

2014

PIANO REGOLATORE degli ACQUEDOTTI della REGIONE MARCHE

Sintesi non tecnica

REGIONE MARCHE

Servizio Infrastrutture, Trasporti ed Energia

P.F. Tutela delle Acque





8 SINTESI NON TECNICA

8.1 Descrizione di sintesi del piano regolatore generale degli acquedotti e del rapporto con altri piani/programmi

Contenuti del Piano

La Regione Marche già nell'anno 2004 aveva elaborato una proposta preliminare del PRA. 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 profonde. Tale sistema entra facilmente in crisi nel periodo estivo, anche in occasione di modeste riduzioni annuali delle precipitazioni. Inoltre 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. Successivamente sono stati avviati degli studi ed indagini idrogeologiche finalizzati all'individuazione di nuove fonti di approvvigionamento idropotabile. 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 e le 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.

Struttura del Piano

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;
- dal n. 5 al 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 Generale degli Acquedotti (P.R.G.A.) della Regione Marche, con proiezioni temporali al 2025 e 2050.

Il Piano è corredato dalle norme tecniche di attuazione (N.T.A.).

Scopi primari del PRA e linee di indirizzo principali

L'obiettivo primario del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (PRA) è quello di individuare le fonti di approvvigionamento della risorsa primaria 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. La seguente tabella sintetizza gli obiettivi generali, specifici e le azioni proposte nel PRA, suddividendo gli effetti in ambito ambientale, economico e sociale.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI ED AZIONI GENERALI	Effetto su sostenibilità ambientale	Effetto su sostenibilità economica	Effetto su sostenibilità sociale
Economicità	<ul style="list-style-type: none"> • contenimento delle perdite totali entro un valore massimo del 20% (Ec1) 	Positivo	Positivo	Positivo
Efficienza	<ul style="list-style-type: none"> • bilancio della risorsa in un'ottica di gestione complessiva e unitaria negli Ambiti Territoriali;(Eff1) • interconnessione delle reti al fine di bilanciare l'approvvigionamento dell'intero Ambito e/o con quelli confinanti(Eff2); 	Nullo	Positivo	Positivo
		Positivo	Positivo	Positivo
Sostenibilità ambientale	<ul style="list-style-type: none"> • razionalizzazione degli usi e risparmio idrico(SA1); • salvaguardia della risorsa idrica(SA2); 	Positivo	Positivo	Positivo
		Positivo	Positivo	Positivo
Riduzione delle criticità emerse a seguito della fase di ricognizione effettuata	<ul style="list-style-type: none"> • abbandono delle fonti instabili a favore di concentrazioni sicure dal punto di vista qualitativo(C1); • ricerca di nuove risorse idriche per la sostituzione di quelle di non buona qualità e per la riduzione dei deficit idrici(C2); 	Positivo	Positivo	Positivo
		Positivo	Positivo	Positivo

Coerenza esterna

Nel Rapporto Ambientale occorre esaminare la relazione intercorrente tra il PRA ed altri pertinenti piani o programmi, individuando i potenziali fattori sinergici ed eventuali aspetti di criticità o conflittualità.

Con il simbolo "+" si intende che le azioni del PRA hanno un'effetto positivo sul piano citato in tabella, mentre la quantità dei "+" indicano la magnitudo di tale effetto.



Invece l'indicazione “/” indica che l'azione del PRA non ha alcun effetto sul piano citato in tabella.

Azioni PRA	PAI	PSR	PRG	PTA
Ec1	+	++	+	+++
Eff1	/	+	++	++
Eff2	/	+	+	+++
SA1	/	++	+	+++
SA2	/	++	+	+++
C1	/	++	+	+++
C2	/	++	+	+++

In generale il redigendo piano interferisce in maniera coerente con i piani territoriali sopra indicati, ed alcune azioni di piano non hanno interferenza sugli altri piani. Si ribadisce infine che il presente PRA è un piano di gestione operativo che tuttavia si configura anche come attività ambientalmente compatibile.

8.2 Ambito di influenza ambientale e territoriale del piano ed obiettivi ambientali di riferimento

Ambito territoriale

Trattandosi di piano regionale, è chiaro che l'ambito di riferimento territoriale sarà costituito dalla Regione Marche. Tuttavia gli impatti possono riguardare anche le Regioni confinanti (Lazio, Umbria, Abruzzo, Emilia Romagna e Toscana) e Province confinanti (Rimini, Arezzo, Perugia, Rieti, Teramo).

Ambito ambientale

GRANDI DERIVAZIONI

Nella Regione Marche esistono le grandi derivazioni per uso idropotabile (prelievo maggiore a 100 litri/secondo) per un quantitativo di acqua prelevata di circa 4.900 litri/sec. Si evidenzia che le grandi derivazioni d'acqua hanno una rilevanza strategica dal punto di vista quantitativo e qualitativo per il sistema acquedottistico regionale.

PICCOLE DERIVAZIONI

Oltre alle grandi esistono numerose piccole derivazioni per uso idropotabile, per le quali sono stati elaborati gli elenchi di quelle più significative per ogni



singolo ATO (per un totale complessivo di circa n. 400 derivazioni). Molte delle piccole derivazioni per uso idropotabile hanno valori instabili di modesta entità. Complessivamente si stima una derivazione media di acqua concessa di circa 6.500 litri/sec. Fra grandi e piccole derivazioni nella Regione, attualmente, sono autorizzati prelievi per un totale di circa 11.500 litri/sec. 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 9.070 litri/secondo, con un risparmio di oltre 2.000 litri/secondo rispetto alla capacità massima delle attuali derivazioni. Di seguito si riportano i dati dei prelievi complessivi autorizzati:

ATO	PORTATA MAX l/sec	PORTATA MIN l/sec
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

Vulnerabilità e criticità

Dall'analisi effettuata emerge che attualmente 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. Tale criticità è aggravata dal fatto che i prelievi avvengono in modo frammentario con una moltitudine di "piccole derivazioni" sparse sul territorio provinciale e facilmente vulnerabili dal punto di vista quali-quantitativo. 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. Per quanto concerne l'ATO n.2 (Provincia di Ancona), occorre sottolineare che la derivazione di Gorgovivo rappresenta la più importante risorsa idrica della Regione Marche che soddisfa le esigenze idropotabili di molti comuni della bassa Vallesina, della valle del Misa e della fascia costiera. Il territorio coperto comprende 39 Comuni e 352.760 abitanti. Per tale motivo l'aumento demografico e dei fabbisogni idrici previsti al 2050 imporrebbe un sensibile aumento delle portate captate dalla sorgente Gorgovivo. Nell'ATO n. 3 (Provincia di Macerata) invece la criticità maggiore è rappresentata dalla gestione frammentata del servizio idrico integrato, con più soggetti gestori, che causa una serie di criticità strutturali del sistema. Nell'ATO n. 4 (Alto Piceno-Maceratese) sono note le eccellenti caratteristiche dell'acqua e la protezione da fonti di inquinamento assicurata dall'elevata quota di prelievo e dalla limitata accessibilità dei luoghi, che non consente l'insediamento di attività antropiche di rilievo. Premesso ciò, risulta difficoltoso reperire nuove fonti di approvvigionamento.

Infine nell'ATO n. 5 (Ascoli Piceno) non vi sono grandi criticità.



Obiettivi di riferimento ambientale

Nella seguente Tabella sono riportati gli obiettivi ambientali da utilizzare come riferimento per la valutazione degli impatti ambientali del PRA.

RIFERIMENTI NORMATIVI	OBIETTIVI AMBIENTALI
<p>Acque</p> <ul style="list-style-type: none"> DM Ambiente 14 aprile 2009, n. 56 Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici - Articolo 75, D.Lgs. 152/2006; D.Lgs. 16 marzo 2009, n. 30 Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento; Direttiva Parlamento europeo e Consiglio UE 2006/118/CE Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento; Direttiva 2006/11/CE concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità; D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale – Stralcio - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche; DM Min. Salute 6 aprile 2004, n. 174 Acque destinate al consumo umano - Materiali e oggetti utilizzabili negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione; Strategia Europea per lo Sviluppo Sostenibile di Goteborg (2001;2006); Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque; Legge 5 gennaio 1994, n. 36 Disposizioni in materia di risorse idriche; Direttiva Consiglio CE 91/676/CEE Protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole; 	<ul style="list-style-type: none"> Promuovere un uso sostenibile dell'acqua basato su una gestione a lungo termine, salvaguardando i diritti delle generazioni future; Proteggere gli ecosistemi acquatici nonché gli ecosistemi terrestri e le zone umide che dipendono direttamente da essi, al fine di assicurarne la funzione ecologica, anche per salvaguardare e sviluppare le utilizzazioni potenziali delle acque; Miglioramento ambientale dei corsi d'acqua, mediante il riequilibrio delle fonti di approvvigionamento fra acque di superficie ed acque profonde.
SUOLO	<p>Difesa dei versanti e delle aree instabili nonché delle infrastrutture contro i movimenti franosi. La verifica, in merito all'interferenza con il PAI, dovrà essere attuata da tutti i progetti di attuazione discendenti dal PRA.</p>
ASPETTI NATURALISTICI	<p>Promuovere e sostenere strategie, interventi, tecniche e tecnologie per prevenire alla fonte, mitigare o compensare gli impatti negativi sulla diversità biologica connessi allo svolgimento di processi antropici ed attività economiche. La valutazione di incidenza, in merito all'interferenza con aree parco, SIC o ZPS, dovrà essere attuata da tutti i progetti di attuazione discendenti dal PRA, che interessino tali aree.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici; Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche; D.P.R. n. 357 dell' 8 settembre 1997 e s.m.i. – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche; Legge n. 394/1991 - Legge Quadro sulle aree protette. 	

Misure mitigazione/compensazione

Come già evidenziato in precedenza, non possono essere rilevati aspetti negativi sull'ambiente per un Piano che si pone come obiettivo la tutela delle risorse idriche e come anche visibile nella valutazione d'incidenza (cap. 5.1 rapporto ambientale). Gli impatti più significativi, a breve termine, sono quelli sul sistema socio-economico delle aree della Regione Marche che dovranno affrontare un processo graduale di razionalizzazione della risorsa idrica e interventi di adeguamento dei cicli produttivi e delle reti di distribuzione. Tuttavia le proposte di mitigazione, compensazione ed orientamento sono di seguito elencate:

ATO n. 1 - PROVINCIA DI PESARO



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.

Il Piano individua in sintesi i seguenti interventi:

- Bacino di Mercatale
- Potenziamento derivazioni esistenti e di soccorso.
- Nuovi campi pozzi da attivare in località San Lazzaro e Sant'Anna.
- Interconnessione alla rete acquedottistica del pozzo Burano.

ATO N.2 – PROVINCIA DI ANCONA

E' 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 conetterà le future captazioni con i serbatoi di distribuzione dei diversi Comuni della Valle del Misa innestandosi e integrando la rete esistente. Conseguentemente le nuove fonti idriche primarie, che alimenteranno la futura adduttrice "Valle del Misa", saranno collocate nella bassa e media valle del Sentino e nell'alta valle del Misa, e interesseranno complessi carbonatici (calcare massiccio / maiolica / scaglia) affioranti nelle aree. Relativamente ai 6 Comuni dell'entroterra 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.

ATO N. 3 – PROVINCIA MACERATA

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.
- Integrazione e/o riattivazione derivazioni esistenti.

ATO N. 4

Tenuto conto della difficoltà di reperimento di nuove fonti di approvvigionamento, nonché della concreta fattibilità degli interventi, 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:

- Captazione subalveo Tenna - Rapagnano
- Captazioni esistenti subalveo Chienti e Tenna
- Captazione subalveo Chienti e affluente Fiastra

ATO N. 5

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

- Sub-alveo Fiume Tronto (Fosso dei Galli)
- Potenziamento della derivazione di Capodacqua di Arquata del Tronto.
- Derivazioni integrative e/o di soccorso.

8.3 Sintesi delle valutazioni

La tabella seguente riporta i potenziali effetti ambientali e la direzione/effetto ambientale (negativa/positiva) dell'attuazione degli obiettivi legati al presente PRA.

Componenti ambientali strategiche	Obiettivi ambientali	Potenziali effetti ambientali/direzione effetto ambientale (+/-)
Acque	<p>promuovere un uso sostenibile dell'acqua basato su una gestione a lungo termine, salvaguardando i diritti delle generazioni future;</p> <p>proteggere gli ecosistemi acquatici nonché gli ecosistemi terrestri e le zone umide che dipendono direttamente da essi, al fine di assicurarne la funzione ecologica, nonché per salvaguardare e sviluppare le utilizzazioni potenziali delle acque, con lo scopo di raggiungere lo stato qualitativo buono per tutte le acque superficiali e sotterranee entro i limiti normativi previsti.</p>	<p>+ razionalizzazione della gestione della risorsa idrica (effetto positivo sulla disponibilità idrica futura).</p> <p>+ il graduale abbandono delle sorgenti di minore entità ed intermittenti (portata discontinua nel ciclo annuale con minimo nel periodo estivo) determinerà miglioramenti degli habitat fluviali.</p>



Valutazione d'incidenza

Per brevità saranno qui indicate solo alcune indicazioni prescrittive, progettuali ed esecutive per l'eventuale realizzazione delle opere idriche contenute nel PRA. Per maggiori informazioni vedere cap. 5.1 del rapporto ambientale di VAS.

Indicazioni prescrittive, progettuali ed esecutive, per l'eventuale realizzazione delle opere idriche contenute nel PRA.

Della valenza della previsione e del rispetto di un DMV "prudenzialmente aumentato", soprattutto nel caso di opere di derivazione da realizzare o potenziare quale "riserva 2025 e riserva 2050" che interessino siti della Rete Natura 2000, si è detto all'inizio, nella premessa.

a) Indicazioni progettuali:

- 1) È fondamentale, e quindi oltremodo necessario, avviare un confronto, sin dalle fasi preliminari, con gli amministratori ed i tecnici dell'ente gestore del sito interessato dalle opere, sulla necessità, dimensionamento e congruità delle stesse, anche per definire con certezza, sin dalla fase progettuale, le eventuali necessarie od opportune sospensioni dei lavori in relazione al rispetto dei periodi di nidificazione/riproduzione della fauna selvatica, soprattutto di quella acquatica e ripariale, utile all'elaborazione del cronoprogramma e della durata contrattuale della prestazione da appaltare contenuta negli elaborati "Capitolato speciale d'appalto" e nello "Schema di contratto" che approverà la stazione appaltante;
- 2) è fondamentale, e quindi oltremodo necessario, prevedere un pool di professionisti che affianchino sin da subito il progettista (per queste opere, di norma, un ingegnere esperto della materia idrologica ed idrogeologica). Questi professionisti, laureati in scienze agrarie, forestali, naturali, biologiche, geologiche od equipollenti, meglio se con esperienza nel settore della Rete Natura 2000/studi di incidenza, si occuperanno infine di redigere, oltre alle relazioni specialistiche di competenza (botanico-vegetazionale, agronomica, forestale, ambientale, geologica, geomorfologica ed idrogeologica) e relative cartografie, lo studio di incidenza, rilevando gli habitat, la presenza od assenza delle specie di interesse comunitario, la presenza od assenza di siti/nidi/tane per scopo riproduttivo o da creare/ricreare. Lo studio di incidenza è da estendere per un intorno significativo rispetto alle opere da realizzare. Per intorno significativo si intende per le opere puntuali un cerchio di raggio 100 metri dall'opera, per le opere lineari una distanza di 100 metri alla sinistra ed alla destra dell'opera. In tali ambiti andrà verificata la presenza di specie



- floristiche e faunistiche di interesse comunitario, o protette dalla legislazione nazionale e/o regionale, prevedendo gli opportuni accorgimenti esecutivi per recare il minore disturbo e danneggiamento;
- 3) è da verificare preliminarmente, anche in modo speditivo (cartografia aerea, siti internet dedicati), se l'opera necessita di una o più delle compensazioni ambientali previste dalle leggi (ad es. in applicazione dell'art. 12 della l.r. n. 6/2005);
 - 4) con riferimento al punto precedente, sulla base del rilievo puntuale della flora, della vegetazione e della fauna presente, progettare gli interventi di ripristino e recupero ambientale, mediante l'utilizzo delle specie vegetali autoctone rinvenute, specialmente di quelle caratterizzanti l'habitat comunitario. Per il ripristino nelle aree di scavo e/o riporto degli ecosistemi di prateria che si devono temporaneamente eliminare può essere necessario procedere a raccogliere e conservare materiale di propagazione locale. Per il ripristino di superfici, anche puntiformi, con vegetazione arbustiva e/o arboree che si dovranno abbattere/estirpare per l'esecuzione dei lavori, può essere valutata l'ipotesi di realizzare, con il seme locale da raccogliere e conservare, un piccolo vivaio in situ ove produrre i trapianti da utilizzare per il ripristino, utili anche per i risarcimenti previsti dall'elaborato progettuale "Piano di manutenzione delle opere e degli impianti";
 - 5) nel caso di necessaria eliminazione di piante che ospitano nidi di uccelli e pipistrelli forestali, prevedere l'installazione, quale misura compensativa/di mitigazione, di cassette nido e bat-box in aree simili limitrofe;
 - 6) nelle lavorazioni necessarie per la prevenzione/cura del dissesto idrogeologico (compreso quello eventualmente derivante dall'esecuzione delle opere stradali e di scavo) privilegiare, in tutti i modi, l'applicazione delle tecniche della bioingegneria forestale/ingegneria naturalistica;
 - 7) a seconda delle scelte progettuali e delle necessità esecutive, valutare la necessità di proporre all'ente gestore le necessarie od opportune misure compensative/di mitigazione;
 - 8) nel caso di interessamento di habitat acquatici o ripariali (quelli preliminarmente rilevati in questo documento sono gli habitat 3150, 3240, 3260, 3270, 3280, 6430, 7220*, 91E0, 9180*, 92A0), indipendentemente dal DMV, valutare la portata minima necessaria in l/sec da garantire per mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente i fiumi, i torrenti, i fossi e gli impluvi del sito interessati direttamente o potenzialmente da ulteriori emungimenti per la realizzazione di nuove derivazioni e/o il potenziamento delle derivazioni esistenti, confrontandosi sull'argomento con l'ente gestore del sito;



- 9) in caso di previsione di nuova captazione od aumento della quantità d'acqua derivata da sorgenti valutare i possibili effetti su siti della Rete Natura 2000 a valle, pur se non direttamente coinvolti dall'opera (es. maggior prelievo dalle sorgenti del Nera a Castel S. Angelo sul Nera: "incremento prelievo San Chiodo ed eventuali derivazioni integrative come da Tabella 8.3 del PRA per 250 l/sec "riserva 2025" e 150 l/sec per "riserva 2050"): studio e valutazione di incidenza relativo almeno al SIC IT5330023 "Gola della Valnerina – Monte Fema")
- b) Indicazioni per l'esecuzione dei lavori:
- 1) il pool di professionisti indicato come necessario per la progettazione deve affiancare il Direttore dei lavori, assistendo con una certa assidua, discrezionale, periodicità, l'esecuzione dei lavori, facendo rispettare ai soggetti esecutori gli eventuali periodi di sospensione dei lavori di progetto approvati od eventualmente prescritti dall'ente gestore del sito. Nel caso di urgenze ed emergenze i professionisti incaricati, consultandosi, devono predisporre gli atti di richiesta di eventuali motivate deroghe a detti periodi, in caso di accertata assenza delle specie di interesse comunitario indicate per il sito o di lavorazioni di nulla o limitata incidenza. Ovvero, devono individuare quei punti/tratti di cantiere che possono comunque avanzare nell'esecuzione, ferma restando la puntuale individuazione di un intorno protettivo precauzionale, procedendo in seguito a completare le opere nei tratti/punti sensibili all'insorgenza di incidenze ambientali su habitat e specie presenti;
 - 2) la puntuale direzione dei lavori congiunta tra i vari professionisti coinvolti nella progettazione deve essere elemento fondamentale ed imprescindibile per prevenire l'insorgenza di eventuali procedimenti/contenziosi sanzionatori penali, amministrativi, di procedure di infrazione o di approntamento ex post di misure di compensazione/mitigazione, costose sia in termini di tempo/procedimento che di denaro;
 - 3) le lavorazioni che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici rumorosi, o gli abbattimenti/estirpazioni di alberi o arbusti, sono da individuare preliminarmente e permanentemente e da dirigere con la massima continuità di presenza in cantiere ed attenzione precauzionale, evitando danneggiamenti inutili e fastidi, soprattutto nell'ora dell'alba e del tramonto, ed eliminazioni/spostamenti inutili di elementi naturali, anche non viventi (massi, accumuli di pietrame, vecchi manufatti, muretti a secco ecc.);



- 4) è necessario, preventivamente e periodicamente dopo l'esecuzione dell'opera di presa nuova o potenziata entrata in funzione, controllare, con particolare riferimento al periodo fine primaverile-estivo-inizio autunnale e, soprattutto, nei periodi di più o meno prolungata siccità, la portata ed il tipo di deflusso/corrente dell'asta idrica da esaminare (anche con riferimento al contenuto e richiesta in ossigeno disponibile disciolto –cfr. BOD5-, evitando l'insorgere di anse/pozzanghere ferme con le relative possibili asfissie della fauna acquatica e ripariale per l'elevata temperatura dell'acqua, la carenza di ossigeno e/o le proliferazioni eccessive delle alghe);
- 5) i lavori vanno eseguiti con terreno asciutto od, al limite, in tempera, mai con terreno eccessivamente umido, fangoso od acquitrinoso.

Alternative e motivazioni scelta

Il Piano è stato calibrato sulla base dell'analisi di diversi scenari. Lo scenario di piano costituisce il quadro possibile delle condizioni naturali delle risorse idriche rispetto al quale vengono valutate la compatibilità ambientale e il grado di soddisfacimento degli obiettivi, rispetto ai costi economici, sociali e ambientali da sostenere. Tra gli scenari possibili, il Piano si calibra sullo scenario di riferimento, ovvero sullo scenario di piano che consente di perseguire le finalità del Piano nel miglior rapporto dei costi sociali, ambientali ed economici da sostenere per la sua attuazione.

Lo scenario 1, di seguito tabellato ed associato con le varie azioni, si riferisce all'andamento nel tempo della ricarica degli acquiferi secondo vari studi idrogeologici eseguiti nelle idrostrutture del nostro appennino.

Da analisi di idrogrammi di alcune sorgenti rappresentative risulta evidente come la linea di tendenza indichi una diminuzione della portata nel tempo (retta di regressione negativa), da imputare sostanzialmente alle variazioni climatiche, essendo inesistenti, nei bacini di alimentazione, attività antropiche che condizionano l'entità delle risorse idriche disponibili. Tali dati confermano quanto rilevato da vari autori per cui le serie termo-pluviometriche dell'Italia centro meridionale mostrano, nella maggioranza dei casi, un trend nel senso di una diminuzione delle risorse idriche.

Lo scenario 2, anch'esso tabellato ed associato con le varie azioni, si riferisce alle previsioni dell'IPCC, quinto rapporto di valutazione cambiamenti di Settembre 2013. Tali informazioni forniscono una visione completa della variabilità e lungo termine in merito ai cambiamenti nell'atmosfera, nell'oceano, nella criosfera e nella superficie terrestre. Nel rapporto



ambientale vengono riportate le variazioni di temperatura e di precipitazione con proiezioni fino al 2100. Si sottolinea l'aumento supposto delle temperature nel periodo dicembre-febbraio, periodo che rappresenta l'arco dell'anno in cui si ha maggiore formazione di neve fresca, e dunque con effetti sfavorevoli sulla permanenza della neve al suolo. Tale previsione, se confermata nei prossimi anni determinerà, una progressiva minore ricarica degli acquiferi profondi soprattutto nelle aree carbonatiche.

Alla luce di quanto riportato il piano dovrà poter intervenire mutando lo scenario, con verifica almeno su base quinquennale, in modo da poter integrare il cambiamento climatico nella pianificazione regionale. Nel rapporto ambientale, il mutare dello scenario viene messo in evidenza tramite il monitoraggio delle misure di portata in continuo, operate dagli enti gestori per una "sorgente guida".

La verifica su base quinquennale delle misurazioni in continuo delle portate da parte dell'ente gestore, metterà in luce lo scenario atteso, con le conseguenti azioni di piano.

Azione	Scenario 1	Scenario 2
Ec1	Risparmio idrico del 20% mediante graduale miglioramento delle tecnologie, contenimento degli sprechi, passaggio ad attività meno idroesigenti	Risparmio idrico tra il 40 e il 50% mediante sollecito miglioramento delle tecnologie, contenimento degli sprechi, passaggio ad attività meno idroesigenti
Eff1	bilancio della risorsa in un'ottica di gestione complessiva e unitaria negli acquiferi delle Regioni limitrofe	bilancio della risorsa in un'ottica di gestione complessiva e unitaria negli acquiferi delle Regioni limitrofe
Eff2	interconnessione delle reti al fine di bilanciare l'approvvigionamento dell'intero Ambito e/o con quelli confinanti	interconnessione delle reti al fine di bilanciare l'approvvigionamento dell'intero Ambito e/o con quelli confinanti
SA1	razionalizzazione degli usi e risparmio idrico	razionalizzazione degli usi e risparmio idrico
SA2	salvaguardia della risorsa idrica	salvaguardia della risorsa idrica
C1	abbandonare le fonti instabili a favore di concentrazioni sicure dal punto di vista qualitativo	abbandonare le fonti instabili a favore di concentrazioni sicure dal punto di vista qualitativo
C2	ricerca di nuove risorse idriche per la sostituzione di quelle di non buona qualità e per la riduzione dei deficit idrici	ricerca di nuove risorse idriche per la sostituzione di quelle di non buona qualità e per la riduzione dei deficit idrici

Lo scenario di piano n. 1 è quello di riferimento.

Le diverse alternative possibili, relativamente all'azione Ec1, sono sintetizzate nello schema che segue:

Alternative	Costi relativi	Vantaggi
Alternativa 0: nessun intervento di contenimento	Depauperamento delle risorse idriche già compromesse, rischio di indisponibilità delle risorse idriche, perdita di investimenti e posti di lavoro, danno ambientale. Costo molto elevato	nessuno



Alternative	Costi relativi	Vantaggi
Alternativa 1: risparmio idrico del 20% mediante graduale miglioramento delle tecnologie, contenimento degli sprechi, graduale passaggio ad attività meno idroesigenti	Necessità di investimenti. Costo moderatamente elevato	A breve termine (entro il 2025): bassa sostenibilità ambientale (effetti modesti). A lungo termine (entro il 2050): elevata sostenibilità ambientale.
Alternativa 2: risparmio idrico dal 40 al 50% mediante graduale miglioramento delle tecnologie, contenimento degli sprechi, graduale passaggio ad attività meno idroesigenti	Perdita di investimenti e posti di lavoro Costo molto elevato	A breve termine (entro il 2025): elevata sostenibilità ambientale. A lungo termine (entro il 2050): elevata sostenibilità ambientale.

Dallo schema di sintesi illustrato, appare evidente che l'alternativa al momento attuabile è la seconda, cioè riduzione del 20% del prelievo idrico mediante il graduale miglioramento delle tecnologie, il contenimento degli sprechi e il passaggio graduale ad attività meno idroesigenti.

8.4 Sistema di monitoraggio

Un modo efficace di descrivere e quindi valutare, a seguito di azioni, un contesto ambientale è quello di riferirsi ad uno specifico set di indicatori suddivisi per componente ambientale. Sono proposti gli indicatori di efficacia riportati nella seguente tabella.

Tematiche ambientali	Denominazione	Definizioni	Unità di misura	Competenza
ACQUE				
	Stato quantitativo delle acque sotterranee	L'indicatore è costituito da misure quantitative che si basano sulla misurazione delle portate sulle sorgenti prese a riferimento. Si prenderà in considerazione anche la rete di monitoraggio qualitativa Arpam realizzata da una specifica attività in accordo Regione/Arpam/Ato. Verrà presa in considerazione anche la rete di monitoraggio di emergenza idrica, realizzata da una specifica attività in accordo Regione/Protezione Civile Regionale/Ato.	Controllo quinquennale dei trend degli idrogrammi delle sorgenti, monitorate in continuo dagli enti gestori (esempio proposto nel cap. 2.3). Conseguente verifica dello scenario (1 o 2) ed attuazione delle idonee azioni di piano	Enti Gestori/ Regione Marche P.F. Tutela delle acque/ATO/ARPAM <u>Monitoraggio PRA</u>
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO				
Demografia e contesto insediativo	Incremento delle utenze	Incremento annuo dei residenti nel territorio delle Marche		Regione Marche P.F. Tutela delle acque



Inoltre risulta opportuno integrare il cambiamento climatico in previsione nella pianificazione regionale in oggetto, tramite una verifica quinquennale degli idrogrammi delle sorgenti captate ad uso idropotabile (operazione effettuata in continuo dagli enti gestori) per un riscontro in merito allo scenario che si prospetta in relazione con alle variazioni di temperatura, pluviometriche e di alimentazione degli acquiferi profondi.

Tale verifica determina l'applicazione delle azioni di piano in relazione al manifestarsi dello scenario 1 o 2.

Infine nelle seguenti tabelle sono riportati gli indicatori di interesse più strettamente operativo, attraverso un set informativo:

Classe	Descrizione
Fattori idrologici (portate sorgentizie)	Misurazione delle portate delle sorgenti di riferimento (paragrafo 2.3)
Obiettivo	Valutazione degli scenari attesi, sulla base dell'evoluzione delle portate delle sorgenti che mostrino un trend coerente con la variazione di risorsa idrica delle sorgenti appenniniche.
AZIONE	L'indicatore consente l'attivazione delle retroazioni del piano (paragrafo 2.3)
Fonte	ATO/Enti gestori/Regione Marche P.F. Tutela delle acque/ ARPAM.
Aggiornamento	Quinquennale basato su report trimestrali trasmessi dalle ATO
Categoria	S – Indicatori sullo stato dell'ambiente A – indicatori sullo stato di attuazione del piano
Unità di misura	l/s
Copertura Spaziale	Intero territorio regionale (sorgenti di riferimento)
Copertura temporale	Fino al 2050

Classe	Descrizione
Usi delle acque e fabbisogni idrici	Catasto regionale delle concessioni e stima della domanda e dei prelievi idrici
Obiettivo	Monitoraggio dei prelievi idrici attivi sul territorio
AZIONE	L'indicatore consente di verificare l'efficacia delle azioni di piano volte al contenimento dei prelievi idrici
Definizione	L'indicatore consente la misura dei prelievi in atto
Fonte	ARPAM



Classe	Descrizione
Aggiornamento	Semestrale
Categoria	I – Indicatori degli impatti individuati A – indicatori sullo stato di attuazione del piano
Unità di misura	l/s
Copertura spaziale	Intero territorio regionale
Copertura temporale	La copertura d'interesse ai fini del PRA è fissata al 2050