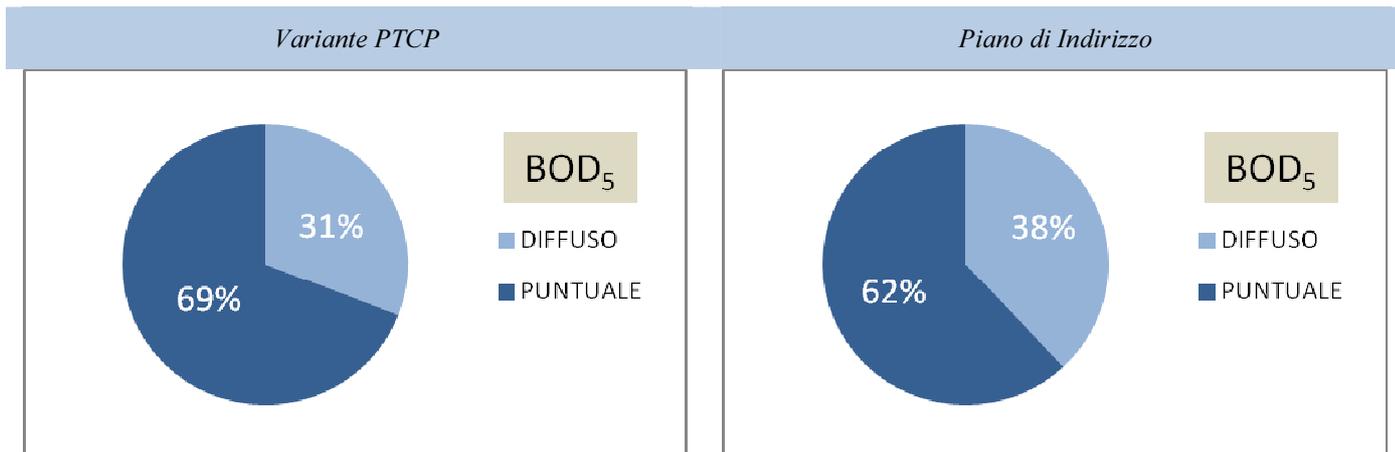


Figura 46 Ripartizione percentuale tra carichi puntuali e diffusi – parametro Azoto

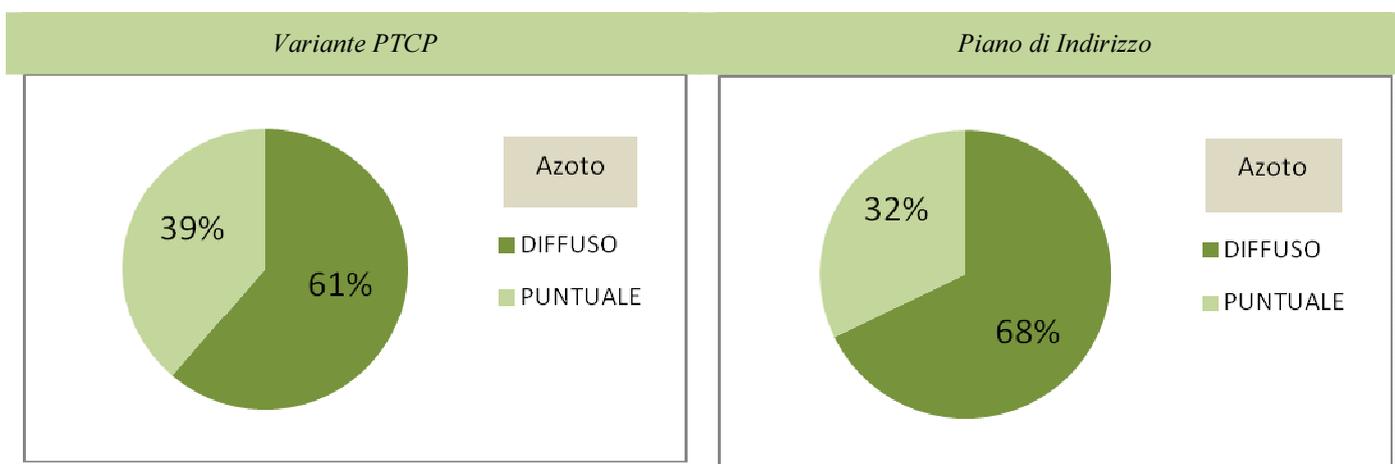


Figura 47 Ripartizione percentuale tra carichi puntuali e diffusi – parametro Fosforo

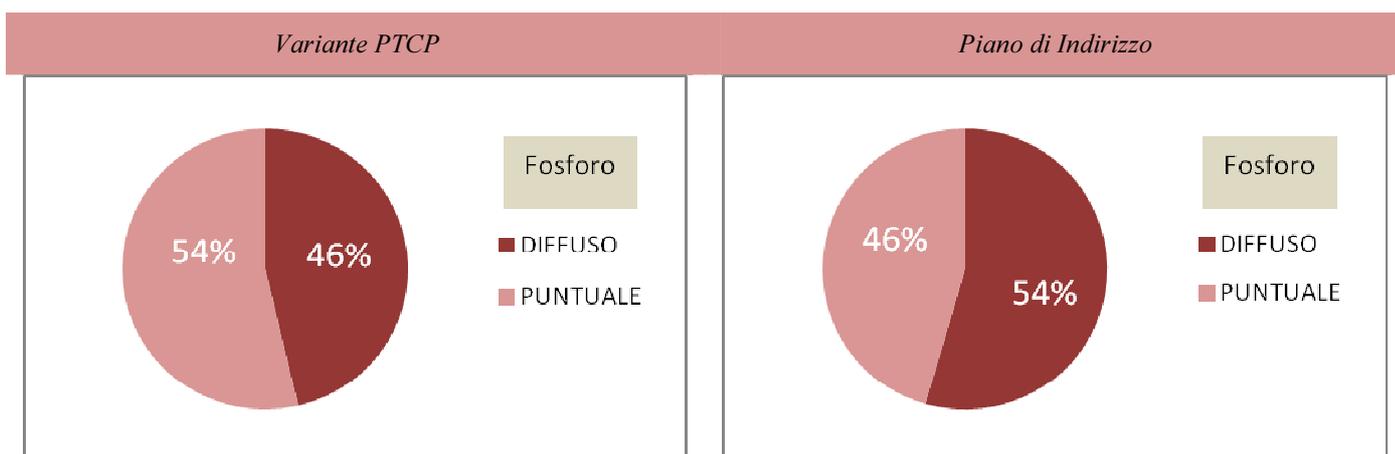


Figura 48 Ripartizione percentuale dei carichi puntuali – parametro BOD₅ (Piano di Indirizzo)

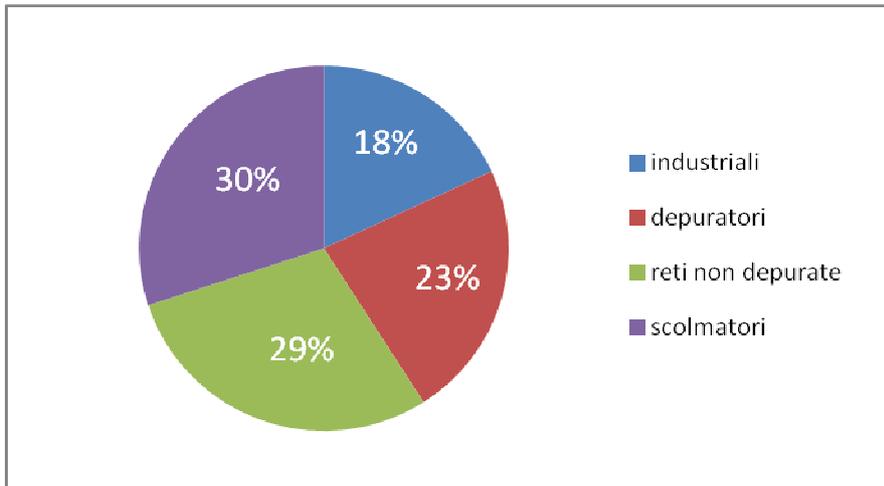


Figura 49 Ripartizione percentuale dei carichi puntuali – parametro Azoto (Piano di Indirizzo)

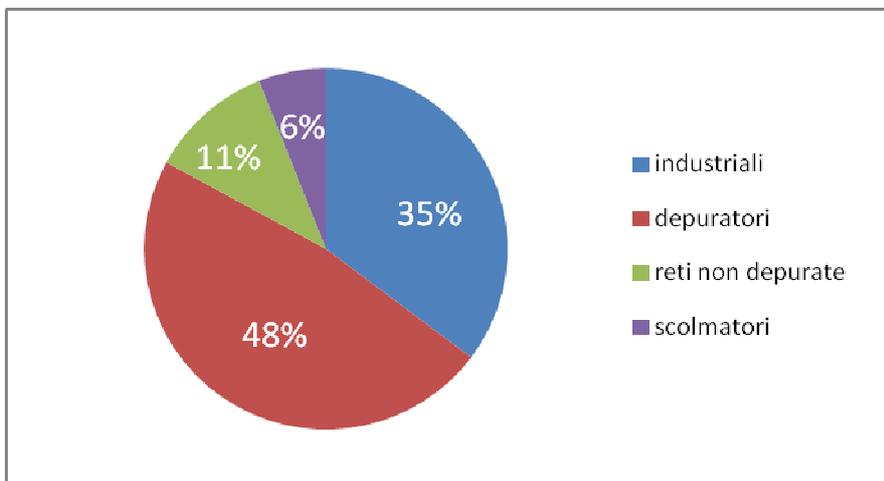
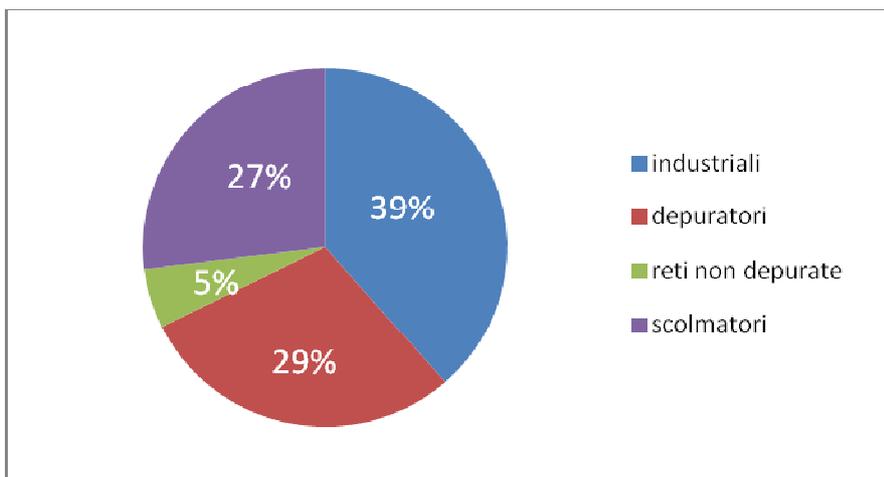


Figura 50 Ripartizione percentuale dei carichi puntuali – parametro Fosforo (Piano di Indirizzo)



11. MISURE PER LA MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELLE ACQUE METEORICHE

La riduzione delle acque meteoriche presenti nel sistema fognario-depurativo può essere perseguita attraverso una serie di possibili interventi sia strutturali sia gestionali. Di seguito vengono riportate delle indicazioni di massima delle misure di mitigazione che potranno essere messe in campo dal Gestore, valutando di volta in volta i benefici attesi in funzione di costi che dovranno essere sostenuti.

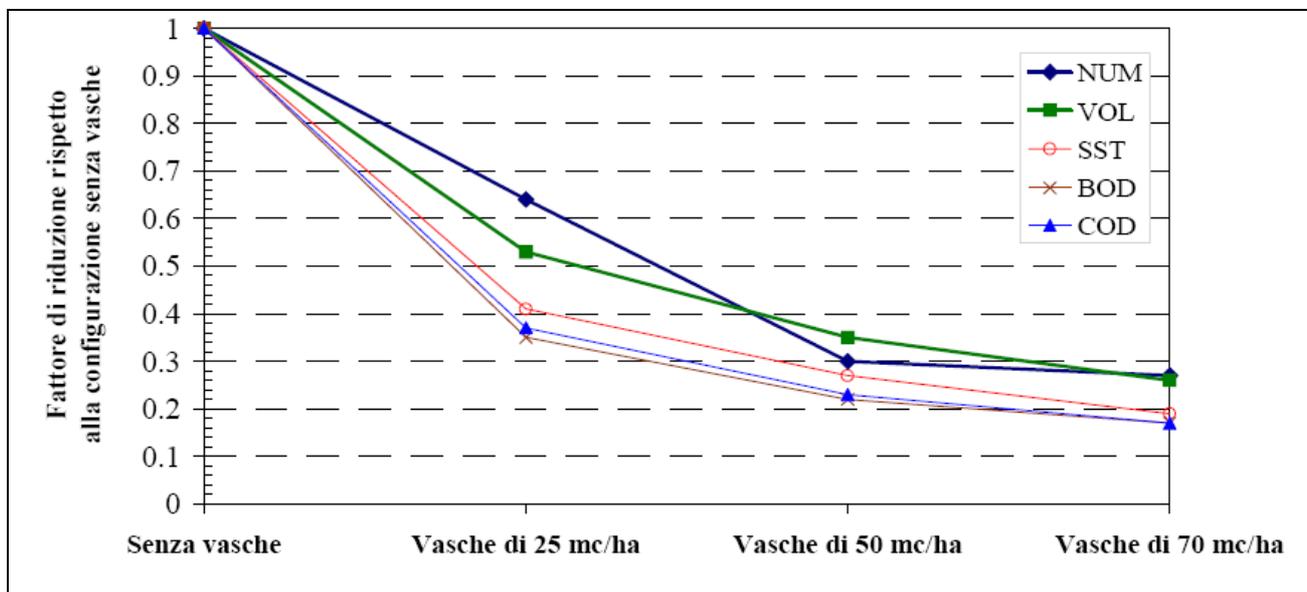
Costruzione di Vasche di prima pioggia

L'intervento prevede la costruzione di vasche di prima pioggia che accumulano le acque meteoriche cadute nei primi minuti di pioggia e sversate, dagli scolmatori di piena o dalle reti bianche, direttamente nei corpi idrici superficiali e, in tempi successivi, inviano all'impianto di depurazione tali acque per un conseguente trattamento. Tali vasche possono essere costruite lungo la rete fognaria (in linea) o in zone esterne ad essa (fuori linea). Per una completa descrizione e per il dimensionamento di massima si può fare riferimento a quanto riportato nella DGR 1860/2006.

Di norma comunque per il dimensionamento delle vasche in ambito produttivo/commerciale si deve considerare una volumetria di almeno 50 m³ per ettaro impermeabilizzato, ovvero 25 m³ per ettaro impermeabilizzato nel caso di insediamenti residenziali.

La Figura 51 riporta il fattore di riduzione da applicare al volume complessivo degli scarichi annuali, al numero degli scarichi e alle masse di inquinanti, adottando delle vasche di prima pioggia con volumi compresi tra 25 e 70 m³/ha impermeabilizzato. Se si considera ad esempio l'adozione di una vasca di prima pioggia da 25 m³/ha impermeabilizzato, il carico di COD in uscita dalla vasca è pari al 35% rispetto a quello in entrata, mentre adottando una vasca da 50 m³/ha impermeabilizzato il carico di COD in uscita è pari al 22% del carico presente all'ingresso.

Figura 51 Fattore di riduzione dei volumi annuali sversati (VOL), del numero degli scarichi (NUM) e delle masse di SST, BOD e COD sversate, per i diversi volumi di invaso considerati



Artina S., M. Maglionico, M. Paganelli. *Valutazione dei carichi inquinanti immessi dalla rete fognaria di Bologna nel torrente Savena in tempo di pioggia*. Atti delle giornate di studio "Risorse idriche ed impatto ambientale dei deflussi urbani".

Tenendo conto di quanto precedentemente detto in termini di abbattimento dei carichi di COD, si è proceduto a valutare i benefici attesi, in termini di riduzione di carico di COD sversato in corpo idrico superficiale, in ogni bacino fognario oggetto di studio a seguito della costruzione di vasche di prima pioggia progettate con una volumetria pari a 25 e 50 m³ per ettaro impermeabilizzato (vedi Tabella 67 in Allegato). La tabella riporta la percentuale di superficie controllata da ciascun bacino (unitario o separato), il COD sversato dal bacino, il volume della vasca (calcolato per 25 e 50 m³/ha/impermeabilizzato), il COD rimosso da quello specifico scarico e la percentuale di COD rimosso, **rispetto al totale** sversato dall'agglomerato e il costo stimato parametricamente per la realizzazione delle vasche di prima pioggia. Le informazioni sono state riportate considerando la realizzazione di vasche da 50 e da 25 m³/ha/impermeabilizzato. Ad esempio se si realizza un intervento con una vasca da 50 m³/ha/impermeabilizzato sullo scolmatore del bacino di Alfonsine 03900104010009 si controlla il 31,4% della superficie dell'area impermeabilizzata di tutto l'agglomerato, con una riduzione del 23,2% del carico di COD di tutto l'agglomerato. Se si realizza un ulteriore intervento anche sul bacino 03900104010004 si ottiene una riduzione percentuale del carico dell'agglomerato che andrà sommata, ossia 23,2 più 15,0, ottenendo una riduzione del carico dell'agglomerato pari a circa il 40%.

Ottenuti i quantitativi di inquinanti sversati nei corsi d'acqua sono stati in seguito stimati i volumi delle vasche necessarie per il contenimento del carico, unitamente alla quantificazione della quota parte rimossa dai corpi idrici superficiali (espressa in kg COD).

Oltre alle vasche di prima pioggia è possibile elencare una serie di misure che potrebbero portare un notevole beneficio in termini di inquinanti sversati nei corsi d'acqua durante gli eventi di pioggia. Per queste misure tuttavia non esistono studi bibliografici che permettano di valutare il beneficio atteso dalla loro attuazione e dunque sarà necessario provvedere a tali valutazioni per le specifiche applicazioni che verranno messe in opera.

Modifica delle soglie di sfioro

Occorre innanzitutto agire negli scolmatori che presentano soglie difformi da quanto previsto dalla normativa (rapporto di diluizione < 3-5) costruendo nuovi manufatti o modificando gli esistenti.

Di norma gli scolmatori di piena progettati nelle reti degli agglomerati di Ravenna risultano ampiamente dimensionati e si attivano prevalentemente dopo eventi piovosi di una certa durata, presentando coefficienti di diluizione quasi sempre al di sopra di 5 volte la portata nera. Questo fatto è dovuto anche alla conformazione dei bacini fognari stessi, quasi sempre di ridotte dimensioni mentre le soglie di sfioro sono di norma di almeno 20 centimetri.

Per limitare l'impatto del sistema di drenaggio urbano durante gli eventi meteorici occorre inoltre agire con interventi strutturali quali l'adozione di vasche di raccolta delle acque di prima pioggia o di sistemi di trattamento in loco, quali ad esempio gli scaricatori a vortice. In alcuni casi possono essere previste anche delle condotte di raccolta, al fine di convogliare gli scarichi di due o più scaricatori di piena in un unico centro di raccolta o trattamento.

Modifica del funzionamento dei sistemi di sollevamento

Una gestione delle stazioni di sollevamento attraverso l'utilizzo di controllori logico programmabili (PLC) potrebbe migliorare il flusso idrico convogliato, sfruttando la capacità di invaso propria della rete fognaria.

Utilizzo di vasche impermeabilizzate già disponibili

Lungo la rete si possono trovare delle vasche che appartenevano a vecchi impianti di depurazione un tempo funzionanti e ora dismessi. Previa verifica del grado di impermeabilizzazione ancora garantito in queste vasche è possibile recuperarle e utilizzarle come punti di accumulo delle acque meteoriche che transitano nella vicina rete fognaria.

Utilizzo di vasche ubicate negli impianti di depurazione

Attraverso un'analisi del Gestore è possibile individuare all'interno degli impianti di depurazione attualmente in funzione delle vasche eventualmente inutilizzate che potrebbero garantire una sorta di "polmone" nei momenti di massimo afflusso idraulico. Inoltre potrebbero essere previsti degli interventi di

ottimizzazione dei flussi idrici all'interno degli impianti di depurazione in modo da sfruttare al massimo la capacità depurativa ancora a disposizione.

Sistemi di trattamento in loco delle acque sfiorate

Esistono dei sistemi di depurazione che possono trovare impiego per il trattamento delle acque meteoriche al di fuori della rete fognaria; in particolare si fa riferimento ai sistemi tramite mezzi filtranti, agli scaricatori a vortice, e alle vasche combinate.

Separazione delle reti

Un intervento utile alla riduzione delle acque di pioggia nella rete fognaria e al depuratore consiste nella separazione delle reti, soprattutto da prevedere nelle nuove urbanizzazioni; agire in tessuti urbani già costruiti è sicuramente più oneroso e richiede dei tempi di realizzazione molto lunghi. L'esperienza ha mostrato comunque come i benefici attesi dalla realizzazione di una rete separata per le acque reflue, possano spesso essere compromessi da imperfezioni di tenuta con conseguente ingresso di portate parassite e rischio di inquinamento di falda, e, nel caso di interventi su reti unitarie preesistenti, dalle difficoltà e dai costi di separazione delle calate provenienti dagli edifici.

Riduzione delle acque meteoriche convogliate in fognatura

Principalmente le misure dovranno essere orientate ad una riduzione della impermeabilizzazione del territorio urbanizzato; le tecniche di seguito elencate devono comunque tener conto della collocazione territoriale dell'intervento e prevedere sistemi di trattamento che garantiscano un adeguato livello di protezione delle acque sotterranee in funzione della sensibilità dell'acquifero ai fenomeni di inquinamento.

La riduzione del grado di deflusso delle acque meteoriche in fognatura può essere ottenuto grazie a:

- Parcheggi drenanti
- Canali filtranti
- Trincee di infiltrazione
- Bacini di ritenzione e infiltrazione
- Tetti verdi

Un'altra azione rivolta alla riduzione delle acque convogliate al trattamento è quella finalizzata all'individuazione della presenza di eventuali acque parassite nelle reti unitarie, alla determinazione della fonte e allo studio della loro eliminazione attraverso interventi mirati. Questo è un problema di sicuro interesse per gli agglomerati oggetto di studio ed in generale per le località dei territori di pianura; in questi territori vi è infatti una forte interconnessione tra la rete dei canali che attraversa il tessuto urbano e la rete fognaria. Anzi, in alcuni casi alcuni tratti di canali artificiali sono stati impermeabilizzati e successivamente tombati e trasformati così in rete fognaria. Questa situazione ha creato spesso la presenza di acque "parassite" immesse nel periodo estivo nella rete irrigua; inoltre in questi casi si verifica anche un notevole aumento delle acque che transitano nella rete, dovuto all'apporto delle acque meteoriche che vengono drenate dal bacino di monte dei canali che nel tratto urbano vengono utilizzati come reti fognarie. L'eliminazione o quanto meno la riduzione di queste acque ottimizzerebbe il processo depurativo attuato dall'impianto di depurazione, consentirebbe di trattare un maggior quantitativo di inquinanti durante gli eventi meteorici, inoltre si eliminerebbe il potenziale rischio, in alcuni periodi dell'anno, di eventuali fuoriuscite accidentali di liquame dagli scolmatori anche in periodo di tempo secco, dovute all'elevato quantitativo di acqua presente nei condotti.

Di seguito, per comodità di lettura, si riporta la descrizione, tratta dalla DGR 1083/2010, delle realizzazioni che possono essere attuate al fine di ridurre il grado di deflusso delle acque meteoriche in fognatura.

Parcheggi drenanti

Le superfici a parcheggio sono sempre più costituite da materiali drenanti che, se da un lato contribuiscono alla riduzione delle portate in fognatura, dall'altro aumentano il rischio di infiltrazione di acque contaminate da sostanze inquinanti legate al traffico veicolare. E' quindi necessario strutturare il letto drenante in maniera tale che vi sia anche un trattamento di alcune tipologie di inquinanti.

Canali filtranti

Meno diffusi dei parcheggi drenanti, i canali filtranti al margine delle strade possono essere estremamente efficaci nel ridurre i problemi ambientali legati agli eventi meteorici (il drenaggio stradale convoglia consistenti volumi di acque di pioggia). Si tratta quindi di concepire diversamente i sistemi di drenaggio stradale, facendo riferimento anche agli schemi progettuali riportati nella Deliberazione di Giunta Regionale 1860/06 All.3. Sostanzialmente, la logica che deve guidare questi interventi non è quella di allontanare le acque il più velocemente possibile, ma di aumentare il tempo di residenza ed eventualmente svolgere anche una funzione di trattamento delle acque. In generale si tratta di depressioni a lato delle sedi viarie rinverdate e poco profonde con un sottofondo in materiale permeabile ricoperto da uno strato superficiale di terreno organico sul quale la lama d'acqua accumulabile non deve superare i 30 cm.

Trincee di infiltrazione

Laddove vi siano problematiche di spazio o di permeabilità dei suoli l'effetto di infiltrazione svolto dai canali filtranti può essere sostituito da trincee filtranti, costituite da uno scavo a sezione obbligata nel quale si forma un letto di ghiaia e viene posato un tubo forato (tubo di dispersione). La tubazione ha la funzione di rendere più regolare all'interno della trincea la dispersione delle acque. Di fatto è una sub-irrigazione. Malgrado svolga una minor funzione depurativa in quanto presenta tempi di residenza inferiori rispetto ai canali/fossi filtranti può essere risolutivo per problematiche di spazio o per superare suoli superficiali poco permeabili.

Bacini di ritenzione e infiltrazione

Avendo una struttura simile ai canali filtranti, si differenziano da questi ultimi per l'estensione e la profondità e per la presenza di una soglia di sfioro calibrata a valle per il rilascio delle acque accumulate dopo un certo periodo di tempo. Inoltre, se le caratteristiche del suolo e sottosuolo sono idonee, possono svolgere funzioni di infiltrazione e riduzione delle portate.

Si ritiene indispensabile la realizzazione delle azioni suddette, che pertanto devono essere recepite negli strumenti di pianificazione locale/comunale (Piano di Governo del Territorio e Regolamenti Edilizi) e conseguentemente nei progetti delle nuove urbanizzazioni.

Tetti verdi

In tutta Europa si sta diffondendo la pratica della copertura degli edifici con sistemi vegetati (prati o piante ornamentali): si tratta di soluzioni che possono essere applicate su coperture piane o spioventi, che permettono sia di "eliminare" l'acqua di pioggia (che evapotraspira attraverso le piante) sia di accumularla e rilasciarla gradualmente. L'acqua viene, infatti, "immagazzinata" nel materiale poroso su cui sono messe a dimora le piante e rilasciata lentamente nelle ore successive. Avendo caratteristiche qualitative molto buone, l'acqua infiltrata può anche essere riutilizzata per usi non pregiati all'interno degli edifici.

I tetti verdi, inoltre, migliorano il microclima nello spazio circostante e l'isolamento termico della copertura, fissano la polvere atmosferica, hanno una durata superiore rispetto alle coperture artificiali e possono essere contabilizzati come misure di compensazione dei danni all'equilibrio naturale ed al quadro paesaggistico (direttiva VAS applicata ai piani urbanistici).

12. PRIMA INDIVIDUAZIONE DEGLI SCARICHI A FORTE IMPATTO

Tenendo presente la metodologia suggerita dalle Linee Guida regionali della DGR 1083/2010 è stato possibile classificare i bacini fognari in base ai **quantitativi di COD sversato** attualmente nei corsi d'acqua durante i periodi di pioggia. Tenendo conto degli obiettivi da raggiungere ed evitando la proliferazione di vasche di prima pioggia sono stati individuati **24 bacini** (indicati nel dettaglio nella Tabella 61) che possono essere considerati a forte impatto.

Nella scelta dei bacini fognari a forte impatto, attraverso un'analisi di maggior dettaglio, è risultato necessario mettere in evidenza anche altri fattori che, a parità di carico veicolato da ogni singolo scarico durante gli eventi di pioggia, potevano indirizzare le scelte verso alcuni interventi rispetto ad altri.

Gli elementi presi in considerazione sono stati:

1. presenza di strade a grande flusso di traffico;
2. densità abitativa;
3. presenza di scarichi produttivi e/o aree commerciali;
4. presenza di corpi idrici classificati a rischio di raggiungimento degli obiettivi fissati dalla direttiva 2000/60 o che interessano aree che necessitano una particolare tutela (aree sensibili, aree di ricarica, aree vulnerabili, zone di prelievo idropotabile);
5. impossibilità di realizzazione delle vasche di prima pioggia per la presenza di aree protette o fortemente urbanizzate
6. numero limitato di vasche

Nelle tabelle successive (Tabella 58 e Tabella 59) è riportato il beneficio ottenibile attraverso gli interventi di costruzione delle vasche di prima pioggia negli scarichi a forte impatto (riportati in Tabella 61), in termini di BOD₅, COD, Azoto (N) e Fosforo (P) rimossi.

Nella Tabella 67 vengono indicati per ogni agglomerato alcuni elementi utili a riassumere i risultati che si possono ottenere con la costruzione delle vasche previste. Nelle colonne COD vengono riportati i quantitativi di COD attualmente sversato e quelli che verrebbero sversati a seguito della costruzione delle vasche. Le colonne V50 e V25 indicano il numero di vasche che si è ipotizzato di costruire rispettivamente tenendo conto di 50 e 25 m³/ha impermeabilizzato mentre i "Volumi" sono quelli relativi alle vasche di prima pioggia. Sono inoltre restituiti le superfici controllate e i benefici ottenibili in termini di COD rimosso e gli obiettivi di riduzione previsti dalla normativa.

La Tabella 60 riporta i carichi sversati dai bacini fognari e benefici attesi in termini di COD, utilizzato come parametro "guida". La tabella riporta inoltre, in ultima colonna, gli obiettivi di abbattimento previsti dalla normativa per i vari agglomerati, a cui devono tendere gli interventi.

Tabella 58 Carichi sversati dai bacini fognari e benefici attesi in termini di BOD₅ e COD

Agglomerato	BOD attuale	BOD intervento	BOD rimosso	% BOD rimosso	COD attuale	COD intervento	COD rimosso	% COD rimosso
	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(%)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(%)
ALFONSINE	45,7	34,6	11,1	24,2	104,7	80,4	24,3	23,2
BAGNACAVALLO	43,8	32,7	11,1	25,3	100,2	76,8	23,4	23,4
CERVIA	38,3	30,6	7,7	20,0	87,7	70,3	17,3	19,8
CONSELICE	22,3	16,3	6,0	26,9	51,2	37,9	13,2	25,9
FAENZA	137,4	95,2	42,1	30,7	314,5	224,2	90,3	28,7
LAVEZZOLA	13,4	8,5	4,9	36,3	30,7	19,7	11,0	35,7
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO	15,2	8,2	7,1	46,3	34,9	19,3	15,6	44,8
LUGO	154,3	110,1	44,2	28,6	353,3	256,4	97,0	27,4
MARINA DI RA- PUNTA MARINA T	7,3	5,8	1,5	20,4	16,6	8,6	8,0	48,0
MASSA LOMBARDA	52,0	32,8	19,2	36,9	119,1	75,4	43,7	36,7
RAVENNA - AREE LIMITROFE	322,5	230,1	92,4	28,7	738,5	529,3	209,2	28,3
RUSSI	92,8	68,7	24,0	25,9	212,4	160,8	51,6	24,3
totale	945,0	673,8	271,2	28,7	2163,7	1559,2	604,6	27,9

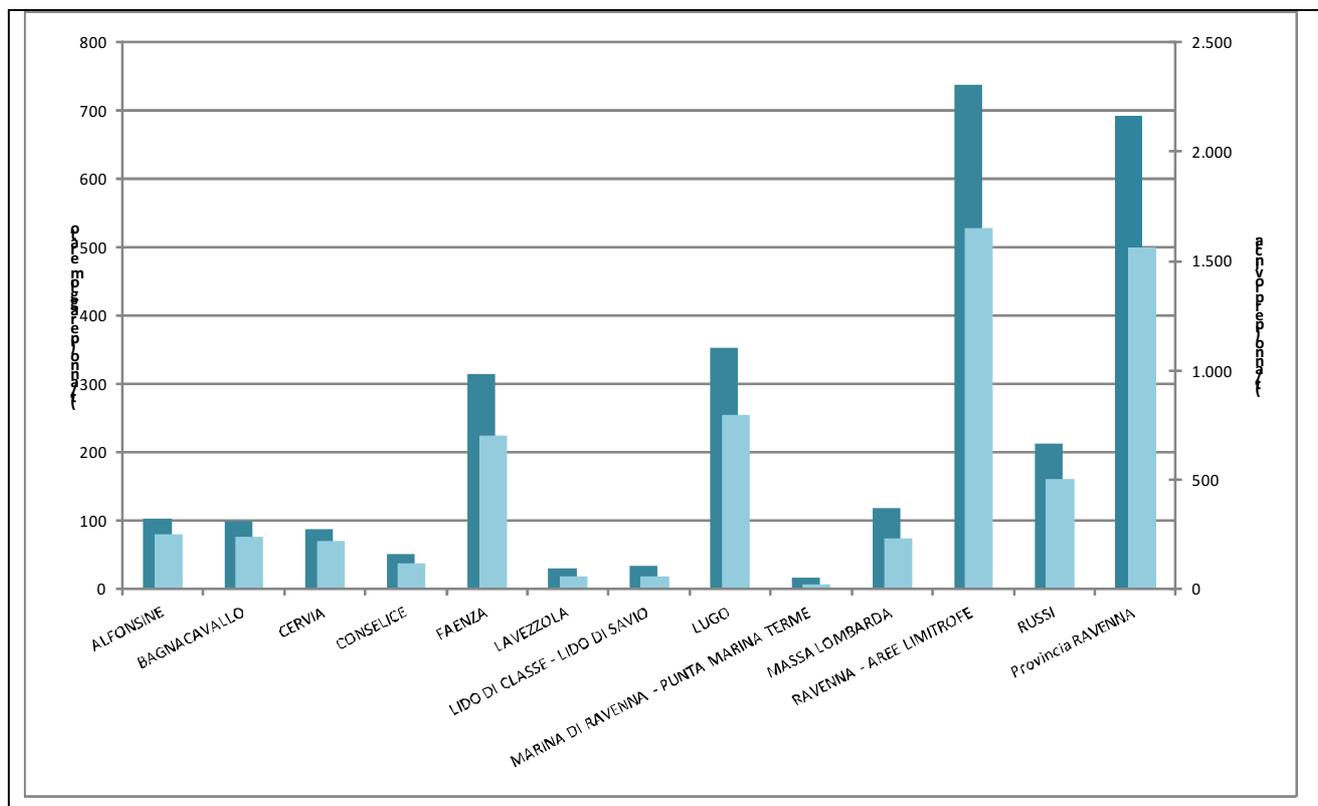
Tabella 59 Carichi sversati dai bacini fognari e benefici attesi in termini di azoto e fosforo

Agglomerato	N attuale	N intervento	N rimosso	% rimosso	P attuale	P intervento	P rimosso	% P rimosso
	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(%)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(%)
ALFONSINE	4,9	4,0	0,9	18,0	1,5	1,2	0,3	18,9
BAGNACAVALLO	4,7	3,7	1,0	21,5	1,5	1,2	0,3	17,1
CERVIA	4,1	3,4	0,7	17,1	1,3	1,0	0,2	19,3
CONSELICE	2,4	2,1	0,4	14,5	0,8	0,7	0,1	11,8
FAENZA	14,8	11,1	3,7	25,0	4,6	3,3	1,3	29,1
LAVEZZOLA	1,4	1,0	0,4	30,4	0,5	0,3	0,1	32,0
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO	1,6	1,0	0,6	37,1	0,5	0,3	0,2	43,5
LUGO	16,6	12,5	4,1	24,9	5,2	3,8	1,4	27,3
MARINA DI RA- PUNTA MARINA T	0,8	0,4	0,4	46,6	0,2	0,1	0,1	43,3
MASSA LOMBARDA	5,6	4,1	1,5	27,3	1,8	1,3	0,5	28,5
RAVENNA - AREE LIMITROFE	34,8	25,9	8,8	25,3	10,9	7,9	3,0	27,6
RUSSI	10,0	8,4	1,6	15,7	3,1	2,5	0,6	19,7
totale	101,8	77,7	24,1	23,7	31,8	23,6	8,2	25,9

Tabella 60 Carichi sversati dai bacini fognari e benefici attesi in termini di COD

Agglomerato	COD attuale	COD intervento	V50	V25	Volumi	Superficie controllata	Beneficio	Obiettivo
	(t/y)	(t/y)	(n°)	(n°)	(m ³)	(%)	(%)	(%)
ALFONSINE	104,7	80,4	1	0	3.792	31	23,2	25
BAGNACAVALLO	100,2	76,8	0	2	2.240	42	23,4	25
CERVIA	87,7	70,3	1	2	8.270	28	19,8	70
CONSELICE	51,2	37,9	0	2	1.276	43	25,9	25
FAENZA	314,5	224,2	1	2	10.089	43	28,7	50
LAVEZZOLA	30,7	19,7	0	1	1.000	57	35,7	25
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO	34,9	19,3	1	1	1.991	64	44,8	70
LUGO	353,3	256,4	1	1	15.720	39	27,4	50
MARINA DI RA- PUNTA MARINA T	16,6	8,6	0	2	2.854	54	48,0	70
MASSA LOMBARDA	119,1	75,4	1	1	5.546	51	36,7	50
RAVENNA - AREE LIMITROFE	738,5	529,3	1	1	25.743	40	28,3	70
RUSSI	212,4	160,8	0	2	4.212	42	24,3	25
totale	2.163,7	1.559,2	7	17	82.732			

Figura 52 Carico sversato dagli scarichi della rete fognaria, prima (blu scuro) e a seguito degli interventi proposti (azzurro chiaro) in termini di COD



Come già detto in precedenza i quantitativi di inquinanti teoricamente scaricati annualmente sono stati stimati, data la disponibilità di informazioni, con una metodologia che tiene conto dell'apporto del singolo bacino drenato da ciascun scolmatore di piena, pertanto la percentuale prevista di riduzione del carico di COD sversato risente dell'incertezza della metodologia utilizzata. Se si considerano invece le superfici, a

livello di agglomerato, controllate dai singoli scolmatori, si può notare che tale percentuale risulta superiore rispetto alla soluzione che considera la riduzione dei carichi (vedi Tabella 60).

E' importante segnalare che l'ubicazione delle vasche di prima pioggia non dovrà coincidere sempre con il luogo in cui è situato lo scolmatore, ovvero la rete bianca, a forte impatto, ma potrà essere scelto un posizionamento adeguato che dovrà essere di volta in volta specificato a livello di progettazione preliminare. Ad esempio una soluzione potrebbe essere quella di unire due o più scolmatori non a forte impatto e convogliare le acque sversate in un'unica vasca, oppure potrebbe essere il caso di trasportare con un condotto le acque meteoriche in eccesso in un'area soggetta a minor tutela ambientale, ovvero in corsi d'acqua non a rischio di raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Gli interventi individuati in questo studio, in virtù della metodologia adottata, prima della loro progettazione di massima dovranno essere soggetti, da parte del Gestore, ad un'analisi di campo approfondita tramite indagini quali-quantitative e una successiva valutazione del beneficio ottenibile in termini di carico sversato dall'agglomerato di riferimento, tramite l'eventuale utilizzo di strumenti modellistici.

Nell'ambito del presente studio si sono individuate, in accordo con il Gestore eventuali altri interventi che potrebbero essere realizzati in sinergia o in alternativa agli interventi proposti. Di seguito se ne riporta un elenco per ciascun agglomerato individuato:

MASSA LOMBARDA

Lo scolmatore legato al bacino 35FO2006 ha, a valle, un sollevamento con condotta idonea a mandare maggiori portate. Si potrebbe regolare il funzionamento delle pompe (eventualmente revisionando il sollevamento) per mandare anche l'acqua di prima pioggia presso il depuratore ove realizzare una vasca di prima pioggia.

L'intervento può essere completato da un'ottimizzazione dello scarico di emergenza del depuratore.

Nella zona dove si trova lo scolmatore legato al bacino 35FO2003 è in corso l'intervento con la realizzazione di una nuova fognatura in pressione. La vasca di prima pioggia andrebbe realizzata in prossimità di questo nuovo sollevamento (e quindi prima dello scarico di Sasso Morelli, Mordano, ecc. nello scolo Treppiedi) o in alternativa, anche in questo caso, si può pensare di potenziare il sollevamento al fine di mandare anche queste acque di prima pioggia presso il depuratore dove concentrare tutti gli interventi.

In parallelo è opportuno realizzare una vasca di pioggia anche presso il sollevamento finale di Mordano.

La realizzazione di una vasca di prima pioggia presso il depuratore può tornare vantaggiosa come vasca di accumulo in caso di emergenze.

FAENZA

Per lo scolmatore legato al bacino 50FO2034 il Gestore ha già predisposto un progetto per la raccolta delle acque di prima pioggia (zona via Boaria).

Lo scolmatore legato al bacino 50FO2015 è prossimo al depuratore (Bambole). In pratica anche in questo caso si potrà realizzare una vasca di prima pioggia dentro il depuratore (è stato fatto già un progetto preliminare pensando di utilizzare uno dei vecchi sedimentatori primari) o realizzare una vasca a ridosso del sollevamento 50FO2015 delle Bambole (zona non urbanizzata di Faenza).

CONSELICE

Gli interventi proposti sono stati definiti anche perché in questa zona sono presenti dei bacini di laminazione realizzati dal Comune di Conselice che sono a tutela ambientale. Vista la vicinanza dei due scolmatori si potrebbe concentrare la vasca in un unico punto.

LAVEZZOLA

L'intervento riguarda lo scolmatore immediatamente a valle della ferrovia. Era già stato elaborato un progetto preliminare dal Gestore per spostare lo scolmatore a monte della ferrovia. Data la vicinanza con il depuratore anche in questo caso si potrebbe pensare di realizzare un collegamento con l'impianto di trattamento e costruire la vasca di prima pioggia all'interno dell'area del depuratore.

LUGO - CASTEL BOLOGNESE

Presso lo scolmatore individuato 31FO2004 è già presente una grigliatura. Data la vicinanza con il vecchio depuratore, dove ci sono vasche disponibili, si potrebbe realizzare, anche in questo caso, un collegamento e ricavare la vasca di prima pioggia all'interno dell'area del vecchio impianto (contemporaneamente vanno realizzati anche interventi per ottimizzare le portate che vanno verso Solarolo).

ALTRI INTERVENTI

A questi interventi vanno aggiunti quelli sugli scolmatori legati ai sollevamenti che immettono i liquami nella rete fognaria di Lugo (Bagnara, S.Agata, Solarolo), in quanto le condotte in pressione sono sottodimensionate ed hanno difficoltà a sollevare portate pari a 5 volte la portata media nera.

Tenendo conto dei benefici indicati in Tabella 61, in termini di percentuale di rimozione del COD sversato, si osserva che per alcuni agglomerati non vengono raggiunti subito gli obiettivi fissati dalle norme. Oltre alla costruzione di queste vasche dunque dovranno essere previsti altri interventi o la realizzazione di altre vasche, tenendo in considerazione i benefici ambientali raggiungibili (per una valutazione dei possibili benefici si può vedere la Tabella 67 in Allegato).

Tabella 61 Elenco degli scarichi a forte impatto, superfici controllate e benefici attesi

Codice scarico	Comune	Ubicazione	Codice Hera	V 50	V 25	Superficie controllata (%)	Beneficio COD (%)	Obiettivo (%)
ALFONSINE								
03900104010009	Alfonsine	Via Papa Giovanni XXIII	009	X		31,4	23,2	
totale						31,4	23,2	25
BAGNACAVALLO								
03900204010003	Bagnacavallo	Tra la SS253 e Via Forma	003		X	23,7	13,3	
03900204010001	Bagnacavallo	Via Cogollo	001/1		X	17,9	10,1	
totale						41,6	23,4	25
CERVIA								
03900704059029	Cervia	Via Sicilia	014		X	7,6	4,8	
03900704059028	Cervia	Via Ficocle	013	X		16,1	12,2	
03900704059021	Cervia	Via Delle Viole	012		X	4,3	2,7	
totale						28,0	19,7	70
CONSELICE								
03900804050006	Conselice	Via Marconi (innesto con Via Zoppa)	32FO2006		X	29,5	17,6	
03900804050008	Conselice	Via Amendola	32FO2008		X	13,8	8,3	
totale						43,3	25,9	25
FAENZA								
03901004190015	Faenza	Via Filanda Vecchia (vicino idrovora)	50FO2015	X		25,4	18,1	
03901004190034	Faenza	Via Convertite (zona ind. Via Boaria)	50FO2034		X	11,1	6,6	
totale						36,5	24,7	50
LAVEZZOLA								
03900802070022	Conselice	Via Turchia (vicino alla ferrovia)	32FO2022		X	56,5	35,7	
totale						56,5	35,7	25
LIDO DI CLASSE – LIDO DI SAVIO								
03901402250139	Ravenna	Via Amerigo Vespucci	139	X		43,3	32,1	
03901402600242	Ravenna	Viale dei Lombardi	242		X	20,5	12,6	
totale						63,8	44,7	70
LUGO								
03901204130001	Lugo	Via Tomba	001/1	X		32,4	23,4	
03900604050004	Castelbolognese	Via Canale (nel recinto dell'idrovora 31FO1002)	31FO2012		X	7,1	4,3	
totale						39,5	27,7	50

Codice scarico	Comune	Ubicazione	Codice Hera	V 50	V 25	Superficie controllata (%)	Beneficio COD (%)	Obiettivo (%)
MARINA DI RAVENNA – PUNTA MARINA TERME								
03901402319004	Ravenna	Viale Dei Mille	151		X	52,7	32,8	
03901402439001	Ravenna	Via Baroncelli	190		X	24,4	15,2	
totale						77,1	48,0	70
MASSA LOMBARDA								
03901304040003	Massalombarda	Via Argine S. Paolo (incrocio con la vecchia sede ferroviaria a Fruges)	35FO2003	X		29,4	22,6	
03901304040006	Massalombarda	SP50 Canalazzo Bagnarola (innesto Via Punta prima dell'idrovora)	35FO2006		X	22,0	14,1	
totale						51,4	36,7	50
RAVENNA – AREE LIMITROFE								
03901404450006	Ravenna	Idrovora Nord	006	X		26,3	19,6	
03901404450007	Ravenna	Idrovora Bidente	007		X	14,1	8,8	
totale						40,4	28,4	70
RUSSI								
03901604120002	Russi	Via Giuseppe Ungaretti	001/2		X	26,7	15,4	
03901604120001	Russi	Via Romagnoli Luciano	001/1		X	15,4	8,9	
totale						42,1	24,3	25

13. STIMA DEI COSTI DI REALIZZAZIONE E PROGRAMMA DEGLI INVESTIMENTI

Nella DGR 1083/2010 viene indicato che nel Piano di Indirizzo deve essere riportata una valutazione economica di massima dei costi da sostenere, in funzione dei dati disponibili, per il ricondizionamento degli scolmatori con soglia di sfioro difforme dai parametri di riferimento e per la realizzazione delle vasche di prima pioggia utili al raggiungimento degli obiettivi del PTA e della Variante al PTCP.

Le vasche di prima pioggia, finalizzate alla riduzione del carico inquinante sversato nel corpo idrico ricettore, hanno dimensioni relativamente contenute, se paragonate ai bacini di laminazione. Per la qualità dei reflui contenuti queste vasche devono però essere sempre impermeabilizzate e, in relazione all'ubicazione del manufatto rispetto ad eventuali ricettori sensibili (aree abitate), possono essere coperte ovvero a cielo aperto. Comunque è necessario che siano dotate di sistemi di manutenzione e gestione automatici. Le vasche fino a qualche centinaio di m³ sono di norma monocamera mentre è consigliabile l' utilizzo di sistemi a multicamera per volumi maggiori. Lo scopo è quello di razionalizzare le operazioni di pulizia e di gestione.

Appare pertanto evidente come anche una stima sommaria dei costi per la realizzazione di questi manufatti non può prescindere dall'ipotesi di base circa la necessità di realizzare invasi dotati di copertura o a cielo aperto, oltre ovviamente alle difficoltà costruttive dovute all'ubicazione del manufatto, ai sistemi di svuotamento previsti e i sistemi di pulizia ecc...

Il parametro di stima economica da utilizzare per l'indicazione degli importi da destinare alle opere dipende inoltre dalle economie di scala dell'intervento, con valori unitari decrescenti all'aumentare dei volumi.

Per realtà dove è opportuna la realizzazione di invasi coperti, il costo medio unitario si ritiene possa variare tra i 200 e i 400 €/m³. (eccezionalmente anche superiori).

Qualora le condizioni ambientali consentano la realizzazione di invasi a cielo aperto, comunque impermeabilizzati e dotati di sistemi automatici di svuotamento e pulizia del manufatto, i costi specifici di costruzione possono essere più contenuti. Il costo medio unitario si ritiene possa variare tra i 100 e i 200 Euro/m³.

In questa prima fase, per la stima dei costi a carico della tariffa si considera di realizzare vasche coperte con un costo medio pari a 300 €/m³; nei siti in cui sarà possibile realizzare invasi a cielo aperto i costi potranno essere inferiori.

Il documento prodotto da ATO 7 riporta che l'art. 5 della L. R. n° 4 del 6 marzo 2007 specifica che i costi di gestione delle acque meteoriche di dilavamento sono inclusi nel calcolo della tariffa del servizio idrico integrato. Tali voci di costo comprendono i costi operativi (*di realizzazione e di gestione*), gli ammortamenti e gli oneri finanziari del capitale investito per la gestione delle infrastrutture esistenti e per la loro manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché i costi di realizzazione delle vasche di prima pioggia al servizio delle reti previsti dal *Piano di indirizzo* di cui alla Deliberazione della Giunta regionale 14 febbraio 2005, n. 286. Sono esclusi dal calcolo della tariffa del servizio idrico integrato i costi relativi alla realizzazione di altre nuove infrastrutture che sono a carico degli Enti Locali ai sensi dell'articolo 157 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Costi di realizzazione

Questa tipologia di manufatti, ha costi di realizzazione che dipendono da alcune ipotesi progettuali e gestionali nonché da vincoli urbanistici: vasca coperta o a cielo aperto, impermeabilizzazione, difficoltà costruttive all'interno del tessuto urbano, installazione di sistemi di pulizia automatici, installazione di sistemi di sollevamento per garantire lo svuotamento.

La stima dei costi totali di ogni singola vasca di accumulo, da utilizzare come importo da finanziare con la tariffa del servizio idrico integrato, viene determinato su base parametrica. In particolare, il costo totale di ogni singola vasca risente di economie di scala, con valori unitari per m³ decrescenti all'aumentare della capacità di accumulo.

Come sopra riportato, in questa fase, per la stima dei costi a carico della tariffa si considera di realizzare vasche coperte con un costo medio pari a 300 €/m³ (vedi Tabella 62); nei siti in cui sarà possibile realizzare invasi a cielo aperto i costi potranno essere inferiori.

Tabella 62 Stima dei costi di realizzazione delle vasche negli scolmatori a forte impatto

Agglomerato	COD rimosso	Volume vasca	Costo	Costo per kg COD (€/t)
	(t)		10 ³ (€)	
ALFONSINE	24	3.792	1.138	47
BAGNACAVALLO	23	2.240	672	29
CERVIA	17	8.270	2.481	143
CONSELICE	13	1.276	383	29
FAENZA	90	10.089	3.027	34
LAVEZZOLA	11	1.000	300	27
LIDO DI CLASSE – LIDO DI SAVIO	16	1.991	597	38
LUGO	97	15.720	4.716	49
MARINA DI RA – PUNTA MARINA T.	8	2.854	856	107
MASSA LOMBARDA	44	5.546	1.664	38
RAVENNA – AREE LIMITROFE	209	25.743	7.723	37
RUSSI	52	4.212	1.263	24
totale	605	82.732	24.820	41

Nella pianificazione d'Ambito, dal 2017 al 2020 sono stati previsti finanziamenti in tariffa pari a 2.000.000 €/anno per un totale di 8.000.000 Euro. Tale importo totale finanzierà ulteriori interventi, attualmente non identificati e valutabili solamente col supporto di analisi di maggior dettaglio, che concorreranno a ridurre ulteriormente il carico inquinante.

Costi per la gestione

Agli oneri necessari per la realizzazione dei manufatti nel bilancio complessivo dei costi per il trattamento delle acque di prima pioggia sono da sommare **i costi per la gestione** (v. Tabella 63) della vasca di accumulo con particolare riferimento alle operazioni di rimozione del materiale sedimentato e di lavaggio delle vasche, che dovrebbero essere attrezzate con sistemi di lavaggio automatizzati. Da aggiungere poi i costi per l'eventuale sollevamento con invio diretto all'impianto di depurazione o alla rete fognaria dei reflui stoccati. Il valore più significativo resta comunque il costo unitario necessario alla depurazione delle acque di prima pioggia analogo al costo sostenuto per il trattamento delle acque reflue urbane afferenti all'impianto.

L'incremento dovuto ai costi di gestione delle vasche di prima pioggia può essere stimato compreso tra il 5% ed il 20%.

Una attenta valutazione dei costi per la realizzazione degli interventi individuati nel Piano di indirizzo ed i conseguenti benefici ambientali conseguiti verrà effettuata nei rispettivi Piani d'Ambito.

Tabella 63 Voci di costo sistemi di trattamento acque di prima pioggia

REALIZZAZIONE VASCA DI PRIMA PIOGGIA	GESTIONE VASCHE DI PRIMA PIOGGIA
Componenti di costo	Costi di gestione
Progettazione	Energia elettrica
Acquisizione dell'area	Materiali
Tubazioni di collegamento alla rete esistente e di sfioro	Smaltimenti rifiuti
Viabilità di accesso	Depurazione acque
Opere civili	Manutenzioni
Impianto di sollevamento	Servizi

REALIZZAZIONE VASCA DI PRIMA PIOGGIA	GESTIONE VASCHE DI PRIMA PIOGGIA
Componenti di costo	Costi di gestione
Sistema di movimentazione e lavaggio automatico	Noleggi
Impianti elettrici	Personale
Telecontrolli	Utilizzo mezzi
Allacciamenti ai servizi vari (EE, telefono...)	Attrezzature
Installazione di eventuale dispositivo per il trattamento degli odori	Ammortamenti
Varie e imprevisti (bonifica ordigni bellici, sorv. Archeologica, ecc.)	Altri costi

Come già detto, il valore più significativo resta comunque il costo unitario necessario alla depurazione delle acque di prima pioggia analoghi ai costi sostenuti per il trattamento delle acque reflue urbane afferenti all'impianto.

E' importante, pertanto, definire un quadro complessivo degli investimenti necessari per il rispetto della normativa ambientale vigente, sostenuto da un'analisi costi benefici che permetta di individuare gli interventi più efficaci per l'abbattimento del carico inquinante, tecnicamente realizzabili che, trovando copertura in tariffa, rappresentino la soluzione migliore per il territorio su cui grava la tariffa medesima.

Per il ricondizionamento degli scolmatori che presentano particolari criticità, data la complessità della problematica, risulta necessario che il Gestore al più presto provveda a presentare un progetto di massima in cui vengono descritte le opere necessarie, i costi presunti e i benefici attesi (in termini di COD rimosso).

14. ELENCO DELLE PRIORITÀ DI INTERVENTO

Al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione dei carichi sversati occorre definire per ciascun agglomerato una serie di interventi ordinati secondo un livello di priorità.

Secondo la DGR 1083/2010 per definire le classi di priorità occorre seguire i seguenti criteri:

- a. Scolmatori con soglia di sfioro difforme dai parametri di riferimento o che presentano particolari criticità
- b. Consistenza dell'agglomerato e conseguente quantitativo di carico inquinante rimosso
- c. Grado di vulnerabilità dell'acquifero e presenza di aree soggette a particolare tutela (vedi paragrafo 7)
- d. Conseguimento di obiettivi di qualità del reticolo idrografico secondario, in ragione della destinazione irrigua dei ricettori.

Nel presente studio, in funzione dei dati disponibili, si è potuto tener conto principalmente dei primi due punti, in quanto per gli altri due elementi occorrerebbero degli studi specifici di dettaglio che permettano di valutare in maniera puntuale l'effettivo impatto che l'entrata in funzione degli scarichi di acque meteoriche provoca nei corpi idrici sotterranei o nella rete idrografica secondaria.

Per quanto attiene le aree soggette a particolare tutela è stato possibile effettuare il censimento degli scarichi del sistema fognario che potenzialmente possono influire sul loro stato qualitativo (vedi paragrafo 7).

Di seguito sono riportate le priorità di intervento per le soluzioni individuate: da classe 1 a 3, con priorità decrescente. Gli interventi che riguardano gli agglomerati dotati di reti separate sono stati considerati con una priorità di intervento inferiore rispetto a quelli dotati di reti unitarie, in quanto il loro apporto inquinante risulta inferiore.

Priorità 1

1. Interventi sugli scolmatori delle reti unitarie che presentano soglie di scolmo difformi rispetto alla normativa
2. Vasche di prima pioggia per gli scolmatori a forte impatto che sono ubicate in aree soggette a particolari tutele
3. Studio dei possibili miglioramenti nella gestione dei principali sollevamenti lungo la rete fognaria e degli impianti di depurazione al fine di incrementare le portate trattate
4. Vasche di prima pioggia per gli scolmatori a forte impatto che sversano in Aree Sensibili vicino alla Costa

Priorità 2

1. Vasche di prima pioggia per gli scarichi di reti bianche a forte impatto che sversano in Aree Sensibili appartenenti ad agglomerati di consistenza superiore a 100.000 AE
2. Vasche di prima pioggia per gli scolmatori a forte impatto per agglomerati di consistenza superiore a 20.000 AE
3. Monitoraggio dell'entrata in funzione e opere di mitigazione negli scolmatori e negli scarichi a forte impatto che sono ubicati nelle vicinanze di Aree della Rete Natura 2000
4. Verifica dell'impatto prodotto dagli scolmatori **non** a forte impatto che sono ubicati all'interno delle zone che necessitano particolari tutele

Priorità 3

1. Monitoraggio dell'entrata in funzione degli scolmatori **non** a forte impatto che sono ubicati nelle vicinanze di Aree della Rete Natura 2000
2. Separazione delle reti in aree poco densamente popolate all'interno di bacini fognari che presentano scolmatori con un ridotto grado di diluizione
3. Vasche di prima pioggia per gli scolmatori a forte impatto per agglomerati di consistenza inferiore a 20.000 AE
4. Vasche di prima pioggia per gli scarichi di reti bianche a forte impatto che sversano in Aree Sensibili appartenenti ad agglomerati di consistenza inferiore a 100.000 AE

Gli sfioratori che presentano soglie difformi e che dovranno essere soggetti ad interventi prioritari sono quelli di Lugo (testa impianto) e Faenza (Via Convertite).

In base agli ordini di Priorità stabiliti nei punti precedenti è possibile assegnare agli scolmatori a forte impatto indicati nella Tabella 61 un ordine di priorità per la realizzazione di sistemi di contenimento delle acque di prima pioggia, unitamente ad altri possibili interventi di carattere gestionale.

Tabella 64 Ordini di priorità negli scarichi a forte impatto ed elementi per la classificazione

Codice scarico	Agglomerato	Comune	Classe Priorità	Elementi per la classificazione
03900104010009	Alfonsine	Alfonsine	3	Classe agglomerato <20.000
03900204010003	Bagnacavallo	Bagnacavallo	3	Classe agglomerato <20.000
03900204010001	Bagnacavallo	Bagnacavallo	3	Classe agglomerato <20.000
03900704059029	Cervia	Cervia	2	Reti separate
03900704059028	Cervia	Cervia	2	Reti separate
03900704059021	Cervia	Cervia	2	Reti separate
03900804050006	Conselice	Conselice	3	Classe agglomerato <20.000
03900804050008	Conselice	Conselice	3	Classe agglomerato <20.000
03901004190015	Faenza	Faenza	1	Zona protezione
03901004190034	Faenza	Faenza	1	Soglia difforme e Zona protezione
03900802070022	Lavezzola	Conselice	3	Classe agglomerato <20.000
03901402250139	Lido di Classe – Lido di Savio	Ravenna	3	Reti separate, Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901402600242	Lido di Classe – Lido di Savio	Ravenna	3	Reti separate, Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901204130001	Lugo	Lugo	1	Soglia difforme
03900604050004	Lugo	Castelbolognese	1	Zone protezione
03901402319004	Marina di Ra – Punta Marina T.	Ravenna	3	Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901402439001	Marina di Ra – Punta Marina T.	Ravenna	3	Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901304040003	Massalombarda	Massalombarda	2	Classe agglomerato >20.000
03901304040006	Massalombarda	Massalombarda	2	Classe agglomerato >20.000
03901404450006	Ravenna	Ravenna	1	Area sensibile e classe agglomerato >100.000
03901404450007	Ravenna	Ravenna	1	Area sensibile e classe agglomerato >100.000
03901604120002	Russi	Russi	3	Classe agglomerato <20.000
03901604120001	Russi	Russi	3	Classe agglomerato <20.000

Tenendo conto dei costi riportati in Tabella 62 si possono individuare, per gli scarichi a forte impatto, il COD rimosso, i volumi delle vasche e i costi per ciascuna Priorità di intervento indicati in Tabella 65.

Tabella 65 Costi, volumi e COD rimosso dalle vasche negli scarichi a forte impatto

Priorità	COD rimosso	Volume vasca	Costo
	(t)	(m ³)	10 ³ (€)
1	396	51.551	15.465
2	67	7.786	2.336
3	141	23.394	7.018
Totale	605	82.732	24.820

15. LIVELLI DI PRESTAZIONE DEI NUOVI SISTEMI DI DRENAGGIO PER LE AREE DI ESPANSIONE RESIDENZIALE E PRODUTTIVA/COMMERCIALE

Per definire i livelli di prestazione dei nuovi sistemi di drenaggio per le aree di espansione residenziale e produttiva/commerciale, si deve tenere conto di quanto previsto dalla normativa regionale vigente (DGR 286/2005, DGR 1860/2006, DGR 1083/2010) e dalla Variante al PTCP, nonché dal PTA regionale. In particolare di seguito, per comodità, vengono riportati gli articoli dei suddetti atti normativi che regolano gli aspetti legati alla realizzazione dei sistemi di drenaggio delle acque meteoriche in nuovi ambiti commerciali/produttivi e/o urbani.

Variante al PTCP

Nella “Relazione di coordinamento della Variante al PTCP con il PTCP previgente e Norme di attuazione della Variante” vengono riportate le seguenti misure (si ricordano le indicazioni tra parentesi **(P)** = norma prescrittiva; **(D)** = norma direttiva; **(I)** = norma di indirizzo):

Art. 5.4 - Disposizioni per le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura

Ulteriori disposizioni per specifici settori di ricarica

11.(D) Al fine di favorire il processo di ricarica della falda e di limitare l'impermeabilizzazione dei suoli nei settori di ricarica di tipo A, B, D, i Comuni pedecollinari dovranno adeguare i propri strumenti urbanistici recependo le seguenti disposizioni:

b) gli interventi edilizi di **nuova costruzione** (compresi gli ampliamenti degli edifici esistenti) devono essere regolamentati al fine di assicurare la **massima permeabilità possibile degli spazi non edificati**, subordinando gli stessi alla realizzazione di interventi di permeabilizzazione del suolo. Con particolare riferimento alle nuove previsioni insediative, e fermo restando il criterio generale dell'invarianza idraulica di cui all'art. 4.6 del PTCP, dovranno essere definite indicazioni in merito agli interventi tecnici da adottare per ridurre l'effetto della impermeabilizzazione delle superfici **nei confronti della ricarica delle acque sotterranee**, prevedendo per i nuovi spazi pubblici o privati destinati a parcheggi, piazzali ecc. (anche in occasione di rifacimento degli stessi), le cui superfici non siano soggette a dilavamento di sostanze pericolose e/o contaminanti le acque di falda, modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque, salvo che tali modalità non possano essere utilizzate per comprovati motivi di sicurezza igienico-sanitaria e statica o di tutela dei beni culturali e paesaggistici;

c) in presenza di insediamenti urbani preesistenti, in caso di riqualificazione urbana o di sostituzione degli insediamenti i Comuni perseguono la riduzione della superficie impermeabile;

d) nell'attuazione delle previsioni dei piani urbanistici che comportino l'urbanizzazione e l'impermeabilizzazione di aree ricadenti in tutto o in parte nei citati settori A, B, D, i Comuni valutano la compatibilità delle previsioni rispetto alla vulnerabilità degli acquiferi e prescrivono la percentuale minima di superficie che deve essere mantenuta permeabile; la percentuale deve essere massimizzata, compatibilmente con il rispetto delle altre disposizioni urbanistiche vigenti, deve tendere almeno al 30% rispetto alla superficie fondiaria. Qualora tale prescrizione non sia già stabilita in sede di PRG, PSC o POC, i Comuni introducono tale prescrizione in sede di approvazione o revisione del Piano attuativo. I Comuni possono inoltre prescrivere la realizzazione di opere di compensazione aventi l'effetto di ridurre gli effetti della parziale impermeabilizzazione del suolo.

Art. 5.6 Disposizioni per le zone di protezione delle acque superficiali

2. Per le porzioni di bacino imbrifero immediatamente a monte delle opere di presa individuate nella Tavola 3, al fine di ridurre scarichi diretti e dilavamenti con recapito al corpo idrico superficiale e di evitare la compromissione quantitativa delle risorse, si dispone inoltre quanto segue:

b) (D) **per le aree non urbanizzate** ma destinate all'urbanizzazione dal PRG vigente o adottato alla data di entrata in vigore del PTA e nelle aree che saranno destinate all'urbanizzazione nei limiti della precedente lettera a), **il Comune suddetto prevederà nei propri strumenti urbanistici** misure per la tutela quantitativa

e qualitativa della risorsa idrica, indicando le attività consentite (divieto di attività comportanti scarichi pericolosi), la quota minima di superficie che dovrà restare permeabile nelle aree che verranno urbanizzate, le modalità di realizzazione delle infrastrutture tecnologiche (reti fognarie nere a garanzia di tenuta (sempre separate dalle bianche), idonei impianti di depurazione, recapito dell'effluente a valle della derivazione, ...) e delle infrastrutture viarie (divieto di recapito delle acque di dilavamento delle strade nel corpo idrico a monte della captazione).

Art. 5.13 Disposizioni relative allo smaltimento delle acque

Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia (art. 113 DLgs 152/06 e art. 28 delle norme del PTA)

8.(D) Le acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia da sottoporre a disciplina sono quelle dilavate dalle superfici impermeabili di strade, piazzali, aree esterne di pertinenza d'insediamenti industriali e commerciali, coperture piane: esse trasportano carichi inquinanti che possono comportare rischi idraulici e ambientali rilevanti, in particolare per i corpi idrici superficiali nei quali hanno recapito. Sono inoltre sottoposte a disciplina, considerato il carico inquinante veicolato, le acque meteoriche transitanti nei collettori fognari unitari, prima delle loro immissioni in corpi idrici superficiali, attraverso i manufatti scolmatori di piena ed i sistemi di gestione delle acque di prima pioggia.

Per sistemi di gestione delle acque di prima pioggia si intendono:

- **realizzazione di manufatti (vasche di prima pioggia)** adibiti alla raccolta e al contenimento delle acque di prima pioggia, che ad evento meteorico esaurito saranno inviate gradualmente agli impianti di trattamento;
- adozione di accorgimenti tecnico/gestionali finalizzati all'utilizzazione spinta della capacità d'invaso del sistema fognario nel suo complesso, **mediante sistemi di controllo a distanza, nonché l'utilizzo d'invasi aggiuntivi** idonei allo scopo;
- **adozione di specifiche modalità gestionali del sistema viario** finalizzate a ridurre il carico inquinante connesso agli eventi piovosi, quali ad esempio il lavaggio periodico delle strade in condizioni di tempo asciutto (anche in affiancamento ai precedenti).

Le forme di controllo e la disciplina degli scarichi delle acque di prima pioggia sia in presenza di sistemi di drenaggio unitari che separati, nonché le disposizioni relative alle acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne di impianti o comprensori produttivi sono contenute:

- nel Titolo III, Capo IV Sezione II, Parte terza del D.Lgs.152/06;
- nella deliberazione della Giunta Regionale n.286/2005: "Direttiva concernente la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne (art.39 – D.Lgs. 152/99)";
- nelle "Linee guida di indirizzo per gestione acque meteoriche..." DGR 1860/2006
- nel PTCP, come articolate nei successivi commi del presente articolo.

Sono fatte salve le disposizioni relative agli invasi di laminazione per la raccolta di acque meteoriche per la minimizzazione del rischio idraulico emanate dalle Autorità di Bacino.

13.(I) Nell'attuazione degli interventi, previsti all'interno del Piano di Indirizzo, le scelte progettuali delle tecnologie impiantistiche dovranno valutare anche il consumo energetico di gestione dell'impianto, privilegiando, dove possibile e nel rispetto degli obiettivi di qualità ambientale, sistemi a basso consumo energetico.

Art. 12.2 - Requisiti degli insediamenti in materia di smaltimento e depurazione dei reflui

1.(I) Con riguardo alla sostenibilità degli insediamenti rispetto alla capacità delle reti di smaltimento dei reflui, in tutto il territorio provinciale si deve tendere a garantire il rispetto dei seguenti requisiti:

- b) **ufficiosità idraulica** delle reti fognarie principali adeguata ai deflussi di acque bianche e nere in essere e previsti, anche nei momenti di punta;
- e) **ufficiosità** dei corpi idrici ricettori finali (nelle aree di pianura) adeguata alla portata di piena delle acque meteoriche, in rapporto alla estensione delle impermeabilizzazioni esistenti e previste.

2.(D) I Comuni, in sede di formazione e revisione degli strumenti urbanistici generali o di varianti producono nell'ambito del Quadro Conoscitivo, con particolare riferimento alle nuove previsioni insediative:

- valutazioni sulla domanda attuale e prevista e la disponibilità di risorse idriche;
- uno studio sulla capacità del sistema fognario e depurativo di convogliare adeguatamente gli scarichi e di trattarli, anche in rapporto al perseguimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui all'art.5.2 comma 7,
- **valutazioni di ordine idraulico** in merito alla capacità di smaltimento del reticolo di scolo legato al sistema della rete dei canali di bonifica,
- indicazioni in merito agli interventi tecnici da adottare per **ridurre l'effetto della impermeabilizzazione** delle superfici nei confronti dell'incremento dei tempi di corrivazione dei deflussi idrici superficiali e della ricarica delle acque sotterranee, ai sensi delle disposizioni di cui all'art. 5.3.

3.(D) I nuovi strumenti urbanistici e le varianti agli strumenti vigenti che introducano potenzialità o previsioni di **urbanizzazione di nuove aree**, ovvero previsioni di trasformazione urbana tali da determinare significativi incrementi di carico idraulico sulle reti artificiali e naturali di smaltimento delle acque bianche e nere e/o sugli impianti di depurazione, devono contenere adeguata documentazione comprovante la sostenibilità di tali previsioni insediative riguardo alla capacità in essere o prevista delle infrastrutture e impianti a cui saranno condotti i reflui di tali insediamenti, nel rispetto dei cinque requisiti di cui al comma precedente. In particolare devono essere illustrati:

- tracciato e **capacità dei collettori fognari principali** interessati dalle previsioni insediative;
- **capacità ed efficienza degli impianti di depurazione;**
- **capacità della rete scolante;**
- **eventuali opere o specifici oneri previsti a carico dei soggetti attuatori** dei nuovi insediamenti ai fini della sostenibilità degli stessi;
- eventuali progetti di completamento o potenziamento degli impianti suddetti, finanziamenti e tempi di attuazione programmati, e relazioni temporali fra l'attuazione di tali progetti e l'attuazione dei nuovi insediamenti urbani;
- eventuali relazioni con i programmi di investimento dell'azienda o dell'ente gestore della rete fognaria e del servizio di depurazione.

Qualora la sostenibilità di determinate previsioni urbanistiche sia condizionata alla preventiva realizzazione o potenziamento di determinate infrastrutture, tali condizioni di subordinazione temporale devono essere esplicitate nelle norme degli strumenti urbanistici comunali.

5.(I) In linea di massima occorre perseguire la **disconnessione fra la rete idrografica naturale e/o rete di bonifica ed il reticolo fognario**, favorendo la deviazione delle acque provenienti dall'area non urbanizzata a monte del loro ingresso in ciascun agglomerato urbano o, qualora non possibile, il loro deflusso senza interconnessioni con il sistema scolante urbano.

6.(I) Per i nuovi comparti edificatori, si indirizzano i Comuni ad inserire nei propri strumenti urbanistici:

- disposizioni che limitino l'estensione dell' impermeabilizzazione dei nuovi comparti, stabilendo un valore minimo di permeabilità residua;
- disposizioni che, in aree interessate da falda subaffiorante, limitino gli interventi edilizi comportanti la realizzazione di interrati o seminterrati o di fondamenta particolarmente profonde che necessitino del drenaggio in continuo delle acque di falda, e del conseguente allontanamento delle stesse nella fase di cantiere. Resta fermo quanto disposto per la zona costiera nel precedente art. 5.7 comma 1 lettera b);
- disposizioni per indirizzare, quanto meno negli insediamenti di maggiore consistenza, allo stoccaggio delle acque meteoriche raccolte dai tetti o da altre superfici impermeabilizzate scoperte non suscettibili di essere contaminate e al loro riutilizzo per usi non nobili (irrigazione delle aree a verde, lavaggio auto....), ovvero al loro smaltimento sul suolo in loco.

7.(I) Le Amministrazioni Comunali devono porre al centro degli obiettivi degli interventi di riqualificazione urbana **la realizzazione di reti fognarie di tipo separato**, per favorire l'adeguato trattamento delle acque nere.

8.(D) Nei nuovi insediamenti urbani e produttivi e nei casi di estesa trasformazione o sostituzione degli insediamenti esistenti devono essere realizzate reti fognarie di tipo separato, anche se confluenti in via transitoria in reti miste.

9.(D) Per quanto riguarda le modalità di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, le modalità di gestione delle acque di prima pioggia e le caratteristiche degli scolmatori, si applicano le disposizioni della “Direttiva concernente la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne” approvata con delibera della Giunta regionale n. 286 del 14 febbraio 2005 e successive modifiche, nonché le disposizioni del precedente art. 5.13 comma 8 e seguenti.

10.(D) Per tutti i sistemi di drenaggio si dispone l’utilizzo di materiali che garantiscano la tenuta idraulica nel tempo, curando in modo particolare il collegamento fra i manufatti (collettori/pozzetti di ispezione).

Sintesi del Quadro Conoscitivo degli Obiettivi e dei Programmi

6.2 Ipotesi di ulteriori disposizioni

4. La Direttiva Regionale sulla gestione delle acque di prima pioggia (DGR 14/2/05 n.286) attribuisce alle province la facoltà di applicarla in modo maggiormente restrittivo, a valle di apposite valutazioni. Il territorio provinciale di Ravenna, con particolare riguardo alla pedecollina ed alla costa, è particolarmente esposto al carico da scolmatori di piena da fognature civili: è sicuramente opportuno dimensionare in modo maggiormente restrittivo l’obbligo di realizzazione delle vasche di prima pioggia, od almeno **accelerarne i tempi di realizzazione**. Lo strumento idoneo è il Piano di indirizzo ivi previsto.

3.4 – La scelta dei diversi sistemi di drenaggio

I – La decisione di realizzare sistemi unitari o sistemi separati deve discendere comunque da accurate valutazioni che dimostrino la presenza di vantaggi ambientali decisivi e preponderanti. Nel caso di aree/compensori destinate ad **attività prevalentemente industriale**, nelle quali le acque reflue di tempo asciutto sono di fatto costituite dalle acque reflue dei processi produttivi, è da privilegiare l'adozione di un **sistema separato** per evitare il degrado ulteriore delle acque meteoriche con sostanze pericolose che inevitabilmente sarebbero scaricate nei ricettori finali.

Analoga preferenza del sistema separato può aversi nei casi in cui le superfici urbane siano interessate durante le piogge da un ingente trasporto solido proveniente dall'erosione di suoli instabili e gravitanti sulle aree urbane dotate di rete fognaria.

II – Tenuto conto che l'inquinamento delle acque meteoriche è causato principalmente dal dilavamento delle superfici viarie e non dalle superfici coperte dei fabbricati e degli insediamenti abitativi (tetti), sia in presenza di sistemi unitari che separati, un'ulteriore azione da privilegiare, ove possibile, è quella della separazione delle acque meteoriche a monte delle reti fognarie vere e proprie, incentivando tale sistema soprattutto nelle aree di nuova urbanizzazione ove gli impianti interni sono da realizzare ex-novo. In tali casi le acque meteoriche raccolte dai tetti, o da altre superfici impermeabili scoperte non suscettibili di essere inquinate con sostanze pericolose, sono raccolte e convogliate con brevi reti esclusivamente pluviali aventi recapito su suoli permeabili o in vicini corpi ricettori superficiali ovvero recuperate per usi non pregiati. Con tale separazione a monte delle reti fognarie si possono ottenere notevoli vantaggi sia idraulici che ambientali.

III – Al fine di limitare il carico idraulico sul sistema fognario degli agglomerati, nel caso di nuove urbanizzazioni ed in presenza di un corpo idrico recettore superficiale per il recapito delle acque meteoriche, di norma, si prevederà la realizzazione di sistemi di tipo separato.

3.5 – Criteri di gestione/riduzione delle acque meteoriche drenate

In accordo con quanto richiamato al precedente punto 3.4 circa la necessità di privilegiare soluzioni che consentano di ridurre a “monte” le portate meteoriche circolanti nelle reti fognarie attraverso la raccolta delle acque meteoriche non suscettibili di essere contaminate ed il loro smaltimento sul suolo/strati superficiali del sottosuolo ovvero, in subordine, nei corsi d'acqua superficiali, si forniscono i seguenti criteri di indirizzo:

1 – Nelle aree a destinazione residenziale (non ancora urbanizzate) per le quali non è configurabile un'apprezzabile contaminazione delle acque meteoriche, si dovrà prevedere – ove possibile in relazione alle caratteristiche del suolo o in subordine della rete idrografica – il completo smaltimento in loco delle acque dei tetti e delle superfici impermeabilizzate non suscettibili di dilavamento da sostanze pericolose. Ove non si verificano tali condizioni, si dovrà prevedere lo smaltimento delle portate meteoriche attraverso fognatura; qualora la stessa recapiti nella rete fognaria (pubblica) dell'agglomerato si dovrà considerare un contributo di portata meteorica eventualmente limitato, mediante l'adozione di “vasche volano”, ad un valore tale da non richiedere la ricostruzione della rete fognaria ed, in ogni caso, contenuto entro il limite massimo definito dal gestore del servizio idrico integrato.

Qualora la fognatura asservita alle predette aree abbia recapito nei corsi d'acqua superficiali, ai fini dell'adozione degli interventi atti a contenere l'entità delle portate meteoriche scaricate entro valori compatibili con le capacità idraulica dei recettori, si applicano **le disposizioni impartite dalle competenti Autorità di bacino, attraverso la normativa attuativa dei Piani di bacino**, ovvero dagli enti competenti a seconda della natura/tipologia dei corpi idrici superficiali interessati.

Gli interventi suddetti dovranno essere integrati per quanto possibile con interventi di tipo “diffuso” distribuiti su vaste aree urbanizzate che privilegiano l'adozione di sistemi atti a favorire l'infiltrazione nel suolo delle acque meteoriche quali pavimentazioni drenanti o tubazioni drenanti. I medesimi criteri possono trovare applicazione anche nelle aree urbanizzate non ancora dotate di rete fognaria.

2 – Nelle aree a destinazione produttiva/commerciale si dovranno prevedere i seguenti interventi:

– **separazione** da parte dei titolari degli insediamenti delle acque di prima pioggia derivanti dalle superfici suscettibili di essere contaminate ed immissione delle stesse nella fognatura nera aziendale, secondo le modalità indicate ai successivi

punti;

– **smaltimento diretto in loco** – ove possibile in relazione alle caratteristiche del suolo o in subordine della rete idrografica – **delle acque di seconda pioggia** di cui al punto precedente nonché delle acque meteoriche dalle coperture dei fabbricati e dalle superfici impermeabili non suscettibili di essere contaminate.

Qualora le condizioni suddette non si verificano dovrà prevedersi lo smaltimento delle acque meteoriche tramite fognatura. Ai fini dell'eventuale contenimento delle portate meteoriche addotte dalla fognatura aziendale alla rete fognaria dell'agglomerato o ai corsi d'acqua superficiali valgono le indicazioni richiamate al precedente punto 1.

3 – Una riduzione analoga delle portate meteoriche, per quanto possibile, dovrà essere promossa e incentivata anche nelle aree non attualmente servite dalla rete fognaria “pubblica” ovvero negli agglomerati esistenti. In tale direzione dovranno orientarsi le disposizioni locali (comunali e provinciali) in materia urbanistica per la regolamentazione degli interventi di modifica/ristrutturazione degli insediamenti esistenti.

4 – Al fine di dare attuazione ai criteri di indirizzo richiamati ai precedenti punti 1 – 2 – 3, **i Comuni** provvedono ad adeguare la regolamentazione urbanistico-edilizia vigente prevedendo disposizioni specifiche coerenti ai predetti criteri ed ai principi della gestione sostenibile delle risorse idriche promuovendo ed incentivando, per quanto possibile, **il recupero per usi non pregiati delle acque meteoriche** non suscettibili di inquinamento.

Analoghi adeguamenti dovranno essere previsti dal gestore del servizio idrico integrato per i “Regolamenti di fognatura e depurazione” di cui all'art. 33 del decreto.

4. Reti fognarie separate (art. 39, comma 1, lettera a)

4.1 – Disposizioni relative agli agglomerati

4.1.2 – Gestione delle acque di prima pioggia

A – Scarico in acque superficiali

IV – Nelle aree di nuova urbanizzazione a destinazione esclusivamente residenziale, salvo che non sia richiesto dalle esigenze di tutela di cui ai precedenti punti II e III, **le reti bianche non sono dotate di dispositivi per la gestione delle acque di prima pioggia**. Tale indicazione appare coerente in quanto, di norma, non si configura una significativa contaminazione delle acque meteoriche tale da richiedere la separazione delle acque di prima pioggia ed il loro invio all'impianto di trattamento.

B – Scarico sul suolo

I – Sulla base di quanto previsto dall'art. 29 lett. e) del decreto, gli scarichi delle reti bianche possono avere recapito sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo; a tal fine trovano applicazione le prescrizioni e le modalità di scarico previste dalla deliberazione del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4 febbraio 1977 – Allegato 5, punti 1 e 2. Qualora sia reso possibile dal contesto territoriale, dalle condizioni idrogeologiche, morfologiche e orografiche del suolo e del sottosuolo, nel rispetto delle esigenze igienico-sanitarie legate al possibile sviluppo di odori molesti o alla proliferazione degli insetti, sono consentite modalità di scarico diverse da quelle previste dalla citata deliberazione 4 febbraio 1977, ad esempio stagni disperdenti. In ogni caso sono fatte salve le disposizioni di cui al successivo capitolo 8 in materia di scarico delle acque meteoriche di dilavamento nel sottosuolo e nelle acque sotterranee.

Per gli scarichi delle fognature separate su suolo con recapito all'interno delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano di cui all'art. 21 del decreto, fermo restando il divieto di cui al comma 5 – lettera d), le Province possono prevedere l'adozione di specifiche misure volte al contenimento o al trattamento delle acque di prima pioggia, secondo quanto previsto dalle disposizioni regionali in materia.

II – Ai fini della disciplina degli scarichi sul suolo delle reti bianche si forniscono i seguenti indirizzi:

a) **per i nuovi scarichi delle reti bianche**, sottese ad aree ad **esclusiva destinazione residenziale e connessi ad interventi di urbanizzazione con bacino di utenza superiore a 2000 AE**, qualora abbiano recapito in zone **vulnerabili ai nitrati di origine agricola o nelle zone di protezione delle acque destinate al consumo umano**, come designate, rispettivamente, ai sensi dell'art. 19 e dell'art. 21 del decreto, si adottano misure volte alla gestione delle acque di prima pioggia anche attraverso la realizzazione di sistemi di accumulo (ad esempio vasche di prima pioggia). Ad evento meteorico esaurito, nell'ambito delle 48 – 72 ore successive, deve essere garantita, di norma, l'attivazione delle operazioni di svuotamento delle vasche di prima pioggia; tali acque sono recapitate nella rete delle acque reflue (rete nera);

b) **per gli scarichi esistenti di reti bianche ricadenti nella tipologia della precedente lettera a)**, la Provincia, qualora lo richiedano le condizioni specifiche di vulnerabilità e rischio delle risorse idriche sotterranee, può prescrivere, in sede di rilascio/rinnovo dell'autorizzazione allo scarico, l'eventuale adeguamento alle prescrizioni previste per i nuovi scarichi. Nell'ambito delle predette valutazioni si dovrà tenere conto sia delle specifiche esigenze di tutela/salvaguardia della risorsa idrica, sia delle effettive condizioni di degrado delle acque sotterranee connesse alle aree interessate dagli scarichi sul suolo;

c) i nuovi scarichi sul suolo delle reti bianche sottese ad aree a prevalente destinazione commerciale/produttiva connesse ad agglomerati di qualunque consistenza sono di norma vietati. Quando sia accertata la non disponibilità di altri corpi recettori, lo scarico sul suolo è subordinato all'adozione delle misure per la gestione delle acque di prima pioggia attraverso la realizzazione di sistemi di accumulo e trattamento di cui al capitolo 2, punto II – lettera c).

Per gli scarichi esistenti sottesi alle aree suddette si applicano le indicazioni di cui alla precedente lettera b);

d) agli scarichi sul suolo delle reti bianche non si applicano i valori limite di emissione di cui alla Tabella 4 dell'Allegato 5 del decreto.

4.2 – Reti fognarie bianche a servizio delle aree destinate ad attività produttiva/commerciale

Ai fini della disciplina degli scarichi delle reti bianche a servizio delle aree destinate ad attività produttive/commerciali inserite negli agglomerati ovvero come tali classificate “agglomerati” ai sensi del decreto e della direttiva regionale 1053/03, si forniscono i seguenti criteri di indirizzo:

a) **nuovi scarichi**: nelle nuove aree a destinazione produttiva/commerciale (non ancora urbanizzate), i titolari degli insediamenti sono tenuti, ai sensi di quanto previsto al precedente capitolo 3.5, all'esecuzione **degli interventi di separazione delle acque di prima pioggia** derivanti dalle superfici suscettibili di essere contaminate ed alla loro immissione nella fognatura nera aziendale, secondo le modalità definite dal gestore del servizio idrico integrato. In presenza di accertate condizioni di rischio, i soggetti gestori delle reti fognarie separate a servizio delle predette aree sono tenuti ad adottare, prima dello scarico terminale delle reti medesime, **sistemi di gestione delle acque di prima pioggia** da ricondursi, di norma, all'installazione di dispositivi per il convogliamento delle stesse nella condotta della rete nera ovvero alla raccolta e contenimento delle acque medesime attraverso la realizzazione di sistemi di accumulo (ad esempio vasche di prima pioggia). Dette condizioni sono da ricondursi di norma alla presenza di stabilimenti/insediamenti che in ragione della natura e del numero di cicli produttivi installati possono determinare rischi specifici di sversamento/dilavamento di sostanze pericolose nella rete bianca attraverso il sistema viario/aree impermeabilizzate comuni (ad esempio elevati flussi di traffico su gomma per il trasporto di materie prime e prodotti);

b) **scarichi esistenti**: fatte salve le esenzioni di cui alla successiva lettera c), entro 5 anni dalla data di entrata in vigore della presente direttiva, i soggetti gestori delle reti fognarie separate a servizio delle aree produttive/commerciali in **presenza di accertate condizioni di rischio, sono tenuti ad adottare sistemi di gestione delle acque di prima pioggia analoghi a quelli previsti per i nuovi scarichi**. Restano fermi gli obblighi previsti al successivo punto 8 a carico dei titolari degli insediamenti/stabilimenti inseriti nelle predette aree, ai fini della gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne ai sensi dell'art. 39, comma 3, del decreto; c) esenzioni: di norma sono esenti dagli obblighi di cui alle precedenti lettere a) e b) gli scarichi delle reti fognarie separate a servizio delle aree a destinazione produttiva/commerciale la cui superficie insediativa complessiva risulti inferiore a 50.000 mq. Qualora lo richieda le esigenze di **tutela del corpo idrico recettore** – salvaguardia di usi specifici delle acque – previsti dagli strumenti di pianificazione

locale (Piano territoriale di Coordinamento provinciale – PTCP), la Provincia può dettare prescrizioni specifiche alle modalità di scarico delle “acque di prima pioggia”, anche per tali aree.

Ai fini della gestione delle acque di prima pioggia derivanti dalle reti bianche a servizio delle aree produttive/commerciali con recapito sul suolo, valgono le disposizioni riportate al precedente capitolo 4.1.2 punto B.

6. Reti fognarie unitarie

Rientra in questo ambito il sistema di drenaggio urbano di tipo unitario costituito da reti fognarie/collettori unici che convogliano all’impianto di trattamento ovvero al recettore finale, sia le acque reflue urbane, intese anche come miscela di acque reflue domestiche e industriali (eventualmente pretrattate), sia le acque meteoriche di dilavamento derivanti dalle precipitazioni. Il loro dimensionamento, pertanto, sarà basato sulle portate delle acque meteoriche che risultano prevalenti anche rispetto alle portate delle altre acque reflue durante i massimi eventi previsti in progetto.

Tenuto conto che in tempo di pioggia l’impianto di trattamento delle acque reflue, in ingresso, di norma, può accettare portate, normalmente definite “nere diluite”, pari a 3 volte la portata media di tempo asciutto (Q_m); la portata eccedente detto valore deve essere scaricata direttamente nei corpi idrici ricettori attraverso appositi manufatti. I manufatti adibiti a tale scopo, denominati “scolmatori” o “scaricatori di piena”, sono realizzati lungo la rete quando sia possibile lo scarico in un idoneo ricettore (scaricatori di alleggerimento) o comunque all’ingresso dell’impianto di trattamento delle acque reflue urbane (scaricatore di testa impianto).

6.1 – Forme di controllo

I – Gli scolmatori di piena, costituendo di fatto dispositivi funzionali indispensabili alle esigenze idrauliche delle reti fognarie di tipo unitario, si ritiene che debbano rientrare nel sistema autorizzativo della rete fognaria ad essi asservita, quali elementi fondamentali per la valutazione degli effetti dello scarico terminale sul corpo recettore, attraverso la verifica degli standard costruttivi e delle condizioni di funzionamento.

Tale condizione è da ritenersi soddisfatta, sia considerando come scarico il singolo scolmatore, sia riconducendo gli stessi nell’ambito del provvedimento autorizzativo previsto per lo scarico della rete fognaria interessata. In entrambi i casi il provvedimento conterrà, fra l’altro, specifiche prescrizioni di funzionamento e gestionali quali: le condizioni di sfioro, gli eventuali pretrattamenti dei solidi grossolani, la tenuta dei registri di manutenzione, ecc.

II – Ai fini di dar corso alle procedure autorizzative sopra richiamate, le Province definiscono tempi e modalità per la presentazione delle richieste di autorizzazione nonché i contenuti della documentazione tecnica di supporto. Fermo restando che i nuovi scolmatori di piena, prima della loro entrata in esercizio, devono essere assoggettati alle procedure autorizzative sopra richiamate, le Province provvedono affinché entro due anni dall’entrata in vigore del presente provvedimento dette procedure siano attivate anche per gli scolmatori di piena esistenti.

Gli scarichi eventualmente autorizzati degli scolmatori esistenti non sono soggetti a nessun nuovo obbligo fino alla scadenza naturale dei provvedimenti in essere: a tale data si adeguano alle nuove disposizioni secondo le modalità dettate dalle Province.

Le disposizioni regionali in materia emanate con la circolare 6/88 sono da ritenersi abrogate.

6.2 – La gestione delle acque di prima pioggia

A – Scarico in acque superficiali

I – Ai fini del conseguimento/mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali “significativi” e di “interesse” inseriti nel PTA, per gli agglomerati con **popolazione superiore a 20.000 AE dotati di reti fognarie unitarie a servizio di ampie e significative aree urbanizzate** con recapito diretto nei predetti corpi idrici o nelle loro immediate vicinanze, **la Provincia è tenuta a valutare l’esigenza di prevedere l’installazione di dispositivi per la gestione delle acque di prima pioggia derivanti dagli scaricatori di piena.** A tal fine si avranno a riferimento rispettivamente i criteri e le disposizioni previsti dalla Relazione generale e dalle Norme del PTA, adottato con deliberazione del Consiglio regionale n. 633 del 22 dicembre 2004 nonché la deliberazione della Giunta regionale n. 1420 del 2 agosto 2002 di individuazione dei corpi idrici significativi.

L'adozione delle predette misure al 2008 ed al 2016, concorre alla riduzione del carico derivante dalle acque di prima pioggia previsto dalle citate Norme del PTA, rispettivamente, per il 25% ed il 50% rispetto a quello generato dalla superficie servita dal reticolo scolante. Nell'effettuare dette valutazioni si dovrà tenere conto anche del contributo del carico dovuto alle previsioni di sviluppo urbanistico degli agglomerati considerati.

Per gli agglomerati sopra indicati, ricadenti nella fascia compresa nei 10 km. dalla costa, le percentuali precedenti sono aumentate del 20%, ai fini della salvaguardia della qualità delle acque marino-costiere per usi di balneazione.

Ai fini della valutazione dei carichi predetti si rimanda alla metodologia ed ai coefficienti per unità di superficie riportati nella Relazione generale del PTA nonché ai criteri contenuti nelle Linee guida di indirizzo richiamate in precedenza.

II – Le Province sulla base delle linee di intervento indicate nel Piano di indirizzo di cui al precedente punto 3.6, dei dati conoscitivi/ elementi informativi contenuti nelle domande di autorizzazione allo scarico di cui al precedente punto 6.1 nonché dei criteri di valutazione indicati al precedente punto 3.1 – lettere a) e b), individuano gli scaricatori/scolmatori di piena per i quali si rende necessario la predisposizione dei sistemi di gestione delle acque di prima pioggia.

Nell'ambito della predetta valutazione, sono da **ritenersi prioritari i programmi specifici di ricondizionamento degli scolmatori di piena che presentano soglie di sfioro delle acque difforni dai parametri di funzionamento** richiamati in precedenza. Per gli scarichi in argomento la Provincia, nel provvedimento di autorizzazione allo scarico, indica le prescrizioni tecnico-gestionali ed i tempi di realizzazione dei sistemi di gestione delle acque di prima pioggia. Tali sistemi avranno a riferimento il contenimento delle acque medesime anche attraverso la realizzazione di sistemi di accumulo (ad esempio vasche di prima pioggia). Ad evento meteorico esaurito deve essere attivato il loro successivo svuotamento nell'ambito, di norma, delle 48 - 72 ore successive all'ultimo evento piovoso con l'invio delle acque all'impianto di trattamento.

III – Per i corpi idrici superficiali diversi da quelli richiamati al precedente punto I e interessati dallo scarico scaricatori/

scolmatori di piena a servizio di agglomerati, qualora sia richiesto dalle esigenze di tutela del corpo idrico recettore – salvaguardia di usi specifici delle acque – previsti dagli strumenti di pianificazione locale (Piano territoriale di Coordinamento provinciale – PTCP), la Provincia può dettare prescrizioni specifiche alle modalità di scarico delle “acque di prima pioggia” del tutto analoghe a quelle indicate al punto I. In questi casi l'esigenza di prescrivere la realizzazione di manufatti per la gestione delle acque di prima pioggia deve essere supportata da elementi di valutazioni specifici circa la necessità di contenere il carico veicolato nel corpo recettore dalle portate meteoriche. Detti elementi avranno a riferimento almeno il livello di contaminazione delle portate meteoriche, il carico sversato, l'estensione del bacino sotteso dalla rete afferente al corpo recettore, la distribuzione degli scaricatori di piena o delle reti di scarico lungo l'asta fluviale e le caratteristiche idrologiche e morfologiche del recettore medesimo.

B – Scarico sul suolo

I – Sulla base di quanto previsto dall'art. 29 (2) lett. e) del decreto, gli scarichi degli scaricatori di piena a servizio delle reti fognarie unitarie possono avere recapito sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo.

II – Ai fini della disciplina degli scarichi sul suolo degli scaricatori/scolmatori di piena si forniscono i seguenti criteri di indirizzo:

a) per nuovi scarichi sottesi ad aree ad esclusiva destinazione residenziale e connessi ad interventi di urbanizzazione con bacino di utenza superiore a 2000 AE qualora abbiano recapito in zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola o nelle zone di protezione delle acque destinate al consumo umano, come designate, rispettivamente, ai sensi dell'art. 19 e dell'art. 21 del decreto, si adottano misure volte alla gestione delle acque di prima pioggia anche attraverso la realizzazione di adeguati sistemi di accumulo (ad esempio vasche di prima pioggia). Ad evento meteorico esaurito, di norma, nell'ambito delle 48 - 72 ore successive deve essere garantita l'attivazione delle operazioni di svuotamento delle vasche di prima pioggia; tali acque sono recapitate agli impianti di trattamento;

b) per gli scarichi esistenti ricadenti nella tipologia della precedente lettera a), la Provincia, qualora lo richieda le condizioni specifiche di vulnerabilità e rischio delle risorse idriche sotterranee, può prescrivere, in

sede di autorizzazione allo scarico, l'eventuale adeguamento alle prescrizioni previste per i nuovi scarichi. Nell'ambito delle predette valutazioni si dovrà tenere conto sia delle specifiche esigenze di tutela/salvaguardia della risorsa idrica, sia delle effettive condizioni di degrado delle acque sotterranee connesse alle aree interessate dagli scarichi sul suolo;

c) i nuovi scarichi sul suolo degli scaricatori di piena sottesi ad aree a prevalente destinazione commerciale/produttiva connessi ad agglomerati di qualunque consistenza sono di norma vietati. Quando sia accertata la non disponibilità di altri corpi recettori, lo scarico sul suolo è subordinato all'adozione delle misure per la gestione delle acque di prima

pioggia attraverso la realizzazione di sistemi di accumulo e trattamento di cui al capitolo 2, punto II - lettera c).

Per gli scarichi esistenti sottesi alle aree suddette si applicano le indicazioni di cui alla presente lettera b).

III – Agli scarichi sul suolo di cui al punto I non si applicano i valori limite di emissione previsti dalla Tabella 4 dell'Allegato 5 del decreto.

Indirizzi per la riduzione delle portate meteoriche drenate

La progressiva impermeabilizzazione delle aree urbanizzate modifica drasticamente i processi di infiltrazione e di ristagno delle acque meteoriche provocando un aumento dei volumi che scorrono in superficie. Maggiori volumi che scorrono in superficie rappresentano, oltre ad un aggravio dei possibili rischi idraulici, anche un più rapido esaurimento dei deflussi ed una riduzione di apporti alla falda: in definitiva una riduzione delle risorse idriche.

In estrema sintesi le problematiche ambientali causate sono:

- diminuzione dell'infiltrazione dell'acqua, riduzione dei tempi di corrivazione, incremento del rischio idraulico;
- contributo all'inquinamento diretto – veicolando il carico inquinante raccolto dalle superfici stradali – ovvero indiretto – tramite l'attivazione degli scolmatori;
- diluizione delle acque reflue in arrivo ai depuratori, e conseguenti malfunzionamenti.

La necessità di limitare per quanto possibile il deflusso in acque superficiali delle acque meteoriche, si sposa con il concetto di **invarianza idraulica**, da applicare nelle nuove urbanizzazioni, ovvero di attenuazione idraulica qualora gli interventi siano effettuati in aree precedentemente impermeabilizzate.

Il principio dell'invarianza idraulica stabilisce che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area debba essere costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area.

Il raggiungimento dell'invarianza idraulica può essere attuato mediante due interventi essenziali:

1. ridurre le aree impermeabili favorendo le superfici con coefficienti di afflusso minori quindi più permeabili;
2. smussare le onde di piena degli eventi meteorici gravosi con la creazione di volumi di invaso (laminazione) capaci di trattenere un volume di acqua da restituire al corpo idrico recettore in maniera lenta e costante.

La creazione e il dimensionamento di volumi di laminazione deve essere adottata non in alternativa al punto 1, ma come ulteriore accorgimento necessario laddove l'applicazione delle azioni di contenimento delle portate meteoriche drenate non consenta il raggiungimento dell'invarianza.

Per raggiungere obiettivi significativi di contenimento delle portate meteoriche drenate è opportuno intervenire su diversi fattori:

- in primis divulgare e applicare il concetto della prevenzione ossia “pavimentare e impermeabilizzare solo le superfici strettamente necessarie”;
- **incentivare il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche** non contaminate per usi meno pregiati del potabile (misura prevista dal PTA Regionale). Queste acque sono adatte, ad esempio, ad utilizzi quali l'irrigazione dei giardini, il lavaggio degli autoveicoli o il collegamento allo sciacquone dei bagni. Questo consente un risparmio economico sull'approvvigionamento idrico, ma, soprattutto, di preservare acque potabili di alta qualità e di re-immettere le acque pluviali nel circolo naturale (quando utilizzate per irrigare le aree verdi);
- adottare soluzioni tecniche di limitazione dei deflussi superficiali nelle aree urbanizzate.

In tale contesto, occorre precisare che i Piani di Indirizzo provinciali dovrebbero valutare possibili sinergie ed integrazioni con le analoghe misure previste in altri Piani (ad es. Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico).

Occorre ricordare che le aree di pedecollina, in cui avviene la ricarica delle falde, sono quelle in cui primariamente dovrebbe essere ridotta l'impermeabilizzazione del suolo, ma, allo stesso tempo, sono anche

le aree più vulnerabili all'inquinamento per infiltrazione, in quanto sono in connessione diretta con l'acquifero.

Dall'analisi delle normative attualmente in vigore, dunque, **i livelli prestazionali** che devono essere garantiti dai **sistemi di raccolta che servono nuove aree residenziali e produttive/residenziali** possono essere riassunti dai seguenti aspetti:

- a) Aumentare l'infiltrazione dell'acqua nel suolo/sottosuolo e riduzione delle acque meteoriche drenate in fognatura
- b) Mantenimento dell'efficienza idraulica delle reti fognarie
- c) Aumentare i tempi di corrivazione nelle reti fognarie
- d) Riduzione della diluizione delle acque reflue trattate negli impianti di depurazione
- e) Riduzione dei carichi inquinanti sversati nei periodi di pioggia
- f) Recupero e riutilizzo delle acque meteoriche non contaminate per usi meno pregiate del potabile (misura prevista PTA regionale) quali ad esempio irrigazione dei giardini, lavaggio autoveicoli, rete duale nelle singole abitazioni, ecc.)

Altre indicazioni per il miglioramento della gestione delle acque meteoriche negli agglomerati urbani possono essere:

- ✓ Reti separate nelle nuove urbanizzazioni e nelle aree adibite ad uso produttivo/commerciale
- ✓ Trattamenti in linea e fuori linea (vasche di prima pioggia)
- ✓ Sistemi di trattamento in continuo (sedimentatori, disoleatori, sistemi naturali estensivi)
- ✓ Interventi di riduzione dell'impermeabilizzazione (tetti verdi, parcheggi drenanti, ecc.)
- ✓ Adeguamento delle soglie di sfioro negli scolmatori esistenti
- ✓ Intercettazione con deviatori di magra delle portate presenti durante i periodi di "secco" nelle reti bianche (acque parassite, scarichi residuali di acque nere)
- ✓ Eliminazione dei collegamenti delle caditoie che recapitano ancora nella rete nera
- ✓ Separazione delle acque meteoriche provenienti dai tetti
- ✓ Pulizia e manutenzione delle strade e delle caditoie

16. RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DEL SISTEMA FOGNARIO-DEPURATIVO

A supporto del presente studio è stata prodotta una cartografia in scala 1:25.000 contenente le principali informazioni sul sistema fognario-depurativo e sull'uso del suolo negli agglomerati oggetti di studio.

In particolare sono state redatte due cartografie divise in 4 Tavole che coprono tutto il territorio provinciale assieme ai comuni di Imola e Mordano (che interessano l'agglomerato di Massa Lombarda).

La prima cartografia, dal titolo “Bacini fognari e relativi scarichi” contiene le informazioni relative ai bacini fognari e ai rispettivi punti di scarico delle reti unitarie e separate, unitamente alle aree della rete Natura 2000 e ai corsi d'acqua che attraversano il territorio di interesse. In particolare sono stati inseriti i seguenti tematismi:

Elementi del sistema fognario-depurativo

- a) Reti fognarie principali
- b) Sollevamenti
- c) Scolmatori
- d) Scarichi reti bianche
- e) Impianti di depurazione
- f) Bacini fognari (suddivisi per tipologia di rete, separata e unitaria)

Idrografia principale e di dettaglio

- Corpo idrico superficiale DQ60/2000
- Corpo idrico superficiale della rete secondaria

Aree di Natura 2000: SIC, ZPS e SIC-ZPS

La seconda cartografia, dal titolo “Uso del suolo negli agglomerati oggetto di studio” presenta le stesse informazioni del sistema fognario-depurativo descritte nella precedente, messe a confronto questa volta con la classificazione delle aree all'interno degli agglomerati secondo quanto riportato nel database “Uso del suolo del Corine Land Cover 2008 – edizione del 2011”. In aggiunta sono stati inoltre presi in considerazione i tracciati delle principali arterie stradali quali le autostrade, le strade statali e le provinciali.

17. DISPOSIZIONI FINALI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO D'INDIRIZZO

Dalla Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque , approvata dalla Provincia di Ravenna con deliberazione del Consiglio Provinciale n.24 del 22/03/2011 (di seguito Variante al PTCP) si riporta il testo dell'art. 5.13 *Disposizioni relative allo smaltimento delle acque* dal comma 8 al comma 13, che introduce indirizzi, direttive e prescrizioni in materia di acque meteoriche e acque di prima pioggia e direttive ed indirizzi in merito al Piano d'Indirizzo e agli interventi in esso individuati .

Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia (art. 113 DLgs 152/06 e art. 28 delle norme del PTA)

8.(D) *Le acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia da sottoporre a disciplina sono quelle dilavate dalle superfici impermeabili di strade, piazzali, aree esterne di pertinenza d'insediamenti industriali e commerciali, coperture piane: esse trasportano carichi inquinanti che possono comportare rischi idraulici e ambientali rilevanti, in particolare per i corpi idrici superficiali nei quali hanno recapito. Sono inoltre sottoposte a disciplina, considerato il carico inquinante veicolato, le acque meteoriche transitanti nei collettori fognari unitari, prima delle loro immissioni in corpi idrici superficiali, attraverso i manufatti scolmatori di piena ed i sistemi di gestione delle acque di prima pioggia. Per sistemi di gestione delle acque di prima pioggia si intendono:*

- *realizzazione di manufatti (vasche di prima pioggia) adibiti alla raccolta e al contenimento delle acque di prima pioggia, che a evento meteorico esaurito saranno inviate gradualmente agli impianti di trattamento;*
- *adozione di accorgimenti tecnico/gestionali finalizzati all'utilizzazione spinta della capacità d'invaso del sistema fognario nel suo complesso, mediante sistemi di controllo a distanza, nonché l'utilizzo d'invasi aggiuntivi idonei allo scopo;*
- *adozione di specifiche modalità gestionali del sistema viario finalizzate a ridurre il carico inquinante connesso agli eventi piovosi, quali ad esempio il lavaggio periodico delle strade in condizioni di tempo asciutto (anche in affiancamento ai precedenti).*

Le forme di controllo e la disciplina degli scarichi delle acque di prima pioggia sia in presenza di sistemi di drenaggio unitari che separati, nonché le disposizioni riguardanti le acque di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne di impianti o comprensori produttivi sono contenute:

- *nel Titolo III, Capo IV Sezione II, Parte terza del D.Lgs.152/06;*
- *nella deliberazione della Giunta Regionale n.286/2005: "Direttiva concernente la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne (art.39 – D.Lgs. 152/99)"; "Linee guida di indirizzo per gestione acque meteoriche..." DGR 1860/2006*
- *nel PTCP, come articolate nei successivi commi del presente articolo. Sono fatte salve le disposizioni relative agli invasi di laminazione per la raccolta di acque meteoriche per la minimizzazione del rischio idraulico emanate dalle Autorità di Bacino.*

9.(I) **Obiettivi.** *Il complesso di misure relativo alla disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia persegue l'obiettivo di ridurre il carico inquinante apportato al reticolo scolante, mediante l'applicazione delle misure di cui al successivo comma 10.*

10. **Misure obbligatorie e supplementari**

a) (P) *Per gli agglomerati con oltre 20.000 Abitanti Equivalenti (AE) che scaricano in corpi idrici superficiali, e per i quali è individuata la presenza di scaricatori di piena a più forte e significativo impatto rispetto alle esigenze di protezione del corpo ricettore (art. 28 comma 3 delle norme del PTA), devono essere predisposti sistemi di gestione delle acque di prima pioggia che consentano una riduzione del carico inquinante ad esse connesso non inferiore al 25% di quello derivante dalla superficie servita dal reticolo scolante; al 2016 tale riduzione di carico deve essere non inferiore al 50% e non inferiore ad almeno il 70% nelle aree entro 10 km dalla costa;*

(I) Occorre perseguire l'ulteriore riduzione del 25% qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000;

b) (P) per gli agglomerati con popolazione tra i 10.000 e i 20.000 AE, che scaricano in corpi idrici superficiali, e per i quali è individuata la presenza di scaricatori di piena a più forte e significativo impatto rispetto alle esigenze di protezione del corpo ricevente (art. 28 comma 3 delle norme del PTA), i sistemi di gestione delle acque di prima pioggia devono consentire, al 2016, una riduzione del carico inquinante non inferiore al 25% di quello derivante dalla superficie servita dal reticolo scolante, e non inferiore ad almeno il 45% nelle aree entro 10 km dalla costa;

(I) Occorre perseguire l'ulteriore riduzione del 25% qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000;

c) (I) potranno essere previsti sistemi di gestione delle acque di prima pioggia anche per agglomerati di minor dimensione, i cui scarichi sono ricadenti in zone di protezione, di cui all'art 5.3, nonché per ulteriori agglomerati, al fine di conseguire obiettivi di qualità a livello locale, nel reticolo idrografico secondario, anche in ragione della destinazione irrigua dei recettori; in particolare occorre perseguire tale previsione qualora gli scarichi interessino direttamente siti della Rete Natura 2000, con gli obiettivi fissati al precedente punto b);

d) (D) come prima individuazione, per gli agglomerati di Alfonsine, Bagnacavallo, Cervia, Conselice, Faenza, Lido di Classe-Lido di Savio, Lugo, Marina di Ravenna, Massalombarda, Ravenna, Russi, il Gestore del Servizio Idrico Integrato d'intesa con l'Autorità d'Ambito e la Provincia individua gli scolmatori "a forte e significativo impatto" (da intendersi quelli che nel loro insieme consentono di controllare almeno il 40-50% della superficie servita dalla rete), compresi quelli in testa all'impianto di depurazione finale, da dotare di vasche di prima pioggia. Entro sei mesi dall'approvazione della Variante al PTCP di adeguamento al PTA il Gestore predispose la progettazione esecutiva di tali interventi, e dalla annualità successiva tali interventi sono inseriti nella pianificazione d'Ambito.

e) (omissis).

f) (omissis).

g) (omissis).

11.(D) Piano di Indirizzo.

Gli interventi relativi alle misure descritte al precedente comma 10, lettere a), b), c) sono contenuti nel "Piano di Indirizzo", che è da intendersi quale programma attuativo, ai sensi dell'art. 5.2, comma 9. La redazione del Piano di Indirizzo, ai sensi della Delibera della Giunta regionale D.G.R. n.286/2005 compete alla Provincia, di concerto con l'Agenzia d'Ambito per i Servizi Pubblici di Ravenna e con la collaborazione del Gestore del Servizio Idrico Integrato. Il Piano di Indirizzo è approvato e aggiornato dal Consiglio Provinciale, previa Valutazione di Incidenza qualora contenga l'esatta ubicazione degli interventi da valutare, sulla base delle indicazioni contenute nella Relazione Generale della Variante al PTCP in attuazione del PTA, e costituisce riferimento per la pianificazione d'Ambito.

12.(D) Gli interventi relativi alle misure indicate al precedente comma 10, lett. a) b) c) d), ed elencati nel Piano di Indirizzo, anche ai sensi della L.R. n. 4/07, devono essere inseriti nei Piani d'Ambito per la gestione del Servizio Idrico Integrato di cui alla LR 25/99 e s.m.i. unitamente alla quantificazione delle risorse economiche necessarie per la loro realizzazione e indicazione della relativa copertura finanziaria.

13.(I) Nell'attuazione degli interventi, previsti all'interno del Piano di Indirizzo, le scelte progettuali delle tecnologie impiantistiche dovranno valutare anche il consumo energetico di gestione dell'impianto, privilegiando, dove possibile e nel rispetto degli obiettivi di qualità ambientale, sistemi a basso consumo energetico.

Le indicazioni tra parentesi contraddistinguono le seguenti misure: (P) = norma prescrittiva; (D) = norma direttiva; (I) = norma di indirizzo.

17.1 Il Piano di Indirizzo quale Programma attuativo del PTCP

La Variante al PTCP all'art. 5.2, comma 9, IV alinea, stabilisce la seguente direttiva:

*“Le misure previste nella Variante al PTCP trovano pratica attuazione anche attraverso specifici **Programmi attuativi**, nei vari settori di competenza. Tali programmi comprendono l'elenco puntuale degli interventi, definiti anche sulla base delle misure quali-quantitative obbligatorie e di quelle supplementari di cui all'art. 18, comma 4 delle norme del PTA; una prima sintesi non esaustiva dei principali programmi, misure, opere, azioni in progetto è riportata al quadro di cui al paragrafo 2.5.3 del Quadro conoscitivo. I Programmi attuativi sono approvati e aggiornati dal Consiglio Provinciale.”*

Il Piano d'Indirizzo costituisce Programma attuativo della Variante al PTCP.

Il Piano d'Indirizzo indica le priorità di intervento nell'applicazione delle misure per il raggiungimento degli obiettivi del PTA e della Variante al PTCP, riportate nelle premesse al presente capitolo 18.

17.2 Interventi del Piano di Indirizzo e priorità

Per tutti gli scarichi degli scolmatori degli agglomerati di Alfonsine, Bagnacavallo, Cervia, Conselice, Faenza, Lavezzola, Lido di Classe - Lido di Savio, Lugo, Marina di Ravenna - Punta Marina Terme, Massa Lombarda, Ravenna - Aree limitrofe, Russi, il Piano di Indirizzo stima i benefici ambientali in termini di COD rimosso ottenuti tramite la costruzione di vasche di prima pioggia. Inoltre tra tutti i suddetti scarichi individua quelli a forte impatto in base ai quantitativi di COD sversato attualmente nei corsi d'acqua. Realizzando gli interventi prioritari sugli scolmatori a forte impatto si raggiungono, per alcuni agglomerati, le percentuali di abbattimento richieste dalla normativa, per altri agglomerati si ottiene una riduzione rilevante del carico inquinante avvicinandosi all'obiettivo di abbattimento del carico stesso, come già evidenziato nei precedenti capitoli del presente Piano, con benefici ambientali ed evitando la proliferazione di vasche di prima pioggia. Per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei carichi previsti dalla normativa occorrerà intervenire su ulteriori scolmatori, facendo riferimento all' *"Elenco dei bacini fognari e benefici attesi con la costruzione delle vasche di prima pioggia, volumi e costi delle vasche"* - allegato 2 al presente Piano.

Tra gli scolmatori a maggiore impatto sono ricompresi anche scolmatori con soglie difformi da quanto previsto dalla normativa regionale, su cui occorre agire prioritariamente.

Gli interventi sugli scolmatori a maggiore impatto sono stati ordinati secondo livelli di priorità utilizzando i criteri descritti nel capitolo 14. *Elenco delle priorità di intervento*. Le priorità sono indicate con classe da 1 a 3, con priorità decrescente. Gli interventi che riguardano gli agglomerati dotati di reti separate sono stati considerati con una priorità di intervento inferiore rispetto a quelli dotati di reti unitarie, in quanto il loro apporto è inferiore.

Le soluzioni individuate sono state assegnate a classi di priorità da 1 a 3 se intervengono nelle situazioni di seguito descritte.

Priorità 1

1. Interventi sugli scolmatori delle reti unitarie che presentano soglie di scarico difformi rispetto alla normativa
2. Vasche di prima pioggia per gli scolmatori a forte impatto che sono ubicate in aree soggette a particolari tutele
3. Studio dei possibili miglioramenti nella gestione dei principali sollevamenti lungo la rete fognaria e degli impianti di depurazione al fine di incrementare le portate trattate
4. Vasche di prima pioggia per gli scolmatori a forte impatto che sversano in Aree Sensibili vicino alla Costa

Priorità 2

1. Vasche di prima pioggia per gli scarichi di reti bianche a forte impatto che sversano in Aree Sensibili appartenenti ad agglomerati di consistenza superiore a 100.000 AE

2. Vasche di prima pioggia per gli scolmatori a forte impatto per agglomerati di consistenza superiore a 20.000 AE
3. Monitoraggio dell'entrata in funzione e opere di mitigazione negli scolmatori e negli scarichi a forte impatto che sono ubicati nelle vicinanze di Aree della Rete Natura 2000
4. Verifica dell'impatto prodotto dagli scolmatori **non** a forte impatto che sono ubicati all'interno delle zone che necessitano particolari tutele

Priorità 3

1. Monitoraggio dell'entrata in funzione degli scolmatori **non** a forte impatto che sono ubicati nelle vicinanze di Aree della Rete Natura 2000
2. Separazione delle reti in aree poco densamente popolate all'interno di bacini fognari che presentano scolmatori con un ridotto grado di diluizione
3. Vasche di prima pioggia per gli scolmatori a forte impatto per agglomerati di consistenza inferiore a 20.000 AE
4. Vasche di prima pioggia per gli scarichi di reti bianche a forte impatto che sversano in Aree Sensibili appartenenti ad agglomerati di consistenza inferiore a 100.000 AE

In base alle classi di priorità sopra indicati, agli scolmatori a forte impatto indicati nella Tab. 61 della presente Relazione del Piano d'Indirizzo è stato assegnato una classe di priorità di cui alla Tabella 64, che viene di seguito riportata.

Classi di priorità degli interventi sugli scarichi a forte impatto ed elementi per la classificazione

Codice scarico	Agglomerato	Comune	Classe Priorità	Elementi per la classificazione
03901004190015	Faenza	Faenza	1	Zona protezione
03901004190034	Faenza	Faenza	1	Soglia difforme e Zona protezione
03901204130001	Lugo	Lugo	1	Soglia difforme
03900604050004	Lugo	Castelbolognese	1	Zone protezione
03901404450006	Ravenna	Ravenna	1	Area sensibile e classe agglomerato >100.000
03901404450007	Ravenna	Ravenna	1	Area sensibile e classe agglomerato >100.000
03900704059029	Cervia	Cervia	2	Reti separate
03900704059028	Cervia	Cervia	2	Reti separate
03900704059021	Cervia	Cervia	2	Reti separate
03901304040003	Massalombarda	Massalombarda	2	Classe agglomerato >20.000
03901304040006	Massalombarda	Massalombarda	2	Classe agglomerato >20.000
03900104010009	Alfonsine	Alfonsine	3	Classe agglomerato <20.000
03900204010003	Bagnacavallo	Bagnacavallo	3	Classe agglomerato <20.000
03900204010001	Bagnacavallo	Bagnacavallo	3	Classe agglomerato <20.000
03900804050006	Conselice	Conselice	3	Classe agglomerato <20.000
03900804050008	Conselice	Conselice	3	Classe agglomerato <20.000
03900802070022	Lavezzola	Conselice	3	Classe agglomerato <20.000
03901402250139	Lido di Classe – Lido di Savio	Ravenna	3	Reti separate, Area sensibile e classe agglomerato <100.000

03901402600242	Lido di Classe – Ravenna Lido di Savio		3	Reti separate, Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901402319004	Marina di Ra – Ravenna Punta Marina T.		3	Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901402439001	Marina di Ra – Ravenna Punta Marina T.		3	Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901604120002	Russi	Russi	3	Classe agglomerato <20.000
03901604120001	Russi	Russi	3	Classe agglomerato <20.000

Le misure per la mitigazione dell'impatto degli scarichi della maggior parte degli scolmatori riportati nella Tabella di cui sopra consistono nella realizzazione di vasche di prima pioggia; per lo scolmatore di testa impianto di Lugo e per lo scolmatore di Faenza-Via Convertite l'intervento prioritario da realizzare è relativo alla modifica della loro soglia di sfioro.

Nel presente Piano d'Indirizzo sono individuati, per ogni intervento sugli scarichi a forte impatto, il COD rimosso, i volumi delle vasche e i costi, questi ultimi sulla base delle stime di costi indicati nella Tabella 62 del paragrafo 13. Le valutazioni finali sono indicate nella Tabella 65 del paragrafo 14, di seguito riportata.

Costi, volumi e COD rimosso dalle vasche negli scarichi a forte impatto

Priorità	COD rimosso	Volume vasca	Costo
	(t)	(m ³)	10 ³ (€)
1	396	51.551	15.465
2	67	7.786	2.336
3	141	23.394	7.018
Totale	605	82.732	24.820

17.3 Inserimento nella pianificazione d'Ambito degli interventi e delle azioni contenute nel Piano di Indirizzo

In ottemperanza a quanto stabilito al punto 12.(D) della *Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia* contenuta nell'art. 5.13 *Disposizioni relative allo smaltimento delle acque* delle Norme di attuazione della Variante al PTCP della Variante al PTCP, "gli interventi relativi alle misure indicate al precedente comma 10, lett. a) b) c) d), ed elencati nel Piano di Indirizzo, anche ai sensi della L.R. n. 4/07, devono essere inseriti nei Piani d'Ambito per la gestione del Servizio Idrico Integrato di cui alla LR 25/99 e s.m.i. unitamente alla quantificazione delle risorse economiche necessarie per la loro realizzazione e indicazione della relativa copertura finanziaria.

Il Piano di Indirizzo costituisce pertanto riferimento per la pianificazione d'Ambito.

Interventi da realizzare

Entro 6 mesi dall'approvazione del Piano d'Indirizzo da parte del Consiglio Provinciale ATERSIR recepisce, inserendoli nel Programma degli investimenti della Pianificazione d'Ambito, gli **interventi prioritari** individuati e indicati al precedente punto 18.2 oltre agli interventi da realizzarsi in sinergia o in alternativa indicati dal Gestore.

Altre azioni

Entro un anno dall'approvazione del Piano d'Indirizzo il Gestore, di concerto con ATERSIR, analizza l'effettivo rischio a cui possono essere soggette le aree interessate dalla presenza di **punti di captazione di acque per consumo umano**, di cui alla Tavola 3 della Variante al PTCP, per effetto dello scarico di scolmatori di pioggia ed eventualmente individua misure di messa in sicurezza delle opere stesse. (Riferimento: par. 7.4)

Ai fini del raggiungimento dell'obiettivo indicato all'art. 5.13, comma 10, lettera b), delle Norme della Variante al PTCP, entro un anno dall'approvazione del Piano d'Indirizzo il Gestore, di concerto con ATERSIR, elabora una valutazione preliminare per individuare quali sfioratori hanno influenza sui **siti Natura 2000** e per questi sfioratori, entro due anni dall'approvazione del Piano d'Indirizzo, effettua una progettazione preliminare finalizzata ad una analisi costi-benefici dei possibili interventi. (Riferimento: par. 7.5)

Entro 18 mesi dall'approvazione del Piano d'Indirizzo il Gestore, di concerto con ATERSIR e con i Consorzi di Bonifica, effettua la rilevazione della presenza di eventuali **acque parassite nelle reti unitarie**, in particolare nella zona di pianura, con individuazione della fonte e degli interventi mirati per la loro eliminazione. (Riferimento: par. 11)

17.4 Attività di progettazione degli interventi contenuti nel Piano di Indirizzo

La tempistica di realizzazione degli interventi contenuti nel Piano di Indirizzo e recepiti nella pianificazione d'ambito dovrà essere definita seguendo l'ordine di priorità assegnato, avendo a riferimento gli obiettivi temporali del PTA regionale.

Al fine della progettazione degli interventi, il Gestore dovrà effettuare un'analisi approfondita tramite indagini quali-quantitative e una successiva valutazione del beneficio ottenibile in termini di carico sversato dall'agglomerato di riferimento (espresso in Kg di COD), con eventuale utilizzo di strumenti modellistici. A seguito delle valutazioni condotte, il Gestore potrà eventualmente proporre alla Provincia e ad ATERSIR altri interventi di efficacia equivalente o superiore.

17.5 Revisione delle priorità degli interventi contenuti nel Piano di Indirizzo

Successivamente all'approvazione del Piano d'Indirizzo, qualora si renda necessario a seguito di approfondimenti derivati dall'analisi effettuata dal Gestore, dalla progettazione esecutiva, da studi o monitoraggi, le priorità d'intervento potranno essere soggette a revisione con approvazione da parte del Consiglio Provinciale.

ALLEGATI

ALLEGATO 1

TAVOLE TRATTE DALL'ATLANTE IDROCLIMATICO DI ARPA

Figura 53 Precipitazioni annue in Emilia-Romagna (periodo 1991-2008)

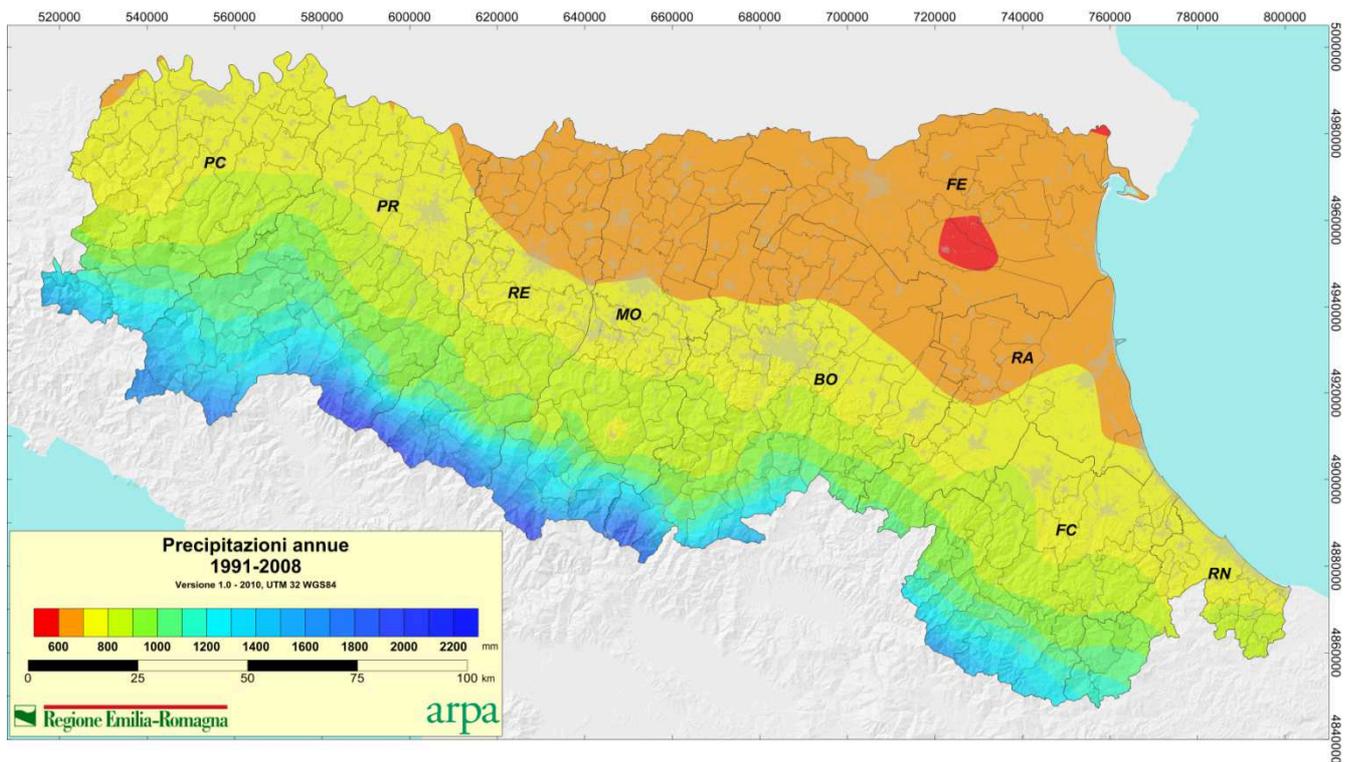


Figura 54 Tendenza precipitazioni annue in Emilia-Romagna (periodo 1961-2008)

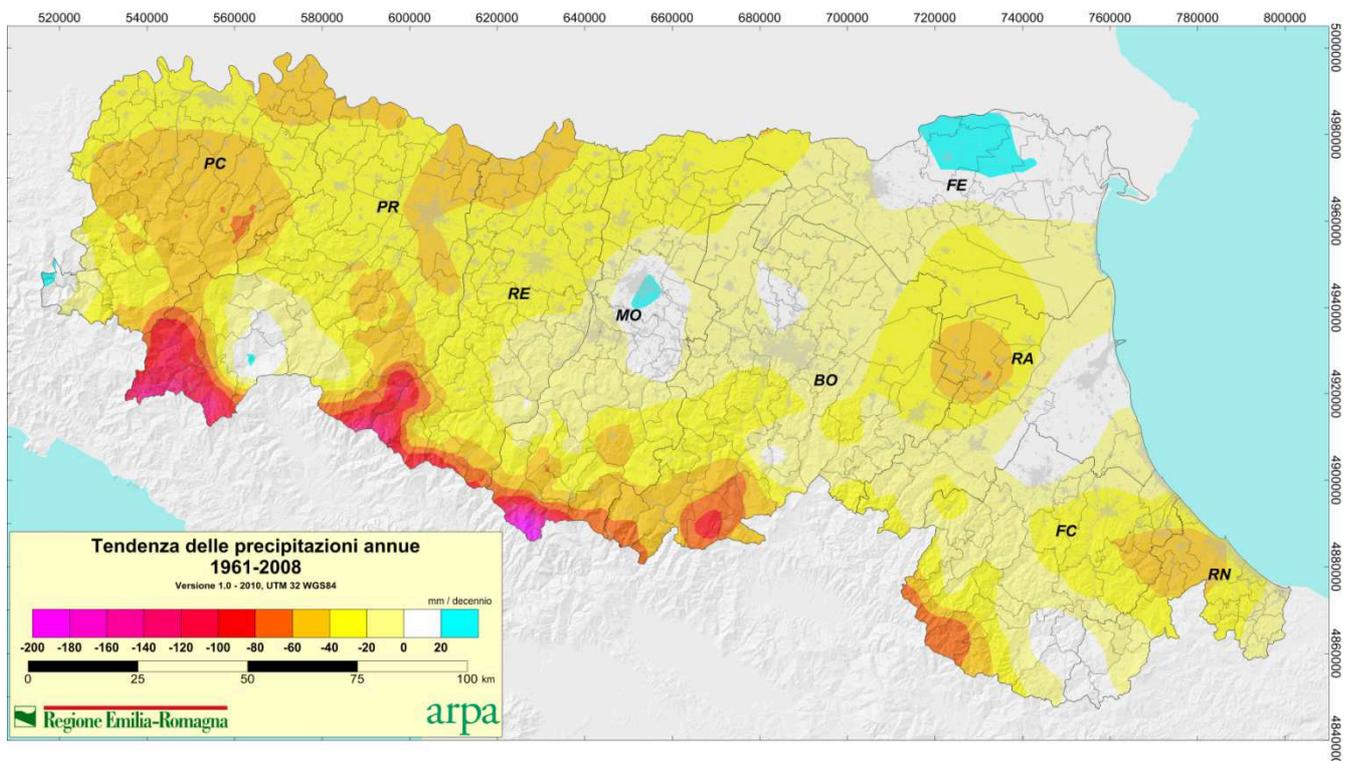


Figura 55 Variazioni delle precipitazioni annue in Emilia-Romagna (periodo 1991-2008 rispetto al 1961-1990)

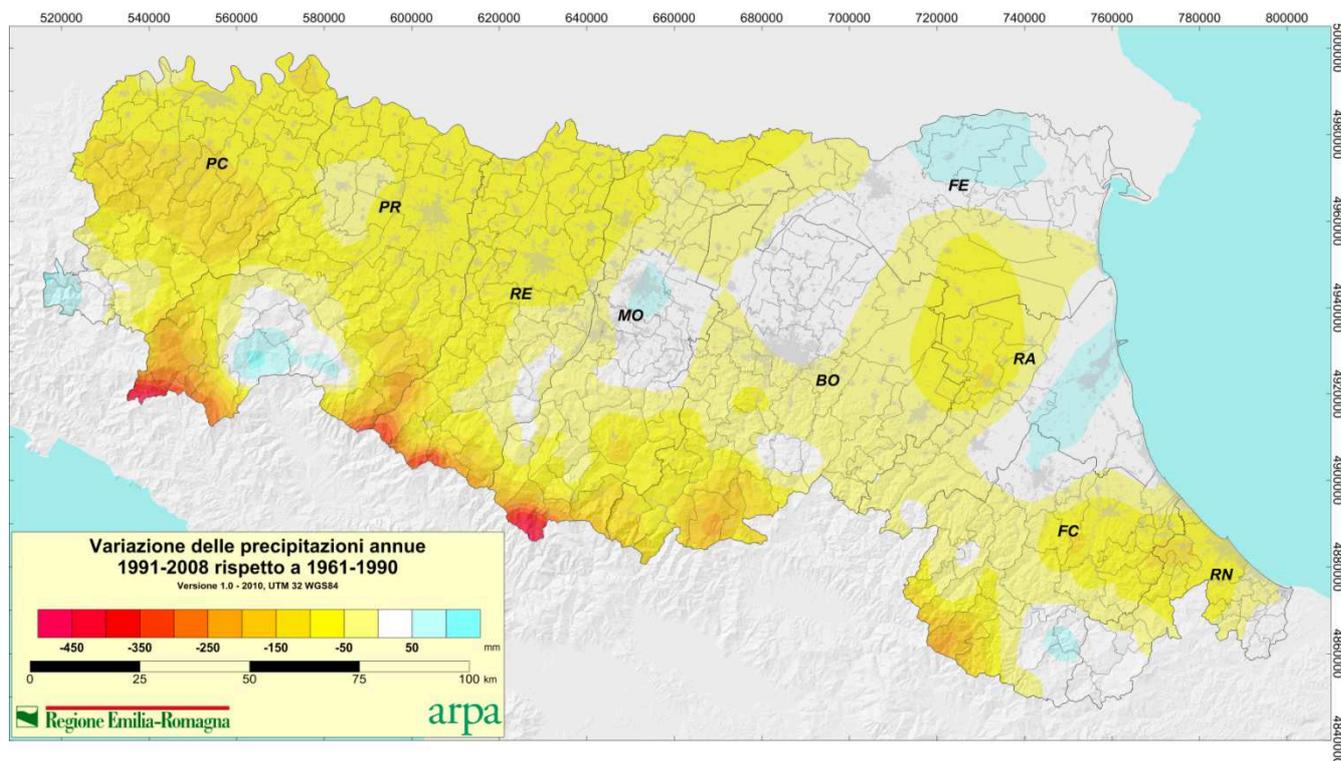


Figura 56 Numero di giorni piovosi in Emilia-Romagna (periodo 1991-2008)

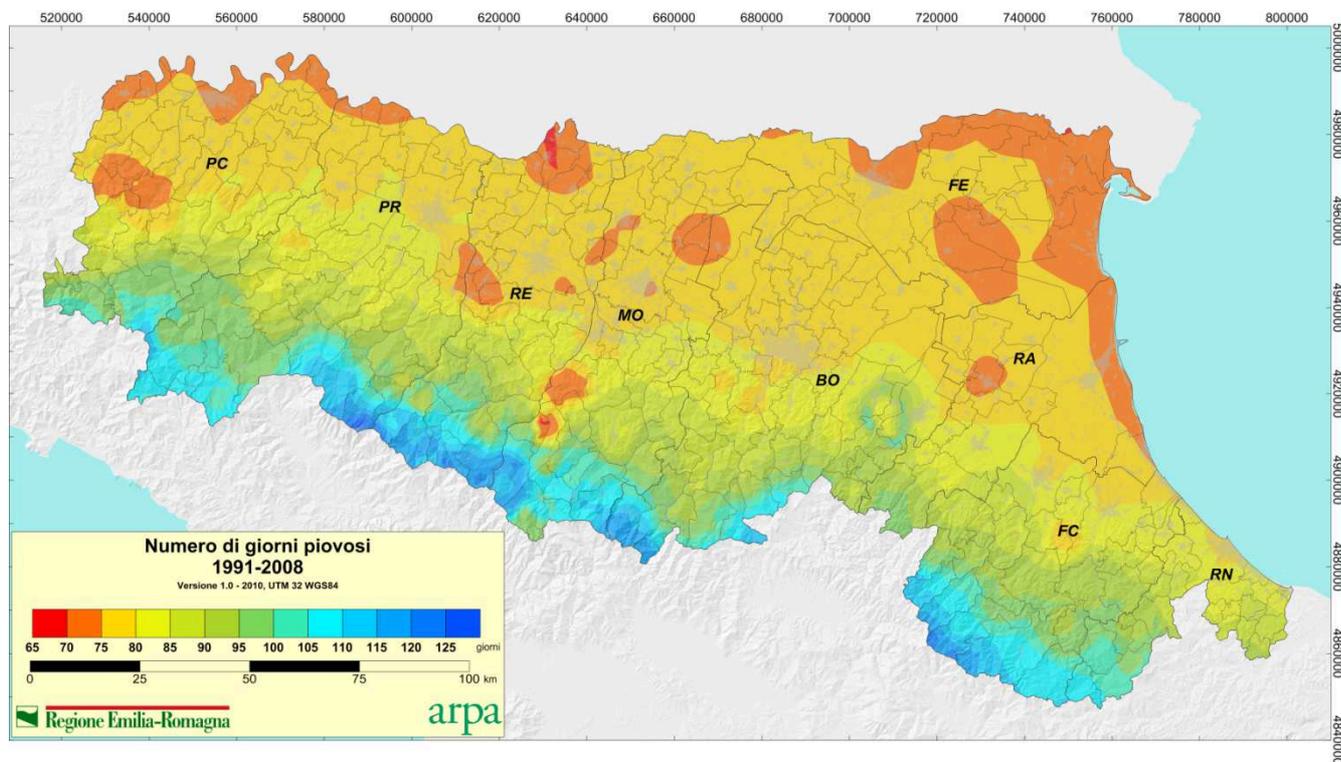


Figura 57 Tendenza del numero di giorni piovosi in Emilia-Romagna (periodo 1961-2008)

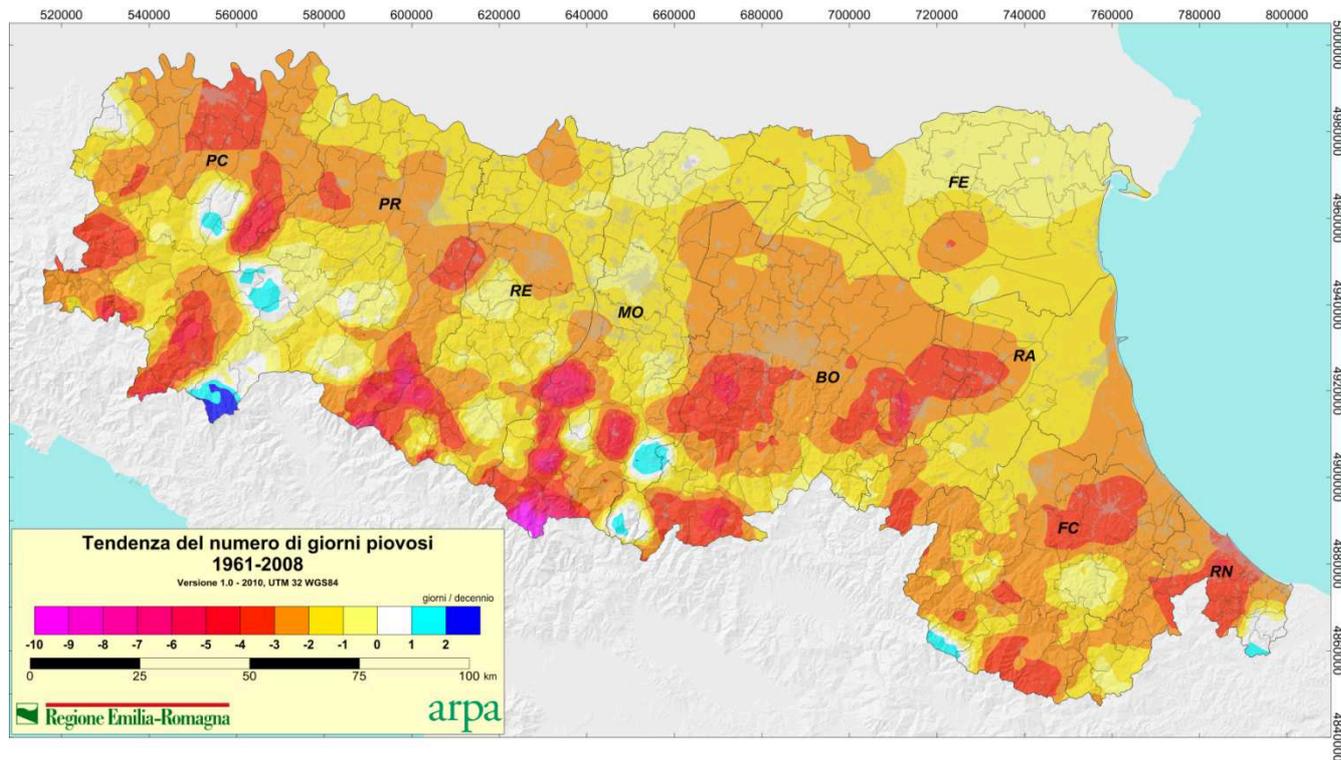
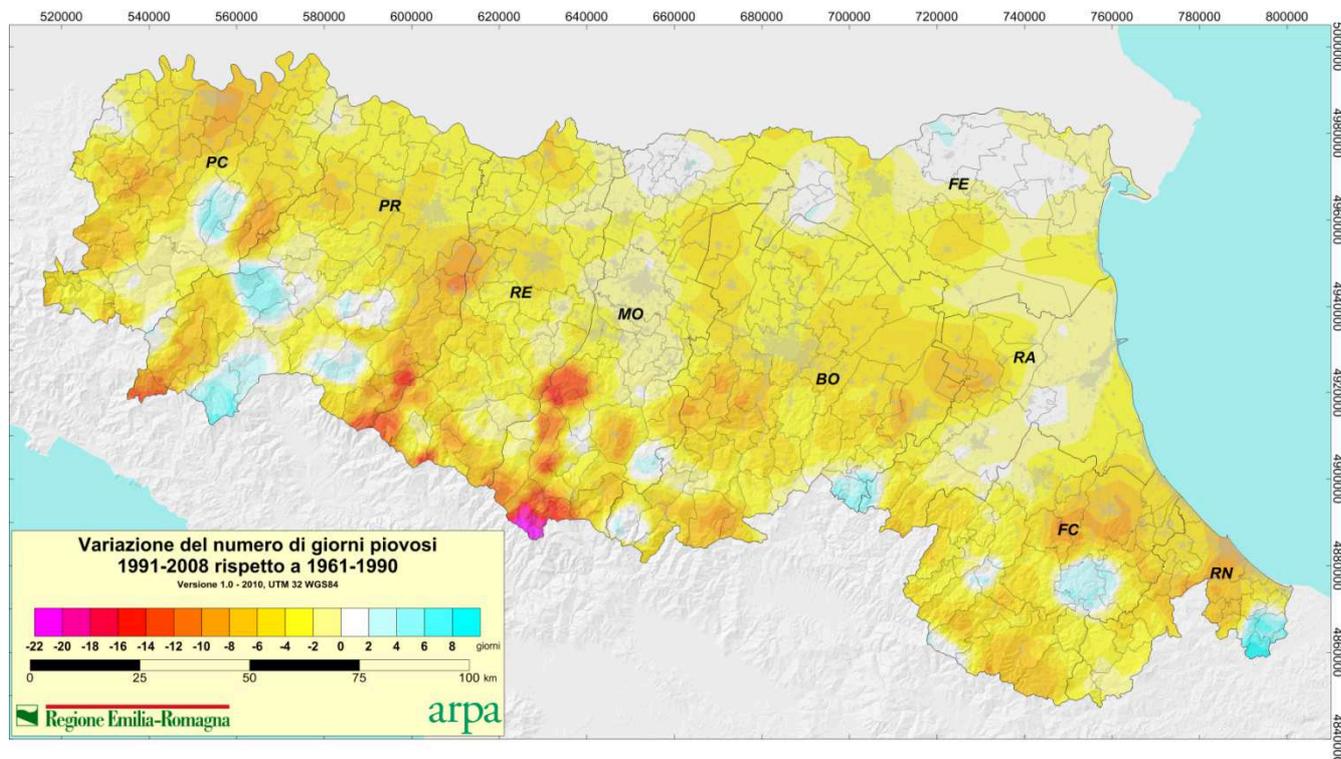


Figura 58 Variazione del numero di giorni piovosi in Emilia-Romagna (periodo 1991-2008 rispetto al 1961-1990)



ALLEGATO 2

**ELENCO DEGLI SCARICHI DELLA RETE FOGNARIA E RELATIVE AREE
NATURALI CHE RICHIEDONO PARTICOLARE TUTELA E PROTEZIONE**

Tabella 66 Elenco degli scarichi e indicazione delle aree che richiedono specifiche misure di prevenzione e risanamento e coefficiente di diluizione

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
ALFONSINE									
03900104010001	001/1	U	Scolo Sabbioni	3,9					
03900104010002	002	U	Scolo Alfonsine	34,39					
03900104010003	003	U	Scolo Alfonsine	110,7					
03900104010004	004	U	Scolo Fosso Vecchio	39,0					
03900104010008	008	U	Scolo Alfonsine	21,2					
03900104010009	009	U	Scolo Alfonsine	23,1					
03900104010010	010	U	Scolo Fosso Vecchio	436,91					
03901102120009	009	U	Scolo Secondo della Rossetta	55,7					
03901102129001	B012	S	Fosso Munio						
BAGNACAVALLO									
03900202110012	012	U	Scolo Barbavera	27,5					
03900202110020	020	U	Scolo III Ramo	262,3					
03900204010001	001/1	U	Scolo Cappuccine	33,8					
03900204010002	002	U	Scolo Munio						
03900204010003	003	U	Scolo Redino	5,7					
03900204010013	013	U	Scolo Fosso Vecchio	6,3					
03900204010014	014	U	Scolo Fosso Vecchio	11,6					
03900204010015	015	U	Scolo Fosso Vecchio	83,0					
03900204010016	016	U	Scolo Fosso Vecchio	94,9					
03900204010021	021	U	Scolo Munio	125,0					
03900204010022	022	U	Scolo Munio	57,4					
03900204010023	023	U	Scolo Munio	64,1					
03900204010024	024	U	Scolo Munio	54,8					
03900204010025	025	U	Scolo Munio	312,0					
03900204010026	026	U	Scolo Munio	76,2					
03900204010027	027	U	Scolo Munio	31,9					
03900204010028	028	U	Scolo Stradello						
03900204010029	029	U	Scolo Cerchia						
03900204010030	013/1	U	Scolo Fosso Vecchio	107,6					
03900204010031	013/2	U	Scolo Fosso Vecchio	21,2					
03901202210010	010	U	Scolo San Potito	56,6					
03901202210039	039	U	Scolo Confini Lugo	677,0					
CERVIA									
03900702039035	B027/1	S	Fosso poi Canale Fossatone						
03900702049031	B024	S	Canale Valle Felici		X				
03900702049032	B025	S	Fosso poi Canale Fossatone		X				
03900702049033	B026	S	Scolo Salara		X				
03900702049042	B033	S	Canale Valle Felici		X				
03900702079034	B027	S	Fosso poi Canale Fossatone		X				

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
03900702089041	B032/1	S	Fosso poi Canale Fossatone		X				
03900702099036	B028	S	Scolo Pisignano		X				
03900702099045	B036	S	Fosso poi Canale Fossatone		X				
03900702109038	B030	S	Scolo S.ANDREA 1^		X				
03900702119015	B020	S	Scolo Via Cupa Nuovo		X				
03900702119016	B020/1	S	Scolo Valletta		X				
03900702119017	B020/2	S	Scolo Valletta		X				
03900702119018	B020/3	S	Scolo Via Cupa Nuovo		X				
03900702119019	B020/4	S	Scolo San Giovanni		X				
03900702119020	B020/5	S	Scolo S.Giovanni		X				
03900702139046	B039	S	Canale di arrivo Idrovora Tagliata		X				
03900702149037	B029	S	Fosso poi Scolo Tagliata		X				
03900702149043	B034	S	Scolo Cervaro III		X				
03900702149044	B035	S	Scolo Cervaro II		X				
03900702179039	B031	S	Rio Valle Acque Basse		X				
03900702179040	B032	S	Scolo Amola Acque Basse		X				
03900704059001	B002	S	Scolo Via Cupa Nuovo		X				
03900704059002	B003	S	Scolo (Rio) Fortino		X				
03900704059003	B004	S	Scolo (Rio) Fortino		X				
03900704059004	B005	S	Scolo Madonna del Pino		X				
03900704059005	B008	S	Scolo Madonna del Pino		X				
03900704059006	B009	S	Scolo Madonna del Pino		X				
03900704059007	B021	S	Porto Canale Cervia		X				
03900704059008	B010	S	Scolo Madonna del Pino		X				
03900704059009	B019	S	Porto Canale Cervia		X				
03900704059010	B006	S	Scolo Madonna del Pino		X				
03900704059011	B007	S	Scolo Madonna del Pino		X				
03900704059012	B007/1	S	Scolo Madonna del Pino		X				
03900704059013	B007/2	S	Scolo Canalino		X				
03900704059014	B011	S	Scolo Madonna Del Pino		X				
03900704059021	B012	S	Scolo Mariana		X				
03900704059022	B018	S	Porto Canale Cervia		X				
03900704059023	B017	S	Porto Canale Cervia		X				
03900704059024	B018/1	S	Canalone		X				
03900704059025	B016	S	Porto Canale Cervia		X				
03900704059026	B023	S	Porto Canale Cervia		X				
03900704059027	B015	S	Porto Canale Cervia		X				
03900704059028	B013	S	Scolo Tagliata		X				

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
03900704059029	B014	S	Scolo Tagliata		X				
03900704059030	B014/1	S	Scolo Tagliata		X				
03901402340157	157	U	Fiume Savio						
03901402350158	158	U	Fiume Savio						
03901402350159	159	U	Scolo Dismano						ORTAZZO-ORTAZZINO
CONSELICE									
03900802020028	32FO2028	U	Fosso poi Scolo Rampino - Montalbotto						
03900802040001	32FO2001	U	Fosso poi Scolo Montalbotto						
03900802040002	32FO2002	U	Fosso poi Scolo Rampina						
03900802040003	32FO2003	U	Fosso poi Scolo Correcchio e Gambellara Vecchia						
03900802040004	32FO2004	U	Fosso poi Scolo Correcchio e Gambellara Vecchia						
03900802040033	32FO2033	U	Fosso poi Scolo Montalbotto						
03900802090019	32FO2019	U	Scolo Contino Tagliata						
03900802090020	32FO2020	U	Scolo Contino Tagliata						
03900802090030	32FO2030	U	Scolo Botte Bisostre						
03900802090037	32FO2037	U	Canale dei Molini di Imola						
03900802090038	32FO2038	U	Canale dei Molini di Imola						
03900802090039	32FO2039	U	Canale dei Molini di Imola						
03900802090040	32FO2040	U	Canale dei Molini di Imola						
03900802099003	B32FO2003	S	Canale dei Molini di Imola						
03900802099004	B32FO2004	S	Canale dei Molini di Imola						
03900802099005	B32FO2005	S	Canale dei Molini di Imola						
03900802099006	B32FO2006	S	Canale dei Molini di Imola						
03900802099007	B32FO2007	S	Scolo Bisostre						
03900804050005	32FO2005	U	Scolo Diversivo in Valle						
03900804050006	32FO2006	U	Scolo Bisostre						BACINO DI CONSELICE
03900804050008	32FO2008	U	Scolo Botte Bisostre						BACINO DI CONSELICE
03900804050009	32FO2009	U	Scolo Correcchio e Gambellara Vecchia						
03900804050012	32FO2012	U	Scolo Botte Bisostre						BACINO DI CONSELICE
03900804050025	32FO2025	U	Fosso poi Scolo Correcchio e Gambellara Vecchia						

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
03900804050027	32FO2027	U	Fosso Passardi						
03900804050029	32FO2029	U	Scolo Zaniolo						
03900804050044	32FO2044	U	Canale dei Molini di Imola						
03900804050045	32FO2045	U	Scolo Bonacquisto						
03900804050046	32FO2046	U	Scolo Bonacquisto						
03900804050047	32FO2047	U	Scolo Bisostre						BACINO DI CONSELICE
03900804050049	32FO2049	U	Scolo Diversivo in Valle						
03900804051001	32FO1001	U	Scolo Maimone e Carrabura						
03900804059001	B32FO2001	S	Scolo Diversivo in Valle						
03900804059002	B32FO2002	S	Scolo Bisostre						
FAENZA									
03900402060013	40FO2013	U	Torrente Marzeno			X	C		
03900402060022	40FO2022	U	Torrente Marzeno			X	A		
03900402060042	40FO2042	U	Torrente Marzeno			X	A		
03901002070046	50FO2046	U	Scolo Fosso Vecchio						
03901002140027	50FO2027	U	Rio Celle Janna			X	B		
03901002180028	50FO2028	U	Fosso poi Fiume Lamone	22,3		X	A		FIUME LAMONE
03901002210039	50FO2039	U	Scolo Cerchia destra			X			FIUME LAMONE
03901002290030	50FO2030	U	Rio di Fondi	79,0		X	A		
03901002350029	50FO2029	U	Rio Cornacchia	18,0		X	A		
03901002380026	50FO2026	U	Scolo Cantrighetto I poi Fosso Vecchio	7,2					
03901002430023	50FO2023	U	Scolo Cantrighella						
03901004190001	50FO2001	U	Fiume Lamone			X	D		FIUME LAMONE
03901004190002	50FO2002	U	Fiume Lamone	11,8		X			FIUME LAMONE
03901004190003	50FO2003	U	Fiume Lamone	11,8		X			FIUME LAMONE
03901004190005	50FO2005	U	Fiume Lamone	28,9		X	D		FIUME LAMONE
03901004190006	50FO2006	U	Fiume Lamone	23,2		X	D		FIUME LAMONE
03901004190007	50FO2007	U	Fiume Lamone			X	D		FIUME LAMONE
03901004190008	50FO2008	U	Fiume Lamone	5,6		X	D		FIUME LAMONE
03901004190009	50FO2009	U	Fiume Lamone	7,5		X	D		FIUME LAMONE
03901004190010	50FO2010	U	Fiume Lamone	21,4		X	D		FIUME LAMONE
03901004190011	50FO2011	U	Fiume Lamone	12,2		X	D		FIUME LAMONE
03901004190012	50FO2012	U	Fiume Lamone	23,1		X	D		FIUME LAMONE
03901004190013	50FO2013	U	Fiume Lamone	315,5		X	D		FIUME LAMONE
03901004190014	50FO2014	U	Fiume Lamone	152,3		X			FIUME LAMONE
03901004190015	50FO2015	U	Fiume Lamone			X			FIUME LAMONE
03901004190017	50FO2017	U	Fosso Vetro poi Scolo Cantrighella	6,4					
03901004190018	50FO2018	U	Fosso Vetro poi Scolo Cantrighella						
03901004190034	50FO2034	U	Scolo Cantrighetto II poi Fosso Vecchio	2,2					
03901004190035	50FO2035	U	Canale Naviglio Zanelli			X			
03901004190047	50FO2047	U	Fosso Vetro poi Scolo Cantrighella						
03901004190048	50FO2048	U	Fiume Lamone	87,5		X			FIUME LAMONE

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
03901004190050	50FO2050	U	Fosso Vetro poi Scolo Cantrighella	15,7					
03901004190053	50FO2053	U	Scolo Cantrighella	62,0		X			
03901004190055	50FO2055	U	Scolo Cerchia Sinistra poi Fosso Vecchio	36,5		X			
03901004199001	B50FO2001	S	Scolo Cantrighella						
03901004199002	B50FO2002	S	Fosso Vetro poi Scolo Cantrighella						
03901004199003	B50FO2003	S	Canale Naviglio Zanelli			X			
03901004199004	B50FO2004	S	Scolo Cantrighetto II poi Fosso Vecchio						
03901004199005	B50FO2005	S	Scolo Cantrighetto III poi Fosso Vecchio						
LAVEZZOLA									
03900802070007	32FO2007	U	Scolo Bentivoglio						
03900802070014	32FO2014	U	Scolo Fratta						BACINO DI LAVEZZOLA
03900802070015	32FO2015	U	Fosso poi Scolo Ghinata						
03900802070016	32FO2016	U	Fosso poi Scolo Ghinata						
03900802070017	32FO2017	U	Scolo Bentivoglio						
03900802070022	32FO2022	U	Scolo Barbirone						
03900802070042	32FO2042	U	Scolo Ghinata						
03900802070043	32FO2043	U	Scolo Ghinata						
03900802070048	32FO2048	U	Fosso poi Scolo Ghinata						
03900802070050	32FO2050	U	Scolo Barbirone						
03900802079001	B32FO2001	S	Scolo Bentivoglio						
03900802079002	B32FO2002	S	Scolo Ghinata						
03900802110041	32FO2041	U	Scolo Fratta						
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO									
03901402250139	139	U	Scolo Pergami	18,8	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402259001	B139/1	S	Scolo Pergami		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402279002	B141	S	Fiume Savio		X				
03901402600242	242	U	Scolo Pergami	3,4	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402600243	243	U	Scolo Acque Basse		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402600244	244	U	Scolo Acque Basse	196,1	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
LUGO									
03900304010001	30FO2001	U	Scolo Condottello						
03900304010002	30FO2002	U	Scolo Condottello						
03900304010003	30FO2003	U	Fosso stradale poi Fossa Via Lunga						
03900304010004	30FO2004	U	Fosso stradale poi Fossa Via Lunga						
03900304010005	30FO2005	U	Scolo Condottello						
03900304010006	30FO2006	U	Scolo Via Lunga						
03900304019006	B30FO2006	S	Scolo Condottello						
03900602010012	31FO2012	S	Fosso poi Rio Sanguinario			X	B		
03900602019005	B31FO2005	S	Fosso poi Rio Sanguinario			X	B		
03900602019007	B31FO2007	S	Fosso poi Rio			X	B		

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
			Sanguinario						
03900602019009	B31FO2009	S	Fosso poi Rio Sanguinario			X	B		
03900602019010	B31FO2010	S	Fosso poi Rio Sanguinario			X	B		
03900602019012	B31FO2012	S	Fosso poi Canale dei Molini di Lugo			X	B		
03900602020001	31FO2001	U	Canale dei Molini di Lugo			X	D		
03900602060002	31FO2002	U	Canale di Via Cupa			X			
03900602060008	31FO2008	U	Rio di Barbiano			X			
03900602070007	31FO2007	U	Canale dei Molini di Lugo			X	B		
03900604050003	31FO2003	U	Canale dei Molini di Lugo			X	B	X	
03900604050004	31FO2004	U	Canale dei Molini di Lugo			X	B	X	
03900604050005	31FO2005	U	Canale dei Molini di Lugo			X	B		
03900604050009	31FO2009	U	Canale dei Molini di Lugo			X	B		
03900604050010	31FO2010	U	Canale dei Molini di Lugo			X	B		
03900604050011	31FO2011	U	Canale dei Molini di Lugo			X	B		
03900902010002	002	U	Scolo Brignani	59,8					
03900902019001	B001	S	Fosso poi Scolo Canaletta di Budrio						
03900902099002	B003	S	Scolo Arginello						
03900902099003	B002	S	Scolo Acque Chiare						
03900902110006	006	U	Scolo Acque Torbide	11,0					
03900904070001	001	U	Scolo Acque Chiare	14,3					
03900904070005	005	U	Scolo Arginello						
03900904070008	008	U	Canale Naviglio	41,3					
03900904070009	009	U	Canale Naviglio	383,6					
03900904070010	010	U	Scolo Acque Torbide						
03900904070012	012	U	Scolo Acque Torbide	36,8				X	
03900904070013	013	U	Scolo Acque Chiare	20,7					
03900904070014	014	U	Scolo Arginello	216,9					
03901202020011	011	U	Scolo Arginello	24,6					
03901202020012	012/A	U	Scolo S. Antonio	107,3					
03901202020065	012/B	U	Scolo S. Antonio	442,2					
03901202030013	013	U	Scolo Ascensione	17,3					
03901202030014	014	U	Scolo S. Antonio						
03901202140007	007/A	U	Scolo Casale	197,1					
03901202140061	007/B	U	Scolo Casale	633,8					
03901202140062	007/C	U	Scolo Casale	1.273,8					
03901202140063	007/D	U	Scolo Casale	1.394,4					
03901202140064	007/E	U	Scolo Celletta	1.405,8					
03901202200018	018	U	Scolo Via Lunga Ponente	177,5					
03901202230003	003	U	Scolo Ferreggia	48,8					
03901202230004	004	U	Scolo Fondagnolo						
03901202230005	005	U	Scolo Celletta	102,3					
03901202230006	006	U	Scolo Celletta						

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
03901202230056	056	U	Scolo Fondagnolo	14,1					
03901202230059	059	U	Scolo Casale						
03901202230060	060	U	Scolo Casale						
03901202239004	B004	S	Scolo Fondagnolo						
03901202250002	002	U	Scolo Brignani	314,7					
03901204130001	001/1	U	Scolo Arginello	1,3					
03901204130008	008	U	Scolo Tratturo	120,7					
03901204130009	009	U	Scolo Casale	60,2					
03901204130033	033	U	Scolo Canaletto	26,2					
03901204130034	034	U	Scolo Bedazzo	24,3					
03901204130041	041	U	Scolo Arginello	132,1					
03901204130042	042	U	Scolo Canaletto	1.622,6					
03901204130043	043	U	Scolo Arginello	589,0				X	
03901204130044	044/A	U	Scolo Arginello	133,6				X	
03901204130045	045/A	U	Scolo Arginello	61,6					
03901204130046	046	U	Scolo Arginello	7,1					
03901204130047	047	U	Scolo Arginello	5.665,6					
03901204130048	048	U	Scolo Canaletta di Budrio	58,3					
03901204130049	049	U	Scolo Casale	60,8					
03901204130050	050/A	U	Scolo Casale	4.338,4					
03901204130051	051	U	Scolo Casale	35,8					
03901204130052	052	U	Scolo Casale	2,8					
03901204130053	053	U	Scolo Arginello	10,0					
03901204130054	054	U	Scolo Tratturo						
03901204130066	044/B	U	Scolo Arginello					X	
03901204130067	044/C	U	Scolo Arginello	153,2				X	
03901204130068	044/D	U	Scolo Arginello	53,4				X	
03901204130069	044/E	U	Scolo Arginello	238,2					
03901204130070	044/F	U	Scolo Arginello	83,8					
03901204130071	044/G	U	Scolo Arginello	63,2					
03901204130072	044/H	U	Scolo Arginello	4,3					
03901204130073	045/B	U	Scolo Arginello	89,0					
03901204130074	050/B	U	Scolo Casale	4.752,3					
03901204130075	052/A	U	Scolo Casale	1.583,1					
03901204139015	B061	S	Scolo Arginello						
03901702040006	37FO2006	U	Fosso stradale poi Scolo Sant'Agata						
03901702040007	37FO2007	U	Scolo Sant'Agata						
03901702040008	37FO2008	U	Fosso stradale poi Scolo Sant'Agata						
03901704050005	37FO2005	U	Scolo Tregnano						
03901704050009	37FO2009	U	Scolo Fossatoncello di Sant'Agata						
03901804040001	38FO2001	U	Rio di Barbiano						
03901804040003	38FO2003	U	Cunetta Stradale						
03901804040004	38FO2004	U	Scolo Tratturo						
03901804040005	38FO2005	U	Scolo Del Paese						
03901804040006	38FO2006	U	Fosso vicino ferrovia						
03901804040007	38FO2007	U	Rio di Barbiano						
03901804040008	38FO2008	U	Rio di Barbiano						
03901804040009	38FO2009	U	Rio di Barbiano						
03901804040010	38FO2010	U	Rio di Barbiano						
03901804040011	38FO2011	U	Rio di Barbiano						

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
03901804040012	38FO2012	U	Rio di Barbiano						
03901804040013	38FO2013	U	Rio di Barbiano						
03901804040014	38FO2014	U	Rio di Barbiano						
03901804040015	38FO2015	U	Rio di Barbiano						
03901804040016	38FO2016	U	Rio di Barbiano						
03901804040017	38FO2017	U	Rio di Barbiano						
03901804040018	38FO2018	U	Rio di Barbiano						
03901804040019	38FO2019	U	Rio di Barbiano						
03901804040020	38FO2020	U	Rio di Barbiano						
03901804040021	38FO2021	U	Rio di Barbiano						
03901804040022	38FO2022	U	Rio di Barbiano						
03901804040023	38FO2023	U	Rio di Barbiano						
03901804040024	38FO2024	U	Rio di Barbiano					X	
03901804040025	38FO2025	U	Rio di Barbiano					X	
03901804040026	38FO2026	U	Rio di Barbiano					X	
03901804040027	38FO2027	U	Rio di Barbiano						
03901804040028	38FO2028	U	Rio di Barbiano						
03901804040029	38FO2029	U	Rio di Barbiano						
03901804049013	B38FO2013	S	Rio di Barbiano						
03901804049014	B38FO2014	S	Canale dei Molini di Lugo						
MARINA DI RAVENNA - PUNTA MARINA TERME									
03901402319004	B151	S	Canale Candiano		X				
03901402319005	B150	S	Scolo Piombone di Levante		X				PIALLASSA PIOMBONI
03901402319006	B150/1	S	Scolo pinetale		X				PIALLASSA PIOMBONI
03901402439001	B190	S	Scolo Marini Levante		X				PIALLASSA PIOMBONI
03901402439002	B191	S	Scolo Centrale Levante		X				PIALLASSA PIOMBONI
03901402439003	B192	S	Canale del Molino		X				
MASSA LOMBARDA									
03703202440999	20FO2999	U	Scolo Gambellara			X			
03703202510040	20FO2040	U	Fosso poi Scolo Gambellara			X			
03703202510090	20FO2090	U	Fosso poi Scolo Gambellara			X			
03703202510091	20FO2091	U	Fosso poi Scolo Gambellara			X			
03703202510998	20FO2998	U	Scolo Gambellara			X			
03703202540092	20FO2092	U	Fossa Raggi Alta						
03703202540119	20FO2119	U	Torrente Sillaro			X			
03704502010006	06FO2006	U	Fosso poi Scolo Umido						
03704502010010	06FO2010	U	Canaletta Inf. del Maestà						
03704502010015	06FO2015	U	Fosso poi Scolo Umido						
03704502010016	06FO2016	U	Fosso poi Scolo Umido						
03704502019001	B20FO2001	S	Fosso poi Scolo Umido						
03704502019002	B20FO2002	S	Fosso poi Scolo Umido	29,0					
03704502019003	B20FO2003	S	Canaletta Inf. del	7,0					

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
			Maestà						
03704502090011	06FO2011	U	Scolo Zaniolo	110,0					
03704502150014	06FO2014	U	Scolo Zaniolo	36,0					
03704502159004	B20FO2004	S	Scolo Zaniolo	21,9					
03704504110003	06FO2003	U	Scolo Zaniolo						
03901304040001	35FO2001	U	Scolo San Giacomo						
03901304040002	35FO2002	U	Scolo San Giacomo						
03901304040003	35FO2003	U	Scolo Treppiedi						
03901304040004	35FO2004	U	Scolo San Giacomo						
03901304040005	35FO2005	U	Scolo Canaletta						
03901304040006	35FO2006	U	Scolo Bagnarolo						
RAVENNA - AREE LIMITROFE									
03901402010125	125	U	Scolo Polenta	90,0					PIALLASSA BAIONA
03901402010126	126	U	Scolo Cavalli	272,0					PIALLASSA BAIONA
03901402010127	127	U	Scolo Polenta	177,1					PIALLASSA BAIONA
03901402030052	052	U	Scolo Fiumicello	23,5	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402040053	053	U	Scolo Fosso Nuovo	11,9					PIALLASSA BAIONA
03901402080060	060	U	Scolo Camerlona	122,4					PIALLASSA BAIONA
03901402080061	061	U	Scolo Asino	463,2					PIALLASSA BAIONA
03901402080261	061/1	U	Scolo Asino						PIALLASSA BAIONA
03901402090062	062	U	Scolo Manara	50,5					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402090063	063	U	Scolo Manara	945,2					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402090064	064	U	Scolo Manara						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402090065	065	U	Scolo Acquara						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402090066	066	U	Scolo Acquara						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402090067	067	U	Scolo Acquara						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402090068	068	U	Scolo Manara						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402090069	069	U	Scolo Manara	171,0					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402090265	064/1	U	Scolo Manara						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402090266	069/1	U	Scolo Manara						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402109015	B077	S	Canale Destra Reno		X				
03901402109030	B076	S	Canale Destra Reno		X				
03901402109031	B077/A	S	Canale Destra Reno		X				
03901402109032	B076/A	S	Scolo Busona		X				
03901402110078	078	U	Scolo Dismano						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402110079	079	U	Scolo Bevanaccio						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402110080	080	U	Scolo Bevanaccio						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402110081	081	U	Scolo Dismano						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402130082	082	U	Scolo Sedale		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402130083	083	U	Scolo Sedale		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402130084	084	U	Scolo Bevanella		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402130085	085	U	Scolo Sedale		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402130267	082/A	U	Scolo Sedale		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402140086	086	U	Scolo Arcobologna Chiavichetta	27,6	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402140087	087	U	Scolo Arcobologna Chiavichetta	126,0	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402140088	088	U	Scolo Arcobologna Chiavichetta	247,7	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402140089	089	U	Scolo Arcobologna Cavedona	262,2	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402140090	090	U	Scolo Arcobologna Cavedona	50,2	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402140091	091	U	Scolo Castelladella	169,5	X				ORTAZZO-ORTAZZINO

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
03901402149001	B092	S	Scolo Arcobologna		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402149054	B094/1	S	Scolo Arcobologna		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402149055	B094/2	S	Scolo Arcobologna Cavedona		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402190106	106	U	Scolo Valtorto	205,9					PIALLASSA BAIONA
03901402190108	108	U	Scolo Bartolotte	99,8					PIALLASSA BAIONA
03901402199009	B105	S	Scolo Giannello						PIALLASSA BAIONA
03901402199010	B107	S	Scolo Valtorto						PIALLASSA BAIONA
03901402199011	B109	S	Scolo Valtorto						PIALLASSA BAIONA
03901402199012	B110	S	Scolo Valtorto						PIALLASSA BAIONA
03901402199013	B111	S	Scolo Valtorto						PIALLASSA BAIONA
03901402199014	B112	S	Scolo Bartolotte						PIALLASSA BAIONA
03901402199027	B032	S	Scolo Drittolo						PIALLASSA BAIONA
03901402199028	B033	S	Scolo Cupa						PIALLASSA BAIONA
03901402199062	B109/A	S	Scolo Valtorto						PIALLASSA BAIONA
03901402199063	B111/A	S	Scolo Diramazione Valtorto						PIALLASSA BAIONA
03901402199064	B111/B	S	Scolo Diramazione Valtorto						PIALLASSA BAIONA
03901402199065	B031	S	Scolo Drittolo						PIALLASSA BAIONA
03901402200113	113	U	Scolo Delle Gronde	64,9	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402200114	114	U	Scolo Delle Gronde	40,4	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402200115	115	U	Scolo Conversa Inferiore	48,6	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402200251	113/A	U	Scolo Delle Gronde	119,7	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402249037	B129/9	S	Canale Acque Basse		X				
03901402249038	B129/8	S	Canale Acque Basse		X				
03901402249039	B129/7	S	Canale Acque Basse		X				
03901402249040	B129/6	S	Canale Acque Basse		X				
03901402249041	B129/5	S	Canale Acque Basse		X				
03901402249042	B129/4	S	Canale Acque Basse		X				
03901402249043	B129/3	S	Canale Acque Basse		X				
03901402249044	B129/2	S	Canale Acque Basse		X				
03901402249045	B129/1	S	Canale Acque Basse		X				
03901402249046	B129	S	Canale Acque Basse		X				
03901402249047	B129/10	S	Canale Acque Basse		X				
03901402269036	B140	S	Scolo I Ramo Notte		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402290145	145	U	Scolo Arcobologna Sud	17,8	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402290146	146	U	Fosso Di Guardia	35,3	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402290147	147	U	Scolo Manarone	37,4	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402290148	148	U	Scolo Arcobologna Est	182,7	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402300149	149	U	Scolo Demaniale	20,6	X				

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
			Vecchio						
03901402329029	B152	S	Canale Candiano		X				
03901402360160	160	U	Scolo Bardello	10,1					PIALLASSA BAIONA
03901402360161	161	U	Scolo Bardello	5,0					PIALLASSA BAIONA
03901402360163	163	U	Scolo Capitania	8,5					PIALLASSA BAIONA E BACINI DI MEZZANO
03901402360164	164a	U	Scolo Mazzanti	224,0					PIALLASSA BAIONA E BACINI DI MEZZANO
03901402360258	164b	U	Scolo Mazzanti	224,0					PIALLASSA BAIONA E BACINI DI MEZZANO
03901402370165	165	U	Scolo Celiere	201,2					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402370166	166	U	Scolo Oriolo Inferiore						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402390167	167	U	Scolo Canala	121,1					PIALLASSA BAIONA
03901402390168	168	U	Scolo Canala						PIALLASSA BAIONA
03901402390169	169	U	Scolo Tilotto	65,7					PIALLASSA BAIONA
03901402390170	170	U	Scolo Boara	8,4					PIALLASSA BAIONA
03901402390171	171	U	Scolo Canala	20,8					PIALLASSA BAIONA
03901402390172	172	U	Scolo Canala						PIALLASSA BAIONA
03901402390173	173	U	Scolo Canala	43,2					PIALLASSA BAIONA
03901402390174	174	U	Scolo Canala	37,4					PIALLASSA BAIONA
03901402390175	175	U	Scolo Canaletta Piangipane						PIALLASSA BAIONA
03901402390259	175/1	U	Scolo Boara						PIALLASSA BAIONA
03901402390260	171/1	U	Scolo Boara						PIALLASSA BAIONA
03901402420186	186	U	Scolo Immissario SX	13,4	X				
03901402420252	186/1	U	Scolo Lecche	117,0	X				
03901402429003	B189	S	Scolo Fossina		X				
03901402429035	B186/2	S	Scolo Immissario SX		X				
03901402460093	093	U	Scolo Arcobologna	37,9	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402480220	220	U	Scolo Conversa Superiore	97,6					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402480221	221	U	Scolo Manarone	145,7	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402480222	222	U	Scolo Conversa Superiore	43,4					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402489033	B222/1	S	Scolo Arcobologna						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402489034	B221/1	S	Scolo Manarone						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402490223	223	U	Scolo Drittolo	81,6					PIALLASSA BAIONA
03901402500224	224	U	Scolo Giannello	8,0					PIALLASSA BAIONA
03901402509057	B224/2	S	Scolo Giannello						PIALLASSA BAIONA
03901402509058	B224/1	S	Scolo Giannello						PIALLASSA BAIONA
03901402509059	B224/3	S	Scolo Giannello						PIALLASSA BAIONA
03901402510211	211	U	Scolo Manara	92,1					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402510212	212	U	Scolo Acquara	1.043,7					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402510213	213	U	Scolo Acquara	129,4					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402540225	225	U	Scolo San Romualdo	21,2	X				PIALLASSA BAIONA
03901402550226	226	U	Scolo Dismano	42,5					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402550227	227	U	Scolo Dismano						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402550228	228	U	Scolo Bevanella	30,4	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402559061	B228/1	S	Scolo Spadolario						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402560199	199	U	Scolo Poazzo		X				
03901402560202	202	U	Scolo Nuovo S. Alberto	314,9					
03901402560203	203	U	Scolo Nuovo S. Alberto	197,3	X				

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
03901402560204	204	U	Scolo Poazzo	181,8	X				
03901402560205	205	U	Scolo Crociato	690,7	X				
03901402560206	206	U	Canale Destra Reno	531,3	X				
03901402570229	229	U	Scolo Canala	40,8					PIALLASSA BAIONA
03901402580071	071	U	Scolo Formella	481,7					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580072	072	U	Scolo Fiumicello	45,7					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580073	073	U	Scolo Fiumicello	373,8					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580074	074/A	U	Scolo Formella	244,4					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580075	075	U	Scolo Manara	99,1					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580230	230	U	Scolo Fiumicello	28,0					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580231	231	U	Scolo Fiumicello	370,6					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580232	232	U	Scolo Celiere	210,4					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580233	233	U	Scolo Fiumicello	668,3					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580234	234	U	Scolo Fiumicello	561,5					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580235	235	U	Scolo Celiere	323,2					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580236	236	U	Scolo Fiumicello	391,1					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580237	237	U	Scolo Fiumicello	237,4					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580238	238	U	Scolo Fiumicello	849,0					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402580263	074/B	U	Scolo Fiumicello	1.001,9					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402590121	121	U	Scolo Chiavica Fabrizio	47,6					
03901402590239	239	U	Scolo Fenario	25,5					
03901402590240	240	U	Scolo Canalone	29,6					
03901402590241	241	U	Scolo Fenario	386,1					
03901402610245	245	U	Scolo Dx Lamone	39,9					PIALLASSA BAIONA
03901402610246	246	U	Scolo Dx Lamone	160,7					PIALLASSA BAIONA
03901402620247	247	U	Scolo Canaletta Sup. di Villanova	84,5					PIALLASSA BAIONA
03901402620248	248	U	Scolo Canaletta Mediana di Villanova	43,8					PIALLASSA BAIONA
03901402620249	249	U	Scolo Canaletta Sup. di Villanova						PIALLASSA BAIONA
03901402660054	054	U	Scolo Drittolo	31,9					PIALLASSA BAIONA
03901402729067	B207	S	Scolo Sussidiario		X				PIALLASSA BAIONA
03901404450006	006	U	Canale Candiano		X				
03901404450007	007	U	Canale Candiano		X				
03901404450008	008	U	Canale Candiano		X				
03901404450020	020	U	Scolo Fagiolo	14,0	X				PIALLASSA BAIONA
03901404450025	025	U	Scolo Lama	230,2	X				
03901404450039	039	U	Scolo Lama	139,1	X				
03901404450040	040	U	Scolo Lama	144,7	X				
03901404450041	041	U	Scolo Lama		X				
03901404450047	047	U	Scolo Lama	289,1	X				
03901404450178	178	U	Scolo Arcobologna	30,4	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901404450184	184	U	Scolo Arcobologna	10,0	X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901404450250	007/1	U	Fiumi Uniti		X				
03901404459002	B185	S	Scolo Arcobologna		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901404459004	B018	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459005	B019	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459006	B021	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459007	B022	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459008	B023	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459016	B035	S	Scolo Lama		X				
03901404459017	B036	S	Scolo Lama		X				

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
03901404459018	B037	S	Scolo Lama		X				
03901404459019	B038	S	Scolo Lama		X				
03901404459020	B034	S	Scolo Lama		X				
03901404459021	B046	S	Scolo Lama		X				
03901404459022	B045	S	Scolo Lama		X				
03901404459023	B044	S	Scolo Lama		X				
03901404459024	B026	S	Scolo Lama		X				
03901404459025	B027	S	Scolo Lama		X				
03901404459026	B042	S	Scolo Lama		X				
03901404459048	B178/1	S	Scolo Arcobologna		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901404459049	B178/2	S	Scolo Arcobologna		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901404459050	B178/3	S	Scolo Arcobologna		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901404459051	B253	S	Scolo Arcobologna		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901404459052	B253/1	S	Scolo Arcobologna		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901404459053	B094	S	Scolo Arcobologna		X				ORTAZZO-ORTAZZINO
03901404459056	B250	S	Scolo Lama		X				
03901404459060	B047/1	S	Scolo Matra		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459066	B251	S	Fosso (adiacente Vla Classicana)						PIALLASSA BAIONA
03901404459268	B017	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459269	B024	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459270	B017/A	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459272	B009	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459273	B011	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459274	B012	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459275	B010	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
03901404459276	B010/A	S	Scolo Fagiolo		X				PIALLASSA BAIONA
RUSSI									
03901402150095	095	U	Fosso Bando						
03901402150096	096	U	Scolo Tratturo poi Scolo Fosso Ghiaia						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402160098	098	U	Scolo Carpena						ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402180102	102	U	Fosso poi Scolo Lama Superiore						
03901402180103	103	U	Scolo Tratturo poi Scolo Lama Inferiore	49,5					
03901402180104	104	U	Scolo Molinazzo	851,8					
03901402210116	116	U	Scolo Conversa Superiore	46,0					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402210117	117	U	Scolo Conversa Superiore	54,3					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402220118	118	U	Scolo Fosso Bando	31,3					
03901402220119	119	U	Scolo Fosso Bando	21,4					
03901402280142	142	U	Scolo Lama	198,4					
03901402400176	176	U	Scolo Fossone	57,8					
03901402400177	177	U	Scolo Tratturo poi Scolo Lama Inferiore	358,4					
03901402440193	193	U	Scolo Monaldini	263,7					
03901402440194	194	U	Scolo Lama	161,4					
03901402470195	195	U	Scolo Fossone	92,7					
03901402470197	197	U	Scolo Fossone	793,9					
03901402470198	198a	U	Scolo Tratturo poi Scolo Lama Inferiore	509,2					
03901402470253	198b	U	Scolo Tratturo poi	80,0					

Codice scarico	Codice cartografia	Tipo	Ricettore	COEFF DILUIZ	AS	ZVN	ZRICA	ZPIDR	AN2000
			Scolo Lama Inferiore						
03901402479271	B070	S	Scolo Fossatello						
03901402520208	208	U	Scolo Fossatello	112,3					
03901402520209	209	U	Scolo Tratturo poi Scolo Lama Inferiore	36,9					
03901402520210	210/a	U	Scolo Romeo	154,4					
03901402520254	210/b	U	Scolo Fossatello	123,6					
03901402529001	B252	S	Scolo Fossatello						
03901402530214	214	U	Scolo Fosso Nuovo poi Scolo Finale	23,0					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402530215	215	U	Scolo Fosso Ghiaia	18,0					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402530216	216	U	Scolo Fosso Ghiaia	133,4					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402530217	217	U	Scolo Fosso Ghiaia	75,2					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402530218	218	U	Scolo Carpena	63,1					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402530219	219a	U	Scolo Carpena	380,9					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901402530255	219b	U	Scolo Carpena	240,9					ORTAZZO-ORTAZZINO
03901602100018	018	U	Scolo Fosso Stradale	261,5					
03901602100020	020	U	Scolo Canaletta delle Oche						PIALLASSA BAIONA
03901602100021	021	U	Scolo Canaletta	208,7					PIALLASSA BAIONA
03901602100022	022	U	Scolo Canaletta	48,5					PIALLASSA BAIONA
03901602100024	024	U	Scolo Pisciatelli						PIALLASSA BAIONA
03901602100025	025	U	Scolo del Godo						PIALLASSA BAIONA
03901602100026	026	U	Scolo Canaletta Sup. di Godo						PIALLASSA BAIONA
03901602100256	025/1	U	Scolo del Godo						PIALLASSA BAIONA
03901602100257	026/1	U	Scolo Canaletta Sup. di Godo						PIALLASSA BAIONA
03901602140027	027	U	Scolo San Pancrazio	386,1					PIALLASSA BAIONA
03901602140029	029	U	Scolo S. Caterina	45,5					PIALLASSA BAIONA
03901604120001	001/1	U	Scolo Canala dei Canali	17,1					PIALLASSA BAIONA
03901604120002	001/2	U	Scolo Pisinello	16,6					PIALLASSA BAIONA

Legenda:

AS: Aree sensibili;
ZVN: Aree vulnerabili da nitrati di origine agricola;
ZRICA: Aree di ricarica;
ZPIDR: Zone di protezione delle captazioni idropotabili;
AN2000: Aree Natura 2000.

ALLEGATO 3

ELENCO DEI BACINI FOGNARI E BENEFICI ATTESI CON LA COSTRUZIONE DELLE VASCHE DI PRIMA PIOGGIA, VOLUMI E COSTI DELLE VASCHE

Tabella 67 Benefici ambientali in termini di COD rimosso ottenibili tramite la costruzione di vasche di prima pioggia progettate con volumi di 50 m³/ha imp. e 25 m³/ha imp.

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
ALFONSINE										
03900104010009	31,4	32,9	3.792,0	24,3	23,2	1.137.612	1.896,0	20,2	19,3	568.806
03900104010004	20,4	21,3	2.457,6	15,7	15,0	737.268	1.228,8	13,1	12,5	368.634
03900104010001	17,4	18,2	2.097,8	13,4	12,8	629.353	1.048,9	11,2	10,7	314.676
03900104010008	12,4	12,9	1.491,3	9,5	9,1	447.387	745,6	7,9	7,6	223.694
03900104010003	6,6	6,9	792,2	5,1	4,8	237.662	396,1	4,2	4,0	118.831
03900104010002	5,6	5,8	673,0	4,3	4,1	201.915	336,5	3,6	3,4	100.957
03900104010010	5,5	5,8	663,9	4,2	4,1	199.163	331,9	3,5	3,4	99.582
03901102120009	0,7	0,8	87,9	0,6	0,5	26.360	43,9	0,5	0,4	13.180
03901102129001	0,1	0,1	41,2	0,1	0,1	12.349	20,6	0,1	0,1	6.174
BAGNACAVALLO										
03900204010003	23,7	23,8	2.550,5	16,0	16,0	765.147	1.275,2	13,3	13,3	382.573
03900204010001	17,9	18,0	1.930,1	12,1	12,1	579.034	965,1	10,1	10,1	289.517
03900204010022	12,7	12,7	1.364,4	8,6	8,5	409.320	682,2	7,1	7,1	204.660
03901202210010	8,7	8,7	930,6	5,8	5,8	279.179	465,3	4,9	4,9	139.589
03900204010027	7,5	7,5	806,6	5,1	5,1	241.967	403,3	4,2	4,2	120.984
03900202110012	5,0	5,0	541,6	3,4	3,4	162.466	270,8	2,8	2,8	81.233
03900204010021	4,0	4,0	431,9	2,7	2,7	129.570	216,0	2,3	2,3	64.785
03900204010014	3,2	3,2	347,8	2,2	2,2	104.348	173,9	1,8	1,8	52.174
03900204010013	3,1	3,1	331,9	2,1	2,1	99.568	165,9	1,7	1,7	49.784
03900204010015	2,9	2,9	313,5	2,0	2,0	94.052	156,8	1,6	1,6	47.026
03900204010016	1,8	1,8	191,9	1,2	1,2	57.557	95,9	1,0	1,0	28.779
03900204010029	1,7	1,7	182,3	1,1	1,1	54.691	91,2	1,0	1,0	27.345
03900204010026	1,6	1,6	171,3	1,1	1,1	51.386	85,6	0,9	0,9	25.693
03901202210039	1,4	1,4	152,5	1,0	1,0	45.740	76,2	0,8	0,8	22.870
03900204010031	1,3	1,3	136,3	0,9	0,9	40.883	68,1	0,7	0,7	20.441
03900204010024	1,2	1,2	127,1	0,8	0,8	38.135	63,6	0,7	0,7	19.067
03900204010028	0,7	0,7	73,9	0,5	0,5	22.160	36,9	0,4	0,4	11.080
03900202110020	0,6	0,6	69,2	0,4	0,4	20.753	34,6	0,4	0,4	10.377
03900204010025	0,6	0,6	64,9	0,4	0,4	19.464	32,4	0,3	0,3	9.732
03900204010030	0,2	0,2	20,7	0,1	0,1	6.197	10,3	0,1	0,1	3.099
03900204010023	0,2	0,2	18,4	0,1	0,1	5.527	9,2	0,1	0,1	2.763
CERVIA										
03900704059028	16,1	14,2	6.031,9	10,7	12,2	1.809.576	3.016,0	8,9	10,2	904.788
03900704059027	13,7	12,0	5.110,5	9,1	10,4	1.533.155	2.555,3	7,6	8,6	766.577
03900704059029	7,6	6,7	2.850,7	5,1	5,8	855.207	1.425,3	4,2	4,8	427.603
03900704059004	5,9	5,1	2.186,7	3,9	4,4	656.016	1.093,4	3,2	3,7	328.008
03900704059002	4,6	4,0	1.725,7	3,1	3,5	517.720	862,9	2,6	2,9	258.860
03900704059021	4,3	3,8	1.625,0	2,9	3,3	487.512	812,5	2,4	2,7	243.756

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03900704059022	3,7	3,2	1.383,6	2,5	2,8	415.083	691,8	2,0	2,3	207.541
03900702179039	3,2	2,8	1.181,5	2,1	2,4	354.436	590,7	1,7	2,0	177.218
03900704059007	2,9	2,6	1.093,6	1,9	2,2	328.084	546,8	1,6	1,8	164.042
03900702049033	2,9	2,5	1.078,1	1,9	2,2	323.439	539,1	1,6	1,8	161.720
03900702099036	2,7	2,3	999,2	1,8	2,0	299.756	499,6	1,5	1,7	149.878
03900704059014	2,5	2,2	945,7	1,7	1,9	283.720	472,9	1,4	1,6	141.860
03900704059009	2,5	2,2	926,1	1,6	1,9	277.829	463,0	1,4	1,6	138.915
03901402340157	2,4	2,1	224,4	1,6	1,8	67.313	112,2	1,3	1,5	33.657
03900704059003	2,3	2,0	862,5	1,5	1,7	258.760	431,3	1,3	1,5	129.380
03900702119017	2,3	2,0	858,9	1,5	1,7	257.669	429,4	1,3	1,4	128.835
03900704059006	1,9	1,7	725,2	1,3	1,5	217.575	362,6	1,1	1,2	108.787
03900704059005	1,9	1,7	724,9	1,3	1,5	217.481	362,5	1,1	1,2	108.740
03900704059012	1,7	1,5	621,4	1,1	1,3	186.419	310,7	0,9	1,0	93.210
03900704059001	1,5	1,3	543,1	1,0	1,1	162.934	271,6	0,8	0,9	81.467
03900704059025	1,3	1,2	495,0	0,9	1,0	148.497	247,5	0,7	0,8	74.248
03900704059026	1,3	1,1	482,7	0,9	1,0	144.813	241,4	0,7	0,8	72.406
03900702049042	1,0	0,9	387,3	0,7	0,8	116.190	193,7	0,6	0,7	58.095
03900702179040	0,9	0,8	342,3	0,6	0,7	102.705	171,2	0,5	0,6	51.352
03900704059008	0,8	0,7	314,7	0,6	0,6	94.401	157,3	0,5	0,5	47.201
03901402350158	0,8	0,7	77,0	0,5	0,6	23.109	38,5	0,5	0,5	11.555
03901402350159	0,8	0,7	74,0	0,5	0,6	22.204	37,0	0,4	0,5	11.102
03900702089041	0,8	0,7	283,5	0,5	0,6	85.042	141,7	0,4	0,5	42.521
03900702149044	0,7	0,6	262,9	0,5	0,5	78.874	131,5	0,4	0,4	39.437
03900702119015	0,6	0,5	226,9	0,4	0,5	68.076	113,5	0,3	0,4	34.038
03900702039035	0,6	0,5	207,8	0,4	0,4	62.331	103,9	0,3	0,4	31.166
03900702149037	0,5	0,4	179,8	0,3	0,4	53.953	89,9	0,3	0,3	26.977
03900704059023	0,5	0,4	175,7	0,3	0,4	52.723	87,9	0,3	0,3	26.362
03900702139046	0,4	0,4	149,8	0,3	0,3	44.928	74,9	0,2	0,3	22.464
03900702099045	0,4	0,3	133,3	0,2	0,3	39.977	66,6	0,2	0,2	19.989
03900702049032	0,3	0,3	125,8	0,2	0,3	37.750	62,9	0,2	0,2	18.875
03900702109038	0,3	0,3	112,0	0,2	0,2	33.611	56,0	0,2	0,2	16.805
03900702119016	0,3	0,2	98,6	0,2	0,2	29.587	49,3	0,1	0,2	14.793
03900702119020	0,3	0,2	95,7	0,2	0,2	28.721	47,9	0,1	0,2	14.361
03900702049031	0,2	0,2	80,9	0,1	0,2	24.264	40,4	0,1	0,1	12.132
03900704059030	0,2	0,1	61,7	0,1	0,1	18.523	30,9	0,1	0,1	9.262
03900702119019	0,2	0,1	60,2	0,1	0,1	18.063	30,1	0,1	0,1	9.031
03900702149043	0,1	0,1	49,6	0,1	0,1	14.890	24,8	0,1	0,1	7.445
03900702079034	0,1	0,1	41,2	0,1	0,1	12.362	20,6	0,1	0,1	6.181
03900704059011	0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	5.304	8,8	0,0	0,0	2.652
03900704059013	0,0	0,0	10,2	0,0	0,0	3.066	5,1	0,0	0,0	1.533
03900702119018	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	523	0,9	0,0	0,0	261
03900704059024	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	317	0,5	0,0	0,0	159
03900704059010	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
CONSELICE										
03900804050006	29,5	15,1	1.737,9	10,8	21,2	521.356	868,9	9,0	17,6	260.678
03900804050008	13,8	7,1	813,3	5,1	9,9	244.000	406,7	4,2	8,3	122.000
03900804050012	13,6	7,0	802,5	5,0	9,8	240.739	401,2	4,2	8,1	120.370
03900802090019	11,4	5,8	669,9	4,2	8,2	200.961	334,9	3,5	6,8	100.481
03900804050027	6,3	3,2	372,1	2,3	4,5	111.618	186,0	1,9	3,8	55.809
03900804050009	3,7	1,9	221,0	1,4	2,7	66.302	110,5	1,1	2,2	33.151
03900804050029	3,4	1,7	199,0	1,2	2,4	59.697	99,5	1,0	2,0	29.848
03900804050005	2,7	1,4	156,6	1,0	1,9	46.991	78,3	0,8	1,6	23.496
03900804050025	2,1	1,1	124,5	0,8	1,5	37.344	62,2	0,6	1,3	18.672
03900802090037	1,7	0,9	101,7	0,6	1,2	30.524	50,9	0,5	1,0	15.262
03900802090038	1,3	0,7	75,1	0,5	0,9	22.545	37,6	0,4	0,8	11.272
03900802040002	1,3	0,6	74,3	0,5	0,9	22.286	37,1	0,4	0,8	11.143
03900804051001	1,2	0,6	73,1	0,5	0,9	21.943	36,6	0,4	0,7	10.971
03900804050045	1,2	0,6	72,6	0,5	0,9	21.782	36,3	0,4	0,7	10.891
03900802040003	1,2	0,6	68,3	0,4	0,8	20.482	34,1	0,4	0,7	10.241
03900804050046	1,1	0,6	64,2	0,4	0,8	19.250	32,1	0,3	0,7	9.625
03900802090020	1,0	0,5	57,6	0,4	0,7	17.281	28,8	0,3	0,6	8.641
03900804050044	0,8	0,4	47,9	0,3	0,6	14.363	23,9	0,2	0,5	7.181
03900802040001	0,7	0,3	40,1	0,2	0,5	12.029	20,0	0,2	0,4	6.015
03900804059002	0,5	0,3	125,7	0,2	0,4	37.701	62,8	0,2	0,3	18.851
03900802099005	0,5	0,2	112,8	0,2	0,3	33.843	56,4	0,1	0,3	16.922
03900802099003	0,4	0,2	91,4	0,1	0,3	27.417	45,7	0,1	0,2	13.708
03900802090039	0,2	0,1	12,5	0,1	0,2	3.761	6,3	0,1	0,1	1.880
03900802099006	0,2	0,1	38,9	0,1	0,1	11.682	19,5	0,1	0,1	5.841
03900802020028	0,1	0,1	6,7	0,0	0,1	2.002	3,3	0,0	0,1	1.001
03900802040004	0,1	0,1	6,5	0,0	0,1	1.963	3,3	0,0	0,1	981
03900804059001	0,1	0,0	16,7	0,0	0,1	5.013	8,4	0,0	0,0	2.507
03900802090030	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	320	0,5	0,0	0,0	160
03900802040033	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	293	0,5	0,0	0,0	146
03900802099004	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	547	0,9	0,0	0,0	274
03900802099007	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	183	0,3	0,0	0,0	92
FAENZA										
03901004190015	25,4	79,9	7.463,4	56,9	18,1	2.239.017	3.731,7	47,4	15,1	1.119.508
03901004190010	11,3	35,4	3.310,2	25,2	8,0	993.061	1.655,1	21,0	6,7	496.531
03901004190034	11,1	34,8	3.248,2	24,8	7,9	974.468	1.624,1	20,6	6,6	487.234
03901004190007	6,8	21,4	2.002,4	15,3	4,9	600.727	1.001,2	12,7	4,0	300.363
03901004190001	6,6	20,7	1.933,0	14,7	4,7	579.898	966,5	12,3	3,9	289.949
03901004190011	4,8	15,1	1.408,5	10,7	3,4	422.561	704,3	9,0	2,8	211.281
03901004190012	3,7	11,8	1.101,2	8,4	2,7	330.351	550,6	7,0	2,2	165.176
03901004190014	2,9	9,3	865,5	6,6	2,1	259.660	432,8	5,5	1,7	129.830
03901004190002	2,5	7,7	721,6	5,5	1,8	216.471	360,8	4,6	1,5	108.236
03901004190055	2,4	7,5	698,0	5,3	1,7	209.389	349,0	4,4	1,4	104.695

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03901004190008	2,1	6,6	619,8	4,7	1,5	185.935	309,9	3,9	1,3	92.968
03901004190050	1,9	6,0	557,7	4,3	1,4	167.320	278,9	3,5	1,1	83.660
03901004190006	1,6	5,0	467,7	3,6	1,1	140.318	233,9	3,0	0,9	70.159
03901004199003	1,4	4,5	1.690,0	3,2	1,0	506.990	845,0	2,7	0,9	253.495
03901004190047	1,4	4,5	417,9	3,2	1,0	125.377	209,0	2,7	0,8	62.688
03901004190017	1,4	4,3	406,1	3,1	1,0	121.838	203,1	2,6	0,8	60.919
03901004190005	1,2	3,9	359,8	2,7	0,9	107.952	179,9	2,3	0,7	53.976
03901004190018	1,1	3,6	336,8	2,6	0,8	101.026	168,4	2,1	0,7	50.513
03901002070046	1,1	3,4	318,9	2,4	0,8	95.679	159,5	2,0	0,6	47.839
03900402060013	1,1	3,3	310,6	2,4	0,8	93.195	155,3	2,0	0,6	46.597
03901002350029	0,9	2,8	257,1	2,0	0,6	77.116	128,5	1,6	0,5	38.558
03901002180028	0,8	2,6	240,1	1,8	0,6	72.023	120,0	1,5	0,5	36.012
03901002210039	0,7	2,4	219,7	1,7	0,5	65.896	109,8	1,4	0,4	32.948
03901004199005	0,7	2,3	861,9	1,6	0,5	258.574	431,0	1,4	0,4	129.287
03901004199001	0,7	2,2	837,2	1,6	0,5	251.161	418,6	1,3	0,4	125.581
03901004199004	0,7	2,1	781,2	1,5	0,5	234.353	390,6	1,2	0,4	117.177
03901004190003	0,6	1,8	165,0	1,3	0,4	49.491	82,5	1,0	0,3	24.745
03901002380026	0,5	1,5	136,7	1,0	0,3	41.005	68,3	0,9	0,3	20.502
03901002140027	0,4	1,3	121,7	0,9	0,3	36.503	60,8	0,8	0,2	18.251
03901002430023	0,4	1,3	117,2	0,9	0,3	35.149	58,6	0,7	0,2	17.574
03901004190009	0,4	1,1	105,7	0,8	0,3	31.705	52,8	0,7	0,2	15.853
03901002290030	0,3	1,0	97,6	0,7	0,2	29.288	48,8	0,6	0,2	14.644
03900402060022	0,3	1,0	90,1	0,7	0,2	27.022	45,0	0,6	0,2	13.511
03901004190053	0,2	0,7	67,1	0,5	0,2	20.135	33,6	0,4	0,1	10.068
03901004190048	0,2	0,6	56,0	0,4	0,1	16.806	28,0	0,4	0,1	8.403
03901004199002	0,2	0,5	201,5	0,4	0,1	60.446	100,7	0,3	0,1	30.223
03900402060042	0,1	0,4	36,3	0,3	0,1	10.876	18,1	0,2	0,1	5.438
03901004190013	0,1	0,4	33,5	0,3	0,1	10.047	16,7	0,2	0,1	5.024
LAVEZZOLA										
03900802070022	56,5	17,4	2.000,6	13,2	42,9	600.176	1.000,3	11,0	35,7	300.088
03900802070007	15,4	4,7	546,1	3,6	11,7	163.839	273,1	3,0	9,8	81.920
03900802070017	8,1	2,5	285,4	1,9	6,1	85.609	142,7	1,6	5,1	42.805
03900802070048	6,9	2,1	243,9	1,6	5,2	73.174	122,0	1,3	4,4	36.587
03900802110041	6,7	2,1	236,3	1,6	5,1	70.894	118,2	1,3	4,2	35.447
03900802070015	2,6	0,8	91,1	0,6	2,0	27.320	45,5	0,5	1,6	13.660
03900802070016	1,3	0,4	45,5	0,3	1,0	13.637	22,7	0,2	0,8	6.818
03900802070014	1,3	0,4	45,3	0,3	1,0	13.596	22,7	0,2	0,8	6.798
03900802079001	1,2	0,4	173,3	0,3	0,9	51.993	86,7	0,2	0,8	25.996
03900802079002	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0	2.012	3,4	0,0	0,0	1.006
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO										
03901402250139	43,3	15,1	1.610,3	11,2	32,1	483.097	805,2	9,3	26,8	241.549
03901402600242	20,5	7,1	761,4	5,3	15,2	228.423	380,7	4,4	12,6	114.211
03901402279002	14,7	5,1	2.181,7	3,8	10,9	654.524	1.090,9	3,2	9,1	327.262

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03901402600244	10,1	3,5	376,8	2,6	7,5	113.044	188,4	2,2	6,3	56.522
03901402600243	8,7	3,0	321,9	2,2	6,4	96.565	160,9	1,9	5,3	48.282
03901402259001	2,8	1,0	417,2	0,7	2,1	125.168	208,6	0,6	1,7	62.584
LUGO										
03901204130001	32,4	114,4	14.228,9	82,6	23,4	4.268.679	7.114,5	68,8	19,5	2.134.339
03900604050004	6,8	24,0	2.981,5	17,3	4,9	894.441	1.490,7	14,4	4,1	447.220
03901204130034	5,5	19,5	2.429,1	14,1	4,0	728.733	1.214,6	11,7	3,3	364.366
03900904070013	4,8	17,1	2.121,4	12,3	3,5	636.406	1.060,7	10,3	2,9	318.203
03901704050009	4,6	16,2	2.013,3	11,7	3,3	603.981	1.006,6	9,7	2,8	301.991
03901204130033	4,5	15,8	1.965,5	11,4	3,2	589.647	982,7	9,5	2,7	294.823
03900902010002	3,4	12,0	1.487,2	8,6	2,4	446.171	743,6	7,2	2,0	223.085
03901202030013	2,0	7,0	866,2	5,0	1,4	259.848	433,1	4,2	1,2	129.924
03900304010001	1,9	6,8	845,2	4,9	1,4	253.555	422,6	4,1	1,2	126.777
03901202200018	1,9	6,7	828,0	4,8	1,4	248.388	414,0	4,0	1,1	124.194
03900904070012	1,9	6,5	812,2	4,7	1,3	243.668	406,1	3,9	1,1	121.834
03901204130048	1,5	5,3	654,6	3,8	1,1	196.373	327,3	3,2	0,9	98.187
03901804040005	1,4	4,8	593,4	3,4	1,0	178.018	296,7	2,9	0,8	89.009
03901204130045	1,2	4,3	529,4	3,1	0,9	158.818	264,7	2,6	0,7	79.409
03901804040004	1,2	4,2	522,1	3,0	0,9	156.615	261,0	2,5	0,7	78.308
03901804040012	1,2	4,2	520,3	3,0	0,9	156.078	260,1	2,5	0,7	78.039
03900902110006	1,1	3,7	466,3	2,7	0,8	139.895	233,2	2,3	0,6	69.947
03901204130008	1,0	3,7	457,4	2,7	0,8	137.229	228,7	2,2	0,6	68.615
03900304010002	0,9	3,3	409,8	2,4	0,7	122.947	204,9	2,0	0,6	61.473
03901204130041	0,9	3,2	404,1	2,3	0,7	121.233	202,1	2,0	0,6	60.617
03900604050005	0,9	3,2	401,6	2,3	0,7	120.476	200,8	1,9	0,6	60.238
03901202230005	0,9	3,0	374,1	2,2	0,6	112.233	187,1	1,8	0,5	56.117
03900904070005	0,8	2,9	365,2	2,1	0,6	109.568	182,6	1,8	0,5	54.784
03901202030014	0,8	2,7	336,0	1,9	0,6	100.810	168,0	1,6	0,5	50.405
03901202230003	0,8	2,7	335,6	1,9	0,6	100.686	167,8	1,6	0,5	50.343
03901204130049	0,7	2,5	309,5	1,8	0,5	92.840	154,7	1,5	0,4	46.420
03901202020012	0,6	2,2	276,1	1,6	0,5	82.827	138,0	1,3	0,4	41.414
03901202020011	0,6	2,2	273,0	1,6	0,4	81.913	136,5	1,3	0,4	40.957
03900604050003	0,6	2,2	273,0	1,6	0,4	81.889	136,5	1,3	0,4	40.945
03901702040007	0,6	2,1	261,3	1,5	0,4	78.400	130,7	1,3	0,4	39.200
03901204130046	0,5	1,8	227,5	1,3	0,4	68.256	113,8	1,1	0,3	34.128
03901204130043	0,5	1,7	211,7	1,2	0,3	63.498	105,8	1,0	0,3	31.749
03900904070008	0,5	1,7	209,8	1,2	0,3	62.934	104,9	1,0	0,3	31.467
03900604050010	0,5	1,7	209,0	1,2	0,3	62.691	104,5	1,0	0,3	31.346
03901204130074	0,5	1,6	202,4	1,2	0,3	60.721	101,2	1,0	0,3	30.360
03901204130044	0,4	1,6	193,2	1,1	0,3	57.959	96,6	0,9	0,3	28.979
03900904070014	0,4	1,5	191,2	1,1	0,3	57.350	95,6	0,9	0,3	28.675
03900304010006	0,4	1,5	189,9	1,1	0,3	56.984	95,0	0,9	0,3	28.492
03901204130051	0,4	1,5	185,1	1,1	0,3	55.544	92,6	0,9	0,3	27.772

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03900904070010	0,4	1,4	172,1	1,0	0,3	51.618	86,0	0,8	0,2	25.809
03900902099002	0,3	1,2	605,2	0,9	0,2	181.556	302,6	0,7	0,2	90.778
03901702040008	0,3	1,2	148,2	0,9	0,2	44.468	74,1	0,7	0,2	22.234
03900604050009	0,3	1,2	143,8	0,8	0,2	43.131	71,9	0,7	0,2	21.565
03900304010003	0,3	1,1	131,0	0,8	0,2	39.289	65,5	0,6	0,2	19.644
03900602010012	0,3	1,0	511,9	0,7	0,2	153.557	255,9	0,6	0,2	76.779
03901804040003	0,3	1,0	125,6	0,7	0,2	37.674	62,8	0,6	0,2	18.837
03901804040026	0,3	1,0	121,9	0,7	0,2	36.576	61,0	0,6	0,2	18.288
03901204130054	0,3	1,0	119,3	0,7	0,2	35.788	59,6	0,6	0,2	17.894
03901204130042	0,3	0,9	112,2	0,7	0,2	33.672	56,1	0,5	0,2	16.836
03901202250002	0,2	0,9	109,0	0,6	0,2	32.705	54,5	0,5	0,1	16.352
03900904070001	0,2	0,8	103,4	0,6	0,2	31.020	51,7	0,5	0,1	15.510
03901804040022	0,2	0,8	96,2	0,6	0,2	28.862	48,1	0,5	0,1	14.431
03900304010005	0,2	0,7	87,4	0,5	0,1	26.218	43,7	0,4	0,1	13.109
03901202230004	0,2	0,7	82,3	0,5	0,1	24.684	41,1	0,4	0,1	12.342
03901204130053	0,2	0,7	81,5	0,5	0,1	24.446	40,7	0,4	0,1	12.223
03900904070009	0,2	0,6	77,0	0,4	0,1	23.113	38,5	0,4	0,1	11.557
03901804040021	0,2	0,6	76,5	0,4	0,1	22.964	38,3	0,4	0,1	11.482
03901804040024	0,2	0,6	74,7	0,4	0,1	22.418	37,4	0,4	0,1	11.209
03901804040009	0,2	0,6	72,4	0,4	0,1	21.723	36,2	0,4	0,1	10.862
03901804040020	0,2	0,6	72,3	0,4	0,1	21.677	36,1	0,3	0,1	10.838
03900902019001	0,2	0,6	273,9	0,4	0,1	82.170	137,0	0,3	0,1	41.085
03901204130050	0,2	0,5	66,8	0,4	0,1	20.048	33,4	0,3	0,1	10.024
03900602019007	0,1	0,5	231,2	0,3	0,1	69.354	115,6	0,3	0,1	34.677
03900602060002	0,1	0,5	57,2	0,3	0,1	17.173	28,6	0,3	0,1	8.587
03901702040006	0,1	0,4	55,8	0,3	0,1	16.748	27,9	0,3	0,1	8.374
03900604050011	0,1	0,4	51,7	0,3	0,1	15.500	25,8	0,2	0,1	7.750
03901204139015	0,1	0,4	204,7	0,3	0,1	61.420	102,4	0,2	0,1	30.710
03900602020001	0,1	0,4	50,3	0,3	0,1	15.081	25,1	0,2	0,1	7.541
03900602019005	0,1	0,4	189,7	0,3	0,1	56.919	94,9	0,2	0,1	28.459
03901804040027	0,1	0,4	44,9	0,3	0,1	13.470	22,5	0,2	0,1	6.735
03901204130066	0,1	0,3	42,3	0,2	0,1	12.693	21,2	0,2	0,1	6.347
03901804040007	0,1	0,3	41,5	0,2	0,1	12.441	20,7	0,2	0,1	6.220
03901804040008	0,1	0,3	38,6	0,2	0,1	11.570	19,3	0,2	0,1	5.785
03901204130047	0,1	0,3	37,4	0,2	0,1	11.234	18,7	0,2	0,1	5.617
03901204130071	0,1	0,3	36,8	0,2	0,1	11.047	18,4	0,2	0,1	5.524
03901704050005	0,1	0,3	32,0	0,2	0,1	9.587	16,0	0,2	0,0	4.793
03901202230056	0,1	0,3	31,2	0,2	0,1	9.371	15,6	0,2	0,0	4.686
03901202140062	0,1	0,2	30,8	0,2	0,1	9.249	15,4	0,1	0,0	4.624
03901202239004	0,1	0,2	117,3	0,2	0,0	35.188	58,6	0,1	0,0	17.594
03901804040014	0,1	0,2	28,3	0,2	0,0	8.496	14,2	0,1	0,0	4.248
03901202020065	0,1	0,2	28,2	0,2	0,0	8.455	14,1	0,1	0,0	4.227
03901804040018	0,1	0,2	27,7	0,2	0,0	8.319	13,9	0,1	0,0	4.160

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp					Vasche 25 m ³ /ha imp				
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03900602060008	0,1	0,2	27,3	0,2	0,0	8.195	13,7	0,1	0,0	4.098
03901804040016	0,1	0,2	26,2	0,2	0,0	7.852	13,1	0,1	0,0	3.926
03901204130067	0,1	0,2	25,9	0,2	0,0	7.772	13,0	0,1	0,0	3.886
03901202140061	0,1	0,2	25,6	0,1	0,0	7.672	12,8	0,1	0,0	3.836
03901202140007	0,1	0,2	25,1	0,1	0,0	7.516	12,5	0,1	0,0	3.758
03901202140064	0,1	0,2	24,9	0,1	0,0	7.475	12,5	0,1	0,0	3.737
03901804049014	0,1	0,2	94,2	0,1	0,0	28.255	47,1	0,1	0,0	14.128
03901804040010	0,0	0,2	21,6	0,1	0,0	6.473	10,8	0,1	0,0	3.236
03901202230006	0,0	0,2	21,5	0,1	0,0	6.445	10,7	0,1	0,0	3.222
03900902099003	0,0	0,2	83,0	0,1	0,0	24.911	41,5	0,1	0,0	12.456
03901804040013	0,0	0,2	20,5	0,1	0,0	6.161	10,3	0,1	0,0	3.080
03901204130009	0,0	0,2	19,2	0,1	0,0	5.773	9,6	0,1	0,0	2.887
03900602019010	0,0	0,2	75,6	0,1	0,0	22.689	37,8	0,1	0,0	11.344
03901204130068	0,0	0,1	18,0	0,1	0,0	5.404	9,0	0,1	0,0	2.702
03901204130069	0,0	0,1	16,8	0,1	0,0	5.045	8,4	0,1	0,0	2.522
03901204130072	0,0	0,1	16,4	0,1	0,0	4.922	8,2	0,1	0,0	2.461
03901804040015	0,0	0,1	16,1	0,1	0,0	4.829	8,0	0,1	0,0	2.415
03901204130070	0,0	0,1	16,0	0,1	0,0	4.808	8,0	0,1	0,0	2.404
03901202140063	0,0	0,1	16,0	0,1	0,0	4.792	8,0	0,1	0,0	2.396
03900304010004	0,0	0,1	15,8	0,1	0,0	4.746	7,9	0,1	0,0	2.373
03901804040019	0,0	0,1	15,4	0,1	0,0	4.629	7,7	0,1	0,0	2.314
03901804040029	0,0	0,1	14,9	0,1	0,0	4.484	7,5	0,1	0,0	2.242
03900304019006	0,0	0,1	55,8	0,1	0,0	16.745	27,9	0,1	0,0	8.372
03901804040017	0,0	0,1	13,7	0,1	0,0	4.114	6,9	0,1	0,0	2.057
03901804040023	0,0	0,1	12,4	0,1	0,0	3.709	6,2	0,1	0,0	1.854
03901202230060	0,0	0,1	11,3	0,1	0,0	3.402	5,7	0,1	0,0	1.701
03901204130075	0,0	0,1	11,1	0,1	0,0	3.330	5,5	0,1	0,0	1.665
03900602070007	0,0	0,1	10,2	0,1	0,0	3.057	5,1	0,0	0,0	1.529
03901204130073	0,0	0,1	7,8	0,0	0,0	2.347	3,9	0,0	0,0	1.174
03901204130052	0,0	0,1	7,7	0,0	0,0	2.296	3,8	0,0	0,0	1.148
03901202230059	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	1.592	2,7	0,0	0,0	796
03900602019009	0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	6.189	10,3	0,0	0,0	3.094
03900602019012	0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	5.653	9,4	0,0	0,0	2.826
03901804040028	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	1.181	2,0	0,0	0,0	590
03901804040011	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	332	0,6	0,0	0,0	166
03901804049013	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	628	1,0	0,0	0,0	314
MARINA DI RAVENNA - PUNTA MARINA TERME										
03901402319004	52,7	8,7	3.902,3	6,5	39,4	1.170.676	1.951,1	5,5	32,8	585.338
03901402439001	24,4	4,0	1.805,7	3,0	18,2	541.713	902,9	2,5	15,2	270.857
03901402439003	10,5	1,7	780,3	1,3	7,9	234.104	390,2	1,1	6,6	117.052
03901402319005	6,4	1,1	476,9	0,8	4,8	143.057	238,4	0,7	4,0	71.529
03901402439002	5,2	0,9	387,4	0,6	3,9	116.230	193,7	0,5	3,3	58.115
03901402319006	0,8	0,1	57,2	0,1	0,6	17.171	28,6	0,1	0,5	8.585

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
MASSA LOMBARDA										
03901304040003	29,4	35,0	4.035,7	26,9	22,6	1.210.703	2.017,8	22,4	18,8	605.351
03901304040006	22,0	26,2	3.020,5	20,1	16,9	906.151	1.510,3	16,8	14,1	453.075
03704504110003	11,3	13,4	1.544,9	10,3	8,6	463.481	772,5	8,6	7,2	231.741
03703202540092	10,3	12,3	1.414,9	9,4	7,9	424.456	707,4	7,9	6,6	212.228
03901304040005	4,9	5,8	673,1	4,5	3,8	201.919	336,5	3,7	3,1	100.959
03704502010006	4,3	5,1	586,6	3,9	3,3	175.981	293,3	3,3	2,7	87.991
03703202510040	4,1	4,8	557,9	3,7	3,1	167.356	278,9	3,1	2,6	83.678
03901304040004	3,2	3,8	436,6	2,9	2,4	130.973	218,3	2,4	2,0	65.487
03703202510998	2,1	2,6	294,1	2,0	1,6	88.229	147,0	1,6	1,4	44.114
03703202510090	1,9	2,3	266,4	1,8	1,5	79.932	133,2	1,5	1,2	39.966
03901304040002	1,4	1,6	188,0	1,3	1,1	56.410	94,0	1,0	0,9	28.205
03704502150014	1,1	1,4	157,0	1,0	0,9	47.100	78,5	0,9	0,7	23.550
03703202510091	1,0	1,2	143,2	1,0	0,8	42.967	71,6	0,8	0,7	21.484
03704502159004	0,6	0,7	344,7	0,6	0,5	103.409	172,3	0,5	0,4	51.705
03703202540119	0,5	0,6	64,6	0,4	0,4	19.389	32,3	0,4	0,3	9.695
03704502010010	0,5	0,5	62,9	0,4	0,4	18.855	31,4	0,3	0,3	9.428
03704502010015	0,4	0,5	55,6	0,4	0,3	16.685	27,8	0,3	0,3	8.343
03703202440999	0,4	0,5	53,5	0,4	0,3	16.056	26,8	0,3	0,2	8.028
03704502019001	0,2	0,2	108,3	0,2	0,2	32.475	54,1	0,2	0,1	16.238
03704502010016	0,2	0,2	24,7	0,2	0,1	7.417	12,4	0,1	0,1	3.709
03704502019003	0,2	0,2	92,0	0,2	0,1	27.595	46,0	0,1	0,1	13.797
03704502019002	0,1	0,1	28,5	0,0	0,0	8.554	14,3	0,0	0,0	4.277
RAVENNA - AREE LIMITROFE										
03901404450006	26,3	194,6	20.294,5	144,5	19,6	6.088.340	10.147,2	120,4	16,3	3.044.170
03901404450007	14,1	104,5	10.896,8	77,6	10,5	3.269.045	5.448,4	64,7	8,8	1.634.523
03901404450008	3,2	23,7	2.467,2	17,6	2,4	740.159	1.233,6	14,6	2,0	370.080
03901402560199	2,4	17,9	1.864,9	13,3	1,8	559.476	932,5	11,1	1,5	279.738
03901402420186	2,2	16,4	1.707,6	12,2	1,6	512.273	853,8	10,1	1,4	256.136
03901402570229	2,1	15,7	1.632,4	11,6	1,6	489.711	816,2	9,7	1,3	244.856
03901402360161	2,0	14,9	1.554,5	11,1	1,5	466.346	777,2	9,2	1,2	233.173
03901402550226	1,9	13,9	1.449,1	10,3	1,4	434.723	724,5	8,6	1,2	217.362
03901402390171	1,8	13,4	1.398,5	10,0	1,3	419.563	699,3	8,3	1,1	209.781
03901404450184	1,7	12,7	1.324,4	9,4	1,3	397.331	662,2	7,9	1,1	198.665
03901402329029	1,2	9,0	3.755,2	6,7	0,9	1.126.566	1.877,6	5,6	0,8	563.283
03901402590239	1,1	8,4	878,1	6,3	0,8	263.427	439,0	5,2	0,7	131.713
03901402130082	1,1	8,3	864,0	6,2	0,8	259.200	432,0	5,1	0,7	129.600
03901404450250	1,1	7,8	816,0	5,8	0,8	244.785	408,0	4,8	0,7	122.393
03901404450178	1,1	7,8	810,6	5,8	0,8	243.183	405,3	4,8	0,7	121.591
03901402360160	0,8	6,2	647,6	4,6	0,6	194.293	323,8	3,8	0,5	97.146
03901402660054	0,8	6,0	627,5	4,5	0,6	188.254	313,8	3,7	0,5	94.127
03901402590121	0,8	5,8	608,4	4,3	0,6	182.533	304,2	3,6	0,5	91.267
03901402580230	0,8	5,6	583,9	4,2	0,6	175.177	292,0	3,5	0,5	87.589

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03901402510211	0,8	5,6	583,8	4,2	0,6	175.153	291,9	3,5	0,5	87.576
03901402080060	0,8	5,6	580,4	4,1	0,6	174.129	290,2	3,4	0,5	87.065
03901402140087	0,7	5,0	519,7	3,7	0,5	155.922	259,9	3,1	0,4	77.961
03901402460093	0,7	5,0	517,4	3,7	0,5	155.210	258,7	3,1	0,4	77.605
03901402390174	0,7	5,0	517,1	3,7	0,5	155.118	258,5	3,1	0,4	77.559
03901402620248	0,7	4,9	508,7	3,6	0,5	152.609	254,3	3,0	0,4	76.305
03901402390170	0,7	4,8	504,8	3,6	0,5	151.438	252,4	3,0	0,4	75.719
03901404450041	0,6	4,8	499,7	3,6	0,5	149.901	249,8	3,0	0,4	74.951
03901402290145	0,6	4,5	466,3	3,3	0,4	139.889	233,1	2,8	0,4	69.945
03901402300149	0,6	4,5	465,3	3,3	0,4	139.586	232,6	2,8	0,4	69.793
03901402390173	0,6	4,4	458,2	3,3	0,4	137.458	229,1	2,7	0,4	68.729
03901402590240	0,6	4,4	453,9	3,2	0,4	136.168	226,9	2,7	0,4	68.084
03901402620247	0,6	4,2	433,7	3,1	0,4	130.097	216,8	2,6	0,3	65.048
03901402480220	0,5	4,0	412,2	2,9	0,4	123.657	206,1	2,4	0,3	61.829
03901402200251	0,5	3,8	400,2	2,8	0,4	120.049	200,1	2,4	0,3	60.024
03901404450020	0,5	3,7	391,0	2,8	0,4	117.303	195,5	2,3	0,3	58.652
03901402550228	0,5	3,5	361,7	2,6	0,3	108.512	180,9	2,1	0,3	54.256
03901402610245	0,5	3,4	358,5	2,6	0,3	107.558	179,3	2,1	0,3	53.779
03901402090062	0,5	3,4	355,7	2,5	0,3	106.706	177,8	2,1	0,3	53.353
03901404459274	0,4	3,3	1.373,3	2,4	0,3	411.984	686,6	2,0	0,3	205.992
03901402040053	0,4	3,2	335,6	2,4	0,3	100.674	167,8	2,0	0,3	50.337
03901402010126	0,4	3,2	329,9	2,3	0,3	98.965	164,9	2,0	0,3	49.482
03901404450040	0,4	3,1	327,5	2,3	0,3	98.261	163,8	1,9	0,3	49.130
03901402190108	0,4	3,0	310,6	2,2	0,3	93.166	155,3	1,8	0,2	46.583
03901404450039	0,4	2,9	303,0	2,2	0,3	90.894	151,5	1,8	0,2	45.447
03901402360163	0,4	2,9	299,8	2,1	0,3	89.928	149,9	1,8	0,2	44.964
03901402200115	0,4	2,8	294,6	2,1	0,3	88.386	147,3	1,7	0,2	44.193
03901402130083	0,4	2,8	291,3	2,1	0,3	87.388	145,6	1,7	0,2	43.694
03901404459021	0,4	2,7	1.143,3	2,0	0,3	342.979	571,6	1,7	0,2	171.489
03901402130084	0,4	2,7	276,9	2,0	0,3	83.080	138,5	1,6	0,2	41.540
03901402030052	0,4	2,6	275,3	2,0	0,3	82.579	137,6	1,6	0,2	41.290
03901402420252	0,4	2,6	270,4	1,9	0,3	81.113	135,2	1,6	0,2	40.556
03901402249039	0,3	2,5	1.037,5	1,8	0,3	311.236	518,7	1,5	0,2	155.618
03901402580075	0,3	2,4	253,2	1,8	0,2	75.963	126,6	1,5	0,2	37.982
03901402560205	0,3	2,3	240,7	1,7	0,2	72.223	120,4	1,4	0,2	36.111
03901404459020	0,3	2,3	962,4	1,7	0,2	288.721	481,2	1,4	0,2	144.361
03901402560204	0,3	2,3	239,7	1,7	0,2	71.916	119,9	1,4	0,2	35.958
03901402130085	0,3	2,3	238,1	1,7	0,2	71.423	119,0	1,4	0,2	35.711
03901402200114	0,3	2,2	230,0	1,6	0,2	68.998	115,0	1,4	0,2	34.499
03901402580074	0,3	2,1	221,0	1,6	0,2	66.287	110,5	1,3	0,2	33.143
03901402010127	0,3	2,1	220,2	1,6	0,2	66.065	110,1	1,3	0,2	33.033
03901404459272	0,3	2,1	863,5	1,5	0,2	259.042	431,7	1,3	0,2	129.521
03901402510213	0,3	2,1	215,6	1,5	0,2	64.666	107,8	1,3	0,2	32.333

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03901402290148	0,3	2,1	215,5	1,5	0,2	64.655	107,8	1,3	0,2	32.328
03901402390168	0,3	2,0	212,9	1,5	0,2	63.880	106,5	1,3	0,2	31.940
03901402140086	0,3	1,9	202,1	1,4	0,2	60.639	101,1	1,2	0,2	30.320
03901402480221	0,3	1,9	196,3	1,4	0,2	58.878	98,1	1,2	0,2	29.439
03901404459026	0,3	1,9	773,0	1,4	0,2	231.908	386,5	1,1	0,2	115.954
03901402500224	0,2	1,8	189,8	1,4	0,2	56.929	94,9	1,1	0,2	28.465
03901402540225	0,2	1,8	186,0	1,3	0,2	55.806	93,0	1,1	0,1	27.903
03901402390169	0,2	1,8	183,8	1,3	0,2	55.125	91,9	1,1	0,1	27.563
03901402269036	0,2	1,7	709,0	1,3	0,2	212.698	354,5	1,1	0,1	106.349
03901402560202	0,2	1,7	174,9	1,2	0,2	52.457	87,4	1,0	0,1	26.228
03901402010125	0,2	1,7	173,7	1,2	0,2	52.106	86,8	1,0	0,1	26.053
03901402360164	0,2	1,6	164,9	1,2	0,2	49.476	82,5	1,0	0,1	24.738
03901402249042	0,2	1,6	658,9	1,2	0,2	197.681	329,5	1,0	0,1	98.840
03901402580071	0,2	1,6	162,8	1,2	0,2	48.846	81,4	1,0	0,1	24.423
03901402199009	0,2	1,5	646,2	1,2	0,2	193.848	323,1	1,0	0,1	96.924
03901402490223	0,2	1,5	161,3	1,1	0,2	48.405	80,7	1,0	0,1	24.202
03901402249038	0,2	1,5	641,8	1,1	0,2	192.547	320,9	1,0	0,1	96.273
03901402620249	0,2	1,5	160,1	1,1	0,2	48.020	80,0	0,9	0,1	24.010
03901402190106	0,2	1,5	159,3	1,1	0,2	47.800	79,7	0,9	0,1	23.900
03901402480222	0,2	1,5	157,4	1,1	0,2	47.231	78,7	0,9	0,1	23.615
03901402249046	0,2	1,5	627,1	1,1	0,2	188.126	313,5	0,9	0,1	94.063
03901402199013	0,2	1,5	623,7	1,1	0,2	187.118	311,9	0,9	0,1	93.559
03901402140090	0,2	1,5	154,2	1,1	0,1	46.261	77,1	0,9	0,1	23.131
03901404459273	0,2	1,4	583,6	1,0	0,1	175.093	291,8	0,9	0,1	87.547
03901402580232	0,2	1,4	144,8	1,0	0,1	43.448	72,4	0,9	0,1	21.724
03901402290147	0,2	1,4	144,4	1,0	0,1	43.331	72,2	0,9	0,1	21.665
03901402550227	0,2	1,4	141,5	1,0	0,1	42.453	70,8	0,8	0,1	21.227
03901402110078	0,2	1,4	141,2	1,0	0,1	42.361	70,6	0,8	0,1	21.181
03901402580231	0,2	1,3	140,2	1,0	0,1	42.056	70,1	0,8	0,1	21.028
03901402090069	0,2	1,3	138,3	1,0	0,1	41.485	69,1	0,8	0,1	20.742
03901402290146	0,2	1,3	137,0	1,0	0,1	41.091	68,5	0,8	0,1	20.545
03901402249041	0,2	1,2	516,8	0,9	0,1	155.044	258,4	0,8	0,1	77.522
03901402109015	0,2	1,2	510,3	0,9	0,1	153.079	255,1	0,8	0,1	76.539
03901402200113	0,2	1,2	126,8	0,9	0,1	38.027	63,4	0,8	0,1	19.014
03901402140091	0,2	1,2	126,4	0,9	0,1	37.922	63,2	0,8	0,1	18.961
03901402560203	0,2	1,2	123,7	0,9	0,1	37.125	61,9	0,7	0,1	18.562
03901402090065	0,2	1,2	120,5	0,9	0,1	36.164	60,3	0,7	0,1	18.082
03901402390172	0,2	1,2	120,0	0,9	0,1	36.014	60,0	0,7	0,1	18.007
03901404459276	0,2	1,1	478,3	0,9	0,1	143.487	239,1	0,7	0,1	71.743
03901402370165	0,1	1,1	115,2	0,8	0,1	34.550	57,6	0,7	0,1	17.275
03901402140088	0,1	1,1	113,4	0,8	0,1	34.021	56,7	0,7	0,1	17.011
03901402080061	0,1	1,1	110,9	0,8	0,1	33.265	55,4	0,7	0,1	16.632
03901404459268	0,1	1,1	439,6	0,8	0,1	131.877	219,8	0,7	0,1	65.938

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03901402370166	0,1	1,0	109,1	0,8	0,1	32.719	54,5	0,6	0,1	16.360
03901402390167	0,1	1,0	102,1	0,7	0,1	30.618	51,0	0,6	0,1	15.309
03901404459006	0,1	1,0	406,5	0,7	0,1	121.958	203,3	0,6	0,1	60.979
03901402109030	0,1	1,0	396,6	0,7	0,1	118.982	198,3	0,6	0,1	59.491
03901402249040	0,1	0,9	390,9	0,7	0,1	117.273	195,5	0,6	0,1	58.636
03901402090066	0,1	0,9	96,7	0,7	0,1	29.003	48,3	0,6	0,1	14.502
03901402390175	0,1	0,9	95,1	0,7	0,1	28.515	47,5	0,6	0,1	14.258
03901404450025	0,1	0,9	94,7	0,7	0,1	28.411	47,4	0,6	0,1	14.206
03901402580072	0,1	0,9	93,1	0,7	0,1	27.944	46,6	0,6	0,1	13.972
03901402580073	0,1	0,8	88,6	0,6	0,1	26.573	44,3	0,5	0,1	13.286
03901404459066	0,1	0,8	347,2	0,6	0,1	104.150	173,6	0,5	0,1	52.075
03901402249045	0,1	0,8	344,3	0,6	0,1	103.293	172,2	0,5	0,1	51.646
03901402360258	0,1	0,8	85,1	0,6	0,1	25.532	42,6	0,5	0,1	12.766
03901402090068	0,1	0,7	77,8	0,6	0,1	23.347	38,9	0,5	0,1	11.673
03901404459060	0,1	0,7	302,9	0,5	0,1	90.884	151,5	0,4	0,1	45.442
03901402249044	0,1	0,7	290,8	0,5	0,1	87.246	145,4	0,4	0,1	43.623
03901402580235	0,1	0,7	71,7	0,5	0,1	21.502	35,8	0,4	0,1	10.751
03901402110081	0,1	0,7	70,7	0,5	0,1	21.215	35,4	0,4	0,1	10.608
03901402249037	0,1	0,7	281,4	0,5	0,1	84.412	140,7	0,4	0,1	42.206
03901402199012	0,1	0,7	278,0	0,5	0,1	83.413	139,0	0,4	0,1	41.706
03901402249043	0,1	0,6	270,6	0,5	0,1	81.181	135,3	0,4	0,1	40.591
03901402580236	0,1	0,6	65,3	0,5	0,1	19.587	32,6	0,4	0,1	9.794
03901402580263	0,1	0,6	64,3	0,5	0,1	19.289	32,1	0,4	0,1	9.644
03901402149054	0,1	0,6	256,0	0,5	0,1	76.788	128,0	0,4	0,1	38.394
03901402140089	0,1	0,6	63,6	0,5	0,1	19.092	31,8	0,4	0,1	9.546
03901402199011	0,1	0,6	238,0	0,4	0,1	71.392	119,0	0,4	0,0	35.696
03901402510212	0,1	0,6	58,7	0,4	0,1	17.613	29,4	0,3	0,0	8.806
03901402199010	0,1	0,6	233,1	0,4	0,1	69.929	116,5	0,3	0,0	34.964
03901402110079	0,1	0,5	57,2	0,4	0,1	17.173	28,6	0,3	0,0	8.587
03901402590241	0,1	0,5	57,1	0,4	0,1	17.134	28,6	0,3	0,0	8.567
03901402610246	0,1	0,5	53,7	0,4	0,1	16.103	26,8	0,3	0,0	8.052
03901404459050	0,1	0,5	206,0	0,4	0,0	61.811	103,0	0,3	0,0	30.906
03901402130267	0,1	0,5	48,6	0,3	0,0	14.565	24,3	0,3	0,0	7.283
03901402110080	0,1	0,5	48,2	0,3	0,0	14.459	24,1	0,3	0,0	7.229
03901404459004	0,1	0,4	181,6	0,3	0,0	54.472	90,8	0,3	0,0	27.236
03901402090266	0,1	0,4	45,4	0,3	0,0	13.617	22,7	0,3	0,0	6.809
03901404459024	0,1	0,4	179,0	0,3	0,0	53.685	89,5	0,3	0,0	26.843
03901402560206	0,1	0,4	44,1	0,3	0,0	13.242	22,1	0,3	0,0	6.621
03901402199014	0,1	0,4	175,1	0,3	0,0	52.529	87,5	0,3	0,0	26.264
03901402580238	0,1	0,4	43,5	0,3	0,0	13.052	21,8	0,3	0,0	6.526
03901404450047	0,1	0,4	43,2	0,3	0,0	12.953	21,6	0,3	0,0	6.476
03901402109032	0,1	0,4	170,7	0,3	0,0	51.210	85,3	0,3	0,0	25.605
03901402580234	0,1	0,4	41,4	0,3	0,0	12.429	20,7	0,2	0,0	6.215

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03901402429035	0,1	0,4	160,1	0,3	0,0	48.043	80,1	0,2	0,0	24.022
03901402249047	0,1	0,4	157,3	0,3	0,0	47.176	78,6	0,2	0,0	23.588
03901404459025	0,1	0,4	154,9	0,3	0,0	46.465	77,4	0,2	0,0	23.233
03901404459053	0,1	0,4	154,3	0,3	0,0	46.304	77,2	0,2	0,0	23.152
03901404459019	0,0	0,4	148,7	0,3	0,0	44.622	74,4	0,2	0,0	22.311
03901402149055	0,0	0,3	145,6	0,3	0,0	43.680	72,8	0,2	0,0	21.840
03901404459048	0,0	0,3	136,5	0,2	0,0	40.945	68,2	0,2	0,0	20.472
03901402580233	0,0	0,3	33,9	0,2	0,0	10.158	16,9	0,2	0,0	5.079
03901402390259	0,0	0,3	33,2	0,2	0,0	9.955	16,6	0,2	0,0	4.978
03901402199063	0,0	0,3	129,2	0,2	0,0	38.755	64,6	0,2	0,0	19.377
03901404459056	0,0	0,3	123,6	0,2	0,0	37.072	61,8	0,2	0,0	18.536
03901402429003	0,0	0,3	111,0	0,2	0,0	33.304	55,5	0,2	0,0	16.652
03901402090064	0,0	0,2	25,1	0,2	0,0	7.534	12,6	0,1	0,0	3.767
03901404459022	0,0	0,2	99,6	0,2	0,0	29.877	49,8	0,1	0,0	14.939
03901402580237	0,0	0,2	23,4	0,2	0,0	7.032	11,7	0,1	0,0	3.516
03901404459269	0,0	0,2	92,3	0,2	0,0	27.701	46,2	0,1	0,0	13.850
03901402509057	0,0	0,2	88,0	0,2	0,0	26.389	44,0	0,1	0,0	13.195
03901402390260	0,0	0,2	20,5	0,1	0,0	6.156	10,3	0,1	0,0	3.078
03901402080261	0,0	0,2	19,7	0,1	0,0	5.901	9,8	0,1	0,0	2.950
03901402090265	0,0	0,2	19,0	0,1	0,0	5.706	9,5	0,1	0,0	2.853
03901402199064	0,0	0,2	72,1	0,1	0,0	21.641	36,1	0,1	0,0	10.821
03901402729067	0,0	0,2	72,1	0,1	0,0	21.618	36,0	0,1	0,0	10.809
03901402489033	0,0	0,2	70,1	0,1	0,0	21.034	35,1	0,1	0,0	10.517
03901404459007	0,0	0,2	67,3	0,1	0,0	20.177	33,6	0,1	0,0	10.088
03901402509059	0,0	0,1	61,3	0,1	0,0	18.391	30,7	0,1	0,0	9.195
03901404459005	0,0	0,1	53,0	0,1	0,0	15.891	26,5	0,1	0,0	7.946
03901404459023	0,0	0,1	50,9	0,1	0,0	15.277	25,5	0,1	0,0	7.639
03901404459052	0,0	0,1	35,4	0,1	0,0	10.626	17,7	0,1	0,0	5.313
03901402559061	0,0	0,1	30,8	0,1	0,0	9.237	15,4	0,0	0,0	4.619
03901402149001	0,0	0,1	30,3	0,1	0,0	9.104	15,2	0,0	0,0	4.552
03901404459049	0,0	0,1	29,0	0,1	0,0	8.704	14,5	0,0	0,0	4.352
03901402109031	0,0	0,1	27,6	0,0	0,0	8.291	13,8	0,0	0,0	4.145
03901402509058	0,0	0,1	26,8	0,0	0,0	8.030	13,4	0,0	0,0	4.015
03901404459002	0,0	0,1	26,7	0,0	0,0	8.024	13,4	0,0	0,0	4.012
03901402090063	0,0	0,1	5,7	0,0	0,0	1.722	2,9	0,0	0,0	861
03901404459275	0,0	0,1	22,5	0,0	0,0	6.758	11,3	0,0	0,0	3.379
03901402090067	0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	1.422	2,4	0,0	0,0	711
03901404459051	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	5.594	9,3	0,0	0,0	2.797
03901402489034	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	4.503	7,5	0,0	0,0	2.251
03901402199065	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	3.014	5,0	0,0	0,0	1.507
03901404459270	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	1.133	1,9	0,0	0,0	566
03901402199027	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	565	0,9	0,0	0,0	283
03901402199028	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	518	0,9	0,0	0,0	259

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03901404459017	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	462	0,8	0,0	0,0	231
03901404459018	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	457	0,8	0,0	0,0	229
03901404459016	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	230	0,4	0,0	0,0	115
03901402199062	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	131	0,2	0,0	0,0	65
03901404459008	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0
RUSSI										
03901604120002	26,7	56,7	5.346,9	39,3	18,5	1.604.060	2.673,4	32,8	15,4	802.030
03901604120001	15,4	32,6	3.076,3	22,6	10,7	922.900	1.538,2	18,9	8,9	461.450
03901602140027	7,4	15,7	1.482,5	10,9	5,1	444.750	741,3	9,1	4,3	222.375
03901602140029	4,5	9,5	891,0	6,6	3,1	267.307	445,5	5,5	2,6	133.653
03901402530214	4,1	8,7	822,4	6,0	2,8	246.733	411,2	5,0	2,4	123.366
03901402470253	3,5	7,5	705,8	5,2	2,4	211.747	352,9	4,3	2,0	105.873
03901402150095	3,0	6,4	606,4	4,5	2,1	181.908	303,2	3,7	1,7	90.954
03901402210116	2,5	5,4	507,5	3,7	1,8	152.254	253,8	3,1	1,5	76.127
03901402520209	2,5	5,2	492,7	3,6	1,7	147.796	246,3	3,0	1,4	73.898
03901602100026	2,0	4,2	400,3	2,9	1,4	120.104	200,2	2,5	1,2	60.052
03901602100022	2,0	4,2	395,7	2,9	1,4	118.706	197,8	2,4	1,1	59.353
03901402180103	1,9	4,1	388,3	2,9	1,3	116.489	194,1	2,4	1,1	58.245
03901402530216	1,9	4,1	385,8	2,8	1,3	115.743	192,9	2,4	1,1	57.872
03901402530217	1,8	3,9	368,4	2,7	1,3	110.526	184,2	2,3	1,1	55.263
03901402470195	1,8	3,8	358,1	2,6	1,2	107.442	179,1	2,2	1,0	53.721
03901402530215	1,6	3,3	311,2	2,3	1,1	93.345	155,6	1,9	0,9	46.673
03901402400176	1,4	2,9	277,4	2,0	1,0	83.232	138,7	1,7	0,8	41.616
03901402440193	1,3	2,8	266,0	2,0	0,9	79.795	133,0	1,6	0,8	39.897
03901602100021	1,1	2,4	226,8	1,7	0,8	68.052	113,4	1,4	0,7	34.026
03901602100024	1,0	2,2	206,3	1,5	0,7	61.899	103,2	1,3	0,6	30.949
03901402520208	0,9	1,9	178,9	1,3	0,6	53.669	89,4	1,1	0,5	26.835
03901402180102	0,9	1,9	176,2	1,3	0,6	52.867	88,1	1,1	0,5	26.433
03901602100020	0,8	1,8	169,6	1,2	0,6	50.884	84,8	1,0	0,5	25.442
03901402530255	0,8	1,8	167,8	1,2	0,6	50.342	83,9	1,0	0,5	25.171
03901402280142	0,7	1,5	136,8	1,0	0,5	41.043	68,4	0,8	0,4	20.521
03901602100025	0,7	1,4	133,4	1,0	0,5	40.025	66,7	0,8	0,4	20.012
03901402220119	0,6	1,3	120,5	0,9	0,4	36.139	60,2	0,7	0,3	18.069
03901402220118	0,6	1,2	115,3	0,8	0,4	34.587	57,6	0,7	0,3	17.293
03901402180104	0,6	1,2	111,6	0,8	0,4	33.475	55,8	0,7	0,3	16.737
03901402530219	0,5	1,1	107,7	0,8	0,4	32.316	53,9	0,7	0,3	16.158
03901402150096	0,5	1,1	106,2	0,8	0,4	31.865	53,1	0,7	0,3	15.932
03901602100256	0,5	1,1	105,9	0,8	0,4	31.769	52,9	0,6	0,3	15.885
03901602100018	0,5	1,1	103,4	0,8	0,4	31.027	51,7	0,6	0,3	15.513
03901402400177	0,5	1,1	99,3	0,7	0,3	29.794	49,7	0,6	0,3	14.897
03901402440194	0,5	1,0	95,6	0,7	0,3	28.689	47,8	0,6	0,3	14.345
03901402479271	0,5	1,0	367,6	0,7	0,3	110.294	183,8	0,6	0,3	55.147
03901402530218	0,5	1,0	91,2	0,7	0,3	27.351	45,6	0,6	0,3	13.675

CODICE BACINO	Vasche 50 m ³ /ha imp						Vasche 25 m ³ /ha imp			
	SUP CONTROLLATA	COD SVERSATO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO	VOLUME VASCA	COD RIMOSSO	% COD RIMOSSO	COSTO
	(%)	(t/y)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)	(m ³)	(t/y)	(%)	(€)
03901402160098	0,4	0,9	89,3	0,7	0,3	26.793	44,7	0,5	0,3	13.396
03901402520210	0,4	0,8	79,3	0,6	0,3	23.778	39,6	0,5	0,2	11.889
03901402210117	0,3	0,7	62,3	0,5	0,2	18.678	31,1	0,4	0,2	9.339
03901402520254	0,3	0,6	55,4	0,4	0,2	16.635	27,7	0,3	0,2	8.317
03901402470198	0,3	0,6	55,0	0,4	0,2	16.495	27,5	0,3	0,2	8.247
03901602100257	0,1	0,3	27,3	0,2	0,1	8.187	13,6	0,2	0,1	4.094
03901402470197	0,1	0,2	17,1	0,1	0,1	5.140	8,6	0,1	0,0	2.570
03901402529001	0,0	0,1	28,1	0,1	0,0	8.420	14,0	0,0	0,0	4.210