2014

PIANO REGOLATORE degli ACQUEDOTTI della REGIONE MARCHE

Elaborato di Piano

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.F. Tutela delle Acque

PIANO REGOLATORE degli ACQUEDOTTI

INDICE

1. PREMESSA 4
2. INTRODUZIONE 7
3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 11
4. IL VIGENTE P.R.G. DEGLI ACQUEDOTTI 13
5. AMBITI TERRITORIALI OTTIMALI – GESTIONE SERVIZIO IDRICO INTEGRATO 18
6. ATTUALE APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DEGLI ACQUEDOTTI 21
   6.1 Aspetti idrogeologici 21
   6.2 Grandi derivazioni d'acqua 23
   6.3 Piccole derivazioni d'acqua 25
   6.4 Schema acquedotti esistenti 35
7. FABBISOGNI IDROPOTABILI ALL'ANNO 2025 – 2050 41
   7.1 Analisi popolazione 42
   7.2 Analisi fabbisogni idrici 2025 – 2050 54
8. ACQUE RISERVATE 2025 E 2050 75
   8.1 Individuazione delle "acque da riservare" con proiezione 2025 e 2050..... 75
   8.2 Analisi dei dati..... 76
9. SCHEMI ACQUEDOTTI 2025 – 2050 74
10. RISPARMIO IDRICO ED OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE..... 109
   10.1 Risparmio idrico 109
   10.2 Ottimizzare della gestione..... 118
11. PROGRAMMA INVESTIMENTI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO 135
   11.1 Specifica degli interventi..... 135
12. GRUPPO DI LAVORO 141

ALLEGATI:

- NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE (N.T.A.)
- RAPPORTO VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E STUDIO D'INCIDENZA

1. PREMESSA

La presente relazione illustra il nuovo Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche redatto dalla Struttura regionale P.F. Tutela delle Acque del Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia.

Lo scopo del Piano non è quello di attivare nuove concessioni ma quello di individuare e conseguentemente riservare la risorsa idrica al solo uso idropotabile per l'attualità e per le future generazioni, affinché nessun altro utilizzo sia concedibile senza che vengano garantiti i quantitativi destinati a tale scopo.

A tal fine è stato individuato un approccio cautelativo che garantisca la disponibilità di questo bene primario anche nel giorno di massimo consumo (che avviene intuitivamente in estate quando la popolazione fluttuante legata al turismo estivo ha il suo picco) almeno per tutta la previsione del Piano:

a) Il P.R.G.A. contiene , nelle sue varie parti, elenchi di captazioni da acque naturali: da corsi d'acqua superficiali, da sorgenti, da falde, da campi pozzi.

Tali elenchi, naturalmente non esaustivi, contengono fondamentalmente le acque pubbliche individuate presenti nella Regione Marche, in parte già captate, teoricamente disponibili all'uso idropotabile

b) Ciò non implica che solo per il fatto di essere incluse nel P.R.A. siano prelevabili *sic et simpliciter* senza una doverosa istruttoria tecnico-amministrativa (compresa la valutazione di impatto ambientale), come previsto dalla normativa vigente per il prelievo di acqua pubblica.

Di seguito viene preliminarmente riportato il quadro normativo di riferimento che costituisce il principio informatore delle scelte che sono state adottate all'interno del presente strumento di pianificazione di riserva e di distribuzione delle risorse idriche, per uso umano.

Successivamente, nel presente elaborato, sono descritti i criteri, le loro motivazioni e le successive elaborazioni relative allo studio dei fabbisogni idrici,

all'analisi delle risorse disponibili ed alla definizione delle portate da riservare, che hanno condotto alla proposta numerica riassunta nelle tabelle allegate.

L'obiettivo primario del Piano è di individuare le fonti di approvvigionamento da "riservare" per l'uso idropotabile con proiezione agli anni 2025 e 2050, come risorsa strategica della regione da tutelare e preservare, per garantire alla collettività ed alle future generazioni la disponibilità del bene pubblico primario.

Le nuove fonti di approvvigionamento individuate nel Piano potranno essere attivate mediante la procedura di cui alla L.R. 5/2006, che disciplina le derivazioni d'acqua pubblica.

Gli elaborati di Piano sono stati redatti secondo le linee guida del D.P.C.M. 4 marzo 1996 : *Disposizioni in materia di risorse idriche,* la cui vigenza è stata riconfermata dalle norme in materia ambientale, che al capitolo 5 dell'Allegato fornisce metodologie e criteri generali per la revisione e l'aggiornamento del P.R.A..

Il Piano si articola in una serie di capitoli che riportano:

- dal n. 1 al n. 4 - le informazioni di carattere generale riguardanti il quadro normativo di riferimento, il precedente P.R.G. degli acquedotti del 1968;
- il n. 5 e il n. 6 - la situazione attuale relativa alla gestione del servizio idrico integrato, l'attuale approvvigionamento idrico e lo schema degli acquedotti esistenti;
- dal n. 7 al n. 9 - l'analisi dell'evoluzione demografica e dei fabbisogni idrici, le previsioni delle necessità temporali e gli schemi degli acquedotti al 2025 e al 2050;
- il n. 10 illustra le misure da attuare per il risparmio idrico e per l'ottimizzazione della gestione degli acquedotti;

- il n. 11 riporta il programma degli investimenti necessari per l'attuazione del Piano Regolatore degli Acquedotti (P.R.A.) della Regione Marche, con proiezioni temporali al 2025 e 2050.

Il Piano è corredato dalle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.), dal Rapporto di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e dalla Valutazione d'Incidenza.

2. INTRODUZIONE

La Regione Marche, tramite la Struttura competente in materia di derivazione d'acqua e demanio idrico, già nell'anno 2004 aveva elaborato una proposta preliminare di aggiornamento del P.R.A., formulata alla luce del mutato contesto normativo in materia di gestione delle risorse idriche rispetto alla originaria Legge 129 del 1963.

Nel nuovo contesto normativo la risorsa acqua da mero fattore di sviluppo socio economico è diventata un bene primario pubblico ed indispensabile, da tutelare attraverso una razionalizzazione ed una gestione che consenta il soddisfacimento del suo godimento da parte di tutti, salvaguardando, altresì, i diritti e le aspettative delle future generazioni.

Dall'analisi effettuata nella proposta preliminare dell'anno 2004 era emerso che l'Autorità d'Ambito Territoriale di Pesaro Urbino (ATO 1) ha una situazione di approvvigionamento idrico critica ed anomala rispetto alle altre ATO della Regione Marche, in quanto gli acquedotti sono alimentati prevalentemente dalle acque superficiali per oltre 80% del fabbisogno e per il rimanente 20% da acque sotterranee.

La situazione è ulteriormente aggravata dal fatto che gli acquedotti sono riforniti da una moltitudine di piccole derivazioni sparse sul territorio, che rendono il servizio frammentario e vulnerabile.

Tale sistema entra facilmente in crisi nel periodo estivo, anche in occasione di modeste riduzioni annuali delle precipitazioni.

Inoltre, come era stato ipotizzato, si è verificata l'insorgenza del fenomeno algale che ha già interessato altri laghi artificiali delle Marche, con gravi conseguenze per la qualità dell'acqua per l'uso umano, ed aumento dei costi per la potabilizzazione che gravano sulla tariffa a carico dei cittadini.

L'Autorità d'Ambito n.1 aveva presentato le seguenti ipotesi preliminari per poter risolvere la carenza idrica della provincia di Pesaro Urbino:

a. interconnessione con l'acquedotto Gorgovivo per alimentare la fascia costiera di Marotta di Mondolfo e Fano;
b. interconnessione con l'acquedotto di Romagna Acque;
c. interconnessione con il canale Emiliano-Romagnolo.

La possibilità di interconnessione per prelievi dagli Ambiti confinanti è stata valutata ma non si sono avuti riscontri positivi da parte dell' AATO2 che si pone come obiettivo una gestione più oculata della risorsa, stante alcuni segnali talvolta non del tutto positivi forniti dalla principale fonte di Gorgovivo. Le altre ipotesi sono risultate non praticabili e/o di difficile attuazione, come esplicitato nelle conclusioni della proposta preliminare di Piano, in quanto ambedue le offerte dell'Emilia Romagna sono state considerate non percorribili, con riflessi sulla tariffa oltremodo onerosi.

Successivamente sono stati avviati degli studi ed indagini idrogeologiche finalizzati all'individuazione di nuove fonti di approvvigionamento idropotabile al fine di sfruttare risorse sotterranee disponibili anche nell'ATO1 previa verifica della capacità di ricarica.

Sulla base del progetto preliminare di Piano del 2004 ed a seguito di nuovi elementi acquisiti nel frattempo, sono stati sviluppati aggiornamenti nel tempo, mediante appositi tavoli tecnici con le ATO ed i Gestori del servizio idrico integrato che hanno portato ad avere una situazione completa relativa allo stato attuale ed alle future prospettive.

Per ciascuna ATO sono state elaborate le tabelle dove sono riportate le concessioni attualmente risultanti, con la verifica puntuale delle derivazioni non ritenute strategiche.

Nelle stesse è riportato sia il dato relativo al prelievo massimo fissato dalla concessione attuale sia quello minimo che effettivamente la derivazione riesce a garantire nei periodi di criticità; quest'ultimo dato risulta essenziale per stimare il bilancio della risorsa nel periodo di massimo consumo.

Con confronti successivi con le singole ATO sono state elaborate le tabelle propositive relative al 2025 e al 2050 individuando un indice di variabilità per definire e poter programmare le risorse idriche.

Sono state individuate anche le fonti vulnerabili sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

Un altro aspetto trattato nel Piano è quello relativo allo schema attuale degli acquedotti.

Con incontri dedicati è stato concertato lo schema dello stato futuro al 2025 e al 2050 con la programmazione delle connessioni delle reti.

Le previsioni future delle variazioni demografiche sono state ricavate dagli studi ISTAT già esistenti e specifici per la Regione Marche dove mediamente, con uno scenario centrale, si prevede un aumento della popolazione, rispetto al censimento 2011, del 7,5% al 2025 e del 14,5% al 2050.

A questi aumenti è stato poi sommato il dato dei fluttuanti, ricavato anche dai dati storici forniti dai Gestori.

Nella stesura finale del presente Piano Regolatore degli Acquedotti sono stati trattati ed approfonditi i seguenti aspetti:

- bilancio della risorsa in un ottica di gestione complessiva e unitaria negli Ambiti Territoriali;
- contenimento delle perdite totali entro un valore massimo del 20%;
- razionalizzazione degli usi e risparmio idrico;

- interconnessione delle reti al fine di bilanciare l'approvvigionamento dell'intero Ambito e/o con quelli confinanti;
- ricerca di nuove risorse idriche per la sostituzione di quelle di non buona qualità e per la riduzione dei deficit idrici;
- abbandonare le fonti instabili a favore di concentrazioni sicure dal punto di vista quali-quantitativo anche al fine di abbattere i consistenti costi di depurazione che gravano inevitabilmente sui cittadini (con particolare riferimento all'area dell'ATO 1 che ha una delle tariffe più alte nel panorama nazionale).

3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il sistema normativo di riferimento alla base del presente Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche è costituito principalmente dai seguenti provvedimenti normativi:

- Legge 4 febbraio 1963. n. 129: "Piano Regolatore Generale degli Acquedotti e delega al governo ad emanare le relative norme di attuazione";
- D.P.R. 11.03.1968, n. 1090: “Norme attuative del P.R.G.A.”;
- D.P.R. 03.08.1968: “Approvazione del P.R.G.A.”;
- D.M. 14.07.1969, n. 1815: “Vincolo delle risorse idriche per la Regione Marche”;
- Legge 18 maggio 1989, n. 183: "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale delle difesa del suolo";
- Legge 5 gennaio 1994, n. 36: ("Legge Galli")che detta le "Disposizioni in materia di risorse idriche" e delinea una riforma strutturale del settore idrico italiano;
- Legge Regionale 22 giugno 1998, n. 18: "Disciplina delle risorse idriche";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 4 marzo 1996: "Disposizioni in materia di risorse idriche" che detta le direttive generali e di settore per il censimento delle risorse idriche e per la disciplina dell'economia idrica nonché le metodologie e i criteri generali per la revisione e l'aggiornamento del piano regolatore generale degli acquedotti;
- Decreto del Ministero dei lavori pubblici 8 gennaio 1997, n. 99: "Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature";
- Legge Regionale 17 maggio 1999, n.10: sul riordino delle funzioni amministrative della Regione e degli Enti Locali;

- Legge Regionale 25 maggio 1999, n. 13: "Disciplina regionale della difesa del suolo";
- D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31: “Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”;
- Legge Regionale n. 32/2001: “Sistema regionale di protezione civile”;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152: “Norme in materia ambientale”;
- Legge Regionale n. 5/2006 sulle derivazioni di acqua pubblica
- Deliberazione dell’Assemblea Legislativa delle Marche n. 145 del 26 gennaio 2010: “Approvazione del Piano di Tutela delle Acque”;
- Legge Regionale 28 dicembre 2011, n. 30: “Disposizioni in materia di risorse idriche e di servizio idrico integrato”.

La L.R. 30/2011, all’art. 2 ed in coerenza con la previgente normativa, ha ribadito che l’Assemblea Legislativa delle Marche approva su proposta della Giunta Regionale, anche per stralci funzionali, il Piano Regolatore degli Acquedotti.

Con Delibera della Giunta Regionale n. 581/2012 è stato fissato l’obiettivo strategico del completamento della redazione e presentazione del “Piano Regolatore Generale degli Acquedotti”, da parte della Struttura regionale competente in materia derivazioni d’acqua e demanio idrico.

Tale obiettivo è stato riconfermato con D.G.R. 28.05.2013, n. 773.

Ai sensi dell’art. 4 del regolamento di attuazione del decreto legislativo n. 163/2006, di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 1072/2007, con atto in data 02.08.2013, prot. 0526791/SGG del Segretario Generale è stato costituito il Gruppo di Lavoro per la redazione del Piano di cui trattasi.

La costituzione del Gruppo è stata formalizzata con Decreto del Dirigente del Servizio n. 276/ITE del 31.10.2013, integrato e modificato con D.D.S. n. 134/ITE del 16/04/2014 e con D.D.S. n. 343/ITE del 10/11/2014.

4. IL VIGENTE P.R.G. DEGLI ACQUEDOTTI

Con Legge n. 129 del 4 febbraio 1963 vennero stabilite le prime norme atte a regolare, in forma organica e generalizzata, il rifornimento idropotabile nell'intero territorio nazionale.

Il Ministero dei LL.PP. veniva autorizzato a predisporre un Piano Regolatore Generale degli Acquedotti che tenesse conto, in relazione al prevedibile sviluppo economico, delle future esigenze della popolazione.

Il Piano doveva accertare la consistenza delle risorse disponibili, determinare gli schemi sommari delle opere occorrenti per la costruzione dei nuovi acquedotti ed individuare gli interventi necessari ad armonizzare l'utilizzazione delle acque a scopo potabile con il programma di loro sfruttamento ai fini agricoli e industriali.

Con detta legge il Governo veniva altresì delegato, al fine di rendere attuabile il Piano, ad emanare norme, aventi valore di legge ordinaria, intese a:

a) disporre il vincolo delle risorse idriche che il Piano avrebbe indicato come meglio rispondenti allo scopo;
b) modificare, semplificandole, le norme procedurali previste in materia di concessione di acque;
c) istituire un adeguato sistema di finanziamenti per la costruzione, ampliamento e sistemazione degli acquedotti previsti nel Piano, fermo l'obbligo di autorizzazione annuale con legge di bilancio.

Il progetto venne regolarmente portato a termine, deliberato con decreto ministeriale n. 0714 del 16.3.67 e pubblicato, per le osservazioni dei Comuni e degli altri Enti interessati, presso i Provveditorati Regionali alle OO.PP..

Il Piano Regolatore Generale degli acquedotti veniva poi approvato con D.P.R. n. 02774 del 03.08.1968 e in esso venivano inserite le modifiche e le integrazioni che il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, con il voto n. 253 del 24.04.1968, aveva

ritenuto opportuno proporre sulla base delle osservazioni fatte in sede di pubblicazione.

Le norme attuative del Piano venivano, per parte loro, approvate con D.P.R. n. 1090 dell'11.03.1968, mentre il vincolo delle risorse idriche previste, utilizzate negli schemi idrici di Piano, a validità venticinquennale rinnovabile, veniva istituito, per la Regione Marche, con il D.M. n. 1815 del 14.07.1969.

Il finanziamento delle opere, istituito dalla legge n. 1090 del 1968 con agevolazioni ai Comuni e agli altri Enti interessati, era tuttavia condizionato sia dai limiti di impegno di spesa fissati, annualmente, nello stato di previsione del Ministero dei LL.PP., sia dalla necessaria e preventiva inclusione delle opere in appositi piani quinquennali formulati dal Ministero dei LL.PP. stesso e verificati, nella loro rispondenza alle direttive del programma, dal Ministero per il bilancio e la programmazione economica.

Ai sensi della succitata legge vennero finanziate, nella Regione, le prime opere di ricerca e captazione sia della sorgente di San Chiodo, in Comune di Castelsantangelo sul Nera, che in quella di Gorgo Vivo, sull'Esino.

I fondi messi a disposizione, in ispecie della prima, furono però scarsi e non ebbero, poi, il necessario seguito da parte dello Stato.

I finanziamenti statali, in effetti, cessarono ben presto anche perché le competenze, in materia di acquedotti, vennero trasferite alle Regioni a statuto ordinario con il D.P.R. n. 8 del 15.01.1972 e queste non si preoccuparono troppo, all'inizio, di risolvere il problema del rifornimento idrico giudicandolo, forse, di secondaria importanza.

Mentre le competenze in materia di acquedotti vennero trasferite con il Decreto del '72, le funzioni concernenti gli aggiornamenti e le modifiche del P.R.G.A., per quello che poteva riguardare le risorse idriche destinate dal Piano a

soddisfare esigenze e bisogni dei territori delle singole Regioni nonché l'utilizzazione delle risorse stesse, vennero delegate solo con il D.P.R. n. 616 del 24.07.1977.

Con tale decreto venivano sanciti, come competenza dello Stato nel campo degli acquedotti, gli aggiornamenti e le modifiche del P.R.G.A. comportanti una diversa distribuzione delle risorse idriche tra le Regioni.

Lo Stato doveva tenere conto, nell'esercizio di tale funzione, delle esigenze espresse dalle Regioni per l'attuazione dei loro programmi o per il raggiungimento di speciali obiettivi stabiliti nell'esercizio di materie delegate o trasferite; era tenuto, in ogni caso, a pronunciarsi sulle proposte avanzate da una o più Regioni ed indicare in qual modo si sarebbero dovute, poi, realizzare le prospettate esigenze.

La Regione Marche, subentrata nel 1977 nelle competenze prima spettanti allo Stato in materia di programmazione acquedottistica, incaricò l'Ing. Maurizio Maurizi (Delibera di Giunta n. 1072 del 15.04.1977), con una ricerca di soluzioni ottimali alla destinazione delle risorse idriche marchigiane, di una prima revisione del P.R.G.A. del 1968.

L'elaborato, compilato con la collaborazione degli Uffici del Genio Civile e dei consorzi idrici presenti in Regione, venne completato nel 1978, ma non ebbe alcun seguito.

Nel 1980 la Regione Marche aveva affidato alla SNAM-Progetti l'incarico di redigere il più generale "Piano di Risanamento delle acque" prescritto dalla legge n. 319/76.

Le previsioni del Piano approvato nel '68 contemplavano, per la normalizzazione del rifornimento idropotabile della provincia di Macerata e di parte della provincia di Ancona (area a sud del Conero e media valle dell'Esino) la utilizzazione delle sorgenti del Nera, per l'omonimo acquedotto individuato con lo schema 1/P, e delle risorse dell'alto Sentino per lo schema 3/S.

Con deliberazione della Giunta Regionale delle Marche n. 975/VP/LPU del 07.03.1989 pubblicata sul Supplemento al BUR n. 1 del 18.05.1989 venne adottata "la Variante al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti - Schemi: Gorgovivo bis - Nera e Tennacola".

In base a tale variante le acque riservate, in aggiunta e variante a quelle di cui al P.R.G. degli acquedotti approvato con il D.P.R. n. 02774 del 03.08.1968, sono le seguenti:

a) Sorgenti del NERA - Comune di Castelsantangelo sul Nera in provincia di Macerata -Foglio al 100.000 n. 132 dell'I.G.M. -Quota di presa, tra le frazioni di Vallinfante e Castello, m. 830/730. Portata da riservare l/sec. 730 - Schemi serviti MC. 3.1 e AP.3 - Rispetto alla precedente iscrizione varia la destinazione - La portata riservata viene diminuita da 800 a 730 l/sec. Il Consiglio Superiore dei LL.PP., in sede di esame del progetto relativo alla richiesta di concessione per la derivazione ha ridotto il valore massimo a 550 l/sec.
b) Sorgente di GASPREANO - Comune di Pieve Torina in provincia di Macerata - Foglio al 100.000 n. 124 dell'I.G.M. -Quota di presa, a valle del bivio di Gaspreano, compresa tra m. 510 e 500. - Schema servito MC. 3.2 - Portata massima da riservare l/sec 100.
c) Sorgenti di BOCCAFORNACE - Comuni di Fiordimonte e Pievebovigliana in provincia di Macerata - Foglio al 100.000 n. 124 dell'I.G.M. - Quota di derivazione compresa tra m. 460 e 440 - Schemi serviti MC. 3.2. e AP. 3 - Portata da riservare l/sec. 450 - Rispetto alla precedente iscrizione varia la destinazione e il quantitativo aumenta a 450 l/sec.
d) Sorgenti di GORGOVIVO - Comune di Serra S.Quirico in provincia di Ancona - Foglio al 100.000 n. 117 dell'I.G.M. - Quota di derivazione tra m. 165 e 155 - Schema servito AN. 6 (funzionante) e schema AN. 6.1 (da realizzare). Portata

da riservare l/sec. 1700 - Rispetto alla precedente iscrizione varia la destinazione e la portata che sale da 1515 a 1700 l/sec. Il Consiglio Superiore dei LL.PP., in sede di esame della richiesta di concessione per la derivazione confermava lo schema 4/5 per il valore massimo di 1515 l/sec.

e) Invaso di CASTRECCIONI - Comune di Cingoli in provincia di Macerata - Foglio al 100.000 n. 117 dell'I.G.M. - Quota di derivazione M. 315 - Schemi serviti MC. 3.3. e AN. 6.1. - Volume da riservare a fini idropotabili $9,5 \times 10^6$ mc.

Con Legge 14.05.2005, n. 80 la validità dei vincoli totali o parziali disposti in attuazione del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, sono stati prorogati fino all'aggiornamento dello stesso Piano Regolatore, ai sensi della Legge 36/1994.

5. AMBITI TERRITORIALI OTTIMALI – GESTIONE SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

La gestione del servizio idrico per molti anni è stata svolta direttamente dai Comuni o da Aziende municipalizzate, prive di personalità giuridica, di autonomia gestionale e di propri bilanci.

La riforma delle autonomie locali, di cui alla Legge 142/1990, trasformò le municipalizzate in "aziende speciali", classificate quali Enti strumentali delle amministrazioni comunali, dotate però sia di personalità giuridica sia di autonomia gestionale.

Per la gestione associata di più Comuni la legge prevedeva la possibilità di costituire un consorzio con le medesime caratteristiche operative della prima.

Per superare la frammentazione ed ai fini del Conseguimento di adeguate dimensioni gestionali venne emanata la Legge 5 gennaio 1994, n. 36 "Disposizioni in materia di risorse idriche" (Legge Galli).

La Regione Marche, in attuazione della predetta norma nazionale con L.R. 22 giugno 1998, n. 18, ha disciplinato l'organizzazione nel territorio regionale del servizio idrico integrato, articolato nei cinque ambiti territoriali ottimali (ATO) sotto indicati, in modo da garantire la sua gestione secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità:

a) ATO n. 1 – Marche Nord – Pesaro e Urbino;
b) ATO n. 2 – Marche Centro – Ancona;
c) ATO n. 3 – Marche Centro – Macerata;
d) ATO n. 4 – Marche Centro Sud – Fermano e Maceratese;
e) ATO n. 5 – Marche Sud – Ascoli Piceno e Fermo.

La predetta suddivisione del territorio regionale, di cui all'allegata Tavola 5, è stata effettuata utilizzando sostanzialmente i seguenti criteri di delimitazione:

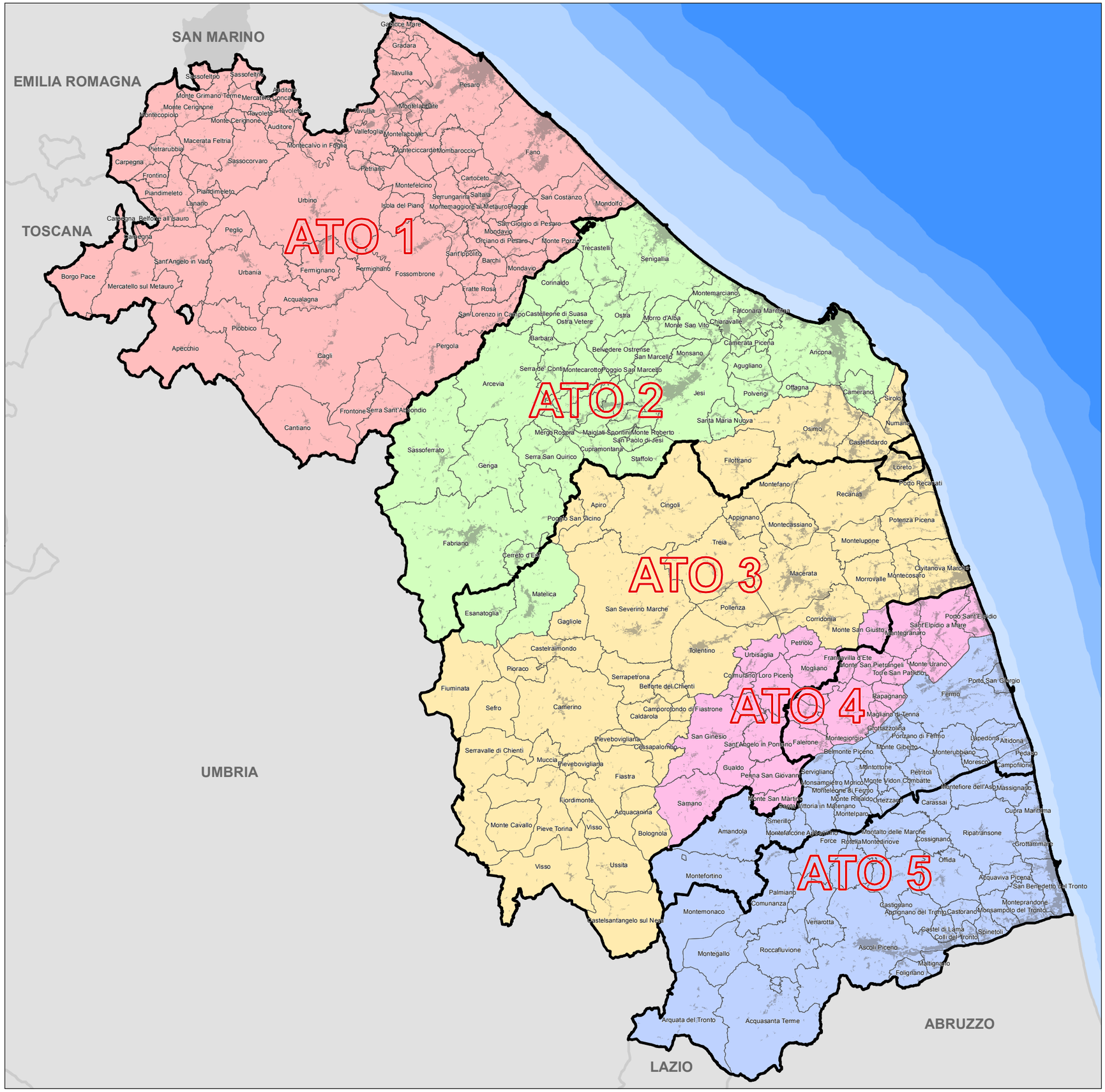
- conseguire dimensioni tali da favorire una sufficiente visione territoriale, lo sviluppo di professionalità adeguate e gli investimenti necessari;

- rispettare la continuità dei sistemi idrici esistenti (fisicamente connessi), quali gli acquedotti e i depuratori a valenza sovracomunale;
- rispettare per quanto possibile i bacini idrografici di alimentazione;
- abbinare realtà diverse tra loro e complementari (ad esempio, zone ricche di acqua e scarsamente popolate con zone densamente popolate e povere di acqua); data la morfologia delle Marche, questo criterio coincide piuttosto bene con il rispetto dei bacini idrografici;
- evitare, per quanto possibile, di smembrare le aggregazioni organizzative in atto (consorzi di Comuni, aziende operanti in più Comuni);
- attribuire tutto il territorio di ogni Comune ad un solo A.T.O. (anche nel caso di Comuni suddivisi in porzioni non connesse).

La norma ha previsto la costituzione dell'Autorità di ambito, quale consorzio obbligatorio con le modalità previste dall'art. 25 della Legge 142/1990.

A quasi venti anni dall'entrata in vigore della Legge 36/94, riscritta con il D.Lgs. 152/2006, la riforma del servizio idrico integrato è ormai una realtà consolidata per le Regioni italiane, con gradi e modalità di attuazione differenziate e con alcune criticità dovute soprattutto alle continue modifiche normative che hanno prodotto incertezza e complicazioni nell'effettiva attuazione dei principi base dettati dalla norma originaria.

La Regione Marche, a seguito delle modifiche intervenute nella normativa nazionale, ha emanato la L.R. 30/2011 che ha sostituito la precedente L.R. 18/98, confermando la suddivisione del territorio regionale nei cinque Ambiti Territoriali Ottimali.



REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 5

Ambiti Territoriali Ottimali della Regione Marche

Legenda

Confini Amministrativi

- Confine Provinciale
- Confine Comunale
- Ambiti Territoriali Ottimali

Ambiti Territoriali Ottimali

- ATO 1 - Marche Nord
- ATO 2 - Marche Centro - Ancona
- ATO 3 - Marche Centro - Macerata
- ATO 4 Marche Centro Sud - Alto Piceno/Maceratese
- ATO 5 Marche Sud - Ascoli Piceno

6. ATTUALE APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DEGLI ACQUEDOTTI NELLA REGIONE MARCHE

6.1 ASPETTI IDROGEOLOGICI

Le caratteristiche idrogeologiche delle dorsali carbonatiche umbro marchigiane consentono di individuare la presenza di acquiferi, superficiali e profondi, caratterizzati da potenzialità idriche elevate.

L'elevata potenzialità idrica degli acquiferi carbonatici, in particolare del Massiccio e della Maiolica, risulta dimostrata dagli approfonditi studi idrogeologici eseguiti negli ultimi anni e da recenti sondaggi profondi per ricerche idriche condotti nel versante orientale della dorsale marchigiana.

E' stato infatti individuato l'acquifero di base, a profondità di circa metri 600, caratterizzato da elevata salienza, da acque di buona qualità e circuito idraulico indipendente da quelli degli acquiferi superficiali che alimentano le sorgenti di versante.

L'assetto idrogeologico delle dorsali e le caratteristiche dei bacini di alimentazione delle sorgenti di versante permettono infatti di ipotizzare un differente circuito di alimentazione di queste sorgenti rispetto a quello che alimenta gli acquiferi profondi.

Ciò ovviamente non significa che non esistano contatti tra gli acquiferi superficiali e quelli profondi, ma non necessariamente comporterebbe una significativa alterazione dei circuiti idrogeologici superficiali.

Captare le acque degli acquiferi profondi potrebbe invece portare ad una riduzione dei prelievi dalla sorgente di versante e di conseguenza ad una maggiore disponibilità idrica per la rete idrografica e quindi un incremento delle portate fluviali, con il rispetto del Deflusso Minimo Vitale (D.M.V.), in attuazione del Piano di Tutela delle Acque.

Di seguito si riportano gli studi più significativi che sono stati esaminati dall'Ufficio in sede di istruttoria delle pratiche delle derivazioni d'acqua e/o nei Comitati Tecnici dei quali si è componenti, in rappresentanza della Regione.

- "*Indagine conoscitiva sul servizio idrico nella Regione Marche*", redatto dall'ANCI Marche e CISPEL Marche nel 1992;
- Studio commissionato dalla Regione Marche ad ex Aquater S.p.A. nel 1992, dal titolo "*Progetto regionale di captazione idropotabile tramite perforazione di pozzo e monitoraggio delle risorse idriche preesistenti in località Burano*".
- "*Progetto di ricerca sulla vulnerabilità degli acquiferi delle Marche e per l'individuazione delle risorse idriche integrative, sostitutive di emergenza*", redatto, per la Regione Marche, dall'Università degli Studi di Ancona nel dicembre 2002;
- "*Studio idrologico per l'identificazione e la caratterizzazione degli acquiferi che alimentano le sorgenti dei corsi d'acqua perenni dei Monti Sibillini, esteso all'intera area del Parco Nazionale*", redatto nel 2007 dall'Università "La Sapienza" di Roma, per conto dell'Autorità di Bacino del Tevere e del Parco Nazionale dei Sibillini;
- "*Studio sulla caratterizzazione del bacino del fiume Aso*" redatto dal Prof. Torquato Nanni e Prof. Marco Petitta per conto della C.I.I.P. e nell'ambito dello S.I.A. per il rinnovo della concessione di derivazione d'acqua per uso idropotabile in località Foce di Montemonaco, anno 2012;
- "Studio idrogeologico per la redazione dello S.I.A. per il rinnovo della concessione di derivazione di Pescara di Arquata del Tronto, per conto della C.I.I.P. (Consulente idrogeologico Prof. Celico), anno 2012;
- Indagine conoscitiva sulle risorse idriche sotterranee dell'"AATO n. 1 Marche Nord Pesaro-Urbino" "Relazione conclusiva sui risultati delle

indagini idrogeologiche nella dorsale marchigiana di Monte Paganuccio e in quella della Cesana" Prof. Torquato Nanni, anno 2008;

- "*Integrazione della base conoscitiva per la gestione della risorsa idrica sotterranea del Parco Nazionale dei Monti Sibillini*", redatto dal Prof. Marco Petitta, responsabile scientifico del Dip. Scienze della Terra – Laboratorio di idrogeologia quantitativa - dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" nel settembre 2011 per conto dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere e dell'Ente Parco Nazionale dei Monti Sibillini;
- "Studio dell'impatto ambientale nell'area del tratto iniziale del Fiume Tenna determinato dall'opera di captazione idraulica dell'acquedotto del Tennacola", redatto dall'Ing. Serio Paolucci, Ing. Corrado Speranza, Ing. Giovanni Mattiozzi e Arch. Simone Cipollini, Università di Camerino, nel novembre 2013 per conto della Società del Tennacola S.p.a.

Inoltre, sono stati consultati i Piani Regolatori degli Acquedotti delle Regioni Umbria e Lazio.

6.2 GRANDI DERIVAZIONI D'ACQUA

Le grandi derivazioni d'acqua (prelievo maggiore a 100 litri/secondo) esistenti nella Regione Marche hanno una rilevanza strategica dal punto di vista quantitativo e qualitativo per il sistema acquedottistico regionale.

Nell'allegata Tabella 6 è riportato l'elenco delle derivazioni esistenti, per un totale di prelievo autorizzato di circa 5.000 litri/secondo, suddiviso per singolo ATO.

Tabella 6

REGIONE MARCHE

ELENCO DELLE PRINCIPALI GRANDI DERIVAZIONI AD USO IDROPOTABILE

GRANDI DERIVAZIONI

N°	ATO n°	Concessionario	Località di presa	Comune	Quantità (litri/sec)	
					concessa	istruttoria
1	1	ATO 1 In gestione a: Marche Multiservizi Spa	F. Metauro Impianto ENEL Ponte degli Alberi	Montefelcino	**300**	
2			F. Metauro Impianto ENEL Tavernelle	Serrungarina	**300**	
				Totale	**600**	
3	2	Consorzio Gorgovivo	Pozzi Subalveo fiume Esino	Falconara M.ma	**260**	
4			Sorg. Gorgovivo Esino	Serra San Quirico	**1.515**	
				Totale	**1.775**	
5	3	ATO 3 In gestione a: Acquambiente Marche S.r.l.	Bacino di Castreccioni fiume Musone	Cingoli	**300**	
6		ATO 3	S.Chiodo Fiume Nera	Castelsantangelo sul Nera	**150**	**400**
				Totale	**450**	**400**
7	4	Consorzio Tennacola	Sorgenti varie Sarnano	Sarnano	**153**	**97**
8			Tenna - Loc. Capotenna	Montefortino	**95**	**95**
9			Subalveo Tenna - Loc. Piane - Osteria	Rapagnano	**150**	
				Totale	**398**	**192**
10	5	C.I.I.P. (Ascoli Piceno)	Sorg. Aso Loc. Foce	Montemonaco		**526**
11			Loc. Capodacqua	Arquata del Tronto	**430**	
12			Sorgente Fosso Cavone	Arquata del Tronto		**200**
				Totale	**430**	**726**
Totale					**3.653** (1)	**1.318** (2)
TOTALE (1) + (2)					**4.971**	

6.3 PICCOLE DERIVAZIONI D'ACQUA

Nella Regione Marche esistono numerose piccole derivazioni per uso idropotabile, delegate alle Provincie ai sensi della L.R. 5/2006, per le quali, dopo una lunga e proficua collaborazione con le ATO e con i Gestori sono state elaborate le allegate Tabelle 6.1 – 6.2 – 6.3 – 6.4 – 6.5.

Le tabelle riportano, per ogni ATO, le captazioni più significative (comprese le grandi derivazioni) con l'indicazione del dato relativo al prelievo massimo fissato dalla concessione attuale e di quello minimo che effettivamente la sorgente riesce a garantire nei periodi di criticità; quest'ultimo dato è essenziale per stimare il bilancio della risorsa nel periodo di massimo consumo.

Per semplicità, in relazione alla visione organica del Piano, le numerose derivazioni con valori poco significativi sono state raggruppate per ogni ATO in una unica voce denominata "derivazioni minori".

Di seguito si riportano i dati dei prelievi complessivi autorizzati di cui alle predette tabelle.

	GRANDI + PICCOLE DERIVAZIONI	
ATO	***PORTATA MAX l/s***	***PORTATA MIN l/s***
ATO 1	2.698	1.339
ATO 2	3.131	2.012
ATO 3	2.856	1.683
ATO 4	992	500
ATO 5	1.407	995
TOTALE	**11.084**	**6.529**

Tabella 6.1

ATO 1

GRANDI DERIVAZIONI

N.	Concessionario	Comune	Località di presa	Q max (l/s)	Q min (l/s)
1	ATO 1	Montefelcino	Presa Ponte degli Alberi da invaso S. Lazzaro	**600**	**480**
		Serrungarina	Presa Tavernelle		
			TOTALE Gran.deriv. l/sec	**600**	**480**

PICCOLE DERIVAZIONI

N.	Concessionario	Comune	Località di presa	Q max (l/s)	Q min (l/s)
1	Aset s.p.a.	Fano	pozzo Centrale	50	30
2	Aset s.p.a.	Fano	pozzo Ospedale	38	25
3	Aset s.p.a.	Fano	pozzo Chiaruccia	108	50
4	Aset s.p.a.	Fano	campo pozzi d'aviazione	78	20
5	Aset s.p.a.	Fano	campo pozzi Metaurilia	63	20
6	Aset s.p.a.	Fano	campo pozzi Falcineto	27	10
7	Aset s.p.a.	Fano	campo pozzi Torno	115	70
8	Aset s.p.a.	Fano	Cerbara (D.superficiale)	150	50
9	Aset s.p.a.	Monte Porzio	campo pozzi Monte Porzio	12	10
10	Aset s.p.a.	Mondolfo	pozzo Sterpettine	95	50
11	Marche Multiservizi	Acqualagna	sorgenti e pozzi	12	5
12	Marche Multiservizi	Apecchio	sorgenti e pozzo	35	9
13	Marche Multiservizi	Apecchio e Cagli	Acquedotto Alto Metauro (sorgenti e pozzi)	193	35
14	Marche Multiservizi	Cagli	Derivazione sup.le T.BURANO - Loc. Centrale Idroelettrica BUR-EL - Captaz. Crivellini	70	70
15	Marche Multiservizi	Cagli	sorgenti	23	5
16	Marche Multiservizi	Cagli	Acqu. Cagli-Acqualagna campo pozzi Burano	30	27
17	Marche Multiservizi	Cantiano	sorgenti	28	8
18	Marche Multiservizi	Carpegna, Frontino, Piandimeleto	Acqu. Frontino-Belforte (sorgenti varie)	37	5
19	Marche Multiservizi	Cartoceto	campo pozzi	10	8
20	Marche Multiservizi	Fermignano	Derivazione superficiale Fiume Metauro (Cà Cianfarino)	22	18
21	Marche Multiservizi	Fossombrone	Acqu. Acquasanta-Fossombrone (sorgente Acquasanta)	12	2
22	Marche Multiservizi	Fossombrone	Acqu. S.Martino-Fossombrone (campo pozzi Ghilardino)	23	4
23	Marche Multiservizi	Fossombrone	Acqu. S.Gervasio (sorgente e pozzo)	16	5
24	Marche Multiservizi	Fossombrone	sorgente e pozzi	14	3
25	Marche Multiservizi	Frontone	sorgente e pozzi	21	4
26	Marche Multiservizi	Mercatello sul Metauro	Acqu. Mercatello sul Metauro - Derivazione Pianmarzolino Torrente Giunza	5	4
27	Marche Multiservizi	Mondavio	Acquedotto Mondavio (sorgente e pozzi)	31	13

28	Marche Multiservizi	Montecopiolo	Acquedotto Mantovani (sorgenti Brascone e Pescaie)	5	5
29	Marche Multiservizi	Montefelcino	sorgente e pozzi	11	4
30	Marche Multiservizi	Pergola	sorgente e pozzi	24	4
31	Marche Multiservizi	Pergola e Serra	Acquedotto Pergola-Cafanne (pozzi e sorgenti)	18	10
32	Marche Multiservizi	Pesaro	Acquedotto Borgheria (campo pozzi)	160	90
33	Marche Multiservizi	Pesaro	Acquedotto S.Maria di Fabbrecce (campo pozzi)	53	30
34	Marche Multiservizi	Pesaro	pozzi	30	14
35	Marche Multiservizi	Petriano	pozzi	9	5
36	Marche Multiservizi	Piandimeleto	sorgenti e pozzi	20	4
37	Marche Multiservizi	Piobbico	sorgenti	26	9
38	Marche Multiservizi	San Costanzo	campo pozzi	7	7
39	Marche Multiservizi	San Lorenzo in Campo	sorgenti Monterolo e campo pozzi S.Severo	14	10
40	Marche Multiservizi	Saltara	pozzi	11	6
41	Marche Multiservizi	Sant'Angelo in Lizzola	campo pozzi	7	4
42	Marche Multiservizi	Sant'Angelo in Vado	sorgenti e campo pozzi	25	4
43	Marche Multiservizi	Sassocorvaro	Acqu. Sassocorvaro Derivazione superficiale Fiume Foglia loc. Polveriera	32	18
44	Marche Multiservizi	Sassocorvaro	sorgenti e pozzi	12	3
45	Marche Multiservizi	Serrungarina	sorgente diga ENEL e pozzo Loc. Piani	5	4
46	Marche Multiservizi	Urbania	sorgenti e pozzi	14	4
47	Marche Multiservizi	Urbino	Acquedotto Cà Spadone (sorgenti e pozzi)	110	23
48	Marche Multiservizi	Urbino	sorgenti	22	3
49		vari	derivazioni minori	165	38
			TOTALE Picc.deriv. l/sec	**2.098**	**859**
ATO 1			**TOTALE COMPLESSIVO l/sec**	**2.698**	**1.339**

Tabella 6.2

ATO 2

GRANDI DERIVAZIONI

N.	Concessionario	Comune	Località di presa	Q max (l/s)	Q min (l/s)
1	Consorzio Gorgovivo	Serra San Quirico	Gruppo sorgentizio Gorgovivo	1.515	1.300
2	Consorzio Gorgovivo	Falconara Marittima	Campo pozzi Fiumesino	260	220
			TOTALE Gran.deriv. l/sec	**1.775**	**1.520**

PICCOLE DERIVAZIONI

N.	Concessionario	Comune	Località di presa	Q max (l/s)	Q min (l/s)
1		Agugliano	Campo pozzi Molino	20	15
2	Multiservizi s.p.a.	Ancona	Campo pozzi Betelico	15	10
3	Consorzio Gorgovivo	Ancona	Pozzo profondo Camerano	15	5
4		Ancona	pozzo profondo Massignano	6	5
5	Multiservizi s.p.a.	Ancona	Campo pozzi Barbadoro	15	8
6	CIS	Arcevia	Pozzo Moscani	15	8
7	CIS	Castelplanio	Campo pozzi borgo Loreto	16	10
8	Multiservizi s.p.a.	Chiaravalle	Campo pozzi Manifattura	80	50
9	Multiservizi s.p.a.	Cingoli	Sorgente Crevalcore	16	10
10	Castelleone di Suasa	Corinaldo	Campo pozzi S.Isidoro per Corinaldo	16	10
11	Cupramontana	Cupramontana	pozzi S.Maria	10	8
12		Esanatoglia	sorgenti Le Vene S.Angelo	23	2
13		Esanatoglia	campo pozzi Le Vene	16	10
14		Esanatoglia	campo pozzi Capriglia	16	10
15		Fabriano	Sorgente Le Vene di Serradica	35	6
16		Fabriano	Sorgente Trocchetti inferiore	35	10
17		Fabriano	Sorgente Valleremita	38	4
18		Fabriano	Sorgente Monte Nero	70	22
19		Fabriano	pozzo Cacciano	35	28
20	Multiservizi s.p.a.	Fabriano	Pozzo Valleremita cartiere	25	15
21	CIS	Fabriano e Poggio S.Vicino	Sorgenti Val di Castro - Stampanata - Civitella	42	5
22	Consorzio Comuni di Arcevia - Ostra Vetere - Barbara	Genga	Sorgente San Donnino per Arcevia	28	1
23	Multiservizi s.p.a.	Genga	Pozzo La Cuna	15	15
24	comune di Jesi	Jesi	campo pozzi Roncaglia - Verziere	96	50
25		Matelica	Sorgenti Galleria-Tufi	30	10
26	Comune di Cerreto d'Esi	Matelica	Sorgente La Vena	15	2
27		Matelica	Pozzo Macere profondo mt 400	15	12
28	Monterado	Monterado	Campo pozzi Bosco	16	10
29	Comune di Fabriano	Nocera Umbra (Umbria)	Sorgente Capo d'Acqua	40	32
30		Ostra	campo pozzi Casine	15	6
31	Comune di Cupramontana	Poggio San Vicino	Sorgenti Avenella	16	3
32	Comune di Ripe	Ripe	Campo pozzi Brugnetto di Ripe	15	7
33		Sassoferrato	Sorgente la Tana	16	2
34		Sassoferrato	Sorgenti Perticano	15	1
35		Sassoferrato	Gruppo sorgentizio Montelago	20	3
36		Sassoferrato	Gruppo sorgentizio La Vena	40	1

37	Comune di Arcevia	Sassoferrato	Sorgente Eremo di Monte Cucco	20	4
38		Sassoferrato	Campo Pozzi Canderico	10	5
39	Comune di Sassoferrato	Sassoferrato	Campo Pozzi Novo - S.Emiliano	40	30
40	Comune di Arcevia	Scheggia Pascelupo (Umbria)	Gruppo sorgentizio Valle Prigioni	10	5
41	Comune di Serra de Conti	Serra de Conti	Campo Pozzi Osteria	8	5
42		Sirolo	Campo Pozzi Coppo	12	7
43			Sorgenti e pozzi minori	300	30
			TOTALE Picc.deriv. l/sec	**1.351**	**492**
ATO 2			**TOTALE COMPLESSIVO l/sec**	**3.126**	**2.012**

Tabella 6.3

ATO 3

GRANDI DERIVAZIONI

N.	Concessionario	Comune	Località di presa	Q max (l/s)	Q min (l/s)
1	A.T.O.3 (Acquambiente Marche)	Cingoli (MC)	Bacino di Castreccioni	300	300
2	A.T.O. 3	Castel S.Angelo sul Nera (acquedotto del Nera)	Sorgente San Chiodo sul Nera	150	150
			TOTALE Gran.deriv. l/sec	**450**	**450**

PICCOLE DERIVAZIONI

N.	Concessionario	Comune	Località di presa	Q max (l/s)	Q min (l/s)
1	Comune di Apiro	Apiro	Pozzi Cervara	14	10
2	ASSM spa	Belforte	campo pozzi campo sportivo Belforte	20	20
3	Comun. Montana di Camerino	Bolognola	Sorg.te Acquasanta	50	30
4	Consorzio del Fargnio	Bolognola	Sorgenti del Fargnio	33	10
5	Comune di Bolognola	Bolognola	Sorgente Laga	5	5
6	ASSM spa	Caldarola	Sorg.te Valcimarra	80	30
7	Comune di Castelsantangelo	Castelsantangelo sul Nera	Sorgente Fonte della Spugna	10	5
8	Comune di Castelsantangelo	Castelsantangelo sul Nera	Pozzo Rapegna	7	5
9	Comune di Camporotondo F.ne	Cessapalombo	Sorg. Madonna della Valle	6	3
10	com.Cingoli (Acquambiente Marche) Apiro, Staffolo	Cingoli	Sorgente Crevalcore	90	50
11	Acquambiente Marche	Cingoli	Sorgente Pozzo	15	5
12	APM spa	Cingoli	campo pozzi Madonna dell'Ospedale	23	20
13	APM spa	Corridonia	campo pozzi via Pausula	45	45
14	ATAC Civitanova spa	Civitanova Marche	C.P. Centrale v.Lelli (basso Chienti)	250	160
15	Comune di Fiastra	Fiastra	Sorgente Peschiere 1 - 2	13	5
16	Comune di Fiastra	Fiastra	Sorgente Rio Bagno 1-2-3	21	5
17	Comune di Fiuminata	Fiuminata	Sorgente La Romitella	10	4
18	Comune di Fiuminata	Fiuminata	Sorgente La Rocca di Lori	15	15
19	Comune di Gagliole	Gagliole	Sorgente Caciorna	11	5
20	APM spa	Macerata	campo pozzi Acquevive	45	45
21	APM spa	Macerata	campo pozzi Rotacupa	100	80
22	ASTEA spa	Macerata	campo pozzi Acquesalate Montecassiano	32	20
23	Comune di Camerino	Monte Cavallo	Sorgente Le Vene	37	10
24	comune di Monte Cavallo	Monte Cavallo	Sorgenti Rio 1,2	5	5
25	comune di Monte Cavallo	Monte Cavallo	Sorgenti Sambuca 1,2,3	5	5

26	ASTEA spa	Montelupone	campo pozzi San Firmano	24	10
27	APM spa	Morrovalle	campo pozzi accquedotto Morrovalle	80	50
28	ASTEA spa	Osimo	campo pozzi accquedotto Osimo	102	55
29	comune Pievebovigliana	Pievebovigliana	Sorgente Le Vene	10	10
30	Comune di Pievetorina	Pievetorina	Sorgente Centrale A e B	18	3
31	Comune di Pievetorina	Pievetorina	Sorgente Salette	30	5
32	Comune di Pioraco	Pioraco	Sorgente Crocifisso	18	10
33	Comune di Castelraimondo	Pioraco	Sorgente Ponte Cannaro	30	15
34	ASTEA spa	Porto Recanati	campo pozzi S.Maria in Potenza	38	25
35	ASTEA spa	Potenza Picena	campo pozzi Marolino	83	55
36	ASTEA spa	Recanati	campo pozzi Chiarino	83	55
37	ASTEA spa	Recanati	C.P. Vallememoria	170	110
38	A.S.SE.M. spa	San Severino Marche	Sorgente La Prece 2	10	5
39	A.S.SE.M. spa	San Severino Marche	Pozzo Sant'Antonio	5	5
40	APM spa	San Severino Marche	campo pozzi Rocchetta (3 pozzi)	20	15
41	Comune di Sefro	Sefro	sorgente Metiti	5	5
42	A.S.SE.M. - Comune Sefro	Sefro	Sorgente S.giovanni	90	40
43	Comune di Macerata APM spa	Serrapetrona	Sorgente Niccolini	87	15
44	Comune di Serravalle di Chienti	Serravalle di Chienti	Sorgenti La Rocca	11	5
45	Comune di Serravalle di Chienti	Serravalle di Chienti	Pozzi Capoluogo	17	15
46	Acquambiente Marche	Sirolo	Pozzo Sirolo	35	20
47	ASSM spa	Tolentino	Lago delle Grazie	50	50
48	ASSM spa	Tolentino	campo pozzi Pianibianchi	11	11
49	APM spa	Treia	gruppo sorgenti S.Lorenzo	14	1
50	Comune di Ussita	Ussita	Sorgenti Val di Panico 1,2,3	20	5
51	Comune di Visso	Visso	Sorgente Le Vene	20	10
52	Comune di Visso	Visso	Sorgente Faore	13	1
53			Derivazioni minori	370	30
			TOTALE Picc.deriv. l/sec	**2.406**	**1.233**
ATO 3			**TOTALE COMPLESSIVO l/sec**	**2.856**	**1.683**

Tabella 6.4

ATO 4

GRANDI DERIVAZIONI

N.	Concessionario	Comune	Località di presa	Q max (l/s)	Q min (l/s)
1	Tennacola Spa Servizio idrico integrato	Sarnano (MC)	Sorgenti Tennacola Loc. Giampereto-ValleTreSanti	250	60
2	Tennacola Spa Servizio idrico integrato	Montefortino (AP)	Sorgente Tenna - L. Capotenna	200	70
3	Tennacola Spa Servizio idrico integrato	Rapagnano (AP)	Subalveo f.Tenna loc.Piane - Osteria (imp.soccorso)	180	130
			TOTALE Gran.deriv. l/sec	**630**	**260**

PICCOLE DERIVAZIONI

N.	Concessionario	Comune	Località di presa	Q max (l/s)	Q min (l/s)
1	CIIP spa ATO 5	Amandola (AP)	Sorgente Acquasanta-Garulla	5	2
2	Cons.zio Interc.le del Fargnio ATO 3	Bolognola (MC)	Sorgente Fargnio	30	6
3	Comune di S.Ginesio (MC)	San Ginesio (MC)	Sorgente Rocca	5	1
4	Comune di S.Ginesio (MC)	San Ginesio (MC)	Sorgente Rio Fessa	15	2
5	Tennacola Spa	Montegranaro (FM)	Subalveo f.Chienti C.P. Torrione - loc. S.Tommaso	12	12
6	Tennacola Spa	Montegranaro (FM)	Subalveo f.Chienti C.P. Contrada Guazzetti	50	35
7	Tennacola Spa	Sant'Elpidio Mare (AP)	Subalveo f.Chienti C.P. Chienti L. lungo Chienti	80	80
8	Tennacola Spa	Sant'Elpidio Mare (AP)	Subalveo f.Chienti C.P. Contrada Settecamini	50	50
9	Tennacola Spa	Sant'Elpidio Mare (AP)	Subalveo f.Tenna C.P. Villa Trevisani	35	12
10	Tennacola Spa	Sant'Elpidio Mare (AP)	Subalveo f.Tenna loc.tà Molino Tenna	50	20
11	Comune di Sarnano (MC)	Sarnano (MC)	Sorgenti Prima,Seconda,Pisciarella	15	10
12			Derivazioni minori	15	10
			TOTALE Picc.deriv. l/sec	**362**	**240**
ATO 4			**TOTALE COMPLESSIVO l/sec**	**992**	**500**

Tabella 6.5

ATO 5					
GRANDI DERIVAZIONI					
N.	**Concessionario**	**Comune**	**Località di presa**	**Q max (l/s)**	**Q min (l/s)**
1	C.I.I.P.	Arquata del Tronto	Capodacqua - Fosso Cavone	200	55
2	C.I.I.P.	Arquata del Tronto	Capodacqua	430	330
3	C.I.I.P.	Montemonaco	Opere captazione f.Aso loc. Foce	526	470
			TOTALE Gran.deriv. l/sec	**1.156**	**855**
PICCOLE DERIVAZIONI					
N.	**Concessionario**	**Comune**	**Località di presa**	**Q max (l/s)**	**Q min (l/s)**
1	ATO/C.I.I.P.	Montegallo (AP)	gruppo sorgentizio Sasso Spaccato loc. Colleluce	63	49
2	ATO/C.I.I.P.	Arquata del T. (AP)	sorgente Forca Canapine Loc. Capodacqua	47	14
3	ATO/C.I.I.P.	Arquata del T. (AP)	sorgente fosso Rio loc. Capodacqua	10	4
4	ATO/C.I.I.P.	Ascoli Piceno	gruppo sorgentizio Maddalena loc. S.Marco	10	3
5	ATO/C.I.I.P.	Arquata del T. (AP)	Monti Azzurri loc. Pescara d'Arquata	12	0
6	ATO/C.I.I.P.	Montemonaco	Rocca	10	10
7	ATO/C.I.I.P.	S.Elpidio a Mare	S.Caterina	22	22
8	ATO/C.I.I.P.		Derivazioni minori varie	77	38
			TOTALE Picc.deriv. l/sec	**251**	**140**
ATO 5			**TOTALE COMPLESSIVO l/sec**	**1.407**	**995**

6.4 SCHEMA ACQUEDOTTI ESISTENTI

Nelle allegate Tavole 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 sono riportati gli schemi degli acquedotti principali esistenti per il territorio di ogni Ambito.

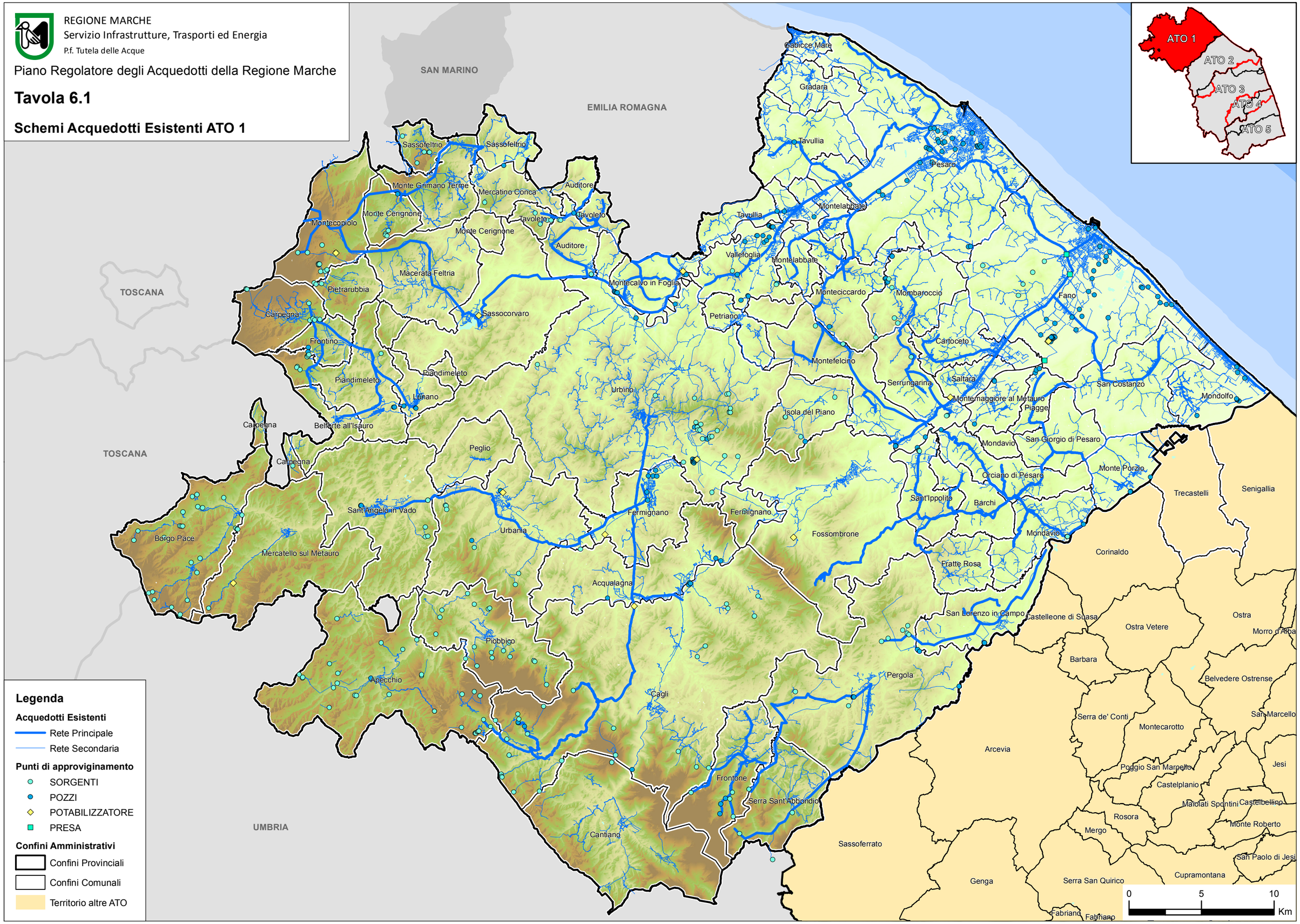
Per gli acquedotti minori si fa riferimento alle Tabelle delle derivazioni esistenti.

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 6.1

Schemi Acquedotti Esistenti ATO 1

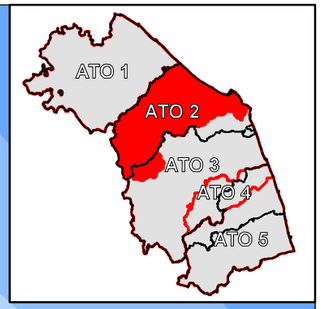


REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 6.2

Schemi Acquedotti Esistenti ATO 2



Legenda

Punti di Approvvigionamento
- Sorgente
- Pozzo
- Serbatoio

Acquedotti Esistenti
- Rete Principale

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

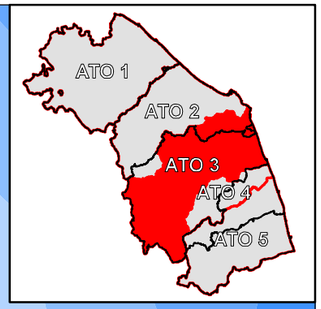
0 5 10 Km

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 6.3

Schemi Acquedotti Esistenti ATO 3



UMBRIA

ABR

Legenda

Punti di Approvvigionamento

Grandi Derivazioni
- Sorgente
- Invaso

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Pozzo
- Campo Pozzi
- Invaso

Acquedotti Esistenti
- Rete Principale
- Rete Secondaria

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

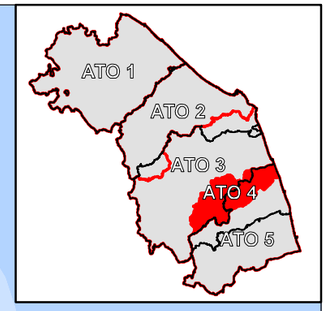
0 5 10 Km

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 6.4

Schemi Acquedotti Esistenti ATO 4



Macerata
Morrovalle
Montecosaro
Campo Pozzi Civitanova Marche
Alimentazione Montecosaro
Campo Pozzi Chienti
Campo Pozzi Serrecamini
Civitanova Marche
Campo Pozzi Torrione
Campo Pozzi Guazzetti
Porto Sant'Elpidio
Sant'Elpidio a Mare
Corridonia
Monte San Giusto
Montegranaro
Campo Pozzi Trevisani
Petriolo
Tolentino
Urbisaglia
Campo Pozzi Tenna - Molino
Francavilla d'Ete
Monte San Pietrangeli
Campo Pozzi Tenna - Molino (nuova)
Mogliano
Torre San Patrizio
Monte Urano
Serrapetrona
Presa Lame
Presa Casoni
Presa Cocciare
Belforte del Chienti
Colmurano
Loro Piceno
Porto San Giorgio
Massa Fermana
Fermo
Rapagnano
Camerino
Ripe San Ginesio
Campo Pozzi Rapagnano
Camporotondo di Fiastrone
Montappone
Montegiorgio
Magliano di Tenna
Caldarola
Monte Vidon Corrado
Grottazzolina
Pievebovigliana
San Ginesio
Sant'Angelo in Pontano
Ponzano di Fermo
Lapedona
Altidona
Cessapalombo
Falerone
Monte Giberto
Belmonte Piceno
Monterubbiano
Pedaso
Moresco
Captazione Rocca Colombalta
Campofilone
Captazione Rio Fessa
Gualdo
Servigliano
Petritoli
Fiastra
Penna San Giovanni
Monsampietro Morico
Montottone
Monteleone di Fermo
Monte Vidon Combatte
Presa Collerosso
Montefiore dell'Aso
Massignano
Monte San Martino
Monte Rinaldo
Ortezzano
Carassai
Sarnano
Acquacanina
Santa Vittoria in Matenano
Montelparo
Smerillo
Sorgente loc. Valle Tre Santi
Amandola
Montefalcone Appennino
Montalto delle Marche
Ripatransone
Visso
Bolognola
Captazione Acquasanta
Cossignano
Montedinove
Captazione del Fargno
Force
Ussita
Rotella
Comunanza
Offida
Castignano
Montefortino
Acquaviva Pic
Castelsantangelo sul Nera
Palmiano
Venarotta
Captazione Loc. Capotenna
Montemonaco
Ascoli Piceno
0
5
10
Km

Legenda

Punti di Approvvigionamento
- Sorgenti
- Campo Pozzi
- Presa
- Serbatoio
- Partitore
- Adduttrice Esterna

Acquedotti Esistenti
- Rete Principale
- Rete Secondaria

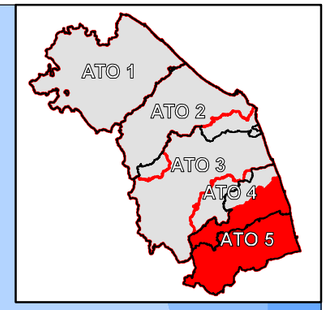
Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 6.5

Schemi Acquedotti Esistenti ATO 5



Porto Sant'Elpidio
Petriolo
Corridonia
Monte San Giusto
Montegranaro
Sant'Elpidio a Mare
Tolentino
Urbisaglia
Mogliano
Francavilla d'Ete
Monte San Pietrangeli
Monte Urano
PD-5_7
Torre San Patrizio
Porto San Giorgio
Colmurano
Loro Piceno
Massa Fermana
Fermo
Rapagnano
Camerino
Ripe San Ginesio
Montappone
Montegiorgio
Magliano di Tenna
Caldarola
Campotrotondo di Fiastrone
Monte Vidon Corrado
Grottazzolina
Ponzano di Fermo
Lapedona
Altidona
Pievebovigliana
Cessapalombo
San Ginesio
Sant'Angelo in Pontano
Falerone
Serravalle di Chienti
Belmonte Piceno
Monte Giberto
Monterubbiano
Pedaso
Muccia
Moresco
Gualdo
Penna San Giovanni
Servigliano
Campofilone
Fiastra
Monsampietro Morico
Montottone
Petritoli
Monteleone di Fermo
Monte Vidon Combatte
Montefiore dell'Aso
Massignano
Fiordimonte
Monte San Martino
Monte Rinaldo
Ortezzano
Carassai
Sarnano
Santa Vittoria in Matenano
Pieve Torina
Acquacanina
Montelparo
Cupra Marittima
Monte Cavallo
Smerillo
Visso
Amandola
Montefalcone Appennino
Montalto delle Marche
Ripatransone
Bolognola
Cossignano
Montedinove
Grottammare
Force
Rotella
Ussita
Visso
Montefortino
Castignano
Offida
Acquaviva Picena
San Benedetto del Tronto
Comunanza
Palmiano
Montemonaco
PD-5_6
Appignano del Tronto
Monteprandone
Castelsantangelo sul Nera
GD-5_3
Venarotta
Castorano
Monsampolo del Tronto
Castel di Lama
Spinetoli
Colli del Tronto
Montegallo
Roccafluvione
Ascoli Piceno
PD-5_1
Maltignano
PD-5_4
Folignano
UMBRIA
Arquata del Tronto
PD-5_5
GD-5_1
Acquasanta Terme
ABRUZZO
PD-5_2
PD-5_3
GD-5_2
LAZIO

0 5 10 Km

Legenda

Punti di Approvvigionamento

Grandi Derivazioni
- Gruppo Sorgentizio
- Gruppo Sorgentizio - Campo Pozzi

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Gruppo Sorgentizio
- Campo Pozzi

Acquedotti Esistenti
- Rete Principale
- Rete Secondaria

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

7. FABBISOGNI IDROPOTABILI ALL'ANNO 2025 - 2050

A seguito dell'evoluzione legislativa intervenuta in materia di servizio idrico si è ritenuto superato quanto indicato dalla legge istitutiva del P.R.G. degli Acquedotti che basava lo schema dell'approvvigionamento idrico e della rete per ogni singolo Comune. Di conseguenza nella stesura del presente Piano si è proceduto all'analisi ed alla stima dei fabbisogni in modo organico per ogni Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.), valorizzando l'interconnessione delle reti acquedottistiche anche fra A.T.O. limitrofe, in attuazione dell'obbiettivo previsto dal DPCM 4/3/1996.

D'altra parte la popolazione da servire e le dotazioni unitarie che determineranno i fabbisogni idrici per usi potabili entro il termine di validità di un Piano sono tali da consentire in questa fase, tenuto conto dei numerosi dati a disposizione e del periodo della previsione che è stato fissato al 2050, di prevedere con buona approssimazione i fabbisogni idropotabili necessari.

E' da tenere presente inoltre come la politica regionale e provinciale negli ultimi decenni ha consentito un riequilibrio territoriale, che non comporta una migrazione interna tale da incidere sostanzialmente con le necessità idropotabili e questo in ogni caso viene attenuato dalla scelta progettuale di valutare i fabbisogni idrici per ogni singolo A.T.O.

Lo stato di partenza risulta dai vari censimenti nei quali viene sostanzialmente evidenziato, tra l'altro, come la popolazione residente non sia più soggetta a migrazione come accaduto nei decenni precedenti al 1970.

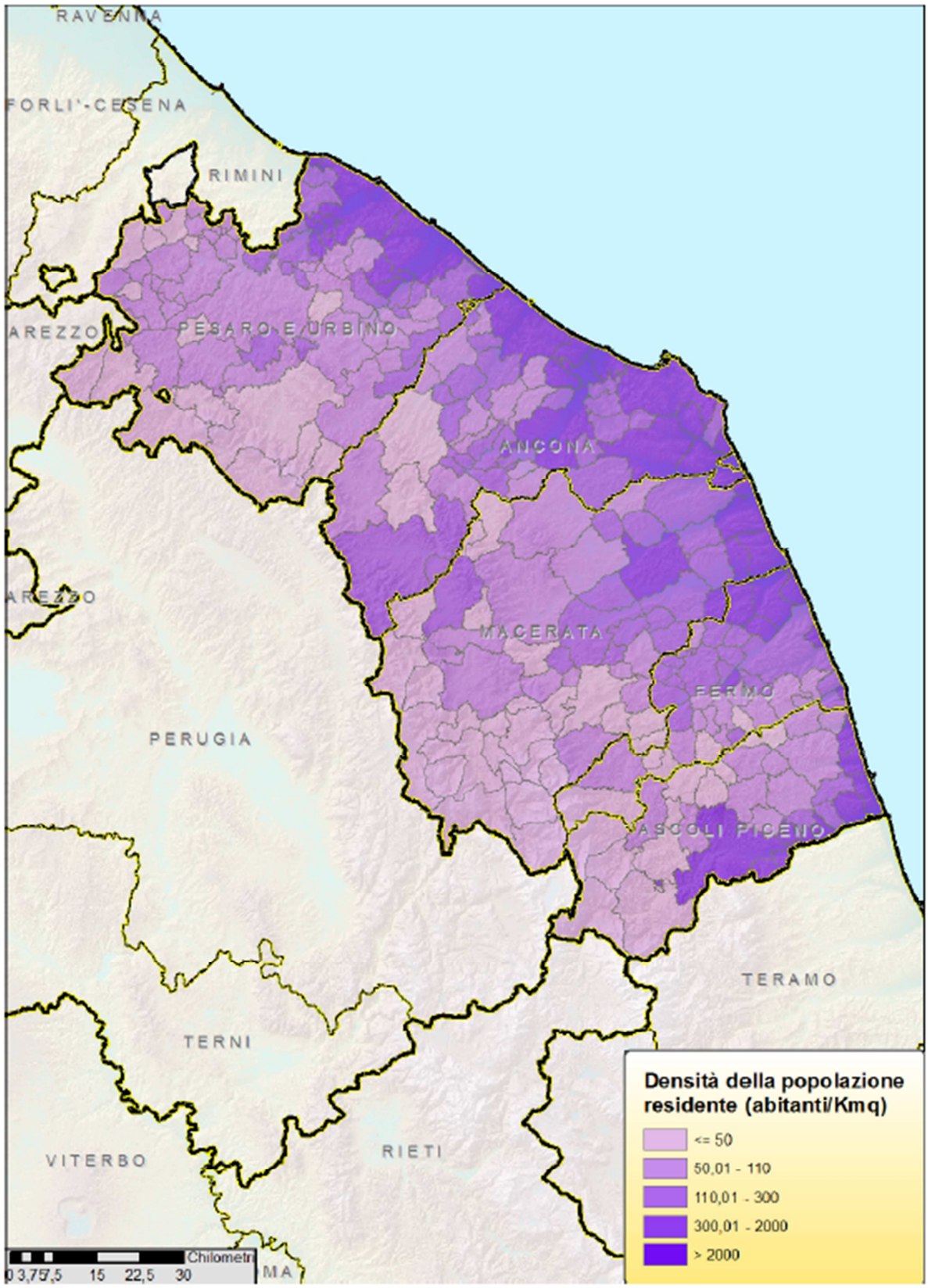
In riferimento all'allegato del DPCM 4/3/96 paragrafo 5 , le previsioni risultano coerenti con quanto ivi predisposto: infatti le previsioni temporali del PRA sono connesse alla sua redazione che si è conclusa nel 2014 basandosi su dati ISTAT 2011; pertanto il primo programma di attuazione coincide con lo stato attuale.

- Il secondo orizzonte (previsto al 2015 nel DPCM quindi circa 19 anni dopo la data di approvazione dello stesso DPCM), coincide con le previsioni a medio termine al 2025 del Piano (14 anni dopo i dati ISTAT considerati).
- Il terzo orizzonte (previsto al 2040 nel DPCM quindi circa 44 anni dopo la data di approvazione dello stesso DPCM), coincide con le previsioni a lungo termine al 2050 del Piano (39 anni dopo i dati ISTAT considerati).

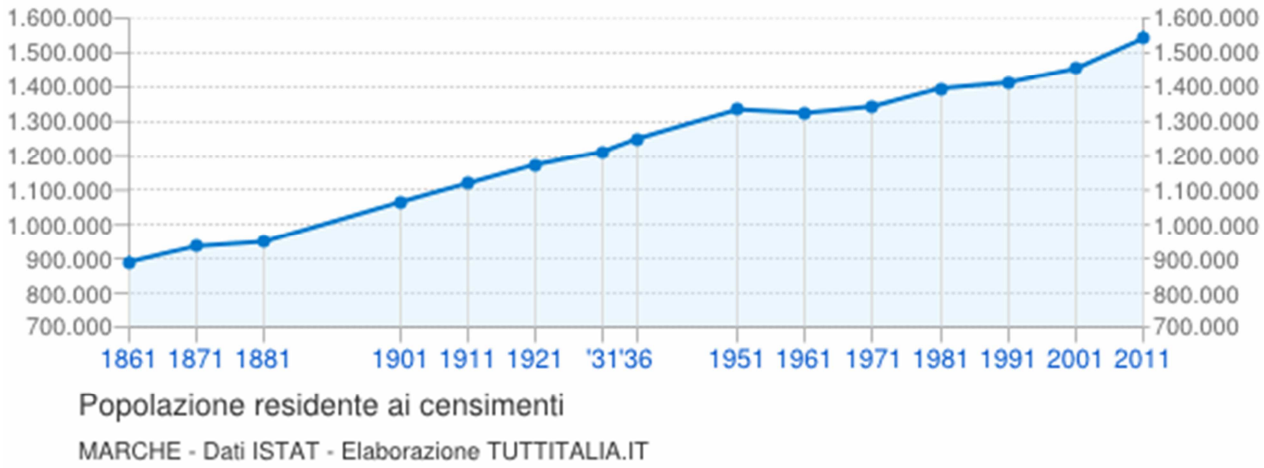
7.1 ANALISI POPOLAZIONE

Nel 2009 sette Comuni del Monte Feltro sono migrati dalla Regione Marche alla Regione Emilia-Romagna. I dati anteriori al 2009 sono stati rielaborati per renderli confrontabili con la popolazione residente nei confini attuali. L'andamento demografico della popolazione residente nelle Marche dal 2001 al 2010 su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno è riportato nel seguente grafico.

Densità della popolazione residente (abitanti/km^2) – Censimento 2011



Popolazione residente nelle Marche, riferita agli attuali confini, dal 1861 al 2011



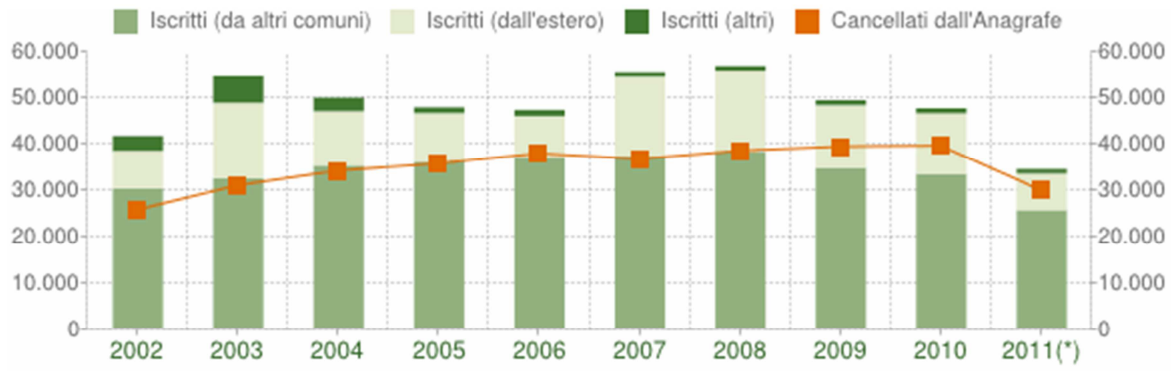
Censimento			Popolazione residenti	Var %
num.	anno	data rilevamento		
1°	**1861**	31 dicembre	891.925	-
2°	**1871**	31 dicembre	938.019	+5,2%
3°	**1881**	31 dicembre	951.346	+1,4%
4°	**1901**	10 febbraio	1.065.698	+12,0%
5°	**1911**	10 giugno	1.120.264	+5,1%
6°	**1921**	1 dicembre	1.174.136	+4,8%
7°	**1931**	21 aprile	1.212.177	+3,2%
8°	**1936**	21 aprile	1.248.912	+3,0%
9°	**1951**	4 novembre	1.334.356	+6,8%
10°	**1961**	15 ottobre	1.324.387	-0,7%
11°	**1971**	24 ottobre	1.343.008	+1,4%
12°	**1981**	25 ottobre	1.395.300	+3,9%
13°	**1991**	20 ottobre	1.412.295	+1,2%
14°	**2001**	21 ottobre	1.453.224	+2,9%
15°	**2011**	9 ottobre	1.541.319	+6,1%

Il fenomeno della migrazione regionale dalle aree interne a quelle litoranee, alla pari della migrazione dai centri minori alle città più grandi, si è sicuramente fermato, anzi risulta, sulla base dei dati in possesso, una inversione di tendenza più accentuata almeno nel secondo caso.

Nelle allegate Tabelle 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 sono riportati per ogni A.T.O. i dati della popolazione dei singoli Comuni rilevati dai censimenti ISTAT dal 1971 al 2011.

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso le Marche negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe dei comuni della regione.

Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Flusso migratorio della popolazione

MARCHE - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) bilancio demografico anno 2011 (1 gennaio-8 ottobre)

L'incremento dei dati della popolazione così, come risulta nella sottostante tabella, è stato quindi calcolato sui dati ufficiali della popolazione residente al 01/01/2011 in riferimento al 01/01/2001 nelle singole ATO ricavato dalla variazione percentuale della popolazione rispetto al censimento 2001.

Ambito Territoriale Omogeneo	*Censimento*		*Var %*
	2001	***2011***	
A.T.O. N. 1	333.857	362.583	+8,6%
A.T.O. N. 2	387.215	403.827	+4,3%
A.T.O. N. 3	329.641	356.185	+8,1%
A.T.O. N. 4	114.036	120.180	+5,4%
A.T.O. N. 5	288.475	298.544	+3,5%
Totale	**1.453.224**	**1.541.319**	**+6,1%**

La previsione di crescita adottata per il calcolo dei fabbisogni idrici delle Regione Marche mediano le previsioni ISTAT e i dati di crescita desunti dai censimenti.

Le previsioni demografiche dell'ISTAT sono predisposte in ragione di standard metodologici riconosciuti in campo internazionale. In particolare, si ricorre al cosiddetto modello per componenti (cohort component model), secondo il quale la popolazione, tenuto conto del naturale processo di avanzamento dell'età, si modifica da un anno al successivo sulla base del saldo naturale (differenza tra nascite e decessi) e del saldo migratorio (differenza tra movimenti migratori in entrata e in uscita).

Le previsioni sono aggiornate periodicamente rivedendo e/o riformulando le ipotesi evolutive sottostanti la fecondità, la sopravvivenza e la migratorietà. Le nuove previsioni demografiche, che rimpiazzano le precedenti previsioni base 2007 rilasciate nel giugno 2008, vanno dal 1° gennaio 2011 al 1° gennaio 2065.

L'incremento per la Regione Marche è pari al 7,5 % al 2025 prevedendo che la punta massima di popolazione si raggiunga entro il 2050 con un + 14,5% rispetto al 2011; per poi avere leggero decremento della popolazione sino all'anno 2065 pari a + 13,7% rispetto al 2011.

Le previsioni sono articolate secondo tre distinti scenari. Con il primo di essi, lo scenario centrale, viene fornito un set di stime puntuali ritenute "verosimili" che, costruite in base alle recenti tendenze demografiche, rappresentano quelle di maggiore interesse per gli utilizzatori.

Previsioni della popolazione residente in Italia: 2011 - 2065		**Incremento**
Anno: 2011 - Scenario: Centrale - Regione: Marche	1.541.319	
Anno: 2025 - Scenario: Centrale - Regione: Marche	**1.657.543**	**7,5 %**
Anno: 2040 - Scenario: Centrale - Regione: Marche	1.737.067	12,7 %
Anno: 2050 - Scenario: Centrale - Regione: Marche	**1.765.382**	**14,5 %**
Anno: 2065 - Scenario: Centrale - Regione: Marche	1.752.480	13,7 %

Visti i differenti incrementi riscontrati nelle cinque ATO nel decennio 2001-2011 si è incrementato proporzionalmente l'aumento di popolazione previsto (+7,5% al 2025 e +14,5% al 2050) ottenendo i seguenti risultati:

Ambito Territoriale Omogeneo	Var 2001/2011 calcolata	Var 2011/2025 stimata	Var 2011/2050 stimata
ATO 1	8,6%	10,6%	20,4%
ATO 2	4,3%	5,3%	10,2%
ATO 3	8,1%	10,0%	19,3%
ATO 4	5,4%	6,6%	12,8%
ATO 5	3,5%	4,3%	8,3%
TOT Regione Marche	**6,1%**	**7,5%**	**14,5%**

Tabella 7.1

A.T.O. 1

num. ord.	Codice ISTAT	Comune	superficie (Kmq)	POPOLAZIONE RESIDENTE				
				censimento 1971	censimento 1981	censimento 1991	censimento 2001	censimento 2011
1	011041001	Acqualagna	50,74	3.420	3.683	3.971	4.178	4.496
2	011041002	Apecchio	103,25	2.836	2.489	2.314	2.112	2.013
3	011041003	Auditore	20,31	1.324	1.380	1.347	1.425	1.624
4	011041004	Barchi	17,24	1.193	1.053	1.026	985	1.001
5	011041005	Belforte all'Isauro	11,99	702	704	707	697	788
6	011041006	Borgo Pace	55,96	1.004	847	729	661	643
7	011041007	Cagli	226,16	10.044	9.565	9.473	9.076	9.013
8	011041008	Cantiano	83,10	3.400	3.106	2.744	2.547	2.356
9	011041009	Carpegna	28,31	1.613	1.570	1.592	1.605	1.670
10	011041010	Cartoceto	23,17	4.441	5.259	5.664	6.490	7.850
11	011041012	Colbordolo	27,43	3.004	3.847	4.077	5.087	6.175
12	011041013	Fano	121,29	47.857	52.116	53.909	57.529	62.901
13	011041014	Fermignano	43,30	5.039	6.041	6.722	7.598	8.615
14	011041015	Fossombrone	106,68	10.238	10.087	9.558	9.591	9.858
15	011041016	Fratte Rosa	15,60	1.341	1.158	1.092	1.034	1.017
16	011041017	Frontino	10,74	499	440	394	369	313
17	011041018	Frontone	36,01	1.303	1.340	1.300	1.301	1.348
18	011041019	Gabicce Mare	4,85	5.151	5.569	5.410	5.356	5.845
19	011041020	Gradara	17,52	2.165	2.329	2.685	3.381	4.758
20	011041021	Isola del Piano	23,04	817	709	649	664	635
21	011041022	Lunano	14,62	918	1.021	1.086	1.232	1.528
22	011041023	Macerata Feltria	40,23	2.236	2.114	2.010	2.025	2.072
23	011041025	Mercatello sul Metauro	68,59	1.872	1.589	1.499	1.448	1.437
24	011041026	Mercatino Conca	14,48	1.215	1.161	1.069	1.029	1.108
25	011041027	Mombaroccio	28,22	1.861	1.738	1.743	1.755	2.134
26	011041028	Mondavio	29,48	3.708	3.846	3.803	3.851	3.929
27	011041029	Mondolfo	22,72	6.928	9.443	10.374	11.090	11.735
28	011041031	Monte Cerignone	18,04	841	764	685	688	678
29	011041035	MonteGrimano	24,01	1.208	1.130	1.094	1.155	1.166
30	011041038	Monte Porzio	18,36	1.864	2.153	2.198	2.227	2.802
31	011041030	Montecalvo in Foglia	18,24	1.693	2.102	2.249	2.363	2.700
32	011041032	Montecciccardo	25,87	953	880	969	1.296	1.686
33	011041033	Montecopiolo	35,78	1.224	1.224	1.208	1.264	1.175
34	011041034	Montefelcino	38,69	2.672	2.657	2.531	2.569	2.726
35	011041036	Montelabbate	19,57	2.776	3.083	3.882	5.345	6.719
36	011041037	Montemaggiore al Metauro	13,07	1.916	2.019	2.162	2.123	2.812
37	011041040	Orciano di Pesaro	23,78	2.512	2.403	2.305	2.268	2.157
38	011041041	Peglio	20,20	655	627	641	727	735
39	011041043	Pergola	113,47	8.299	7.821	7.169	6.810	6.555
40	011041044	Pesaro	126,56	84.719	90.412	88.713	91.086	94.237
41	011041045	Petriano	11,32	1.878	2.142	2.257	2.457	2.814
42	011041046	Piagge	8,63	1.022	1.050	990	970	1.018
43	011041047	Piandimeleto	39,96	1.660	1.707	1.795	1.962	2.146
44	011041048	Pietrarubbia	13,05	634	661	691	708	689
45	011041049	Piobbico	48,15	1.996	2.036	2.016	2.046	2.109
46	011041050	Saltara	9,97	3.144	4.150	4.754	5.101	6.772
47	011041051	San Costanzo	40,70	3.977	3.916	3.980	4.120	4.841
48	011041052	San Giorgio di Pesaro	20,88	1.524	1.440	1.389	1.307	1.448
49	011041054	San Lorenzo in Campo	28,69	3.301	3.371	3.354	3.356	3.496
50	011041056	Sant'Angelo in Lizzola	11,79	3.312	4.420	5.495	6.810	8.639
51	011041057	Sant'Angelo in Vado	67,43	3.603	3.706	3.777	3.868	4.107
52	011041058	Sant'Ippolito	19,72	1.515	1.526	1.449	1.513	1.574
53	011041059	Sassocorvaro	66,50	3.354	3.462	3.495	3.457	3.456
54	011041060	Sassofeltrio	20,87	1.340	1.263	1.211	1.229	1.445
55	011041061	Serra Sant'Abbondio	32,78	1.394	1.322	1.307	1.187	1.099
56	011041062	Serrungarina	22,97	1.975	2.017	2.066	2.200	2.582
57	011041064	Tavoleto	11,99	911	856	812	816	894
58	011041065	Tavullia	42,33	3.378	3.617	3.999	4.800	7.866
59	011041066	Urbania	77,79	5.869	6.326	6.365	6.643	7.077
60	011041067	Urbino	227,99	16.236	15.917	15.114	15.270	15.501
TOTALE ATO 1			**2.564,18**	**299.484**	**316.384**	**319.069**	**333.857**	**362.583**

Tabella 7.2

A.T.O. 2

num. ord.	Codice ISTAT	Comune	superficie (Kmq)	POPOLAZIONE RESIDENTE				
				censimento 1971	censimento 1981	censimento 1991	censimento 2001	censimento 2011
1	011042001	Agugliano	21,52	2.651	2.963	3.263	4.163	4.870
2	011042002	Ancona	123,71	109.789	106.498	101.285	100.507	100.497
3	011042003	Arcevia	126,40	7.005	6.370	5.830	5.300	4.914
4	011042004	Barbara	10,83	1.276	1.410	1.498	1.455	1.408
5	011042005	Belvedere Ostrense	28,91	2.360	2.270	2.227	2.179	2.288
6	011042006	Camerano	19,81	5.682	6.461	6.618	6.523	7.213
7	011042007	Camerata Picena	11,80	1.115	1.100	1.353	1.700	2.419
8	011042009	Castel Colonna	13,31	969	856	950	961	1.039
9	011042008	Castelbellino	5,92	1.905	2.434	3.151	3.618	4.763
10	011042011	Castelleone di Suasa	15,83	1.480	1.541	1.641	1.689	1.702
11	011042012	Castelplanio	15,07	3.005	3.107	3.072	3.223	3.482
12	011042013	Cerreto d'Esi	16,60	2.266	2.719	2.819	3.308	3.967
13	011042014	Chiaravalle	17,39	11.863	13.318	13.813	14.040	14.858
14	011042015	Corinaldo	48,32	5.362	5.360	5.236	5.170	5.106
15	011042016	Cupramontana	26,89	5.038	5.035	4.868	4.736	4.838
16	011042017	Fabriano	269,61	27.278	28.727	28.721	30.019	31.020
17	011042018	Falconara Marittima	25,46	24.140	29.122	30.105	28.349	26.710
18	011042020	Genga	72,35	2.498	2.166	1.984	1.981	1.875
19	011042021	Jesi	107,72	40.193	40.954	40.156	39.224	40.303
20	011042023	Maiolati Spontini	21,42	3.558	4.696	5.194	5.733	6.175
21	011042024	Mergo	7,26	840	845	875	970	1.083
22	011042025	Monsano	14,29	1.591	1.855	2.385	2.760	3.353
23	011042029	Monte Roberto	13,51	1.640	1.953	2.171	2.446	3.026
24	011042030	Monte San Vito	21,63	3.770	3.912	4.266	5.530	6.706
25	011042026	Montecarotto	24,08	2.496	2.399	2.181	2.176	2.080
26	011042027	Montemarciano	22,09	5.589	6.463	7.660	9.173	10.110
27	011042028	Monterado	10,31	1.286	1.414	1.471	1.569	2.137
28	011042031	Morro d'Alba	19,12	1.875	1.745	1.668	1.776	1.977
29	011042033	Offagna	10,53	1.381	1.432	1.534	1.692	1.880
30	011042035	Ostra	46,59	5.886	5.927	5.847	6.028	6.743
31	011042036	Ostra Vetere	29,87	3.463	3.508	3.497	3.536	3.471
32	011042037	Poggio San Marcello	13,53	967	762	773	737	731
33	011042038	Polverigi	24,63	1.971	2.149	2.481	3.015	4.327
34	011042039	Ripe	15,04	2.531	2.781	3.066	3.575	4.401
35	011042040	Rosora	9,42	1.440	1.558	1.626	1.748	1.988
36	011042041	San Marcello	25,52	1.777	1.702	1.805	1.931	2.069
37	011042042	San Paolo di Jesi	10,07	1.057	894	823	841	902
38	011042043	Santa Maria Nuova	18,04	3.550	3.594	3.681	3.914	4.199
39	011042044	Sassoferrato	135,21	7.395	7.294	7.094	7.419	7.532
40	011042045	Senigallia	115,77	38.090	40.135	41.144	41.550	44.361
41	011042046	Serra de' Conti	24,52	2.700	3.129	3.312	3.464	3.722
42	011042047	Serra San Quirico	49,12	3.556	3.173	3.041	3.016	2.967
43	011042049	Staffolo	27,66	2.427	2.226	2.153	2.217	2.290
44	011043016	Esanatoglia	47,82	1.917	1.946	1.880	2.099	2.147
45	011043024	Matelica	81,04	8.166	10.105	10.085	10.155	10.178
TOTALE ATO 2			**1.815,54**	**366.794**	**380.008**	**380.303**	**387.215**	**403.827**

Tabella 7.3

A.T.O. 3

num. ord.	Codice ISTAT	Comune	superficie (Kmq)	POPOLAZIONE RESIDENTE				
				censimento 1971	censimento 1981	censimento 1991	censimento 2001	censimento 2011
1	011043001	Acquacanina	26,71	184	162	122	139	122
2	011043002	Apiro	53,65	3.108	2.624	2.500	2.431	2.421
3	011043003	Appignano	22,70	3.164	3.553	3.726	3.904	4.212
4	011043004	Belforte del Chienti	15,93	1.470	1.421	1.476	1.634	1.860
5	011043005	Bolognola	25,86	159	169	178	155	161
6	011043006	Caldarola	29,08	2.005	1.757	1.615	1.706	1.839
7	011043007	Camerino	129,69	8.499	7.975	7.320	6.858	6.902
8	011043008	Camporotondo di Fiastrone	8,83	571	535	527	583	589
9	011043009	Castelraimondo	44,92	3.915	3.955	4.243	4.544	4.741
10	011043010	Castelsantangelo sul Nera	70,71	584	438	368	370	310
11	011043011	Cessapalombo	27,78	831	706	630	585	546
12	011043012	Cingoli	147,98	10.933	10.260	9.951	10.118	10.509
13	011043013	Civitanova Marche	45,64	32.844	36.187	37.260	38.299	40.217
14	011043015	Corridonia	62,02	10.807	11.905	12.555	13.696	15.322
15	011043017	Fiastra	57,57	893	719	638	613	578
16	011043018	Fiordimonte	21,22	366	296	261	239	207
17	011043019	Fiuminata	76,67	1.903	1.698	1.570	1.604	1.497
18	011043020	Gagliole	24,06	661	705	617	670	655
19	011043023	Macerata	92,73	43.537	43.782	43.040	40.875	42.019
20	011043027	Monte Cavallo	38,62	288	265	207	171	149
21	011043026	Montecassiano	32,99	5.144	5.465	5.950	6.577	7.185
22	011043028	Montecosaro	21,68	4.192	4.555	4.745	5.198	6.918
23	011043029	Montefano	34,12	3.249	2.915	2.916	3.228	3.555
24	011043030	Montelupone	32,74	3.123	3.147	3.046	3.221	3.658
25	011043033	Morrovalle	42,60	6.390	7.509	8.477	9.226	10.287
26	011043034	Muccia	25,65	850	812	833	907	929
27	011043037	Pieve Torina	74,85	1.688	1.517	1.381	1.379	1.483
28	011043038	Pievebovigliana	27,33	1.036	944	890	879	844
29	011043039	Pioraco	19,48	1.729	1.460	1.317	1.231	1.250
30	011043040	Poggio San Vicino	12,91	402	342	308	303	297
31	011043041	Pollenza	39,47	5.181	5.467	5.550	5.823	6.583
32	011043042	Porto Recanati	17,50	6.474	7.541	8.119	9.414	11.495
33	011043043	Potenza Picena	48,21	11.714	12.752	13.602	14.524	15.843
34	011043044	Recanati	102,77	17.837	18.510	19.359	20.050	21.416
35	011043047	San Severino Marche	193,77	13.160	13.114	13.077	12.794	13.018
36	011043050	Sefro	42,31	587	545	483	433	431
37	011043051	Serrapetrona	37,56	951	828	850	894	1.008
38	011043052	Serravalle di Chienti	95,81	1.778	1.436	1.243	1.153	1.085
39	011043053	Tolentino	94,86	16.771	18.053	18.346	18.649	20.336
40	011043054	Treia	93,07	9.018	8.954	9.361	9.449	9.745
41	011043056	Ussita	55,22	578	482	459	426	420
42	011043057	Visso	99,89	1.594	1.427	1.331	1.177	1.180
43	011042010	Castelfidardo	32,70	12.459	14.302	15.321	16.917	18.645
44	011042019	Filottrano	70,25	8.410	8.774	9.008	9.278	9.622
45	011042022	Loreto	17,69	9.626	10.642	10.780	11.280	12.533
46	011042032	Numana	10,74	2.449	2.645	2.774	3.293	3.716
47	011042034	Osimo	105,42	23.877	26.109	27.938	29.431	33.991
48	011042048	Sirolo	16,68	3.079	2.988	3.104	3.313	3.856
TOTALE ATO 3			**2.520,64**	**300.068**	**312.347**	**319.372**	**329.641**	**356.185**

Tabella 7.4

A.T.O. 4

num. ord.	Codice ISTAT	Comune	superficie (Kmq)	POPOLAZIONE RESIDENTE				
				censimento 1971	censimento 1981	censimento 1991	censimento 2001	censimento 2011
1	011043014	Colmurano	11,17	1.354	1.310	1.259	1.221	1.278
2	011043021	Gualdo	22,11	1.317	1.058	965	920	868
3	011043022	Loro Piceno	32,49	2.795	2.577	2.496	2.485	2.481
4	011043025	Mogliano	29,26	4.855	4.843	4.788	4.831	4.773
5	011043031	Monte San Giusto	19,99	6.475	7.117	7.049	7.324	8.071
6	011043032	Monte San Martino	18,50	1.074	876	820	820	792
7	011043035	Penna San Giovanni	27,17	1.941	1.537	1.376	1.302	1.154
8	011043036	Petriolo	15,63	1.906	1.962	1.977	2.049	1.977
9	011043045	Ripe San Ginesio	10,11	932	800	753	758	860
10	011043046	San Ginesio	77,72	5.071	4.280	4.031	3.799	3.644
11	011043048	Sant'Angelo in Pontano	27,43	1.929	1.643	1.540	1.496	1.483
12	011043049	Sarnano	62,94	3.709	3.451	3.382	3.375	3.367
13	011043055	Urbisaglia	22,80	2.546	2.540	2.633	2.760	2.712
14	011044018	Falerone	24,53	3.655	3.502	3.317	3.176	3.395
15	011044022	Francavilla d'Ete	10,24	989	956	937	963	1.009
16	011044026	Magliano di Tenna	7,82	1.191	1.080	1.069	1.204	1.426
17	011044028	Massa Fermana	7,75	1.184	1.065	976	970	1.002
18	011044033	Montappone	10,37	1.849	1.776	1.801	1.787	1.749
19	011044048	Monte San Pietrangeli	18,29	2.429	2.465	2.471	2.545	2.547
20	011044049	Monte Urano	16,72	6.073	7.273	7.748	7.802	8.283
21	011044051	Monte Vidon Corrado	5,99	951	837	802	829	777
22	011044040	Montegiorgio	47,4	6.236	6.461	6.621	6.667	6.965
23	011044041	Montegranaro	31,26	10.609	12.484	12.688	12.860	13.153
24	011044061	Porto Sant'Elpidio	18,41	17.496	19.646	21.112	22.752	25.324
25	011044062	Rapagnano	12,49	1.635	1.569	1.706	1.877	2.044
26	011044068	Sant'Elpidio a Mare	50,38	13.936	15.041	15.040	15.332	16.968
27	011044072	Torre San Patrizio	11,92	2.069	2.043	2.102	2.132	2.078
TOTALE ATO 4			**650,89**	**106.206**	**110.192**	**111.459**	**114.036**	**120.180**

Tabella 7.5

A.T.O. 5

num. ord.	Codice ISTAT	Comune	superficie (Kmq)	POPOLAZIONE RESIDENTE				
				censimento 1971	censimento 1981	censimento 1991	censimento 2001	censimento 2011
1	011044001	Acquasanta Terme	138,05	4.920	4.195	3.724	3.346	3.050
2	011044002	Acquaviva Picena	20,89	2.686	2.677	3.080	3.409	3.848
3	011044003	Altidona	12,99	1.507	1.589	1.741	2.292	3.234
4	011044004	Amandola	69,42	4.403	4.106	4.012	3.969	3.709
5	011044005	Appignano del Tronto	22,99	2.100	1.953	1.962	1.977	1.852
6	011044006	Arquata del Tronto	92,32	2.473	1.922	1.644	1.481	1.287
7	011044007	Ascoli Piceno	158,09	55.217	54.298	53.591	51.375	49.958
8	011044008	Belmonte Piceno	10,58	863	723	690	675	664
9	011044009	Campofilone	12,15	1.650	1.618	1.678	1.803	1.951
10	011044010	Carassai	22,33	1.831	1.461	1.371	1.263	1.116
11	011044011	Castel di Lama	10,97	3.664	5.570	6.475	7.216	8.470
12	011044012	Castignano	38,88	3.024	2.904	3.050	3.011	2.947
13	011044013	Castorano	14,09	1.554	1.790	2.016	2.036	2.322
14	011044014	Colli del Tronto	5,94	2.249	2.394	2.721	3.152	3.566
15	011044015	Comunanza	54,06	2.977	2.919	3.026	3.100	3.204
16	011044016	Cossignano	15,05	1.262	1.113	1.043	1.036	1.015
17	011044017	Cupra Marittima	17,33	4.093	4.287	4.564	5.017	5.378
18	011044019	Fermo	124,38	34.067	35.119	35.111	35.502	37.016
19	011044020	Folignano	14,77	2.558	5.193	8.079	8.844	9.302
20	011044021	Force	34,19	1.991	1.778	1.722	1.602	1.428
21	011044023	Grottammare	17,76	9.587	11.147	12.787	14.278	15.615
22	011044024	Grottazzolina	9,26	2.705	2.843	2.899	3.129	3.287
23	011044025	Lapedona	14,81	1.306	1.143	1.168	1.148	1.175
24	011044027	Maltignano	8,16	1.303	1.775	2.295	2.357	2.483
25	011044029	Massignano	16,30	1.896	1.619	1.571	1.589	1.655
26	011044030	Monsampietro Morico	9,62	818	762	762	744	682
27	011044031	Monsampolo del Tronto	15,49	2.847	3.129	3.694	3.995	4.563
28	011044032	Montalto delle Marche	34,11	3.019	2.607	2.526	2.345	2.260
29	011044039	Monte Giberto	12,67	1.068	858	813	863	815
30	011044046	Monte Rinaldo	7,78	606	520	448	412	397
31	011044050	Monte Vidon Combatte	10,91	749	606	520	511	459
32	011044034	Montedinove	11,90	785	638	617	567	505
33	011044035	Montefalcone Appennino	15,98	853	713	569	527	445
34	011044036	Montefiore dell'Aso	28,09	2.586	2.354	2.262	2.199	2.180
35	011044037	Montefortino	78,31	1.683	1.493	1.411	1.303	1.214
36	011044038	Montegallo	48,59	1.401	1.018	812	622	573
37	011044042	Monteleone di Fermo	8,13	633	561	517	454	436
38	011044043	Montelparo	21,6	1.268	1.121	1.002	964	861
39	011044044	Montemonaco	67,61	1.007	905	753	684	635
40	011044045	Monteprandone	26,36	5.041	7.075	9.084	10.354	12.211
41	011044047	Monterubbiano	32,14	2.748	2.410	2.442	2.387	2.351
42	011044052	Montottone	16,44	1.349	1.178	1.086	1.032	1.011
43	011044053	Moresco	6,33	746	604	606	608	605
44	011044054	Offida	49,22	5.733	5.469	5.377	5.327	5.215
45	011044055	Ortezzano	6,99	864	806	819	832	791
46	011044056	Palmiano	12,57	388	271	219	222	214
47	011044057	Pedaso	3,82	1.774	1.859	1.934	1.968	2.771
48	011044058	Petritoli	23,77	3.053	2.662	2.602	2.529	2.440
49	011044059	Ponzano di Fermo	14,38	1.154	1.103	1.372	1.581	1.708
50	011044060	Porto San Giorgio	8,57	14.114	15.562	15.853	15.869	15.957
51	011044063	Ripatransone	74,17	5.321	4.390	4.358	4.356	4.341
52	011044064	Roccafluvione	60,81	2.351	2.428	2.245	2.195	2.061
53	011044065	Rotella	27,20	1.368	1.112	1.058	1.000	936
54	011044066	San Benedetto del Tronto	25,49	42.014	44.773	42.693	45.054	46.963
55	011044067	Santa Vittoria in Matenano	25,98	1.719	1.483	1.447	1.486	1.422
56	011044069	Servigliano	18,46	2.506	2.382	2.348	2.323	2.347
57	011044070	Smerillo	11,29	605	491	431	411	389
58	011044071	Spinetoli	12,42	4.245	4.693	5.120	5.874	7.108
59	011044073	Venarotta	30,01	2.154	2.197	2.272	2.270	2.146
TOTALE ATO 5			**1.812,97**	**270.456**	**276.369**	**282.092**	**288.475**	**298.544**

7.2 ANALISI FABBISOGNI IDRICI 2025 E 2050

Definiamo innanzitutto alcuni concetti ricorrenti nella letteratura tecnica:

- il **fabbisogno idrico** rappresenta il volume di acqua (in l/ab.giorno) necessario al soddisfacimento del bisogno idrico di una singola utenza;
- la **dotazione idrica** è il volume di acqua che viene assegnato ad una singola utenza;
- il **consumo idrico** è il volume di acqua effettivamente consumato da una singola utenza e che viene restituito nell'ambiente dopo aver subito una degradazione qualitativa.

La determinazione del consumo idrico può essere quantificato, in fase di verifica, direttamente a livello delle singole utenze o macroscopicamente determinando la differenza del volume di acqua in arrivo al serbatoio a servizio dell'abitato e quello in uscita verso il centro urbano. La determinazione del fabbisogno è invece molto più difficile da quantificare, in fase di pianificazione, anche perché non sempre i dati dei consumi si indentificano con i fabbisogni. Negli abitati dove la domanda idrica non è soddisfatta il consumo risulta inferiore al fabbisogno mentre il quelli in cui c'è abbondanza di acqua i consumi sono superiori al reale fabbisogno. La stima del fabbisogno idrico delle varie utenze è pertanto difficile anche perché dipende da molti fattori, quali il clima, il livello sociale ed economico, gli usi, le abitudini della popolazione, il costo dell'acqua all'utilizzazione, ecc. Una stima del fabbisogno insufficiente comporterebbe un attingimento da parte delle utenze superiore all'entità delle risorsa idrica disponibile con conseguente esaurimento della stessa senza che si raggiunga il soddisfacimento del bisogno; al contrario nel caso di sovrastima si avrebbe un consumo superiore al fabbisogno effettivamente necessario alla singola utenza con conseguente spreco della risorsa idrica.

La dotazione idrica viene determinata in funzione della stima dei fabbisogni idrici, della dinamica dei consumi da parte dell'utenza servita e delle fonti di approvvigionamento idrico a servizio dell'abitato. La dotazione idrica è in genere riferito al suo valore medio annuo cioè il valore ottenuto dal rapporto del volume (V in m^3) di acqua che l'acquedotto deve erogare per soddisfare le necessità idriche di un abitato in un anno, o fabbisogno globale annuo, diviso il prodotto della popolazione da servire(P) per 365 giorni:

- d = 1.000*V/(P*365) (l/ab.giorno).

Per il progetto vero e proprio di un'opera idraulica va determinato il valore della dotazione idrica pro-capite riferita all'orizzonte temporale relativo alla sua vita utile (30-40 anni).

In ingegneria idraulica la **dotazione idrica** è la quantità di acqua assegnata ad un abitante per soddisfare il suo fabbisogno idrico-potabile.

La dotazione idrica rappresenta la grandezza fondamentale in base alla quale vengono dimensionate tutte le opere idrauliche quali condotte di adduzione, reti di distribuzione urbane, capacità dei serbatoi, fognature, impianti di depurazione, ecc.

Il concetto di dotazione idrica media annua pro capite, espressa in l/ab.giorno, è stato introdotto dal Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (P.R.G.A.) disposto dalla Legge n.129 del 4 febbraio 1963 e approvato con D.M. del 16.03.1967 per superare le difficoltà della stima dei fabbisogni idrici globali dei centri abitati partendo dalle varie componenti dei fabbisogni stessi presenti nel singolo abitato(es. fabbisogni delle abitazioni private, fabbisogni idrici degli edifici pubblici e negli istituti collettivi pubblici e privati, fabbisogni idrici dei servizi pubblici vari, fabbisogni idrici delle utenze commerciali, turistiche, industriali e artigianali, ecc.). Infatti nel valore della dotazione idrica sono compresi tutti i suddetti fabbisogni pertanto dal suo prodotto con la popolazione futura da servire diviso il numero di

secondi in un giorno si ha la portata media annua (in l/s) necessaria per alimentare un determinato abitato.

In considerazione della molteplicità di bisogni soddisfatti dall'utilizzo del bene acqua, è possibile scindere il fabbisogno per uso civile, nelle diverse tipologie di utenza; la ripartizione distingue gli usi veri e propri, domestici, pubblici e commerciali, dalle perdite lungo le reti di adduzione e distribuzione. In definitiva il consumo idropotabile complessivo per uso civile di un agglomerato urbano può essere valutato come somma di numerosi addendi.

Il fabbisogno idrico di un centro abitato dipende dalle utenze.

Le utenze possono essere nello specifico suddivise nelle seguenti categorie:

- **Usi domestici**: alimentazione, cucina, pulizia personale, lavaggio biancheria, pulizia della casa e altri usi, lavaggio locali e spazi condominiali, piscine private o condominiali, innaffiamento giardini privati, lavaggio auto, ecc.;
- **Commerciali e industriali**: piccole industrie e attività artigianali inserite nel tessuto urbano (lavanderie, officine meccaniche, lavaggi auto, stazioni di servizio, piccole industrie, alimentari, laboratori vari) o nelle aree agricole (allevamento di bestiame) e servite dall'acquedotto civico, con consumi sia per uso domestico degli addetti che per i processi di lavorazione, raffreddamento ecc.; ristoranti, bar, self-service, negozi, esercizi commerciali in genere;
- **Utenze turistiche:** alberghi, pensioni, campeggi, agriturismo, ecc;
- **Pubblici I gruppo**: Idranti antincendio, lavaggio serbatoi e rete di distribuzione acquedotto, lavaggio reti fognarie, innaffiamento aree verdi, fontane, servizi igienici pubblici, lavaggio strade , ecc.;
- **Pubblici II gruppo**: Impianti ferroviari, portuali e aeroportuali, parchi macchine, caserme;

- **Pubblici III gruppo**: Scuole pubbliche, impianti sportivi, mattatoi, ambulatori, ospedali, ospizi, banche, cliniche, macelli pubblici, mercati, istituti religiosi, orfanotrofi, uffici pubblici e privati, autorimesse ecc..

Il fabbisogno idrico delle utenze dipende inoltre:

- **Clima;**
- **Livello sociale ed economico;**
- **Usi ed abitudini della popolazione;**
- **Prezzo dell'acqua;**
- **Perdite:**
  - reali;
  - apparenti (consumi non contabilizzati);
- Sprechi.

Si intende per dotazione idrica di un centro urbano, il quantitativo medio di risorsa che il sistema di distribuzione deve garantire giornalmente per il soddisfacimento di tutte le richieste rientranti nelle finalità del servizio, rapportato al numero di abitanti dello stesso.

La dotazione media giornaliera solitamente espressa in litri per abitante al giorno [l/ab g], deriva dalla stima dei fabbisogni relativi alle seguenti classi di consumo:

- D Usi domestici
- A Attività produttive
- S Servizi pubblici
- P Perdite non contabilizzate

$$Dot= (D+A+S+P)$$

Dalla somma del fabbisogno giornaliero (Qa) pro-capite di ciascuna classe risulta la dotazione media annua unitaria, da cui è immediato ricavare la portata media annua erogata:

$$Qa = N \cdot Dot / 86.400 \ [l/s]$$

dove N è il numero di abitanti.

Tale valore, tuttavia, non rappresenta il parametro di dimensionamento delle opere acquedottistiche per l'intrinseca caratteristica di variabilità dei fabbisogni nell'arco dell'anno. Tenendo conto di questa variabilità, le opere di approvvigionamento devono essere dimensionate in base a degli opportuni valori di portata massima. In particolare si tiene conto dei seguenti parametri di dimensionamento:

La portata media mensile del mese di massimo consumo Qm, che può essere valutata mediante il **coefficiente di punta mensile cm** che rappresenta il rapporto statistico tra la portata media mensile del mese di massimo consumo e la portata media annua:

$$\mathbf{Qm = cm \cdot Qa}.$$

La portata media giornaliera del giorno di massimo consumo Qg pari al prodotto tra la portata media mensile del mese di massimo consumo e il **coefficiente di punta giornaliero cg** che rappresenta il rapporto statistico tra la portata media del giorno di punta e la portata media del mese di massimo consumo:

$$\mathbf{Qg = cg \cdot Qm}.$$

La portata media dell'ora di massimo consumo Qo pari al prodotto tra la portata media giornaliera del giorno di massimo consumo e il coefficiente di punta orario co valutato come rapporto statistico tra la portata media oraria di punta e la portata media del giorno di massimo consumo:

$$Qo = co \cdot Qg.$$

Tali valori di portata costituiscono la base di calcolo dei parametri di dimensionamento delle opere acquedottistiche; in particolare la condotta di avvicinamento e la rete di distribuzione, poste a valle del serbatoio cittadino, che devono essere in grado di svolgere un efficiente servizio anche nell'ora di massimo consumo, devono essere dimensionate per la portata media dell'ora di massimo consumo Qo; **l'acquedotto** esterno andrà **dimensionato considerando la portata media del giorno di massimo consumo Qg.**

Per valutare la portata media annua o il volume totale annuo occorre effettuare una stima della popolazione da servire con l'acquedotto per il periodo della vita utile.

I consumi idrici presentano delle variazioni nell'arco dell'anno, del mese e del giorno generico. Le oscillazioni dei consumi dipendono da molti fattori. A parità delle altre condizioni, ***all'aumentare della popolazione servita si verifica un appiattimento delle oscillazioni***.

Le **variazioni annuali** sono molto legate alle fluttuazioni stagionali, cioè alle variazioni climatiche, nonché agli spostamenti della popolazione nei periodi di ferie.

Le **variazioni mensili** non sono molto marcate. Forse si dovrebbe parlare in alcuni casi di variazioni settimanali.

Le **variazioni giornaliere** sono legate alle condizioni di vita ed alle attività lavorative del centro abitato.

Nel 1963 il Ministero dei LL.PP, ha redatto il PRGA63 - **Piano Regolatore Generale degli Acquedotti** per la previsione e programmazione organica di nuovi interventi acquedottistici con riferimento temporale al 2015 e basato su criteri tecnico – economici.

Nasce il concetto di **Popolazione residente e popolazione fluttuante giornaliera e stagionale e la Dotazione di orientamento pro-capite (Tabella IX)** quale misura ritenuta sufficiente per le normali necessità dell'uso civile sobriamente

soddisfatto, senza porre limiti assoluti all'uso dell'acqua, che nell'aspetto economico del bene di consumo tende di per sé a dilatarsi nel tempo, soprattutto dove il predetto elemento sia disponibile a basso costo.

Tabella IX

Popolazione e centri da servire	**Dotazioni** [l/ab*giorno]
(classe 7) case sparse	**80**
(classe 6) popolazione inferiore a 5000 abitanti	**120**
(classe 5) popolazione da 5000 a 10000 abitanti	**150**
(classe 4) popolazione da 10000 a 50000 abitanti	**200**
(classe 3) popolazione da 50000 a 100000 abitanti	**250**
(classe 2) popolazione maggiore di 100000 abitanti	**300**
(classe 1) grandi città	**500 ÷ 700**
popolazione fluttuante stagionale	**200**
popolazione fluttuante giornaliera	**100**

Tutte le previsioni sui fabbisogni idropotabili si sono rivelate insufficienti perché superate dagli eventi fu attuata un'ulteriore correzione sia in riferimento al fabbisogno idrico nel giorno dei massimi consumo sia in considerazione del turismo, soprattutto costiero, e delle attività industriali idroesigenti.

Questi cospicui aumenti non derivano da una sensibile crescita demografica, peraltro non trascurabile, ma da una inaspettata dinamica sociale e da una crescita dei consumi legati ad una migliore qualità di vita.

Tutto ciò premesso il D.P.C.M. del 04/03/1996 (Punto 8) stabilisce i **livelli minimi dei servizi.** Alle utenze potabili domestiche deve essere assicurata una

dotazione pro-capite giornaliera alla consegna, **non inferiore a 150 l/ab/giorno**, intesa come volume attingibile dall'utente nelle 24 ore.

Determinare i fabbisogni idrici complessivi all'orizzonte temporale 2025-2040 con il metodo analitico citato dal DPCM 04/03/1996 sarebbe possibile solo se si conoscesse in dettaglio per ogni comune o, meglio ancora, per ogni area omogenea in cui può venire disaggregato un territorio comunale, la situazione attuale non solo delle utenze domestiche, ma soprattutto delle utenze extradomestiche con i relativi parametri di riferimento (numero di impiegati negli uffici, numero di studenti nelle diverse strutture scolastiche, numero di coperti nei ristoranti, numero dei posti letto negli alberghi e altre strutture ricettive, numero dei posti letto in ospedali e cliniche, numero di addetti (o di posti letto) nei conventi e, per le attività artigianali, il numero di addetti o la quantità di materiale prodotto o lavorato, ecc.).

Noto il quadro attuale sarebbe necessario effettuare, sempre per ogni area omogenea, le proiezioni non solo della popolazione residente ma anche delle singole altre attività commerciali, sanitarie, artigianali, ecc.

Poiché questo, allo stato attuale delle conoscenze, non è possibile, occorre procedere, fin dove è possibile, con il metodo analitico, salvo poi supplire, per certe attività, con delle valutazioni basate sui dati presenti in letteratura mediando i fabbisogni utilizzati dalle altre regioni italiane.

Alla domanda idrica indotta dal soddisfacimento dei fabbisogni di natura domestica e connessa alle caratteristiche urbane dei singoli centri si sovrappone, nella quasi generalità degli ATO della regione, una componente stagionale della domanda idrica, connessa sia a flussi turistici esterni sia a fenomeni di rientro stagionale della popolazione emigrata, la cui incidenza sui prelievi di natura civile rappresenta in alcune situazioni comunali dimensioni ragguardevoli. L'entità di questa componente della domanda idrica deriva dalla prevista consistenza delle presenze stagionali e dai previsti fabbisogni idrici unitari.

I consumi dei residenti sono praticamente eguali a quelli dei non residenti, con la sola differenza che i primi hanno luogo durante tutto l'anno, mentre nel caso dei non residenti sono concentrati lungo una modesta porzione dell'anno che in genere coincide con il periodo di maggior consumo.

Le variabili che andrebbero considerate per la stima degli **abitanti fluttuanti** sono diverse. Oltre alle presenze turistiche, calcolate e registrate sulla base delle affluenze e delle permanenze nelle strutture ricettive (alberghi, campeggi, rifugi, agriturismi, etc.), sarebbe opportuno valutare, per esempio, le affluenze nelle seconde case ed il turismo giornaliero particolarmente significativo nei week-end estivi. Per effettuare una stima degli abitanti fluttuanti, tuttavia, sono state prese come riferimento le presenze turistiche e le indicazione dei dati storici delle singole ATO.

Dall'analisi della letteratura tecnica è consigliabile dimensionare la rete idropotabile considerando una dotazione media per i fluttuanti pari a 200 l/g, riferito sempre al giorno di maggior consumo. Ovviamente tali dotazioni comprendono l'utilizzo dell'acqua anche per i vari servizi delle strutture alberghiere ed extralberghiere (ristorante, bar, lavanderia, giardinaggio, ecc.).

Dalle considerazioni precedenti deriva che le elaborazioni dei fabbisogni totali annuali debbano essere valutati sulla base della popolazione totale, composta cioè dalla popolazione residente e fluttuante media. Tali valori sono stati considerati nei calcoli dei singoli ATO.

Le dotazioni che sono indicate in litri al secondo per 24 ore al giorno presuppongono l'esistenza e/o la costruzione di serbatoi di compenso che permettano di utilizzare completamente le portate emunte compensando, con l'accumulo notturno e quindi di minor consumo, la necessità idrica delle punte giornaliere.

Il fabbisogno idrico calcolato per Ambito territoriale e non per Comune ha reso altresì inutile procedere ad una suddivisione della popolazione tra quella residente nei capoluoghi e quella dei nuclei più piccoli e delle zone rurali ed inoltre non si è tenuto conto, come già detto, delle migrazioni interne i cui effetti si sono attenuati già dal 1981 con, in molti casi, effetti di ritorno consistenti.

Per la dotazione idrica si è accettato il principio del maggiore fabbisogno unitario dei centri urbani più grandi dovuti chiaramente non a un diverso tenore di vita ma più semplicemente alle maggiori esigenze per i servizi pubblici e sociali e per le maggiori attività produttive inglobate nel tessuto urbano della città.

Le dotazioni assegnate sono quelle massime del giorno di massimo consumo e comprendono le perdite di rete attuali stimate mediamente nell'ordine del 30% del prelevato.

Le dotazioni unitarie che si è ritenuto adottare, sono, per i residenti, le seguenti:

		Dotazione idrica LORDA pro capite PRRA (l/d x ab)									
	Popolazione (ab)	Regione SARDEGNA giorno max consumo	Regione LOMBARDIA giorno max consumo	Regione ABRUZZO	Regione MOLISE	Regione LIGURIA*	Regione PIEMONTE	Regione LAZIO	Regione CAMPANIA	Regione MARCHE media prevista	Regione MARCHE media prevista arrotondata
	< 5.000	350	390	275	250	250	375	350	260	**313**	**310**
	da 5.000 a 10.000	400	410	390	300	280	375	350	280	**348**	**350**
	da 10.000 a 50.000	450	450	480	370	310	375	350	300	**386**	**390**
	da 50.000 a 100.000	550	450	600	450	350	375	350	320	**431**	**430**
	oltre 100.000	600	450	600	450	400	375	350	340	**446**	**450**

* la Regione Liguria ha previsto solo il valore minimo e il valore massimo, gli altri valori sono stati interpolati.

I valori elaborati per i singoli comuni vengono raccolti per ATO nelle seguenti Tabelle (dalla 7.6 alla 7.10).

A.T.O. 1

Tabella 7.6

nurn. ord.	Codice ISTAT	Comune	superficie (Kmq)	POPOLAZIONE RESIDENTE censimento 1971	censimento 1981	censimento 1991	censimento 2001	censimento 2011	Previsione 2025 (+10,6%)	Dotazione idrica al 2025 (l/d)	Previsione 2050 (+20,4%)	Dotazione idrica al 2050 (l/d)
16	011041017	Frontino	10,74	499	440	394	369	313	346	107.315	377	116.824
20	011041021	Isola del Piano	23,04	817	709	649	664	635	702	217.716	765	237.007
6	011041006	Borgo Pace	55,96	1.004	847	729	661	643	711	220.459	774	239.993
28	011041031	Monte Cerignone	18,04	841	764	685	688	678	750	232.459	816	253.057
44	011041048	Pietrarubbia	13,05	634	661	691	708	689	762	236.231	830	257.162
38	011041041	Peglio	20,20	655	627	641	727	735	813	252.002	885	274.331
5	011041005	Belforte all'Isauro	11,99	702	704	707	697	788	872	270.174	949	294.113
57	011041064	Tavoleto	11,99	911	856	812	816	894	989	306.517	1.076	333.677
4	011041004	Barchi	17,24	1.193	1.053	1.026	985	1.001	1.107	343.203	1.205	373.613
15	011041016	Fratte Rosa	15,60	1.341	1.158	1.092	1.034	1.017	1.125	348.689	1.224	379.585
42	011041046	Piagge	8,63	1.022	1.050	990	970	1.018	1.126	349.031	1.226	379.958
55	011041061	Serra Sant'Abbondio	32,78	1.394	1.322	1.307	1.187	1.099	1.215	376.803	1.323	410.191
24	011041026	Mercatino Conca	14,48	1.215	1.161	1.069	1.029	1.108	1.225	379.889	1.334	413.550
29	011041035	MonteGrimano	24,01	1.208	1.130	1.094	1.155	1.166	1.290	399.775	1.404	435.198
33	011041033	Montecopiolo	35,78	1.224	1.224	1.208	1.264	1.175	1.300	402.861	1.415	438.557
17	011041018	Frontone	36,01	1.303	1.340	1.300	1.301	1.348	1.491	462.175	1.623	503.128
23	011041025	Mercatello sul Metauro	68,59	1.872	1.589	1.499	1.448	1.437	1.589	492.690	1.730	536.346
54	011041060	Sassofeltrio	20,87	1.340	1.263	1.211	1.229	1.445	1.598	495.433	1.740	539.332
48	011041052	San Giorgio di Pesaro	20,88	1.524	1.440	1.389	1.307	1.448	1.601	496.461	1.743	540.452
21	011041022	Lunano	14,62	918	1.021	1.086	1.232	1.528	1.690	523.890	1.840	570.311
52	011041058	Sant'Ippolito	19,72	1.515	1.526	1.449	1.513	1.574	1.741	539.662	1.895	587.480
3	011041003	Auditore	20,31	1.324	1.380	1.347	1.425	1.624	1.796	556.805	1.955	606.142
9	011041009	Carpegna	28,31	1.613	1.570	1.592	1.605	1.670	1.847	572.576	2.011	623.311
32	011041032	Montecicardo	25,87	953	880	969	1.296	1.686	1.865	578.062	2.030	629.283
2	011041002	Apecchio	103,25	2.836	2.489	2.314	2.112	2.013	2.226	690.177	2.424	751.332
22	011041023	Macerata Feltria	40,23	2.236	2.114	2.010	2.025	2.072	2.292	710.406	2.495	773.353
45	011041049	Piobbico	48,15	1.996	2.036	2.016	2.046	2.109	2.333	723.092	2.539	787.163
25	011041027	Mombaroccio	28,22	1.861	1.738	1.743	1.755	2.134	2.360	731.663	2.569	796.494
43	011041047	Piandimeleto	39,96	1.660	1.707	1.795	1.962	2.146	2.373	735.778	2.584	800.973
37	011041040	Orciano di Pesaro	23,78	2.512	2.403	2.305	2.268	2.157	2.386	739.549	2.597	805.079
8	011041008	Cantiano	83,10	3.400	3.106	2.744	2.547	2.356	2.606	807.778	2.837	879.353
56	011041062	Serrungarina	22,97	1.975	2.017	2.066	2.200	2.582	2.856	885.265	3.109	963.706
31	011041030	Montecalvo in Foglia	18,24	1.693	2.102	2.249	2.363	2.700	2.986	925.722	3.251	1.007.748
34	011041034	Montefelcino	38,69	2.672	2.657	2.531	2.569	2.726	3.015	934.636	3.282	1.017.452
30	011041038	Monte Porzio	18,36	1.864	2.153	2.198	2.227	2.802	3.099	960.694	3.374	1.045.818
36	011041037	Montemaggiore al Metauro	13,07	1.916	2.019	2.162	2.123	2.812	3.110	964.122	3.386	1.049.551
41	011041045	Petriano	11,32	1.878	2.142	2.257	2.457	2.814	3.112	964.808	3.388	1.050.297
53	011041059	Sassocorvaro	66,50	3.354	3.462	3.495	3.457	3.456	3.822	1.184.924	4.161	1.289.917
49	011041054	San Lorenzo in Campo	28,69	3.301	3.371	3.354	3.356	3.496	3.867	1.198.639	4.209	1.304.847
26	011041028	Mondavio	29,48	3.708	3.846	3.803	3.851	3.929	4.345	1.347.097	4.731	1.466.460
51	011041057	Sant'Angelo in Vado	67,43	3.603	3.706	3.777	3.868	4.107	4.542	1.408.126	4.945	1.532.897
1	011041001	Acqualagna	50,74	3.420	3.683	3.971	4.178	4.496	4.973	1.541.499	5.413	1.678.087
19	011041020	Gradara	17,52	2.165	2.329	2.685	3.381	4.758	5.262	1.841.822	5.729	1.775.876
47	011041051	San Costanzo	40,70	3.977	3.916	3.980	4.120	4.841	5.354	1.873.951	5.829	1.806.855
18	011041019	Gabicce Mare	4,85	5.151	5.569	5.410	5.356	5.845	6.465	2.262.600	7.037	2.463.083
11	011041012	Colbordolo	27,43	3.004	3.847	4.077	5.087	6.175	6.830	2.390.343	7.435	2.602.145
39	011041043	Pergola	113,47	8.299	7.821	7.169	6.810	6.555	7.250	2.537.441	7.892	2.762.277
35	011041036	Montelabbate	19,57	2.776	3.083	3.882	5.345	6.719	7.431	2.600.925	8.090	2.831.387
46	011041050	Saltara	9,97	3.144	4.150	4.754	5.101	6.772	7.490	2.621.441	8.153	2.853.721
59	011041066	Urbania	77,79	5.869	6.326	6.365	6.643	7.077	7.827	2.739.507	8.521	2.982.248
10	011041010	Cartoceto	23,17	4.441	5.259	5.664	6.490	7.850	8.682	3.038.735	9.451	3.307.990
58	011041065	Tavullia	42,33	3.378	3.617	3.999	4.800	7.866	8.700	3.044.929	9.471	3.314.732
13	011041014	Fermignano	43,30	5.039	6.041	6.722	7.598	8.615	9.528	3.334.867	10.372	4.045.259
50	011041056	Sant'Angelo in Lizzola	11,79	3.312	4.420	5.495	6.810	8.639	9.555	3.344.157	10.401	4.056.529
7	011041007	Cagli	226,16	10.044	9.565	9.473	9.076	9.013	9.968	3.488.932	10.852	4.232.144
14	011041015	Fossombrone	106,68	10.238	10.087	9.558	9.591	9.858	10.903	4.252.150	11.869	4.628.922
27	011041029	Mondolfo	22,72	6.928	9.443	10.374	11.090	11.735	12.979	5.061.775	14.129	5.510.287
60	011041067	Urbino	227,99	16.236	15.917	15.114	15.270	15.501	17.144	6.000.437	18.663	6.532.121
12	011041013	Fano	121,29	47.857	52.116	53.909	57.529	62.901	69.569	29.914.458	75.733	32.565.106
40	011041044	Pesaro	126,56	84.719	90.412	88.713	91.086	94.237	104.226	46.901.755	113.461	51.057.607
TOTALE ATO 1			2.564,18	299.484	316.384	319.069	333.857	362.583	401.017	153.865.072	436.550	168.301.417
									Residenti	*1.781*	*l/sec*	*1.948*

A.T.O. 2

Tabella 7.7

nurn. ord.	Codice ISTAT	Comune	superficie (Kmq)	POPOLAZIONE RESIDENTE censimento 1971	censimento 1981	censimento 1991	censimento 2001	censimento 2011	Previsione 2025 (+5,3%)	Dotazione idrica al 2025 (l/d)	Previsione 2050 (+10,2%)	Dotazione idrica al 2050 (l/d)
32	011042037	Poggio San Marcello	13,53	967	762	773	737	731	770	238.620	806	249.724
37	011042042	San Paolo di Jesi	10,07	1.057	894	823	841	902	950	294.440	994	308.141
8	011042009	Castel Colonna	13,31	969	856	950	961	1.039	1.094	339.161	1.145	354.943
21	011042024	Mergo	7,26	840	845	875	970	1.083	1.140	353.524	1.193	369.974
4	011042004	Barbara	10,83	1.276	1.410	1.498	1.455	1.408	1.483	459.613	1.552	481.001
10	011042011	Castelleone di Suasa	15,83	1.480	1.541	1.641	1.689	1.702	1.792	555.584	1.876	581.437
18	011042020	Genga	72,35	2.498	2.166	1.984	1.981	1.875	1.974	612.056	2.066	640.538
29	011042033	Offagna	10,53	1.381	1.432	1.534	1.692	1.880	1.980	613.688	2.072	642.246
28	011042031	Morro d'Alba	19,12	1.875	1.745	1.668	1.776	1.977	2.082	645.352	2.179	675.383
35	011042040	Rosora	9,42	1.440	1.558	1.626	1.748	1.988	2.093	648.943	2.191	679.141
36	011042041	San Marcello	25,52	1.777	1.702	1.805	1.931	2.069	2.179	675.384	2.280	706.812
25	011042026	Montecarotto	24,08	2.496	2.399	2.181	2.176	2.080	2.190	678.974	2.292	710.570
27	011042028	Monterado	10,31	1.286	1.414	1.471	1.569	2.137	2.250	697.581	2.355	730.042
44	011043016	Esanatoglia	47,82	1.917	1.946	1.880	2.099	2.147	2.261	700.845	2.366	733.458
5	011042005	Belvedere Ostrense	28,91	2.360	2.270	2.227	2.179	2.288	2.409	746.872	2.521	781.627
43	011042049	Staffolo	27,66	2.427	2.226	2.153	2.217	2.290	2.411	747.525	2.524	782.310
7	011042007	Camerata Picena	11,80	1.115	1.100	1.353	1.700	2.419	2.547	789.634	2.666	826.379
42	011042047	Serra San Quirico	49,12	3.556	3.173	3.041	3.016	2.967	3.124	968.518	3.270	1.013.587
23	011042029	Monte Roberto	13,51	1.640	1.953	2.171	2.446	3.026	3.186	987.777	3.335	1.033.742
22	011042025	Monsano	14,29	1.591	1.855	2.385	2.760	3.353	3.531	1.094.520	3.695	1.145.452
31	011042036	Ostra Vetere	29,87	3.463	3.508	3.497	3.536	3.471	3.655	1.133.039	3.825	1.185.763
11	011042012	Castelplanio	15,07	3.005	3.107	3.072	3.223	3.482	3.667	1.136.629	3.837	1.189.521
41	011042046	Serra de' Conti	24,52	2.700	3.129	3.312	3.464	3.722	3.919	1.214.972	4.102	1.271.510
12	011042013	Cerreto d'Esi	16,60	2.266	2.719	2.819	3.308	3.967	4.177	1.294.948	4.372	1.355.207
38	011042043	Santa Maria Nuova	18,04	3.550	3.594	3.681	3.914	4.199	4.422	1.370.680	4.627	1.434.462
33	011042038	Polverigi	24,63	1.971	2.149	2.481	3.015	4.327	4.556	1.412.463	4.768	1.478.190
34	011042039	Ripe	15,04	2.531	2.781	3.066	3.575	4.401	4.634	1.436.618	4.850	1.503.470
9	011042008	Castelbellino	5,92	1.905	2.434	3.151	3.618	4.763	5.015	1.755.404	5.249	1.837.089
15	011042016	Cupramontana	26,89	5.038	5.035	4.868	4.736	4.838	5.094	1.783.045	5.331	1.866.017
1	011042001	Agugliano	21,52	2.651	2.963	3.263	4.163	4.870	5.128	1.794.839	5.367	1.878.359
3	011042003	Arcevia	126,40	7.005	6.370	5.830	5.300	4.914	5.174	1.811.055	5.415	1.895.330
14	011042015	Corinaldo	48,32	5.362	5.360	5.236	5.170	5.106	5.377	1.881.816	5.627	1.969.384
20	011042023	Maiolati Spontini	21,42	3.558	4.696	5.194	5.733	6.175	6.502	2.275.796	6.805	2.381.698
24	011042030	Monte San Vito	21,63	3.770	3.912	4.266	5.530	6.706	7.061	2.471.496	7.390	2.586.504
30	011042035	Ostra	46,59	5.886	5.927	5.847	6.028	6.743	7.100	2.485.133	7.431	2.600.775
6	011042006	Camerano	19,81	5.682	6.461	6.618	6.523	7.213	7.595	2.658.351	7.949	2.782.054
39	011042044	Sassoferrato	135,21	7.395	7.294	7.094	7.419	7.532	7.931	2.775.919	8.300	2.905.092
26	011042027	Montemarciano	22,09	5.589	6.463	7.660	9.173	10.110	10.646	4.151.874	11.141	4.345.076
45	011043024	Matelica	81,04	8.166	10.105	10.085	10.155	10.178	10.717	4.179.799	11.216	4.374.301
13	011042014	Chiaravalle	17,39	11.863	13.318	13.813	14.040	14.858	15.645	6.101.735	16.374	6.385.671
17	011042018	Falconara Marittima	25,46	24.140	29.122	30.105	28.349	26.710	28.126	10.968.996	29.434	11.479.424
16	011042017	Fabriano	269,61	27.278	28.727	28.721	30.019	31.020	32.664	12.738.983	34.184	13.331.776
19	011042021	Jesi	107,72	40.193	40.954	40.156	39.224	40.303	42.439	16.551.233	44.414	17.321.423
40	011042045	Senigallia	115,77	38.090	40.135	41.144	41.550	44.361	46.712	18.217.732	48.886	19.065.471
2	011042002	Ancona	123,71	109.789	106.498	101.285	100.507	100.497	105.823	47.620.503	110.748	49.836.462
TOTALE ATO 2			1.815,54	366.794	380.008	380.303	387.215	403.827	425.230	164.071.668	445.017	171.706.532
									Residenti	*1.899*	*l/sec*	*1.987*

A.T.O. 3

Tabella 7.8

nurn. ord.	Codice ISTAT	Comune	superficie (Kmq)	POPOLAZIONE RESIDENTE censimento 1971	censimento 1981	censimento 1991	censimento 2001	censimento 2011	Previsione 2025 (+10,0%)	Dotazione idrica al 2025 (l/d)	Previsione 2050 (+19,3%)	Dotazione idrica al 2050 (l/d)
1	011043001	Acquacanina	26,71	184	162	122	139	122	134	41.602	146	45.119
20	011043027	Monte Cavallo	38,62	288	265	207	171	149	164	50.809	178	55.105
5	011043005	Bolognola	25,86	159	169	178	155	161	177	54.901	192	59.543
16	011043018	Fiordimonte	21,22	366	296	261	239	207	228	70.587	247	76.555
30	011043040	Poggio San Vicino	12,91	402	342	308	303	297	327	101.277	354	109.840
10	011043010	Castelsantangelo sul Nera	70,71	584	438	368	370	310	341	105.710	370	114.647
41	011043056	Ussita	55,22	578	482	459	426	420	462	143.220	501	155.329
36	011043050	Sefro	42,31	587	545	483	433	431	474	146.971	514	159.397
11	011043011	Cessapalombo	27,78	831	706	630	585	546	601	186.186	651	201.927
15	011043017	Fiastra	57,57	893	719	638	613	578	636	197.098	690	213.762
8	011043008	Camporotondo di	8,83	571	535	527	583	589	648	200.849	703	217.830
18	011043020	Gagliole	24,06	661	705	617	670	655	721	223.355	781	242.239
28	011043038	Pievebovigliana	27,33	1.036	944	890	879	844	928	287.804	1.007	312.137
26	011043034	Muccia	25,65	850	812	833	907	929	1.022	316.789	1.108	343.572
37	011043051	Serrapetrona	37,56	951	828	850	894	1.008	1.109	343.728	1.203	372.789
38	011043052	Serravalle di Chienti	95,81	1.778	1.436	1.243	1.153	1.085	1.194	369.985	1.294	401.266
42	011043057	Visso	99,89	1.594	1.427	1.331	1.177	1.180	1.298	402.380	1.408	436.399
29	011043039	Pioraco	19,48	1.729	1.460	1.317	1.231	1.250	1.375	426.250	1.491	462.288
27	011043037	Pieve Torina	74,85	1.688	1.517	1.381	1.379	1.483	1.631	505.703	1.769	548.458
17	011043019	Fiuminata	76,67	1.903	1.698	1.570	1.604	1.497	1.647	510.477	1.786	553.636
6	011043006	Caldarola	29,08	2.005	1.757	1.615	1.706	1.839	2.023	627.099	2.194	680.117
4	011043004	Belforte del Chienti	15,93	1.470	1.421	1.476	1.634	1.860	2.046	634.260	2.219	687.884
2	011043002	Apiro	53,65	3.108	2.624	2.500	2.431	2.421	2.663	825.561	2.888	895.358
23	011043029	Montefano	34,12	3.249	2.915	2.916	3.228	3.555	3.911	1.212.255	4.241	1.314.746
24	011043030	Montelupone	32,74	3.123	3.147	3.046	3.221	3.658	4.024	1.247.378	4.364	1.352.838
46	011042032	Numana	10,74	2.449	2.645	2.774	3.293	3.716	4.088	1.267.156	4.433	1.374.288
48	011042048	Sirolo	16,68	3.079	2.988	3.104	3.313	3.856	4.242	1.314.896	4.600	1.426.064
3	011043003	Appignano	22,70	3.164	3.553	3.726	3.904	4.212	4.633	1.436.292	5.025	1.758.721
9	011043009	Castelraimondo	44,92	3.915	3.955	4.243	4.544	4.741	5.215	1.825.285	5.656	1.979.605
31	011043041	Pollenza	39,47	5.181	5.467	5.550	5.823	6.583	7.241	2.534.455	7.854	2.748.732
7	011043007	Camerino	129,69	8.499	7.975	7.320	6.858	6.902	7.592	2.657.270	8.234	2.881.930
22	011043028	Montecosaro	21,68	4.192	4.555	4.745	5.198	6.918	7.610	2.663.430	8.253	2.888.611
21	011043026	Montecassiano	32,99	5.144	5.465	5.950	6.577	7.185	7.904	2.766.225	8.572	3.000.097
44	011042019	Filottrano	70,25	8.410	8.774	9.008	9.278	9.622	10.584	4.127.838	11.479	4.476.828
40	011043054	Treia	93,07	9.018	8.954	9.361	9.449	9.745	10.720	4.180.605	11.626	4.534.056
25	011043033	Morrovalle	42,60	6.390	7.509	8.477	9.226	10.287	11.316	4.413.123	12.272	4.786.232
12	011043012	Cingoli	147,98	10.933	10.260	9.951	10.118	10.509	11.560	4.508.361	12.537	4.889.522
32	011043042	Porto Recanati	17,50	6.474	7.541	8.119	9.414	11.495	12.645	4.931.355	13.714	5.348.279
45	011042022	Loreto	17,69	9.626	10.642	10.780	11.280	12.533	13.786	5.376.657	14.952	5.831.229
35	011043047	San Severino Marche	193,77	13.160	13.114	13.077	12.794	13.018	14.320	5.584.722	15.530	6.056.885
14	011043015	Corridonia	62,02	10.807	11.905	12.555	13.696	15.322	16.854	6.573.138	18.279	7.128.867
33	011043043	Potenza Picena	48,21	11.714	12.752	13.602	14.524	15.843	17.427	6.796.647	18.901	7.371.273
43	011042010	Castelfidardo	32,70	12.459	14.302	15.321	16.917	18.645	20.510	7.998.705	22.243	8.674.959
39	011043053	Tolentino	94,86	16.771	18.053	18.346	18.649	20.336	22.370	8.724.144	24.261	9.461.731
34	011043044	Recanati	102,77	17.837	18.510	19.359	20.050	21.416	23.558	9.187.464	25.549	9.964.222
47	011042034	Osimo	105,42	23.877	26.109	27.938	29.431	33.991	37.390	14.582.139	40.551	15.814.993
13	011043013	Civitanova Marche	45,64	32.844	36.187	37.260	38.299	40.217	44.239	17.253.093	47.979	18.711.764
19	011043023	Macerata	92,73	43.537	43.782	43.040	40.875	42.019	46.221	18.026.151	50.129	21.555.327
TOTALE ATO 3			2.520,64	300.068	312.347	319.372	329.641	356.185	391.804	147.961.385	424.929	162.676.991
									Residenti	*1.713*	*l/sec*	*1.883*

A.T.O. 4

Tabella 7.9

nurn. ord.	Codice ISTAT	Comune	superficie (Kmq)	POPOLAZIONE RESIDENTE					Previsione 2025 (+6,6%)	Dotazione idrica al 2025 (l/d)	Previsione 2050 (+12,8%)	Dotazione idrica al 2050 (l/d)
				censimento 1971	censimento 1981	censimento 1991	censimento 2001	censimento 2011				
21	011044051	Monte Vidon Corrado	5,99	951	837	802	829	777	828	256.767	876	271.701
6	011043032	Monte San Martino	18,50	1.074	876	820	820	792	844	261.724	893	276.947
9	011043045	Ripe San Ginesio	10,11	932	800	753	758	860	917	284.196	970	300.725
2	011043021	Gualdo	22,11	1.317	1.058	965	920	868	925	286.839	979	303.522
17	011044028	Massa Fermana	7,75	1.184	1.065	976	970	1.002	1.068	331.121	1.130	350.379
15	011044022	Francavilla d'Ete	10,24	989	956	937	963	1.009	1.076	333.434	1.138	352.827
7	011043035	Penna San Giovanni	27,17	1.941	1.537	1.376	1.302	1.154	1.230	381.351	1.302	403.531
1	011043014	Colmurano	11,17	1.354	1.310	1.259	1.221	1.278	1.362	422.328	1.442	446.891
16	011044026	Magliano di Tenna	7,82	1.191	1.080	1.069	1.204	1.426	1.520	471.236	1.609	498.644
11	011043048	Sant'Angelo in Pontano	27,43	1.929	1.643	1.540	1.496	1.483	1.581	490.072	1.673	518.575
18	011044033	Montappone	10,37	1.849	1.776	1.801	1.787	1.749	1.864	577.975	1.973	611.590
8	011043036	Petriolo	15,63	1.906	1.962	1.977	2.049	1.977	2.107	653.319	2.230	691.317
25	011044062	Rapagnano	12,49	1.635	1.569	1.706	1.877	2.044	2.179	675.460	2.306	714.746
27	011044072	Torre San Patrizio	11,92	2.069	2.043	2.102	2.132	2.078	2.215	686.696	2.344	726.635
3	011043022	Loro Piceno	32,49	2.795	2.577	2.496	2.485	2.481	2.645	819.871	2.799	867.556
19	011044048	Monte San Pietrangeli	18,29	2.429	2.465	2.471	2.545	2.547	2.715	841.682	2.873	890.635
13	011043055	Urbisaglia	22,80	2.546	2.540	2.633	2.760	2.712	2.891	896.208	3.059	948.332
12	011043049	Sarnano	62,94	3.709	3.451	3.382	3.375	3.367	3.589	1.112.659	3.798	1.177.373
14	011044018	Falerone	24,53	3.655	3.502	3.317	3.176	3.395	3.619	1.121.912	3.830	1.187.164
10	011043046	San Ginesio	77,72	5.071	4.280	4.031	3.799	3.644	3.885	1.204.196	4.110	1.274.234
4	011043025	Mogliano	29,26	4.855	4.843	4.788	4.831	4.773	5.088	1.780.806	5.384	1.884.380
22	011044040	Montegiorgio	47,4	6.236	6.461	6.621	6.667	6.965	7.425	2.598.642	7.857	2.749.782
5	011043031	Monte San Giusto	19,99	6.475	7.117	7.049	7.324	8.071	8.604	3.011.290	9.104	3.186.431
20	011044049	Monte Urano	16,72	6.073	7.273	7.748	7.802	8.283	8.830	3.090.387	9.343	3.270.128
23	011044041	Montegranaro	31,26	10.609	12.484	12.688	12.860	13.153	14.021	5.468.228	14.837	5.786.268
26	011044068	Sant'Elpidio a Mare	50,38	13.936	15.041	15.040	15.332	16.968	18.088	7.054.276	19.140	7.464.563
24	011044061	Porto Sant'Elpidio	18,41	17.496	19.646	21.112	22.752	25.324	26.995	10.528.200	28.565	11.140.534
TOTALE ATO 4			650,89	106.206	110.192	111.459	114.036	120.180	128.112	45.640.875	135.563	48.295.410
									Residenti	*528*	*l/sec*	*559*

A.T.O. 5 **Tabella 7.10**

nurn. ord.	Codice ISTAT	Comune	superficie (Kmq)	POPOLAZIONE RESIDENTE censimento 1971	censimento 1981	censimento 1991	censimento 2001	censimento 2011	Previsione 2025 (+4,3%)	Dotazione idrica al 2025 (l/d)	Previsione 2050 (+8,3%)	Dotazione idrica al 2050 (l/d)
46	011044056	Palmiano	12,57	388	271	219	222	214	223	69.193	232	71.846
57	011044070	Smerillo	11,29	605	491	431	411	389	406	125.775	421	130.599
30	011044046	Monte Rinaldo	7,78	606	520	448	412	397	414	128.362	430	133.285
37	011044042	Monteleone di Fermo	8,13	633	561	517	454	436	455	140.972	472	146.378
33	011044035	Montefalcone Appennino	15,98	853	713	569	527	445	464	143.882	482	149.400
31	011044050	Monte Vidon Combatte	10,91	749	606	520	511	459	479	148.408	497	154.100
32	011044034	Montedinove	11,90	785	638	617	567	505	527	163.282	547	169.544
36	011044038	Montegallo	48,59	1.401	1.018	812	622	573	598	185.268	621	192.373
43	011044053	Moresco	6,33	746	604	606	608	605	631	195.615	655	203.117
39	011044044	Montemonaco	67,61	1.007	905	753	684	635	662	205.315	688	213.189
8	011044008	Belmonte Piceno	10,58	863	723	690	675	664	693	214.691	719	222.925
26	011044030	Monsampietro Morico	9,62	818	762	762	744	682	711	220.511	739	228.968
45	011044055	Ortezzano	6,99	864	806	819	832	791	825	255.754	857	265.562
29	011044039	Monte Giberto	12,67	1.068	858	813	863	815	850	263.514	883	273.620
38	011044043	Montelparo	21,6	1.268	1.121	1.002	964	861	898	278.387	932	289.064
53	011044065	Rotella	27,20	1.368	1.112	1.058	1.000	936	976	302.637	1.014	314.243
42	011044052	Montottone	16,44	1.349	1.178	1.086	1.032	1.011	1.054	326.887	1.095	339.423
16	011044016	Cossignano	15,05	1.262	1.113	1.043	1.036	1.015	1.059	328.180	1.099	340.766
10	011044010	Carassai	22,33	1.831	1.461	1.371	1.263	1.116	1.164	360.836	1.209	374.675
23	011044025	Lapedona	14,81	1.306	1.143	1.168	1.148	1.175	1.226	379.913	1.273	394.483
35	011044037	Montefortino	78,31	1.683	1.493	1.411	1.303	1.214	1.266	392.523	1.315	407.576
6	011044006	Arquata del Tronto	92,32	2.473	1.922	1.644	1.481	1.287	1.342	416.126	1.394	432.085
55	011044067	Santa Vittoria in Matenano	25,98	1.719	1.483	1.447	1.486	1.422	1.483	459.775	1.540	477.408
20	011044021	Force	34,19	1.991	1.778	1.722	1.602	1.428	1.489	461.715	1.547	479.422
25	011044029	Massignano	16,30	1.896	1.619	1.571	1.589	1.655	1.726	535.111	1.792	555.633
49	011044059	Ponzano di Fermo	14,38	1.154	1.103	1.372	1.581	1.708	1.781	552.248	1.850	573.427
5	011044005	Appignano del Tronto	22,99	2.100	1.953	1.962	1.977	1.852	1.932	598.807	2.006	621.772
9	011044009	Campofilone	12,15	1.650	1.618	1.678	1.803	1.951	2.035	630.817	2.113	655.009
52	011044064	Roccafluvione	60,81	2.351	2.428	2.245	2.195	2.061	2.150	666.383	2.232	691.940
59	011044073	Venarotta	30,01	2.154	2.197	2.272	2.270	2.146	2.238	693.866	2.324	720.477
34	011044036	Montefiore dell'Aso	28,09	2.586	2.354	2.262	2.199	2.180	2.274	704.859	2.361	731.891
28	011044032	Montalto delle Marche	34,11	3.019	2.607	2.526	2.345	2.260	2.357	730.726	2.448	758.750
13	011044013	Castorano	14,09	1.554	1.790	2.016	2.036	2.322	2.422	750.772	2.515	779.565
56	011044069	Servigliano	18,46	2.506	2.382	2.348	2.323	2.347	2.448	758.856	2.542	787.958
41	011044047	Monterubbiano	32,14	2.748	2.410	2.442	2.387	2.351	2.452	760.149	2.546	789.301
48	011044058	Petritoli	23,77	3.053	2.662	2.602	2.529	2.440	2.545	788.925	2.643	819.181
24	011044027	Maltignano	8,16	1.303	1.775	2.295	2.357	2.483	2.590	802.828	2.689	833.618
47	011044057	Pedaso	3,82	1.774	1.859	1.934	1.968	2.771	2.890	895.947	3.001	930.308
12	011044012	Castignano	38,88	3.024	2.904	3.050	3.011	2.947	3.074	952.854	3.192	989.396
1	011044001	Acquasanta Terme	138,05	4.920	4.195	3.724	3.346	3.050	3.181	986.157	3.303	1.023.977
15	011044015	Comunanza	54,06	2.977	2.919	3.026	3.100	3.204	3.342	1.035.949	3.470	1.075.679
3	011044003	Altidona	12,99	1.507	1.589	1.741	2.292	3.234	3.373	1.045.649	3.502	1.085.751
22	011044024	Grottazzolina	9,26	2.705	2.843	2.899	3.129	3.287	3.428	1.062.786	3.560	1.103.545
14	011044014	Colli del Tronto	5,94	2.249	2.394	2.721	3.152	3.566	3.719	1.152.995	3.862	1.197.213
4	011044004	Amandola	69,42	4.403	4.106	4.012	3.969	3.709	3.868	1.199.231	4.017	1.245.223
2	011044002	Acquaviva Picena	20,89	2.686	2.677	3.080	3.409	3.848	4.013	1.244.174	4.167	1.291.889
51	011044063	Ripatransone	74,17	5.321	4.390	4.358	4.356	4.341	4.528	1.403.576	4.701	1.457.404
27	011044031	Monsampolo del Tronto	15,49	2.847	3.129	3.694	3.995	4.563	4.759	1.475.355	4.942	1.531.936
44	011044054	Offida	49,22	5.733	5.469	5.377	5.327	5.215	5.439	1.903.736	5.648	1.976.746
17	011044017	Cupra Marittima	17,33	4.093	4.287	4.564	5.017	5.378	5.609	1.963.239	5.824	2.038.531
58	011044071	Spinetoli	12,42	4.245	4.693	5.120	5.874	7.108	7.414	2.594.775	7.698	2.694.287
11	011044011	Castel di Lama	10,97	3.664	5.570	6.475	7.216	8.470	8.834	3.091.974	9.173	3.210.554
19	011044020	Folignano	14,77	2.558	5.193	8.079	8.844	9.302	9.702	3.395.695	10.074	3.928.886
40	011044045	Monteprandone	26,36	5.041	7.075	9.084	10.354	12.211	12.736	4.967.068	13.225	5.157.560
21	011044023	Grottammare	17,76	9.587	11.147	12.787	14.278	15.615	16.286	6.351.714	16.911	6.595.308
50	011044060	Porto San Giorgio	8,57	14.114	15.562	15.853	15.869	15.957	16.643	6.490.829	17.281	6.739.758
18	011044019	Fermo	124,38	34.067	35.119	35.111	35.502	37.016	38.608	15.056.998	40.088	15.634.448
54	011044066	San Benedetto del Tronto	25,49	42.014	44.773	42.693	45.054	46.963	48.982	19.103.140	50.861	21.870.199
7	011044007	Ascoli Piceno	158,09	55.217	54.298	53.591	51.375	49.958	52.106	22.405.663	54.105	23.264.941
		TOTALE ATO 5	1.812,97	270.456	276.369	282.092	288.475	298.544	311.381	114.921.370	323.323	121.766.109
									Residenti	*1.330*	*l/sec*	*1.409*

Si nota che nelle Marche numerosissimi sono i piccoli comuni, con oltre il 70% concentrato nella minima classe di ampiezza demografica, ossia sotto i 5.000

abitanti dove risiedono circa un quarto dei marchigiani. Tale circostanza, in maggiore o minor misura, si manifesta in tutti gli ATO. Il peso demografico di tali comuni appare comunque limitato. In effetti la distribuzione della popolazione per classi di ampiezza si nota che i piccoli comuni rappresentano solo il 22% della popolazione. Un ulteriore 15% della popolazione risiede nei medio-piccoli comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti.

Solo il 17% dei marchigiani risiede nei grandi comuni con oltre 50.000 abitanti mentre si nota che nei comuni di media ampiezza, tra 10.000 e 50.000 abitanti, risiede circa la metà degli abitanti delle Marche e precisamente il 46%.

Questa variabilità giustifica la suddivisione per classe demografica senza la quale le stime apparirebbero troppo appiattite.

Per completare i calcoli dei fabbisogni occorre valutare un valore da attribuire alle perdite, sia di origine fisica che legate ai meccanismi di misura o di fatturazione. Non si ritiene giustificata una eccessiva differenziazione in tale stima, e si è ritenuto opportuno assumere un valore medio per i diversi ATO pari al 30% di perdite come riportato nei capitoli successivi.

La normativa italiana fa riferimento alla Legge n.36 del 1994, ed al DPCM del 4 Marzo del 1996 “Disposizioni in materia di risorse idriche”, che in fase di programmazione delle risorse ammette perdite in adduzione e distribuzione (non contabilizzate totali) **non superiori al 20%**.

Gli obbiettivi del presente piano individuano al 2050 il contenimento delle perdite totali al 20% con una riduzione di un terzo delle attuali (-10%).

Cautelativamente, nel computo del fabbisogno, al 2025 è stata prevista una riduzione delle perdite pari al 2,5% mentre per il 2050 una riduzione del 5%.

Andrebbe altresì contabilizzata una quota relativa al risparmio idrico che ad oggi risulta difficilmente quantificabile agli orizzonti temporali di medio e lungo termine.

A maggior cautela del raggiungimento dei sopra descritti obbiettivi nelle percentuali di riduzione delle perdite sono contenuti anche i risparmi idrici.

Nelle allegate Tabelle 7.11 e 7.12 sono riportati i valori dei fabbisogni idrici per ogni A.T.O. con proiezione al 2025 ed al 2050.

Tabella 7.11

FABBISOGNO IDRICO AL 2025										
A.A.T.O.	**Popolazione residente al 2011**	**% di incremento**	**Popolazione residente al 2025**	**Popolazione fluttuante**	**Popolazione da servire al 2025**	**Dotazione fluttuanti l/ab/g**	**Fabbisogno per fluttuanti l/s**	**Fabbisogno per residenti l/s**	**Recupero perdite e risparmio idrico (2,5%) l/s**	**Fabbisogno TOTALE giorno max consumo l/s**
1	362.583	10,6%	401.017	120.000	521.017	200	278	1.781	51	**2.008**
2	403.827	5,3%	425.230	150.000	575.230	200	347	1.899	56	**2.190**
3	356.185	10,0%	391.804	150.000	541.804	200	347	1.713	51	**2.009**
4	120.180	6,6%	128.112	70.000	198.112	200	162	528	17	**673**
5	298.544	4,3%	311.381	150.000	461.381	200	347	1.330	42	**1.635**
TOTALI	**1.541.319**	**7,5%**	**1.657.543**	**640.000**	**2.297.543**					**8.515**

Tabella 7.12

FABBISOGNO IDRICO AL 2050										
A.A.T.O.	Popolazione residente al 2011	% di incremento	Popolazione residente al 2050	Popolazione fluttuante	Popolazione da servire al 2025	Dotazione fluttuanti l/ab/g	Fabbisogno per fluttuanti l/s	Fabbisogno per residenti l/s	Recupero perdite e risparmio idrico (5%) l/s	Fabbisogno TOTALE giorno max consumo l/s
1	362.583	20,4%	436.550	120.000	556.550	200	278	1.948	111	**2.115**
2	403.827	10,2%	445.017	150.000	595.017	200	347	1.987	117	**2.217**
3	356.185	19,3%	424.929	150.000	574.929	200	347	1.883	112	**2.118**
4	120.180	12,8%	135.563	70.000	205.563	200	162	559	36	**685**
5	298.544	8,3%	323.323	150.000	473.323	200	347	1.409	88	**1.668**
TOTALI	**1.541.319**	**14,5%**	**1.765.382**	**640.000**	**2.405.382**					**8.803**

I dati ricavati sono stati raggruppati a livello di tutto il territorio regionale nella tabella 7.13 dove per ogni ATO è riportato nella prima colonna lo stato attuale con la portata minima di cui alle tabelle del capitolo 6, nella seconda colonna il fabbisogno preventivato per l'anno 2025 e nella terza colonna il fabbisogno stimato per l'anno 2050.

Complessivamente per tutta la Regione Marche risulta che a fronte dell'attuale disponibilità di 6.529 litri/secondo nel giorno di massimo consumo dell'anno, si renderà necessario avere la disponibilità di 8.515 litri/secondo nel 2025 e 8.803 litri/secondo nel 2050.

Da notare che l'attuale disponibilità di prelievi autorizzati come portata massima, di cui alle tabelle del capitolo 6, ammonta ad un totale complessivo di 11.079 litri/secondo.

Le previsioni del Piano, sulla base dell'analisi e selezione delle numerose e diversificate derivazioni esistenti di cui alle tabelle riassuntive che riportano l'elenco di quelle affidabili nel tempo dal punto di vista quantitativo e/o qualitativo, consentono di coprire le esigenze stimate per l'anno 2050 con un totale per tutta la Regione di 8.803 litri/secondo, con un risparmio di oltre 2.000 litri/secondo rispetto alla capacità massima delle attuali derivazioni.

Tabella 7.13

A.A.T.O.	Stato attuale portata minima (litri/secondo) Qmin.	Fabbisogno TOTALE (litri/secondo) al 2025	Fabbisogno TOTALE (litri/secondo) al 2050
1	*1.339*	*2.008*	*2.115*
2	*2.012*	*2.190*	*2.217*
3	*1.683*	*2.009*	*2.118*
4	*500*	*673*	*685*
5	*995*	*1.635*	*1.668*
TOTALI	6.529	8.515	8.803

8. ACQUE RISERVATE 2025 E 2050

8.1 INDIVIDUAZIONE DELLE "ACQUE DA RISERVARE" CON PROIEZIONE 2025 E 2050

Mediante il censimento delle numerose e diversificate derivazioni esistenti è stata effettuata una attenta analisi e selezione degli attuali prelievi, elaborando una tabella riassuntiva per ogni ATO che riporta l'elenco di quelle affidabili nel tempo dal punto di vista quantitativo e/o qualitativo.

Per ogni derivazione è stato riportato il valore della portata massima e quello della portata minima che costituisce il dato essenziale per stimare il bilancio della risorsa nel periodo di massimo consumo.

La portata massima di ogni singola derivazione indica l'entità dell'acqua che si considera "riservata" e, ai fini amministrativi, indica il valore massimo del prelievo autorizzato con il relativo atto di concessione.

Il totale di tutte le portate massime delle derivazioni ha un valore solo teorico, in quanto indica una sommatoria che di fatto non verrà mai utilizzata, poiché nel periodo di disponibilità della risorsa vengono effettuati i prelievi necessari per garantire il fabbisogno solo dalle captazioni che assicurano la gestione del servizio nel modo migliore dal punto di vista qualitativo, quantitativo ed economico.

Di conseguenza, gli acquedotti principali sono alimentati da poche derivazioni primarie e da altre di integrazione e/o sussidiarie che vengono attivate parzialmente o totalmente per sopperire le esigenze nei periodi di magra e di massimo consumo.

Il servizio idrico integrato nella Regione Marche (con l'eccezione del territorio dell'ATO 1) si basa su un sistema razionale dei prelievi, in rapporto all'assetto idrogeologico del territorio, in quanto utilizza, in modo sostenibile, nel periodo di morbida quasi esclusivamente derivazioni primarie di acque profonde dell'Appennino che sono di ottima qualità e vengono immesse in rete a "caduta"

senza costi aggiuntivi (potabilizzazione e/o pompaggio) che verrebbero a gravare sulla tariffa a carico dei cittadini.

Nei periodi di magra e di massimo consumo l'apporto delle captazioni principali si riduce e viene integrata da altri prelievi con acqua di qualità inferiore (campi pozzi, ecc…) che quasi sempre occorre potabilizzare.

A titolo di esempio del sistema si riporta l'acquedotto di Gorgovivo che ha una potenzialità di prelievo variabile da 1.500 l/sec a 1.300 l/sec di acqua di ottima qualità e che, nel periodo di magra, con l'integrazione con il campo pozzi della Valle dell'Esino riesce a sopperire a tutte le esigenze di gran parte dei Comuni dell'ATO 2.

Analoga situazione si ha per l'ATO 4 (Acquedotto del Tennacola) e ATO 5 (C.I.I.P. – Acquedotto dei Sibillini e del Vettore).

L'ATO 3 potrà raggiungere tale equilibrio con il programmato potenziamento delle derivazioni esistenti relative all'acquedotto del Nera.

Per l'ATO 1 e quindi per il territorio della Provincia di Pesaro-Urbino l'attuale situazione di vulnerabilità potrà essere superata con l'attivazione delle derivazioni e delle interconnessioni delle reti previste nel Piano.

In base ai predetti criteri è stato individuato per ogni ATO l'elenco delle "acque riservate" all'uso umano per l'anno 2025 e 2050.

Gli elenchi comprendono le derivazioni esistenti ritenute affidabili nel tempo e quelle nuove da attivare per soddisfare le future esigenze previste nel Piano.

8.2 ANALISI DATI

Partendo dai dati analizzati nel capitolo relativo all'attuale approvvigionamento, con l'elaborazione dell'elenco delle derivazioni affidabili nel tempo sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, sono state individuate, per

ogni ATO, le “acque riservate” per soddisfare le esigenze stimate per l’anno 2025 e 2050.

Le acque riservate sono costituite dalle derivazioni esistenti e selezionate nelle tabelle del capitolo n. 6 e da quelle da attivare e/o potenziare individuate sulla base dei dati e gli studi idrogeologici esistenti.

Nelle allegate tabelle 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 sono state riportate, per ogni singola ATO, nella prima colonna l’entità delle “acque riservate” per l’anno 2025.

Nella seconda colonna è riportata l’ulteriore “riserva” relativa alle derivazioni necessaria per coprire il fabbisogno per l’anno 2050.

Si rammenta che uno dei punti strategicamente rilevanti del PRA è far fronte ai fabbisogni idrici mediante le captazioni che hanno dato nel tempo garanzia di approvvigionamento anche nei periodi critici di magra. Nelle tabelle 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 sono state riportate quindi solo le captazioni affidabili, computando, in via cautelativa, le portate minime delle stesse.

Ovviamente se le proiezioni dei fabbisogni idrici (al 2025 e al 2050), derivanti dai dati demografici, si rilevassero sopra o sotto stimate, ciò comporterebbe una revisione del fabbisogno stesso riducendo o aumentando i prelievi delle concessioni.

Tabella 8.1

ACQUE RISERVATE **ATO 1**		
DERIVAZIONI	**RISERVA 2025 (l/sec)**	**RISERVA 2050 (l/sec)**
- DERIVAZIONI ESISTENTI *(vedi Tab. 6.1)*	**1.339**	
- DERIVAZIONI DA ATTIVARE e/o POTENZIARE		
a) POZZI BURANO	**100**	**50**
b) POZZI SAN LAZZARO (Dorsale della Cesana)	**150**	
c) POZZI SANT'ANNA (Dorsale di Monte Paganuccio)	**250**	
d) BACINO MERCATALE	**100**	
e) POTENZIAMENTO DERIVAZIONI ESISTENTI e/o SOCCORSO	**80**	**55**
TOTALI	**2.019 l/sec**	**2.124 l/sec**

Tabella 8.2

ACQUE RISERVATE **ATO 2**		
DERIVAZIONI	**RISERVA 2025 (l/sec)**	**RISERVA 2050 (l/sec)**
- DERIVAZIONI ESISTENTI *(vedi Tab. 6.2)*	**2.010**	
- DERIVAZIONI DA ATTIVARE e/o POTENZIARE		
a) SCHEGGIA e PASCELUPO (sorgente Valdorbia)		
b) SASSOFERRATO /SCHEGGIA e PASCELUPO (Media Valle del Sentino)		
c) SASSOFERRATO /GENGA (Bassa Valle del Sentino)		
d) ARCEVIA - Alta Valle del Misa (loc. Palazzo - torrente San Lorenzo) ……parziale: a) + b) + c) + d)	**170**	**10**
e) FABRIANO - Alta Valle del Giano (loc. Cancelli - torrente Giano)		**10**
f) FABRIANO - FIUMINATA (Rio Vene)		**10**
g) Potenziamento derivazioni esistenti: FABRIANO, SASSOFERRATO, ESANATOGLIA, MATELICA e FALCONARA MARITTIMA	**10**	**10**
TOTALI	**2.190 l/sec**	**2.230 l/sec**

Tabella 8.3

ACQUE RISERVATE **ATO 3**		
DERIVAZIONI	**RISERVA 2025 (l/sec)**	**RISERVA 2050 (l/sec)**
- DERIVAZIONI ESISTENTI *(vedi Tab. 6.3)*	**1.682**	
- DERIVAZIONI DA ATTIVARE e/o POTENZIARE		
a) ACQUEDOTTO DEL NERA (incremento prelieve San Chiodo ed eventuali derivazioni integrative)	**220**	**110**
b) CREVALCORE (integrazione captazione con pozzi)	**50**	
c) CAMPO POZZI ALBANACCI Castelfidardo (riattivazione)	**50**	
d) SUB-ALVEO FIUMI POTENZA E MUSONE	**10**	
TOTALI	**2.012 l/sec**	**2.122 l/sec**

Tabella 8.4

ACQUE RISERVATE **ATO 4**		
DERIVAZIONI	**RISERVA 2025 (l/sec)**	**RISERVA 2050 (l/sec)**
- DERIVAZIONI ESISTENTI *(vedi Tab. 6.4)*	**500**	
- DERIVAZIONI DA ATTIVARE e/o POTENZIARE		
a) RAPAGNANO (integrazione pozzi)	**45**	
b) POTENZIAMENTO DERIVAZIONI ESISTENTI (subalveo Chienti e Tenna)	**80**	**10**
c) SUB-ALVEO FIUMI CHIENTI e AFFLUENTE FIASTRA	**50**	
TOTALI	**675 l/sec**	**685 l/sec**

Tabella 8.5

ACQUE RISERVATE **ATO 5**		
DERIVAZIONI	**RISERVA 2025 (l/sec)**	**RISERVA 2050 (l/sec)**
- DERIVAZIONI ESISTENTI *(vedi Tab. 6.5)*	**995**	
- DERIVAZIONI DA ATTIVARE e/o POTENZIARE		
a) * SUB-ALVEO FIUME TRONTO (Fosso dei Galli)	**130**	
b) POTENZIAMENTO DERIVAZIONE (Capodacqua di Arquata del Tronto)	**100**	
c) DERIVAZIONI INTEGRATIVE E/O DI SOCCORSO:		
- subalveo Tenna, Sant'Elpidio a Mare, S. Caterina	**110**	
- subalveo Aso, Petritoli, Carassai e Campofilone	**40**	
- Castel Trosino, Porta Romana (Ascoli Piceno)	**230**	
- Montemonaco, Montefortino, Monte Ascenzione e Monti della Laga	**30**	**35**
TOTALI	**1.635 l/sec**	**1.670 l/sec**

**La derivazione indicata potrà essere destinata all'uso umano solo in caso di grave emergenza idrica, previa autorizzazione dell'Autorità competente. Ciò permetterà di mantenere la continuità del servizio alle utenze civili e di escludere il ricorso, altrimenti inevitabile, al razionamento della risorsa mediante chiusure di serbatoi.*

In relazione alle predette tabelle di seguito vengono illustrate, per ogni ATO, gli obiettivi fissati dal Piano relativamente alle fonti di approvvigionamento della risorsa "riservata" per l'uso idropotabile con proiezione all'anno 2050 e gli "schemi" di acquedotti da interconnettere e/o integrare.

Le scelte relative alla definizione degli interventi riguardanti le nuove opere da realizzare (derivazioni ed opere di rete) spettano alla fase progettuale.

Le nuove derivazioni potranno essere attivate mediante la procedura di cui alla L.R. 5/2006, che disciplina le derivazioni di acqua pubblica.

Quanto sopra, consentirà di superare lo stato di carenza strutturale del sistema e di ottimizzare la gestione delle fonti di approvvigionamento, prevenendo le situazioni di crisi idrica senza dover subire e/o rincorrere lo stato di emergenza.

ATO 1

Il territorio dell'ATO 1, Marche Nord Pesaro-Urbino si estende per una superficie di 2.564 Kmq, comprendente 60 Comuni con una popolazione complessiva di 362.583 abitanti (censimento ISTAT 2011).

L'attuale approvvigionamento idrico dell'Ambito si trova in una situazione critica ed anomala rispetto alle altre realtà marchigiane, in quanto gli acquedotti sono alimentati prevalentemente da acque superficiali per oltre l'80% del fabbisogno e per il rimanente 20% da acque sotterranee (solo in minima parte profonde).

Tale criticità è aggravata dal fatto che i prelievi avvengono i modo frammentario con una moltitudine di "piccole derivazioni" sparse sul territorio provinciale e facilmente vulnerabili dal punto di vista quali-quantitativo.

Il servizio idrico attualmente non è gestito in modo unitario per tutto l'Ambito e risulta affidato alle due Aziende: Marche Multiservizi e Aset.

L'acquedotto principale è alimentato dalla "grande derivazione" di acqua superficiale degli invasi sul fiume Metauro (San Lazzaro e Tavernelle) per una portata di 600 l/sec.

Mediante il censimento delle numerose e diversificate derivazioni esistenti è stata effettuata, con la fattiva collaborazione dell'ATO e dei Gestori, una attenta analisi e selezione degli attuali prelievi elaborando la tabella 6.1 che riporta quelle affidabili nel tempo dal punto di vista quantitativo e/o qualitativo.

Per superare l'attuale situazione di vulnerabilità il Piano individua la necessità di attivare alcune derivazioni "primarie" di acque profonde, procedere alla pulizia degli invasi di S. Lazzaro, Mercatale, Furlo e altri esistenti; di procedere alla verifica delle perdite sul sistema acquedottistico per migliorare le reti esistenti e creare le nuove necessarie interconnessioni. In particolare per la zona Cagli-Frontone si fa riferimento alla valutazione eseguita da parte dell'AATO 1, la quale evidenzia che il Comune di Frontone dipende essenzialmente da captazioni soggette a cicli stagionali che riducono la disponibilità della risorsa nel periodo estivo, che coincide con un incremento dei consumi per l'aumentato flusso turistico. Inoltre Frontone ha rilevanti problemi di perdite (superiori al 50%), ma nello stesso tempo approfondimenti geologici hanno individuato buone potenzialità di reperimento di acqua profonda e quindi poco vulnerabile rispetto a fenomeni siccitosi. Si propone di agire su 2 fronti: 1) riduzione delle perdite, per la quale il Piano degli Interventi già prevede la ristrutturazione di alcuni tratti importanti dell'acquedotto; 2) poiché

studi sono stati eseguiti ed aree potenzialmente produttive sono state individuate, si dovrebbe procedere con perforazioni e prove di portata per la individuazione di nuove captazioni, da introdurre successivamente nel PRA, mediante misurazioni effettive. E' questo un obiettivo di lungo termine perché al momento, il Piano degli Interventi è prioritariamente dedicato al recupero delle non conformità nella depurazione.

A tal fine Il Piano individua i seguenti interventi posti indicativamente secondo l'ordine di priorità:

1) Bacino di Mercatale

Oltre alle derivazioni "primarie" di acque profonde dei punti che precedono, che sono essenziali per risolvere la carenza strutturale del sistema, il Piano prevede la possibilità di utilizzare ai fini idropotabili una portata di 100 l/sec come risorsa "integrativa" e/o di soccorso dell'invaso artificiale di Mercatale, tenuto conto che trattasi di un ulteriore apporto di acqua superficiale che occorre "potabilizzare" e che in periodi siccitosi potrebbe non essere garantita.

2) Potenziamento derivazioni esistenti e/o di soccorso.

Per fare fronte alle esigenze stimate è stata prevista la possibilità di potenziare le derivazioni esistenti e/o di soccorso per una portata di 80 l/sec entro il 2025 e ulteriori 55 l/sec entro il 2050.

Le derivazioni da potenziare saranno individuate mediante progetti specifici, sulla base della visione organica dello "schema degli acquedotti" con l'assetto previsto dal Piano.

3) Nuovi campi pozzi da attivare in località San Lazzaro e Sant'Anna.

L'ATO 1 ha svolto una campagna di indagine conoscitiva delle risorse idriche sotterranee (conclusa nell'anno 2008), finalizzata alla verifica delle potenzialità idriche delle idrostrutture carbonatiche del bacino del fiume Metauro.

Dalla relazione conclusiva sui risultati delle indagini idrogeognostiche nella dorsale marchigiana di Monte Paganuccio ed in quella della Cesana, datate 20.02.2008 ed a firma del Prof. Torquato Nanni, risulta:

- La prova condotta in località San Lazzaro (dorsale della Cesana) ha evidenziato che l'acquifero della Maiolica è caratterizzato da una elevata conducibilità idraulica per fessurazione e, probabilmente anche per microcarsismo. I risultati dello studio e delle prove hanno evidenziato grandi potenzialità idriche, con l'affermazione che da tale acquifero è possibile captare oltre 100 l/sec.
- La prova condotta nel pozzo S. Anna (dorsale marchigiana di Monte Paganuccio) ha evidenziato l'enorme potenzialità idrica dell'acquifero del Massiccio, con la stima di poter captare una portata ampiamente superiore ai 200 l/sec.

4) Interconnessione alla rete acquedottistica del pozzo Burano.

La risorsa dell'acquifero inerente il pozzo Burano potrà essere attivata a seguito di dimostrata carenza idrica e con ulteriori ed aggiornate indagini che confermino le previsioni di Piano e gli studi attualmente disponibili.

Si ritiene comunque improprio l'uso che di tale riserva viene fatto attualmente che, sempre più frequentemente, porta a riversare l'acqua pregiata dell'acquifero profondo nel Candigliano, per poi riprenderla dopo

diversi chilometri nell'impianto di Ponte degli Alberi sul fiume Metauro per essere potabilizzata ed immetterla in rete.

Naturalmente durante i periodi di magra solo una parte dell'acqua del Burano raggiunge l'invaso, in quanto si verifica una notevole dispersione nel sub-alveo del corso d'acqua.

Ciò comporta anche notevoli costi aggiuntivi che gravano sulla tariffa a carico dei cittadini, oltre ad offrire un acqua di qualità non pregiata.

ATO 2

Il territorio dell'ATO 2 Marche Centro Ancona si estende su una superficie di 1.816 Kmq, comprendente 45 Comuni con una popolazione complessiva di 403.827 abitanti (dati istat 31/12/2011) e si sviluppa dalla fascia costiera marchigiana fino alla fascia appenninica di confine con la Regione Umbria. Sul territorio sono ubicate ben 137 derivazioni ad uso idropotabile con potenzialità che vanno dai pochi l/s ai 1.300 l/s dell'opera di captazione "Sorgente Gorgovivo".

La derivazione di Gorgovivo rappresenta la più importante disponibilità idrica della Regione Marche che soddisfa le esigenze idropotabili di molti comuni della bassa Vallesina, della valle del Misa e della fascia costiera.

La Sorgente Gorgovivo è la fonte principale ed ausiliaria di gran parte del territorio dell'ATO2, comprendente 39 Comuni con una popolazione complessiva di 352.760 abitanti (86% del totale ATO2).

Per tale motivo l'aumento demografico e dei fabbisogni idrici previsti al 2050 imporrebbe un sensibile incremento delle portate captate dalla sorgente Gorgovivo.

Le portate medie giornaliere future della predetta derivazione dovrebbero oscillare nel corso dell'anno tra i 1.200 e i 1.550 l/s; tali valori non sono tutti

realizzabili con le attuali opere di captazione in quanto ben superiori alla portata minima garantita pari a 1.300 l/s.

Le altre fonti primarie e secondarie connesse alla rete Gorgovivo, non potranno essere maggiormente utilizzate in termini quantitativi e temporali ma, negli anni futuri, manterranno l'attuale livello dei prelievi garantendo le odierne portate minime.

In considerazione di quanto sopra è stata individuata l'esigenza di attivare nuove derivazioni primarie che siano in grado di far fronte alla quasi totalità dei futuri incrementi di portata previsti dal Piano, diminuendo così il numero di Comuni allacciati alla rete di Gorgovivo.

In tal modo sarà possibile compensare i futuri incrementi demografici dei rimanenti Comuni connessi alla rete Gorgovivo con la diminuzione delle utenze allacciate, in modo da poter mantenere invariato l'attuale livello di utilizzo della sorgente.

Per una maggior razionalizzazione della rete idrica esistente e al fine della riduzione delle spese energetiche annue è prevista al 2050 la costruzione di una nuova rete adduttrice che serva gran parte dei Comuni della Valle del Misa.

La nuova condotta di adduzione connetterà le future captazioni con i serbatoi di distribuzione dei diversi Comuni della Valle del Misa, innestandosi e integrando la rete esistente, presenterà una lunghezza complessiva di circa 45 km con diametri commerciali compresi tra i 300 ei 500 mm.

Il costo totale dell'intervento è stimato pari a 27,5 milioni di euro.

Conseguentemente le nuove fonti idriche primarie, che alimenteranno la futura adduttrice "Valle del Misa", saranno collocate nella bassa e media valle del Sentino (Comune di Genga, Sassoferrato e Scheggia Pascelupo (PG) e nell'alta valle del Misa

(torrente San Lorenzino loc. Palazzo nel Comune di Arcevia), e interesseranno i complessi carbonatici (calcare massiccio / maiolica / scaglia) affioranti nelle aree.

In riferimento alla tabella 9.2 degli "schemi acquedotti 2050" allegata al presente Piano, sono individuate in dettaglio le seguenti zone relative alle derivazioni da attivare:

- zone a e b: media valle del Sentino (Comuni di Sassoferrato e Scheggia Pascelupo). In questa area si stimano risorse ancora recuperabili di circa 150-200 l/s;
- zona c: bassa valle del Sentino (Comuni di Sassoferrato e Genga). In questa area si stimano risorse ancora recuperabili di circa 50-100 l/s;
- zona d: alta valle del Misa – torrente San Lorenzino (loc. Palazzo nel Comune di Arcevia). In questa area si stimano risorse ancora recuperabili 30-50 l/s.

Relativamente ai 6 Comuni dell'entroterra (Genga, Sassoferrato, Fabriano, Cerreto d'Esi, Matelica ed Esanatoglia), che non sono connessi alla sorgente Gorgovivo, l'aumento demografico e dei fabbisogni idrici previsti al 2050 saranno concentrati soprattutto nel Fabrianese e più moderatamente nell'area Matelica – Cerreto d'Esi.

Per far fronte ai futuri incrementi si prevede, da un lato una sensibile riduzione delle perdite idriche in rete, la razionalizzazione della rete di adduzione – distribuzione e dall'altro l'individuazione nel Fabrianese di nuove fonti di approvvigionamento.

In riferimento alla tavola allegata al presente Piano, sono individuate in dettaglio le seguenti zone relative alle derivazioni da attivare:

- zona e: alta valle del Giano (Comune di Fabriano – loc. Cancelli). In questa area si stimano risorse ancora recuperabili di circa 50-70 l/s.
- zona f: valle Rio Vene (Comune di Fabriano – Fiuminata). In questa area si stimano risorse ancora recuperabili di circa 30-50 l/s.

ATO 3

Il territorio dell'ATO 3 – Marche Centro Macerata – si estende per una superficie di 2.520 Kmq, comprende 48 Comuni con una popolazione complessiva di 356.185 abitanti (censimento ISTAT 2011).

Attualmente la gestione del servizio idrico integrato avviene in modo frammentato con più soggetti Gestori.

Nell'ultimo periodo l'ATO ha assunto la titolarità delle derivazioni primarie (Deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 38/2012) al fine di una gestione unitaria della risorsa e della rete acquedottistica. E' auspicabile che le iniziative necessarie per ottimizzare e semplificare la gestione del servizio idrico siano attuate nel più breve tempo possibile, al fine di superare le attuali carenze strutturali del sistema.

Mediante il censimento delle numerose e diversificate derivazioni esistenti è stata effettuata, con la fattiva collaborazione dell'ATO 3 e dei Gestori, una attenta analisi e selezione degli attuali prelievi, elaborando la tabella 6.3, che riporta quelle affidabili nel tempo dal punto di vista qualitativo e/o quantitativo.

Per superare l'attuale situazione di vulnerabilità e ottimizzare la gestione dell'approvvigionamento idrico degli acquedotti per le esigenze future, il Piano prevede come prioritari i seguenti interventi:

- **Acquedotto del Nera.**

L'importante infrastruttura, in gran parte già realizzata esclusivamente con fondi pubblici, dovrà essere completata con un ottica di gestione unitaria della risorsa e di interconnessione della rete acquedottistica.

Quanto sopra, tenuto conto che durante le crisi idriche estive (sempre più frequenti negli ultimi anni), molti Comuni, attraversati e/o poco distanti dalla linea adduttrice dell'acquedotto del Nera, vengono riforniti di acqua potabile mediante autobotti.

Con interventi minimali tali Comuni potranno essere allacciati al predetto acquedotto, in modo da poter superare senza problemi future e prevedibili crisi idriche.

Le località dell'entroterra sono quelle più vulnerabili, in quanto l'approvvigionamento idropotabile avviene da fonti che all'epoca della realizzazione degli acquedotti comunali, risultavano facilmente captabili e che, tuttavia, con le variazioni climatiche in atto entrano facilmente in crisi quantitativa e/o qualitativa.

Il Piano conferma la previsione di aumentare il prelievo attuale di 150 l/sec per alimentare l'acquedotto di ulteriori 250 l/sec entro il 2025 e di ulteriori 150 l/sec entro il 2050, così come previsto dal precedente strumento di pianificazione, nel quale la previsione originaria di 800 l/sec era stata ridotta a 550 l/sec a seguito del parere del Consiglio Superiore dei LL.PP., di cui al voto 60/1996, e della sentenza del Tribunale Superiore delle Acque Pubbliche n. 67/88 del 20.10.1988, favorevole alla Regione Marche nel ricorso promosso dalla Regione Umbria.

L'aumento del prelievo avverrà dalle esistenti opere di captazione di San Chiodo per il quantitativo sostenibile dal punto di vista ambientale, sulla base dei risultati del monitoraggio quali-quantitativo per la valutazione delle portate derivabili, di cui al Disciplinare di Concessione del 18.12.2003 n. 825 di repertorio e

del Protocollo di Intesa fra Regione Marche ed Ente Parco approvato con D.D. n. 32/4IP del 12.10.2005.

Eventuali integrazioni saranno effettuate mediante altre derivazioni da attuare nel primo tratto della linea adduttrice, sulla base degli studi eseguiti recentemente dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere e dall'Ente Parco.

- **Integrazione e/o riattivazione derivazioni esistenti.**

Per far fronte alle esigenze stimate per completare il sistema acquedottistico dell'ATO 3 è stata prevista l'integrazione ed il potenziamento di alcune derivazioni esistenti sulla base di appositi studi idrogeologici di dettaglio e specifici progetti attuativi, oltre alla riattivazione del campo pozzi Centrale Albanacci (Castelfidardo) e all'ampliamento dei campi pozzi di Osimo, quali fonti integrativi di soccorso all'approvvigionamento oggi garantito dall'adduttrice dell'invaso di Castreccioni.

ATO 4

Il territorio dell'ATO 4, Marche Centro-Sud Alto Piceno Maceratese, si estende per una superficie di 650 Kmq, comprende 27 Comuni con una popolazione complessiva di 120.180 abitanti (censimenti ISTAT 2011).

Il servizio idrico è affidato all'Azienda storica del Tennacola che gestisce l'omonimo acquedotto alimentato dalle derivazioni primarie montane di **Sarnano-Giampereto** (Tennacola – conc. 250 litri/secondo) e Montefortino – Capotenna (conc. 190 litri/secondo), il cui utilizzo viene per il futuro confermato e garantito per i noti motivi legati alla eccellente qualità dell'acqua ed alla protezione da fonti di inquinamento assicurata dalla elevata quota di prelievo e dalla limitata accessibilità dei luoghi, che non consente l'insediamento di attività antropiche di rilievo.

Accanto alle fonti principali suddette, vi sono altre captazioni in quota minori ma comunque indispensabili per servire aree collinari e montane altrimenti

difficilmente raggiungibili, quali quelle in località Valle del Fargnio, località Rocca e località Rio Fessa a servizio del Comune di San Ginesio, e quella di Acquasanta in località Garulla di Amandola a servizio del Comune di Monte San Martino.

Riguardo agli impianti di captazione da subalveo che, si ricorda, sono "di soccorso", cioè sono attivati solo in caso di insufficienza delle portate disponibili dalle captazioni primarie, per cui il loro utilizzo è saltuario nell'arco dell'anno e corrisponde al periodo di magra delle sorgenti montane, sono da considerare "strategici," sia in termini di portata fornita che di efficacia nella distribuzione a più larga scala, quelli di Piane di Rapagnano (conc. 180 l/s), di Sant'Elpidio a Mare località Lungo Chienti (conc. 80 l/s) e di Sant'Elpidio a Mare località Settecamini (conc. 50 l/s). Altrettanto importanti ed indispensabili per l'affidabilità del sistema acquedottistico del Tennacola sono comunque anche gli altri impianti minori di Montegranaro località Guazzetti (conc. 50 l/s), Montegranaro località San Tommaso (conc. 12 l/s), Porto Sant'Elpidio località Villa Trevisani (conc. 35 l/s), Sant'Elpidio a Mare località Tenna-Molino (conc. 50 l/s), i quali sopperiscono alle esigenze idriche di aree territoriali locali non altrimenti servibili.

Premesso quanto sopra, tenuto conto della difficoltà di reperimento di nuove fonti di approvvigionamento, nonché della concreta fattibilità degli interventi, anche alla luce delle sempre più complesse procedure burocratico-amministrativo che si frappongono alla realizzazione di nuove opere per assicurare il raggiungimento degli obiettivi fissati dal presente Piano degli Acquedotti si è scelto di intervenire principalmente con la ristrutturazione ed il potenziamento delle derivazioni di soccorso esistenti, attraverso la manutenzione dei pozzi già in uso e la realizzazione di nuovi, la ristrutturazione delle stazioni di pompaggio, nonché l'attivazione di una nuova derivazione da subalveo che sarà di soccorso per i Comuni della fascia

collinare e montana, che attualmente possono contare solo sulle sorgenti di alta quota.

In particolare il Piano individua come prioritari i seguenti interventi:

1) Captazione subalveo Tenna – Rapagnano

Oltre alla manutenzione dei pozzi già in uso a garanzia dell'attuale prelievo, per il potenziamento futuro dell'impianto è prevista la realizzazione di nuovi pozzi di emungimento, ubicati in un'area lungo il paleo-alveo in sinistra idraulica del fiume Tenna ad ovest dell'impianto esistente, da collegare alla stazione di sollevamento di quest'ultimo mediante idonea conduttura.

2) Captazioni esistenti subalveo Chienti e Tenna

Gli impianti di soccorso da subalveo esistenti nelle valli del Chienti e del Tenna, ubicati in Sant'Elpidio a Mare località Settecamini, Montegranaro località Guazzetti, Porto Sant'Elpidio località Villa Trevisani e Sant'Elpidio a Mare località Tenna Molino, potranno essere potenziati mediante nuovi pozzi di emungimento nelle attuali aree di prelievo, da collegarsi alle stazioni di sollevamento esistenti, le quali dovranno essere ristrutturate mediante l'ampliamento delle vasche di sedimentazione e l'adeguamento dei gruppi di pompaggio.

3) Captazione subalveo Chienti e affluente Fiastra

Gli impianti di soccorso da subalveo sopra richiamati sono tutti ubicati a valle di Montegiorgio e quindi i comuni a monte, in particolare quelli gravitanti sul bacino del Fiastra, affluente del Chienti, non sono in grado di beneficiare dell'apporto di tali impianti, ma possono contare solo sulle captazioni montane. In caso di forte crisi di queste ultime, come già avvenuto in passato, i suddetti Comuni non dispongono di nessun'altra fonte di approvvigionamento integrativa. E' pertanto necessaria la realizzazione di un nuovo impianto di soccorso ubicato nella valle del Fiastra, per

una portata di circa 50 l/s, in un'area che consenta un collegamento agevole con la rete idrica del Tennacola.

Contestualmente agli interventi sopra illustrati, riguardanti direttamente le fonti di approvvigionamento, è da attivare un programma sistematico di ristrutturazione della rete idrica per la riduzione delle perdite anche ai fini del miglioramento generale del servizio, attraverso la realizzazione di nuove linee di adduzione, la sostituzione ed il potenziamento delle vecchie condotte, il miglioramento della funzionalità dei serbatoi esistenti per la parte edilizia ed impiantistica ed anche per l'ampliamento della capacità di accumulo.

ATO 5

Il territorio dell'ATO 5 – Marche Sud – Ascoli Piceno – si estende per una superficie di 1.812 Kmq, comprende 59 Comuni della Provincia di Ascoli Piceno e Fermo con una popolazione complessiva di 298.544 abitanti (censimento ISTAT 2011).

La gestione del servizio idrico integrato è affidata in modo unitario per tutto l'Ambito dell'Azienda pubblica C.I.I.P..

Il servizio idrico è attualmente assicurato mediante le storiche linee adduttrici del Pescara e dei Sibillini, alimentate dalla derivazioni primarie di acque profonde di Capodacqua e Pescara d'Arquata del Tronto (630 l/sec) e di Foce di Montemonaco (526 l/sec).

Anche la linea dell'acquedotto del "Vettore" attualmente dipende dal sistema Sibillini-Pescara.

Per soddisfare le esigenze future e ottimizzare la gestione degli acquedotti il Piano individua i seguenti interventi:

1) Sub-alveo Fiume Tronto (Fosso dei Galli)

Il campo pozzi del sub-alveo del Fiume Tronto, in Comune di Monteprandone permetterà di integrare le derivazioni principali per 120 l/sec.

2) Potenziamento della derivazione di Capodacqua di Arquata del Tronto.

L'attuale derivazione potrà essere potenziata mediante modeste opere di captazione per ulteriori 100 l/sec, stante la notevole disponibilità dell'acquifero.

3) Derivazioni integrative e/o di soccorso.

Per le funzionalità del servizio sono stati, inoltre, previste le derivazioni integrative e/o di soccorso di:

- sub-alveo Tenna, Sant'Elpidio a Mare, S. Caterina per 100 l/sec.
- sub-alveo Aso, Petrioli, Carassai e Campofilone 30 l/sec.
- Ascoli Piceno, Castel Trosino, Porta Romana 230 l/sec.
- Montemonaco, Montefortino, Monte Ascensione e Monti della Laga 30 l/sec entro il 2025 e 150 l/sec entro il 2050

Nel piano degli interventi si trova una specifica azione (ID 538097 "Studio idrogeologico per la valutazione delle disponibilità idrica a medio e lungo termine per l'intero ambito", Importo € 450.000, anno di inizio 2008) il quale dovrà rispondere in modo più puntuale ed approfondito - mediante rilievi effettivi e campagne di misura – in ordine a:

- Analisi della disponibilità e dell'affidabilità attuale e futura delle attuali fonti principali e di soccorso, e di eventuali nuove fonti di soccorso di ridondanza;
- Localizzazione delle eventuali nuove fonti di soccorso;
- Andamento delle portate istantanee;

- Curva dei consumi istantanei;
- Aggiornamento del modello di simulazione.

Nel suo complesso, lo studio dovrà pertanto dare risposte anche in ordine al grado di affidabilità che le attuali fonti hanno in riferimento agli aspetti qualitativi e quantitativi.

9. SCHEMI ACQUEDOTTI 2025 - 2050

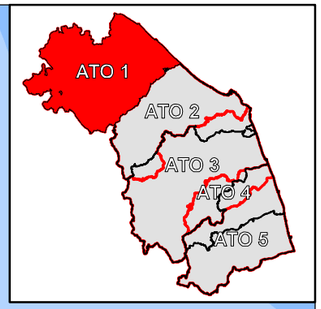
Nelle allegate tavole 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 sono riportati gli schemi degli acquedotti previsti per l'anno 2050, per ogni ATO, con l'indicazione grafica delle nuove linee adduttrici e/o le interconnessioni previste ad integrazione delle reti esistenti allo stato attuale.

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 9.1A

Acque Riservate su Corpi Idrici Sotterranei
(D.G.R. n.2224 del 28/12/2009)
Ambito Territoriale Ottimale n. 1

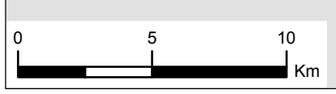


SAN MARINO
EMILIA ROMAGNA
TOSCANA
UMBRIA

AV_CON
AV_VEN
AV_TAV
AV_FOG
AV_ARZ
AV_CES
AV_MET
LOC_CMC
LOC_BMT
LOC_BMU
LOC_MAM
LOC_CVP
CA_NAR
AV_CAN
CA_ACQ
CA_UMS
CA_CUC_1
CA_CES
CA_PIE
CA_BEL
AV_ESI
CA_FRA
CA_DOM
CA_SAS

a
b
c
d

Gabicce Mare
Gradara
Tavullia
Pesaro
Montelabbate
Vallefoglia
Montecalvo in Foglia
Macerata Feltria
Pietrarubbia
Sassofeltrio
Monte Grimano Terme
Mercatino Conca
Monte Cerignone
Montecopiolo
Auditore
Tavoleto
Sassocorvaro
Carpegna
Frontino
Piandimeleto
Lunano
Urbino
Petriano
Montecicardo
Mombaroccio
Fano
Cartoceto
Montefelcino
Serrungarina
Saltara
Isola del Piano
Montemaggiore al Metauro
Piagge
San Costanzo
Mondolfo
Mondavio
San Giorgio di Pesaro
Orciano di Pesaro
Monte Porzio
Trecastelli
Senigallia
Sant'Ippolito
Barchi
Fossombrone
Fermignano
Urbania
Peglio
Belforte all'Isauro
Sant'Angelo in Vado
Borgo Pace
Mercatello sul Metauro
Acqualagna
Piobbico
Apecchio
Cagli
Cantiano
Frontone
Serra Sant'Abbondio
Fratte Rosa
Corinaldo
San Lorenzo in Campo
Castelleone di Suasa
Barbara
Pergola
Arcevia
Sassoferrato
Genga
Serra San Quirico
Fabriano
Mergo
Rosora



Legenda

Acque Riservate (art. 19-22 PTA)

Grandi Derivazioni
- Presa

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Pozzo
- Campo Pozzi
- Derivazione Superficiale

Progetto Derivazioni
- Attivare/Potenziare

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confine Comunale
- Territorio altre ATO

Corpi Idrici Sotterranei
- UB Alluvioni Vallive
- UB Acquiferi Locali
- UB Calcari

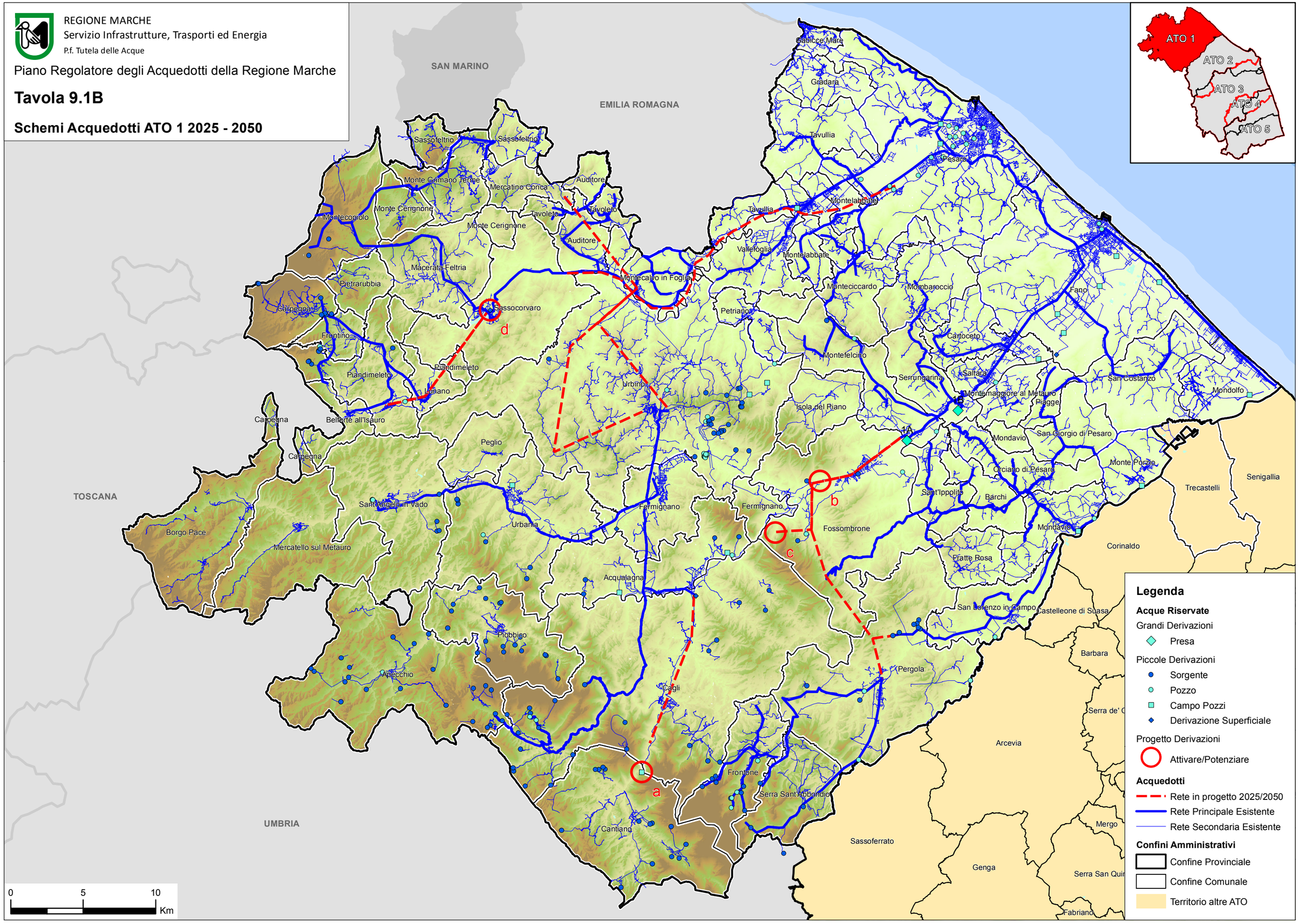
Corpi Idrici Superficiali
- Corpi Idrici Superficiali

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 9.1B

Schemi Acquedotti ATO 1 2025 - 2050

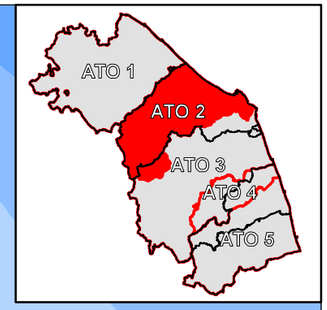


REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 9.2A

Acque Riservate su Corpi Idrici Sotterranei
(D.G.R. n.2224 del 28/12/2009)
Ambito Territoriale Ottimale n. 2



Legenda

Acque Riservate (art. 19-22 PTA)

Grandi Derivazioni
- SORGENTE
- POZZO

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Pozzo

Progetto Derivazioni
- Nuove Derivazioni

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

Corpi Idrici Sotterranei
- UB Alluvioni Vallive
- UB Acquiferi Locali
- UB Calcari

Corpi Idrici Superficiali
- Corpi Idrici Superficiali

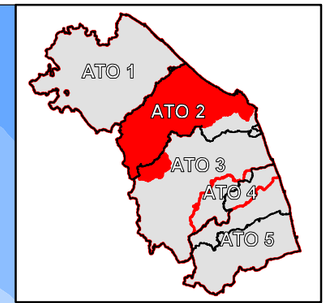
Km 0 5 10

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 9.2B

Schemi Acquedotti ATO 2 2025 - 2050



Legenda

Acque Riservate

Grandi Derivazioni
- SORGENTE
- POZZO

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Pozzo

Progetto Derivazioni
- Nuove Derivazioni

Acquedotti
- Rete in progetto 2025/2050
- Rete Principale Esistente

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

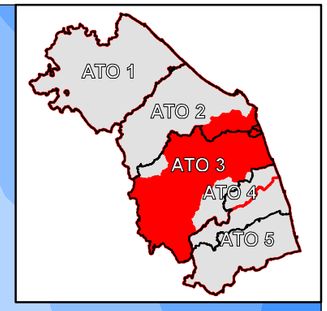
0 5 10 Km

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 9.3A

Acque Riservate su Corpi Idrici Sotterranei
(D.G.R. n.2224 del 28/12/2009)
Ambito Territoriale Ottimale n. 3



Legenda

Acque Riservate (art. 19-22 PTA)

Grandi Derivazioni
- Sorgente
- Invaso

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Pozzo
- Campo Pozzi
- Invaso

Progetto Derivazioni
- Potenziare
- Riattivare

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

Corpi Idrici Sotterranei
- UB Alluvioni Vallive
- UB Acquiferi Locali
- UB Calcari

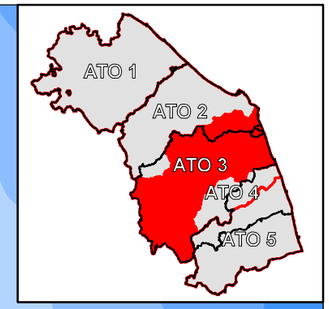
Corpi Idrici Superficiali
- Corpi Idrici Superficiali

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Difesa del Suolo, Ciclo Idrico Integrato e Tutela del Mare

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 9.3B

Schemi Acquedotti ATO 3 2025 - 2050



Legenda

Acque Riservate

Grandi Derivazioni
- Sorgente
- Invaso

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Pozzo
- Campo Pozzi
- Invaso

Progetto Derivazioni
- Potenziare
- Riattivare

Acquedotti
- Rete in progetto 2025/2050
- Rete Principale
- Rete Secondaria

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

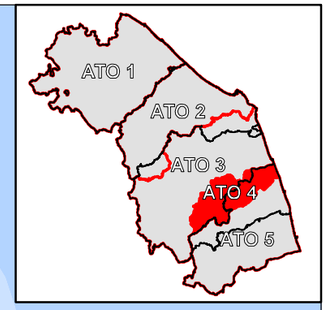
0 5 10 Km

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 9.4A

Acque Riservate su Corpi Idrici Sotterranei
(D.G.R. n.2224 del 28/12/2009)
Ambito Territoriale Ottimale n. 4



Macerata
Pollenza
Morrovalle
Montecosaro
Civitanova Marche
AV_CHI
PD-4_6
PD-4_7
PD-4_8
Corridonia
Porto Sant'Elpidio
Sant'Elpidio a Mare
Monte San Giusto
Montegranaro
PD-4_9
Petriolo
Tolentino
Urbisaglia
PD-4_10
AV_TEN
Mogliano
Francavilla d'Ete
Monte San Pietrangeli
Monte Urano
Torre San Patrizio
Serrapetrona
Belforte del Chienti
Colmurano
Loro Piceno
Porto San Giorgio
Massa Fermana
Rapagnano
Fermo
Ripe San Ginesio
GD-4_3
Camerino
Camporotondo di Fiastrone
Montappone
Montegiorgio
Magliano di Tenna
Caldarola
AV_ETV
Monte Vidon Corrado
Grottazzolina
Pievebovigliana
Cessapalombo
San Ginesio
Sant'Angelo in Pontano
Falerone
Ponzano di Fermo
Belmonte Piceno
Monte Giberto
Monterubbiano
Lapedona
Altidona
Gualdo
PD-4_3
Fiastra
PD-4_4
Penna San Giovanni
Servigliano
Moresco
Petritoli
Monsampietro Morico
Montottone
Monteleone di Fermo
Monte Vidon Combatte
Montefiore dell'Aso
CA_DOM
AV_ASO
AV_M
PD-4_11
Monte San Martino
Monte Rinaldo
Ortezzano
Carassai
Acquacanina
Sarnano
Santa Vittoria in Matenano
Montelparo
GD-4_1
Smerillo
Amandola
Montefalcone Appennino
Montalto delle Marche
Ripatransone
Visso
Bolognola
PD-4_1
Cossignano
Montedinove
PD-4_2
AV_TES
Force
CA_NES_1
Rotella
Comunanza
Ussita
LOC_LAG
Montefortino
Castignano
Offida
Castelsantangelo sul Nera
GD-4_2
Palmiano
Venarotta
Ascoli Piceno
Montemonaco
0
5
10
Km

Legenda

Acque Riservate (art. 19-22 PTA)
Grandi Derivazioni
- Sorgente
- Gruppo Sorgentizio
- Campo Pozzi

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Gruppo Sorgentizio
- Campo Pozzi

Progetto
- Integrazione
- Potenziamento

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

Corpi Idrici Sotterranei
- UB Alluvioni Vallive
- UB Acquiferi Locali
- UB Calcari

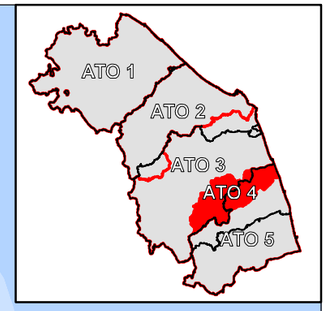
Corpi Idrici Superficiali
- Corpi Idrici Superficiali

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 9.4B

Schemi Acquedotti ATO 4 2025 - 2050



Macerata
Morrovalle
Montecosaro
Civitanova Marche
Corridonia
Tolentino
Petriolo
Urbisaglia
Monte San Giusto
Montegranaro
Sant'Elpidio a Mare
Porto Sant'Elpidio
Mogliano
Francavilla d'Ete
Monte San Pietrangeli
Torre San Patrizio
Monte Urano
Serrapetrona
Belforte del Chienti
Colmurano
Loro Piceno
Massa Fermana
Rapagnano
Fermo
Porto San Giorgio
Camerino
Caldarola
Camporotondo di Fiastrone
Ripe San Ginesio
Montappone
Montegiorgio
Magliano di Tenna
Monte Vidon Corrado
Grottazzolina
Ponzano di Fermo
Lapedona
Altidona
Pievebovigliana
Cessapalombo
San Ginesio
Sant'Angelo in Pontano
Falerone
Belmonte Piceno
Monte Giberto
Monterubbiano
Pedaso
Moresco
Campofilone
Fiastra
Gualdo
Penna San Giovanni
Servigliano
Monsampietro Morico
Monteleone di Fermo
Montottone
Monte Vidon Combatte
Petritoli
Montefiore dell'Aso
Massignano
Acquacanina
Sarnano
Monte San Martino
Monte Rinaldo
Ortezzano
Carassai
Santa Vittoria in Matenano
Montelparo
Fiordimonte
Visso
Bolognola
Amandola
Smerillo
Montefalcone Appennino
Montalto delle Marche
Cossignano
Ripatransone
Montedinove
Force
Rotella
Ussita
Comunanza
Montefortino
Castelsantangelo sul Nera
Montemonaco
Palmiano
Venarotta
Ascoli Piceno
Castignano
Offida
Acquaviva Picena
Monteprandone
Grottammare

PD-4_1
PD-4_2
PD-4_3
PD-4_4
PD-4_5
PD-4_6
PD-4_7
PD-4_8
PD-4_9
PD-4_10
PD-4_11
GD-4_1
GD-4_2
GD-4_3

a
b
c

0 5 10 Km

Legenda

Acque Riservate

Grandi Derivazioni
- Sorgente
- Gruppo Sorgentizio
- Campo Pozzi

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Gruppo Sorgentizio
- Campo Pozzi

Progetto
- Integrazione
- Potenziamento
- Attivare

Acquedotti Esistenti
- Rete Principale
- Rete Secondaria

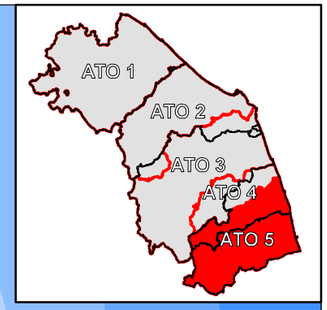
Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 9.5A

Acque Riservate su Corpi Idrici Sotterranei
(D.G.R. n.2224 del 28/12/2009)
Ambito Territoriale Ottimale n. 5



Porto Sant'Elpidio
Corridonia
Monte San Giusto
Petriolo
Montegranaro
Sant'Elpidio a Mare
Urbisaglia
AV_TEN
PD-5_7
AV_CHI
Mogliano
Francavilla d'Ete
Monte San Pietrangeli
Monte Urano
SANT'CATERINA
Torre San Patrizio
Porto San Giorgio
Colmurano
Loro Piceno
Fermo
Massa Fermana
Rapagnano
Camerino
Ripe San Ginesio
Camporotondo di Fiastrone
Montappone
Montegiorgio
Magliano di Tenna
Caldarola
AV_ETV
Monte Vidon Corrado
Grottazzolina
Ponzano di Fermo
Lapedona
Altidona
San Ginesio
Sant'Angelo in Pontano
Falerone
Pievebovigliana
Cessapalombo
Belmonte Piceno
Monte Giberto
Monterubbiano
CAMPOFILONE
Pedaso
Muccia
Pievebovigliana
Moresco
Campofilone
Gualdo
Servigliano
Petritoli
Fiastra
Penna San Giovanni
Monsampietro Morico
Montottone
Monteleone di Fermo
Monte Vidon Combatte
PETRITOLI - CARASSAI
Montefiore dell'Aso
Massignano
CA_DOM
AV_ASO
AV_MEN
Fiordimonte
Monte San Martino
Monte Rinaldo
Ortezzano
Carassai
Sarnano
Acquacanina
Santa Vittoria in Matenano
Montelparo
Cupra Marittima
Smerillo
Pieve Torina
Visso
Amandola
Montefalcone Appennino
Montalto delle Marche
Ripatransone
Bolognola
Cossignano
Montedinove
Grottammare
AV_TES
Force
Ussita
Rotella
ASCENSIONE
Offida
Visso
CA_NES_1
Montefortino
Castignano
Acquaviva Picena
San Benedetto del Tronto
MONTEFORTINO
Comunanza
Palmiano
Montemonaco
Monteprandone
PD-5_6
Appignano del Tronto
Castorano
Monsampolo del Tronto
AV_TRO
Venarotta
GD-5_3
MONTEMONACO
FOSSO DEL CAVALIERE
Castelsantangelo sul Nera
Castel di Lama
Spinetoli
Colli del Tronto
PORTA ROMANA ASCOLI PICENO
Montegallo
Roccafluvione
Ascoli Piceno
PD-5_1
LOC_LAG
Maltignano
PD-5_4
CASTEL TROSINO
Folignano
UMBRIA
Arquata del Tronto
CA_NES_2
PD-5_5
PD-5_2
PD-5_3
GD-5_1
Acquasanta Terme
ABRUZZO
CAPODACQUA
GD-5_2
MONTI DELLA LAGA
LAZIO

0 5 10 Km

Legenda

Acque Riservate (art. 19-22 PTA)

Grandi Derivazioni
- Gruppo Sorgentizio
- Gruppo Sorgentizio - Campo Pozzi

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Gruppo Sorgentizio
- Campo Pozzi

Progetto Derivazioni
- Attivare e/o Potenziare
- Integrative e/o di soccorso
- Potenziamento

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

Corpi Idrici Sotterranei
- UB Alluvioni Vallive
- UB Acquiferi Locali
- UB Calcari

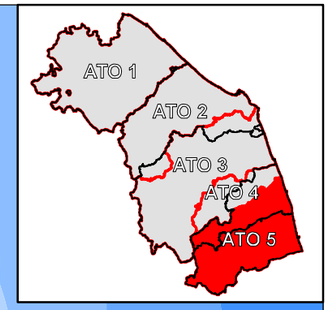
Corpi Idrici Superficiali
- Corpi Idrici Superficiali

REGIONE MARCHE
Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia
P.f. Tutela delle Acque

Piano Regolatore degli Acquedotti della Regione Marche

Tavola 9.5B

Schemi Acquedotti ATO 5 2025 - 2050



Porto Sant'Elpidio
Petriolo
Corridonia
Monte San Giusto
Montegranaro
Sant'Elpidio a Mare
Urbisaglia
Mogliano
Francavilla d'Ete
Monte San Pietrangeli
Monte Urano
SANTA CATERINA
PD-5_7
Torre San Patrizio
Porto San Giorgio
Colmurano
Loro Piceno
Fermo
Massa Fermana
Rapagnano
Camerino
Ripe San Ginesio
Montappone
Montegiorgio
Magliano di Tenna
Camporotondo di Fiastrone
Caldarola
Monte Vidon Corrado
Grottazzolina
Ponzano di Fermo
Lapedona
Altidona
Pievebovigliana
Cessapalombo
San Ginesio
Sant'Angelo in Pontano
Falerone
Belmonte Piceno
Monte Giberto
Monterubbiano
CAMPOFILONE
Pedaso
Muccia
Pievebovigliana
Moresco
Campofilone
Gualdo
Servigliano
Petritoli
Fiastra
Penna San Giovanni
Monsampietro Morico
Montottone
Monteleone di Fermo
Monte Vidon Combatte
PETRITOLI - CARASSAI
Montefiore dell'Aso
Massignano
Fiordimonte
Monte San Martino
Monte Rinaldo Ortezzano
Carassai
Sarnano
Santa Vittoria in Matenano
Montelparo
Cupra Marittima
Acquacanina
Smerillo
Pieve Torina
Visso
Amandola
Montefalcone Appennino
Montalto delle Marche
Ripatransone
Bolognola
Montedinove
Cossignano
Grottammare
Force
Ussita
Rotella
ASCENSIONE
Offida
Visso
Montefortino
Castignano
Acquaviva Picena
San Benedetto del Tronto
MONTEFORTINO
Comunanza
Palmiano
Montemonaco
PD-5_6
Monteprandone
Appignano del Tronto
Castorano
Monsampolo del Tronto
FOSSO DEI GALLI
Venarotta
GD-5_3
MONTEMONACO
Castelsantangelo sul Nera
Castel di Lama
Spinetoli
Colli del Tronto
PORTA ROMANA - ASCOLI PICENO
Montegallo
Roccafluvione
Ascoli Piceno
PD-5_1
Maltignano
PD-5_4
CASTEL TROSINO
Folignano
UMBRIA
ABRUZZO
Arquata del Tronto
PD-5_5
GD-5_1
Acquasanta Terme
PD-5_2
PD-5_3
GD-5_2
CAPODACQUA
MONTI DELLA LAGA
LAZIO

0 5 10 Km

Legenda

Acque Riservate

Grandi Derivazioni
- Gruppo Sorgentizio
- Gruppo Sorgentizio - Campo Pozzi

Piccole Derivazioni
- Sorgente
- Gruppo Sorgentizio
- Campo Pozzi

Progetto Derivazioni
- Attivare e/o Potenziare
- Integrative e/o di soccorso
- Potenziamento

Acquedotti Esistenti
- Rete Principale
- Rete Secondaria

Confini Amministrativi
- Confine Provinciale
- Confini Comunali
- Territorio altre ATO

10. RISPARMIO IDRICO ED OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE .

I prelievi per l'uso agricolo in Italia rappresentano circa il 70% (fonte Legambiente 2012) del totale lasciando all'uso idropotabile e agli altri usi (industria, terziario, pubblici servizi, ..) una percentuale residuale.

I consistenti attingimenti che riguardano l'agricoltura incidono sul bilancio idrico in modo determinante, con prelievi essenzialmente dalle acque superficiali nel periodo estivo che possono provocare situazioni di criticità per le portate dei corsi d'acqua.

Con la modernizzazione e/o la sostituzione dei sistemi tradizionali di irrigazione mediante lo sviluppo di nuove tecniche, in grado di portare a risparmi molto consistenti, potrà essere garantito il Deflusso Minimo Vitale (DMV) dei fiumi, nel rispetto del vigente Piano di Tutela delle Acque.

Oltre alla ottimizzazione dei sistemi di irrigazione va avviata una incisiva politica agricola per il ritorno a coltivazioni tradizionali locali, che non necessitano o ne riducano le irrigazioni.

10.1 RISPARMIO IDRICO

Nel campo idropotabile il risparmio idrico viene considerato come l'insieme di interventi, tecniche ed azioni mediante le quali, utilizzando meno acqua, si riesce a garantire lo stesso servizio primario alla collettività, secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità.

A tale scopo, in sede di elaborazione del Piano, sono stati analizzati vari scenari relativi all'attuale approvvigionamento idrico, che nella quasi totalità della Regione Marche per molti aspetti risulta positivo sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, con alcune criticità che potranno essere meglio gestite con le misure previste nel Piano stesso. La gestione della risorsa idrica non può prescindere infatti

da uno sforzo per il contenimento dei consumi, in quanto è apparso evidente che, seppur non in maniera uniforme, una parte consistente della risorsa utilizzata non viene consumata razionalmente e gli sprechi rimangono rilevanti.

All'uopo si richiama **l'art. 146 del D.Lgs. 152/2006** che prevede per il risparmio idrico apposite misure da adottare nel corso della gestione di acquedotto.

Esso infatti recita:

1. Entro un anno dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto, le regioni, sentita l'Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti, nel rispetto dei principi della legislazione statale, adotta norme e misure volte a razionalizzare i consumi ed eliminare gli sprechi ed in particolare a:

a) migliorare la manutenzione delle reti di adduzione e di distribuzione di acque a qualsiasi uso destinate al fine di ridurre le perdite;

b) prevedere, nella costruzione o sostituzione di nuovi impianti di trasporto e distribuzione dell'acqua sia interni che esterni, l'obbligo di utilizzo di sistemi anticorrosivi di protezione delle condotte di materiale metallico;

*c) realizzare, in particolare nei nuovi insediamenti abitativi, commerciali e produttivi di rilevanti dimensioni, **reti duali di adduzione** al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili;*

d) promuovere l'informazione e la diffusione di metodi e tecniche di risparmio idrico domestico e nei settori industriale, terziario ed agricolo;

e) adottare sistemi di irrigazione ad alta efficienza accompagnati da una loro corretta gestione e dalla sostituzione, ove opportuno, delle reti di canali a pelo libero con reti in pressione;

f) installare contatori per il consumo dell'acqua in ogni singola unità abitativa nonché contatori differenziati per le attività produttive e del settore terziario esercitate nel contesto urbano;

g) realizzare nei nuovi insediamenti, quando economicamente e tecnicamente conveniente anche in relazione ai recapiti finali, sistemi di collettamento differenziati per le acque piovane e per le acque reflue e di prima pioggia;

h) individuare aree di ricarica delle falde ed adottare misure di protezione e gestione atte a garantire un processo di ricarica quantitativamente e qualitativamente idoneo.

2. Gli strumenti urbanistici, compatibilmente con l'assetto urbanistico e territoriale e con le risorse finanziarie disponibili, devono prevedere reti duali al fine di rendere possibili appropriate utilizzazioni di acque anche non potabili. Il rilascio del permesso di costruire è subordinato alla previsione, nel progetto, dell'installazione di coniatori per ogni singola unità abitativa, nonché del collegamento a reti duali, ove già disponibili.

3. Entro un anno dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, sentita l'Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti e il Dipartimento tutela delle acque interne e marine dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT), adotta un regolamento per la definizione dei criteri e dei metodi in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature. Entro il mese di febbraio di ciascun anno, i soggetti gestori dei servizi idrici trasmettono all'Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti ed all'Autorità d'ambito competente i risultati delle rilevazioni eseguite con i predetti metodi.

(Il riferimento dell'Autorità di vigilanza sulle risorse idriche e sui rifiuti è stato soppresso ai sensi di quanto disposto dal comma 5 dell'art. 1, D.Lgs. 8 novembre 2006, n. 284) a- uso di risorse idriche non convenzionali.

Riuso delle acque.

Generalmente quando si parla di "riuso delle acque" si fa riferimento alle "acque reflue depurate", che rappresentano una potenziale risorsa per una serie di impieghi e processi che non richiedono acque primarie.

Con una terminologia più ampia e sotto certi punti di vista più attinente alla realtà il concetto di riuso delle acque va esteso a tutte quelle potenziali fonti di approvvigionamento alternative che possono risultare idonee per una serie di impieghi. Di conseguenza si ritiene più corretta l'espressione di "uso delle risorse idriche non convenzionali" che comprende l'utilizzo di acque piovane, acque di mare, acque salmastre, sia di superficie sia di falda, acque di restituzione di sistemi irrigui, ecc. Quanto sopra introduce un concetto nuovo che comporta un approccio metodologico generale da seguire che, dopo avere individuato e caratterizzato le risorse idriche non convenzionali disponibili si procede alla determinazione di tutti i potenziali usi che richiedono standard di qualità non elevati (usi: industriali, urbani, ricreativi, antincendio, ecc...).

Sviluppata la predetta fase preliminare, sarà possibile eseguire una analisi approfondita circa la corrispondenza qualitativa-quantitativa tra le varie risorse idriche a disposizione ed i possibili usi individuati.

Dovranno essere valutati tutti gli elementi relativi ai molteplici aspetti di carattere tecnico-funzionale procedendo ad una attenta valutazione economica che in ultima analisi si rileverà fondamentale per delineare le strategie progettuali più opportune e convenienti per il caso esaminato.

Sulla base di quanto sopra potranno essere sviluppati ed attivati progetti specifici per usi civili che consentano di risparmiare il consumo di acqua pregiata destinata all'uso umano.

Come esempio pratico si cita il caso del Porto di Ancona che, con una rete specifica, potrà essere rifornito di "risorsa idrica non convenzionale" proveniente dai drenaggi dell'acqua nell'area in frana limitrofa.

In via prioritaria sono state individuate alcune misure di carattere strutturale in grado di ottimizzare l'uso della risorsa, e rendere più efficiente e funzionale il servizio idrico. Strumento opportuno in tal senso è il "PROGRAMMA 5-Riduzione dei consumi" inserito nelle "Linee guida per la razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche nella provincia di Pesaro e Urbino", che prevede, tra l'altro, i seguenti punti:

a) Tariffe progressive a consumi effettivi

L'Italia è uno dei paesi europei dove il consumo di acqua è aumentato in maniera rilevante. Negli ultimi decenni si è passati da un consumo procapite medio di circa 210 l/ab. giorno del 1980 ad un consumo di circa 250 l/ab. giorno nel 1995 con un incremento di consumi di circa il 20%, mentre nello stesso periodo in diversi paesi europei si è assistito ad una diminuzione del consumo di acqua procapite per usi civili anche superiori al 25%. Nonostante ciò il nostro Paese è anche il luogo dove le tariffe sono mediamente più basse, mentre la Germania è il Paese dove le tariffe sono più alte. Proprio la situazione tedesca attesta in maniera abbastanza evidente che il meccanismo tariffario incide in maniera consistente sui consumi. E' necessario passare pertanto ad una tariffa progressiva a consumi effettivi che agevoli il risparmio di risorsa e penalizzi in maniera rilevante i consumi eccessivi e gli sprechi.

b) Impianti idraulici e tecnologici che consentano un risparmio e un miglior uso delle risorse negli usi civili

Si stanno sperimentando nuove soluzioni tecnologiche per gli impianti idrici che permettano di risparmiare acqua; nella vicina Regione Emilia Romagna, ad esempio, sono state introdotte innovazioni tecnologiche e gestionali per il risparmio idrico in ambito civile a scala urbana. Le tipologie degli impianti e le tecnologie necessarie sono semplici, a basso costo e di facile installazione, con un grado di riproducibilità molto elevato. Le sperimentazioni effettuate, hanno dato risultati estremamente incoraggianti. Esempi di metodologie strutturali:

- Riutilizzo delle acque grigie del lavabo e doccia per il risciacquo del WC;
- Progetto Aquasave: Risparmio nelle Abitazioni Residenziali - parzialmente finanziato dalla Commissione Europea con lo strumento LIFE - Progetto ENEA (Ente nazionale per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente); sistema di riuso dell'acqua grigia il quale raccoglie, tratta ed invia l'acqua grigia (proveniente dalle docce, vasche da bagno, lavabi ubicati nei bagni) alle cassette di risciacquamento;
- sistema di utilizzo dell'acqua di pioggia che raccoglie, tratta ed invia l'acqua di pioggia alle lavastoviglie ed alle lavatrici. I risultati ottenuti mostrano una valida possibilità per il risparmio dell'acqua potabile (~50%) nelle abitazioni residenziali;
- Installazione di contatori singoli;
- Installazione di apparecchiature a basso flusso.

Il risparmio idrico è stato calcolato in percentuali variabili dal 20 % al 34%;

Le sperimentazioni non hanno comportato alcun lavoro in muratura e i costi sono stati ammortizzati in tempi molto brevi . Un ulteriore vantaggio è il risparmio di energia elettrica utilizzata per la produzione di acqua calda.

Iniziative analoghe potranno/dovranno essere predisposte e attuate anche nel territorio regionale, soprattutto sui nuovi edifici.

Un ulteriore strumento per la riduzione dei prelievi di risorse idriche naturali, a vantaggio dell'uso idropotabile, è la **FITODEPURAZIONE** - sistema di depurazione naturale delle acque reflue domestiche, agricole e talvolta industriali, che riproduce il principio di autodepurazione tipico degli ambienti acquatici e delle zone umide. Unitamente a costi minimi di costruzione e manutenzione, rispetto a quelli degli impianti di depurazione tradizionali, offre la possibilità di riutilizzo dell'acqua depurata a scopi irrigui, aumentando conseguentemente le potenziali riserve naturali per usi umani.

La potenzialità è quella di arrivare ad un risparmio di almeno il 40% applicando le tecnologie di riduzione dei consumi e di riciclo delle acque grigie, ed il riuso dell'acqua di pioggia. (In seguito ai risultati delle sperimentazioni queste tecnologie sono state già adottate in numerosi esercizi della costa romagnola -camping, hotel, stabilimenti balneari-, con risparmi medi di almeno il 20% sul totale dei consumi. Iniziative analoghe potranno/dovranno essere predisposte e attuate in generale nell'ambito regionale, soprattutto sui nuovi edifici, sfruttando all'uopo finanziamenti statali ed europei. Tali attività potrebbero essere favorite da disposizioni normative fatte proprie dai P.T.C. (PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO), e conseguentemente nei P.R.G. COMUNALI.

c) Iniziative di sensibilizzazione e di educazione al miglior uso della risorsa.

I programmi sopra descritti dovranno essere integrati da una campagna permanente di informazione e sensibilizzazione nelle scuole e presso le Amministrazioni comunali in collaborazione con le Associazioni ambientaliste / Pro-loco / Enti Parco / Gruppi comunali di Protezione Civile / Ordini professionali / portatori d'interessi in genere. Una maggior coscienza collettiva dell'importanza dell'acqua e del suo essere un bene limitato è assolutamente necessaria affinché qualsiasi programma di risparmio possa avere successo. Il veicolo giovani – volontari – professionisti dovrebbe essere una via efficace che impatta sugli attuali-futuri comportamenti dei consumatori per la forte capacità dei ragazzi di coinvolgere nei comportamenti l'intero nucleo familiare.

d) Recupero dell'acqua piovana

Si richiama la Legge della Regione Umbria 18/11/2008, n. 17 "Norme in materia di sostenibilità ambientale degli interventi urbanistici ed edilizi", quale possibile esempio di iniziativa legislativa attinenti il risparmio idrico, da promuovere nelle opportune sedi di competenza. L' art. 9 prevede quanto segue:

1. L'acqua piovana proveniente dalle coperture degli edifici è raccolta e riutilizzata sia per uso pubblico che privato al fine del razionale impiego delle risorse idriche, anche ai sensi di quanto disposto all'articolo 10 della legge regionale 24 febbraio 2006, n. 5 (Piano regolatore regionale degli acquedotti - Norme per la revisione e l'aggiornamento del Piano regolatore generale degli acquedotti e modificazione della legge regionale 23 dicembre 2004, n. 33).

2. L'acqua piovana raccolta è riutilizzata, tra l'altro, per i seguenti scopi:

a) manutenzione delle aree verdi pubbliche o private;

b) alimentazione integrativa delle reti antincendio;

c) autolavaggi, intesi sia come attività economica che uso privato;

d) usi domestici compatibili, previo parere dell'Azienda Unità Sanitaria Locale (USL), con particolare riferimento all'alimentazione delle reti duali che consentono, alternativamente, l'utilizzo di acqua proveniente dalla rete idrica pubblica e quella piovana recuperata o attinta dai pozzi.

3. I piani attuativi relativi a nuovi insediamenti o alla ristrutturazione urbanistica di

quelli esistenti, prevedono la realizzazione di apposite cisterne di raccolta dell'acqua piovana, della relativa rete di distribuzione e dei conseguenti punti di presa per il successivo riutilizzo, da ubicarsi all'interno dei lotti edificabili, ovvero al di sotto della rete stradale, dei parcheggi pubblici o delle aree verdi e comunque insiti orograficamente idonei. La quantità di acqua chetali cisterne devono raccogliere è definita applicando il dimensionamento di cui ai commi 5, 6 e 7.

4. Nella costruzione di nuovi edifici e negli interventi di ristrutturazione urbanistica di edifici esistenti, in assenza dei piani attuativi approvati con i requisiti di cui al comma 3, è obbligatorio il recupero delle acque piovane provenienti dalle coperture degli edifici per gli usi di cui al presente articolo, tramite la realizzazione di appositi sistemi di raccolta, filtraggio ed erogazione. Il Comune, su richiesta motivata dell'interessato, può disporre la deroga dall'obbligo di cui al presente comma.

5. Il recupero delle acque piovane è obbligatorio quando si verificano entrambe le seguenti condizioni:

a) la superficie della copertura dell'edificio è superiore a cento metri quadrati;

b) sono presenti aree verdi irrigabili pertinenziali all'edificio aventi superficie superiore a duecento metri quadrati.

6. In presenza di coperture con superficie fino a trecento metri quadrati, l'accumulo deve avere una capacità totale non inferiore a trenta litri per metro quadrato di dette coperture, con un minimo di tremila litri.

7. In presenza di superficie superiore a trecento metri quadrati, la capacità totale dell'accumulo è pari al minor valore tra il rapporto di trenta litri per metro quadrato di copertura e il rapporto di trenta litri per metro quadrato di area verde irrigabile

pertinenziale; la vasca di accumulo deve comunque assicurare una capacità minima di novemila litri.

8. Le disposizioni di cui al presente articolo sono facoltative in caso di interventi di ampliamento e di ristrutturazione edilizia di edifici esistenti o di realizzazioni

di edifici pertinenziali, con superficie della copertura inferiore a cento metri quadrati, al servizio degli edifici principali.

Per quanto riguarda altre "misure per il risparmio idrico" si rimanda a quanto già previsto dalla Sezione IV del vigente Piano di Tutela delle Acque.

10.2 OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE

I problemi relativi all'efficienza delle reti di "adduzione" e "distribuzione" di acqua potabile sono stati inquadrati una prima volta nella Legge n. 36/1994 (Legge Galli - sostituita con il T.U. ambientale di cui al D.Lgs. 152/2006) dove l'intero articolo 5 è stato dedicato al "risparmio idrico", prevedendo misure finalizzate al "risanamento e graduale ripristino delle reti esistenti che evidenziano rilevanti perdite".

In attuazione della predetta norma con D.M. 08.01.1997, n. 99 è stato emanato il "regolamento per la definizione dei criteri e del metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature".

Nella Regione Marche le ATO, tramite i Gestori del servizio idrico integrato ed in attuazione dei Piani d'Ambito hanno avviato, negli ultimi anni, programmi di rilevazione e di riparazione delle perdite per soddisfare i requisiti di legge.

Il D.M. n. 99/1997 fissa come obiettivo la riduzione delle perdite delle reti (adduzione e distribuzione) al 20%. Va tenuto presente che le dispersioni più significative si verificano sulle reti di "distribuzione" mentre per le linee principali "adduttrici" le stesse sono molto contenute (inferiori al 5%) ed in molti casi quasi inesistenti.

a) Controllo e riduzione delle perdite

Natura delle perdite

Nella definizione terminologica delle perdite si è fatto riferimento alle indicazioni fornite dall'International Water Association (I.W.A. è una organizzazione non governativa e non-profit che mira a coprire tutti gli aspetti del ciclo integrato dell'acqua):

- **Perdite reali**: volume d'acqua perso lungo la rete di distribuzione o nell'intero sistema.
- **Non contabilizzato**: differenza tra volume immesso nel sistema di distribuzione e il consumo contabilizzato all'utenza, che comprende le perdite reali e altri volumi d'acqua (consumi autorizzati e non fatturati, misurati e non, consumi non autorizzati, errori dei contatori, perdite per rotture vere e proprie delle condotte, o per lesioni, perdite nelle connessioni d'utenza, lavaggio delle reti). Non si considerano le perdite in adduzione e quelle sui trattamenti di acqua grezza, perdite per evaporazione etc.

- **Non contabilizzato totale**: differenza tra il volume prelevato alle fonti e quello contabilizzato all'utenza.

Gli indicatori di perdita utilizzati a livello internazionale sono:

- Incidenza percentuale rispetto al volume in ingresso: la differenza tra ingresso al sistema (in generale a quello di distribuzione) e il contabilizzato all'utenza diviso l'ingresso stesso e moltiplicato per 100.
- Indice lineare delle perdite espresso in metri cubi per metro lineare di rete distributrice all'anno: volume delle perdite per lunghezza della rete per unità di tempo (nella normativa italiana è espresso in [mc/anno m]).

Le perdite possono essere presenti in ogni componente degli impianti; dovute in generale a difetti di costruzione, a vetustà o ad inadeguata manutenzione ed errori di gestione. Possono esserci perdite negli impianti di trasporto primario e secondario, per perdita di processo negli impianti di trattamento, per errori di regolazione o misura nelle connessioni con altri impianti ai quali si fornisce acqua, per consumi anomali in utenze autorizzate senza contatore (ad es. degli idranti, fontane, ecc.), per manutenzione e servizi degli impianti, per disservizi occasionali dovuti a rotture o a scarichi di troppo-pieno nei serbatoi, per utenze abusive, per perdite di tenuta nelle condotte e nei serbatoi, per consumi anomali consentiti da malfunzionamento dei contatori. Alcune perdite sono da considerarsi non eliminabili, essendo per contro da perseguire la loro minimizzazione. Il volume d'acqua disperso non può essere determinato con una misura diretta, ma solo attraverso una differenza fra i volumi d'acqua emunti, cioè prelevati dall'ambiente, e quello effettivamente utilizzato (ovvero fatturato con le bollette). Esiste una relazione diretta fra pressione dell'acqua nella rete dell'acquedotto ed incidenza delle perdite. Un indicatore abbastanza attendibile dell'ordine di grandezza della quantità d'acqua effettivamente persa lungo il percorso è dato dalla portata minima

notturna che è la quantità d'acqua che viene immessa in rete durante la notte, quando si suppone che i consumi siano prossimi allo zero. L'intervento di riparazione/sostituzione della rete dell'acquedotto, mediamente ha un costo di 100,00 € a ml.

Percentuale delle perdite in condotta

Queste perdite vengono considerate incrementando in percentuale la dotazione idrica netta con un valore limite tollerabile detto fisiologico. Le aliquote relative a questi volumi di acqua sono dell'ordine del 10 ÷ 25 % del fabbisogno totale. Le perdite nelle condotte di adduzione dell'acqua dalle opere di presa ai serbatoi dei centri urbani sono molto modeste (< 5 %); quelle invece che si hanno nelle reti di distribuzione sono dell'ordine del 15- 20%. L'Italia è un Paese ricco d'acqua, ma per colpa di infrastrutture carenti, obsolete ed inadeguate, le perdite di rete sono circa pari al 32%" (Censis). Un valore ben superiore a quello degli altri stati «avanzati», dove la percentuale è compresa tra un minimo di 15 e un massimo del 20 per cento.

b) Gli Ambiti regionali

A livello di Ambiti regionali lo stato attuale delle perdite di rete e gli sforzi economici preventivati in Piano d'Ambito per ridurle è rappresentato sinteticamente nei paragrafi seguienti.

A.A.T.O. 1 "Marche Nord"

- Perdite come valore medio a livello d'Ambito = 40%.
- Per i centri principali Pesaro (90.000 ab. circa) e Fano (60.000 ab. circa), che insieme rappresentano quasi la metà della popolazione dell'Ambito = 28%
- Rimanente parte si alza a valori prossimi o superiori = al 50%.

•Il conteggio comprende come perdite anche acqua utilizzata nei processi di potabilizzazione che stante la notevole dipendenza da acque superficiali contribuiscono in misura non irrilevante, in particolare nei periodi di forte torbidità (a seguito di intense precipitazioni atmosferiche o a causa di fioriture algali nei bacini idrici di prelievo assai frequenti nei periodi più caldi).

L'impegno nel settore della ristrutturazione, potenziamento e/o ampliamento delle infrastrutture con maggiori problemi di funzionalità, è costante e assorbe una parte consistente degli investimenti annui.

A titolo indicativo per fornire una misura dell'impegno è utile considerare che a fronte di un'estensione della rete di adduzione e distribuzione che supera i 5.000 km, prendendo a riferimento un costo medio per le bonifiche di 80-100 € per metro lineare di condotta, per rinnovare tutta la rete sarebbe necessario investire dagli 8.000.000 ai 10.000.000 €/anno per 50 anni, dato assolutamente non sostenibile con l'attuale sistema tariffario, ma anche in questo modo negli ultimi anni si andrebbe ad agire su condotte con età prossime ai 50 anni. A questo vanno aggiunti tutti i costi per mantenere in efficienza oltre 1.040 impianti di acqua potabile (serbatoi, potabilizzatori, centrali di sollevamento, ecc.), centinaia di campi pozzi, n°105 impianti di depurazione, oltre 2.000 km di fognatura (di cui gran parte stimata) e quasi n°160 stazioni di sollevamento di acqua reflua. A favore del recupero delle perdite di risorsa si conferma continuità alla campagna di bonifica delle reti di adduzione e distribuzione, comprendente la sostituzione o il potenziamento delle attuali tubazioni, a cui si affianca l'estensione del telecontrollo che consente l'individuazione tempestiva di rotture o malfunzionamenti e la distrettualizzazione per l'ottimizzazione delle pressioni e delle portate. Parallelamente è prevista continuità anche nella sostituzione dei contatori più vecchi e maggiore attenzione nell'eliminazione di utenze non misurate pubbliche e

private. In particolare nel settore della misurazione dei quantitativi d'acqua erogati alle utenze il piano degli interventi adotta una politica di sostituzione programmata per i contatori di età superiore ai 20 anni, per la quota che è consentita dalla disponibilità finanziaria, corrispondente a circa 3.500 unità/anno.

A.A.T.O. 2 "MARCHE CENTRO – ANCONA"

- riferimento ai dati di cui al D.M. 99/97 che annualmente tutti i gestori sono tenuti ad elaborare e trasmettere al Ministero dell'Ambiente.
- dati relativi alle perdite che abitualmente si prendono a riferimento è l'indicatore P3 ,ossia il rapporto tra il volume delle perdite reali nella rete di distribuzione, serbatoi inclusi ed il volume in ingresso alla rete di distribuzione.

A15 volume perdite reali nella rete di distribuzione, serbatoi inclusi

A09 volume in ingresso alla rete di distribuzione

P3=A15/A09

Dalla lettura degli ultimi 6 anni (2008 - 2013) sinteticamente si hanno i seguenti dati:

ANNO	P3 Indice delle Perdite Reali in Distribuzione
2008	0,252
2009	0,243
2010	0,248
2011	0,311
2012	0,263
2013	0,2793

In questo periodo si è dovuta dare priorità agli interventi finalizzati a risolvere criticità legate principalmente alla carenza del servizio di fognatura e di depurazione per gli agglomerati con carico generato maggiore di 2.000 AE e che rientrano nelle carenze individuate dalla Commissione Europea nella lettera di messa in mora per la procedura di infrazione 2014/2059. Altri interventi inseriti nel Piano d'ambito sono relativi a lavori di adeguamento e spostamento reti che interferiscono con i lavori di altri Enti (lavori di raddoppio della superstrada, creazione della terza corsia dell'autostrada, modifiche al tracciato della ferrovia, ecc…) e che non possono essere rinviati. Poiché i livelli di perdita nel territorio (valore medio su tutto l'ATO) non sono particolarmente critici, è stato introdotto nel Piano d'ambito (dal 2014 al 2017) un solo investimento specifico per la riduzione delle perdite (codice di Piano 28_POT/DIS) ma in realtà sulla riduzione delle perdite, si interviene anche attraverso interventi vari di manutenzione straordinaria per il ripristino e la sostituzione delle reti vetuste o ammalorate e sui sistemi di protezione catodica, sui serbatoi e sul rinnovo dei tratti di derivazione d'utenza. In totale gli interventi previsti nel Piano per :Rinnovamento condotte idriche e distribuzione - Manutenzione impianti di protezione catodica - Manutenzione serbatoi - Manutenzione straordinaria - interventi vari sulla condotta principale-Ristrutturazione sistema idrico - rinnovamento delle condotte ormai vetuste e non adeguate - Rinnovo sistematico di vecchi impianti di derivazione - telecontrollo ed implementazione dei sistemi di controllo delle reti e degli impianti . L' Investimento preventivato per l'effettuazione del programma è pari a circa € 14.700.500.

A.A.T.O. 3 Marche Centro

Perdite stimate

ANNO	Volumi immessi in rete (mc)	Volumi erogati (mc)	Perdite (%)
2003	48.773.716	26.253.405	46%
2008	37.906.121	26.686.966	30%
2010	40.712.216	27.767.835	32%
2013	36.979.738	24.602.634	33%

Risparmio idrico, comprensivo della diminuzione delle perdite, cosa prevede il Piano d'Ambito.

L'Autorità ha approvato l'aggiornamento del Piano d'Ambito, dal 2014 fino a scadenza dell'affidamento, per i gestori Centro Marche Acque, S.I. Marche e parte di Unidra (ASSM di Tolentino, ASSEM di San Severino, Comuni di Apiro, Camporotondo di Fiastrone e Castelraimondo). In particolare il Piano degli Interventi è strutturato in base alla Det. 3/2014 dall'AEEGSI secondo una serie di obiettivi e criticità, per ognuna delle quali sono individuati dei livelli di servizio obiettivo a breve termine (al 2017) ed a lungo termine (fine affidamento). Le dispersioni sono diffuse in molti territori a livello di reti di distribuzione, in particolare sono alte nel territorio del Comune di Civitanova Marche e nella parte montana. La non copertura o alta vetustà dei misuratori d'impianto pure riguardano molti territori dell'ambito, mentre la criticità relativa all'assenza di contatori all'utenza riguarda soprattutto i comuni montani, per la maggior parte dei quali la fatturazione viene effettuata a

forfait. Gli importi previsti nel Piano degli Interventi, suddivisi per criticità e tipologia di opere sono :

A breve termine:

Criticità	Tipologia opere	2014 [Euro]	2015 [Euro]	2016 [Euro]	2017 [Euro]	Anni successivi [Euro]
B4		1.625.000	550.000	590.000	610.000	2.671.000
F1		509.660	21.000	65.000	45.000	495.000
F2		15.000	32.000	38.000	-	-
F4		347.000	430.000	450.000	470.000	5.894.000
Totale complessivo		**2.496.660**	**1.033.000**	**1.143.000**	**1.125.000**	**9.060.000**

Fine affidamento

Criticità	Tipologia opere	2018 [Euro]	2019 [Euro]	2020 [Euro]	2021 [Euro]	2022 [Euro]	2023 [Euro]	2024 [Euro]
B4		410.000	418.000	280.000	325.000	270.000	428.000	270.000
F1		-	100.000	35.000	50.000	75.000	105.000	120.000
F4		553.000	573.000	593.000	903.000	903.000	903.000	903.000
Totale		**963.000**	**1.091.000**	**908.000**	**1.278.000**	**1.248.000**	**1.436.000**	**1.293.000**

Per la restante parte di Unidra, costituita dai Comuni montani dell'ambito (Acquacanina, Bolognola, Camerino, Castelsantangelo sul Nera, Fiastra, Fiordimonte, Fiuminata, Gagliole, Monte Cavallo, Muccia, Pieve Torina, Pievebovigliana, Pioraco, Poggio San Vicino, Sefro, Serravalle di Chienti, Ussita e Visso), risulta vigente il Piano degli Interventi allegato al Piano d'Ambito approvato con Delibera n. 12 Assemblea del 30 novembre 2007 (anni 2008-2025). In tale Piano sono previsti interventi volti alla riduzione delle perdite, quali: manutenzione straordinaria e/o ricostruzioni delle captazioni e reti di acquedotto, corretta misurazione dei volumi erogati: installazione contatori.

A.A.T.O. 4 "Marche Centro Sud – Alto Piceno/Maceratese"

Risparmio idrico: è prevista un'attività sistematica di ricerca delle perdite e di ristrutturazione della rete idrica per la riduzione delle stesse; un miglioramento generale del servizio, attraverso la manutenzione, la sostituzione ed il potenziamento delle vecchie condotte, la manutenzione ed il miglioramento della funzionalità dei serbatoi esistenti sia per la parte edilizia che per quella impiantistica, il potenziamento del sistema di telecontrollo degli impianti.

Perdite del sistema idrico, Il calcolo delle perdite è stato possibile con un certo grado di attendibilità solo dopo una prima massiccia installazione di strumenti di misura e del sistema di telecontrollo; sono calcolate come differenza tra l'acqua immessa in rete e quella erogata alle utenze, è la quantità di acqua perduta sia per rotture e perdite di processo (perdite fisiche), che per problematiche gestionali collegate alla mancata contabilizzazione dei volumi erogati (perdite amministrative). La percentuale complessiva di perdite reali del sistema distributivo negli ultimi tre anni relativa a tutti i Comuni dell'ATO 4 gestiti da Tennacola SpA, valutata secondo la metodologia proposta dall'AEEGSI nella raccolta dei dati di cui alla Determinazione n. 5/2014 è pari a:

ANNO	Indice delle Perdite Reali
2011	24,3%
2012	20,0%
2013	25,4%.

L'ottima percentuale è al disotto della media nazionale stimata nel 30%, sia per il suo valore in senso assoluto, sia soprattutto se rapportato al dato di partenza, che alla fine degli anni 90 era superiore al 50%. L'obiettivo è quello di ricondurre le perdite entro valori fisiologici, convenzionalmente identificati nel 20% del volume immesso in rete, mantenendoli nel tempo.

A.A.T.O. 5 "Marche Sud – Ascoli Piceno.

In relazione ai dati delle portate immesse e fatturate (o perdite virtuali), la situazione prospettata è la seguente : *ULTIMI 10 ANNI*

ANNO	***PORTATA IMMESSA RETE DISTRIBUZIONE (mc/anno)***	***PORTATA FATTURATA (mc/anno)***	***PERDITE %***
2006	37.703.930	22.535.110	40,23
2007	34.638.535	22.260.654	35,73
2008	31.110.117	21.454.349	31,04
2009	34.688.259	21.559.141	37,85
2010	33.805.641	21.913.826	35.17
2011	34.659.610	21.713.889	37,35
2012	29.407.075	21.735.967	26,08
2013	30.954.925	21.106.745	31,81

I dati utilizzati provengono dalla base dati dell'attuale Gestore del Servizio (CIIP SpA). Dall'analisi eseguita dal gestore si evince che "A fronte di quasi il 30% di riduzione della capacità produttiva principale (da 1479 a 1058 l/s) il sistema palesa una effettiva riduzione di capacità di picco di circa il 15%; Grazie a due fattori seguenti: 1) Razionamento dei consumi; 2) Chiusura dei serbatoi durante la notte e conseguente abbattimento della perdita idrica notturna, la portata resa all'utenza cala di solo il 6% circa, riuscendo quindi a mitigare in modo significativo l'evento.

A ciò va unito un incremento del senso civico, del senso di rispetto della risorsa, e conseguente adozione di meccanismi di contenimento degli sprechi e mutamento di abitudini, congiunta ad una maggiore attenzione al costo della risorsa.

- **Il livello di perdite idriche fisiche**

In base alle informazioni raccolte presso il gestore attuale (CIIP SpA) il livello di perdita attuale è stimato in circa il 25 - 26% del valore prodotto, livello basso se riferito a valori tipici nazionali, ed ulteriormente abbassabile con impegno piuttosto

consistente. Assumendo circa 4130 km la lunghezza della rete ne deriva un perdita specifica di circa 2300 -2400 mc/anno x km. Stante il livello dichiarato di perdita fisica al di sotto della media, si è ritenuto opportuno e prudenziale non far affidamento sull'efficacia dei programmi di recupero oltre il limite di circa il 20%.

Il livello di perdita assunto come obiettivo è del 21% circa e di circa 2000 mc/anno x Km se espressa in termini rigorosi.

- **Le perdite commerciali**

La natura delle perdite commerciali è completamente diversa da quella delle perdite fisiche e pertanto sono trattate in modo diverso: le perdite fisiche si mitigano con interventi fisici sulle reti e sugli impianti, mentre le perdite commerciali si abbattono con interventi sugli strumenti di misura e soprattutto sulle metodologie di rilevazione dei consumi. Le perdite commerciali di misura sono gli errori che commettono i contatori, derivanti da usura, cattiva manutenzione o guasto e sono tipicamente a svantaggio del soggetto gestore. Le perdite commerciali possono poi essere generate dall'esistenza di utenze non censite o gratuite, quali ad esempio i lavaggi delle strade, i lavaggi delle condotte gli idranti, le fontane, ecc..

L'effetto globale delle perdite commerciali è comunque quello di ottenere una differenza tra il volume fisicamente consegnato all'utenza (già depurato delle perdite fisiche) ed il volume effettivamente misurato e posto a ruolo per la riscossione della corrispondente tariffa.

- **Recupero delle perdite commerciali**

Anche per l'aspetto delle perdite commerciali è stato proposto un andamento prudenziale, onde evitare false aspettative per quanto attiene ai delicati aspetti economico finanziari dell' affidamento e della sostenibilità sociale della tariffa.

Il livello di partenza (Anno 2008) è dichiarato dal gestore nella misura del 15% circa. L'obiettivo di piano è del 7% circa, cioè un sostanziale dimezzamento da conseguire completamente in circa 12 –15 anni.

c) Ottimizzazione della gestione

Dal sintetico quadro suesposto per le cinque ATO, appare ragionevole ipotizzare in estrema sintesi un **dato medio** riferito alle perdite nel sistema acquedottistico regionale pari a circa il 30 % delle risorse; l'obiettivo generale del Piano Acquedotti è conseguire una sua riduzione al 20 %, come previsto dalla norma di legge, attraverso il risparmio idrico e l'azione di ottimizzazione della rete idrica, che può essere considerato appropriato per la situazione marchigiana, tenuto conto che una certa quantità d'acqua viene comunque dispersa per motivi "fisiologici" , e che in ogni caso non risultano sostenibili interventi consistenti per il completo ed immediato rinnovo dell'intera rete, mentre si ritiene fattibile puntare su un risanamento e/o rinnovamento graduale degli acquedotti secondo il programma di interventi riportato nel capitolo specifico del presente Piano. Fondamentali pertanto risultano le seguenti misure:

- monitoraggio e controllo delle dispersioni in attuazione di un programma di risanamento graduale degli acquedotti, con interventi relativi ai tratti da rinnovare prioritariamente;
- prevedere la riduzione delle perdite come elemento di efficienza nella convenzione di affidamento del servizio al Gestore da parte dell'ATO.

L'opera di risanamento degli acquedotti, si ritiene di rilevanza strategica dal punto di vista socio-economico.

10.3 MISURE PER OTTIMIZZARE LA GESTIONE DEGLI ACQUEDOTTI

Dal punto di vista tecnico-scientifico esiste una nutrita ed interessante letteratura che fornisce molte indicazioni sulle innovazioni e sui progressi da applicare per una gestione più oculata e razionale degli acquedotti.

In questa sede di Piano e, in rapporto alle conoscenze acquisite, vengono indicate le seguenti azioni per ottimizzare il servizio ed eliminare anomalie e disfunzioni strutturali nel sistema di distribuzione della risorsa.

Regolazione della pressione di rete

Per rendere più efficace la gestione del servizio idrico occorre correggere, dove tecnicamente possibile, la metodologia di alimentazione degli acquedotti mediante una vasca di carico con distribuzione a pressione di partenza “fissa”, operando, invece, in modo che l’acqua venga immessa in rete con una pressione “variabile” e regolata in funzione dei risultati finali presso le utenze.

A tale scopo per la gestione degli acquedotti vanno definiti il grafico giornaliero e settimanale delle pressioni ideali con cui l’acqua deve pervenire all’utenza e quindi essere in grado di graduare la pressione di partenza all’inizio rete in funzione del risultato da ottenere.

I grafici devono essere tenuti sotto monitoraggio ed essere aggiornati in funzione delle situazioni reali.

I benefici che si possono ottenere con il predetto sistema sono rilevanti e vanno da una forte riduzione delle perdite occulte data dalla minore pressione che si viene ad avere nella rete nei periodi di basso consumo e particolarmente di notte, da una piena soddisfazione dell’utenza che riceve tutta l’acqua di cui abbisogna ed infine un notevole beneficio economico dato dal risparmio idrico ed energetico e da un consumo oculato dell’utenza.

In molte realtà acquedottistiche i risultati analoghi a quello sopra citato possono essere ottenuti tramite la regolazione di rete a mezzo di altri dispositivi particolari, fermo restando che il principio di base resta quello di modulare la pressione in testa alla rete.

Ciò non toglie la possibilità di aggiungere altri sofisticati dispositivi posti più a valle.

Molto utile può essere l'introduzione di centraline idroelettriche nelle reti adduttrici, con il doppio beneficio di ridurre la pressione nella condotta e ottenere, nel contempo, un beneficio economico della produzione di energia che deve essere ad esclusivo vantaggio della gestione del servizio idrico (manutenzioni sulle reti, riduzione della tariffa, ecc…), in quanto si utilizza meglio l'infrastruttura appartenente ai beni del demanio pubblico (art. 143 del D.Lgs. 152/2006).

Regolazione dei serbatoi di accumulo

Si ritiene opportuno che vengano superate le usuali modalità di tenere regolata al "massimo livello" la quota dei serbatoi di compenso giornaliero, in quanto, risultando i sistemi acquedottistici dimensionati per la punta di consumo cioè per un esercizio che statisticamente ha una durata minima durante l'anno tipo, ciò comporta che per la maggioranza delle giornate il prelievo dell'acqua rispetto alla richiesta risulterà sovrabbondante, poiché dovrà modulare la propria portata in funzione della richiesta e cioè minima di notte e massima nelle ore di punta di consumo, venendo così a mancare in tutto o in parte l'azione compensatrice dei serbatoi stessi.

Per superare tale errata modalità di gestione occorre operare con una regolazione che consenta lo svuotamento dei serbatoi di compenso giornaliero secondo un "diagramma dei livelli" definito in funzione dei consumi del giorno di

punta, diagramma da mantenere fisso per tutte le giornate dell'anno indipendentemente dall'andamento della richiesta idrica.

In questo modo nel giorno di massimo consumo avrà luogo la "compensazione totale" delle portate, mentre in tutti gli altri giorni i serbatoi immettono in rete un volume che eccede quello che sarebbe realmente necessario per la compensazione, ottenendo un risparmio del prelievo diurno dalla derivazione di alimentazione dell'acquedotto.

Sussistono modalità ancora più sofisticate ed atte a dare risultati migliori perché basati sulla definizione statistica del diagramma di svuotamento dei serbatoi automaticamente definita giorno per giorno dal sistema di comando e controllo.

Interconnessione delle reti

La costituzione di reti magliate, con la formazione e gestione dei "distretti" ed aventi il maggior numero possibile di interconnessioni offre notevoli vantaggi in fatto di regolazione della pressione anche in caso di prelievi anomali in un punto qualsiasi della rete stessa, di effettuare il trasporto di grandi portate con perdite di carico minime, di consentire la messa fuori servizio di una e più condotte di rete senza che il resto dell'acquedotto abbia a risentire minimamente, ecc…

Nell'ambito del presente Piano è stata data importanza strategica all'interconnessione delle reti acquedottistiche in relazione ai seguenti obiettivi:

- bilanciare l'approvvigionamento della risorsa in un ottica di gestione complessiva ed unitaria dell'intero Ambito Territoriale Ottimale e/o con quelli confinanti;
- abbandonare le numerose fonti instabili dal punto di vista quali-quantitativo, prevedendo di alimentare la rete acquedottistica con poche derivazioni strategiche "primarie" e da altre di integrazione e/o sussidiarie ("di

soccorso") che vengono attivate parzialmente o totalmente per sopperire le esigenze nei periodi di magra e di massimo consumo;

- integrare la rete per superare lo stato di carenza strutturale del sistema per alcune realtà (in particolare per i Comuni dell'ATO 1), al fine di prevenire le frequenti situazioni di crisi idrica, senza dover subire e/o rincorrere allo stato di emergenza.

11 PROGRAMMA INVESTIMENTI PER L'ATTUAZIONE DEL PIANO

Il settore relativo al servizio pubblico primario necessita di interventi strutturali importanti per ammodernare le reti e per rilanciare l'economia in generale.

Per l'attuazione del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, nel presente capitolo viene riportato il programma degli investimenti, per un importo stimato di **265 Milioni di Euro** nel periodo 2014-2025, che riguarda i seguenti interventi:

1) Manutenzione straordinaria per il risanamento e il rinnovamento reti e Interventi per la riduzione delle perdite, per il risanamento idrico e per l'ottimizzazione della gestione degli acqueotti (Retroazione di piano corrispondente allo scenario 2);
2) Realizzazione di interconnessioni tra reti esistenti, future e/o tra A.T.O. limitrofe;
3) Risparmio idrico ed ottimizzazione della gestione: riuso delle acque, soluzioni tecnologiche per gli impianti idrici, fitodepurazione, iniziative di sensibilizzazione e di educazione al miglior uso della risorsa, recupero dell'acqua piovana, ecc…;
4) Realizzazioni di opere di captazione, condotte o reti di adduzione per le nuove derivazioni o impianti di soccorso, individuati nel Piano come risorse strategiche.

11.1 SPECIFICA DEGLI INTERVENTI

a. <u>Manutenzione straordinaria per il risanamento ed il rinnovamento delle reti.</u>

Come prima priorità viene indicato un programma sistematico di interventi finalizzato:

1) al risanamento e rinnovamento delle reti;
2) all'attuazione delle misure indicate nel Piano per il risparmio idrico e per ottimizzare la gestione degli acquedotti;
3) alla messa in sicurezza e salvaguardia delle fonti di approvvigionamento.

I predetti interventi sono finalizzati al miglioramento del servizio pubblico, ad evitare disfunzione nella gestione, a prevenire le sempre più frequenti situazioni di emergenza dovute alla vetustà delle infrastrutture esistenti ed alle variazioni climatiche in atto.

b. Interconnessione delle reti.

Nell'ambito del presente Piano è stata data importanza strategica all'interconnessione strategica delle reti acquedottistiche in relazione ai seguenti obiettivi:

1) bilanciare l'approvvigionamento della risorsa in un ottica di gestione complessiva ed unitaria dell'intero Ambito Territoriale Ottimale e/o con quelli confinanti;
2) abbandonare le molti fonti instabili dal punto di vista quali-quantitativo, prevedendo di alimentare la rete acquedottistica con poche derivazioni strategiche "primarie" e da altre di integrazione e/o sussidiarie ("di soccorso") che vengono attivate parzialmente o totalmente per sopperire le esigenze nei periodi di magra e di massimo consumo.

c. Realizzazione di opere di captazione, reti per le nuove derivazioni e/o impianti di soccorso.

Il Piano individua gli schemi degli acquedotti da completare ed integrare mediante le nuove derivazioni da attivare e/o potenziare, per superare lo stato di carenza strutturale del sistema per alcune realtà, al fine di garantire le future esigenze e prevenire le frequenti situazioni di crisi idrica, senza dover subire e/o rincorrere lo stato di emergenza.

Nella presente voce sono compresi anche i costi relativi agli studi per l'attivazione delle nuove derivazioni; delle fonti di soccorso e/o dell'integrazione delle captazioni esistenti.

d. Interventi per il risparmio idrico e riduzione delle perdite.

Il Piano si pone come ragionevole obiettivo di contenere le perdite fisiche delle reti entro il 20%.

Per tale finalità nella voce a) sono già stimati i costi per il risanamento ed il rinnovamento delle reti.

In questa sede vengono individuate gli investimenti relativi a tutte le altre misure indicate nel Piano per il risparmio idrico e per ottimizzare la gestione degli acquedotti.

Sulla base delle indicazioni che precedono sono state elaborate le seguenti tabelle:

1) ***Tabella 11.1*** – riporta gli interventi stimati, per ogni ATO, per attivare il Piano per il periodo di programmazione **2014-2020** per un importo complessivo di **150 milioni di euro;**
2) ***Tabella 11.2*** – riporta gli investimenti stimati, per ogni ATO, per il secondo periodo di programmazione **2021-2025** per un importo di **115 milioni di euro**;
3) ***Tabella 11.3*** – relativa ai costi indicativi presunti per il periodo 2025-2050 per un importo di **540 milioni di euro**.

Per i primi due periodi di programmazione (2014-2025) gli importi sono stati stimati sulla base di una analisi degli interventi previsti dal Piano a livello di progetti preliminari.

Per l'ultimo periodo 2025-2050 la stima è di larga massima in quanto una valutazione più approfondita potrà essere effettuata solo dopo una verifica dello sviluppo della programmazione degli interventi eseguiti e della attuazione del Piano nel lungo periodo considerato.

Gli investimenti programmati nel periodo 2014-2020 saranno meglio definiti in sede di progettazione specifica degli interventi da attuare.

Tabella 11.1

PROGRAMMA DEGLI INVESTIMENTI 2014-2020						
Tipologia interventi	**A.T.O. 1 (Milioni €)**	**A.T.O. 2 (Milioni €)**	**A.T.O. 3 (Milioni €)**	**A.T.O. 4 (Milioni €)**	**A.T.O. 5 (Milioni €)**	**Fabbisogno totale (Milioni €)**
Manutenzione straordinaria per il risanamento e il rinnovamento delle reti e Interventi per la riduzione delle perdite, per il risanamento idrico e per l'ottimizzazione della gestione degli acqueotti	14	16	16	6	17	69
Risparmio idrico ed ottimizzazione della gestione: riuso delle acque, soluzioni tecnologiche per gli impianti idrici, fitodepurazione, iniziative di sensibilizzazione e di educazione al miglior uso della risorsa, recupero dell'acqua piovana, ecc.	1	1	1	1	1	5
Realizzazione di interconnessioni tra reti esistenti, future e/o tra A.T.O. limitrofe	3	3	3	1	2	12
Realizzazioni di opere di captazione, condotte o reti di adduzione per le nuove derivazioni o impianti di soccorso, individuati nel Piano come risorse strategiche	19	18	15	4	8	64
TOTALI (Milioni €)	**37**	**38**	**35**	**12**	**28**	**150**

Tabella 11.2

PROGRAMMA DEGLI INVESTIMENTI 2021-2025						
Tipologia interventi	**A.T.O. 1 (Milioni €)**	**A.T.O. 2 (Milioni €)**	**A.T.O. 3 (Milioni €)**	**A.T.O. 4 (Milioni €)**	**A.T.O. 5 (Milioni €)**	**Fabbisogno totale (Milioni €)**
Manutenzione straordinaria per il risanamento e il rinnovamento reti e Interventi per la riduzione delle perdite, per il risanamento idrico e per l'ottimizzazione della gestione degli acqueotti *(Retroazione di piano corrispondente allo scenario 2)*	11	12	12	5	12	52
Risparmio idrico ed ottimizzazione della gestione: riuso delle acque, soluzioni tecnologiche per gli impianti idrici, fitodepurazione, iniziative di sensibilizzazione e di educazione al miglior uso della risorsa, recupero dell'acqua piovana, ecc.	1	1	1	1	1	5
Realizzazione di interconnessioni tra reti esistenti, future e/o tra A.T.O. limitrofe	2	2	2	1	1	8
Realizzazioni di opere di captazione, condotte o reti di adduzione per le nuove derivazioni o impianti di soccorso, individuati nel Piano come risorse strategiche	13	13	12	4	8	50
TOTALI (Milioni €)	**27**	**28**	**27**	**11**	**22**	**115**

Tabella 11.3

PROGRAMMA DEGLI INVESTIMENTI 2026-2050						
Tipologia interventi	**A.T.O. 1 (Milioni €)**	**A.T.O. 2 (Milioni €)**	**A.T.O. 3 (Milioni €)**	**A.T.O. 4 (Milioni €)**	**A.T.O. 5 (Milioni €)**	**Fabbisogno totale (Milioni €)**
Manutenzione straordinaria per il risanamento e il rinnovamento reti e Interventi per la riduzione delle perdite, per il risanamento idrico e per l'ottimizzazione della gestione degli acqueotti *(Retroazione di piano corrispondente allo scenario 2)*	130	135	125	50	100	**540**
Risparmio idrico ed ottimizzazione della gestione: riuso delle acque, soluzioni tecnologiche per gli impianti idrici, fitodepurazione, iniziative di sensibilizzazione e di educazione al miglior uso della risorsa, recupero dell'acqua piovana, ecc.						
Realizzazione di interconnessioni tra reti esistenti, future e/o tra A.T.O. limitrofe						
Realizzazioni di opere di captazione, condotte o reti di adduzione per le nuove derivazioni o impianti di soccorso, individuati nel Piano come risorse strategiche						
TOTALI (Milioni €)	**130**	**135**	**125**	**50**	**100**	**540**

12. GRUPPO DI LAVORO

Il presente Piano è stato redatto dal seguente Gruppo di Lavoro costituito da personale della Regione Marche:

ing. Giorgio Occhipinti*	Responsabile ed incaricato della redazione del Piano - Dirigente dell'Ufficio regionale competente in materia di Demanio Idrico
ing. Carlo Duca ing. Andrea Bartoli	Incaricati della redazione del Piano
ing. Massimiliano Gabrielli geol. Sergio Flammini dott. Edoardo Bartolucci geom. Luca Petetti dott. Giulio Ciccalè geom. Marco Conversini geom. Angelo Olivi rag. Luciana Marasca rag. Simona D'Orazio Francesca Gasparri	Collaboratori

*dalla data del 12/07/2014 l'ing. Occhipinti, in quiescenza, è stato sostituito dall'Arch. Cecconi dirigente della P.F. Tutela delle Acque.

La redazione del Piano è stata effettuata in modo partecipato, mediante numerosi incontri e scambio di informazioni, con le Autorità di Ambito Territoriale Ottimale ed i Gestori che hanno fornito, con spirito di fattiva collaborazione, elementi conoscitivi utili per avere una visione reale in merito alle derivazioni, agli schemi degli acquedotti ed alla gestione in generale del servizio idrico integrato.