

# COMUNE DI APRILIA

Provincia di Latina

## **STUDIO DELLA VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI SOGGIACENTI IL TERRITORIO COMUNALE**

**REDAZIONE CARTOGRAFIA TEMATICA DEL COMUNE DI APRILIA  
PROPEDEUTICA ALL'AGGIORNAMENTO DEL REGOLAMENTO AGLI SCARICHI**

*(Determinazione n. 311 del 28/05/2014 del IV settore - Urbanistica)*

### **CRITERI E INDICAZIONI PER LA TUTELA DELLA RISORSA IDRICA E DEL SUOLO**

responsabile dello studio della vulnerabilità  
Geol. Massimiliano Ferrari

Amministrazione Comunale di Aprilia (LT)  
IV settore – Urbanistica e Ambiente

Redazione documento  
Geol. Paolo Di Cesare

LUGLIO 2014

## CRITERI E INDICAZIONI PER LA TUTELA DELLA RISORSA IDRICA E DEL SUOLO

### 1) PREMESSA

Criteri e indicazioni per la tutela della risorsa idrica e del suolo rappresenta l'ultimo elaborato documentale, in termini di processo, connesso allo studio geologico ed idrogeologico che ha portato alla redazione, su scala comunale, dello studio della Vulnerabilità degli acquiferi soggiacenti il territorio e delle seguenti cartografie tematiche, con relative note:

- Carta litostratigrafica, con la quale si rappresentano le litologie affioranti;
- Carta delle criticità geomorfologiche e idrauliche, con la quale si rappresentano le zone con potenziale instabilità morfologica e le zone potenzialmente inondabili, individuate attraverso la ricognizione del P.A.I., del Parere ex art. art. 13 – D.G.R. 2649/1999 della Variante di Recupero dei Nuclei Abusivi, del Piano Comunale di Protezione Civile;
- Carta idrogeologica, con la quale si rappresentano le linee isofreatiche, le caratteristiche dei complessi idrogeologici e, come tematismi secondari, le aree di Tutela delle acque variamente destinate all'uso idropotabile;
- Carta della vulnerabilità degli acquiferi soggiacenti il territorio comunale, realizzata attraverso il metodo S.I.N.T.A.C.S., come prescritto dalle **Linee-guida per la redazione e l'uso delle carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento** – ANPA Manuali e linee guida 4/2001.

La descrizione dei metodi impiegati e delle analisi condotte sono riportate nel dettaglio nella relazione geologica e idrogeologica e note illustrative della cartografia tematica.

Il presente documento costituisce, quindi, uno degli strumenti a contenuto tecnico-scientifico atti a fornire gli elementi utili di analisi e valutazione specialistica per guidare l'Amministrazione Comunale, nell'ambito delle proprie competenze, nelle scelte di governo del territorio, fornendo indicazioni per la tutela e la riqualificazione dell'ambiente idrico e del suolo, componenti ambientali intimamente connessi.

Il corretto uso delle risorse idriche è, ormai da molti anni, un obiettivo fondamentale cui tendono ormai numerose prescrizioni della legislazione ambientale comunitaria, nazionale e regionale: **risparmio idrico, riciclo, riuso** sono parole chiave di una buona strategia di gestione delle acque insieme, ovviamente, al trattamento degli scarichi e alla **restituzione all'ambiente naturale di acque non inquinate**. Le azioni delle Amministrazioni locali sono fondamentali per il concreto raggiungimento di questi obiettivi.

### 2) INQUADRAMENTO NORMATIVO

#### 2.1) Normativa Nazionale

La legislazione italiana in materia di risorse idriche può essere considerata tra le più complesse di tutto il panorama normativo del settore "ambiente". Nell'evoluzione del percorso normativo, si distinguono tre periodi storici.

**Il primo**, fa riferimento ai primi decenni del '900, in cui la materia delle acque è regolamentata da due Regi Decreti fondamentali:

- **Regio Decreto n. 1775 del 11/12/1933** (primo Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici, che disciplina la derivazione delle acque, sia superficiali che sotterranee, nonché l'uso pubblico delle stesse);
- **Regio Decreto n. 1265 del 27/07/1934**, (Testo Unico delle leggi sanitarie); innovativo perché anticipa alcuni aspetti relativi alla tutela delle acque dagli scarichi, come il divieto di apertura di edifici a destinazione d'uso abitativa, industriale ecc. il cui smaltimento delle acque "immonde" è possibile nei laghi, corsi o canali d'acqua destinati all'approvvigionamento alimentare e domestico, solo se "...dette acque siano prima sottoposte a una completa ed efficace depurazione....(art. 226).

**Il secondo** periodo, dalla fine degli anni Settanta fino alla fine degli anni Novanta del secolo scorso, è caratterizzato dall'emersione del problema dell'inquinamento delle acque.

Si afferma pertanto l'esigenza di una tutela dell'acqua intesa nel suo insieme come risorsa idrica.

La prima legge che riporta disposizioni sulla tutela delle acque è la **Legge del 10 maggio 1976 n.319**, c.d. "**legge Merli**".

Un provvedimento basilare (ancora in vigore per reflui domestici ed assimilati con carico < 50 AE) per la gestione dei reflui domestici di piccoli insediamenti è l'**Allegato 5 della Deliberazione 4 febbraio 1977 del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento** – "*Norme tecniche generali per la regolamentazione dello smaltimento dei liquami sul suolo, anche adibito ad usi agricoli, purché le immissioni siano direttamente utili alla produzione, e nel sottosuolo, esclusi i casi nei quali possono essere danneggiate le falde acquifere*". Già in questo provvedimento si individua l'importanza della conoscenza del contesto idro-geo-morfologico del sito per inserire correttamente e senza pregiudizio un sistema di trattamento dei reflui, *Lo scarico sul suolo e negli strati superficiali del suolo*, ancorchè relativi a piccoli insediamenti (< 50 AE).

Il punto 2.1. *Caratteristiche del sito* cita: Le località prescelte saranno definite in relazione alle caratteristiche topografiche, morfologiche, geologiche, climatiche, pedologiche, idrologiche ed idrografiche. ... . Dovranno altresì esserne note natura e strutture delle unità geologiche sottostanti con particolare riguardo alle eventuali condizioni di permeabilità per fratturazione....

Altre leggi fondamentali emanate nel periodo considerato sono:

- **Legge 18 maggio 1989 n. 183**, "norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo";
- **Legge 5 gennaio 1994 n. 36**, c.d. "**legge Galli**".

Queste ultime, hanno il merito di ampliare la tutela delle acque alla difesa del suolo, in quanto i due comparti ambientali sono intrinsecamente connessi. Si introduce inoltre il concetto di gestione integrata dell'acqua, dalla sua captazione (adduzione) alla restituzione nell'ambiente (scarico).

**Il terzo** periodo, dalla fine degli anni Novanta ad oggi, porta la tutela delle risorse idriche nell'ottica comunitaria attraverso due Decreti Legislativi che uniformano la disciplina delle acque al livello europeo:

**D.Lgs. 11 maggio 1999 n. 152** e sue modifiche e integrazioni, con oggetto “*Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole*”;

**D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, Parte Terza**, “norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche”, e sue modifiche e integrazioni.

Gli elementi introdotti dai due Testi, utili alle individuazione dei principi cui ispirare le nostre iniziative sono, sostanzialmente, i seguenti:

- l'istituzione della diversificazione delle soglie di emissione degli scarichi in relazione agli obiettivi di qualità del corpo ricettore;
- la fissazione di obiettivi di qualità per ciascun corpo idrico in funzione del suo ricettore e delle sue specifiche destinazioni funzionali;
- **necessità di diversificare le azioni di prevenzione sulla base di situazioni di criticità del territorio (aree sensibili e zone vulnerabili)**;
- la tutela integrata quali-quantitativa della risorsa idrica, considerata unitariamente come un bene ambientale di cui assicurare l'equilibrio tra disponibilità e fabbisogni;
- decentramento amministrativo e maggiore conferimento di competenze e poteri alle regioni, province ed enti locali;
- **la possibilità dei soggetti competenti alla vigilanza e al controllo di avvalersi dell'attività tecnico-scientifica delle attuali ARPA**;
- unica disciplina per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee;
- riclassificazione degli scarichi in base alle caratteristiche oggettive dei reflui (domestico, urbano, industriale);
- **la possibilità di ricorrere all'utilizzo di sistemi di fitodepurazione per il trattamento dei reflui originati da agglomerati inferiori a 2.000 abitanti equivalenti (AE)**;
- una maggiore difesa delle acque sotterranee attraverso una normativa più severa riguardo agli scarichi nel suolo e nel sottosuolo;
- il recepimento della direttiva 2000/60/CE in materia di acque;
- la riconferma del principio di pubblicità delle acque;
- sistema sanzionatorio con aumento delle pene e delle sanzioni amministrative.

## 2.2) Normativa Regionale

La Regione Lazio con la Deliberazione del Consiglio Regionale 27 settembre 2007 n. 42, approva il **Piano di Tutela delle Acque Regionali (P.T.A.R.)**, ai sensi del D.lgs. 152/2006, documento fondamentale che introduce esplicitamente e promuove l'utilizzo dei sistemi di depurazione naturale (per le tipologie di scarico definite negli artt. 18 e 21), quali l'evapotraspirazione fitoassistita e la fitodepurazione. Con l'articolo 22 definisce gli indirizzi per la gestione dei reflui domestici provenienti da case sparse, edifici isolati, installazioni o insediamenti inferiori a 50 a.e. All'articolo 23 definisce i criteri per l'assimilazione delle acque reflue industriali alle acque reflue domestiche.

L'art. 22 recita:

comma 1...a) *gli scarichi, nuovi o esistenti, di acque reflue domestiche originate da case sparse, da insediamenti residenziali e da insediamenti isolati inferiori a 50 a.e., se non allacciabili a reti fognarie, devono recapitare sul suolo o negli strati superficiali del suolo; devono essere depurati attraverso sistemi biologici di tipo vasca Imhoff con successiva subirrigazione o evapotraspirazione fitoassistita dei reflui trattati;*

...d) *le vasche settiche a tenuta dovranno essere eliminate e sostituite con sistemi depurativi conformi alle disposizioni sopra indicate.*

comma 3: *Gli scarichi esistenti di cui al comma 1 e 2, se ricadenti in aree sensibili o in bacini scolanti di aree sensibili ovvero in corpi idrici i cui bacini sono classificati nel presente Piano con lo stato qualitativo delle acque pessimo o scadente, devono essere adeguati entro il 31 dicembre del 2008; se ricadenti in bacini diversi da quelli indicati devono essere adeguati entro il 22 dicembre 2015.*

comma 4: *tutti gli scarichi di cui ai commi 1 e 2 devono garantire la minore carica batterica possibile per il rispetto dell'ambiente e della salute pubblica....*

Il PTAR interviene anche con misure di tutela e per il risparmio idrico in merito alle derivazioni delle acque ad uso irriguo ed idropotabile. All' articolo19 - Aree sottoposte a tutela quantitativa e relative misure di salvaguardia – recita:

comma 1 - *Sono aree sottoposte a tutela quantitativa, ai sensi dell'articolo 95 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, le aree nelle quali l'utilizzazione quantitativa delle risorse idriche è tale da compromettere la conservazione della risorsa e le future utilizzazioni sostenibili....;*

comma 3 - *In tali aree devono essere ridotte le utilizzazioni delle risorse idriche entro limiti di sostenibilità, salvaguardando, nell'ordine, gli usi idropotabili, gli usi agricoli, gli altri usi.*

Su tale tema la Regione Lazio era già intervenuta con la **deliberazione della Giunta Regionale n. 1317 del 5 dicembre 2003** con la quale individuava quali aree sottoposte a tutela quantitativa l'area dei Colli Albani nella quale ricade il territorio di Aprilia. Tale provvedimento è stato successivamente modificato ed integrato con la **D.G.R. n.445 del 16/06/2009 Provvedimenti per la Tutela del Lago Albano e di Nemi e degli acquiferi dei Colli Albani.**

La D.G.R. n.445 del 16/06/2009, tra le altre, stabilisce:

*1. Dalla data di pubblicazione sul B.U.R.L. della presente deliberazione, i nuovi strumenti urbanistici comunali e i piani attuativi e/o particolareggiati o le varianti degli strumenti urbanistici comunali vigenti, che interessino aree ricadenti nell'ambito di applicazione come individuato nell'Allegato 1 che fa parte integrante della presente deliberazione, devono obbligatoriamente contenere la seguente documentazione:*

*a) l'esame delle esigenze idriche diversificate per utilizzazioni e distinte per ciascuna area oggetto di pianificazione;*

*b) l'indicazione delle fonti utilizzabili per il soddisfacimento delle singole esigenze idriche, evidenziando specificamente i prelievi da falda e/o da corpi idrici superficiali;*

*c) la dichiarazione del gestore del servizio idrico integrato, circa la possibilità di soddisfare i fabbisogni previsti con la rete acquedottistica idropotabile;*

d) una relazione tecnica con specifico riferimento: – alla riduzione della capacità di infiltrazione dei suoli e ai relativi interventi di mitigazione; – alla compatibilità degli eventuali prelievi da falda e/o da corpi idrici superficiali; – alle misure adottate per il conseguimento del risparmio idrico, compreso l'eventuale accumulo ed utilizzo di acque meteoriche e/o reflue.

2. La presentazione della documentazione di cui al punto 1 non è obbligatoria per le opere pubbliche.

La **Deliberazione della Giunta Regionale del Lazio 13 maggio 2011 n. 219**, e relativo documento tecnico “**CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE, DEGLI IMPIANTI A SERVIZIO DI INSTALLAZIONI, DI INSEDIAMENTI ED EDIFICI ISOLATI MINORI DI 50 ABITANTI EQUIVALENTI E DEGLI IMPIANTI PER IL TRATTAMENTO DEI REFLUI DI AGGLOMERATI MINORI DI 2.000 ABITANTI EQUIVALENTI**”, definisce i trattamenti appropriati per ciascuna categoria di scarico e contiene le indicazioni e le caratteristiche tecniche relative agli impianti di fitodepurazione ed evapotraspirazione, alla sub-irrigazione e agli impianti e sistemi di depurazione ritenuti appropriati.

A completamento dell'inquadramento normativo si ritiene opportuno citare le seguenti Leggi Regionali:

**L.R. n. 6/2007** (B.U.R. Lazio - n. 12 del 30/04/2007) - *Interventi straordinari per la riqualificazione urbanistico ambientale e per il risanamento igienico sanitario e paesaggistico di territori caratterizzati da gravi fenomeni di abusivismo edilizio* – con la quale la Regione può finanziare interventi di riqualificazioni compresi i **sistemi di depurazione** ritenuti più idonei sul profilo tecnico, funzionale ed economico, da realizzare nei nuclei oggetto di riqualificazione urbanistica;

**L.R. del 27 maggio 2008 n. 6** - Disposizioni regionali in materia di architettura sostenibile e di bioedilizia - con la quale, tra le altre, si prescrivono interventi tesi al *risparmio idrico, alla promozione dell'utilizzo di tecniche di depurazione naturale*; alla limitazione delle impermeabilizzazioni del suolo *negli interventi di ristrutturazione edilizia, di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica*.

**L.R. 4 aprile 2014 n. 5** - Tutela, governo e gestione pubblica delle acque – (pubblicata sul BURL dell'8 aprile 2014, n. 28); con la quale la Regione si *prefigge l'obiettivo di favorire le condizioni per la definizione e lo sviluppo di un governo pubblico e partecipativo dell'intero ciclo integrato dell'acqua, in grado di garantirne un uso sostenibile e solidale*. Tra i principi generali viene stabilito:

1) *L'acqua è un bene comune naturale e un diritto umano universale. La disponibilità e l'accesso individuale e collettivo all'acqua potabile, in attuazione dei principi costituzionali, sono garantiti in quanto diritti inalienabili e inviolabili della persona.*

2. *L'acqua è un bene finito, indispensabile e necessario all'esistenza di tutti gli esseri viventi e devono essere rispettati i parametri fisici, chimici e microbiologici delle acque comunque destinate al consumo umano secondo le norme vigenti. Ai sensi dell'articolo 144, commi 1, 2 e 3 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), tutte le acque superficiali e sotterranee sono pubbliche e non mercificabili e costituiscono una risorsa che è salvaguardata e utilizzata secondo criteri di solidarietà. Qualsiasi uso delle acque è effettuato salvaguardando le aspettative e i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale. Gli usi delle acque sono indirizzati al risparmio e al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici.*

*All'art. 3, tra le altre, recita (punti 8 e 9):..*

*Per tutti i corpi idrici deve essere garantita la conservazione o il raggiungimento di uno stato di qualità vicino a quello naturale entro l'anno 2015, come previsto dalla direttiva 2000/60/CE, attraverso:*

- a) il controllo e la regolazione degli scarichi idrici;*
- b) l'uso corretto e razionale delle acque;*
- c) l'uso corretto e razionale del territorio.*

*9. Le concessioni al prelievo e le autorizzazioni allo scarico per gli usi differenti da quello potabile possono essere revocate dall'autorità competente, anche prima della loro scadenza amministrativa, se è verificata l'esistenza di gravi problemi qualitativi e quantitativi al corpo idrico interessato. In tali casi non sono dovuti risarcimenti di alcun genere, salvo il rimborso degli oneri per il canone di concessione delle acque non prelevate.*

## 2.2) Competenze in materia di scarichi

I comuni hanno competenza sulle autorizzazioni allo scarico nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo per insediamenti sparsi o isolati di potenzialità inferiore ai 50 Abitanti Equivalenti.

Per scarico in suolo si intende lo scarico a dispersione sul terreno, nei fossi di scolo e drenaggio non cartografati o nei corsi d'acqua anche classificati dalla Regione e cartografati sulla C.T.R, e/o C.T.R.N. e planimetrie catastali, ma con più di 120 giorni all'anno di portata naturale nulla.

Per scarichi relativi ad agglomerati di consistenza maggiore di 50 Abitanti Equivalenti, acque reflue urbane, acque reflue industriali ed acque di prima pioggia, recapitanti in suolo (possibile fino a 200 A.E.) o in corpo idrico superficiale, la competenza è della Provincia.

Per allacci alla pubblica fognatura, la competenza è del Gestore del S.I.I.

## 2.3) Competenze in materia di pozzi

E' la Provincia l'organo competente in materia di ricerca e derivazione di acque sotterranee e rilascia le rispettive autorizzazioni e concessioni.

E' l'uso dell'acqua derivata e la natura dell'insediamento servito che definiscono il pozzo (domestico, industriale, agricolo, irriguo, abitativo etc.).

L'escavazione di un pozzo ad uso domestico non necessita della autorizzazione per ricerca d'acqua, né della concessione alla derivazione. Per tale uso, la Provincia di Latina, richiede una comunicazione da effettuare su apposita modulistica. Ogni pozzo, entro i 30 giorni dalla escavazione deve essere denunciato. In ogni caso, la denuncia di un pozzo è sempre possibile. Per pozzi ad uso domestico la denuncia tardiva non prevede sanzioni, mentre per gli altri usi è prevista una ammenda.

Il prelievo di acqua da pozzo è considerato domestico solo se viene effettuato con le modalità descritte dall'art. 93 del R.D. 1775/33: *"..l'uso del pozzo può essere considerato domestico solo se riguarda esclusivamente il diretto proprietario del fondo e la sua famiglia..."*. Quindi non possono considerarsi domestici e denunciati come tali pozzi utilizzati da condomini, aziende, società, consorzi. Tali utilizzi sono soggetti, quindi ad autorizzazione all'escavazione e successiva concessione alla derivazione.

I comuni possono prevedere nei propri Regolamenti Edilizi, o attraverso altri atti amministrativi, la richiesta di un titolo abilitativo per la realizzazione di un pozzo come opera edile, impianto tecnologico. I comuni che prevedono un titolo abilitativo (generalmente D.I.A. o S.C.I.A.) richiedono di norma, l'autorizzazione provinciale all'escavazione, dove necessaria, e nel caso di uso domestico, la presentazione di un progetto conforme alle "linee guida per la costruzione dei pozzi per l'estrazione di acqua sotterranea" redatte dall'Autorità di Bacino del Tevere. Tale iniziativa è volta ad avere pozzi ben costruiti, efficienti e con adeguati sistemi di protezione.

### **3) CONTESTO DI RIFERIMENTO E CRITICITA' AMBIENTALI**

Il territorio del Comune di Aprilia si sviluppa per circa 178 Km<sup>2</sup>, dalle pendici dell'apparato vulcanico dei Colli Albani, fino ai rilievi della prima fascia collinare parallela alla linea di costa che si eleva dalla piana costiera. Le quote altimetriche variano da circa 8 m s.l.m. (lungo la S.P. Laurentina alla confluenza del Fosso di Campo del Fico nel Fosso Grande o dell'Incastro) a circa 167 m s.l.m. (in prossimità del confine nord-orientale della municipalità al confine con il Comune di Ariccia).

Il territorio comunale si presenta, quindi, con una morfologia articolata: una zona collinare a Nord, una vasta piana alluvionale a Est, una zona da pianeggiante a sub-pianeggiante a Sud, una zona con andamento da pianeggiante a collinare a Ovest. Il territorio è, inoltre, caratterizzato da un articolato reticolo idrografico, costituito da corsi d'acqua di importanza regionale e corsi d'acqua minori. La peculiare conformazione delle zone settentrionali ed occidentali del territorio comunale costituite da dorsali tufacee incise da un fitto ed articolato reticolo idrografico, determina la diffusa presenza di aree potenzialmente soggette ad instabilità di versante, molte delle quali individuate e sottoposte a tutela per pericolo/rischio frana dal P.A.I. dell'A.B.R. Lazio con grado di pericolosità/rischio definito dalle fasce B e C, ovvero (rischio) R3, laddove intercetta elementi con relativo valore intrinseco.

Lo stesso reticolo idrografico, soprattutto nelle aree di pianura con chiare caratteristiche di "piana alluvionale", determina la diffusa presenza di aree che vengono definite di "attenzione idraulica"; nelle quali non può escludersi a priori il pericolo di inondazione.

Tali elementi rappresentano di per se delle criticità ambientali, evidenziando delle fragilità intrinseche di parti importanti del territorio comunale.

Il fenomeno dell'abusivismo edilizio si è manifestato in maniera rilevante interessando sostanzialmente, con vere e proprie lottizzazioni, tutti gli ambiti geomorfologici e paesaggisti del territorio comunale, seppure con intensità diverse. Le perimetrazioni propedeutiche all'adozione della Variante Speciale per il Recupero dei Nuclei Abusivi (Deliberazione del Consiglio Comunale n. 8/2005), individuavano 55 nuclei, molti dei quali con densità insediativa esistente tale da poter essere paragonati ad agglomerati urbani. In tali lottizzazioni, salvo alcune eccezioni, ogni fabbricato si è dotato di sistemi autonomi di smaltimento dei reflui e di approvvigionamento idrico.

Attualmente i nuclei insediati in zone periurbane sono serviti dalla pubblica fognatura e dalla rete di approvvigionamento del Servizio Idrico Integrato e, nel percorso di infrastrutturazione dei nuclei periferici, si prevede la realizzazione della rete fognante e di 11 nuovi impianti di depurazione (oltre il Depuratore esistente di via del Campo e quello in costruzione di via Crati) a servire, sostanzialmente, tutti i Sistemi individuati con la Variante di Recupero (*Progetto Preliminare Rete Fognante Extraurbana – aggiornamento Piano Nuovo Borgo*). Non risulta, invece, nessuna programmazione del Gestore del Servizio Idrico Integrato in merito all'ampliamento della rete di distribuzione idrica.

L'approvvigionamento idrico attraverso la realizzazione di pozzi appare l'unica soluzione attuale nei nuclei periferici.

Al fine di una valutazione del potenziale impatto e, quindi, della ricerca di possibili soluzioni nella gestione di un tale scenario, vale la pena sottolineare che la realizzazione di un pozzo rappresenta una opera che mette in diretto contatto, senza più protezioni, l'esterno con la falda. Per questo motivo un pozzo deve essere progettato e realizzato in maniera tale da non mettere in contatto falde diverse, deve avere il boccapozzo almeno 40 cm fuori terra dotato di sistema di chiusura protetto onde evitare infiltrazioni dall'alto; deve avere sistemi di protezione sul terreno alla base del boccapozzo (piastra in cls adeguatamente dimensionata) onde evitare infiltrazioni dalla superficie, deve essere rivestito con idonea tubazione e malta cementizia ad impermeabilizzare il foro di scavo onde evitare infiltrazioni di contaminanti attraverso la parte non satura del sottosuolo o attraverso falde sospese superficiali contaminate.

Un pozzo mal realizzato, senza protezioni o con protezioni insufficienti, rappresenta una via preferenziale alla diffusione dell'inquinamento degli acquiferi sotterranei.

Anche il dimensionamento dell'emungimento e la gestione nell'esercizio di un pozzo risultano essere importanti circa la diffusione dell'inquinamento e, soprattutto, nella tutela quantitativa della risorsa idrica.

La presenza di potenziali fonti di inquinamento (scarichi in suolo) e di potenziali veicoli dell'inquinamento stesso (pozzi realizzati senza protezioni) è, sicuramente, alla base di un diffuso inquinamento microbiologico degli acquiferi che, da tempo, si rileva sul territorio comunale.

Dati (relativi ad analisi commissionate dai proprietari stessi, residenti nei Sistemi individuati dalla Variante, su campioni prelevati nei pozzi di proprietà) forniti all'Assessorato all'Ambiente dal Dott. Fabrizio Martinelli, Presidente dell'Ordine dei Chimici di Roma, Lazio, Umbria, Abruzzo e Molise, esperto di ambiente ed operante nel settore da oltre 20 anni, descrivono un quadro che fa emergere con chiarezza la presenza di un problema circa i sistemi di smaltimento ed approvvigionamento in tutto il territorio, con particolare riferimento ai nuclei perimetrati.

Di seguito si riporta la tabella (non rappresentativa ma indicativa) con le risultanze delle analisi (valori minimi e massimi rilevati) effettuate nelle zone indicate

	pH	Conducibilità (µS/cm)	Durezza (GF)	Calcio (mg/l)	Magnesio (mg/l)	Azoto Ammoniacale (mg/l)	Azoto Nitroso (mg/l)	Azoto Nitrico (mg/l)	Fosforo Totale (mg/l)	Scifali (mg/l)	Ciurini (mg/l)	Fluoruri (mg/l)	Arsenico (µg/l)	Coliformi Totali (UFC/100 ml)	Coliformi Fecali (UFC/100 ml)	Escherichia Coli (UFC/100 ml)	Enterococchi (UFC/100 ml)	Carica Microbica 22°C (UFC/ml)	Carica Microbica 37°C (UFC/ml)
<b>NUCLEI</b>																			
Colli del sole; Tre colli; Casalzazara 1; Casalzazara 2.	6-7	900-1000	30-50	40-60	10-20	0,03-0,05	0,05-0,1	30-50	0,5-1,0	50-50	80-100	1,5-2,0	10-12	10-50	10-50	10-50	0-5	30-80	20-50
Fossignano 1; Fossignano 3; Fossignano 4; Fossignano 5; Colli Primavera.	6-7	900-1000	30-50	50-60	10-20	0,03-0,05	0,05-0,1	30-50	0,5-1,0	50-50	80-100	1,5-2,0	8-12	10-50	10-50	10-50	0-5	30-80	20-50
Dampoleone	6,5-7,5	500-800	15-40	20-50	10-20	0,03-0,05	0,05-0,1	20-40	0-1,0	25-40	50-80	1,5-2,5	10-15	10-30	10-20	10-20	0-5	20-50	20-50
Vallelata nord; Vallelata sud; Camileri; Le Valli; Poggio; Bellavista.	6,5-7,5	400-700	10-30	15-40	10-20	0,03-0,05	0,05-0,1	20-40	0-1,0	25-40	50-80	1,5-2,5	10-15	10-30	10-20	10-20	0-5	20-50	20-50
Pavino 1; Pavino 2; Toscanini; Guardapasso; Borgata Agip.	6,5-7,5	400-700	10-30	15-40	10-20	0,03-0,05	0,05-0,1	20-40	0-1,0	25-40	50-80	1,5-2,5	10-15	10-30	10-20	10-20	0-5	20-50	20-50
Battone 1; Battone 2; Stracciapani 1; Stracciapani 2; Isole; Spaccasassi.	6,5-7,0	500-600	10-20	10-30	5-15	0,03-0,05	0,05-0,1	20-30	0-0,5	25-35	50-70	1,5-2,5	8-10	10-30	10-20	10-20	0-5	10-50	10-50
Prati; Cognè; Villeggio Verde.	6,5-7,0	400-600	10-15	10-25	5-10	0,03-0,05	0,05-0,1	10-20	0-0,5	20-30	50-60	1,5-2,0	8-10	0-20	0-20	0-10	0-5	10-50	10-50
Dampo di Carne 1; Pantanelle 1; Pantanelle 2; Casalb 45; Genio Civile; Salciatella.	6,5-7,5	1000-1200	20-50	50-60	10-20	0,03-0,05	0,05-0,1	30-50	0,5-1,0	50-50	80-150	1,5-2,0	10-12	10-50	10-50	10-50	0-10	50-200	50-150
Dampo di Carne 1; Pantanelle 1; Pantanelle 2; Casalb 45; Genio Civile; Salciatella.	6,5-7,5	1000-1200	20-50	50-60	10-20	0,03-0,05	0,05-0,1	30-50	0,5-1,0	50-50	80-150	1,5-2,0	10-12	10-50	10-50	10-50	0-10	50-200	50-150
Casolare alto; Casolare (Prati del Sole); Berto Civile 2; Genio Civile 3; Sacida.	6,5-7,5	1000-1200	20-50	50-60	10-20	0,03-0,05	0,05-0,1	30-50	0,5-1,0	50-50	80-150	1,5-2,0	10-15	10-50	10-50	10-50	0-10	50-200	50-150
Dampoverde; Cinque Archi; Lampione; Colli di mare.	6,5-7,0	400-600	10-20	10-30	5-15	0,03-0,05	0,05-0,1	20-30	0-0,5	20-30	50-60	1,5-2,0	10-12	0-20	0-20	0-10	0-5	10-50	10-50
<b>Limite D.Lgs. 31/2001</b>																			
	6,5-9,5	2.500	15-50	-	-	0,5	0,5	50	-	250	250	1,5	10	0	0	0	0	100	20

L'interazione tra pozzi e scarichi in suolo è, quindi, un argomento centrale per affrontare la gestione degli scarichi e degli approvvigionamenti nelle zone non servite dal Servizio Idrico Integrato.

L'allegato 5 Deliberazione 4 febbraio 1977 del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento interviene sul tema nel modo seguente:

*la distanza fra il fondo della trincea ed il massimo livello della falda non dovrà essere inferiore al metro; la falda non potrà essere utilizzata a valle per uso potabile o domestico o per irrigazione di prodotti mangiati crudi a meno di accertamenti chimici e microbiologici caso per caso da parte dell'autorità sanitaria. Fra la trincea e una qualunque condotta, serbatoio od altra opera destinata al servizio di acqua potabile ci deve essere una distanza minima di 30 metri. (punto 5 "DISPERSIONE NEL TERRENO MEDIANTE SUB-IRRIGAZIONE" - Norme tecniche generali sulla natura e consistenza degli impianti di smaltimento sul suolo o in sottosuolo di insediamenti civili di consistenza inferiore a 50 vani o a 5.000 mc.)*

Tale disposizione in realtà interviene su due parametri significativi che definiscono le possibili interazioni tra pozzi: distanza (  $\geq 30$  m); soggiacenza (*il massimo livello della falda non dovrà essere inferiore al metro*).

Nel dettaglio, il meccanismo di interazione di un pozzo con l'area circostante dipende sostanzialmente dalla soggiacenza della falda e dal "cono di depressione" prodotto sulla falda dal pozzo stesso durante l'esercizio.

In prima approssimazione il cono di depressione o di emungimento, dipende dall'abbassamento prodotto dalla portata emunta (quindi dalla quantità di acqua estratta), dalla Trasmissività dell'acquifero (spessore e conducibilità idraulica dell'acquifero) e dal gradiente idraulico della falda (acclività del flusso di falda).

Note le grandezze elencate, attraverso metodi analitici più o meno semplificati (in funzione del tempo di esercizio), si definiscono le aree o zone di cattura che individuano le zone di protezione.

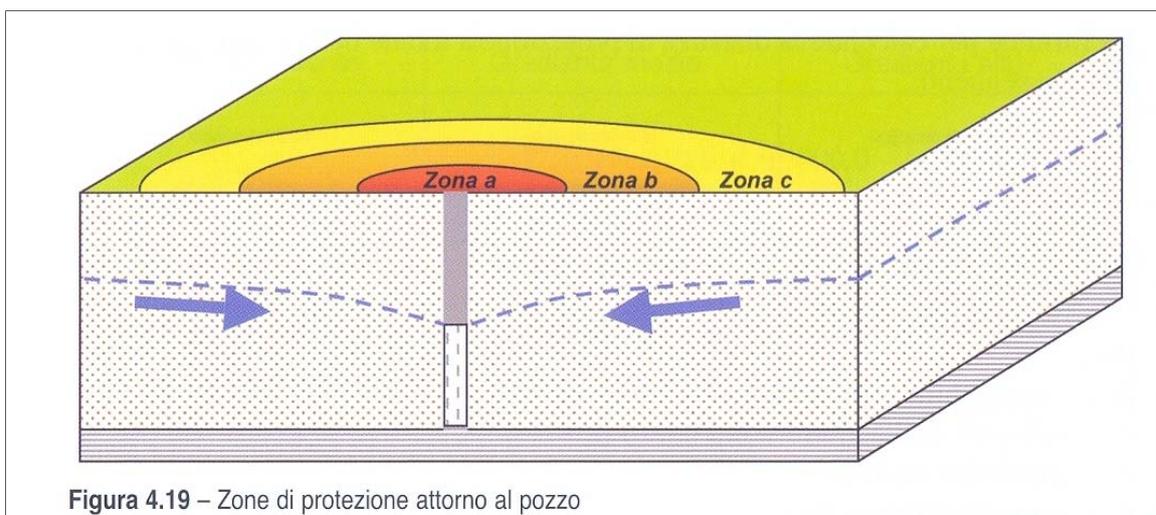
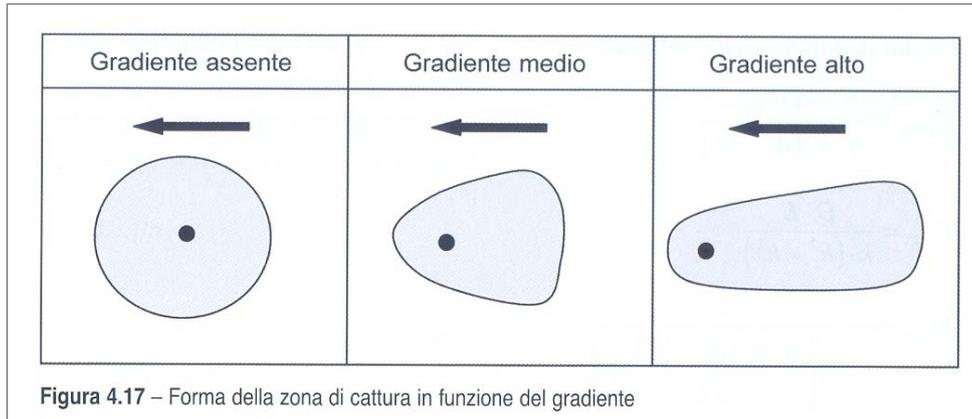


Figura 4.19 – Zone di protezione attorno al pozzo

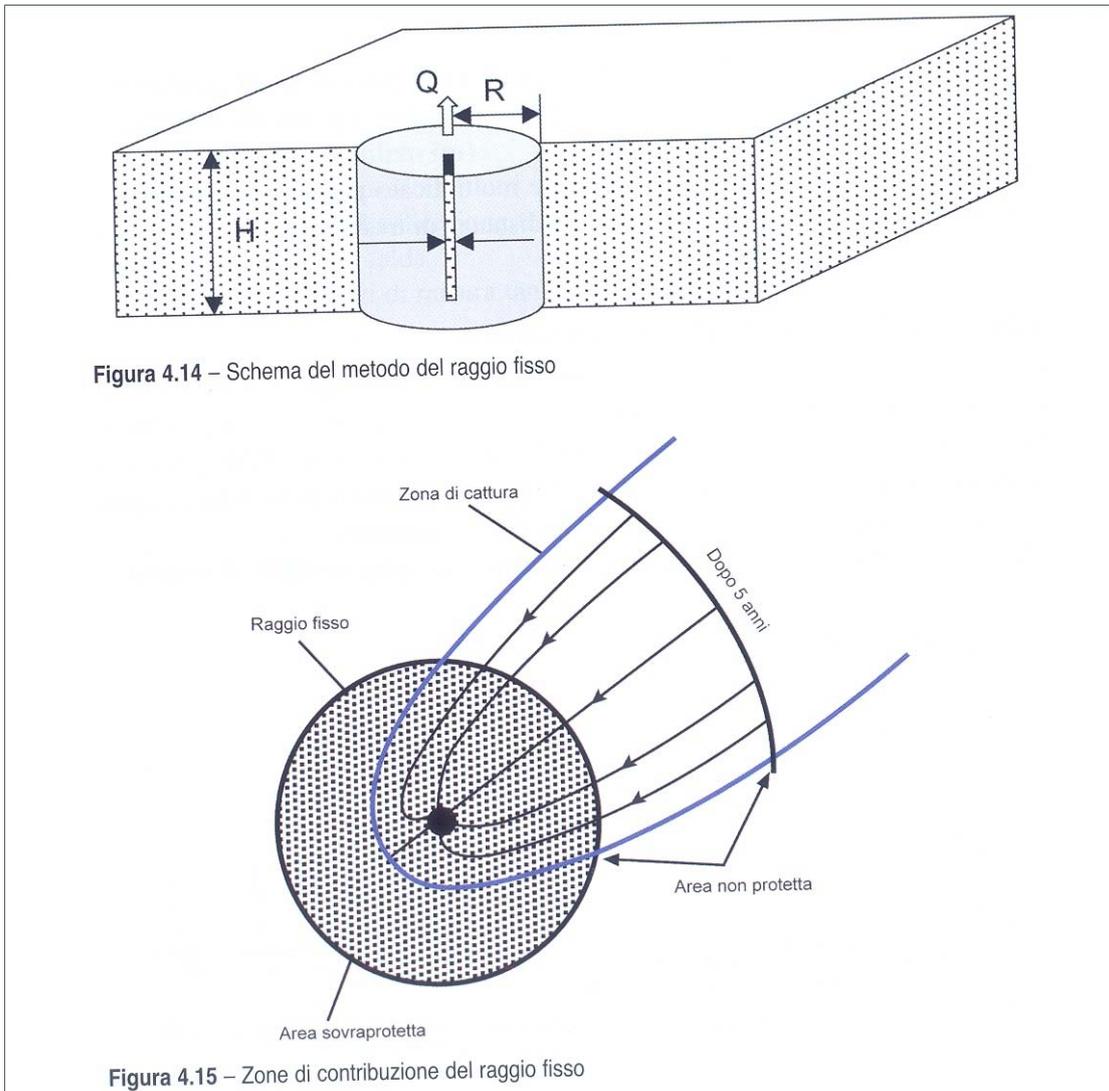
(tratto da G. Riga, "Geologia applicata e ingegneria geotecnica"- modificata)

Di seguito uno schema che definisce la "forma in pianta" di tali zone in funzione del gradiente idraulico.



(tratto da G. Riga, "Geologia applicata e ingegneria geotecnica"- modificata)

Come si osserva, nelle aree caratterizzate da gradienti idrici medi o alti, la zona a valle idraulica del pozzo è meno estesa di quella a monte. In tali casi, applicare uno schema di protezione basandosi sui modelli a raggio fisso si determinano condizioni di sovraprotezione delle zone di valle e non protezione di zone a monte.



(tratto da G. Riga, "Geologia applicata e ingegneria geotecnica"- modificata)

Per piccole quantità emunte ed in presenza di gradienti sostanzialmente bassi, una stima delle zone di cattura e, quindi, delle zone di protezione di un pozzo in esercizio, è di norma condotta attraverso metodi semplificati con il calcolo del raggio di influenza del pozzo.

In ogni caso, la valutazione dell'interazione di un pozzo con uno scarico in suolo, dovrà essere condotta su scala di progetto attraverso una valutazione di merito quantitativa, rilevando in loco attraverso misurazione diretta la soggiacenza e calcolando, attraverso i metodi riconosciuti, il raggio di influenza o l'area di cattura relativa alla portata massima emungibile. Le risultanze dello studio permetteranno di valutare la zona entro la quale potrà essere consentiti lo scarico in suolo in sicurezza, anche in funzione dei sistemi di protezione del pozzo presenti o da realizzare.

### Risorsa idrica

Il comune di Aprilia appartiene al sistema acquifero dei Colli Albani. Parte del territorio ricade nelle "Aree Critiche" definite dalla D.G.R. n.445 del 16/06/2009 "Provvedimenti per la Tutela del Lago Albano e di Nemi e degli acquiferi dei Colli Albani. Tali aree, riportate nella Carta Idrogeologica dello Studio, sono sottoposte a tutela quantitativa perché si rileva uno squilibrio tra prelievi e ricarica con depauperamento della circolazione idrica sotterranea.

In ciascuna delle area critiche perimetrata:

*è sospeso il rilascio delle autorizzazioni alla ricerca di acque sotterranee;*

*sono sospesi i provvedimenti di nuove concessioni per prelievi di acque superficiali o sotterranee;*

*le nuove concessioni connesse all'attuazione del Programma di Sviluppo Rurale (PSR Lazio) sono rilasciate in via provvisoria;*

*i possessori o utilizzatori di pozzi e/o di derivazioni stabili o temporanee di acque superficiali sono tenuti alla installazione di dispositivi di misura dei volumi utilizzati.*

*nelle aree servite da acquedotti pubblici l'uso domestico non deve eccedere il valore di 100 m<sup>3</sup>/anno;*

*per i pozzi ad uso domestico, nelle aree non servite da acquedotti pubblici, al valore di 100 m<sup>3</sup>/anno può essere aggiunto un incremento pari alle dotazioni idriche necessarie all'approvvigionamento idropotabile del nucleo familiare secondo gli standard del P.R.G.A..*

Tale condizione rappresenta una criticità ambientale, in merito alla disponibilità di risorsa idrica, relativamente e limitatamente alle zone ricadenti nelle Aree critiche descritte, collocate in zone sovrasfruttate e/o con limitati spessori dell'acquifero (zone di "alto" del substrato).

Lo studio idrogeologico mostra al contempo la presenza sul territorio comunale di aree con discreta disponibilità della risorsa idrica in corrispondenza del Graben di Ardea (zone di "basso" del substrato), dove gli spessori dell'acquifero sono considerevoli.

### Studio della Vulnerabilità degli acquiferi

Nello studio condotto, nella scelta delle linee dei pesi si è attribuito un *Impatto rilevante* alle aree oggetto delle lottizzazioni abusive. Questa linea di pesi è propria di contesti territoriali che favoriscono impatti importanti da fonti diffuse d'inquinamento potenziale.

Lo studio della Vulnerabilità degli acquiferi soggiacenti il territorio comunale descrive un territorio caratterizzato dalla presenza di ampie zone a Media e Alta vulnerabilità intrinseca della falda. Modesta è la presenza di zone a Bassa vulnerabilità; scarse e di piccole dimensioni le aree a vulnerabilità Molto Bassa ed Elevata. In particolare, la dimensione complessiva delle aree con Indice di Vulnerabilità Alto corrisponde a circa 51 Km<sup>2</sup>; la dimensione complessiva delle aree con Indice di Vulnerabilità Elevato è pari a circa 0,21 Km<sup>2</sup> (21 ha).

Le aree a Vulnerabilità Alta ed Elevata dovranno essere oggetto di maggiore attenzione e tutela, prevedendo restrizioni circa i metodi di smaltimento dei reflui autonomi e particolari soluzioni progettuali per eventuali depuratori pubblici o consortili da insediare in tali aree.

### Piani Sovraordinati, Piani Comunali e idoneità territoriale Variante di Recupero

Gli studi effettuati per diversi scopi e da diversi soggetti sull'intero territorio comunale e sui 55 nuclei perimetrali per l'adozione della Variante Speciale per il Recupero dei Nuclei Abusivi, ci consegnano un quadro che consente di individuare le scelte idonee per avviare un processo di tutela e di riqualificazione del territorio.

Sono state individuate dal P.A.I. dell'ABR Lazio, dagli studi sulla idoneità territoriale (Parere ex art. 13 L.64/74 – D.G.R. 2649/1999) connessi all'adozione della Variante di Recupero, dal Piano Comunale di Protezione Civile le seguenti aree di criticità:

- pericolo/rischio frana (PAI);
- aree prossima a scarpate e versanti acclivi (Parere ex art. 13 L.64/74 – D.G.R. 2649/1999);
- aree a pericolo/rischio di inondazione, aree di attenzione idraulica (PAI);
- zone d'alveo (Parere ex art. 13 L.64/74 – D.G.R. 2649/1999);
- aree inondabili (Piano Protezione Civile);
- zone di protezione dei fossi (Parere ex art. 13 L.64/74 – D.G.R. 2649/1999);

Le aree perimetrate dall'ABR con il P.A.I. sono soggette al quadro normativo e regolamentare definito dalle specifiche Norme Tecniche di Attuazione. Gli interventi consentiti e gli studi a corredo di eventuali pareri sono descritti nelle medesime N.T.A.

Le aree non idonee alla trasformazione urbanistica individuate dal Parere ex art. 13 L.64/74 – D.G.R. 2649/1999 sulla Variante adottata, rappresentano zone a criticità più o meno elevata, nelle quali *ogni intervento ed ogni autorizzazione, anche in sanatoria, deve essere valutato attraverso studi specialistici*, i cui contenuti debbono essere definiti in funzione della natura della criticità stessa e delle opere da realizzare prevedendo, se del caso, prescrizioni particolari, opere di mitigazione etc.

Per situazioni di pericolosità/rischi geologici diffusi prossimi ad insediamenti significativi anche se non ricompresi nella Variante di Recupero, è auspicabile prevedere interventi di messa in sicurezza, e mitigazione del rischio di **dissesto idrogeologico**, attraverso progetti di iniziativa pubblica che potrebbero ottenere specifici finanziamenti Regionali.

## **INDIRIZZI PER LA TUTELA E LA RIQUALIFICAZIONE**

Sono ormai note, ad un dettaglio utile alla pianificazione, le criticità ambientali, geologiche, idrogeologiche di gran parte del territorio comunale.

Sono state individuate dal P.A.I., dalle Misure di Salvaguardi degli acquiferi dei Colli Albani, da studi connessi all'adozione della Variante di Recupero, dal Piano Comunale di Protezione Civile e dal presente studio:

- aree potenzialmente soggette ad instabilità di versante (pericolo di frana, aree prossima a scarpate e versanti acclivi);
- aree potenzialmente soggette a pericolosità idraulica (pericolo di inondazione, aree di attenzione idraulica, zone d'alveo, aree inondabili);
- aree di salvaguardia del reticolo idrografico (zone di protezione dei fossi);
- aree nelle quali non vengono rilasciate nuove autorizzazioni all'escavazione di pozzi né nuove concessioni alla derivazione delle acque sotterranee (aree critiche D.G.R. n.445 del 16/06/2009);
- aree con indice di Vulnerabilità Alto ed Elevato.

Nelle nuove aree edificabili previste dalla Variante Speciale per il Recupero dei Nuclei Abusivi, di cui alla D.G.R. 21 dicembre 2012 n.622, analizzato il contesto territoriale, vista la consistenza attuale degli insediamenti e le previsioni di piano, non risulta sostenibile la realizzazione, in ciascun lotto, di impianti di adduzione idrica a mezzo pozzo e di scarichi autonomi (che prevedano l'emissione di reflui), così come avvenuto in passato.

Allo stesso tempo non è sostenibile subordinare la realizzazione delle previsioni di piano alla completa realizzazione delle reti fognarie con relativi depuratori e reti di distribuzione idrica potabile pubblici.

All'oggi la situazione dell'infrastrutturazione primaria igienico sanitaria è sostanzialmente la seguente:

- nuclei periferici non serviti dalla pubblica fognatura e dalla rete di distribuzione idrica;
- un solo depuratore a servizio del centro urbano e delle zone limitrofe;
- un depuratore in corso di costruzione per circa 5.000 abitanti equivalenti (depuratore via Crati) a servizio dei Nuclei Crati, Cogna, Le Salzare.

Il Piano Triennale dei Lavori Pubblici 2014/2016 prevede la realizzazione di n. 3 Depuratori (Campo di Carne – Campoverde – Casalazzara) e della rete fognaria nelle seguenti zone: Cogna (1° e 2° stralcio); Le Salzare; Casalazzara (1° stralcio); Campoverde; Sacida (1° stralcio); Fossignano 4; Casello 45.

In merito alla distribuzione idrica, non risultano strumenti di pianificazione dell'Autorità d'Ambito o del Gestore del Servizio Idrico Integrato per servire i nuclei periferici.

La stessa D.G.R. n. 622/2012 di approvazione della Variante di Recupero, in merito alle opere di urbanizzazione primaria, recepisce integralmente il Parere della ASL rilasciato durante l'iter dello strumento urbanistico:

*...VISTA la nota n. 8972 del 30.09.2008, con la quale l'Azienda Unità Sanitaria Locale Latina – Dipartimento di Prevenzione – Servizio Igiene e Sanità Pubblica, ha espresso, per quanto di specifica competenza, parere favorevole di massima con le seguenti prescrizioni/condizioni:*

- ***Che tutti gli insediamenti siano dotati delle opere di urbanizzazione primaria pubbliche atte a garantire idonee condizioni igienico sanitarie, con particolare riferimento alle modalità di approvvigionamento idrico potabile e alle modalità di smaltimento dei reflui, o in alternativa che siano dotati di impianti di approvvigionamento idrico potabile e impianti di smaltimento reflui privati, nel rispetto della vigente normativa in materia;...***

In tali condizioni risulta fondamentale prevedere interventi di natura regolamentare e di controllo che vadano nella direzione della tutela e della riqualificazione del territorio.

L'Amministrazione dovrà dotarsi di un regolamento agli scarichi che tenga conto delle criticità del territorio (anche individuate con il presente studio sulla vulnerabilità degli acquiferi sotterranei), indicando differenti soluzioni compatibili per contesti di riferimento differenti.

Allo stesso tempo, nell'ambito delle proprie competenze in materia edilizia, dovrà intervenire in merito alla realizzazione dei pozzi, affinché vengano progettati e realizzati a regola d'arte, con tutte le misure di protezione necessarie ed opportunamente ubicati.

Nelle misure da adottare, l'Amministrazione, dovrà prevedere iniziative che vadano anche verso l'adeguamento dell'esistente, sia in materia scarichi che di pozzi, attraverso inviti, promozioni, obblighi, opportunamente modulati.

Nelle zone a maggiore densità insediativa, non inseriti nella Variante di Recupero, sarebbe opportuno promuovere la realizzazione di impianti consortili per l'approvvigionamento idrico e lo smaltimento dei reflui. Tali soluzioni potrebbero risultare, nel quadro dell'economia di scala, vantaggiosi e meno onerosi per ciascun soggetto.

Nelle zone oggetto dei Piani Attuativi di iniziativa Pubblica, si potrebbero prevedere, attraverso la progettazione dello strumento urbanistico, la realizzazione di pozzi e sistemi di smaltimento consortili nelle aree, all'oggi e in previsione, non servite dal Servizio Idrico Integrato.

In tal senso è opportuno verificare la possibilità dell'intervento pubblico, considerando che con la L.R. n. 6/2007 la Regione Lazio può finanziare interventi di riqualificazioni compresi i *sistemi di depurazione* ritenuti più idonei sul profilo tecnico, funzionale ed economico, da realizzare nei nuclei oggetto di riqualificazione urbanistica;

Come già affermato è auspicabile promuovere tali soluzioni anche per gli insediamenti di rilevante consistenza non ricompresi nella Variante di Recupero.

LUGLIO 2014