

3 SINTESI DEI PROGRAMMI DI MISURE ADOTTATI

3.1 PROGRAMMI DI MISURE PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITÀ AMBIENTALE DEI CORPI IDRICI DI CUI ALL'ARTICOLO 5 DEL DLGS 152/99

Al fine di raggiungere gli obiettivi qualitativi previsti dal decreto per i corsi d'acqua significativi e di interesse sono state individuate una serie di misure "regionali", finalizzate al miglioramento delle acque sui corpi idrici, da applicare agli orizzonti temporali del 2008 e 2016 sulle modellazioni effettuate rappresentative dello stato attuale.

Le misure riportate sono indicate come obbligatorie se sono contenute all'interno di specifiche normative o programmi mentre sono segnalate come aggiuntive quelle ulteriori individuate per il raggiungimento degli obiettivi di qualità. In particolare si è fatto riferimento ai seguenti punti:

- 1) Il rispetto dei DMV (obbligatoria).
- 2) Azioni di risparmio e razionalizzazione della risorsa nei comparti civile, agricolo e industriale.
- 3) L'applicazione della disciplina degli scarichi delle acque reflue urbane di cui all'art. 31 del D. Lgs 152/99 (trattamento di tipo secondario o trattamento equivalente) agli scarichi derivanti dagli agglomerati con popolazione compresa fra 2.000 e 15.000 Abitanti Equivalenti (AE), ovvero fra 2.000 e 10.000 AE se ricadenti in aree sensibili, nonché dei trattamenti appropriati previsti dalla direttiva regionale 1053/2003 per gli agglomerati con popolazione inferiore a 2.000 AE. Le modalità e i tempi di applicazione sono meglio specificati all'art. 18, comma 3, delle Norme.
- 4) L'applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento del fosforo nel rispetto dei valori limite di emissione di cui alla tabella 2, allegato 5 del D. Lgs. 152/99, agli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati ricadenti nei bacini drenanti le aree sensibili ai sensi dell'art. 18 del D. Lgs. 152/99, con popolazione superiore a 10.000 AE.
L'applicazione dei trattamenti più spinti del secondario per l'abbattimento dell'azoto nel rispetto dei valori limite di emissione di cui alla tabella 2, allegato 5 del D. Lgs. 152/99, agli scarichi di acque reflue urbane degli agglomerati ricadenti in aree sensibili e nei bacini drenanti ad esse afferenti, con popolazione superiore a 20.000 A.E.. Le modalità e i tempi di applicazione sono meglio specificati all'art. 18, comma 3, delle Norme.
- 5) La disinfezione e la denitrificazione sui depuratori oltre i 10.000 A.E., al 2008, se influenzano significativamente corpi idrici con prelievi idropotabili (azione obbligatoria); la disinfezione estiva per i depuratori oltre i 20.000 A.E. nella fascia dei 10 Km dalla costa, per garantire il mantenimento del livello di balneazione (azione già attuata).
- 6) La predisposizione di vasche di prima pioggia o di altri accorgimenti (possibilità di invasare volumi maggiori in fognatura, aumentare la frequenza dei lavaggi delle strade, etc.) per i centri abitati con oltre 20.000 residenti serviti che scaricano direttamente o in prossimità dei corpi idrici superficiali significativi o di interesse, in una misura non inferiore alla raccolta del 25% degli apporti al 2008, da elevare al 50% al 2016 e ivi al 25% per quelli tra 10.000 e 20.000 residenti; per i centri della costa ubicati nella fascia dei 10 Km, ai fini del miglioramento delle condizioni a mare, le percentuali precedenti andranno aumentate almeno del 20% (ritenuta obbligatoria anche se attualmente non prevista dalla normativa vigente). I valori percentuali sopra indicati verranno verificati ed eventualmente modificati da una successiva direttiva regionale.
- 7) Il contenimento degli apporti ai suoli di concimazioni chimiche e di effluenti zootecnici, secondo i disciplinari di buona pratica agricola, in considerevole parte già attuati, in relazione alle simulazioni condotte con CRITERIA, ma meno apprezzabili in termini di effetti sulla media 1991-2001 che qui si è considerata come "stato attuale" (azione obbligatoria in quanto già prevista nei Programmi d'azione per le zone vulnerabili).
- 8) Valutazione di nuovi carichi connessi agli effluenti zootecnici, in relazione all'aggiornamento delle aree vulnerabili da nitrati, facendo riferimento ai limiti unitari del D.C.R. 570/97 (azione obbligatoria in quanto già prevista nei Programmi d'azione per le zone vulnerabili).
- 9) Un progressivo riuso delle acque reflue a fini irrigui, relativamente ai depuratori individuati al parag. 3.4.2.4, in misura pari al 50% della potenzialità al 2016, nonché il cambio del ricettore al fine di allungare i percorsi e favorire il riuso irriguo, la biodegradazione, la sedimentazione, etc., per quelli individuati a tale fine nell'attività di cui sopra (azione obbligatoria).

- 10) Per le aziende industriali che ricadono nell'ambito di applicazione della normativa IPPC, si sono valutate plausibili riduzioni degli apporti inquinanti, in relazione all'utilizzo delle migliori tecniche disponibili all'orizzonte del 2008, considerando per i relativi scarichi industriali in termini di azoto e fosforo, l'assunzione al 2008 di concentrazioni medie inferiori a quelle dei limiti di Tabella 3 – Allegato 5 al D.Lgs. 152/99.
- 11) Azioni puntuali finalizzate alla rinaturalizzazione di alcuni tratti fluviali definiti dalle Autorità di Bacino competenti, per ripristinare processi di adeguata autodepurazione e apporto alle falde (azione opportuna).

Il Piano prevede anche la possibilità, dove risulta utile, tra le *misure aggiuntive*, di interventi di fitodepurazione da valutare a livello locale e quindi non considerati per la modellistica.

Una volta completata l'attività conoscitiva connessa alle sostanze pericolose, cioè individuati i settori di produzione con possibilità di scarico delle stesse in acque superficiali e in fognatura, occorrerà valutare il possibile adeguamento dei processi produttivi, in modo che queste sostanze vengano adeguatamente ridotte e/o eliminate dalle acque di scarico, individuando altre forme di allontanamento, previo comunque opportuno trattamento.

Non si ritengono di particolare interesse i vettoriamenti degli scarichi industriali, attualmente in acque superficiali, verso i depuratori civili esistenti, a meno che non si tratti di volumi contenuti che già vengono scaricati nelle aste principali o nelle immediate vicinanze, in quanto si è assunto, e nella maggior parte dei casi verificato, che gli stessi rientrano nei limiti di legge, perlomeno in termini di BOD, COD, N e P. Quindi questa azione non farebbe altro che concentrare gli scarichi e nel caso di quelli con volumi più rilevanti potrebbe originare problemi ai depuratori esistenti, a causa di un eccesso di flusso in arrivo; inoltre particolari sostanze eventualmente presenti in soluzione, oltre a non essere abbattute, potrebbero dare luogo a problemi relativi al buon funzionamento del depuratore stesso.

Tutte le azioni sopra elencate sono state considerate per ognuna delle 35 aste significative e di interesse oggetto della simulazione qualitativa, allo scopo di verificare i migliori effetti conseguibili.

Nei punti seguenti vengono descritti i programmi e le normative di riferimento per le misure individuate.

3.1.1 Deflusso minimo vitale

La Delibera n. 7/2002 dell'Autorità di Bacino del Fiume definisce una regola di calcolo del deflusso minimo vitale per i corsi d'acqua naturali, ad esclusione dell'asta del Po.

La metodologia proposta è stata estesa all'intera regione, con le opportune correzioni per la porzione bolognese-romagnola, pervenendo alla quantificazione del DMV su un consistente numero di tratti e definendo nelle Norme oltre le modalità generali di calcolo, la tempistica di applicazione, le deroghe e le azioni di monitoraggio.

Il provvedimento determinerà un incremento dei deflussi medi estivi sulle aste fluviali, delle quali si tiene conto nella modellistica condotta agli orizzonti temporali 2008 e 2016.

3.1.2 Attuazione direttiva “nitrati” 91/676 CEE

La Regione Emilia-Romagna ha sviluppato, a partire dal 1995, il proprio programma d'azione in recepimento la Direttiva CEE 91/676, attraverso l'emanazione di una serie di disposti normativi.

In particolare, con la Delibera del Consiglio Regionale 11 febbraio 1997, n. 570 è approvato il “Piano Territoriale Regionale per il Risanamento e la Tutela delle Acque - Stralcio Comparto Zootecnico”, che contiene le norme tecniche di attuazione e la carta regionale della vulnerabilità, in cui sono individuate le “zone vulnerabili” e le “zone non vulnerabili” ai fini della disciplina dello spandimento sul suolo agricolo dei liquami zootecnici. Le zone vulnerabili comprendono le aree nelle quali, per le caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi, vi è il rischio di inquinamento delle falde, dovuto all'utilizzazione in agricoltura dei liquami zootecnici e di altri fertilizzanti azotati.

Con l'approvazione della L.R. 50/95 e successivi atti, vengono individuate le zone di divieto allo spandimento di liquami zootecnici, i periodi in cui è proibita l'applicazione al terreno, la capacità di

deposito per gli effluenti di allevamento, la disciplina dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici in zone non vulnerabili e vulnerabili nonché le modalità d'interventi strutturali nell'allevamento suinicolo.

Al fine di rendere efficaci le misure inserite nel programma di azione, a seguito dell'approvazione del Piano stralcio, sono stati previsti strumenti di controllo riconducibili al "sistema dell'autorizzazione", alla quale viene sottoposta l'attività di spandimento sul suolo agricolo degli effluenti di allevamento. Essi comprendono:

- strumenti operativi di carattere tecnico amministrativo per controlli preventivi: procedure per il rilascio delle autorizzazioni allo spandimento degli effluenti di allevamento sul suolo agricolo, tenuta del registro delle utilizzazioni del liquame, certificato di usabilità dei contenitori di stoccaggio dei liquami e dei letami;
- controlli di campo – vigilanza;
- controlli analitici sulla qualità delle acque.

3.1.2.1 Misure obbligatorie adottate dalla Regione

La normativa regionale, in coerenza con le disposizioni dell'Allegato III della direttiva CEE 91/676, attraverso la L.R. n. 50/95 e la D.C.R. 570/97 di approvazione del Piano Territoriale Regionale per il Risanamento e Tutela delle Acque – Stralcio Comparto Zootecnico, ha previsto diverse misure obbligatorie contenute nelle norme tecniche di attuazione e l'adozione della carta regionale della vulnerabilità in scala 1:250.000.

3.1.2.2 Elenco delle principali azioni volontarie avviate

Oltre alla normativa specifica e vincolante, la Regione Emilia-Romagna, in recepimento alla Direttiva CEE 91/676, ha promosso anche l'attuazione volontaria di metodi di coltivazione, tra cui le pratiche di fertilizzazione a minor impatto ambientale, con l'obiettivo di ridurre l'input in azoto e contenere le perdite.

Le principali linee d'intervento applicate sono rappresentate dalla Produzione Biologica e Produzione Integrata. Entrambe le azioni comportano ulteriori obblighi sia rispetto alle prescrizioni normative regionali sia al Codice nazionale di Buona Pratica Agricola.

Infatti l'agricoltura biologica viene attuata secondo le norme dettate dal Reg. CEE 2092/91 e le norme relative alla fertilizzazione azotata nelle zone vulnerabili sono previste nei "Programmi zionali pluriennali agro-ambientali di attuazione del Reg./CEE/2078/92", approvati con Decisione CE C(94) del 6/10/94; essi prevedono che nelle zone vulnerabili il limite di 170 kgN/ettaro/anno sia comprensivo dei fertilizzanti applicati di qualsiasi natura essi siano.

L'agricoltura integrata viene attuata in conformità dei Disciplinari di Produzione Integrata (DPI) predisposti dalla Regione Emilia-Romagna in conformità a quanto previsto nell'Allegato II della direttiva 91/676; essi definiscono:

- norme e consigli riguardo all'impiego di tutti i fertilizzanti, inclusi i fanghi di depurazione, precisandone epoche e modalità per coltura;
- gestione dell'uso del suolo;
- indirizzi per il mantenimento di una copertura vegetale;
- predisposizione di piani di fertilizzazione;
- prevenzione dell'inquinamento delle acque dovuto ai sistemi di irrigazione.

Con il Piano Regionale di Sviluppo Rurale 2000-2006 (PRSR), la Regione ha inserito le pratiche di fertilizzazione e i metodi di coltivazione a minor impatto nella Misura 2f, Asse 2, ed obbliga gli aderenti alle varie Azioni previste in tale Misura ad applicare le norme previste dal DPI.

In particolare è richiesto: per l'Azione 1 di disciplinare le lavorazioni in rapporto alla zona omogenea, alla pendenza ed alla tessitura del suolo e di adottare criteri razionali di irrigazione; per le Azioni 1, 3, 4, 5 di redigere un piano di fertilizzazione annuale, prevedendo che nelle zone vulnerabili il limite di 170

kgN/ettaro/anno sia comprensivo dei fertilizzanti applicati di qualsiasi natura, di registrare su apposite schede gli interventi soggetti a vincolo e l'inventario iniziale dei fertilizzanti e fitosanitari e di attenersi agli indirizzi per il mantenimento di una copertura vegetale.

Di seguito sono elencate le principali azioni già avviate dalla Regione per l'attuazione del Reg. CEE 2078/92, precedentemente all'applicazione del Piano Regionale di Sviluppo Rurale 2000-2006 ed ancora in corso sino a scadenza degli impegni pluriennali assunti dagli agricoltori:

- A1 - Produzione integrata;
- A2 - Agricoltura biologica;
- B - Estensivizzazione delle produzioni vegetali;
- D1 - Conservazione e ripristino degli spazi naturali e seminaturali;
- D4 - Realizzazione di colture intercalari;
- E1 - Cura dei pascoli estensivi di montagna mediante normale manutenzione;
- F - Ritiro dei seminativi dalla produzione per almeno vent'anni nella prospettiva di un loro utilizzo per scopi di carattere ambientale.

Con l'applicazione del Piano Regionale di Sviluppo Rurale, in applicazione al Reg. CE 1257/99, vengono promosse le seguenti azioni:

- Azione 1 - Produzione integrata;
- Azione 2 - Produzione biologica;
- Azione 3 - Colture intercalari per la copertura vegetale;
- Azione 4 - Incremento della materia organica nei suoli;
- Azione 5 - Inerbimento permanente delle colture da frutto e vite;
- Azione 6 - Riequilibrio ambientale dell'allevamento bovino da latte e da carne;
- Azione 7 - Pianificazione ambientale aziendale;
- Azione 8 - Regime sodivo e praticoltura estensiva;
- Azione 9 - Ripristino e/o conservazione di spazi naturali e del paesaggio agrario;
- Azione 10 - Ritiro ventennale dei seminativi per scopi ambientali;
- Azione 11 - Salvaguardia della biodiversità genetica.

3.2 SPECIFICI PROGRAMMI DI MIGLIORAMENTO PREVISTI AI FINI DEL RAGGIUNGIMENTO DEI SINGOLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PER LE ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE DI CUI AL TITOLO II CAPO II, DEL DLGS 152/99

Ai sensi dell'art. 6 comma 3 del D.Lgs. 152/99 e succ. mod., la Regione, al fine di un costante miglioramento dell'ambiente idrico, stabilisce dei programmi per mantenere, ovvero per adeguare, la qualità delle acque a specifica destinazione all'obiettivo di qualità stabilito nell'Allegato 2 del Decreto.

Per assolvere gli obblighi comunitari e assicurare una più ampia divulgazione delle informazioni sullo stato della qualità delle acque, la Regione trasmette, su supporto informatico (vista la direttiva 91/692/CEE sulla standardizzazione e la razionalizzazione delle relazioni relative all'attuazione di talune direttive concernenti l'ambiente, vista la decisione della Commissione europea 95/337/CEE che modifica la decisione 92/446/CEE concernente questionari relativi alle direttive del settore "acqua"), all'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) i dati conoscitivi, le informazioni e le relazioni relative all'attuazione del decreto 152/99 nonché le misure di miglioramento se le acque non risultano conformi alla designazione assegnata (D.M. del 18 settembre 2002).

La Regione Emilia-Romagna con la legge 3/99, agli artt. 116, 117 e 118, ha delegato alle Province il rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici nonché la tenuta e l'aggiornamento dell'elenco delle acque dolci superficiali.

Per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, in attuazione alla direttiva 75/440/CEE e dell'articolo 6, comma 3 e 7 del D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni, la Regione trasmette al Ministero della Salute, ai sensi del Settore 1 Parte A del D.M. 18/09/02, le informazioni ricevute dalle Province con le modalità riportate nelle schede nn. 1 e 2 (scheda 1 - censimento e classificazione, scheda 2 - programmi di miglioramento) con cadenza triennale.

Per le acque di balneazione, in attuazione alla direttiva 76/160/CEE e dell'art. 9 del D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni, la Regione trasmette alla APAT, ai sensi del Settore 1 Parte B del D.M. 18/09/02, le informazioni ricevute dalle Province con le modalità riportate nelle schede nn. 3 e 3.1 (scheda 3 - programmi di miglioramento, scheda 3.1 - relazione di sintesi ed elenco dei siti idonei) con cadenza annuale.

Per le acque dolci idonee alla vita dei pesci, in attuazione alla direttiva 78/659/CEE e degli artt. 6, comma 3, e 10 e ss. del D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni, la Regione trasmette alla APAT, ai sensi del Settore 1 Parte C del D.M. 18/09/02, le informazioni ricevute dalle Province con le modalità riportate nelle schede nn. 4, 4.1 e 4.2 (scheda 4 – individuazione del corpo idrico, monitoraggio e programmi di miglioramento - fiumi, scheda 4.1 - individuazione del corpo idrico, monitoraggio e programmi di miglioramento - laghi, scheda 4.2 -relazione triennale) con cadenza annuale per le schede nn. 4, 4.1 e triennale per la scheda n. 4.2.

Per le acque destinate alla vita dei molluschi, in attuazione alla direttiva 79/923/CEE e degli artt. 6, comma 3, 14 e ss. del D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni, la Regione trasmette alla APAT, ai sensi del Settore 1 Parte D del D.M. 18/09/02, le informazioni ricevute dalle Province con le modalità riportate nelle schede nn. 5 e 5.1 (scheda 5 – individuazione del corpo idrico, monitoraggio e programmi di miglioramento, scheda 5.1 - relazione triennale) con cadenza annuale per la scheda n. 5 e triennale per la scheda n. 5.1.

Dall'analisi condotta sulle reti a destinazione funzionale emerge che, almeno per l'anno 2002, è stata assegnata la conformità sia alle acque destinate alla vita dei molluschi sia alle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli, con deroghe di alcuni parametri riconducibili alla tipologia dell'area (es. Zone Umide ai sensi della Convenzione Ramsar); perciò non sono state segnalate situazioni di non conformità.

Per le acque designate alla balneazione, sono state assegnate delle non conformità per il superamento del limite dei parametri microbiologici (coliformi fecali e coliformi totali); queste situazioni si manifestano, prevalentemente nelle stazioni ubicate in prossimità delle foci dei fiumi e dei canali (es. zona Riminese). Invece, per le acque superficiali destinate alla produzione di acque potabile, siamo in presenza di prese classificate nella categoria A3 e nel 1° Elenco Speciale. La Regione Emilia-Romagna ha quindi fornito all'APAT, secondo le schede di cui sopra, le misure di miglioramento previste.

3.2.1 Programmi di azione per le acque superficiali destinate alla balneazione

Dall'analisi dei dati rilevati nelle 95 stazioni di controllo della rete relativa alla qualità delle acque di balneazione, è risultato non conforme il tratto di mare a 100 m a sud della foce del fiume Uso nel Comune di Bellaria (RN), sia nell'anno 2001 sia nell'anno 2002. Visto il permanere della non conformità si è giunti ad un divieto permanente su tale tratto.

Di seguito si forniscono i programmi di miglioramento predisposti per questo tratto di mare.

Nell'anno 2001, erano previsti quattro progetti relativi ad interventi sull'impianto di depurazione di Bellaria – Igea Marina in provincia di Rimini, di cui due da completarsi entro il 2002:

- l'installazione di un nuovo sistema di disinfezione dei reflui efferenti;
- un adeguamento della capacità di trattamento di tale impianto.

Gli altri due si riferiscono a progetti che si completeranno nei prossimi anni, rispettivamente nel 2004 e 2006, e rientrano nel "Piano Stralcio Regionale per il Risanamento delle Acque"; si tratta del raddoppiamento permanente della centralina di sollevamento in via Properzio a Bellaria - Igea Marina e della ristrutturazione dell'impianto di depurazione di Bellaria - Igea Marina (predenitrificazione, nitrificazione e trattamento terziario e aumento potenzialità fino a 100.000 AE).

Con tali progetti, la Regione si prefigge di ottenere miglioramenti significativi nell'abbattimento del livello microbiologico delle acque destinate alla balneazione.

Nell'anno 2002, i progetti individuati sono in totale cinque di cui tre sono già stati completati o sono in fase di completamento mentre gli altri due si realizzeranno nei prossimi anni e sono quelli già presentati nelle schede dell'anno 2001.

Il progetto il cui completamento è previsto entro l'anno, tratta il dragaggio del porto canale, dal Ponte di Via Ravenna allo sbocco a mare per poi proseguire sul fondo dell'alveo del fiume Uso fino all'altezza dello scarico del depuratore comunale. Tale intervento risolverebbe il problema del deposito di fanghi limosi nella zona balneabile che regolarmente ad ogni evento meteorologico, a causa delle correnti marine, vengono depositati sui fondali marini.

3.2.2 Programmi di azione per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

A seguito del monitoraggio effettuato nel triennio 1999-2000-2001 nei corpi idrici sui quali si trovano ubicate le prese destinate alla produzione di acqua potabile, cinque di queste sono state classificate nella categoria A3 e nel 1° Elenco Speciale. Le opere di presa sono:

Fiume Po:

- Serravalle a Berra (classificata attualmente in 1° Elenco Speciale con delibera di giunta n. 2608 del 30 dicembre 1998);
- Pontelagoscuro a Ferrara (classificata attualmente in A3 con delibera di giunta n. 4 del 11 gennaio 2000);

Fiume Reno:

- Volta Scirocco a Ravenna (classificata attualmente in A3 con delibera di giunta n. 4 del 11 gennaio 2000);

Fiume Lamone:

- S. Alberto - Ponte 100 m a Ravenna (classificata attualmente in 1° Elenco Speciale con delibera di giunta n. 5 del 11 gennaio 2000);

Fiume Santerno:

- Borgo Tossignano a Bologna (classificata attualmente in 1° Elenco Speciale con delibera di giunta n. 760 del 15 maggio 2001).

Per le stazioni del fiume Po, i superamenti sono legati ai parametri manganese (connesso con la torbidità e i solidi sospesi), fosfati, alcuni metalli, BOD₅, COD e cariche batteriche. La qualità risulta fortemente condizionata dal regime idrologico del fiume stesso (es. incremento di portata). Nell'anno 2001, si registra un miglioramento della qualità, con una parziale esclusione delle cariche batteriche che hanno da sempre influito negativamente sulla qualità dell'intero corso d'acqua.

Per entrambe queste prese, la Regione ha presentato dei programmi di miglioramento riconducibili ad una serie di interventi sul settore fognario - depurativo, da realizzarsi nelle Province di Piacenza, Parma, Reggio Emilia e Modena, i cui corpi idrici confluiscono in Po. Questi progetti sono inclusi nel "Programma stralcio - Interventi urgenti".

Per la stazione di Volta Scirocco sul fiume Reno, la qualità è sensibilmente migliorata rispetto alla prima classificazione ed i superamenti, relativi ai parametri Azoto totale, BOD₅ e Fosfati, non sono riconducibili a sversamenti puntuali nel tratto considerato, ma alle immissioni degli affluenti del fiume Reno che risentono degli effetti della pressione antropica. A tal fine, per ridurre il carico di nutrienti, la Regione ha presentato, come programmi di miglioramento, una serie di interventi sul settore fognario - depurativo da realizzarsi nelle Province di Bologna e Ravenna, che influiranno sugli scarichi gravanti sulla rete periferica del bacino e contribuiranno, seppure in tempi lunghi, al miglioramento delle caratteristiche generali del corpo idrico caratterizzato idrologicamente da un'ampia variabilità delle portate. Questi progetti rientrano nell'ambito del "Programma stralcio - Interventi urgenti".

Per l'opera di presa di S. Alberto sul F. Lamone, il monitoraggio dell'anno 1999 ha mostrato superamenti per fosfati, conducibilità e BOD₅, imputabili anche a scarichi provenienti da fonti produttive come lo zuccherificio di Russi. Nell'anno 2000 la qualità del corpo idrico presenta dei superamenti per i parametri azoto e BOD₅, legati ad elevate concentrazioni di ossigeno disciolto, che potrebbero indicare la presenza di fenomeni di eutrofia. Nel 2001 il fiume Lamone mostra un miglioramento complessivo nonostante presenti ancora alcuni superamenti per il parametro BOD₅, in particolare nei periodi estivi.

La Regione prevede come programma di miglioramento, l'adeguamento del sistema di defosfatazione del depuratore centrale di Faenza. Questo progetto è inserito nell'ambito del "Programma stralcio - Interventi urgenti".

Per l'opera di presa sul F. Santerno, non sono stati previsti programmi di miglioramento, perché il peggioramento dei parametri (Manganese e COD) che hanno determinato la riclassificazione è dovuto ad eventi eccezionali verificatisi esclusivamente nel corso del 1999. Già nella campagna di controllo del 2000 è stato riscontrato un miglioramento, confermato dalla campagna del 2001. Se il monitoraggio in corso confermerà tale trend il F. Santerno sarà riclassificato nella categoria A2.

3.3 MISURE ADOTTATE AI SENSI DEL TITOLO III CAPO I, DEL DLGS 152/99

Per preservare e/o migliorare dall'inquinamento le aree di cui all'art. 18 ("*Aree sensibili*"), art. 19 ("*Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*"), art. 20 ("*Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili*") e art. 21 ("*...Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano*") del decreto, devono essere individuate una serie di misure, finalizzate al miglioramento delle acque da applicare, in termini di scenario, agli orizzonti temporali del 2008 e 2016.

Le azioni previste dalla Regione per la prevenzione e riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e per la salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, sono indicate nelle Norme del Piano.

La normativa e le misure determinate per le aree sensibili sono descritte nel paragrafo 3.5.

Invece, per quanto riguarda le *Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari*, la Regione ad oggi non ha individuato nessuna area vulnerabile ma ha effettuato una prima indagine conoscitiva con l'obiettivo di determinare i principali prodotti fitosanitari, che potenzialmente possono contaminare la risorsa idrica in quelle porzioni di territorio dove possono essere presenti situazioni compromettenti delle acque sotterranee.

3.4 MISURE ADOTTATE AI SENSI DEL TITOLO III CAPO II, DEL DLGS 152/99

3.4.1 Previsione della domanda idrica e dei prelievi di acque superficiali e sotterranee al 2008 e al 2016 in relazione alle tendenze evolutive attuali

Di seguito sono sinteticamente illustrate, per i settori civile, industriale e irriguo, le possibili evoluzioni dei fabbisogni idrici e dei relativi prelievi di acque superficiali e sotterranee, sulla base delle attuali tendenze evolutive della domanda, in assenza di specifiche politiche di intervento. In relazione alla modesta entità degli usi connessi alla zootecnia, inferiori di almeno un ordine di grandezza rispetto agli altri settori, non vengono formulate ipotesi circa la loro evoluzione temporale risultando comunque plausibili, a livello regionale, modesti decrementi. Il bilancio attuale e di previsione è valutato, nel settore irriguo, con riferimento alle necessità dell'anno medio.

Per gli usi industriali si premette che si è tenuto in considerazione il solo settore manifatturiero (Sezione D della classificazione ISTAT delle attività economiche) escludendo quindi dalla trattazione i comparti estrattivi, delle costruzioni, nonché della produzione e distribuzione di gas, vapore, energia e acqua.

Sono stati inoltre considerati gli eventuali effetti sulla domanda idrica indotti da possibili mutamenti climatici in atto. Si osserva che l'entità di tali mutamenti (e secondo alcuni studi anche l'esistenza degli stessi) è tuttora oggetto di discussione, non essendoci previsioni sufficientemente consolidate, soprattutto per quanto attiene le precipitazioni a scale territoriali "locali" rispetto alla scala mondiale; si veda al riguardo la sintesi dei lavori e degli studi prodotti dall'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) e da altri enti e istituti di ricerca condotta nel documento "Cambiamenti climatici e pianificazione idrica" del Servizio Protezione e Risanamento della Risorsa Acqua della Regione Emilia-Romagna.

Per quanto riguarda il settore industriale si ritengono in ogni caso trascurabili gli effetti indotti da possibili cambiamenti climatici. Con riferimento alla domanda acquedottistica civile, l'analisi delle possibili maggiori richieste all'utenza conseguenti ad un modesto aumento della temperatura media (0,5

°C al 2016), legate essenzialmente ad un incremento degli usi igienici, appaiono comunque molto ridotte (circa 2 Mm³/anno) e dell'ordine o inferiori al grado di precisione delle stime prodotte.

Per il settore irriguo, si osserva che la stagione irrigua coincide sostanzialmente con la stagione estiva e la disponibilità d'acqua dipende da molti fattori, ad es. dalle precipitazioni, dalla temperatura, dalla copertura nuvolosa, dal vento e, a parità di colture, alle lavorazioni idraulico-agrarie etc. Le incertezze su tutti questi fattori e sulla riposta delle piante ad un aumento della CO₂ (aumento nell'efficienza dell'uso dell'acqua e quindi minore evapotraspirazione) sono considerate troppo rilevanti e rendono impossibile una stima della loro influenza sulle previsioni della domanda futura, soprattutto in carenza di modelli regionali affidabili. D'altra parte anche un documento ENEA indica un aumento di evapotraspirazione solo per il centro sud.

In Emilia-Romagna peraltro, nel periodo estivo, l'ultima tendenza segnalata, seppure debole, è un aumento delle precipitazioni; per il nord Italia lo studio più recente citato nel documento "Cambiamenti climatici e pianificazione idrica" le indica come praticamente stabili. Si ritiene quindi, come per la domanda industriale, e tenendo conto del breve periodo, più opportuno ipotizzare una situazione neutrale, nell'attesa di disporre di modellistica nazionale (modelli regionali affidabili) e del prossimo rapporto IPCC previsto per il 2007.

Analogamente al documento dell'Agenzia inglese per l'ambiente, che considera un periodo temporale ben maggiore, la nostra strategia in termini di disponibilità d'acqua assume che per i prossimi 12 anni i sistemi pubblici conserveranno la loro attuale fornitura, basata sulla media dell'ultimo decennio, che come rilevato, è stato siccitoso.

Questo approccio è sostenuto anche dalla considerazione che il D.Lgs. 152/99 richiede che il piano sia rivisto ogni sei anni, consentendo di rivedere la situazione e le previsioni a fronte di una riduzione delle incertezze segnalate.

3.4.1.1 Settore civile

Le valutazioni circa la prevedibile domanda idrica alle utenze, con riferimento agli orizzonti temporali 2008 e 2016, sono state condotte sulla base dell'evoluzione della popolazione residente, indicata dal Servizio Controllo di Gestione e Sistemi Statistici della Regione Emilia-Romagna, ipotizzando una sostanziale invarianza delle dotazioni idriche procapite domestiche (stimate pari a 170 l/residente/giorno) e di quelle relative ad utenze commerciali, dei servizi, del turismo, delle istituzioni, ecc, prevedendo invece possibili, modesti, incrementi delle forniture ad utenze produttive. La media regionale dei valori stimati per i singoli comuni (anche in base alle attuali dotazioni) conduce a valutare, a livello medio, in 254 l/residente/giorno e 257 l/residente/giorno le dotazioni rispettivamente al 2008 e al 2016, a fronte di valori attuali pari a 250 l/residente/giorno.

Sulla base della domanda idrica all'utenza e di previsioni circa l'efficienza delle reti di adduzione e distribuzione, tenendo in considerazione i maggiori interventi infrastrutturali indicati dalle diverse aziende acquedottistiche, si sono quindi valutati i possibili prelievi di acque superficiali e sotterranee; si è inoltre ritenuta plausibile una sostanziale riduzione dei prelievi autonomi o relativi a piccoli acquedotti rurali (eccetto che negli areali montani). Con riferimento alle perdite si evidenzia che, anche in assenza di specifiche politiche di intervento, è stato comunque previsto un significativo miglioramento dell'efficienza delle reti, ritenendo ragionevoli valori medi regionali del 78% al 2008 e dell'80% al 2016; al riguardo si osserva che il DPCM 04/03/1996 indica nel 20% i valori tecnicamente accettabili delle perdite nelle reti di adduzione e distribuzione (tali valori sono quindi al netto dei volumi relativi ad usi tecnici che tuttavia devono essere opportunamente contabilizzati e contenuti a livelli minimi).

Nella Tabella 3-1 e nella Tabella 3-2 sono indicati i fabbisogni all'utenza e alla fonte, nonché i prelievi di acque superficiali e di falda attuali e prevedibili al 2008 e al 2016; si può osservare come, in relazione all'apprezzabile incremento previsto per la popolazione, la domanda acquedottistica presenti una corrispondente tendenza all'aumento, solo in parte mitigato, per quanto attiene i fabbisogni alla fonte e ai prelievi, dal miglioramento dell'efficienza in adduzione e distribuzione.

Sono stati presi in esame i maggiori interventi infrastrutturali programmati dalle diverse aziende acquedottistiche, mirati ad incrementare le possibilità di utilizzo di acque superficiali.

Per quanto riguarda HERA (BO), contrariamente a quanto previsto dal gestore nelle relazioni ambientali del 2000 e del 2001, l'entrata in esercizio della centrale di sollevamento sulla tangenziale idrica non porterebbe il beneficio di 8 Mm³/anno sulle falde a suo tempo stimato. Le valutazioni attuali di minore ricorso ad acque sotterranee, fornite dal gestore, sono di circa 2 Mm³/anno; tuttavia questo valore, presumibilmente minimale, potrà essere rivisto sulla base del funzionamento nel tempo degli impianti.

Tabella 3-1 Popolazione residente e fabbisogni all'utenza al 2000, al 2008 e al 2016

Provincia	Al 2000		Al 2008		Al 2016	
	Residenti (· 10 ³)	Fabbisogni (Mm ³ /anno)	Residenti (· 10 ³)	Fabbisogni (Mm ³ /anno)	Residenti (· 10 ³)	Fabbisogni (Mm ³ /anno)
Piacenza	267,2	25,5	271,6	26,2	275,8	26,8
Parma	400,0	41,7	419,9	44,5	441,2	47,4
Reggio Emilia	456,0	39,6	498,2	44,0	542,8	48,7
Modena	632,6	55,2	673,6	59,8	715,3	64,6
Bologna	922,0	82,6	960,3	87,0	999,0	91,5
Ferrara	347,6	28,9	341,7	28,8	333,7	28,5
Ravenna	352,2	33,0	357,4	34,0	360,2	34,7
Forlì-Cesena	356,6	28,3	366,2	29,7	373,2	30,8
Rimini	274,7	31,4	289,0	33,3	302,1	35,1
Totale	4.009	366	4.178	387	4.343	408

Tabella 3-2 Fabbisogni alla fonte e prelievi di acque superficiali e sotterranee al 2000, al 2008 e al 2016

Provincia	Prelievi al 2000			Prelievi al 2008				Al 2016			
	Fabbisogni alla fonte	Prelievi ¹		Fabbisogni alla fonte	Maggiori dispon. di acque superf. ²	Prelievi ¹		Fabbisogni alla fonte	Maggiori dispon. di acque superf. ²	Prelievi ¹	
		Acque superficiali	Acque sotterranee			Acque superficiali	Acque sotterranee			Acque superficiali	Acque sotterranee
Piacenza	32,5	6,4	26,0	32,6	0	6,1	26,4	32,7	0	6,0	26,7
Parma	59,0	12,7	46,5	59,8	0	11,2	48,6	61,0	0	10,7	50,3
Reggio-Emilia	56,2	9,0	54,8	60,1	1,5	9,9	57,7	62,9	1,5	9,7	60,8
Modena	77,4	9,3	65,9	78,6	0	9,0	67,4	82,5	0	9,0	71,3
Bologna ³	105,7	49,0	56,0	108,3	2,0 ³	50,9	54,2	111,7	2,0 ³	51,0	57,6
Ferrara	45,2	44,9	0,1	40,4	0	40,4	0,0	37,7	0	37,7	0,0
Ravenna	40,9	11,5	4,9	42,2	0	12,4	5,3	42,3	2,0 ⁴	12,5	5,4
Forlì-Cesena	33,8	60,0	7,6	35,4	0	60,0	9,3	36,6		62,0	8,4
Rimini	38,1	2,7	26,1	40,4	0	2,7	28,4	42,0	0	2,7	29,9
Totale	489	205	288	498	3,5	203	297	509	5,5	201	310

(1) A livello provinciale la somma dei prelievi di acque superficiali e di falda non coincide necessariamente con i fabbisogni alla fonte (consumi alle utenze al lordo delle perdite in distribuzione) in relazione a flussi idrici interprovinciali (i più significativi sono connessi all'Acquedotto della Romagna); molto modesti sono i flussi idrici complessivi in entrata e in uscita dal territorio regionale (ingressi e uscite sono pressoché equivalenti).

(2) Connessi ai maggiori interventi infrastrutturali previsti dalle aziende acquedottistiche.

(3) Per Bologna viene inoltre considerata la cessazione delle forniture acquedottistiche al comune di Cento, che può comportare una riduzione degli emungimenti dalle falde di circa 2,5 Mm³/anno

(4) Tale maggiore utilizzo di acque superficiali potrà essere conseguente o alla realizzazione del potabilizzatore di Quarto sul Fiume Savio, oppure all'utilizzo di acque del CER; il valore indicato è da ritenersi orientativo e "prudenziale", nel senso che possono essere proponibili volumi anche maggiori, da definirsi in seguito ad analisi di fattibilità tecnico-economica di dettaglio

3.4.1.2 Settore industriale

Le stime dei consumi idrici attuali sono state condotte attraverso una metodologia basata sulla definizione di dotazione idrica per addetto per le diverse tipologie di attività produttive e sull'applicazione di tali valori al database occupazionale CERVED. Molto sinteticamente, si sono definite dotazioni idriche per addetto per tutte le divisioni, i gruppi e le classi di attività produttive; il grado di dettaglio, è connesso sia alla significatività e alla differenziazione delle singole attività in termini di fabbisogni idrici, che alla disponibilità di dati e informazioni. Si è quindi potuto stimare, sulla base del numero di addetti e della codifica dell'attività produttiva indicati nel database CERVED, il fabbisogno per ognuna delle aziende manifatturiere censite e quindi, in relazione alle informazioni note ed a ipotesi circa gli

approvvigionamenti derivanti all'acquedottistica civile, attribuire la fonte di prelievo. Si evidenzia che, per un considerevole numero di imprese, sono disponibili dati documentati di prelievo (complessivamente pari al 45% dei fabbisogni complessivi regionali).

Le previsioni circa la domanda idrica e i relativi prelievi di acque superficiali e di falda al 2008 e al 2016 sono state effettuate sulla base dei valori attuali e di valutazioni riguardanti l'evoluzione dei volumi produttivi, del numero di addetti e dei possibili consumi specifici per unità di prodotto, ipotizzando al riguardo che, anche in assenza di specifiche politiche di intervento, sia plausibile un miglioramento dell'efficienza degli usi idrici nei processi industriali (il confronto tra valori attuali e "storici" di consumi specifici mostra peraltro una generale tendenza alla diminuzione). In dettaglio:

- sulla base della serie storica degli indici della produzione (fonte Unioncamere) sono state stimate le evoluzioni della produzione al 2008 e al 2016 relativamente alle diverse attività produttive, con un grado di dettaglio a livello di Divisione o Gruppo;
- per ciascuna Divisione/Gruppo/Classe individuata per la stima dei fabbisogni attuali si sono valutate le possibili riduzioni dei consumi specifici per unità di prodotto, sulla base della bibliografia disponibile, degli studi di settore e di dati documentati di consumo e produzione; laddove non è stato possibile individuare una produzione di riferimento o non erano presenti dati ed informazioni idonei, le riduzioni dei consumi specifici sono state valutate parametricamente in maniera standardizzata. Sono inoltre stati presi in esame i BREF (BAT Reference) disponibili in corso di elaborazione dall'EIPPCB individuando, quando possibile, i consumi specifici di riferimento in applicazione delle BAT a seguito dell'attuazione della normativa IPPC, per le aziende che ricadranno nell'ambito di applicazione della stessa;
- sulla base dell'evoluzione provinciale del numero di addetti evidenziabile dall'analisi dei database ISTAT relativi ai censimenti dell'industria si sono quindi valutate, a livello di Divisione e provincia, le possibili evoluzioni dimensionali delle imprese censite nel database CERVED.

In pratica i consumi attuali relativi ad ogni impresa censita sono stati moltiplicati per opportuni coefficienti rappresentativi degli elementi sopra indicati; riguardo le fonti di approvvigionamento è stata "confermata" la situazione attuale, tenendo in considerazione i maggiori interventi infrastrutturali indicati dalle diverse aziende che gestiscono o intendono realizzare acquedotti industriali e ritenendo plausibile una maggiore tendenza all'approvvigionamento dalle reti acquedottistiche civili. Evidentemente le elaborazioni prodotte non sono significative a livello puntuale, ma solo in termini di aggregazioni sugli areali provinciali o per le diverse Divisioni. Nella Tabella 3-3 sono forniti i fabbisogni complessivi e i prelievi di acque superficiali e di falda nonché le forniture dell'acquedottistica civile.

Tabella 3-3 Fabbisogni idrici e prelievi (Mm³/anno) connessi agli usi industriali al 2008 e al 2016 in assenza di politiche di risparmio

Provincia	AI 2000				AI 2008				AI 2016				
	Totale fabbisogni	Prelievi da falda	Prelievi da acque sup.	Da acqued. civile	Totale fabbisogni	Prelievi da falda	Prelievi da acque sup.	Da acqued. civile	Totale fabbisogni	Maggiori dispon. di acque sup. ¹	Prelievi da falda	Prelievi da acque sup.	Da acqued. civile
Piacenza	16,6	13,9	0,3	2,4	15,8	12,9	0,3	2,6	15,1	0	12,0	0,2	2,9
Parma	54,9	47,4	2,8	4,6	54,9	46,6	2,8	5,5	54,7	0	45,9	2,7	6,1
Reggio Emilia	28,7	19,8	2,4	6,5	29,2	19,6	2,2	7,5	29,7	0	19,5	1,9	8,2
Modena	43,3	31,1	2,3	10,0	41,6	28,3	2,0	11,3	40,0	0	25,8	1,7	12,4
Bologna	39,6	22,0	7,8	9,9	38,2	20,6	6,5	11,0	37,5	0	19,6	5,7	12,2
Ferrara	23,3	7,8	12,8	2,7	21,7	7,0	11,8	2,9	20,5	0	6,3	11,1	3,1
Ravenna	48,9	15,4	30,4	3,2	46,3	14,6	28,1	3,5	44,4	4,7	9,4	31,1	3,9
Forlì-Cesena	16,0	9,6	2,5	3,9	16,2	9,4	2,6	4,2	16,5	3,5	5,8	6,1	4,6
Rimini	6,5	3,9	0,2	2,5	6,8	3,9	0,2	2,7	7,1	0	3,6	0,2	3,2
Totale	278	171	62	46	271	163	56	51	265	8,2	148	61	57

(1) Connessi ai maggiori interventi infrastrutturali previsti; i valori indicati sono compresi nella colonna relativa ai prelievi da acque superficiali.

3.4.1.3 Settore irriguo

Per quanto riguarda i valori attuali la stima dei consumi alle utenze e dei prelievi alla fonte è stata condotta sulla base di una complessa schematizzazione che considera le superfici colturali, quelle irrigate, le tecniche irrigue utilizzate, le caratteristiche meteorologiche e dei suoli, gli areali irrigui approvvigionabili dai consorzi, l'efficienza delle reti di adduzione e di distribuzione, la disponibilità di risorsa da Po e di acque appenniniche, etc..

La stima dei consumi alle utenze e dei relativi prelievi di acque superficiali e di falda al 2008 e al 2016 è avvenuta sulla base dell'evoluzione delle superfici irrigate (proporzionale alla variazione delle superfici coltivate) e delle tecniche irrigue, considerando inoltre i principali interventi infrastrutturali indicati dai consorzi. Non vengono qui considerati gli effetti connessi all'applicazione dei DMV alle derivazioni di acque superficiali appenniniche. Di seguito sono sintetizzati gli elementi considerati nella valutazione delle tendenze evolutive della domanda e dei prelievi.

Evoluzione delle superfici colturali irrigabili

La stima dei trend evolutivi regionali delle superfici riguardanti le diverse coltivazioni è stata condotta partendo dalle indicazioni che emergono dai documenti di revisione della PAC per la Regione Emilia-Romagna. In particolare, da uno studio prodotto e aggiornato dall'Università di Parma per conto della Regione: Valutazione dell'effetto dell'applicazione della nuova OCM latte contenuta nella proposta di "Mid Term Review" in Emilia-Romagna (Aprile 2003 - Università di Parma - Dipartimento di Studi Economici e Quantitativi Sezione di Economia Agroalimentare), fornito dal Servizio Programmi, Monitoraggio e Valutazione della Direzione Generale Agricoltura. Esso valuta gli effetti della PAC su alcune tipologie di famiglie colturali, alla scala provinciale. Per le tipologie colturali considerate nel documento di revisione della PAC, le variazioni qui stimate sono state applicate ai dati del censimento ISTAT 2000 dell'agricoltura. Per quanto riguarda le tipologie non considerate nel documento PAC, le relative tendenze sono state valutate a partire dalla coppia dei valori delle superfici 1990 e 2000, ed applicando le opportune interpolazioni e correzioni.

Si perviene a variazioni modeste che, per l'intera regione, equivalgono a un -2% di SAU al 2016, con variazioni solitamente non superiori al 10% per le singole colture.

Le percentuali provinciali di variazione al 2008 e 2016 delle diverse colture sono ritenute valide anche per le modificazioni delle superfici irrigate delle colture stesse, facendo riferimento al dato evolutivo della pianura e ritenendo che le porzioni irrigate dei comuni collinari (aree di fondo valle) assumano un comportamento simile a quelle degli adiacenti comuni della pianura. Occorre evidenziare che le superfici ottenute e impiegate per la SAU al 2008 e al 2016 (Tabella 3-4) possano essere, al più, significativamente sovrastimate, in quanto non in linea con il passato più recente: -10% nel decennio scorso (-30% in montagna, -13% in collina e -6% in pianura). Inoltre, l'indicazione del -2% al 2016, poco più di 200 Km², concentrati quasi tutti nella pianura, risulta inferiore alla riduzione deducibile dalla previsione di ampliamento fatta per i centri urbani, che si attesta su circa +330 Km² al 2016 per l'intera regione.

Razionalizzazione delle forniture all'utenza

Per una fornitura oculata dell'acqua agli utenti al fine di evitare sprechi, è in corso la progressiva adozione di accorgimenti quali: apportare i quantitativi necessari in relazione alle aree realmente irrigate, nei tempi prestabiliti, evitando quindi eccessi di uso per i prelievi più a monte e per le zone più prossime ai prelievi; eliminare o limitare le gestioni autonome, da parte di "enti" e associazioni, delle risorse disponibili. Il processo è considerato nella schematizzazione irrigua portando il coefficiente comunale di disponibilità irrigua all'unità per le zone in cui allo stato attuale appare superiore.

Interventi previsti dai consorzi relativi all'incremento dei volumi disponibili al campo e delle aree consortili irrigabili

Gli interventi irrigui principali previsti da qui al 2016, relativi al miglioramento della disponibilità irrigua, sono stati forniti dall'URBER (Unione Regionale delle Bonifiche - Emilia-Romagna).

Sulla base delle indicazioni progettuali pervenute, con i relativi tempi previsti di entrata in esercizio (quando indicati) si è cercato di definire, a livello comunale, le estensioni territoriali interessate da nuovi impianti o rifornimenti consortili o i possibili miglioramenti in termini di disponibilità di acqua al campo

su aree già servite, agli orizzonti del 2008 e del 2016. In entrambi i casi si può ritenere che, in presenza di una maggiore facilità o sicurezza nella reperibilità della risorsa, le coltivazioni irrigate aumentano; in particolare, in presenza di nuove aree infrastrutturate, si è valutato che le relative colture irrigate aumentano mediamente, a livello regionale, in misura di 0,20 ha/(ha_{territoriale}), ovviamente differenziate per comune, in relazione alla percentuale di colture irrigabili presenti allo stato attuale. Nel caso di incrementi delle disponibilità si è valutato, comune per comune, il possibile aumento delle colture irrigate, in relazione al grado di servizio attuale, con valori compresi tra 0,05 e 0,20 ha/(ha_{territoriale}). Sulla base dello stato attuale degli approvvigionamenti autonomi da falde (ettari riforniti da pozzo) se ne è anche valutato, per comune, il conseguente decremento.

Nella Tabella 3-4 sono sintetizzate le superfici irrigate prevedibili in conseguenza della tendenza evolutiva "naturale" e degli interventi infrastrutturali indicati dai consorzi.

Tabella 3-4 Stima delle superfici provinciali irrigate (in ha) al 2008 e 2016 in assenza e in presenza degli interventi infrastrutturali programmati dai consorzi

Provincia	Al 2000	Al 2008			Al 2016		
		Senza interventi infrastrutturali	Con interventi infrastrutturali	Decremento superficie irrigata da pozzi	Senza interventi infrastrutturali	Con interventi infrastrutturali	Decremento superficie irrigata da pozzi
Piacenza	41.771	43.673	47.423	300	45.607	49.357	300
Parma	26.603	27.219	27.219	0	27.864	27.864	0
Reggio Emilia	29.381	29.609	30.335	75	29.890	31.957	150
Modena	23.131	22.805	23.194	124	22.489	23.376	452
Bologna	23.610	22.730	24.214	861	21.861	24.107	1.471
Ferrara	68.269	64.270	66.443	83	60.114	64.476	383
Ravenna	27.666	26.431	27.795	991	25.402	28.641	2.491
Forlì-Cesena	10.070	9.775	11.673	1420	9.524	13.397	3.000
Rimini	1.876	1.909	1.909	0	1.932	2.982	840
Totale	252.377	248.423	260.205	3.854	244.683	266.156	9.087

Evoluzione delle tecniche irrigue

Per valutare le tendenze in corso riguardanti l'uso dei diversi sistemi irrigui: aspersione (a pioggia), sommersione, scorrimento superficiale - infiltrazione laterale e goccia - microirrigazione - altro sono stati analizzati i relativi dati provinciali forniti dall'ISTAT, nei censimenti condotti sugli anni 1982, 1990 e 2000, assumendo a riferimento il dato dell'intero periodo 1982-2000. Considerando queste tendenze e operando alcune necessarie correzioni si ottengono, al 2008 e 2016, le percentuali di incidenza provinciali di Tabella 3-5.

A livello regionale permarrebbero le tendenze alla riduzione di scorrimento superficiale e infiltrazione laterale e in parte anche dell'aspersione, a favore della microirrigazione. La sommersione è già ora legata alla sola coltivazione del riso.

Si evidenzia come estremamente positiva la riduzione di scorrimento superficiale e infiltrazione laterale, caratterizzate da una bassa efficienza di adacquamento; non così, quantomeno in termini di consumi idrici, il passaggio dall'aspersione alla microirrigazione in quanto, nonostante la maggiore efficienza di adacquamento, la possibilità di fornire con esigui costi aggiuntivi (canoni a superficie e nessun impiego di manodopera) tutta l'acqua che si vuole, porta plausibilmente a perseguire la massimizzazione delle rese, mentre con l'aspersione si tende a fornire il minimo di acqua necessario per una resa accettabile e quindi con un possibile risparmio di risorsa.

Tabella 3-5 Previsione sull'incidenza provinciale, al 2008 e 2016, delle diverse tecniche, sulla base delle tendenze dell'ultimo ventennio

Provincia	Asperzione (a pioggia)	Sommersione	Scorrimento superficiale e infiltrazione laterale	Goccia - microirrigazione e altro
Incidenza superfici interessate al 2000				
Piacenza	87%	0,0%	10%	3%
Parma	86%	0,1%	11%	3%
Reggio Emilia	50%	0,8%	45%	4%
Modena	61%	1,6%	16%	21%
Bologna	66%	0,5%	5%	28%
Ferrara	53%	9,9%	25%	12%
Ravenna	37%	0,0%	4%	59%
Forli-Cesena	61%	0,0%	5%	34%
Rimini	81%	0,0%	3%	16%
Media	62%	3,1%	17%	18%
Incidenza superfici interessate al 2008				
Piacenza	87%	0,0%	7%	6%
Parma	85%	0,1%	10%	6%
Reggio Emilia	47%	0,8%	44%	8%
Modena	51%	1,1%	13%	35%
Bologna	54%	0,4%	4%	42%
Ferrara	50%	9,3%	24%	16%
Ravenna	32%	0,0%	3%	65%
Forli-Cesena	53%	0,0%	3%	44%
Rimini	71%	0,0%	3%	27%
Media	57%	2,7%	14%	26%
Incidenza superfici interessate al 2016				
Piacenza	88%	0,0%	4%	8%
Parma	83%	0,1%	8%	8%
Reggio Emilia	45%	0,8%	42%	12%
Modena	41%	0,6%	9%	49%
Bologna	41%	0,3%	2%	56%
Ferrara	48%	8,6%	24%	20%
Ravenna	27%	0,0%	1%	71%
Forli-Cesena	45%	0,0%	1%	53%
Rimini	61%	0,0%	2%	37%
Media	52%	2,2%	10%	35%

In relazione agli elementi sopra considerati si sono quindi stimati e riportati nella Tabella 3-6 i fabbisogni all'utenza e i relativi prelievi di acque superficiali e di falda. Si osserva come nonostante la previsione di un apprezzabile incremento delle superfici irrigate, il fabbisogno alle utenze tenda a diminuire, in relazione al progressivo passaggio a tecniche irrigue più efficienti e alla razionalizzazione delle forniture all'utenza. Con riferimento alle forniture consorziali, anche se a livello regionale l'efficienza delle reti di adduzione e distribuzione rimane sostanzialmente invariata (ma con variazioni a livello provinciale) vengono stimate apprezzabili riduzioni dei prelievi; al riguardo si valuta che, in assenza di specifici interventi di riduzione delle perdite, a seguito della diminuzione dei volumi idrici distribuiti alle utenze, i quantitativi perduti non si riducano proporzionalmente, ma con uno scadimento dell'efficienza delle reti. Per quanto riguarda gli approvvigionamenti autonomi vengono previsti stazionari quelli da acque superficiali e in diminuzione quelli di acque di falda, quest'ultima circostanza risulta connessa essenzialmente all'ampliamento degli areali rifornibili con acque consortili.

Tabella 3-6 Elementi relativi al settore irriguo a livello provinciale al 2000, 2008 e 2016 sulla base delle tendenze evolutive attuali

Provincia	SAU irrigata (ha)	Dotazione irrigua di base reale alla coltura ¹ (m ³ /ha/anno)	Dotazione reale all'azienda da approvvig. consortili ¹ (m ³ /ha/anno)	Rendimento legato all'efficienza di adacquamento ²	Dotazione reale al campo da approvvig. autonomi ¹ (m ³ /ha/anno)	Volume aziendale richiesto ai consorzi (Mm ³ /anno)	Volume aziendale fornito dai consorzi (Mm ³ /anno)	Rendimento rete consorziale	Volume prelevato dai consorzi (+depurat.) (Mm ³ /anno)	Porzione utilizzata dai depuratori (Mm ³ /anno)	Volume autonomo da acque superficiali ³ (Mm ³ /anno)	Volume autonomo da pozzi su aree non cons. ³ (Mm ³ /anno)	Volume da pozzi su areali consortili ³ (Mm ³ /anno)	Prelievo totale provinciale (Mm ³ /anno)
AI 2000														
Piacenza	41.771	1.915	2.876	0,78	2.082	80	48	0,67	72	1,9	2,0	30,1	24,1	128
Parma	26.603	1.952	2.812	0,78	2.174	50	33	0,53	62	10,0	0,7	19,9	14,5	97
Reggio Emilia	29.381	2.536	4.590	0,71	3.413	113	82	0,44	185	7,8	0,8	16,6	18,9	221
Modena	23.131	1.938	3.323	0,78	2.506	61	59	0,50	116	8,5	1,1	11,9	1,3	130
Bologna	23.611	1.905	2.947	0,81	2.478	(*) 50	49	0,41	119	20,2	3,3	20,6	0,5	144
Ferrara	68.268	2.382	4.281	0,72	2.643	284	284	0,55	519	10,1	0,0	3,1	0,0	522
Ravenna	27.667	1.823	2.635	0,84	2.456	46	43	0,60	72	5,8	3,4	24,7	1,0	101
Forlì-Cesena	10.070	2.141	2.662	0,82	2.756	10	10	0,61	16	2,4	3,9	15,1	0,1	35
Rimini	1.877	2.255	2.815	0,81	3.188	0,8	0,8	0,70	1,2	0,0	0,3	5,1	0,0	7
Totale o media	252.379	2.120	3.603	0,76	2.458	695	608	0,52	1.162	67	16	147	60	1385
AI 2008														
Piacenza	47.423	1.909	2.727	0,79	2.149	90	59	0,71	82	1,9	2,0	32,2	25,0	142
Parma	27.219	1.948	2.674	0,79	2.192	49	34	0,57	59	10,0	0,7	20,6	14,0	95
Reggio Emilia	30.335	2.513	4.175	0,74	3.368	106	77	0,43	179	9,8	0,8	17,1	18,7	215
Modena	23.194	1.937	3.018	0,80	2.509	56	54	0,50	108	6,4	1,3	11,2	1,2	122
Bologna	24.214	1.912	2.664	0,83	2.553	49	48	0,41	116	20,1	3,7	19,0	0,6	139
Ferrara	66.443	2.414	3.800	0,75	2.573	245	245	0,52	471	10,1	0,1	2,7	0,0	473
Ravenna	27.795	1.824	2.417	0,86	2.407	45	42	0,60	71	5,8	3,6	21,0	0,9	96
Forlì-Cesena	11.673	2.136	2.635	0,84	2.687	17	17	0,66	25	2,1	4,1	11,3	0,1	41
Rimini	1.909	2.311	2.775	0,82	3.238	0,8	0,8	0,70	1,2	0,0	0,4	5,3	0,0	7
Totale o media	260.205	2.119	3.242	0,79	2.464	658	577	0,52	1.113	66	17	140	60	1331
AI 2016														
Piacenza	49.357	1.909	2.692	0,80	2.246	93	59	0,71	83	1,9	2,2	34,9	28,8	149
Parma	27.864	1.943	2.639	0,80	2.224	50	35	0,61	58	9,9	0,8	21,4	11,1	92
Reggio Emilia	31.957	2.479	3.947	0,77	3.308	105	78	0,43	180	9,8	0,9	18,2	19,0	218
Modena	23.376	1.939	2.938	0,82	2.723	55	53	0,51	106	6,7	1,6	11,5	1,3	120
Bologna	24.107	1.922	2.613	0,84	2.547	50	49	0,42	117	20,1	3,8	16,4	0,6	138
Ferrara	64.476	2.447	3.650	0,79	2.602	228	228	0,51	450	10,1	0,1	2,6	0,0	452
Ravenna	28.641	1.827	2.408	0,86	2.372	50	48	0,62	77	5,8	4,0	16,5	0,8	98
Forlì-Cesena	13.397	2.160	2.604	0,86	2.751	26	25	0,72	35	2,4	4,4	6,1	0,1	46
Rimini	2.982	2.365	3.226	0,83	3.144	5,7	5,7	0,50	11	0,6	1,5	2,7	0,0	16
Totale o media	266.156	2.124	3.121	0,81	2.489	663	582	0,53	1.118	67	19	130	62	1329

(*) Tiene conto delle richieste per il rifonimento di aree umide
(1) La dotazione di base sono pari all'85% di quelle ottimali (si veda al riguardo l'Elaborato di supporto), quelle reali comprendono gli aspetti relativi ai tipi di suolo, alla climatologia, alle tecniche irrigue e alla disponibilità di risorsa (quelle relative agli approvvigionamenti autonomi sono inferiori a quelle consortili perché si ipotizzano tecniche di adacquamento più efficienti e un coefficiente legato alla disponibilità di risorsa inferiore)
(2) Rendimento "aziendale" di adacquamento, considera l'efficacia delle tecniche irrigue e le perdite aziendali (non coincide con il rapporto dotazione reale all'azienda / alla coltura)
(3) Volumi prelevati alla fonte, quelli all'utenza sono stimati ipotizzando perdite del 10%

3.4.2 Previsione della domanda idrica e dei prelievi di acque superficiali e sotterranee al 2008 e al 2016 in relazione alle tendenze evolutive e alle misure di razionalizzazione, risparmio e riutilizzo

Sono di seguito elencate e sinteticamente descritte le misure di razionalizzazione, risparmio e riutilizzo della risorsa idrica per i diversi settori, quindi, indicati i risultati in termini di risparmio rispetto alle tendenze evolutive attuali e i conseguenti consumi alle utenze e prelievi di acque superficiali e di falda.

Si ricorda che non vengono formulate ipotesi circa l'evoluzione temporale degli usi zootecnici, in quanto marginali e che, per l'industria, viene preso in esame il solo comparto manifatturiero.

3.4.2.1 Misure di razionalizzazione, risparmio e riutilizzo della risorsa idrica di cui agli artt. 25 e 26

Di seguito sono illustrate, per i settori civile, industriale e irriguo, le linee di azione e le misure finalizzate al contenimento e alla razionalizzazione degli usi idrici.

3.4.2.1.1 Settore civile

Gli obiettivi delle misure di razionalizzazione e risparmio della risorsa idrica per il settore civile riguardano il contenimento dei consumi all'utenza, il miglioramento dell'efficienza delle reti di adduzione e di distribuzione, nonché la razionalizzazione dei prelievi, con particolare riferimento alla necessità di ridurre gli emungimenti dalle falde. Le misure individuate sono contenute nella Tabella 3-7.

Il Piano di Conservazione della Risorsa, che dovrà essere elaborato a cura dei Gestori del Servizio Idrico Integrato sulla base di indirizzi fissati dalla Regione, costituirà il riferimento principale, in cui verranno indicati obiettivi, strategie, strumenti, misure e risorse per una corretta gestione del ciclo idrico integrato a livello di ATO, potendo parzialmente interessare, in relazione alla frazione di forniture attuali e previste e agli scarichi produttivi trattati dai depuratori civili, anche il settore industriale.

Tabella 3-7 Misure di risparmio per il settore civile

Misura	Promotore della misura	Attuatore o "bersaglio" della misura	Finalità della misura	Risultati attesi
A	Piani di Conservazione della Risorsa	Regione, Autorità d'Ambito	Gestori servizio idrico, utenze civili, commerciali, produttive	Costituire un quadro di riferimento per le diverse azioni e interventi finalizzati alla razionalizzazione e al risparmio
B	Installazione di contatori per ogni singola utenza	Regione, Autorità d'Ambito	Gestori servizio idrico	Sensibilizzazione al consumo e possibilità di tariffazione degli effettivi usi relativi alle singole utenze
C	Installazione dei dispositivi tecnologici di risparmio più "elementari" quali frangigetto e riduttori di flusso, WC a flusso ridotto, etc.	Regione, Province, Comuni, Enti pubblici	Utenze pubbliche, civili, commerciali e assimilabili	Realizzare apprezzabili risparmi idrici e sensibilizzare gli utenti
D	Promozione di applicazioni sperimentali tecnologicamente più "spinte" finalizzate al risparmio civile domestico o assimilabile	Regione, Province, Comuni, Enti pubblici	Gestori servizio idrico, utenze civili	Testare applicativamente le possibilità di risparmio e i relativi aspetti economici, valutando l'effettiva opportunità di estensione generalizzata alle utenze di interventi maggiormente impegnativi
E	Politica tariffaria premiante il risparmio idrico, con tariffe progressivamente superiori per consumi maggiori	Autorità d'Ambito	Utenze civili, commerciali, produttive, ecc	Incentivare economicamente il risparmio idrico
F	Campagne di sensibilizzazione e informazione circa l'importanza del risparmio idrico, gli accorgimenti tecnologici disponibili e i comportamenti adottabili, nonché gli aspetti economici relativi alla politica tariffaria adottata	Regione, Province, Comuni, Autorità d'Ambito, ARPA, Gestori servizio idrico, altri Enti e Associazioni	Utenze civili, commerciali, produttive, ecc	Motivare e informare le utenze circa le possibilità di risparmio e i relativi riscontri, anche economici e incentivarle ad adottare almeno i dispositivi tecnologici più elementari
G	Programmi di ricerca perdite che interessino annualmente almeno il 15-30% della rete, con un valore critico al di sotto del 6%	Autorità d'Ambito	Gestori servizio idrico	Ridurre le perdite in adduzione e in distribuzione. Le perdite di rete, in ottemperanza alle nuove linee guida 2003 della DGR 1550 del 28/7/2003, devono avere un valore di riferimento inferiore a 2.0 m ³ /m/anno e un valore critico inferiore a 3.5 m ³ /m/anno
H	Contenere, entro il 2016, la percentuale di tubazioni in esercizio da oltre 50 anni a non più del 10%, con un valore critico del 30%	Autorità d'Ambito	Gestori servizio idrico	Conseguire al 2016, a livello di ATO (provincia), una efficienza minima in adduzione e distribuzione dell'80%, con un valore medio regionale dell'82%
I	Raggiungere, entro il 2016, a livello di sistema acquedottistico, una capacità di compenso e riserva dei serbatoi pari almeno al 50% dei volumi medi giornalieri distribuiti, con un valore critico del 20%. Con particolare riferimento agli areali montano - collinari (ma anche per alcuni sistemi acquedottistici della pianura), miglioramento del grado di interconnessione delle reti	Autorità d'Ambito	Gestori servizio idrico	Razionalizzare i prelievi, migliorare l'affidabilità del servizio

I risultati attesi delle azioni di risparmio comportano in particolare una riduzione delle dotazioni procapite e un maggiore incremento dell'efficienza delle reti di adduzione e distribuzione rispetto alla situazione a politiche invariate.

Per quanto attiene le dotazioni procapite si osserva che per quelle domestiche, valutate attualmente in 170 l/residente/giorno (valore medio a livello regionale), vengono ritenute possibili apprezzabili riduzioni, prevedendo di conseguire per tale uso dotazioni di 160 l/residente/giorno al 2008 e 150 l/residente/giorno al 2016, sempre in termini di valori medi regionali, con notevoli differenziazioni per le diverse provincie. Significative diminuzioni percentuali si ritengono praticabili anche per gli usi extradomestici connessi alle utenze commerciali, del turismo, dei servizi, delle istituzioni, in relazione alla notevole incidenza degli impieghi igienico - sanitari (rubinetti e WC) nonché per la frazione delle forniture ad industrie assimilabili agli usi domestici.

Per quanto riguarda l'efficienza delle adduzioni e distribuzioni si ritengono plausibili concreti miglioramenti, in particolare nelle situazioni di attuale maggiore inefficienza o in concomitanza con la criticità nel reperimento della risorsa o di una sua elevata onerosità. A livello regionale vengono quindi ipotizzati rendimenti pari al 79% al 2008 e all'82% al 2016, con valori sensibilmente differenziati sulle diverse provincie e comunque mai inferiori all'80% (al 2016) sui singoli areali provinciali.

Quali azioni infrastrutturali generali si pone attenzione, nelle aree montano - collinari (ma anche per alcuni sistemi acquedottistici della pianura), alla necessità di un significativo potenziamento della capacità di accumulo dei serbatoi di compenso, spesso esigua, e del grado di interconnessione delle diverse reti esistenti; inoltre, per le provincie emiliane di Piacenza, Parma, Reggio Emilia e Modena, si

reputa opportuno un sensibile incremento degli usi non estivi di acque di provenienza dagli affluenti appenninici, con un conseguente contenimento della necessità di emungimento dalle falde.

3.4.2.1.2 Settore industriale

Per il settore industriale gli obiettivi delle misure sono quelli di contenere gli usi (soprattutto gli emungimenti dalle falde), colmare le carenze conoscitive al riguardo (i dati prodotti circa gli impieghi sono attualmente in significativa parte il risultato di stime) e, sia pure indirettamente, ridurre l'inquinamento dei corpi idrici; con riferimento a quest'ultimo aspetto si evidenzia che a minori usi corrispondono, in relazione ai limiti tabellari per lo scarico, minori carichi potenzialmente sversati e, comunque, l'attenzione ai consumi concorda con una maggiore sensibilità ambientale. Le misure individuate sono fornite nella Tabella 3-8.

Tabella 3-8 Misure di risparmio per il settore industriale

Misura	Promotore della misura	Attuatore o "bersaglio" della misura	Finalità della misura	Risultati attesi	
A	Obbligo della misurazione di tutti i prelievi dalle falde o dalle acque superficiali	Regione, Province	Utenze produttive	Sensibilizzazione all'entità del consumo e possibilità futura di tariffazione degli usi	Ridurre i fabbisogni industriali, a livello regionale e rispetto alle tendenze evolutive attuali, del 10% al 2008 e del 19% al 2016
B	Applicazione di canoni annuali commisurati ai livelli di consumo e, possibilmente, all'efficienza dell'uso dell'acqua nei processi produttivi	Regione, Province	Utenze produttive	Incentivazione economica al risparmio idrico	
C	Incentivazioni, di tipo economico (finanziamenti agevolati, sgravi fiscali, contributi alle spese di ristrutturazione degli impianti, canoni ridotti sui consumi idrici), amministrativo (semplificazione nelle procedure burocratiche di autorizzazione, minore rigidità nei controlli, etc.), o anche di "immagine" (campagne di promozione delle aziende "virtuose"), all'adozione di politiche ambientali e, in particolare, all'implementazione di sistemi di gestione ambientale, quali certificazioni ISO 14000, EMAS, di prodotto	Regione, Province, Autorità d'Ambito, ARPA	Province, Autorità d'Ambito, Gestori servizio idrico, ARPA, associazioni di categoria, altri enti e associazioni	Incentivare le utenze produttive ad adottare politiche ambientali con conseguenti risparmi idrici	
D	Analizzare la fattibilità di realizzare acquedotti industriali o potenziare quelli esistenti, valutando in particolare la possibilità di approvvigionamento con acque superficiali	Autorità d'Ambito	Gestori servizio idrico	Alleviare situazioni locali di stress idrico, ridurre i prelievi dalle falde	

I risultati attesi dalle azioni di risparmio sopra elencate sono stati quantificati ipotizzando ulteriori coefficienti di riduzione dei consumi specifici per unità di prodotto, relativamente alle diverse tipologie di attività produttive, rispetto a quanto fatto nella stima dei fabbisogni attuali e della loro evoluzione al 2008 e al 2016. Si osserva che l'entità di tali coefficienti è stata valutata parametricamente, in relazione all'incidenza degli usi di raffreddamento e lavaggio, per i quali si ritengono possibili le maggiori opportunità di risparmio, giungendo a stimare riduzioni dei consumi variabili dall'8% al 19% al 2008 e pressoché doppie al 2016.

Con riferimento alla realizzazione o al potenziamento di specifiche reti di distribuzione di acque per uso produttivo (acquedotti industriali), queste non comportano una riduzione diretta dei prelievi (che anzi a parità di volumi impiegati dalle utenze possono aumentare in relazione all'inevitabile presenza di perdite nelle condotte di adduzione e distribuzione); tali interventi determinano però un incentivo sull'utenza al contenimento dei consumi, in relazione alla loro misurazione e tariffazione. Inoltre, i prelievi sono "spostati" dall'ubicazione delle singole utenze al punto di approvvigionamento dell'acquedotto, con la possibilità di impiegare fonti superficiali o anche (per certi usi) reflui depurativi, dove le falde risultano in sofferenza.

Incidenza dell'applicazione dei DMV sugli usi industriali (esclusi usi idroelettrici)

L'applicazione dei DMV produrrà limitati effetti sulle possibilità di prelievo per gli usi industriali. Nella pianura sono infatti rari gli approvvigionamenti con acque di superficie e quelli presenti sono generalmente riferibili al territorio ferrarese, dove la disponibilità risulta assicurata dalle derivazioni dal Fiume Po. L'unica eccezione significativa riguarda il polo chimico ravennate che si approvvigiona (assieme all'acquedotto ex AREA) dai fiumi Reno e Lamone; nel semestre estivo le portate sono significativamente sostenute da immissioni CER e pertanto non sussistono difficoltà nel mantenere DMV

in alveo, mentre in quello invernale i deflussi appaiono solitamente sufficienti a permettere la derivazione dei complessivi $\sim 1.2 \text{ m}^3/\text{s}$, salvo limitati periodi di magra.

Nelle aree montano-collinari i bacini maggiormente sfruttati per gli usi industriali (più spesso con pozzi di subalveo che con captazioni dirette) risultano essere, in relazione alle valutazioni effettuate, quelli del Taro e Ceno, dell'Enza, del Secchia, del Bidente e, soprattutto, del Reno. È stata presa in considerazione l'asta montana del Fiume Reno per una analisi speditiva dei possibili effetti dell'applicazione dei DMV, facendo riferimento alla sezione di Vergato, in considerazione del fatto che i maggiori insediamenti sono localizzati a valle, nei comuni di Marzabotto e Sasso Marconi. Per tale sezione il DMV vale $0,766 \text{ m}^3/\text{s}$, mentre in relazione alle ricostruzioni modellistiche idrologiche si possono indicare, per gli anni 1991-2001, medie annuali di Q_{274} e Q_{355} pari rispettivamente a $3,1 \text{ m}^3/\text{s}$ e $1,1 \text{ m}^3/\text{s}$; è da sottolineare che le modellazioni non considerano le modulazioni dei deflussi (e le eventuali diversioni) connesse al sistema Suviana-Brasimone e alle relative prese. Con l'applicazione del DMV i deflussi derivabili si ridurrebbero sensibilmente: facendo riferimento alle portate di durata 274 giorni (corrispondente al percentile 75%) e 355 giorni (percentile 97%), del decennio 1991-2001, tali riduzioni sono rispettivamente valutabili nel 26% e nel 70%. Di fatto il DMV corrisponde ad un deflusso di durata ~ 360 giorni; portate di $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$, $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ e $1 \text{ m}^3/\text{s}$ potrebbero mediamente essere derivate, rispettivamente, per ~ 355 giorni, ~ 340 giorni e ~ 320 giorni, mentre senza DMV tali portate sarebbero derivabili per 365 giorni nei primi due casi e ~ 355 giorni nel terzo.

3.4.2.1.3 *Settore irriguo*

Per il settore irriguo si evidenzia che viene qui considerata anche l'applicazione dei DMV alle derivazioni appenniniche, che non rappresenta un'azione di indirizzo ma un vincolo normativo. Tale provvedimento produce una riduzione della disponibilità di acque appenniniche che si ripercuote, almeno in parte, sugli emungimenti dalle falde, in relazione alla circostanza che le utenze più scarsamente approvvigionabili con acque superficiali, salvo limitate situazioni di sofferenza delle colture, nei casi di disponibilità di uno o più pozzi, prelevino dalle falde i quantitativi idrici necessari.

Data la maggiore criticità del settore, sia in relazione alle situazioni di attuale insufficienza di risorsa appenninica per diversi areali consortili dell'alta pianura, sia come conseguenza dell'imposizione dei DMV alle derivazioni appenniniche, che ridurrebbero ulteriormente e considerevolmente i volumi prelevabili per gli usi irrigui, le azioni, le misure e gli effetti sono qui esposte in maniera più dettagliata rispetto ai settori civile e industriale.

Mantenimento dei DMV in alveo

L'applicazione del DMV per le derivazioni irrigue viene fatta considerando le risultanze del Quadro Conoscitivo, gli elementi del paragrafo 2.2.1.2.1 e quanto previsto dalla apposita Norma di Piano, pervenendo per le sezioni fluviali degli affluenti appenninici interessate dai principali prelievi irrigui, ai valori di DMV idrologico di Tabella 3-9.

Tabella 3-9 DMV idrologico in corrispondenza delle principali prese irrigue assunto al 2008 e 2016

Corso d'acqua	Toponimo	Superficie (Km ²)	DMV	
			(l/s/Km ²)	(m ³ /s)
Tidone	Pianello	185	0,59	0,11
Trebbia	Rivergaro	918	1,67	1,53
Nure	Ponte dell'Olio	335	1,10	0,37
Arda	Castell'Arquato	112	0,98	0,11
Taro	Fornivo	1.246	1,28	1,6
Baganza	Marzolaro	303	1,52	0,46
Parma	Langhirano	129	1,47	0,19
Enza	Ciano d'Enza	457	1,66	0,76
Crostolo	Puianello	75	0,67	0,05
Secchia	Castellarano	973	1,45	1,41
Panaro	Marano S.P.	702	1,38	0,97
Samoggia	Bazzano	166	0,60	0,1
Lavino	Zola Predosa	1.056	0,82	0,87
Reno	Casalecchio	86	0,58	0,05
Savena	S.Ruffillo	155	0,97	0,15
Idice		209	0,67	0,14
Sillaro	Castel S.Pietro	136	0,54	0,073
Santerno	Codrignano	356	1,04	0,37
Senio	Castel Bolognese	249	0,64	0,16
Lamone	Errano	261	0,92	0,24
Marzeno	S.Martino	231	0,65	0,15
Montone	Castrocaro-S.Lorenzo	238	1,01	0,24
Rabbi	S.Lorenzo	207	0,92	0,19
Ronco	Meldola	446	0,81	0,36
Savio	S.Vittore	597	0,80	0,48
Rubicone	Svignano	68	0,44	0,03
Uso	Camerino	105	0,57	0,06
Marecchia	Ponte Verucchio	465	0,80	0,37
Conca	Marciano	141	0,46	0,065
Totale o media pesata		10.607	1,10	11,66

L'applicazione del DMV idrologico, nelle condizioni attuali, origina incrementi di deficit sugli affluenti appenninici, dell'intera regione, di circa 47 Mm³/anno, con conseguenti minori apporti al campo di circa 25 Mm³/anno e possibili incrementi di prelievo dalle falde di 15 Mm³/anno, per compensare in parte tale riduzione.

I 47 Mm³/anno di deficit aggiuntivo risultano così distribuiti a livello provinciale:

	PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN
Mm ³ /y	11,4	11,2	9,1	5,9	5,8	0,0	3,2	0,4	0,3

L'analisi circa i deficit aggiuntivi è stata condotta operando su dati medi mensili, anche in termini di deflussi naturali in alveo. Per i principali corsi d'acqua emiliani è stata effettuata una verifica, facendo riferimento ai dati giornalieri del periodo estivo ricostruiti, per il decennio 1991-2001, ottenendone maggiori possibilità di derivazione, rispetto a quelle considerate (e quindi minori deficit), mediamente dell'8%, con i seguenti dati sulle singole aste principali: Trebbia -5%, Nure +36%, Taro +15%, Parma +14%, Enza +8%, Secchia +12%, Panaro +9%, Reno +10%.

Ciò è dovuto al fatto che se per esempio il valore del DMV è maggiore o uguale a quello del deflusso medio di un dato mese, la stima di prelievo condotta è nulla, mentre nella realtà vi saranno sì giorni con portata inferiore o uguale al DMV, ma anche giorni con valori superiori e quindi con una reale possibilità di prelievo; analogamente se il deflusso medio è maggiore del DMV, a livello mensile il DMV apparirà sempre rispettato, mentre nella realtà nei giorni con portate inferiori, tali volumi mancanti (rispetto ai DMV) di fatto significa maggiori deflussi nei giorni idrologicamente più ricchi e quindi una loro possibilità di sfruttamento.

Per Reggio-Emilia, l'analisi del fabbisogno connesso al DMV e alla qualità delle produzioni dell'alta pianura porta al riconoscimento di una rilevante specificità da mettere in relazione alle esigenze di tutelare colture agricole alla base di produzioni di qualità tipiche di quest'area, servita esclusivamente da affluenti Appenninici del fiume Po; equiparando tale stress idrico ad un deficit di bilancio idrico, esso risulta quantificabile in ulteriori: 1 Mm³/anno per il Secchia e 1,8 Mm³/anno per l'Enza (in destra) rispetto al deficit quantificato in applicazione del solo DMV.

Per Parma l'analisi delle peculiarità locali porta ad attribuire alla Provincia uno stress idrico attuale superiore a quello rilevato nella media regionale e questa specificità è da mettere in relazione all'accentuata dipendenza dai corsi d'acqua appenninici, risultando al momento contenute le possibilità di prelievo da Po, che peraltro dovranno essere recuperate e potenziate. Ciò anche in relazione all'attuale situazione significativamente deficitaria delle falde provinciali (stimata in almeno $-7 \text{ Mm}^3/\text{anno}$) e, quindi, all'accentuarsi delle problematiche conseguenti i maggiori emungimenti irrigui nelle estati secche. Tale stress idrico determina deficit aggiuntivi di bilancio di $3,5 \text{ Mm}^3/\text{anno}$ sul Taro, di $1,8 \text{ Mm}^3/\text{anno}$ sull'Enza (in sinistra) e di $2 \text{ Mm}^3/\text{anno}$ per il Parma-Baganza.

Linee di azione prioritarie

Recuperi di rendimento e volume sulle reti servite da affluenti appenninici

Tale azione risulta essenziale in relazione alla scarsità attuale di risorsa nei mesi irrigui estivi e alla rilevante accentuazione di questa problematica per l'introduzione dei DMV. Al riguardo si considerano i punti seguenti.

- 1) Riduzione dell'utilizzo della tecnica irrigua dello scorrimento superficiale – infiltrazione laterale sulle province emiliane, portando la percentuale per quanto possibile a non più del 50% della previsione al 2016 di Tabella 3-5 e concentrando l'azione sui territori provinciali sottesi da areali irrigui con approvvigionamento "appenninico". Si prefigurano quindi al 2016 i seguenti valori:

Piacenza	2%	Parma	4%	Reggio-Emilia	21%	Modena	4%
----------	----	-------	----	---------------	-----	--------	----

Il mantenimento di tale tecnica potrà essere accettabile per quelle colture che se ne avvalgono quale specificità locale (es. prati stabili), orientata alla qualificazione delle produzioni agroalimentari, nell'ottica comunque, anche qui, di un approfondimento circa le possibilità di risparmio.

- 2) Miglioramento dell'efficienza delle reti di adduzione e distribuzione. Ciò è possibile attraverso o l'impermeabilizzazione della parte medio - bassa (di magra) della sezione dei canali esistenti, almeno nei tratti che evidenziano le maggiori permeabilità, oppure tramite la realizzazione in parallelo ai canali "storici" delle adduzioni interrato, in grado di provvedere al trasporto dell'acqua nei periodi di scarsità, in questo secondo caso vanno predisposte anche le relative reti distributive in pressione; si tratta del sistema nel complesso sicuramente più costoso in termini di impianto, ma anche di quello a maggiore risparmio idrico.

Nel caso dell'impermeabilizzazione della sola canaletta di magra dei canali, nei periodi in cui vi è la presenza di quantitativi idonei di acqua, la stessa continuerà a disperdersi lateralmente, a favore della vegetazione circostante e delle falde. La penuria di acqua, le necessità di utilizzo e gli obblighi connessi ai DMV fanno sì che il possibile beneficio dell'infiltrazione dai canali, verso le falde di conoide, possa essere mantenuto nei periodi di adeguata presenza di risorsa in transito, ritenendo comunque che abbia maggiori effetti quella in alveo, incrementata dalla presenza dei DMV.

La scelta dei tratti da impermeabilizzare potrà essere condotta a livello di programmazione provinciale, a seguito dell'analisi della geologia locale di superficie, delle conoscenze disponibili e di verifiche "sperimentali".

Ritenendo che si tratti di una azione prioritaria, si valuta che il rendimento conseguito sul percorso di adduzione – distribuzione all'utenza debba raggiungere l'80% al 2016, con un risultato intermedio al 2008 pari a: $0,267 + 0,667 \times \text{rendimento attuale}$.

La Tabella 3-10 mostra le maggiori disponibilità di acqua, all'utenza, sulla base di tali ipotesi, con riferimento ai deflussi attuali sui corsi d'acqua (al lordo dei DMV) per l'Emilia e la Romagna.

Tabella 3-10 Recupero di acqua all'utenza attraverso l'incremento dei rendimenti di adduzione – distribuzione, in relazione alle disponibilità attuali sui corsi d'acqua

Areale	Fornito dalla fonte appenninica (Mm ³ /anno)	Rendimento approv. appenninici	Fornito al campo (Mm ³ /anno)	Rendimento approv. al 2008	Recupero al campo al 2008 (Mm ³ /anno)	Recupero al campo al 2016 (rend.= 80%) (Mm ³ /anno)
Emilia	179,7	0,54	96,5	0,63	15,7	47,1
Romagna	16,2	0,61	9,9	0,67	1,1	3,3
TOTALE	196	0,55	107	0,63	17	50

Si evidenzia l'essenzialità di tali interventi sull'areale emiliano fino al Reno - Savena, mentre sulla porzione romagnola gli utilizzi appenninici consortili sono proporzionalmente contenuti e quindi anche i benefici; qui peraltro sono in fase di avvio consistenti lavori per l'utilizzo irriguo delle acque del Po - CER, che consistono in pompaggi in cospicue zone della fascia pedecollinare a monte del CER stesso. Azioni in tale senso sono già state formulate, sulla porzione emiliana, dai Consorzi Tidone Trebbia e Bonifica Parmense.

- 3) Predisposizione di volumi idonei all'accumulo della risorsa nelle zone fluviali golenali a monte delle derivazioni o sul tragitto dei canali di adduzione, usufruendo, in questo secondo caso, preferibilmente, di volumi di cava preesistenti o in corso di formazione. Azioni in tale senso sono indicate fra gli interventi previsti da diversi Consorzi di Bonifica, quali il Consorzio Bentivoglio Enza, Parmigiana Moglia, Burana Leo Scoltenna Panaro e Palata Reno, con riferimento ai territori pedecollinari di Reggio Emilia, Modena e Bologna ovest.

Volumi golenali possono essere predisposti oltre che per l'impiego irriguo anche per l'uso aggiuntivo di laminazione delle piene, in questo caso, la localizzazione, le quote dei manufatti e le opere idrauliche dovranno essere attentamente progettati per il duplice fine; in relazione alla localizzazione e alla tipologia, anche per casse di laminazione esistenti o non ultimate è valutabile la loro duplice possibilità di impiego, includendo i fini irrigui, previa opportuni adeguamenti idraulici e strutturali.

Assumendo il non incremento, al 2016, dei deficit attuali di acque superficiali a fini irrigui e quindi dei relativi emungimenti, nello scenario con politiche di intervento (compresi i DMV) si verrebbe alle seguenti necessità aggiuntive di volumi di immagazzinamento, ricavate imponendo che, mediamente, i maggiori volumi idrici gestibili nella stagione irrigua siano pari a 2 volte quelli disponibili per l'accumulo: Trebbia 3,8 Mm³/y, Nure 0,5 Mm³/y, Taro 4,15 Mm³/y, Parma-Baganza 1,6 Mm³/y, Enza 4,0 Mm³/y, Secchia 2,9 Mm³/y, Panaro 2 Mm³/y, Reno 1,6 Mm³/y. Mentre il primo riempimento si attribuisce al periodo primaverile il secondo per complessivi 20,5 Mm³/y potrà avvenire, solitamente senza problemi, durante il periodo estivo, a fronte di disponibilità aggiuntive occasionali (rispetto ai DMV e ai prelievi ordinari), di acqua (da eventi meteorici) da metà giugno a fine agosto, di circa 45 Mm³/y.

Si evidenzia che, all'orizzonte del 2016, gli unici accumuli significativi già messi in conto sono relativi ai corsi d'acqua Enza, Secchia e Samoggia in quanto per essi esistono progetti dei Consorzi quantitativamente rilevanti.

Volumi di 20,5 Mm³/y di immagazzinamento, meno quelli di Enza e Secchia già considerati, determinerebbero circa 16 Mm³ di volumi aggiuntivi, cioè 32 Mm³/y di maggiore disponibilità di utilizzo alla fonte (considerando i 2 riempimenti). Tenendo conto di un rendimento della rete di trasporto dell'80% si verrebbe a circa 25 Mm³/y di risorsa in più alle aziende, che equivarrebbero, sulle aree interessate, ad ulteriori 18 Mm³/y di minori emungimenti dalle falde, stimando nei restanti 7 Mm³/y la frazione utile all'attenuazione delle sofferenze delle colture (prima esistenti) e a richieste aggiuntive previste sulle falde.

Oltre agli invasi consortili si ritengono da incentivare, per quanto possibile, le realizzazioni di accumuli aziendali e interaziendali, anche attraverso l'uso dei fondi del Programma Regionale di Sviluppo Rurale. Essi avrebbero l'effetto di accumulo iniziale primaverile delle acque e di volano rispetto alle possibilità anche sporadiche, successive a piogge estive, di rifornimento diretto o dai consorzi, permettendo una disponibilità alla domanda, a fronte dello riempimento nei momenti di presenza della risorsa superficiale.

Le Province nei loro PTCP dovranno pianificare la realizzazione degli invasi a basso impatto ambientale, relativa ad aree golenali o di ex cava, o ad accumuli già esistenti, allo scopo di intervenire sui deficit evidenziabili, per assicurare le necessarie dotazioni irrigue nelle aree servite dagli affluenti appenninici, per le quali l'applicazione del DMV comporta un aggravio del deficit al campo.

Relativamente alla predisposizione di un primo quadro organico di interventi è in corso di realizzazione, da parte della Regione con il supporto delle Province, delle Autorità di Bacino e delle Confederazioni agricole, un elenco di progetti fattibili di accumulo della risorsa, con indicazione delle caratteristiche tecniche principali e delle priorità di realizzazione, che dipendono principalmente dalla presenza di "volumi" a basso impatto ambientale adeguabili per l'accumulo (golene, ex cave o porzioni di bacini di laminazione), dai deficit del corso d'acqua interessato che possono essere ripianati, dalla estensione dagli areali irrigui servibili e dai costi unitari di realizzazione e gestione.

- 4) Realizzazione di ulteriori pompaggi, verso la media e alta pianura, della risorsa di provenienza dal Po. Si tratta di una azione già ampiamente prevista a Bologna e nella Romagna, usufruendo di acque del CER, ma indicata anche dai Consorzi Bacini Piacentini di Levante e Parmigiana Moglia. In particolare, per l'areale parmense, si sollecita almeno il recupero della fornitura per gli areali in passato serviti dal fiume Po, adeguando i prelievi e la rete ed estendendo per quanto possibile, anche verso monte, le zone sottese.

Dal punto di vista irriguo sicuramente la provincia emiliana più sofferente è Parma, essendosi mantenuta e anzi accentuata, nel corso degli anni, la dipendenza dai corsi d'acqua appenninici, risultando tecnicamente sempre più problematiche e quindi contenute le possibilità di prelievo dal Po. Andranno quindi recuperati e potenziati tali approvvigionamenti da Po ed estese le relative aree sottese.

Saranno inoltre essenziali gli immagazzinamenti golenali e in ex cave dei deflussi appenninici. Vista l'attuale dipendenza e criticità della pianura parmense da tale fonte, il dimensionamento di massima dei volumi necessari è stato condotto anche con riferimento all'anno critico (mediamente 1 su 5-6), considerando afflussi e deflussi estivi ridotti di 1/3 rispetto all'annata media. Al 2016, in presenza di tutte le altre azioni di razionalizzazione e risparmio indicate dal Piano e imponendo il non incremento degli emungimenti attuali, si è pervenuti ad una necessità di volumi di immagazzinamento di circa 15 Mm³, di cui 9 Mm³ sul Taro, 2 Mm³ sul Parma e 4,5 Mm³ sull'Enza.

Riutilizzo irriguo dei reflui depurati - aspetti quantitativi

Si è qui valutata la fattibilità tecnica dell'utilizzo irriguo dei reflui depurati sugli impianti presenti in regione di potenzialità superiore ai 10.000 A.E.

Attraverso una serie di considerazioni è risultato che, mediamente, la superficie territoriale - agricola necessaria per l'impianto dovrebbe essere compresa tra i 200 e i 350 ettari ogni 2.000 m³/giorno di scarico (10.000 A.E medi) in Romagna e tra i 150 e i 280 ettari in Emilia.

Con l'ausilio delle Carte Tecniche Regionali si è quindi valutata la disponibilità di un'area agricola, sufficientemente ampia, localizzata nei pressi dell'impianto, asservibile preferibilmente a gravità o al più in pompaggio su aree comunque di pianura, eventualmente utilizzando come vettore un tratto di uno scolo preesistente, dal quale prelevare a valle tutto l'impresso e da qui partire con l'impianto in pressione.

Per la stima sui singoli impianti si è considerato il volume giornaliero scaricato nel periodo estivo. E' stato, inoltre, valutato se i singoli areali infrastrutturabili fossero posizionati o meno in zone di conoide con situazioni di ricarica degli acquiferi in quanto, in tale condizione, le sostanze tradizionali (in particolare azoto) presenti negli scarichi di origine civile e industriale, ma soprattutto quelle pericolose di derivazione produttiva potrebbero raggiungere le falde dando luogo a fenomeni di ulteriore inquinamento. La presenza di ricarica degli acquiferi di conoide risulta quindi peggiorativa dell'opportunità di impianto, rendendo necessarie approfondite indagini sulle caratteristiche medie dei reflui impiegati e sulle nuove aziende manifatturiere allacciate.

Su tutti gli impianti considerati, per i quali risulta in toto o parzialmente fattibile l'utilizzo irriguo, al fine di valutare dove è prioritario intervenire, sono stati considerati i seguenti elementi:

- l'opportunità di impiego irriguo attribuendo il peso 1 se l'ipotetica area di impianto è correlata, per l'irrigazione attuale, o ad affluenti appenninici (che presentano le maggiori criticità in termini di reperimento della risorsa) o a prelievi autonomi prevalenti dalle falde e fuori dall'areale di conoide; attribuendo il peso 0,5 se sono utilizzate le stesse fonti ma con localizzazione sull'areale di ricarica della conoide;
- la possibilità di aumentare significativamente il livello di impiego dei reflui; sono state al riguardo condotte stime di larga massima circa il recupero dell'acqua una volta scaricata nelle reti naturali o artificiali, attribuendo il peso 1 ad un "uso estivo attuale" inferiore al 25% e 0,5 ad un "uso estivo attuale" compreso tra il 25 e il 45%;
- il livello di compromissione delle aste fluviali principali ritenendo che se lo scarico avviene direttamente su di esse o nelle immediate vicinanze (in termini di apporto idraulico) il deterioramento sarà maggiore e risulterà più alta la possibilità che porzioni elevate dei carichi raggiungano il Po e l'Adriatico; si è attribuito il peso 0,5 se lo scarico è in "asta principale o vicinanze".

Tali elementi, con i relativi pesi, hanno consentito di giungere ad un elenco di 17 impianti, sui quali appare prioritario verificare localmente la fattibilità dei singoli interventi.

Con riferimento all'evoluzione del comparto irriguo, gli impianti prioritari si considerano strutturati, al 2016, al 50% della potenzialità indicata (al 100% se la possibilità areale di impiego è \leq a 0,5 o se il volume utilizzabile è inferiore a 0,2 Mm³/anno); si ritiene comunque indispensabile operare per raggiungere il maggiore impiego possibile dei volumi utilizzabili entro l'orizzonte temporale del 2016.

La Tabella 3-11 fornisce, per gli impianti prioritari, i volumi aggiuntivi complessivamente utilizzabili rispetto allo stato attuale e il relativo areale irriguo potenziale.

Tabella 3-11 Impianti prioritari e relativi areali irrigui potenziali

Depuratore (eventuale aliquota di impiego)	Incremento di impiego (Mm ³ /anno)	Areale irriguo	Comuni interessati dall'impianto irriguo
PIACENZA – BORGOFORTE (1/3)	0,90	F. Trebbia (estremo)	Piacenza
FIDENZA	0,56	Areale autonomo parmense	Fidenza, Soragna
REGGIO EMILIA – MANCASALE	3,20	F. Po	Reggio Emilia, Cadelbosco Sopra, Bagnolo in Piano
MODENA – NAVIGLIO	2,42	Secchia-Panaro SPDS MO	Bastiglia, Bomporto, Modena, Sorbara
BAZZANO	0,15	Areale autonomo bolognese	Bazzano, Crespellano
IMOLA – SANTERNO	0,96	Areale autonomo (pross. C.le dei Molini)	Imola
IMOLA - GAMBELLARA	0,07	Areale autonomo (pross. C.le dei Molini)	Imola
ALFONSINE	0,47	Areale autonomo ravennate - F.Po-CER	Alfonsine
BAGNACAVALLLO - VILLANOVA	0,03	Areale autonomo	Bagnacavallo
FAENZA	0,64	F. Lamone areale C.I Grande-Naviglio Z.	Faenza
RUSSI	0,13	Areale autonomo ravennate	Ravenna, Russi
CESENA	0,84	Esiste impianto irriguo circostante	Cesena
CESENATICO	0,61	Areale autonomo forlivese	Cesenatico
FORLI'	1,19	F. Po – CER	Forli, Ravenna
SAVIGNANO SUL RUBICONE	0,51	Areale autonomo forlivese (poi CER)	Gatteo, Savignano s. Rubicone., S.Mauro Pascoli
BELLARIA - IGEA MARINA	0,79	Areale autonomo forlivese (poi parz. CER)	Bellaria, S.Mauro Pascoli
RIMINI - S. GIUSTINA (1/3)	1,26	Areale autonomo riminese	Rimini, Santarcangelo di Romagna.

Ai depuratori sopra elencati sono da aggiungere, in termini di misure impiantistiche per assicurare una qualità adeguata all'uso irriguo, i seguenti: Bologna - Corticella, Castel San Pietro Terme, Ozzano dell'Emilia, Cervia, Ravenna, Marina di Ravenna e Lido di Classe.

Nello “Studio finalizzato alla individuazione di norme e misure atte a favorire il riutilizzo delle acque reflue depurate (Art. 26 D.Lgs. 152/99)” (Regione Emilia-Romagna - ARPA, 2003) è stata condotta anche una analisi relativa alla possibilità di diversificazione degli scarichi degli impianti di depurazione, con percorsi contenuti di adduzione, al fine di aumentare le lunghezze e i tempi di percorrenza nonché le possibilità di utilizzo irriguo intermedio e quindi gli abbattimenti naturali entro la rete idrica secondaria della pianura. Si è pervenuti alla evidenziazione di 16 impianti su cui l'azione appare fattibile, di cui i 5 ritenuti prioritari sono riportati in Tabella 3-12.

Complessivamente si è quindi considerata la possibilità di diversificazione dello scarico per questi 5 impianti (salvo Reggio Emilia) e l'uso irriguo diretto mediante impianti irrigui per quelli di Tabella 3-11 esclusi i depuratori di Imola Santerno e Faenza.

Tabella 3-12 Impianti per i quali l'aggiunta di un recapito alternativo sembra migliorare considerevolmente l'abbattimento dei carichi inquinanti scaricabili in Po o a mare

Denominazione depuratore	Q/d_Irr. (*) (m ³ /giorno)	Scarico attuale	Bacino	Dist. (**) (Km)	Possibilità aggiuntiva
PARMA OVEST (■)	26.477	CAVO ABBEVERATOIA	PARMA	0,2	Canale Galasso (Bac. Parma - immiss. in vicinanza Po)
REGGIO-E. MANCASALE (■■)	50.216	CANALAZZO TASSONE	CROSTOLO	1,0	Dugale di S.Michele (Bac. Secchia - Coll. Parmigiana Moglia)
SASSUOLO	18.864	FOSSA SPEZZANO	SECCHIA	0,3	Canale di Modena (Irriguo - Bac. Panaro – Canale Naviglio)
IMOLA – SANTERNO	15.064	FIUME SANTERNO	RENO	1,6	Fossetta (Bac. Destra Reno - Scolo Zaniolo)
FAENZA	9.995	FIUME LAMONE	LAMONE	1,0	Fosso Vecchio (Bac. Destra Reno)
(*)	Portata giornaliera media del periodo irriguo				
(**)	Distanza tra impianto di depurazione e possibile recapito aggiuntivo				
(■)	La possibilità tecnica di recapito alternativo già esiste				
(■■)	Per questo impianto è in corso una analisi di fattibilità per il riutilizzo irriguo dei reflui				

Nella Tabella 3-13 sono indicati i possibili incrementi delle superfici irrigabili e le conseguenti minori superfici connesse a prelievi dalle falde.

Tabella 3-13 Previsione circa le maggiori superfici irrigue consorziali conseguenti agli interventi di riuso dei reflui depurativi e le minori superfici connesse ai prelievi dalle falde

Provincia	AI 2016	
	Incremento superficie consorziale irrigata (ha)	Decremento superficie irrigata da pozzi (ha)
Piacenza	225	180
Parma	81	65
Reggio Emilia	0	0
Modena	800	640
Bologna	79	63
Ferrara	0	0
Ravenna	270	216
Forlì-Cesena	700	560
Rimini	475	380
Totale	2.630	2.104

3.4.2.2 Sintesi della pianificazione del bilancio idrico di cui all'art. 22

3.4.2.2.1 Settore civile

Le stime dei fabbisogni all'utenza al 2008 e al 2016 sono state determinate in relazione a valutazioni, effettuate alla scala comunale, circa le tendenze evolutive della popolazione e le dotazioni idriche procapite. Con riferimento a queste ultime si è previsto che le misure di razionalizzazione e risparmio possano condurre ad una apprezzabile riduzione degli usi domestici e assimilabili; nel totale, a livello regionale, viene stimata una dotazione idrica media di 235 l/residente/giorno al 2008 e di 220 l/residente/giorno al 2016 (valori comprensivi degli usi extradomestici relativi alle utenze produttive, del commercio, dei servizi, turistiche, ecc), a fronte di una dotazione procapite media attuale di 250 l/residente/giorno. Per i soli usi domestici si prevede di raggiungere dotazioni di 160 l/residente/giorno al 2008 e di 150 l/residente/giorno al 2016 contro i 170 l/residente/giorno, valore attuale stimato. Tutte le dotazioni sopra riportate sono da intendersi come valori medi a livello regionale con possibili e apprezzabili differenziazioni per le singole province.

Nella Tabella 3-14 sono sintetizzati i dati provinciali relativi ai residenti e ai fabbisogni complessivi all'utenza prevedibili con l'applicazione delle misure di risparmio al 2008 e al 2016. A fronte di fabbisogni di 358 Mm³/anno al 2008 e 348 Mm³/anno al 2016, si evidenzia come in assenza di politiche di intervento la domanda acquedottistica potrebbe incrementarsi più che apprezzabilmente e passare dagli attuali 366 Mm³/anno ai 387 Mm³/anno al 2008 e ai 408 Mm³/anno al 2016.

Tabella 3-14 Popolazione e fabbisogni all'utenza al 2000 e previsioni al 2008 e al 2016 con politiche di intervento e confronto in assenza di tali politiche

Provincia	AI 2000		AI 2008		AI 2016	
	Residenti (·10 ³)	Fabbisogni (Mm ³ /anno)	Residenti (·10 ³)	Fabbisogni (Mm ³ /anno)	Residenti (·10 ³)	Fabbisogni (Mm ³ /anno)
Piacenza	267,2	25,5	271,6	24,0	275,8	22,5
Parma	400	41,7	419,9	40,4	441,2	39,1
Reggio Emilia	456	39,6	498,2	41,1	542,8	42,5
Modena	632,6	55,2	673,6	55,7	715,3	56,1
Bologna	922	82,6	960,3	80,8	999	78,9
Ferrara	347,6	28,9	341,7	26,6	333,7	24,0
Ravenna	352,2	33,0	357,4	31,4	360,2	29,5
Forlì-Cesena	356,6	28,3	366,2	27,9	373,2	27,1
Rimini	274,7	31,4	289	30,3	302,1	28,7
Totale	4.009	366	4.178	358	4.343	348
<i>Totale in assenza di politiche di intervento</i>			-	387	-	408

I fabbisogni all'utenza sono comprensivi dei quantitativi relativi agli approvvigionamenti autonomi e ai piccoli acquedotti rurali

Per quanto riguarda i prelievi alla fonte, le stime, effettuate a livello comunale o di sistema acquedottistico, circa il grado di efficienza in distribuzione e in adduzione conseguibile con le misure previste portano ad individuare i fabbisogni alla fonte riportati nella Tabella 3-15; a livello medio

regionale è stata stimata un'efficienza complessiva delle reti del 79% al 2008 e dell'82% al 2016, mentre in assenza di politiche di intervento i miglioramenti rispetto ai rendimenti attuali (74%) sono valutati più modesti (78% al 2008 e 80% al 2016). In relazione ai rendimenti individuati e considerando i maggiori interventi infrastrutturali indicati dalle aziende acquedottistiche, sono stati stimati i possibili prelievi dalle falde e dalle acque superficiali; al riguardo si osserva che, in presenza di sistemi di adduzione interprovinciali (il più significativo è l'Acquedotto della Romagna) gli effettivi prelievi, soprattutto quelli di acque di falda, potrebbero trovare una distribuzione provinciale anche sensibilmente dissimile da quella proposta, in particolare per l'areale romagnolo.

Infine nella Tabella 3-16 sono sintetizzate a livello regionale le possibili tendenze evolutive della domanda e dei prelievi connessi all'acquedottistica civile, in relazione all'adozione o meno di specifiche politiche finalizzate al risparmio idrico.

Tabella 3-15 Fabbisogni alla fonte e prelievi al 2000 e previsioni al 2008 e al 2016 (Mm³/anno) con politiche di intervento e confronto in assenza di tali politiche

Provincia	AI 2000			AI 2008			AI 2016		
	Fabbisogni alla fonte	Prelievi		Fabbisogni alla fonte	Prelievi		Fabbisogni alla fonte	Prelievi	
		Acque superficiali	Acque di falda		Acque superficiali	Acque di falda		Acque superficiali	Acque di falda
Piacenza	32,5	6,4	26,0	29,5	6,0	23,4	27,0	5,8	21,1
Parma	59,0	12,7	46,5	52,7	10,7	42,1	48,6	10,1	38,6
Reggio-Emilia	56,2	9,0	54,8	54,3	9,4	52,5	52,9	9,0	51,5
Modena	77,4	9,3	65,9	71,0	8,5	60,3	69,7	8,1	59,3
Bologna	105,7	49,0	56,0	99,4	50,8	45,3	95,0	50,8	41,0
Ferrara	45,2	44,9	0,1	35,4	35,4	0,0	30,2	30,2	0,0
Ravenna	40,9	11,5	4,9	38,8	10,1	4,2	35,7	8,0	3,2
Forlì-Cesena	33,8	60,0	7,6	32,9	60,0	6,8	31,8	61,9	3,7
Rimini	38,1	2,7	26,1	36,6	2,7	24,6	34,2	2,7	22,1
Totale	489	205	288	451	194	259	425	187	241
<i>Totale in assenza di politiche di intervento</i>				498	203	297	509	201	310

A livello provinciale la somma dei prelievi di acque superficiali e di falda non coincide con i fabbisogni alla fonte (consumi alle utenze al lordo delle perdite in distribuzione) in relazione a flussi idrici interprovinciali (i più significativi sono connessi all'Acquedotto della Romagna); molto modesti sono i flussi in ingresso e in uscita dal territorio regionale (e si bilanciano quasi completamente).

Tabella 3-16 Possibili tendenze evolutive della domanda acquedottistica alle utenze, alla fonte e per i prelievi dalle falde

<i>Situazione al:</i>	<i>2000</i>	<i>2008</i>			<i>2016</i>		
<i>Residenti (fonte Regione Emilia-Romagna)</i>	<i>4.009.000</i>	<i>4.178.000</i>			<i>4.343.000</i>		
Evoluzione in condizioni di:		Politiche invariate	Azioni di risparmio	Risparmio¹	Politiche invariate	Azioni di risparmio	Risparmio¹
Dotazioni (l/residente/giorno)	250	254	235	19	257	220	37
Volumi utilizzati dalle utenze (Mm ³ /anno)	366	387	358	29	408	348	60
Efficienza distribuzione (esclusi gli approvvigionamenti autonomi)	74%	78%	79%	1%	80%	82%	2%
Volumi prelevati alle fonti di approvvigionamento ² (Mm ³ /anno)	489	498	451	47	509	425	84
Prelievi dalle falde (Mm ³ /anno)	288	297	259	38	310	241	70
Prelievi di acque superficiali (Mm ³ /anno)	205	203	194	9	201	187	14

(1) Rispetto alle stime a politiche invariate
(2) I volumi alla fonte non coincidono con la somma dei prelievi di acque superficiali e sotterranee in relazione alla presenza di (modesti) flussi idrici in entrata e uscita dal territorio regionale

3.4.2.2.2 Settore industriale

Nella Tabella 3-17 sono forniti i fabbisogni industriali stimati al 2000, al 2008 e al 2016 nonché i prelievi connessi alle diverse tipologie di approvvigionamento. L'evoluzione della domanda è stata valutata sulla base delle tendenze evolutive della produzione e occupazionali, nonché delle possibili riduzioni dei fabbisogni specifici per unità di produzione, anche in conseguenza di opportune politiche di intervento. Le tipologie di approvvigionamento sono state confermate rispetto alla situazione attuale, ritenendo tuttavia plausibile, in linea con il recente passato, un modesto incremento dell'incidenza delle forniture connesse all'acquedottistica civile; sono inoltre stati considerati i maggiori interventi infrastrutturali indicati dalle diverse aziende relativamente alla realizzazione o al potenziamento di acquedotti industriali.

Tabella 3-17 Fabbisogni idrici e prelievi (Mm³/anno) connessi agli usi industriali al 2000, al 2008 e al 2016

Provincia	AI 2000				AI 2008				AI 2016				
	Totale fabbisogni	Prelievi da falda	Prelievi da acque sup.	Da acqued. civile	Totale fabbisogni	Prelievi da falda	Prelievi da acque sup.	Da acqued. civile	Totale fabbisogni	Maggiori dispon. di acque sup. ¹	Prelievi da falda	Prelievi da acque sup.	Da acqued. civile
Piacenza	16,6	13,9	0,3	2,4	14,1	11,4	0,2	2,5	12,1	0	9,3	0,2	2,6
Parma	54,9	47,4	2,8	4,6	48,7	40,9	2,4	5,4	43,1	0	35,2	2,0	5,9
Reggio Emilia	28,7	19,8	2,4	6,5	26,3	17,2	1,9	7,2	24,2	0	15,1	1,4	7,7
Modena	43,3	31,1	2,3	10,0	37,2	24,7	1,7	10,9	32,1	0	19,5	1,2	11,4
Bologna	39,6	22,0	7,8	9,9	34,4	17,9	5,8	10,7	30,5	0	14,9	4,6	11,0
Ferrara	23,3	7,8	12,8	2,7	19,6	6,1	10,7	2,7	16,8	0	4,7	9,1	2,9
Ravenna	48,9	15,4	30,4	3,2	41,9	12,7	25,7	3,4	36,4	4,7	6,0	26,9	3,5
Forlì-Cesena	16,0	9,6	2,5	3,9	14,5	8,2	2,3	4,0	13,3	3,5	3,5	5,5	4,2
Rimini	6,5	3,9	0,2	2,5	6,1	3,2	0,2	2,7	5,7	0	2,7	0,2	2,8
Totale	278	171	62	46	243	142	51	50	214	8,2	111	51	52
<i>Totale in assenza di politiche di intervento</i>					271	163	56	51	265	8,2	148	61	57
(1) Connessi ai maggiori interventi infrastrutturali previsti.													

Nella Tabella 3-18 sono sintetizzate a livello regionale le possibili tendenze evolutive della domanda e dei prelievi connessi agli usi industriali (si ricorda che viene fatto riferimento al solo comparto manifatturiero), in relazione all'adozione o meno di specifiche politiche finalizzate al risparmio idrico.

A commento dei risultati di sintesi proposti si osserva che le stime effettuate sono affette da non trascurabili margini di incertezza. In particolare si evidenzia che le tre maggiori utenze industriali della regione prelevano attualmente circa 47 Mm³/anno di acqua (pari al 18% degli usi complessivi); rinnovamenti, potenziamenti o dismissioni degli impianti relativi a detti insediamenti, legati a fattori non prevedibili nella redazione del presente lavoro, produrrebbero effetti non trascurabili sui bilanci idrici regionali (solo lo zuccherificio - lievificio di Trecasali si approvvigiona con acque di falda).

Tabella 3-18 Possibili tendenze evolutive della domanda manifatturiera e dei relativi prelievi dalle falde

Situazione al:	2000	2008			2016		
Addetti (da ISTAT 1951-1996, in estrapolazione)	478.000 (524.700 da CERVED)	472.000 (518.000 da CERVED)			466.000 (512.000 da CERVED)		
Indice della produzione (da Unioncamere 1988-2002 manifattura, 1988=100, in estrapolazione)	155	178			205		
Evoluzione in condizioni di:		Politiche invariate	Azioni di risparmio	Risparmio¹	Politiche invariate	Azioni di risparmio	Risparmio¹
Fabbisogni (Mm³/anno)	278	271	243	28	265	214	51
Prelievi dalle falde (Mm³/anno)	171	163	142	21	148	111	37
Prelievi di acque superficiali (Mm³/anno)	62	56	51	6	61	51	10
Forniture connesse all'acquedottistica civile (Mm³/anno)	46	51	50	2	57	52	5
(1) Rispetto alle stime a politiche invariate							

3.4.2.2.3 Settore irriguo

Le modificazioni rilevanti che si mettono in conto nella schematizzazione irrigua regionale, al 2008 e al 2016, sia mantenendo le tendenze attuali sia con l'aggiunta di idonee linee di azione, sono sintetizzate nella Tabella 3-19.

Tabella 3-19 Tendenze e azioni rilevanti al 2008 e 2016 sugli impieghi idrici irrigui

Previsioni evolutive in assenza di politiche di intervento	Previsioni evolutive con politiche di intervento e applicazione dei DMV
Tendenze: - Evoluzione delle superfici coltivate – irrigate - Razionalizzazione delle forniture all'utenza - Aumento delle superfici irrigabili - irrigate e dei volumi resi disponibili in relazione agli interventi previsti dai Consorzi - Evoluzione delle tecniche irrigue	
	Vincolo: - Applicazione dei DMV Azioni: - Riduzione dell'uso delle tecniche per scorrimento superficiale e infiltrazione laterale per gli areali delle province emiliane sottesi da rifornimenti appenninici - Riduzione delle perdite sulle reti di adduzione – distribuzione con rifornimento da fonti appenniniche - Realizzazione di "vasche" di accumulo della risorsa appenninica - Impiego di reflui depurati - Utilizzo di dotazioni "accettabili per le colture" per gli areali sottesi da rifornimenti appenninici

L'applicazione dei DMV viene considerata negli scenari al 2008 e al 2016 in presenza di politiche di intervento, finalizzate a favorire la razionalizzazione, il risparmio, il riutilizzo e la disponibilità estiva dell'acqua, onde attenuare gli effetti di incremento di richiesta verso le falde.

Relativamente all'utilizzo di dotazioni "accettabili per le colture" si evidenzia, già allo stato attuale, l'impiego nella schematizzazione di valori mediamente inferiori del 15% rispetto a quelli di buona idoneità per le colture e quindi l'assenza di una loro ragionevole previsione di contrazione, anche eventualmente per bilanciare il fatto che nell'ultimo rilevamento ISTAT non si sarebbe censita buona parte dell'irrigazione di solo soccorso.

Ulteriori azioni da mettere comunque in atto, non quantificate in termini di volumi idrici, sono anche:

- spingere verso l'utilizzo di coltivazioni a bassa idroesigenza nelle zone a minore disponibilità di acqua o nelle quali la risorsa superficiale e sotterranea risulta in condizioni di criticità;
- operare una incisiva assistenza tecnica agli agricoltori;

- mantenere e rendere adeguatamente fruibili sistemi di monitoraggio meteorologico e di stato dei suoli per permettere la razionale programmazione dell'irrigazione.

Sugli areali serviti dal fiume Po, se si riducono le richieste al campo, come spesso accade, non si riducono proporzionalmente i prelievi alla fonte, in quanto diminuiscono i rendimenti, essendo le perdite e i volumi di invaso richiesti solo di poco inferiori. Per valutare la variazione di rendimento si è assunto che:

$$\text{Rendimento 2008 (o 2016)} = [\text{Uso 2008 (o 2016) al campo}/\text{Uso 2000}]^{1/3} \times \text{Rendimento 2000}$$

Gli scenari al 2008 e 2016 con le azioni di indirizzo prioritarie sono forniti a livello provinciale nella Tabella 3-20, che evidenzia anche le variazioni a livello regionale complessivo, fornendone sinteticamente le motivazioni principali.

Tabella 3-20 Elementi relativi al settore irriguo al 2008 e al 2016 considerando anche le azioni di indirizzo regionali

Provincia	SAU irrigata (ha)	Dotazione irrigua di base reale alla coltura (m³/ha/anno)	Dotazione reale all'azienda da approvvigionam. consortili (m³/ha/anno)	Rendimento legato all'efficienza di adacquamento	Dotazione reale al campo da approvvigionam. autonomi (m³/ha/anno)	Volume aziendale richiesto ai consorzi (Mm³/anno)	Volume aziendale fornito dai consorzi (Mm³/anno)	Rendimento rete consorziale	Volume prelevato dai consorzi (+depuratori) (Mm³/anno)	Porzione utilizzata dai depuratori (Mm³/anno)	Volume autonomo da acque superficiali (Mm³/anno)	Volume autonomo da pozzi su aree non cons. (Mm³/anno)	Volume da pozzi su areali consortili (Mm³/anno)	Prelievo totale provinciale (Mm³/anno)	
AI 2008															
Piacenza	47.423	1.909	2.715	0,79	2.153	90	52	0,73	71	1,9	2,1	32,0	31,2	136	
Parma	27.219	1.948	2.665	0,79	2.192	49	29	0,61	47	10,0	0,7	20,6	18,1	86	
Reggio Emilia	30.335	2.513	4.125	0,74	3.368	105	73	0,44	168	9,8	0,8	17,1	21,0	207	
Modena	23.194	1.937	3.008	0,80	2.530	56	52	0,51	102	6,4	1,3	11,3	2,4	117	
Bologna	24.214	1.912	2.660	0,83	2.553	49	47	0,48	99	18,6	3,8	19,0	0,9	123	
Ferrara	66.443	2.414	3.739	0,75	2.573	245	245	0,52	470	10,1	0,1	2,7	0,0	473	
Ravenna	27.795	1.824	2.416	0,86	2.411	45	42	0,60	70	5,8	3,6	21,0	1,1	96	
Forlì-Cesena	11.673	2.136	2.632	0,84	2.686	17	16	0,65	25	2,1	4,1	11,3	0,2	41	
Rimini	1.909	2.311	2.773	0,82	3.237	0,8	0,6	0,70	1	0,0	0,4	5,3	0,5	7	
Totale o media	260.205	2.119	3.230	0,79	2.468	656	557	0,54	1.053	66	17	140	75	1.286	
AI 2016															
Piacenza	49.582	1.908	2.675	0,80	2.251	93	56	0,79	71	2,7	2,4	34,6	34,5	142	
Parma	27.945	1.943	2.618	0,80	2.343	50	34	0,75	45	11,0	1,0	22,3	16,4	85	
Reggio Emilia	31.957	2.479	3.850	0,78	3.308	103	79	0,46	170	12,1	0,9	18,2	17,4	207	
Modena	24.176	1.939	2.931	0,83	2.718	58	55	0,54	102	8,7	1,9	11,0	2,1	117	
Bologna	24.186	1.921	2.599	0,84	2.555	51	49	0,54	92	14,9	3,5	15,3	1,3	112	
Ferrara	64.476	2.447	3.587	0,79	2.602	228	228	0,51	449	10,1	0,1	2,6	0,0	452	
Ravenna	28.911	1.827	2.403	0,87	2.372	51	48	0,63	77	6,7	4,0	16,3	0,9	98	
Forlì-Cesena	14.097	2.160	2.604	0,86	2.735	28	27	0,71	39	5,6	4,9	4,8	0,3	49	
Rimini	3.457	2.361	3.218	0,83	3.034	8,4	7,3	0,53	14	2,4	1,8	1,1	1,7	18	
Totale o media	268.786	2.123	3.095	0,81	2.503	670	583	0,56	1.058	74	20	126	75	1.279	
Confronti															
Stato attuale	252.379		3.603	0,76		694	608	0,52	1.162	- di cui da Po 899	- di cui appenniniche 197	67	147	60	1.385
Tendenza 2008	260.205		3.242	0,79		658	577	0,52	1.113	846	201	66	140	60	1.331
<i>Variaz. risp. attuale</i>	3%		-10%	3%		-5%	-5%	1%	-4%	-6%	2%	-1%	-5%	0%	-4%
Motivazioni principali	1(-) 3(+)		2(-) 4(-)	4(+)		5(-) 3(+)			1(-) 3(-) 4(-)	3(+)		1(-) 3(-)			
Azioni 2008	260.205		3.230	0,79		656	557	0,54	1.053	841	147	66	140	75	1.286
<i>Variaz. risp. attuale</i>	3%		-10%	3%		-6%	-8%	2%	-9%	-6%	-25%	-1%	-5%	25%	-7%
Motivazioni principali	1(-) 3(+)		2(-) 4(-) B(-)	4(+) B(+)		A(-)	5(-) C(+)		1(-) 3(-) 4(-)	A(-) 3(+) D(+)		1(-) 3(-)	A(+)		
Tendenza 2016	266.156		3.121	0,81		663	582	0,53	1.118	851	200	67	130	62	1.329
<i>Variaz. risp. attuale</i>	5%		-13%	6%		-5%	-4%	1%	-4%	-5%	2%	1%	-12%	2%	-4%
Motivazioni principali	1(-) 3(+)		2(-) 4(-)	4(+)		5(-) 3(+)			1(-) 3(-) 4(-)	3(+)		1(-) 3(-)			
Azioni 2016	268.786		3.095	0,81		670	583	0,56	1.058	834	149	74	126	75	1.279
<i>Variaz. risp. attuale</i>	7%		-14%	6%		-4%	-4%	4%	-9%	-7%	-24%	12%	-14%	24%	-8%
Motivazioni principali	1(-) 3(+)		2(-) 4(-) B(-)	4(+) B(+)		A(-) 3(+)	5(-) C(+)		1(-) 3(-) 4(-)	A(-) 3(+) D(+)	E(+)	1(-) 3(-)	A(+)		
Legenda															
1	Evoluzione delle superfici coltivate – irrigate					A	Applicazione dei DMV								
2	Razionalizzazione delle forniture all'utenza					B	Riduzione dell'uso delle tecniche per scorrimento superficiale e infiltrazione laterale per gli areali delle province emiliane sottesi da rifornimenti appenninici								
3	Aumento delle superfici irrigabili-irrigate e dei volumi resi disponibili in relazione agli interventi previsti dai Consorzi					C	Riduzione delle perdite sulle reti di adduzione – distribuzione con rifornimento da fonti appenniniche								
4	Evoluzione delle tecniche irrigue					D	Realizzazione di "vasche" di accumulo della risorsa appenninica								
(+)	La tendenza o azione tende a far aumentare la grandezza in esame					E	Impiego di reflui depurati								
						(-)	La tendenza o azione tende a far diminuire la grandezza in esame								

La Tabella 3-21 fornisce la sintesi a livello provinciale delle stime di prelievo irriguo al 2008 e al 2016 da acque superficiali e sotterranee sulla base delle tendenze attuali e delle azioni di indirizzo definite dalla Regione.

Tabella 3-21 Sintesi dei prelievi irrigui provinciali per i diversi orizzonti temporali (Mm³/anno)

Provincia	AI 2000		AI 2008				AI 2016			
			Con le sole tendenze attuali		Con DMV e azioni di indirizzo		Con le sole tendenze attuali		Con DMV e azioni di indirizzo	
	Acque superficiali	Acque sotterranee	Acque superficiali	Acque sotterranee	Acque superficiali	Acque sotterranee	Acque superficiali	Acque sotterranee	Acque superficiali	Acque sotterranee
Piacenza	73,8	54,2	84,5	57,2	72,9	63,1	85,6	63,7	73,1	69,1
Parma	62,7	34,5	59,9	34,6	47,7	38,7	59,3	32,5	46,2	38,7
Reggio Emilia	185,4	35,5	179,7	35,8	168,5	38,1	181,2	37,2	171,0	35,6
Modena	116,9	13,1	109,8	12,4	103,5	13,7	107,3	12,9	103,5	13,1
Bologna	122,5	21,1	119,9	19,6	102,8	19,9	120,9	17	95,2	16,6
Ferrara	519	3,1	470,6	2,7	470,4	2,7	449,7	2,6	449,2	2,6
Ravenna	75,5	25,7	74,6	21,9	74,1	22,1	80,8	17,3	81,2	17,2
Forlì-Cesena	20,1	15,2	29,2	11,3	29,2	11,4	39,5	6,3	43,4	5,1
Rimini	1,6	5,1	1,6	5,3	1,2	5,9	12,9	2,7	15,6	2,8
Totale	1.177	208	1.130	201	1.070	216	1.137	192	1.078	201

I prelievi di acque superficiali sono attribuiti agli areali provinciali di consumo degli stessi. I volumi comprendono anche quantitativi relativi ai reflui depurati

L'incremento dei prelievi da acque sotterranee al 2008 rispetto allo stato attuale è legato all'applicazione dei DMV, che di fatto accrescendo i deficit sulle acque superficiali (Tabella 3-22) originano una parziale maggiore richiesta dai pozzi.

Tabella 3-22 Evoluzione dei prelievi consortili dagli affluenti appenninici

Provincia	Attuale (Mm ³ /anno)	2008		2016	
		Tendenza (Mm ³ /anno)	DMV e azioni (Mm ³ /anno)	Tendenza (Mm ³ /anno)	DMV e azioni (Mm ³ /anno)
Piacenza	51,7	59,0	47,2	59,1	45,9
Parma	39,1	36,8	24,6	34,7	20,4
Reggio Emilia	34,6	34,9	24,0	36,0	27,3
Modena	28,9	28,2	21,8	27,5	19,1
Bologna	30,0	30,2	20,0	30,4	17,3
Ferrara	2,1	2,3	2,3	2,7	2,6
Ravenna	7,4	6,8	5,1	6,7	4,3
Forlì-Cesena	1,5	1,5	0,9	1,6	1,0
Rimini	1,2	1,2	0,9	1,5	2,0
Totale	197	201	147	200	140

La Tabella 3-23 fornisce il quadro sintetico della possibile evoluzione degli usi irrigui delle acque al 2008 e al 2016, sulla base delle sole tendenze attuali e dell'applicazione dei DMV e delle azioni di razionalizzazione e risparmio.

Tabella 3-23 Sintesi dell'evoluzione e dei possibili risparmi del settore

Situazione al:	2000	2008			2016		
Evoluzione in condizioni di:		Politiche invariate	DMV + Azioni di risparmio	Risparmio ¹	Politiche invariate	DMV + Azioni di risparmio	Risparmio ¹
SAU irrigata (ha · 10 ³)	252	260	260	-	266	269	-3
Dotazione all'azienda (m ³ /ha/anno)	3.603	3.242	3.230	12	3.121	3.095	26
Volumi utilizzati dalle utenze (Mm ³ /anno)	809	772	766	6	772	782	-10
<i>di cui fornito dai Consorzi (Mm³/anno)</i>	<i>608</i>	<i>577</i>	<i>557</i>	<i>20</i>	<i>582</i>	<i>583</i>	<i>-1</i>
Rendimento rete consorziale (%)	52%	52%	54%	2%	53%	56%	3%
Volumi prelevati alle fonti di approvvigionamento (Mm ³ /anno)	1.385	1.331	1.286	45	1.329	1.279	50
<i>di cui prelevato dai consorzi (Mm³/anno)</i>	<i>1162</i>	<i>1113</i>	<i>1053</i>	<i>60</i>	<i>1118</i>	<i>1058</i>	<i>60</i>
Prelievi dalle falde (Mm ³ /anno)	208	201	216	-15	192	201	-9
Prelievi di acque superficiali ³ (Mm ³ /anno)	1.177	1.130	1.070	60	1.137	1.078	59
<i>di cui reflui depurativi (Mm³/anno)</i>	<i>67</i>	<i>66</i>	<i>66</i>	<i>-</i>	<i>67</i>	<i>74</i>	<i>-.2</i>

(1) Rispetto alla situazione a politiche invariate. La realizzazione di impianti per l'utilizzo dei reflui depurati ha come effetto un incremento delle superfici irrigate; viene inoltre valutato che l'applicazione dei DMV, riducendo la disponibilità di risorsa appenninica, induca, nonostante gli interventi di razionalizzazione e miglioramento dell'efficienza in adduzione e distribuzione, un apprezzabile incremento degli emungimenti dalle falde

(2) L'incremento dell'uso di acque reflue è da considerarsi un aspetto positivo, non è stata quindi considerata la variazione al 2016.

(3) I valori sono da intendersi come richieste alla fonte complessive per il territorio regionale (ovvero al lordo delle perdite in adduzione e distribuzione), risultando in effetti presenti ulteriori prelievi (da Po) che vanno a rifornire areali irrigui extraregionali (oltrepo mantovano)

3.4.2.2.4 Sintesi regionale

Nella Tabella 3-24 sono sintetizzati i principali dati caratterizzanti la domanda idrica regionale e i relativi prelievi dalle diverse fonti al 2000, nonché quelli previsti al 2008 e al 2016 sulla base delle attuali tendenze evolutive della domanda e dell'infrastrutturazione e con l'applicazione delle misure indicate, finalizzate al risparmio e alla razionalizzazione degli usi e dei prelievi; nella tabella sono assommati agli usi irrigui i valori relativi alla zootecnia, stimati attualmente in 20 Mm³/anno (di cui 6 Mm³/anno prelevati da acque superficiali e 14 Mm³/anno da acque sotterranee), considerati invariati al 2008 e al 2016. Nella Figura 3-1 e nella Figura 3-2 sono graficate le tendenze evolutive dei fabbisogni alla fonte e all'utenza, nonché dei prelievi di acque superficiali e di falda.

Tabella 3-24 Principali dati caratterizzanti la domanda idrica regionale e i prelievi dalle diverse fonti al 2000 e previsti al 2008 e al 2016

Settore	Principali indicatori caratterizzanti la domanda	Fabbisogni con politiche di intervento - Risparmio ¹ (Mm ³ /anno)				Prelievi con politiche di intervento - Risparmio ¹ (Mm ³ /anno)					
		All'utenza		Alla fonte		Acque superficiali		Acque di falda			
AI 2000	Civile	4009 · 10 ³ residenti 249 l/residente/giorno		366		489		205		288	
	Industria ²	480 · 10 ³ addetti (da ISTAT) 155 indice produzione (1988=100)		232		232		62		171	
	Agrozootecnia ³	252 · 10 ³ ha irrigati 1453 · 10 ³ capi (bovini equival.)		829		1405		1183		222	
	Totale	-		1.427		2.126		1.450		681	
AI 2008	Civile	4178 · 10 ³ residenti 233 l/residente/giorno		358	19	451	47	194	9	259	38
	Industria ²	474 · 10 ³ addetti (da ISTAT) 178 indice produzione (1988=100)		193	27	193	27	51	6	142	27
	Agrozootecnia ³	261 · 10 ³ ha irrigati 1370 · 10 ³ capi (bovini equival.)		786	6	1.306	45	1.076	60	230	-15
	Totale	-		1.337	52	1.950	119	1.321	75	631	44
AI 2016	Civile	4343 · 10 ³ residenti 219 l/residente/giorno		348	60	425	84	187	14	241	70
	Industria ²	468 · 10 ³ addetti (da ISTAT) 205 indice produzione (1988=100)		162	47	162	47	51	10	111	37
	Agrozootecnia ³	269 · 10 ³ ha irrigati 1285 · 10 ³ capi (bovini equival.)		802	-10	1.299	50	1.084	59	215	-9
	Totale	-		1.312	97	1.886	181	1.322	83	567	98

(1) Effetto delle politiche di risparmio rispetto alle tendenze evolutive a politiche invariate. La somma dei prelievi di acque superficiali e di falda non corrisponde esattamente ai fabbisogni alla fonte, in relazione alla presenza di modesti flussi idrici in entrata e in uscita dal territorio regionale

(2) Per l'industria i fabbisogni all'utenza sono assimilati ai quantitativi alla fonte, non si prevedono quindi perdite in adduzione e distribuzione (presenti, ma modeste, per le forniture relative ad acquedotti industriali); i quantitativi relativi all'acquedottistica civile sono compresi nel settore civile

(3) Sono assommati agli usi irrigui i quantitativi relativi alla zootecnia, complessivamente pari a 20 Mm³/anno al 2000 e, in relazione alla loro esigua entità rispetto agli altri usi, ritenuti invariati al 2008 e al 2016; di tali 20 Mm³/anno sono stimati prelevati dalle falde e 6 Mm³/anno da acque superficiali (trattandosi di approvvigionamenti autonomi non vengono considerate perdite, quindi i quantitativi all'utenza sono considerati equivalenti ai prelievi alla fonte). Si osserva che con riferimento alle acque superficiali i valori sono da intendersi come richieste alla fonte complessive per il territorio regionale (ovvero al lordo delle perdite in adduzione e distribuzione), risultando in effetti presenti ulteriori prelievi (da Po) che vanno a rifornire areali irrigui extraregionali (oltre il mantovano)

Figura 3-1 Possibile evoluzione dei prelievi di acque superficiali e di falda per i diversi usi ed effetti complessivi delle azioni di risparmio

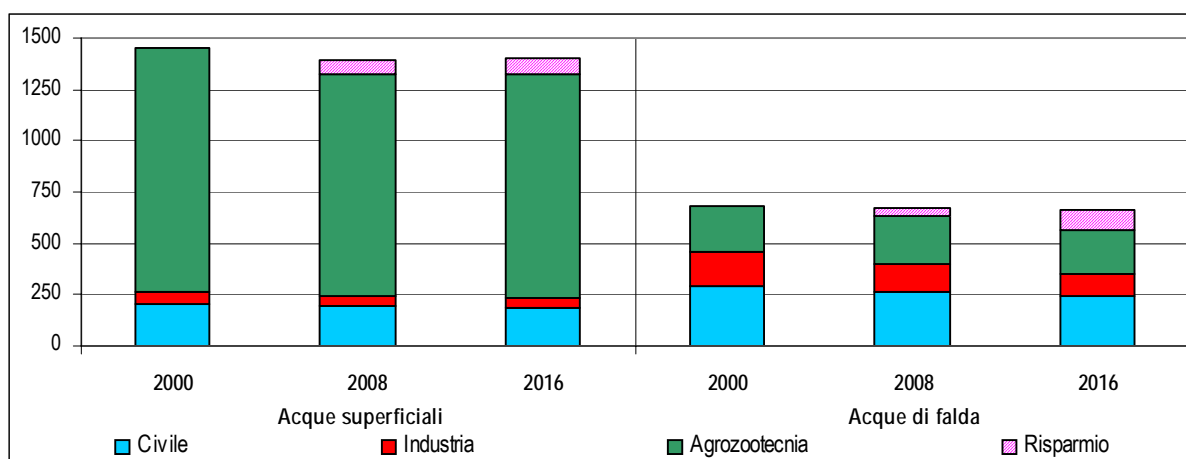
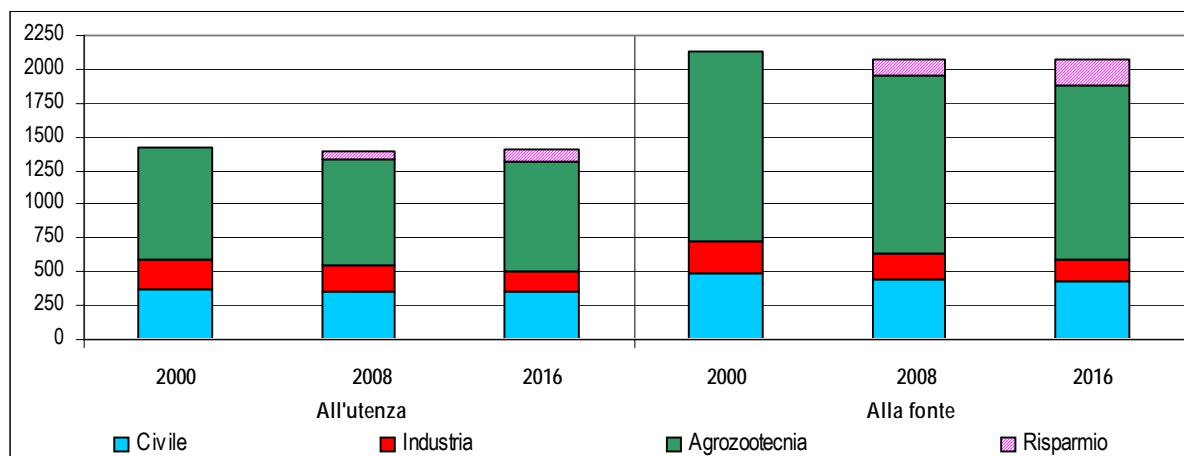


Figura 3-2 Possibile evoluzione dei fabbisogni all'utenza e alla fonte (al lordo delle perdite in adduzione e distribuzione) connessi ai diversi usi ed effetti complessivi delle azioni di risparmio



3.4.2.2.5 Effetti della pianificazione di bacino sulle pressioni quantitative

Acque sotterranee

Nella Tabella 3-25 è sintetizzata l'evoluzione dei prelievi complessivi dalle falde al 2008 e al 2016 in assenza e con politiche di intervento finalizzate al risparmio idrico; nella tabella sono indicati i deficit di falda attuali, valutati come diminuzione annua dei volumi idrici immagazzinati negli acquiferi della pianura, nonché i possibili prelievi di equilibrio, calcolati come differenza fra gli emungimenti attuali stimati e i deficit. Sulla base dei prelievi di equilibrio così ottenuti sono individuati gli eventuali deficit di falda al 2008 e al 2016.

In assenza di specifiche politiche di intervento vengono valutati il permanere o il progressivo aggravamento delle situazioni di deficit di falda per tutto l'areale occidentale della regione (province di Piacenza, Parma e Reggio Emilia) mentre con le politiche di intervento previste si stima, per Parma e Reggio Emilia, il raggiungimento di prelievi non superiori a quelli di equilibrio già al 2008.

Per la provincia di Piacenza si osserva che, in relazione alle tendenze evolutive regionali, nonostante le azioni di risparmio previste, il consistente incremento dei prelievi irrigui (+ 15 Mm³/anno al 2016) non è compensato dai risparmi conseguibili nei settori civile e industriale (che complessivamente comporterebbero al 2016 una riduzione di ~10 Mm³/anno); permanerebbe quindi un aggravio sulle falde di ~5 Mm³ rispetto alla situazione attuale, che risulta caratterizzata da una situazione di deficit dell'ordine dei 3~4 Mm³. L'incremento irriguo è legato sia all'assunzione della tendenza 1990 - 2000 (in parte corretta), che prevede ulteriori incrementi delle colture irrigue, sia alla problematica dei DMV, non attenuata sul Trebbia da previsioni di immagazzinamento della risorsa; si ritiene pertanto opportuna una specifica attenzione al contenimento degli effetti connessi all'applicazione dei DMV, valutando in particolare la possibilità di realizzare accumuli golenali o in bacini di cava sul Trebbia o sul percorso dei canali di adduzione e di sfruttare in misura più consistente i reflui depurati dell'impianto di Piacenza. Con riferimento a quest'ultimo, la realizzazione di opportuni pompaggi verso sud permetterebbe un maggiore utilizzo di acque reflue che potrebbero sostituire circa 2 Mm³/anno prelevati dalle falde, mentre ulteriori 3~4 Mm³ di prelievi da falda potranno essere evitati con la realizzazione di accumuli della risorsa superficiale.

In relazione alla modesta entità dei deficit attuali e alla considerazione che le maggiori criticità risulteranno presumibilmente accentrate sulla conoide del Trebbia, caratterizzata da notevoli potenzialità e da situazioni di deficit attuali essenzialmente locali, la piezometria degli acquiferi potrebbe trovare situazioni di equilibrio dinamico non eccessivamente dissimili da quelle attuali anche con prelievi complessivamente superiori a quelli del 2000 con un corrispondente incremento della ricarica (l'applicazione dei DMV dovrebbe peraltro consentire un maggiore ravvenamento delle falde). E' quindi plausibile che il deficit residuo al 2016 possa essere stimato in 3~4 Mm³/anno, da contenere ulteriormente con le azioni aggiuntive sopra evidenziate.

Nel settore irriguo si deve operare, per il non incremento dei prelievi dalle falde, per le aree che già dispongono o che disporranno di idonei approvvigionamenti consortili, riducendo qui per quanto possibile anche gli emungimenti attuali.

Si ritiene inoltre che le province di Piacenza, Parma, Reggio Emilia e Modena debbano dipendere meno, per l'approvvigionamento idropotabile, dalle falde, anche per problematiche legate alla qualità; questo può essere messo in pratica iniziando a prevedere usi non estivi della risorsa appenninica anche per l'approvvigionamento civile degli areali di pianura.

Tabella 3-25 Evoluzione dei prelievi di acque sotterranee (Mm³/anno) e delle criticità quantitative al 2008 e al 2016 in assenza e con politiche di intervento

Provincia	AI 2000			AI 2008						AI 2016					
	Prelievi	Deficit ¹	Prelievo di equilibrio ¹	In assenza di politiche			Politiche di intervento			In assenza di politiche			Politiche di intervento		
				Prelievi	Deficit/Surplus ²		Prelievi	Deficit/Surplus ²		Prelievi	Deficit/Surplus ²		Prelievi	Deficit/Surplus ²	
Piacenza ³	96	3,5	92	98	4	0	100	4 ³	0	104	9	0	99 ³	4 ³	0
Parma	131	6,8	124	133	8	0	124	0	~	131	7	0	115	0	+
Reggio-Emilia	114	1,4	113	117	4	0	112	0	~	121	8	0	106	0	+
Modena	114	2,3	111	112	0	~	102	0	+	113	2	0	95	0	+
Bologna	100	7,5	88 ⁽³⁾	95	7	0	84	0	~	95	7	0	73	0	+
Ferrara	12	0	12	10	0	~	9	0	~	9	0	~	8	0	~
Ravenna	47	1,7	45	42	0	~	40	0	~	33	0	+	27	0	+
Forlì-Cesena	33	0,3	33	31	0	~	27	0	~	21	0	+	13	0	+
Rimini	35	0,8	34	38	3	0	34	0	~	36	2	0	28	0	+
Totale ³	681	24,4	652	675	27	-	631	4	-	665	35	-	565	4 ³	-

(1) I deficit sono individuati dalla stima delle diminuzioni dei volumi idrici annui immagazzinati negli acquiferi di pianura, valutati sulla base di procedimenti di estensione areale delle tendenze evolutive della piezometria rilevata sui pozzi della Rete Regionale di Controllo e di opportuni coefficienti di immagazzinamento dei diversi acquiferi, senza considerare gli areali con piezometria in aumento; i prelievi di equilibrio indicati sono determinati dalla differenza fra prelievi attuali e deficit

(2) I deficit (colonna di sinistra) sono calcolati come differenza fra emungimenti e prelievi di equilibrio; per quanto riguarda la colonna di destra, "~" indica surplus dell'ordine del plausibile grado di precisione delle stime, "+" valori progressivamente superiori, che possono risultare senz'altro positivi, in particolare per la provincia di Bologna, per contribuire a "recuperare" situazioni in cui la piezometria risulta attualmente fortemente depressa rispetto alle presumibili condizioni indisturbate

(3) Con riferimento ai prelievi irrigui della provincia di PC si ritiene che al 2016 i valori "regionali" possano essere ridotti di almeno 2 Mm³/anno in relazione a maggiori utilizzi dei reflui depurati di Piacenza (conseguentemente i prelievi complessivi regionali si riducono da 567 Mm³/anno a 565 Mm³/anno) e che, nonostante l'incremento degli emungimenti complessivi, con le politiche di intervento il deficit non sia dissimile a quello stimato attualmente, sia al 2008 che al 2016

(4) Per Bologna la conoscenza dettagliata dei fenomeni di subsidenza e la loro peculiare entità hanno fatto ritenere opportuno, nel calcolo dei prelievi di equilibrio (definiti come: prelievo attuale - eventuale deficit di falda), la sottrazione di 4 Mm³/anno per tenere conto dei volumi idrici connessi alla compattazione degli acquiferi

Si vuole evidenziare che, salvo Piacenza, le misure considerate determinano delle cospicue riduzioni sulle stime di emungimento, ben oltre i livelli definibili di equilibrio, quindi con significativi margini di sicurezza. In particolare tali surplus sono valutabili al 2016 in 50 Mm³/anno per le provincie emiliane (compresa Bologna ed esclusa Piacenza) e in 44 Mm³/anno per la rimanente porzione romagnola.

Un ulteriore elemento da considerare, relativamente alle acque di falda, è rappresentato dalla forte depressione della piezometria nell'area Zola Predosa - Bologna - Calderara di Reno, con superficie della tavola d'acqua 20÷50 m più bassa di quella degli areali pedecollinari adiacenti. Tale cono di depressione non ha paragoni in altre zone della regione, si tratta quindi di una specificità della conoide del Reno, derivante da decenni di ingenti emungimenti e dalle caratteristiche idrogeologiche locali.

A tale situazione corrisponde solo in minima parte una tendenza attuale all'abbassamento (si è raggiunta una sorta di equilibrio dinamico), tendenza essenziale per l'evidenziazione di deficit sulla base del criterio assunto. Qui pertanto, anche per contenere il fenomeno della subsidenza, si ritiene necessario favorire un lento recupero dei livelli di falda, attraverso la previsione di una ulteriore riduzione dei prelievi rispetto ai valori attuali. Tale recupero dovrà però essere accompagnato da una costante azione di monitoraggio, riguardante l'evoluzione sia della piezometria sia delle caratteristiche qualitative dell'acquifero, essendo possibili, relativamente a quest'ultimo punto, temporanei peggioramenti locali.

Da una prima e sommaria valutazione effettuata mediante la modellistica di livello regionale, per gli acquiferi bolognesi, si può affermare che per un progressivo e parziale recupero della piezometria, le necessità di minore prelievo appaiono, almeno, dello stesso ordine di grandezza dei surplus stimati al 2016 in presenza di politiche di intervento. La quantificazione delle effettive necessità di minore prelievo, potrà comunque essere condotta con un grado di maggior dettaglio, attraverso l'analisi delle reali dinamiche di flusso dell'acquifero, nell'ambito degli studi in corso sulla conoide del fiume Reno.

Acque superficiali

Nella Tabella 3-26 è sintetizzata l'evoluzione dei prelievi di acque appenniniche, in relazione alle politiche di intervento previste, evidenziando in particolare la situazione del settore irriguo, caratterizzato dalle maggiori criticità.

Con riferimento agli usi irrigui si osserva che l'applicazione dei DMV produrrà al 2008 un forte decremento dei prelievi, in particolare nei mesi di luglio e agosto, e significativi maggiori deficit (ovvero richieste degli utenti non soddisfacenti dai consorzi) alla fonte, solo parzialmente mitigabili con gli interventi previsti di razionalizzazione e di recupero dell'efficienza delle reti; al 2016 si nota una più modesta riduzione dei prelievi, essenzialmente connessa al risparmio di risorsa nei settori civile ed industriale e, per gli usi irrigui, deficit non distanti dalla situazione attuale.

In provincia di Parma, tra Taro ed Enza si ritiene auspicabile l'utilizzo di acqua prelevata dal fiume Po, per permettere attraverso questa fonte, almeno l'adeguato rifornimento della bassa pianura.

Tabella 3-26 Evoluzione dei prelievi di acque superficiali e criticità sui corsi d'acqua appenninici considerando le politiche di intervento (Mm³/anno)

Provincia	A/ 2000			A/ 2008			A/ 2016		
	Prelievi ¹	Settore irriguo		Prelievi ¹	Settore irriguo		Prelievi ¹	Settore irriguo	
		Prelievi ²	Deficit all'azienda ³		Prelievi ²	Deficit all'azienda ³		Prelievi ²	Deficit all'azienda ³
Piacenza	61	54	26	55	49	32	55	48	31
Parma	56	40	18	39	25	19	38	21	16
Reggio-Emilia	48	35	32	37	25	32	39	28	24
Modena	43	30	2	35	23	4	32	21	3
Bologna	91	33	1	81	24	2	76	21	2
Ferrara	2	2	0	2	2	0	3	3	0
Ravenna	42	11	2	35	9	3	29	8	3
Forlì-Cesena	69	5	0	69	5	1	71 ⁴	6	1
Rimini	5	2	0	4	1	0	6	4	1
Totale	416	212	81	357	163	91	349	160	81

(1) I prelievi di acque superficiali per gli usi irrigui sono attribuiti agli areali provinciali di consumo degli stessi, anche se le opere di derivazione sono esterne
(2) Per le acque appenniniche l'areale provinciale di prelievo è sostanzialmente coincidente con quello di effettivo uso al campo; per gli usi industriali e civili connessi alla canaletta "ANIC" (prese su Reno e Lamone) sono stati stimati e sottratti i quantitativi relativi ad acque fornite dal CER. Non sono compresi i volumi connessi ai reflui depurati sversati nella rete idrografica e prelevati nella stagione irrigua a valle degli scarichi, sono invece compresi gli attingimenti autonomi.
(3) Buona parte dei deficit sono e verranno compensati dalle utenze con emungimenti dalle falde
(4) Il valore dipende se i previsti 2 Mm³/anno di acque superficiali per uso acquedottistico verranno reperiti da CER o dal Savio; in questa tabella è stata considerata l'ipotesi di prelievo dal Savio

3.4.2.3 Indirizzi per i programmi di gestione della siccità

La siccità può essere ritenuta componente "normale" di ogni clima, con possibili tendenze al miglioramento o al peggioramento nell'ipotesi di progressive alterazioni climatiche.

Problematiche di scarsità di risorsa in certi settori e su specifiche aree, che si ripetono con elevata frequenza (es. 1 anno ogni 2-5 anni), sono solo impropriamente conseguenze della siccità, in quanto legate a criticità riguardanti le modalità di approvvigionamento, immagazzinamento, trasporto, gestione o uso della risorsa idrica e su tali elementi occorre evidenziare la necessità di intervento. Eventi che invece si manifestano con basse frequenze vanno solitamente mitigati con azioni straordinarie e ne devono essere accettati i possibili danni residui.

Le problematiche principali emerse a livello regionale sono sintetizzate in Tabella 3-27 e Tabella 3-28.

Tabella 3-27 Quadro generale delle problematiche di siccità per i principali usi idrici sul territorio regionale

Uso	Fonte (in ordine di importanza)	Quantità attuale (Mm ³ /anno)	Localizzazione principali prelievi	Problematiche da siccità
Industriale	1) Falde	171	-	A
	2) Acque superficiali	62	PO-CER	B Limitati problemi sugli altri prelievi in relazione alle ridotte quantità in gioco
	3) Acquedottistica	46	Vedi uso acquedottistico	
Civile (acquedottistica)	1) Falde	288	-	A
	2) Acque superficiali	177	Reno	Sostituibile con prelievo estivo interamente da pozzi (problematica della subsidenza)
			Ridracoli	Possibilità di crisi per i comuni che non hanno disponibili risorse alternative (mantenimento infrastrutture di prelievo locali)
			Po-CER	B Per il resto utilizzo di limitate quantità, in genere sempre disponibili
3) Sorgenti montane	28	-	Nelle aree in cui si è operata una attenta "gestione" (razionalizzazione) della risorsa non si evidenziano solitamente problemi, nelle altre (gestioni attuali o recenti autonome) per risolvere i problemi gli ATO dovranno incentivare: (*)	
Irriguo (+ zootecnico)	1) Po	899	Po-CER	B
	2) Corsi d'acqua appenninici	219 (esclusi i contributi depurativi)	Chiusura bacini montano - collinari dei principali corsi d'acqua	Sugli areali pedecollinari (di conoide) che utilizzano in misura limitata i pozzi, frequenti crisi attuali nelle annate secche (sofferenza delle colture); crisi che diventeranno la norma per effetto del mantenimento in alveo dei DMV (occorre al riguardo una forte politica di investimenti finalizzata all'accumulo e alla riduzione delle perdite e/o una azione sulla ridefinizione delle colture praticate).
	3) Falde	284	-	A
A - Se le falde nell'anno medio presentano una situazione prossima all'equilibrio, i maggiori prelievi delle annate siccitose non determinano in genere problemi			B - Nessun problema da Po-CER salvo annate eccezionali o inadeguatezza locale degli impianti di sollevamento	
(*) - la conoscenza infrastrutturale; - un maggiore utilizzo di accumuli; - l'aumento delle interconnessioni e delle possibilità di pompaggi;			- un migliore sfruttamento delle aree di prelievo; - la riduzione delle perdite di rete; - la previsione e l'allestimento di prelievi aggiuntivi/alternativi dai torrenti montani.	

Tabella 3-28 Sintesi delle principali criticità per provincia

Piacenza	Per il civile degli areali montano - collinari problematiche dovute a gestioni attuali o recenti autonome che non si sono mai occupate di razionalizzare prelievi, accumuli, adduzioni e forniture.
	Per l'irriguo da fonti appenniniche problemi su vasti areali pedecollinari e della media pianura legati a bassi rendimenti di adduzione, distribuzione e a forniture spesso non oculate al campo. Peggioramento della problematica all'introduzione dei DMV.
Parma	Per il civile degli areali montano - collinari problematiche dovute a gestioni attuali o recenti autonome che non si sono mai occupate di razionalizzare prelievi, accumuli, adduzioni e forniture.
	Per l'irriguo da fonti appenniniche problemi su vasti areali pedecollinari e della media pianura legati a bassi rendimenti di adduzione, distribuzione e a forniture a volte non oculate al campo. Peggioramento della problematica all'introduzione dei DMV.
	Per i prelievi irrigui da Po i problemi aumentano in condizioni di siccità per maggiori difficoltà di pompaggio, legate al non adeguamento degli impianti di sollevamento.
	Le siccità si ripercuotono su maggiori emungimenti dalle falde, queste ultime già con piezometrie significativamente deficitarie allo stato attuale. Appare essenziale potenziare i prelievi irrigui da Po e quelli acquedottistici dai corsi d'acqua appenninici durante i mesi non estivi.
Reggio Emilia	Per l'irriguo da fonti appenniniche problemi su vasti areali pedecollinari legati a bassi rendimenti di adduzione, distribuzione e a forniture spesso non oculate al campo. Peggioramento della problematica all'introduzione dei DMV.
Modena	Per l'irriguo da fonti appenniniche problemi su significativi areali pedecollinari legati a bassi rendimenti di adduzione, distribuzione e a forniture spesso non oculate al campo. Peggioramento della problematica all'introduzione dei DMV.
Bologna	L'uso di acque superficiali da Setta è problematico in caso di siccità, già nell'anno medio peraltro i prelievi estivi sono limitati; si sopperisce con maggiori emungimenti di acque di falda, critici in quanto la piezometria nell'areale bolognese è fortemente depressa.
	Problemi sui prelievi irrigui dagli affluenti appenninici, anche se la presenza del CER e di nuove opere di sollevamento dal CER rendono la risorsa mancante in gran parte sostituibile, anche mediante maggiori prelievi dai pozzi. Peggioramento della problematica all'introduzione dei DMV.
Ferrara	Problemi su alcuni punti di prelievo irriguo da Po in caso di deflussi esigui nell'alveo, con ricorrenze ritenute comunque sufficientemente limitate. Lungo la fascia costiera problemi di scarsità di acqua per il riempimento dei canali e l'irrigazione dei terreni possono favorire il fenomeno dell'ingressione salina nelle falde e nei tratti terminali dei corsi d'acqua.
Ravenna	In caso di scarsità di risorsa sugli affluenti appenninici problemi irrigui nelle valli fluviali collinari significativamente idroesigenti. Nella pianura la contenuta criticità è peraltro attenuabile con lo sfruttamento di acqua del CER.
Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini	Per tutti gli areali riforniti da Romagna Acque problemi in caso di annate siccitose; è qui essenziale mantenere efficienti le principali infrastrutture di prelievo locali (pozzi dalle falde e prelievi in alveo e subalveo).
Per il settore acquedottistico, con particolare riferimento alle provincie di Parma e Piacenza, l'esperienza del 2003 ha evidenziato l'esigenza del potenziamento delle infrastrutture volte all'immagazzinamento della risorsa, alla messa in sicurezza delle forniture alle utenze e all'interconnessione delle fonti di approvvigionamento.	

La Regione, con il contributo delle Province e di ARPA, redigerà un "Programma regionale di Gestione Siccità", che conterrà le azioni e gli indirizzi specifici al riguardo; sulla base di tali indicazioni le Autorità d'Ambito Ottimale e i Consorzi di bonifica dovranno sviluppare dei Programmi di gestione della siccità relativamente ai settori e agli ambiti territoriali di competenza che contengano, almeno, l'analisi delle condizioni attuali di rischio nei diversi settori idroesigenti, le misure finalizzate alla gestione delle emergenze di breve termine, il raggiungimento dei valori degli opportuni indicatori individuati nel Programma regionale.

Il Programma regionale di Gestione Siccità dovrà affrontare gli aspetti relativi al monitoraggio, alla valutazione dei rischi, alla mitigazione e risposte. È opportuno che i tre aspetti siano presidiati da gruppi operativi distinti: un gruppo per il monitoraggio, un gruppo di valutazione dei rischi e una task force generale, costituita da Regione, Province, Protezione Civile e ARPA, per le azioni di mitigazione e risposta.

In particolare il Programma regionale di Gestione Siccità dovrà includere prioritariamente:

- l'analisi del sistema di monitoraggio esistente e richiesto, finalizzato anche all'allertamento per condizioni di siccità in sviluppo e per la valutazione delle emergenze;
- la stima degli effetti sulla popolazione, sulle attività produttive e sugli ecosistemi, delle siccità del recente passato nei diversi areali, sintetizzando gli elementi che rappresentano la fonte dei maggiori rischi per i diversi settori;
- le misure tecniche e comportamentali per alleviare gli impatti della siccità sui settori acquedottistico, agricolo, ambientale e di habitat selvatici, industriale e in generale sulle attività economiche;
- le azioni non strutturali da mettere in campo quando gli indici monitorati danno le prime avvisaglie di rischio concreto di siccità, quali restrizioni sulle forniture di acqua, sul lavaggio degli automezzi, sulle limitazioni all'irrigazione di certi raccolti, etc.;

- l'individuazione delle modalità per mantenere l'opinione pubblica informata sul corrente stato delle risorse idriche.

3.4.2.4 Aspetti impiantistici relativi al riutilizzo irriguo dei reflui depurati

Ai sensi dell'art. 5 del Decreto 12 giugno 2003 n. 185 "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152", viene individuato un primo elenco di impianti prioritari (vedi Tabella 3-29).

Come previsto dal decreto sopraccitato, il riutilizzo di acque reflue è condizionato dal rispetto di limiti piuttosto restrittivi, soprattutto per i parametri microbiologici, richiedendo quindi, a valle della depurazione secondaria, trattamenti più spinti rispetto a quelli convenzionali, come la filtrazione e la disinfezione, con implicazioni non indifferenti soprattutto dal punto di vista economico.

Le tecniche di disinfezione presenti nel panorama della depurazione sono diverse sia per costi che per efficienza e scegliere quella più opportuna richiede necessariamente un'analisi specifica del depuratore considerato.

Le tecniche di disinfezione prese in esame nella valutazione dei costi, descritta più dettagliatamente nella specifica attività "Studio finalizzato alla introduzione di norme e misure volte a favorire il riutilizzo delle acque reflue depurate (Art. 26 D.Lgs. 152/99)" (tale studio tratta inoltre tutte le problematiche relative al riutilizzo delle acque reflue), sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- disinfezione mediante UV;
- disinfezione mediante Ozono;
- disinfezione mediante UV in sinergia con un agente chimico eventualmente già presente nell'impianto.

Uno degli agenti disinfettanti maggiormente utilizzati in passato nel trattamento delle acque reflue è senza dubbio l'ipoclorito di sodio.

Tuttavia non si è ritenuto opportuno prendere in considerazione tale tecnica sia perché le quantità necessarie sarebbero talmente elevate da superare abbondantemente i limiti imposti per i residui a meno di un ulteriore trattamento di dechlorazione, sia soprattutto perché genera, combinandosi con sostanze presenti nelle acque reflue, sottoprodotti e/o residui chimici.

Per quanto riguarda l'acido peracetico (PAA), l'ipotesi di un suo utilizzo come unico agente disinfettante è stata accantonata soprattutto per i sostenuti costi del prodotto, che legati agli elevati quantitativi renderebbero il trattamento estremamente oneroso. Inoltre alcune sperimentazioni (Lefefre, 1992) indicano come ottimali dosaggi di 5 mg/l e tempi di contatto di 60 min per ottenere abbattimenti di 4 unità logaritmiche, il che comporterebbe l'impossibilità di riconvertire le unità di disinfezione convenzionali dimensionate per tempi di contatto generalmente non superiori a 30 min.

L'irradiazione con UV si candida certamente a diventare l'alternativa più credibile, a medio termine, all'utilizzo dei disinfettanti chimici. Infatti, oltre all'efficacia nei confronti di tutte le specie microbiche, l'uso degli UV si caratterizza per l'assenza di prodotti secondari e presenta, cosa non trascurabile, bassi costi di esercizio comparabili con quelli della clorazione semplice (0,9÷1,1 CE clorazione semplice; Nurizzo, Profaiser, 1995).

Per contro i raggi UV non danno garanzie sulla copertura a valle del trattamento, per cui la presenza di un agente chimico (ad esempio biossido di cloro, acido peracetico) non reagito consente di contenere, anche in un eventuale bacino di accumulo, la ricrescita batterica.

In più da alcune sperimentazioni è risultato che non sempre tale trattamento, utilizzato da solo, riesce a garantire gli standard microbiologici previsti dalla normativa italiana, quindi è stata considerata come alternativa la possibilità di combinarlo con un trattamento chimico, magari già in uso nell'impianto, senza escludere la possibilità di utilizzarne uno diverso, visto che i dosaggi e i tempi di contatto necessari permettono una non difficile riconversione delle unità di disinfezione. Recenti studi hanno dimostrato, per esempio, una forte sinergia tra UV e PAA soprattutto se il PAA viene dosato a monte dei raggi UV, in quanto la radiazione a 254 nm permette la scissione del legame perossidico favorendo la decomposizione del PAA e quindi il suo effetto disinfettante.

L'altra alternativa proposta è la disinfezione mediante Ozono. Si tratta di una tecnica che rispetto al cloro garantisce un più ampio spettro di attività disinfettante anche se ancora i costi di tale processo risultano essere piuttosto alti rendendolo di non facile applicabilità per tutti gli impianti, ma favorendo soprattutto quelli più grandi.

Alle tecniche precedentemente descritte si potrebbe aggiungere anche un'ulteriore possibilità, quella di combinare due agenti chimici prevedendo per esempio una preclorazione seguita da un trattamento di disinfezione mediante PAA. Nello studio citato, questa alternativa non è stata presa in considerazione nell'analisi economica, in quanto occorrerebbe verificare in loco i necessari tempi di contatto e di conseguenza l'opportunità o meno di realizzare nuove vasche di contatto.

Nella valutazione economica del progetto di riutilizzo sono stati considerati oltre ai costi della fase di affinamento (filtrazione + disinfezione) anche i costi di un'ulteriore voce, quella relativa alle vasche di stoccaggio.

Per poter ottimizzare il riutilizzo in termini quantitativi si è infatti considerata la possibilità di realizzare all'interno degli impianti vasche di stoccaggio capaci di immagazzinare volumi d'acqua che altrimenti andrebbero persi, in quanto scaricati durante ore non sfruttabili per l'irrigazione. Il dimensionamento e quindi il costo delle vasche è stato stimato considerando una capacità di compenso di 12 ore.

Di seguito si riportano i costi (d'impianto e di esercizio) di tutte le strutture necessarie al riutilizzo delle acque reflue depurate, ipotizzando come possibile trattamento di disinfezione quello caratterizzato dall'uso degli UV combinato con un agente chimico, trattamento che più degli altri è risultato dare le migliori garanzie, in termini di standard richiesti, a costi non così eccessivi. Per tutti gli impianti sprovvisti di fase di disinfezione e per quelli dotati di trattamento disinfettante mediante ipoclorito di sodio si è provveduto a considerare l'utilizzo di PAA.

I costi sono stati valutati per 17 impianti prioritari di cui al parag. 3.4.2, a cui si sono aggiunti 7 ulteriori depuratori per i quali o è già attivo, o in fase di infrastrutturazione, un riutilizzo estivo pressoché integrale delle acque di scarico, previo vettoriamento nella rete artificiale (vedi Tabella 3-29).



Per alcuni centri urbani maggiori, in particolare per quello di Parma, si reputa opportuno l'adeguamento delle reti fognarie e della relativa infrastrutturazione depurativa alle portate attuali in transito, evitando eccessive attivazioni degli scaricatori di piena, attenuando quindi gli sversamenti per gli eventi di pioggia marginali.

Tabella 3-29 Costi per la realizzazione del trattamento terziario e delle vasche di stoccaggio per gli impianti di depurazione prioritari o già attualmente impiegati in modo pressoché completo

N.	Cod	Depuratore	A.E. Progetto	A.E. Trattati	Q irrigua scaricata (m3/g)	Filtrazione	Tipologia Disinfezione (**)	Sup. territoriale irrigabile (ha)	Filtrazione		Disinfezione III UV + PAA / ClO2			Vasca stoccaggio (€*10³)
									Impianto (€*10³)	Esercizio (€*10³/g)	Impianto (€*10³)	Eser.PAA (€*10³/g)	Eser.ClO2 (€*10³/g)	
1	4	PIACENZA - BORGOFORTE	140.000	102.069	33.985	No	biossido di cloro	4.758	3.118	0,351	1.471	1,738	1,450	1.444
2	29	FIDENZA	46.000	27.155	8.773	No	ipoclorito	1.228	1.146	0,091	570	0,449	0,374	373
3	24	REGGIO EMILIA - MANCASALE	280.000	139.620	50.216	No	ipoclorito	7.030	5.773	0,519	2.656	2,568	2,142	2.134
4	10	MODENA - NAVIGLIO	300.000	209.950	87.145	No		12.200	6.123	0,900	3.025	4,456	3,718	3.704
5	49	BAZZANO	14.000	12.158	2.384	Si	ipoclorito	417	0	0,025	206	0,122	0,102	101
6	7	BOLOGNA - CORTICELLA (*)	900.000	596.201	157.491	No	acido peracetico	27.561	15.614	1,627	7.183	8,052	6,718	0
7	39	CASTEL SAN PIETRO TERME (*)	15.000	19.574	2.935	No	ipoclorito	514	473	0,030	217	0,150	0,125	0
8	2	IMOLA - SANTERNO	110.000	75.230	15.064	No	ipoclorito	2.636	2.604	0,156	1.198	0,770	0,643	640
9	8	IMOLA - GAMBELLARA	30.000	30.000	1.468	No	ipoclorito	257	812	0,015	373	0,075	0,063	81
10	42	OZZANO DELL'EMILIA (*)	16.000	14.299	3.286	No		575	497	0,034	235	0,168	0,140	0
11	34	ALFONSINE	100.000	99.678	9.797	No		1.714	2.076	0,101	972	0,501	0,418	416
12	69	BAGNACAVALLLO - VILLANOVA	35.000	4.812	658	No	ipoclorito	115	915	0,007	421	0,034	0,028	36
13	12	CERVIA (*)	200.000	35.994	20.142	Si	acido peracetico	3.525	0	0,208	1.994	1,030	0,859	0
14	73	FAENZA	100.000	78.301	9.995	Si	ipoclorito	1.749	0	0,103	1.105	0,511	0,426	425
15	19	RAVENNA (*)	180.000	143.175	32.877	No	ipoclorito	5.753	3.962	0,340	1.823	1,681	1,403	0
16	20	MARINA DI RAVENNA (*)	40.000	12.491	2.900	No		508	1.016	0,030	472	0,148	0,124	0
17	21	LIDO DI CLASSE (*)	30.000	3.905	2.490	No	ipoclorito	436	812	0,026	373	0,127	0,106	0
18	28	RUSSI	30.000	10.350	2.650	No	biossido di cloro	464	796	0,027	396	0,135	0,113	113
19	33	CESENA	194.000	84.782	17.643	Si	biossido di cloro	3.088	0	0,182	1.943	0,902	0,753	750
20	15	CESENATICO	120.000	26.631	9.523	No	acido peracetico	1.667	2.393	0,098	1.101	0,487	0,406	405
21	76	FORLI'	250.000	148.119	25.151	No	biossido di cloro	4.401	5.242	0,260	2.411	1,286	1,073	1.069
22	14	SAVIGNANO SUL RUBICONE	120.000	39.154	10.749	Si	ipoclorito	1.881	0	0,111	1.290	0,550	0,459	457
23	17	BELLARIA - IGEEA MARINA	80.000	20.177	9.885	No	acido peracetico	1.730	1.836	0,102	913	0,505	0,422	420
24	64	RIMINI - S. GIUSTINA	220.000	129.503	47.597	Si	ipoclorito	8.329	0	0,492	2.162	2,434	2,030	2.023
Totale			3.550.000	2.063.329	564.804			92.537	55.209		34.510			14.591

(*) Impianti in cui è già attivo, o in fase di attuazione, un riutilizzo pressoché integrale delle acque di scarico

(**) Nella tipologia di disinfezione dove non era riportata l'indicazione, tale sezione di trattamento risulta attualmente assente

 Trattamento disinfettante attualmente presente
 Trattamento disinfettante proposto

3.5 MISURE ADOTTATE AI SENSI DEL TITOLO III CAPO III, DEL DLGS 152/99

In questo paragrafo vengono riprese le misure, tra quelle già riportate integralmente nel sottoparag. 3.1, che fanno riferimento alla disciplina degli scarichi nonché alle normative e ai programmi di riferimento recepiti dalla Regione Emilia-Romagna prima dell'adozione del Piano di Tutela delle Acque. Per le misure considerate nel Piano si rimanda al paragrafo 3 ed in particolare al sottoparagrafo 3.1 Programmi per le misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici di cui all'art. 5 del D. Lgs. 152/99.

3.5.1 Disciplina degli scarichi

3.5.1.1 Deliberazione della Giunta Regionale n. 1053 del 9 giugno 2003

La Deliberazione della Giunta Regionale n. 1053 del 9 giugno 2003 approva la "Direttiva concernente indirizzi per l'applicazione del D.Lgs. 152/99 come modificato dal D.Lgs. 258/00 recante disposizioni in materia di tutela delle acque dall'inquinamento".

La direttiva è strutturata in dodici punti, che riguardano la definizione dei termini tecnici, l'articolazione delle competenze, le norme di riferimento per gli scarichi di acque reflue, i criteri per l'assimilazione delle acque reflue industriali alle domestiche, il trattamento dei rifiuti costituiti da acque reflue, i trattamenti appropriati per agglomerati inferiori a 2000 AE, l'utilizzazione agronomica, il controllo degli scarichi, le sanzioni, le spese istruttorie, l'adeguamento del catasto scarichi e le disposizioni transitorie. Completano la direttiva le tabelle e gli allegati tecnici.

Con la direttiva sono date, in particolare, disposizioni riguardanti:

- la disciplina degli scarichi e il regime autorizzativo delle acque reflue domestiche e assimilate, delle acque reflue urbane derivanti dagli agglomerati con popolazione inferiore a 2.000 Abitanti Equivalenti (A.E.) nonché degli scarichi di sostanze pericolose, secondo quanto disposto dall'articolo 45, comma 3, e dall'articolo 34 del D.Lgs. 152/99;
- la tipologia e la caratterizzazione tecnica dei sistemi individuali di trattamento da applicarsi agli insediamenti, installazioni, edifici/nuclei isolati che scaricano acque reflue domestiche in ricettori diversi dalla rete fognaria, secondo quanto disposto dall'articolo 27, comma 4, del D.Lgs. 152/99;
- i criteri applicativi dei sistemi individuali di trattamento da applicarsi agli scarichi di acque reflue domestiche degli insediamenti, installazioni, edifici/nuclei isolati ed alle acque assimilate alle domestiche nonché i valori limite di emissione.

3.5.1.2 Deliberazione della Giunta Regionale n. 1054 del 9 giugno 2003

La Deliberazione della Giunta Regionale n. 1054 del 9 giugno 2003 approva la "Direttiva concernente indirizzi per il rilascio dell'autorizzazione allo scarico nelle unità geologiche profonde delle acque risultanti dall'estrazione degli idrocarburi, ai sensi dell'art. 30, comma 3, D.Lgs. 152/99".

L'ambito di applicazione della direttiva riguarda le autorizzazioni riferite alle situazioni nelle quali si concretizza effettivamente la fattispecie dello scarico, definito dall'art. 2 del citato decreto, come "*qualsiasi immissione diretta tramite condotta*", ossia per i casi in cui le acque risultanti dall'estrazione di idrocarburi sono scaricate direttamente tramite condotta nelle unità geologiche di provenienza o in unità dotate delle stesse caratteristiche che li contengano o li abbiano contenuti.

Qualora la continuità tra il processo di estrazione e lo scarico, rappresentata dalla condotta o dall'insieme di condotte, venga interrotta, tali acque sono escluse dal regime della direttiva, in quanto considerate rifiuti liquidi e quindi disciplinate dal D.Lgs. 22/97.

La direttiva si applica alle acque risultanti dall'estrazione degli idrocarburi derivanti dai campi/centri di produzione (centrali gas e centrali olio minerale) o dai centri di stoccaggio e scaricate mediante reiniezione nei giacimenti a terra ovvero agli scarichi effettuati nelle predette unità sulla terra ferma di acque derivanti dai pozzi di estrazione/piattaforme a mare.

Essa è articolata in quattro punti, oltre alla finalità e all'ambito di applicazione, riguardanti:

- l'individuazione e caratterizzazione delle acque risultanti dall'estrazione degli idrocarburi;
- le unità geologiche profonde e unità di analoghe caratteristiche;
- gli elementi documentali della domanda di autorizzazione/prescrizioni autorizzative;
- i controlli e i flussi informativi.

3.5.2 Il Piano di azione ambientale per il futuro sostenibile e la pianificazione regionale

Il Piano di azione ambientale per il futuro sostenibile, approvato dal Consiglio Regionale il 26/09/2001, costituisce lo strumento di programmazione assunto dalla Regione a seguito della L.R. 3/99.

L'orizzonte strategico a cui il Piano tende è lo sviluppo sostenibile e cioè uno sviluppo che abbia un'alta qualità ambientale, sociale, economica e istituzionale attraverso due direzioni. La prima riguarda la riduzione della vulnerabilità del sistema ambientale, mettendo in sicurezza il territorio e agendo sugli impatti antropici e delle attività sulle risorse ambientali, mentre la seconda attiene la promozione di comportamenti responsabili, da parte dei cittadini, dei produttori e dei consumatori, nei confronti dell'ambiente. Lo sviluppo sostenibile presuppone, quindi, la conservazione dell'equilibrio generale e del valore del patrimonio naturale, la ridefinizione di criteri e strumenti di analisi costi/benefici nel breve, medio e lungo periodo, in modo da valutare le conseguenze, il valore socio-economico reale dei consumi e della conservazione del patrimonio naturale ed una distribuzione più equa delle risorse.

L'impostazione metodologica con cui il Piano è stato sviluppato è quella di Agenda 21 Locale, incentrata su un approccio intersettoriale.

Il Piano definisce e sviluppa strumenti e azioni integrate, stabilendo in linea generale una programmazione degli interventi e delle modalità di attuazione del Piano stesso attraverso la messa a punto di un modello di programmazione e gestione e del quadro delle risorse finanziarie.

Il Piano rappresenta, quindi, un pre-piano la cui fase attuativa vedrà le Province assumere un ruolo attivo nell'elaborazione dei programmi operativi che insistono sul territorio assieme ad altri soggetti pubblici e privati.

Esso è articolato nelle seguenti sezioni:

- principi, finalità, obiettivi;
- problemi ambientali dell'Emilia-Romagna;
- politiche di sostenibilità;
- attori e settori d'intervento, temi, obiettivi e azioni del Piano;
- programmazione degli interventi;
- modalità di attuazione del Piano.

In particolare per la tutela delle acque l'obiettivo prioritario è l'attuazione della Direttiva quadro sulle acque del 2000 attraverso il perseguimento di:

- promozione dell'uso delle risorse idriche sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine;
- prevenzione da ulteriori deterioramenti, tutela e miglioramento degli ecosistemi acquatici;
- responsabilizzazione delle aziende e dei cittadini nella gestione e utilizzo efficiente delle risorse idriche;
- mantenimento della qualità delle acque marine e perseguire una migliore qualità ecologica delle acque stesse;
- ripristino della qualità delle acque marine, evitando inquinamenti da sorgenti puntuali e riducendo gli inquinamenti da sorgenti diffuse.

Inoltre, il Piano di Azione Ambientale analizza le politiche di sostenibilità già assunte dalla Regione in funzione al perseguimento dello sviluppo sostenibile in materia di agricoltura, energia, aree protette, turismo sostenibile, salute, informazione ed educazione ambientale e alle nuove politiche ambientali preventive e integrative. In riferimento a queste ultime il Piano esamina la valutazione d'impatto ambientale, l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC), la valutazione ambientale strategica (VAS), la certificazione EMAS e la politica integrata di prodotto (IPP).

Fin dal 1990 la Regione Emilia-Romagna si è dotata di un Piano Territoriale Regionale (PTR) integrato dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), che costituisce il quadro di riferimento per lo sviluppo della Regione.

Con la nuova L.R. n. 20 /2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", la Regione si è dotata di uno strumento organico di pianificazione territoriale ed urbanistica. Con tale legge si è teso a rafforzare l'esperienza di pianificazione dei Comuni e delle Province, ma soprattutto si è perseguito l'obiettivo di una forte innovazione del sistema, delle regole e degli obiettivi dando attuazione ad una serie di principi, quali il decentramento, il federalismo e la sussidiarietà, la cooperazione istituzionale, la solidarietà, l'efficacia e la semplificazione dell'azione amministrativa.

Per quanto concerne il PTR, esso si propone di perseguire un approccio integrale alle problematiche ambientali e alla sostenibilità delle azioni antropiche degli insediamenti di popolazione, affrontando gli aspetti qualitativi e quantitativi delle risorse idriche, le relazioni fra evoluzioni geomorfologiche e biochimiche dei suoli e l'evoluzione delle impermeabilizzazioni e degli usi agricoli, gli areali con particolare concentrazione di fattori di rischio quali sismicità, instabilità dei versanti, esondazioni, erosione costiera, eutrofizzazione, sostenibilità della città, inquinamento atmosferico, mobilità, fruibilità e sicurezza.

Il PTR è parte tematica del Piano Territoriale Regionale e definisce obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. Esso influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio, sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Il Piano disciplina, attraverso le norme di attuazione, una serie di oggetti territoriali suddivisi in sistemi, zone ed elementi. Relativamente alla tutela delle risorse idriche, esso individua:

- il sistema delle acque superficiali;
- le zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Oltre ai sopraccitati piani la Regione Emilia-Romagna ha sviluppato nel 1998 anche il Piano Regionale integrato dei trasporti, il cui orizzonte temporale è fissato al 2010. Il Piano persegue l'obiettivo di un razionale e funzionale utilizzo del proprio territorio assicurandone accessibilità e fruibilità ed affronta il tema della sostenibilità ambientale, stabilendo le azioni per il raggiungimento dei parametri sulle emissioni fissati dalla Conferenza di Kyoto.

3.5.2.1 Il quadro triennale degli interventi (2001-2003)

La deliberazione di Giunta Regionale n. 501 del 25 marzo 2002 ha approvato il Quadro triennale degli interventi del Piano di Azione Ambientale.

Le tipologie degli interventi riguardano i seguenti settori:

- acque: tutela, risparmio e disponibilità delle risorse idriche;
- aria: miglioramento qualità dell'aria, protocollo Kyoto, riduzione inquinanti acustici, promozione del risparmio energetico;
- rifiuti: bonifica dei siti inquinati;
- altro: sistemi di gestione ambientale.

Complessivamente il numero degli interventi proposti dalle Amministrazioni Provinciali, comprese le riserve, è di 340 di cui:

- 143 nell'annualità 2001-2002;
- 97 nell'annualità 2003;
- 100 come riserva.

L'importo complessivo degli interventi nel triennio 2001-03, escluse le riserve, è di 115,481 ml di euro, di cui 76,740 ml di euro nell'annualità 2001-2002 e 38,741 ml di euro nell'annualità 2003.

La quota di finanziamento regionale è complessivamente di 63,959 ml di euro, mentre la quota di cofinanziamento locale è di 51,522 ml di euro.

Il settore acque, nel triennio 2001-03, assorbe l'86% dei costi complessivamente programmati per gli interventi.

3.5.3 Programma stralcio regionale ex art. 141, comma 4, l. 388/00

Con l'approvazione della legge 23 dicembre 2000 n. 388 (finanziaria 2001), all'art. 141, comma 4, è stabilito che, in adempimento agli obblighi comunitari in materia di fognatura, collettamento e depurazione di cui agli articoli 27, 31 e 32 del D.Lgs. 152/99 e succ. mod., le Autorità d'Ambito ovvero in assenza di queste ultime, le Province devono predisporre e attuare un programma stralcio d'interventi, con gli stessi effetti di quello previsto dall'art. 11 comma 3, della legge 36/1994.

Il D.Lgs. 152/99 oltre a definire la normativa sulla disciplina degli scarichi delle acque reflue urbane, fissa la tempistica con cui effettuare l'adeguamento del sistema fognario e depurativo.

In particolare, per le reti fognarie i tempi previsti sono:

- da subito per gli agglomerati superiori a 10.000 AE posti in aree sensibili;

- entro il 31 dicembre 2000 per gli agglomerati superiori a 15.000 AE;
- entro il 31 dicembre 2005 per agglomerati compresi tra 2000 AE e 15.000 AE.

Per quanto riguarda il sistema depurativo dovranno dotarsi di trattamento secondario, entro il 31 dicembre 2000 tutti gli agglomerati superiori a 15.000 AE, entro il 31 dicembre 2005 tutti gli agglomerati compresi tra 10.001 AE e 15.000 AE e gli agglomerati con numero di A.E. compreso tra 2.000 e 10.000, che scaricano in acque dolci ed in acque di transizione.

Gli agglomerati inferiori a 2.000 AE recapitanti in acque dolci ed estuari e gli agglomerati inferiori a 10.000 AE recapitanti in acque costiere dovranno dotarsi, entro il 31 dicembre 2005, di un trattamento appropriato in conformità con le indicazioni dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/99.

In aree sensibili tutti gli agglomerati con più di 10.000 A.E. dovranno dotarsi, da subito, di idoneo trattamento spinto di abbattimento dei nutrienti (defosfatazione) in base al disposto dell'Allegato 5 sopraccitato.

Per quanto riguarda i limiti allo scarico, rispetto alla precedente normativa, il D.Lgs. 152/99 impone limiti più restrittivi per BOD, COD, solidi sospesi totali (SST), azoto totale e fosforo totale.

Con riferimento alle disposizioni contenute nella Legge 388/00 art. 141 comma 4, la Regione si è tempestivamente attivata al fine di coordinare e supportare il lavoro delle Province e delle Autorità d'Ambito nella raccolta ed elaborazione delle priorità d'intervento necessarie per adeguare le infrastrutture alle disposizioni del citato decreto, da inserire nei rispettivi Programmi stralcio.

Tale attività di supporto e coordinamento è stata svolta tenendo conto anche delle indicazioni emanate dal CIPE, in particolare con la deliberazione dell'8 marzo 2001 "*Indirizzi per l'utilizzo delle risorse destinate ai piani stralcio di cui all'art. 141, comma 4, della legge 388/00*" (G.U.R.I. 26 marzo 2001 n. 71).

La Regione ha provveduto, quindi, alla predisposizione di alcune linee guida che fissano i criteri di riferimento e la metodologia da seguire nella redazione del Programma stralcio da parte delle Autorità d'Ambito e delle Province, per garantire adeguati livelli di omogeneità in ambito regionale.

Tali linee guida prevedono che il Programma stralcio sia articolato nei seguenti punti:

- stato della conoscenza del sistema fognario e depurativo e loro funzionalità;
- determinazione della domanda di infrastrutture ed individuazione delle criticità ambientali in funzione dell'attuazione delle prescrizioni del D.Lgs. 152/99 e succ. mod.;
- censimento e analisi dei progetti;
- correlazione della domanda con la progettualità esistente;
- individuazione del programma degli interventi e delle rispettive priorità;
- ipotesi di suddivisione in lotti attuativi.

Il programma degli interventi è stato redatto in funzione dei criteri elencati con priorità in ordine decrescente: interventi su agglomerati in aree sensibili, collettamento degli scarichi non trattati agli impianti di depurazione, interventi sulle reti ed infine interventi di gestione delle acque di prima pioggia. Sono stati individuati due lotti attuativi degli interventi: il primo riguardante gli agglomerati con più di 10.000 A.E. e con scadenza entro il 31/12/00, il secondo riguardante gli interventi negli agglomerati con meno di 10.000 A.E. e con scadenza 31/12/05.

La Regione Emilia-Romagna, sulla base delle indicazioni pervenute dalle Province, attraverso i relativi Piani Stralcio, ha elaborato il "Programma Stralcio Regionale ex art. 141 co. 4 l. 388/00", approvato con deliberazioni di Giunta Regionale n. 136 del 4 febbraio 2002 e n. 927 del 26 maggio 2003.

Il Programma stralcio riporta il quadro del fabbisogno economico complessivo che scaturisce dall'adempimento agli obblighi comunitari e al D.Lgs. 152/99, con una pianificazione finanziaria suddivisa in due lotti attuativi.

Va, inoltre, evidenziato che il Programma Stralcio Regionale rappresenta la condizione essenziale per la realizzazione dell'Accordo di Programma Quadro in materia di tutela ambientale. Tale Accordo è stato stipulato, in data 20 dicembre 2002, tra l'Amministrazione Regionale e il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, il Ministero dell'Economia e delle Finanze, il Ministero delle Infrastrutture dei Trasporti, il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali; esso è finalizzato alla promozione del servizio idrico integrato, con l'obiettivo del risanamento e miglioramento dell'approvvigionamento delle risorse idriche.

Il quadro economico del Programma Stralcio allegato alla delibera della Giunta Regionale n. 927 del 26 maggio 2003 riporta l'insieme degli interventi prioritari nel settore acque previsti per l'adeguamento agli obblighi comunitari, suddivisi per ambiti territoriali ottimali e per lotti di attuazione.

3.5.3.1 Pianificazione finanziaria del programma stralcio

Al finanziamento del Programma Stralcio possono concorrere diversi canali quali i fondi comunitari, nazionali, regionali, locali nonché il sistema tariffario.

Il quadro finanziario relativo ai fondi disponibili per la realizzazione degli interventi previsti dal Programma Stralcio della Regione Emilia-Romagna è stato definito sulla base delle seguenti risorse finanziarie assegnate o disponibili:

- statali, per le finalità di cui alla L. 388/200, art. 141, comma 4 e art. 144, comma 17 e 109;
- comunitarie, fondi DOCUP 2001-2006 Obiettivo 2;
- regionali, fondi impegnati per la gestione integrata delle risorse idriche.

Per la copertura degli importi finanziari ancora da reperire si potrà anche ricorrere ad incrementi degli introiti tariffari previsti dalla Delibera 4 aprile 2001, n. 52.

Complessivamente il Programma Stralcio prevede un fabbisogno di 962,553 ml di euro di cui solo il 23%, pari a 220,489 ml di euro, risulta avere copertura finanziaria, assicurata attraverso i finanziamenti previsti dall'Accordo di Programma Quadro stipulato il 20 dicembre 2002, dal Piano Triennale degli interventi di Azione Ambientale 2001-2003, approvato con D.G.R. n. 501 del 25 marzo 2002, e dal cofinanziamento locale da parte di Comuni e Aziende.

3.5.4 Accordo di programma quadro

L'Accordo di programma quadro per la tutela delle acque e la gestione delle risorse idriche costituisce lo strumento attraverso il quale la Regione Emilia-Romagna ed i Ministeri dell'Economia e delle Finanze, dell'Ambiente e Tutela del Territorio, delle Infrastrutture e dei Trasporti nonché delle Politiche Agricole e Forestali intendono perseguire la programmazione concertata dell'attribuzione delle risorse finanziarie pubbliche.

L'Accordo costituisce l'esplicitazione e la prosecuzione dell'attività di programmazione tra Stato e Regione Emilia-Romagna nell'ambito dell'Intesa Istituzionale di Programma sottoscritta tra il Presidente del Consiglio dei Ministri e il Presidente della Regione Emilia-Romagna, approvata dal CIPE il 17 marzo 2000.

Nell'Accordo vengono delineate le linee essenziali delle politiche, delle strategie e degli indirizzi di settore condivisi tra i soggetti sottoscrittori per la tutela integrata delle risorse, per la razionalizzazione di interventi urgenti inerenti il ciclo integrato dell'acqua.

Il contesto di riferimento per l'attuazione dell'accordo è incentrato, quindi, sull'organizzazione territoriale ed istituzionale preposta alla riorganizzazione del servizio idrico integrato e delle relative norme regionali di settore.

I principali riferimenti normativi dell'Accordo sono costituiti dal D.Lgs. 152/99 e succ. mod., dalla Legge 36/94 e le relative norme di attuazione per la riorganizzazione dei servizi idrici integrati e dalla Direttiva 60/2000/CE, anche se non ancora recepita dallo Stato Italiano. In particolare, dovranno essere sottoposti a specifico trattamento, i reflui civili ed industriali prima della loro immissione nell'ambiente.

Il quadro programmatico dell'Accordo è costituito dal Programma Triennale Regionale di Tutela Ambientale 2001-2003 (PTAA) e dal Programma Stralcio Regionale ex. art. 141 L. 388/00.

Il PTAA contiene l'analisi delle principali emergenze ambientali, l'individuazione delle strategie per il perseguimento delle politiche di sostenibilità nonché le tipologie d'azione, le priorità e le modalità di finanziamento. Il Piano Stralcio contiene l'illustrazione dello stato delle infrastrutture fognarie e depurative, in relazione agli agglomerati, alle tipologie degli impianti di trattamento ed all'efficienza del sistema depurativo, nonché il quadro del fabbisogno economico che scaturisce dall'adeguamento agli obblighi fissati dalla vigente normativa in materia, proponendo una pianificazione finanziaria suddivisa in tre lotti attuativi.

Per l'attuazione del Piano Stralcio sono state destinate la quasi totalità delle risorse finanziarie dell'Accordo di programma, essendo l'adeguamento delle infrastrutture depurative e fognarie di elevata priorità nell'ambito del ciclo idrico integrato.

3.5.4.1 Quadro degli obiettivi e delle azioni

L'Accordo persegue il raggiungimento degli obiettivi attraverso specifiche azioni finalizzate alla tutela dei corpi idrici, al ripristino delle condizioni idonee agli usi legittimi della risorsa idrica, alla riduzione dello scarico di sostanze pericolose e alla riduzione dei prelievi, nonché al risparmio di risorsa.

Gli obiettivi definiti dall'Accordo sono i seguenti:

- tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei perseguendo gli obiettivi di qualità indicati dalla Direttiva 2000/60/CE e dal D.Lgs. 152/99, raggiungendo entro l'anno 2015 l'obiettivo di "Buono", nel rispetto delle previsioni temporali intermedie stabilite;
- ripristinare la qualità delle acque superficiali e sotterranee, così da renderle idonee all'approvvigionamento idropotabile, alla vita dei pesci e dei molluschi e alla balneazione, attraverso una drastica riduzione dell'inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei, dando così completa attuazione alle seguenti direttive comunitarie: 76/464/CEE concernente le sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico, 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e 91/676/CEE concernente la protezione dall'inquinamento provocato dai nitrati di fonte agricola. E' inoltre opportuno incentivare una politica unitaria di gestione delle risorse idriche mirata all'utilizzo sostenibile dei corpi idrici, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, garantendo l'uso plurimo e il minimo deflusso vitale nei corpi idrici superficiali e limitando i prelievi da falda ai quantitativi consentiti con l'esigenza di garantire l'equilibrio del bilancio idrico;
- assicurare il soddisfacimento dei fabbisogni idrici per i vari tipi di utilizzo garantendo risorse di idonea qualità;
- attuare una riforma della gestione dei servizi idrici mediante il perseguimento degli obiettivi di efficienza;
- attuare il servizio idrico integrato razionalizzando la gestione delle risorse idriche, attraverso il superamento dei settorialismi, adottando misure idonee al risparmio, alla riduzione e al controllo, tenendo conto degli obiettivi stabiliti ai sensi del D.Lgs. 152/99 e succ. mod.;
- incentivare la riduzione dei consumi e il riutilizzo delle acque reflue depurate, mediante la realizzazione delle infrastrutture per la distribuzione dell'acqua per uso irriguo in grado di ridurre le perdite e razionalizzare l'impiego;
- predisporre un programma regionale per il riutilizzo delle acque reflue che preveda l'individuazione degli impianti a potenziale destinazione per il riuso delle acque depurate;
- sviluppare specifiche azioni, miranti alla tutela della qualità delle acque e dei sedimenti con l'impiego di tecniche di fitodepurazione per il ripristino e la tutela dei corpi idrici pregiati, individuati in via prioritaria dall'Accordo di Programma Quadro (APQ);
- favorire un più ampio ingresso di imprese e capitali nel settore e un più esteso ruolo nei meccanismi di mercato, al fine di assicurare la massima tutela del consumatore.

3.5.4.2 Interventi e quadro finanziario

L'Accordo riporta gli elenchi degli interventi per settore indicando la localizzazione e il titolo dell'intervento, il costo stimato e i tempi d'attivazione. Per quanto concerne i tempi d'attivazione vengono distinte tre classi:

- "immediata", ovvero tramite l'accordo stesso, finanziati con risorse immediatamente disponibili;
- "differita", ovvero finanziati con risorse non disponibili alla data della stipula dell'APQ;
- "S.I.I.", ovvero a carico del sistema idrico integrato, attivabili con introiti derivanti dall'aumento della tariffa del servizio di fognatura-depurazione.

In base agli obiettivi dell'APQ la programmazione degli interventi è indirizzata prevalentemente alla realizzazione di quelli urgenti (primo lotto attuativo) previsti dal Programma Stralcio. Tali opere sono definite urgenti ed indifferibili.

La copertura finanziaria dell'Accordo è assicurata da diversi canali di finanziamento, suddivisibili in due categorie: risorse immediatamente disponibili e risorse subordinate a specifici adempimenti.

Le risorse immediatamente disponibili sono costituite da:

- fondi comunitari DOCUP 2001-2006, relativi all'Asse 2 programmazione negoziata per lo sviluppo locale: destinati a captazione e adduzione acque, adeguamento reti fognarie e sistemi depurativi;
- fondi statali Ministero Ambiente e Tutela del Territorio, L. 388/2000 per le finalità di cui all'art. 141 comma 4 e Legge 448/2001: destinati all'adeguamento degli obblighi comunitari in materia di collettamento e depurazione ed al monitoraggio;
- fondi regionali stabiliti dal Programma Triennale Regionale Tutela Ambientale (L.R. 3/99) attraverso il cofinanziamento del Piano d'Azione Ambientale 2001-2003.

Le risorse subordinate ad adempimenti specifici sono costituite da:

- fondi statali Ministero Ambiente e Tutela del Territorio, L. 388/2000 per le finalità di cui all'art. 44 comma 17 per approvvigionamento idropotabile e art. 109 per far fronte alla riduzione e all'eliminazione di sostanze pericolose;
- fondi statali Ministero Ambiente e Tutela del Territorio, Delibera CIPE 36/2002 D.1 b finalizzati al ripristino e tutela dei corpi idrici pregiati;
- fondi regionali provenienti dal Programma Triennale Regionale Tutela Ambientale (L.R.3/99) relativamente ad interventi sul settore produttivo e dagli introiti derivanti dalla maggiorazione della tariffa del servizio di fognatura e depurazione Delibere CIPE n. 52 del 04/04/2001 e n. 93 del 15/11/01.

I settori d'intervento previsti nell'APQ sono i seguenti:

- approvvigionamento idropotabile;
- tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- attività di assistenza per ripristino e tutela dei corpi idrici pregiati (progetto Wetlands);
- riduzione degli scarichi di sostanze pericolose;
- monitoraggio.

Gli interventi urgenti per la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei riguardano l'adeguamento del sistema fognario e depurativo e sono individuati nell'Allegato B dell'APQ e sono finalizzati al rispetto della vigente normativa in materia comunitaria e nazionale.

Tali interventi comportano un costo complessivo di 503,656 ml di euro da realizzarsi con le risorse immediatamente disponibili costituite dai fondi del Ministero Ambiente e Tutela del Territorio, Legge 388/2000 e Legge 448/2001, fondi DOCUP, fondi regionali del Piano d'azione ambientale e cofinanziamenti degli Enti Locali (annualità 2001-2003 e 2004), per un totale di 158,848 ml di euro.

La restante parte di risorse, pari a 344,808 ml di euro, è subordinata a specifici adempimenti previsti all'art. 144, comma 17 della Legge 388/2000 e agli introiti derivanti dalla maggiorazione della tariffa del servizio di fognatura e depurazione.

Gli interventi finalizzati ad attività di assistenza per il ripristino e tutela dei corpi idrici pregiati sono specificati all'Allegato C dell'APQ e riguardano azioni rivolte all'implementazione del progetto comunitario sulle Wetlands nell'ambito dell'applicazione della Direttiva 2000/60/CE. Tali interventi comportano un costo complessivo di 0,120 ml di euro da realizzarsi con risorse subordinate a specifici adempimenti e costituite da fondi del Ministero Ambiente e Tutela del Territorio.

Gli interventi urgenti, utili per perseguire la riduzione degli scarichi delle sostanze pericolose riguardano oltre alla diminuzione dello scarico di sostanze di cui alla Direttiva 76/464/CEE e alla Decisione n. 2001/2455/CE, anche il riutilizzo delle acque depurate all'interno del ciclo produttivo e sono individuati nell'Allegato D dell'APQ. Essi comportano un costo complessivo di 15,106 ml di euro da realizzarsi con le risorse subordinate a specifici adempimenti e costituite dai fondi del Ministero Ambiente e Tutela del Territorio, Legge 388/2000 art. 109, fondi regionali del Piano d'azione ambientale, bando pubblico per la concessione di contributi regionali alle imprese (eco-incentivi per il sistema delle imprese) e risorse private del settore produttivo.

Gli interventi di monitoraggio, riportati nell'Allegato E dell'APQ, riguardano attività specifiche finalizzate al rilevamento delle caratteristiche idrogeologiche, fisiche, chimiche e biologiche dei corpi idrici della regione per il monitoraggio qualitativo e quantitativo della risorsa, come richiesto dall'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99.

Tali interventi comportano un costo complessivo di 2,473 ml di euro da realizzarsi con le risorse immediatamente disponibili costituite da fondi Ministero Ambiente e Tutela del Territorio Legge 388/2000 e Legge 448/2001.

La realizzazione di tali interventi urgenti, già previsti dal Programma Stralcio, consentirà l'adeguamento delle reti fognarie e degli impianti di depurazione alle Direttive comunitarie in materia di scarichi e il miglioramento del monitoraggio.

Viene demandata a fasi successive dell'APQ la realizzazione degli interventi non urgenti previsti dallo stesso Programma Stralcio, gli interventi di completamento degli schemi idropotabili e del sistema depurativo e fognario.

Gli interventi urgenti finalizzati alla riduzione e eliminazione degli scarichi di sostanze pericolose sono, invece, subordinati all'espletamento di un bando di gara per il settore produttivo.

3.5.4.3 Verifiche dell'Accordo

Durante la stesura dell'Accordo è stata svolta una verifica di coerenza e valutazione ex ante ed in itinere del programma di investimenti finanziati dall'Accordo di Programma Quadro.

Si osserva che c'è una sostanziale coerenza tra gli obiettivi assunti dall'APQ con il sistema dei principi generali dello sviluppo sostenibile, con le norme di tutela delle risorse ambientali e con le pratiche di gestione compatibile della risorsa acqua operanti in Emilia-Romagna.

In particolare è stata verificata la coerenza con la normativa comunitaria, in relazione al VI programma di azione per l'ambiente della Comunità Europea e al Piano Triennale di Azione Ambientale 2001-2003.

Inoltre, l'APQ è stato sottoposto a valutazione della sostenibilità ambientale e territoriale. E' stata analizzata la situazione ambientale per gli aspetti salienti che riguardano le acque: inquadramento fisico, pressioni antropiche presenti, stato quali-quantitativo delle acque superficiali e sotterranee, qualità delle acque marine e risposte già date ai problemi ambientali.

La valutazione di sostenibilità è stata effettuata con lo scopo di descrivere le azioni e gli interventi programmati, dal punto di vista dell'incidenza positiva o negativa attesa, rispetto alla situazione ambientale di riferimento. E' emersa una valutazione ambientale positiva degli impegni assunti con l'APQ.

Con la realizzazione degli interventi programmati dall'APQ si creano le condizioni per una evoluzione positiva dello stato delle risorse idriche, un complessivo miglioramento quali-quantitativo e una maggiore disponibilità di risorse.

3.5.4.4 Sintesi degli interventi programmati

Attraverso gli strumenti di pianificazione redatti dalla Regione Emilia-Romagna (Piano Triennale di Azione Ambientale 2001-03, Accordo di Programma Quadro 2001-04 e Piano Stralcio Regionale) sono stati programmati numerosi interventi nel settore della tutela e della gestione integrata delle risorse idriche.

Gli interventi sono stati raggruppati e classificati in base alle seguenti sei tipologie d'intervento (Tabella 3-30):

- acquedottistica;
- nuovi collettori e nuove fognature;
- ristrutturazione tratti fognari e collettori;
- ampliamenti impianti di depurazione;
- realizzazione nuovi impianti di depurazione;
- ristrutturazione/adeguamento impianti di depurazione.

Complessivamente, a livello regionale, emerge che, in base agli atti di pianificazione e programmazione assunti, sono stati individuati 1143 interventi, di cui 913 (circa l'80%) sono stati inseriti nel Piano Stralcio.

La maggior parte degli interventi riguarda i sistemi fognari e depurativi e di questi oltre il 50% interessa nuovi collettori e nuove fognature, mentre solo l'1,5% riguarda il sistema acquedottistico.

Le opere coperte da finanziamento sono circa il 36% del totale previsto, mentre quelle con parziale copertura sono il 13% ed infine quelli non coperti da finanziamento sono circa il 50% del totale previsto.

Complessivamente sono stati concessi finanziamenti per un importo di circa 83,153 ml di euro, così ripartiti:

- il 66% con il PTAA;
- il 29% con i fondi della L. 388/00;
- il 4% con i fondi DOCUP;
- l'1% con economie fondi FIO e PTTA .

Tabella 3-30 Quadro di sintesi degli interventi

TIPOLOGIA	INTERVENTI		Piano Stralcio		Accordo Programma Quadro			Programma Triennale di Azione Ambientale				Economie FIO-PTTA 2003	
	n.	importo	n.	importo	n.	Ministero	DOCUP	n.	2001-2002	2.003	riserve	N.	importo
Acquedotto	18	15.604.977,64	0	0,00	0	0,00	0,00	18	1.482.231,30	1.496.692,10	6.636.135,46	0	0,00
Nuovi collettori fognari, nuove fognature	618	628.952.723,25	484	514.962.200,19	48	10.329.474,83	2.725.013,42	126	16.634.023,16	8.451.997,90	12.784.000,92	11	595.881,44
Ristrutturazione tratti fognari	139	87.021.266,11	114	63.032.275,17	18	6.530.553,83	558.428,00	14	3.337.086,24	664.938,25	218.203,04	0	0,00
Ampliamento di impianti di depurazione	138	163.032.636,69	123	130.872.913,13	11	4.675.107,34	340.861,55	32	6.819.426,02	3.618.309,94	2.832.766,09	4	438.988,36
Realizzazione nuovi impianti di depurazione	84	126.497.466,19	75	113.159.299,29	5	1.583.211,01	0,00	15	1.305.732,16	590.344,32	1.213.673,71	0	0,00
Ristrutturazione di impianti di depurazione	146	137.060.460,17	117	115.794.563,88	9	1.040.680,13	57.843,14	18	7.364.158,91	2.512.046,36	104.324,29	0	0,00
TOTALE	1143	1.158.169.530,05	913	962.552.796,67	91	24.159.027,14	3.682.146,11	223	36.942.657,79	17.334.328,87	23.789.103,51	15	1.034.869,80

3.5.5 Disciplina regionale in materia di acque di prima pioggia

Ai sensi dell'art. 39 del citato decreto, ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le Regioni disciplinano:

- le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
- i casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione;
- i particolari casi nei quali possa essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione, qualora in relazione alle attività svolte vi sia il rischio di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che possono pregiudicare per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Le acque meteoriche di dilavamento non rientrano nella categoria di "acque reflue industriali" così come sono state definite dall'art. 2 lett. h del decreto. Ne consegue che il recapito nei rispettivi corpi recettori dovrebbe avvenire di norma attraverso canalizzazioni separate. A tal riguardo si evidenzia che per essere comprese nella categoria delle acque reflue urbane, le acque meteoriche devono soddisfare i seguenti requisiti:

- essere convogliate in rete fognarie, anche separate;
- provenire da un agglomerato così come definito dall'art. 2 del decreto.

Ai fini della valutazione e quantificazione delle "acque di prima pioggia" si ritiene coerente, in prima istanza, far riferimento a quella corrispondente ai primi 2,5 - 5 mm di acqua uniformemente distribuita su tutta la superficie scolante servita dalla fognatura. Per il calcolo delle relative portate si assume:

- durata: 15 minuti;
- coefficienti di afflusso alla rete: 1 per le superfici lastrate od impermeabilizzate e 0,3 per le superfici permeabili di qualsiasi tipo, escluse le superfici eventualmente coltivate.

A fronte dei predetti parametri e della prassi progettuale consolidata, il volume di "acque di prima pioggia" da contenere e da assoggettare al trattamento risulta essere compreso tra 25 - 50 m³ per ettaro, da riferirsi alla parte di superficie contribuente in ogni punto di scarico effettivamente soggetta ad emissione (ad esempio la pavimentazione soggetta a traffico veicolare).

Ai fini della definizione dell'ammissibilità degli scarichi, delle prescrizioni e delle procedure di rilascio dell'autorizzazione allo scarico, il documento propone quattro differenti categorie:

- fognature separate;
- fognature unitarie;
- altre condotte separate per l'immissione nei recettori delle acque meteoriche di dilavamento;
- acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne.

Per contenere l'impatto sui corpi idrici superficiali determinato dal carico sversato dal sistema fognario nel corso di eventi piovosi, si pone l'esigenza di adottare sistemi di gestione delle acque di prima pioggia, derivanti dagli agglomerati di maggiore consistenza, mediante la realizzazione di interventi per il contenimento di tali acque (vasche di prima pioggia) ovvero l'adozione di altri accorgimenti finalizzati, ad esempio, all'utilizzazione spinta della capacità di invaso del sistema fognario nel suo complesso mediante sistemi di controllo a distanza nonché l'utilizzo di invasi aggiuntivi idonei allo scopo. Tali interventi possono essere affiancati a modalità gestionali, quali ad esempio il lavaggio periodico delle strade in condizioni di tempo asciutto, con lo scopo di ridurre il carico inquinante connesso agli eventi piovosi.

3.5.6 Recepimento della direttiva 76/464/CEE e successive in materia di sostanze pericolose

3.5.6.1 Disposizioni comunitarie e nazionali

L'obiettivo delle direttive 76/464/CEE e 80/68/CEE è l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri in materia di scarico di talune sostanze pericolose nell'ambiente idrico della comunità.

Le acque oggetto della direttiva sono le acque interne superficiali, le acque marine territoriali, le acque interne del litorale e le acque sotterranee.

Al fine di contrastare l'inquinamento di tale risorsa la direttiva individua due categorie di sostanze pericolose da controllare, raggruppate rispettivamente negli elenchi I e II:

- sostanze pericolose per le quali l'inquinamento deve essere eliminato;
- sostanze pericolose per le quali l'inquinamento deve essere ridotto.

Per eliminare l'inquinamento delle acque superficiali vengono previsti, per le sostanze o gruppi di sostanze dell'elenco I, i valori limite delle norme di emissione per gli scarichi provenienti da stabilimenti industriali. Tali valori limite sono indicati nelle disposizioni comunitarie 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, 88/347/CEE e 90/415/CEE.

Le direttive sono state recepite dallo Stato Italiano con i decreti legislativi 132/92 e 133/92, abrogati successivamente dal decreto legislativo n. 152/99, che fa proprio l'insieme delle direttive comunitarie in materia di sostanze pericolose, con particolare riferimento ai valori limite delle norme di emissione provenienti da stabilimenti industriali, così come riportate negli elenchi I e II sopra citati.

All'art. 28 comma 2, il decreto dispone inoltre che le regioni possano prevedere valori limite meno restrittivi di quelli indicati.

Gli scarichi di sostanze pericolose industriali in acque superficiali vengono trattati specificamente dal decreto all'art. 34, che prevede:

- il campo di applicazione delle disposizioni relative agli scarichi di sostanze pericolose;
- la possibilità, in particolari situazioni, delle autorità competenti di fissare valori limite di emissione più restrittivi di quelli fissati nella tabella 3/A dell'Allegato 5;
- la redazione da parte delle autorità competenti di un elenco delle autorizzazioni rilasciate per gli scarichi e per i controlli effettuati, al fine del successivo inoltro alla Commissione europea.

Per quanto riguarda gli scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee, l'art. 30 prevede il divieto di ogni tipo di scarico diretto.

Vengono previste deroghe per:

- le acque utilizzate per gli scopi geotermici e/o per determinati lavori di ingegneria civile;
- i giacimenti a mare e i giacimenti a terra;
- le perforazioni in mare.

Tali deroghe devono essere accompagnate da autorizzazioni rilasciate dalle autorità competenti.

Tutti gli scarichi devono essere autorizzati con i criteri previsti dall'art. 45; la domanda di autorizzazione agli scarichi di acque reflue industriali è regolamentata dall'art. 46.

Gli scarichi di sostanze pericolose sono assoggettate al controllo ai sensi dell'art. 52.

Il decreto prescrive, inoltre, che il Piano di Tutela delle Acque, contenga le misure relative alla disciplina degli scarichi secondo i criteri sopra riportati.

Con l'emanazione della direttiva 2000/60/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, è definito un nuovo elenco di sostanze prioritarie (Allegato VIII) e, ai sensi dell'art. 22, è prevista l'abrogazione entro il 2013 delle direttive 80/68/CEE e 76/464/CEE.

Inoltre, la direttiva 2000/60/CE richiede che gli obiettivi ambientali, stabiliti dai piani di gestione dei bacini idrici previsti dalla direttiva stessa, abbiano standard di qualità almeno altrettanto rigorosi di quelli previsti dalla direttiva 76/464/CEE.

L'elenco delle sostanze prioritarie in materia di acque, di cui all'Allegato VIII della direttiva 2000/60/CE, viene infine modificato dalla decisione 2455/2001 CE.

3.5.6.2 Azioni intraprese dalla regione Emilia-Romagna

La Regione nella D.G.R n. 1420/2002 "Elenco dei corpi idrici superficiali significativi e revisione della rete di monitoraggio delle acque superficiali ai sensi del D.Lgs. 152/99" oltre ad identificare i corpi idrici significativi, ha rivisto e integrato le stazioni di monitoraggio nonché verificato e riorganizzato l'insieme dei parametri analitici oggetto di rilevamento (Allegato B).

Tale riorganizzazione è stata effettuata in funzione di quanto prescritto dal D.Lgs. 152/99 ed alla luce della necessità di adeguamento alla direttiva europea 2000/60 (Water Framework Directive), che istituisce il quadro di riferimento per la politica comunitaria in materia di acque, e alla direttiva sulle sostanze pericolose (76/464/CEE e successivi aggiornamenti ed integrazioni).

In particolare viene stabilito che il monitoraggio dei corsi idrici superficiali naturali ed artificiali dovrà rilevare, con frequenza di campionamento mensile, oltre ai parametri di base, anche i parametri individuati tra quelli addizionali (vedi Allegato 1 del decreto) e le sostanze prioritarie previste dalla Decisione n. 2455/2001/CE e dall'elenco I della Direttiva 76/464/CEE. Tali determinazioni sono effettuate nelle stazioni di tipo A in cui le singole Province, in collaborazione con le sezioni ARPA, le ritengono necessarie in base alla conoscenza della realtà locale e delle criticità presenti nel loro territorio.

Per il monitoraggio delle acque di transizione, la Delibera 1420/2002 dispone di rilevare gli stessi parametri indicati per le acque marine costiere alle tabelle 13, 14 e 15 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99, in attesa di definizione a livello nazionale dei descrittori dello stato ecologico.

Per quanto attiene i parametri inquinanti prioritari, di cui alla già citata Decisione n. 2455/2001/CE, la determinazione è effettuata nelle stazioni dove le singole Amministrazioni provinciali, in collaborazione con la sezioni ARPA, la ritengono necessaria in base alla conoscenza del territorio e delle sue criticità.

La frequenza di campionamento per la matrice acqua è mensile. Nelle zone soggette a situazioni distrofiche (crisi di fioriture atossiche, fioriture algali abnormi, elevate biomasse di macroalghe) la frequenza sarà quindicinale nel periodo giugno-settembre.

In adempimento alle disposizioni della delibera, nel corso del 2002, sulle stazioni di tipo A individuate, sono state effettuate quelle determinazioni le cui metodologie analitiche risultano consolidate.

Per quanto riguarda le acque marine costiere, i parametri da rilevare sono quelli previsti alla tabella 13 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99 per la matrice acqua, quelli riportati nella tabella 14 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99 per il biota ed i metalli pesanti accumulabili, previsti nella tabella 5 del medesimo Allegato.

Inoltre, è stata promossa una attività di analisi delle pressioni antropiche con riferimento all'impatto esercitato dalle sostanze elencate nell'Allegato VIII della direttiva 2000/60/CE, per conoscere l'impatto delle attività industriali che gravano sullo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali. A tale scopo sono state individuate le attività produttive che potenzialmente utilizzano le sostanze pericolose, sia come materie prime sia come prodotti intermedi o finali.

Per quanto riguarda l'indagine conoscitiva sulle sostanze pericolose di cui alle tabb. 3/A e 5 dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/99, la Regione ha avviato recentemente una serie di progetti tra cui lo studio *“Riconoscimento sulla presenza delle sostanze pericolose nei processi produttivi a maggiore impatto ambientale, analisi delle possibilità di eliminazione o riduzione anche attraverso la diffusione delle migliori tecniche disponibili (BAT) e predisposizione di linee guide a supporto delle Amministrazioni Provinciali per il rilascio delle autorizzazioni “*, affidato ad ARPA. L'obiettivo è di individuare tra le industrie maggiormente idroinquinanti (e idroesigenti) in termini di sostanze pericolose, quelle potenzialmente rintracciabili nei relativi scarichi in relazione ai cicli aziendali, alle sostanze di base, di processo o prodotte e alle risultanze delle analisi effettuate negli scarichi di quelle specifiche categorie di industrie. Una volta completata l'attività conoscitiva verranno individuate le modifiche da apportare ai processi, per far sì che le sostanze pericolose non vengano immesse o limitate nelle acque di scarico, oppure vengano allontanate in altra forma rispetto a quella dello scarico idrico. A tale riguardo si farà riferimento, quando disponibili, alle BAT (Best Available Techniques) relative ai diversi settori, in via di predisposizione da parte dell'Ufficio Europeo dell'IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control).

3.5.7 Definizione delle misure per la riduzione dell'inquinamento degli scarichi da fonte puntuale

3.5.7.1 Disposizioni comunitarie e nazionali

L'obiettivo della direttiva 96/61/CE integrata e rettificata dalle successive disposizioni comunitarie è quello di ridurre al minimo le emissioni provenienti da impianti industriali nell'aria, nell'acqua e nel terreno, allo scopo di raggiungere un elevato livello di tutela dell'ambiente. Agli Stati membri è richiesto di assumere disposizioni affinché ogni impianto sia gestito in modo da non provocare fenomeni d'inquinamento significativi e limitare la produzione di rifiuti.

Nella direttiva sono elencate le attività industriali ad alto potenziale inquinante e, per queste, definisce i principi generali degli obblighi fondamentali della gestione degli impianti, sia di nuova costruzione che esistenti.

E' richiesto agli Stati membri, all'art 7, di adottare le misure idonee per l'applicazione dell'approccio integrato al rilascio dell'autorizzazione obbligatoria per gli scarichi industriali, definendo la procedura di domanda, di rilascio e di modifica delle autorizzazioni di esercizio degli impianti nonché i requisiti minimi che ogni autorizzazione deve contenere. All'art 10, la direttiva specifica che qualora una norma di qualità ambientale richieda condizioni più gravose di quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili, l'autorizzazione deve prescrivere misure supplementari.

E' previsto un periodo transitorio dal 30 ottobre 1999, al 30 ottobre 2007 per l'adeguamento degli impianti esistenti.

E' compito degli Stati membri il controllo della conformità degli impianti industriali.

E' disposto, fra la Commissione, gli Stati membri e le industrie interessate, uno scambio di informazioni sui valori limite di emissione.

Ogni Stato membro deve presentare alla Commissione regolarmente una relazione concernente l'attuazione della presente direttiva, redatta in base ad un questionario o ad uno schema elaborato secondo la procedura prevista dalla direttiva 91/692/CEE.

La direttiva 96/61/CE è stata recepita dal governo italiano con decreto legislativo n. 372 del 04/08/1999.

Le finalità del suddetto decreto sono la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dalle categorie industriali elencate nell'Allegato I.

In accordo con la direttiva, sono previste misure intese ad evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni delle suddette attività nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti nonché le misure per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

Il decreto disciplina il rilascio, il rinnovo e il riesame dell'autorizzazione integrata ambientale, nonché le modalità di esercizio degli impianti medesimi e definisce i seguenti elementi per la prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento dovuto alle attività produttive esistenti:

- i principi generali dell'autorizzazione integrata ambientale;
- l'obbligatorietà di tale autorizzazione per tutte le attività industriali riportate nell'Allegato I;
- l'adeguamento del funzionamento degli impianti esistenti;
- le linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili;
- l'istituzione di una commissione, composta da esperti in materia, al fine di fornire un supporto tecnico per la definizione delle linee guida (commissione istituita dal decreto 19 novembre 2002);
- il contenuto della domanda e le procedure per l'esame della medesima ai fini del rilascio dell'autorizzazione;
- l'inclusione nell'autorizzazione integrata ambientale dei valori limite di emissione fissati per le sostanze inquinanti, in particolare per le sostanze indicate nell'Allegato III del D.Lgs. 372/99; valori limite che non possono essere meno rigorosi di quelli fissati dalla vigente normativa nazionale o regionale.

Il decreto prevede, inoltre, che l'autorizzazione integrata ambientale sostituisca ad ogni effetto ogni altro visto, nulla osta, parere o autorizzazione in materia ambientale, previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione, fatta salva la normativa emanata in attuazione della direttiva 96/82/CE.

All'art. 4 del decreto sono fissate le scadenze per la domanda e per il rilascio della autorizzazione: tutti i gestori dei complessi IPPC, che superino i valori soglia, di cui alle tabelle 1.6.2 e 1.6.3 dell'Allegato 1 del decreto, entro il 1° giugno 2002 devono comunicare all'autorità competente di cui all'articolo 2, comma 1, numero 8 del decreto legislativo 372/99 ed all'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente solo i dati identificativi dei complessi industriali mentre entro il 30 aprile 2003 devono comunicare i dati sulle emissioni dell'anno 2002.

In conformità a quanto prescritto dalla direttiva comunitaria, il decreto stabilisce che ogni autorizzazione integrata ambientale concessa deve concludere le modalità previste per la protezione dell'ambiente nel suo complesso non successivamente al 30 ottobre 2007, data entro la quale tutte le prescrizioni devono essere attuate.

Al fine del rispetto delle condizioni dell'autorizzazione, il decreto stabilisce che i gestori degli impianti in esercizio di cui all'Allegato I, entro il 30 aprile di ogni anno, trasmettano all'autorità competente e al Ministero dell'Ambiente per il tramite dell'APAT, i dati caratteristici relativi alle emissioni in aria, acqua e suolo dell'anno precedente secondo le modalità del decreto ministeriale 23 novembre 2001.

I risultati del controllo delle emissioni, richiesti dalle condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale e in possesso delle autorità competenti, dovranno essere messi a disposizione del pubblico.

Le autorità competenti devono trasmettere al Ministero dell'Ambiente ogni 3 anni, entro il 30 aprile, una comunicazione riguardante l'applicazione del decreto mentre il Ministero dell'Ambiente invia alla Commissione europea, ogni 3 anni, sulla base di un questionario redatto a norma degli articoli 5 e 6 della direttiva 91/692/CEE, una relazione sull'attuazione della direttiva 96/61/CE.

Il Ministero dell'Ambiente provvede, inoltre alla partecipazione dell'Italia allo scambio d'informazione organizzato dalla Commissione europea relativamente alle migliori tecniche disponibili e alle prescrizioni in materia di controllo.

3.5.7.2 Applicazione della prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento in Emilia-Romagna.

Il D.Lgs. 372/99 di recepimento della Direttiva 91/66/CE (IPPC), introduce un quadro generale della prevenzione e della riduzione integrata dell'inquinamento in tutti i suoi aspetti.

Questo approccio rafforza il principio dello sviluppo sostenibile, parte integrante del Piano d'Azione Ambientale della Regione Emilia-Romagna, evidenziando la particolare importanza attribuita agli impatti industriali ed intervenendo sulla fonte delle attività inquinanti con l'obiettivo di prevenire, ridurre e per quanto possibile, eliminare l'inquinamento.

La normativa individua sei categorie di attività industriali soggette a controllo integrato:

- attività energetiche;
- produzione e trasformazione dei metalli;
- industria dei prodotti minerali;
- industria chimica;
- gestione dei rifiuti;
- altre attività (concerie, macelli, allevamenti, etc.).

Il concetto di autorizzazione integrata implica una valutazione contestuale e complessiva di tutti gli effetti dell'impianto, poiché tiene conto allo stesso tempo dell'insieme delle prestazioni ambientali, ovvero dell'emissioni in atmosfera, degli impatti sulle acque, sul suolo, della produzione dei rifiuti, dell'impiego di materie prime, dell'efficienza energetica, dell'inquinamento acustico, della prevenzione degli incidenti e della gestione del rischio.

Inoltre, notevole importanza assumono la localizzazione dello specifico impianto da autorizzare e gli obiettivi di qualità ambientale del territorio dove esso è ubicato, così da perseguire un più elevato livello di tutela delle risorse ambientali.

L'autorizzazione integrata introduce alcune rilevanti novità nei criteri autorizzativi: la valutazione integrata di tutti gli aspetti ambientali, la partecipazione della collettività e l'applicazione delle migliori tecnologie attualmente disponibili.

I criteri, che consentono di raggiungere gli obiettivi comunitari sono le condizioni per il rilascio dell'autorizzazione e precisamente i seguenti punti fondamentali:

- applicare le migliori tecnologie possibili ("best available techniques" BAT);
- evitare inquinamenti significativi;
- evitare la produzione di rifiuti o recuperarli o smaltirli regolarmente;
- usare con efficacia l'energia;
- adottare misure atte a prevenire incidenti e a limitarne le cause;
- evitare inquinamenti all'atto della dismissione.

Allo stato attuale occorre rilevare l'assenza di una modulistica a livello nazionale, per la presentazione della domanda di autorizzazione, con il rischio evidente di avere differenze anche significative tra le Regioni. Esiste, invece, un'ampia modulistica a livello europeo, in particolare dell'Agenzia ambientale Inglese.

Al fine di individuare le BAT sono stati organizzati gruppi di lavoro a livello comunitario per le varie categorie di attività produttive. Alcuni gruppi hanno già concluso i propri lavori attraverso la redazione di un rapporto che costituisce il documento di riferimento in materia. Tali rapporti, denominati BREF, riportano le condizioni e i limiti di emissione che possono essere conseguiti oltre a quelli ordinariamente applicate nelle attività produttive, anche con altre tecnologie o tecniche. Altri gruppi di lavoro sono ancora in itinere.

A livello nazionale, successivamente alla approvazione del D.Lgs. 372/99, si è provveduto alla istituzione della sola Commissione di cui all'art. 3, comma 2, del decreto. Con l'art. 77 comma 3 della legge 27 dicembre 2002, n. 289, recante "Disposizioni per la formazione del Bilancio annuale e pluriennale dello Stato" è stato modificato l'ambito di competenza delle Regioni e Province autonome.

Infatti è stato stabilito che "sono soggetti ad autorizzazione integrata ambientale statale tutti gli impianti esistenti, nonché quelli di nuova realizzazione, relativi alle attività industriali di cui all'articolo 1, comma 1, del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377, rientranti nelle categorie elencate nell'Allegato I della direttiva 96/61/CE del Consiglio, del 24 settembre 1996".

Tale ridefinizione degli ambiti di competenza ha interessato in particolare impianti appartenenti ai settori industriali siderurgico, energetico, chimico e di trattamento dei rifiuti tossici e nocivi.

In base alla normativa nelle domande di autorizzazione integrata ambientale devono essere riportate, in relazione all'impianto, alle materie prime e alle fonti d'emissione, le seguenti informazioni:

- l'impianto, il tipo e la portata delle sue attività;
- le materie prime, le sostanze e l'energia prodotta,
- le fonti d'emissione dell'impianto, tipo e quantità;
- lo stato del sito di ubicazione dell'impianto;
- il tipo e l'entità delle emissioni;
- le tecnologie utilizzate e le tecniche di riduzione delle emissioni;
- le misure di prevenzione e di riduzione dei rifiuti;
- le altre misure previste.

La Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna ha in corso la predisposizione di un progetto di legge, da sottoporre al Consiglio per la sua approvazione, nel quale viene recepito nell'ordinamento regionale quanto disposto dalla direttiva 96/61/CE e dal D.Lgs. 372/99. In tale progetto di legge, è la Provincia l'autorità competente alla effettuazione dei procedimenti concernenti l'autorizzazione integrata ambientale, in quanto da tempo la Provincia rappresenta l'autorità preposta all'insieme delle procedure amministrative che riguardano le tematiche dell'inquinamento e della tutela ambientale.

Il testo di legge è costituito da un procedimento snello, efficiente ed in grado di introdurre significative semplificazioni rispetto alla situazione attuale concernente i procedimenti autorizzatori.

La Regione, inoltre, al fine dell'adozione dell'Atto di indirizzo e coordinamento di cui all'art. 3, comma 3, del citato decreto, in accordo con le Province interessate, Assopiastrelle, ARPA Emilia-Romagna ed APAT, ha presentato alle industrie produttrici di piastrelle di ceramica, soggette alla normativa IPPC per dimensioni produttive, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, una proposta per la elaborazione dei "requisiti generali vincolanti".

Al fine di conoscere la consistenza degli impianti presenti in Emilia-Romagna, soggetti ad autorizzazione integrata ambientale e predisporre il calendario delle scadenze per la presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale, così come previsto dall'art. 4, comma 3 del decreto, la Regione, con il contributo delle Province e di ARPA, ha effettuato il censimento degli impianti soggetti a IPPC ricadenti nelle categorie di cui all'Allegato 1 della direttiva 96/61/CE e del decreto.

La stima degli impianti esistenti è stata effettuata in base delle seguenti modalità:

- esame della documentazione esistente presso le sezioni ARPA;
- stima delle potenzialità produttive;
- confronto con le amministrazioni pubbliche (Province, Comuni);
- confronto con le attività produttive.

I risultati del censimento sono riportati nella Tabella 3-31. In Regione sono presenti 1.079 impianti, soggetti presunti alla effettuazione della domanda di autorizzazione integrata, di cui 429 appartenenti al settore zootecnico pari al 40% del totale.

Il numero di aziende del comparto zootecnico presenta una distribuzione molto variabile sul territorio regionale, da un minimo del 6% per la provincia di Rimini a un massimo del 67% per la provincia di Forlì-Cesena.

L'industria dei prodotti minerali presenta 183 impianti presunti soggetti ad autorizzazione, pari al 17% del totale, ubicati per la maggior parte nelle province di Reggio Emilia e Modena.

Gli impianti chimici, invece, sono 107, pari al 10% del totale, ubicati principalmente nelle province di Ravenna e Forlì-Cesena.

Al fine di evitare una concentrazione della presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale in un unico periodo, visto i tempi stretti per le istruttorie, la Regione Emilia-Romagna, ha

predisposto un calendario di presentazione, suddividendo i periodi in funzione del numero delle aziende, della complessità e dello stato di avanzamento delle BAT dei singoli comparti. In particolare si sono utilizzati i seguenti criteri:

- tipologia e numerosità delle diverse categorie di impianti;
- disponibilità delle normative tecniche di riferimento (BREF) predisposte dalla Commissione Europea;
- convenienza di utilizzare le BAT già in uso in Emilia-Romagna per i settori per cui non sono disponibili i BREF;
- tempi di presentazione compatibili con l'ipotesi di un tempo massimo di 180 giorni per il rilascio della autorizzazione integrata ambientale e possibilità di prevedere ed effettuare momenti di confronto e riflessione al termine di ogni periodo;
- distribuzione omogenea del carico di lavoro, in primo luogo per gli Uffici pubblici, ma anche per i "gestori" nel periodo di riferimento;
- tempi di presentazione compatibili con quelli necessari per la definizione e l'approvazione del progetto di legge regionale.

Sulla base di tali criteri la Regione Emilia-Romagna ha, quindi, provveduto ad approvare il calendario delle scadenze per la presentazione delle domande di autorizzazione integrata ambientale, con delibera della Giunta regionale n. 1240 del 15 luglio 2002.

Tuttavia in funzione della ridefinizione dell'ambito di competenza delle Regioni e Province autonome, di cui all'art. 77 comma 3 della L. 289/02, tale calendario è stato modificato, rivedendo la distribuzione delle tipologie industriali nei diversi periodi di scadenza.

Il nuovo calendario è stato approvato con delibera della Giunta regionale n. 38 del 16 gennaio 2003, ed è riportato in Tabella 3-32.

In base a tale calendario le prime domande di autorizzazione dovranno essere presentate entro il 31 ottobre 2003 e riguardano le attività energetiche e l'industria chimica, mentre le ultime domande dovranno essere presentate entro il 31 marzo 2004 e riguardano gli allevamenti.

Tabella 3-31 Censimento impianti esistenti assoggettabili a IPPC

N. Allegato I	Categorie di impianti	Numero impianti									
		Piacenza	Parma	Reggio Emilia	Modena	Bologna	Ferrara	Ravenna	Forli-Cesena	Rimini	Totale
1	Attività energetiche	4	8	1	0	0	1	3	0	0	17
2	Produzione e Trasformazione dei metalli	4	7	23	15	31	0	9	13	5	107
3	Industria dei prodotti minerali	5	7	50	82	16	3	14	2	4	183
4	Industria chimica	1	5	8	6	5	10	42	29	1	107
5	Gestione dei rifiuti	5	15	5	28	8	14	23	5	2	105
6	Altre attività	53	51	83	96	30	16	102	125	4	560

Tabella 3-32 Calendario delle scadenze per la presentazione delle domande IPPC

Numero attività	Categoria IPPC	Periodo di presentazione delle domande	
		dal	al
1	Attività energetiche	01/10/03	31/10/03
4	Industria chimica	01/10/03	31/10/03
5	Gestione dei rifiuti	01/11/03	30/11/03
2	Produzione e trasformazione dei metalli	01/12/03	31/12/03
6	Altre attività (esclusi allevamenti)	01/01/04	31/01/04
3	Industria dei prodotti minerali	01/02/04	29/02/04
6	Altre attività - Solo Allevamenti	01/03/04	31/03/04

3.5.8 Valutazioni sull'abbattimento dei carichi di nutrienti effettuato dagli impianti di trattamento al servizio degli agglomerati

L'art. 5 comma 4 della direttiva 91/271/CEE prevede, per i singoli impianti, che i requisiti stabiliti nei paragrafi 2 e 3 del medesimo articolo (trattamenti più spinti del secondario) non necessitano di applicazione nelle aree sensibili, in cui può essere dimostrato che la percentuale minima di riduzione del carico, in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane in quella determinata area, è pari almeno al 75% per il fosforo totale e almeno al 75% per l'azoto totale.

Quindi non tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue al servizio degli agglomerati con 10.000 AE, che scaricano in area sensibile, devono necessariamente essere dotati di fasi di rimozione dei nutrienti più spinta, rispetto a quelle presenti in un impianto secondario, se può essere dimostrato che la riduzione del carico complessivo in ingresso a tutti gli impianti di trattamento è pari almeno al 75% per il fosforo totale e almeno al 75% per l'azoto totale.

Recentemente l'Autorità di Bacino del Po ha prodotto la delibera n° 7 del 3 Marzo 2004: "Adozione degli obiettivi e delle priorità d'intervento ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 152/99 e successive modifiche ed integrazioni", in cui, all'art. 3, si dispone che, nei Piani di Tutela delle Acque, le Regioni attuino le misure in grado di assicurare l'abbattimento di almeno il 75% del fosforo totale e di almeno il 75% dell'azoto totale, all'interno della porzione di territorio di propria competenza, bacino drenante afferente alle aree sensibili "Delta del Po" e "Area costiera dell'Adriatico Nord Occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro".

Si è proceduto dunque alla valutazione delle percentuali di abbattimento dei nutrienti attuate negli impianti di trattamento al servizio di tutti gli agglomerati presenti nel territorio regionale, calcolando il rapporto tra il carico effettivo in uscita all'impianto e quello in ingresso.

In Tabella 3-33 sono riportate le percentuali di abbattimento per Azoto e Fosforo suddivise per Autorità di Bacino.

Tabella 3-33 Abbattimenti presenti negli impianti al servizio di tutti gli agglomerati - scenario attuale

Autorità di bacino	Azoto	Fosforo
	(%)	(%)
Fiume Po	68	67
Fiume Reno	72	71
Fiumi romagnoli	87	88
Marecchia - Conca	77	94
Totale Regione	74	76

Nel Piano sono previste misure di abbattimento del fosforo, entro il 2008 per tutti gli impianti al servizio di agglomerati di consistenza superiore a 10.000 AE; per questo motivo quanto prescritto dalla direttiva, obbligatorietà del trattamento spinto per questo parametro per gli agglomerati in area sensibile, è già stato considerato.

La nostra attenzione è dunque rivolta al parametro azoto. Comunque per completezza vengono di seguito riportati anche i risultati ottenuti per il parametro fosforo.

Il carico inquinante complessivo, presente nel territorio regionale, può essere espresso sia come valore medio annuo sia come valore di punta (calcolato nel periodo di massimo afflusso turistico); per questi due scenari si ottengono, in Emilia-Romagna, rispettivamente carichi totali pari a 5.422.854 AE e 6.679.795 AE.

Per la valutazione della consistenza degli agglomerati si sono considerati gli abitanti equivalenti presenti nel periodo di punta, e cioè il valore medio settimanale del mese di massimo carico, come previsto dalla direttiva 91/271/CEE. E' stato pertanto calcolato l'abbattimento reale negli impianti di trattamento al servizio degli agglomerati. Vista la carenza dei dati relativi ai carichi reali in ingresso agli impianti di depurazione, si è proceduto ad effettuare una stima degli abitanti equivalenti trattati partendo dal bacino d'utenza (AE serviti da fognatura). Dalla conoscenza degli AE trattati si sono calcolati i quantitativi di azoto e di fosforo sottoposti a trattamento, utilizzando opportuni coefficienti ricavati dalla bibliografia di settore.

Il carico sversato dagli impianti di trattamento, di capacità superiore a 10.000 AE in area sensibile e 15.000 AE in area non sensibile, è stato valutato come prodotto delle concentrazioni medie mensili, misurate nel

2001, per le portate mensili trattate. Per conoscere i carichi in uscita dagli impianti di capacità depurativa inferiore a quelli sopra citati, si è applicato, al carico in ingresso, un abbattimento percentuale medio, derivato da bibliografia, in base alla tipologia di trattamento presente.

Nella Tabella 3-34 e

Tabella 3-35 vengono presentati i risultati ottenuti negli scenari temporali 2008 e 2016, tenendo conto delle misure proposte dal piano.

Tabella 3-34 Abbattimenti presenti negli impianti al servizio di tutti agglomerati – scenario 2008

Autorità di bacino	Azoto	Fosforo
	(%)	(%)
Fiume Po	67	69
Fiume Reno	76	78
Fiumi romagnoli	86	88
Marecchia - Conca	85	93
Totale Regione	75	78

Tabella 3-35 Abbattimenti presenti negli impianti al servizio di tutti agglomerati – scenario 2016

Autorità di bacino	Azoto	Fosforo
	(%)	(%)
Fiume Po	67	69
Fiume Reno	76	78
Fiumi romagnoli	85	87
Marecchia - Conca	85	93
Totale Regione	75	78

Osservazioni

Attraverso le azioni previste dal Piano, secondo le stime condotte, è possibile raggiungere, a livello regionale, la percentuale di abbattimento del 75%, per entrambi i nutrienti.

Le diminuzioni percentuali, che si verificano in taluni casi, nell'abbattimento degli inquinanti tra lo scenario attuale e gli scenari futuri, in cui si considerano realizzati gli interventi, sono dovute, in parte, alla metodologia di calcolo adottata per la valutazione dell'abbattimento. I quantitativi di inquinanti prodotti dalle località (che devono essere adeguate entro il 31 dicembre 2005) attualmente non servite da impianti di trattamento non rientrano ovviamente nel sistema di calcolo impostato per la valutazione del carico inquinante sversato dagli impianti di depurazione, mentre sono considerati nel bacino d'utenza degli agglomerati. Negli scenari evolutivi, invece, viene tenuto conto dell'aumentato carico trattato dall'impianto, con conseguente leggero aumento dei quantitativi di inquinanti sversati.

Dai dati riportati si può osservare, nello scenario al 2016, come gli abbattimenti siano, in alcuni casi, leggermente inferiori a quelli previsti nello scenario al 2008. Ciò è dovuto alle variazioni ipotizzate relativamente ai carichi trattati dagli impianti, a seguito delle previsioni evolutive dei comparti civile, industriale e turistico.

La presenza di un elevato numero di impianti di ridotta potenzialità, presenti soprattutto sul territorio di competenza dell'Autorità di Bacino del Po, spiega il dato di cui sopra.

In Tabella 3-36 e Tabella 3-37 sono riportati per autorità di bacino, rispettivamente il numero di impianti e la loro potenzialità di progetto.

Tabella 3-36 Numero di impianti per classe di potenzialità, per autorità di bacino

Autorità di bacino/classe	0-1999 (n°)	2000-10000 (n°)	10001-15000 (n°)	15001-100000 (n°)	>100000 (n°)	Totale (n°)
Fiume Po	1.277	123	14	23	9	1.446
Fiume Reno	202	44	5	8	3	262
Fiumi romagnoli	118	14	0	5	6	143
Marecchia - Conca	65	0	0	3	4	72
Extra Regione	7	1	0	0	0	8
Totale Regione	1.669	182	19	39	22	1.931

Tabella 3-37 Potenzialità di progetto degli impianti presenti, per autorità di bacino e classe di potenzialità

Autorità di bacino/classe	0-1999 (AE)	2000-10000 (AE)	10001-15000 (AE)	15001-100000 (AE)	>100000 (AE)	Totale (AE)
Fiume Po	316.947	601.255	181.800	733.500	1.730.000	3.563.502
Fiume Reno	68.576	194.568	65.000	338.000	1.280.000	1.946.144
Fiumi romagnoli	22.447	46.250	0	220.400	1.064.000	1.353.097
Marecchia - Conca	6.233	0	0	138.000	790.000	934.233
Extra Regione	403	2.500	0	0	0	2.903
Totale Regione	414.606	844.573	246.800	1.429.900	4.864.000	7.799.879

Le misure previste nell'ambito del riutilizzo delle acque reflue possono incrementare ulteriormente le percentuali di abbattimento stimate nei due scenari di circa il 2% per l'azoto e dell'1% per il fosforo, stimandole attuate al 50%, e di circa il 4% per l'azoto e il 2% per il fosforo considerandole attuate al 100%. Tali percentuali possono essere ulteriormente incrementate, negli approfondimenti alla scala provinciale, con azioni locali aggiuntive per il recupero degli "obiettivi" non soddisfatti.

Tra le misure che riguardano la riduzione dei nutrienti sono previste, a livello di bacino, le seguenti azioni puntuali:

- riduzione dei limiti dei nutrienti in uscita dai depuratori;
- realizzazione di vasche di prima pioggia;
- trattamenti di fitodepurazione;
- riuso spinto delle acque reflue e impieghi anche in settori diversi dall'irriguo;
- contenimento emissioni fino ai valori minimali ottenibili con le BAT più aggiornate;
- razionalizzazione del sistema fognario-depurativo.

Si ritiene pertanto che gli obiettivi previsti dalla direttiva 91/271/CEE in merito all'abbattimento dei nutrienti, così come recepita dal D.Lgs. 152/99 e succ. mod., vengano raggiunti con le azioni di Piano, a livello regionale, essendo l'intera regione bacino drenante nell'Area sensibile denominata "Delta del Po" e "Area costiera dell'Adriatico Nord Occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro".

3.6 INFORMAZIONI SU MISURE SUPPLEMENTARI RITENUTE NECESSARIE AL FINE DI SODDISFARE GLI OBIETTIVI AMBIENTALI DEFINITI

Le misure "aggiuntive" per ridurre l'inquinante delle acque sono principalmente connesse ad azioni rigorose per il contenimento dell'apporto alle acque superficiali e sotterranee del carico diffuso di origine zootecnica dai suoli. Per esso, anche in relazione a quanto disposto dalla L.R. 50/95 in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, oltre al rispetto delle dosi di azoto apportate al campo, fissate rispettivamente in 170 kgN/ettaro per le zone vulnerabili ed in 340 kgN/ettaro per le zone non vulnerabili, si rende necessario definire alcune azioni specifiche per una gestione di questi materiali conforme alle norme del Codice di Buona pratica Agricola, al fine di contenere il carico inquinante connesso ai possibili fenomeni di lisciviazione delle acque meteoriche.

Con riferimento al carico diffuso di origine avi-cunicola, per il quale si sono evidenziati in questi ultimi anni elementi di criticità legati soprattutto alla gestione delle lettiere degli allevamenti a terra delle province di Forlì-Cesena e Ravenna, ferma restando l'esigenza che la componente azotata derivante dall'uso agronomico delle lettiere concorra alla definizione delle dosi massime ammissibili, si rende necessario definire

disposizioni/prescrizioni specifiche sulle modalità di applicazione al suolo per ridurre gli effetti connessi al dilavamento dei terreni utilizzati (accumulo a piedi campo, periodo di applicazione, tempi di interrimento, ordinamenti colturali, etc.)

Inoltre per fronteggiare la probabile ulteriore crescita del comparto avicolo sono da valutare disposizioni relative:

- alla denuncia da parte degli allevatori circa i quantitativi di pollina prodotti e le aree disponibili per lo spargimento;
- al divieto di nuovi allevamenti sulle aree che già attualmente presentano surplus in relazione alle superfici di spandimento disponibili, salvo il trasporto per intero, dopo opportuni trattamenti di “riduzione”, su aree individuate di comuni poco interessati dal fenomeno, in sostituzione di apporti chimici;
- al divieto dell’aumento dei quantitativi apportati al terreno, nelle aree già sature, nel caso di espansione di allevamenti esistenti, da ottenere con opportuni accorgimenti tecnici sia in fase di allevamento che di trattamento della pollina (essiccamento e compostaggio).

La maggiore conoscenza della problematica avicola e gli indirizzi prioritari per il controllo degli sversati, andranno comunque affrontati nell’ambito di specifici Piani d’Azione, da redigere a cura delle amministrazioni provinciali di Forlì-Cesena e Ravenna.

Oltre alle riduzioni conseguenti a tali misure, già considerate nello scenario “aggiuntivo” al 2016 sono plausibili altre azioni puntuali, da valutare caso per caso a livello provinciale sulla base delle specificità locali e di un’analisi costi-efficacia delle singole misure o di una combinazione delle stesse.

A) Riduzione dei limiti dei nutrienti in uscita dai depuratori

Una possibilità per contenere gli apporti dei nutrienti alle acque è quella di abbassare ulteriormente i limiti relativi alle uscite dai depuratori, oltre quanto consentito dalla Tabella 2 (aree sensibili) dell’Allegato 5 al D.Lgs. 152/99, anche se tecnicamente, non è prevedibile riuscire ad andare molto al di sotto di tali limiti e quindi conseguire risultati di significativo rilievo.

B) Realizzazione di ulteriori vasche di prima pioggia

La realizzazione di vasche di prima pioggia, oltre che per le nuove urbanizzazioni di significativa estensione, dovrebbe progressivamente interessare anche gli scaricatori dei centri abitati maggiori di 10.000 residenti, che non scaricano nei corpi idrici significativi o di interesse e quelli degli abitati minori di 10.000 residenti che scaricano sulle aste principali, in relazione alla possibilità di disporre di aree per la costruzione di accumuli temporanei; ciò privilegiando i punti attualmente più impattanti in termini di volumi e aste interessate. Si ricorda che spesso, lo scarico delle acque di prima pioggia, che “lavano” le reti fognarie, avviene temporalmente prima dell’incremento di deflusso naturale sull’asta drenante e quindi l’impatto, sia pure temporaneo, è spesso molto elevato, non soltanto per l’inquinamento “chimico”, ma soprattutto per quello biologico (IBE).

C) Trattamenti di fitodepurazione

La fitodepurazione consiste nella parziale depurazione delle acque attraverso l’utilizzo di aree umide artificiali, nelle quali la rimozione degli inquinanti avviene per combinazione di processi di sedimentazione, precipitazione, adsorbimento, assimilazione da parte di piante e attività microbiologica. Può essere prevista dove esistono gli spazi realizzativi disponibili, anche perché, per avere buoni risultati in termini di abbattimenti, occorrono volumi di serbatoio elevati ma nello stesso tempo tiranti idrici ridotti, quindi ampie superfici. Può in particolare essere indicata per trattare ulteriormente i reflui depurativi di impianti che scaricano in aree critiche o sensibili.

D) Rinaturalizzazioni d’alveo e fasce tampone

Per ridurre le quantità d’inquinanti vettoriati una possibilità è quella di incrementare la capacità autodepurativa; ciò può essere ottenuto, a seconda delle condizioni morfologiche delle reti idrografiche, in vari modi: favorendo la crescita di certi tipi di vegetazione ripariale “fitodepurativa”, creando morfologie d’alveo che favoriscano la movimentazione delle acque, prevedendo delle aree di lagunaggio in parallelo alle aste, ampliando le zone d’alveo interessate dalle acque, etc. Relativamente alle fasce tampone, filari arborati piantati lungo le aste idrografiche, essi contribuiscono a limitare il deflusso superficiale e ipodermico, verso

le acque, di alcuni inquinanti di provenienza dai terreni agricoli, con particolare riferimento ai nitrati e sia pure in misura più limitata ai fosfati. Tali fasce hanno inoltre spiccate valenze ambientali, creando habitat alla fauna selvatica, arricchendo il paesaggio agrario e valorizzando le funzioni estetiche e ricreative.

E) Riuso spinto delle acque reflue e impieghi anche in settori diversi dall'irriguo

L'impiego delle acque reflue depurate è proponibile anche su altri depuratori oltre i 17 prioritari individuati al paragrafo 3.4.2.1, cercando altresì di giungere, sui 17 prioritari, ad un uso estivo completo; vanno altresì ricercati impieghi diversi dall'irriguo, per lo sfruttamento non solo estivo delle acque, nel settore industriale (ad esempio come acque di raffreddamento), per il lavaggio di strade, per gli spurghi delle fognature, etc.

F) Contenimento emissioni oltre le BAT

Per talune aree critiche vi è l'opportunità di indirizzare le scelte del settore industriale verso tecnologie impiantistiche che maggiormente si avvicinano, in termini di emissioni e quindi di impatti ambientali, alle BAT più aggiornate, cioè alle migliori tecniche economicamente disponibili, per migliorare ulteriormente le caratteristiche degli scarichi, accettando la possibilità di sensibili aggravamenti economici, da recuperare anche con l'incentivazione pubblica.

G) Incremento dei rilasci legati al DMV

Il DMV idrologico da adottare al 2008 andrà moltiplicato per eventuali, opportuni, fattori al 2016, tra i quali il parametro Q relativo alla qualità delle acque fluviali; relativamente ad esso, si potrà prevedere l'utilizzo di valori maggiori di 1 prima del 2016, come indicato dalle Norme, per incrementare i rilasci, allo scopo di migliorare le capacità di diluizione e autodepurazione dei corsi d'acqua.

H) Vettoriamenti degli scarichi su reti a minore impatto

Gli scarichi dei grossi depuratori possono subire un vettoriamento e quindi lo scarico su reti diverse dal ricettore attuale, in relazione a minori impatti sulle aste principali, a più lunghi tragitti sulle reti di bonifica, quindi con maggiori possibilità autodepurative, favorendo in questo modo anche gli impieghi irrigui. Al riguardo, oltre ai casi prioritari elencati al paragrafo 3.4.2.1, l'argomento è stato affrontato nello studio "*Stima degli interventi e dei costi necessari per l'utilizzo ambientale ed irriguo delle acque reflue*" Regione Emilia-Romagna - ARPA 2001.

I) Vettoriamento di acque da Po

Dove già esiste la possibilità di apporto, tramite pompaggio, di acque da Po a fini irrigui, le stesse possono essere approvvigionate anche nella stagione non irrigua nei periodi di scarsità dei dreni naturali, per sostenere i deflussi e quindi anche la movimentazione delle acque e permettere così una più elevata diluizione e maggiori possibilità autodepurative. Al riguardo potrebbero essere pensati pompaggi specifici, a monte delle aree attualmente servite dal Po, al fine di sostenere esigui deflussi appenninici.

L) Disinfezione su impianti i cui reflui possono incidere sulle caratteristiche di balneabilità delle acque marine

Anche oltre la fascia dei 10 Km dalla costa, può essere opportuno prevedere la disinfezione dei reflui dei depuratori che apportano al mare carichi in grado di incidere apprezzabilmente sulla balneabilità delle acque marine.

M) Razionalizzazione del sistema fognario-depurativo

Adeguamento delle reti fognarie e della relativa infrastrutturazione depurativa alle portate attuali in transito, evitando eccessive attivazioni degli scaricatori di piena, e quindi attenuando gli sversamenti per gli eventi di pioggia marginali. Tale azione dovrà essere attentamente valutata sui centri maggiori, in particolare, fra gli altri sulla città di Parma.