

PIANO STRUTTURALE DI CUTIGLIANO
ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI

INDICE

1 - CRITERI E METODI	pag. 3
1.1 - Indicatori	pag. 4
1.2 - Disponibilità dei dati	pag. 4
2 - TIPOLOGIA E DISPONIBILITÀ DEI DATI - QUADRO D'INSIEME	pag. 5
3 - CONDIZIONI DI STATO E DI PRESSIONE; POLITICHE E INTERVENTI DI TUTELA	pag. 7
A - ACQUA	pag. 7
A1 - ACQUE SUPERFICIALI	pag. 8
A2 - ACQUE SOTTERRANEE	pag. 9
A3 - CONSUMI E FABBISOGNI	pag. 10
A4 - RETI IDRICHE	pag. 14
A5 - IMPIANTI DI DEPURAZIONE	pag. 14
E - ENERGIA	pag. 20
E1 - USO FONTI RINNOVABILI	pag. 20
R - RIFIUTI	pag. 21
S - SUOLO	pag. 25
S1 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	pag. 25
S2 - IDROLOGIA	pag. 27
S3 - IDROGEOLOGIA	pag. 28
S6 - VEICOLI DI CONTAMINAZIONE	pag. 31
S7 - USO DEL SUOLO	pag. 31

TAV. 4A - L'ACQUA: punti di captazione, reti idriche, consumi; scala 1:10.000

TAV. 4B - LO SMALTIMENTO: depuratori, reti fognarie; scala 1:10.000

TAV. 4C - Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee, scala 1:10.000

1 - CRITERI E METODI

L'elaborazione della presente relazione sullo stato dell'ambiente nel Comune di Cutigliano si è

svolta attraverso le seguenti operazioni:

- raccolta dei dati esistenti sul territorio e l'ambiente presso gli uffici comunali e presso altri enti ed istituzioni;
- elaborazione di stime per alcune tipologie di dati mancanti;
- trattamento dei dati suddetti per renderne per quanto possibile sistematica la ricomposizione entro un documento unitario;
- individuazione di indicatori e indici che descrivano la situazione ambientale sulla base delle indicazioni della D.G.R. 14/12/98 n. 1541;
- trasferimento delle informazioni su cartografia informatizzata;
- individuazione dei fenomeni di maggiore criticità ambientale delle aree e delle risorse interessate;
- sviluppo di scenari futuri in funzione di politiche territoriali ipotizzate.

Seguendo le indicazioni della D.G.R. 14/12/98 n. 1541 è stato scelto di esaminare quei sistemi ambientali che possono avere una qualche rilevanza sulla formazione del quadro conoscitivo e sulle scelte di programmazione di un territorio come quello di Cutigliano.

Sono stati analizzati i seguenti sistemi:

- Acqua e smaltimenti fognari
- Rifiuti
- Suolo e sottosuolo

Altri sistemi non sono stati considerati perché ritenuti non rilevanti per la realtà ambientale e per i possibili scenari di sviluppo del Comune. Per esempio riteniamo inutile ricercare dati o programmare campagne di analisi sullo stato della qualità del sistema Aria in un territorio sostanzialmente incontaminato.

Tutti i dati sono stati forniti dagli Uffici del Comune di Cutigliano. In particolare hanno fornito dati:

- Geometri Bacci e Bertagni dell'Ufficio Tecnico per quanto riguarda le reti acquedottistiche e fognarie, le portate delle sorgenti e le caratteristiche dei depuratori;
- Geometra Bertagni per le quantità e le tipologie di rifiuti solidi urbani raccolti negli ultimi anni nel territorio comunale;
- Sig.ra Petrucci dell'Ufficio Ragioneria per i dati attinenti le quantità di acqua erogata dagli acquedotti, il numero ed il tipo di utenze allacciate agli acquedotti e alle fognature ed alcune indicazioni sul numero degli abitanti stagionali presenti nel territorio comunale;
- Sig.ra Seghi dell'Ufficio Anagrafe per i dati dell'ultimo censimento ed in particolare per il numero dei residenti, dei nuclei familiari e delle unità immobiliari.

La tipologia e la disponibilità dei dati raccolti sono state rappresentate in tabelle di sintesi all'inizio di ciascun capitolo/sistema ambientale, secondo la modalità prevista dalla citata D.G.R.

1.1 - Indicatori

I dati raccolti sono stati presentati utilizzando i seguenti indicatori:

- *indicatori di stato*, per descrivere le caratteristiche attuali di qualità delle risorse;
- *indicatori di pressione*, per descrivere le modalità d'uso delle risorse;
- *indicatori di politiche ambientali e di controllo*, per descrivere l'insieme delle scelte attualmente in essere per il controllo delle pressioni da parte degli organi competenti.

1.2 - Disponibilità dei dati


Sono state consultate tutte le fonti di dati accessibili in riferimento alle diverse matrici ambientali. In ordine alla qualità e alla completezza dei dati raccolti per ogni settore sono state riscontrate le seguenti problematiche:

Alcune voci dei sistemi considerati sono documentate in maniera insufficiente; a titolo esemplificativo i dati sulle portate delle sorgenti ad uso acquedottistico si riferiscono a misurazioni puntuali eseguite in tempi passati e non soggette a verifiche ripetute, non esistono dati sulle portate dei corsi d'acqua e sulla qualità delle acque superficiali.

In certi casi inoltre sono state operate delle stime su dati considerati non esaustivi con criteri che saranno discussi di volta di volta.


I dati disponibili sono qui elencati nell'ordine suggerito dalla D.G.R. 1541/98, allegato B, parte seconda: "Lista delle voci specifiche dei sistemi ambientali"; si utilizza la legenda di cui alla medesima D.G.R.

Legenda

TIPOLOGIA	SIMBOLO	DISPONIBILITA'	SIMBOLO
Completo		Disponibile	◆
Parziale	●	Non disponibile	❖
Insufficiente	○	Ricevuto	☑
Assente	□	Non ricevuto	☒
Dati stimati			
Non rilevante	N		

		Dati relativi a:	Tipologia	Disponibilità
A1	1	ACQUE SUPERFICIALI		
	1.1	Corsi d'acqua e regime idrico	□	
	1.2	Scarichi	●	☑
	1.3	Qualità	□	
	1.4	Sistemi di monitoraggio	□	
A2	2	ACQUE SOTTERRANEE		
	2.1	Ubicazione e caratteristiche delle sorgenti ad uso acquedottistico		☑
A3	3	CONSUMI E FABBISOGNI		
	3.1	Consumi da acquedotto		☑
	3.2	Altri consumi (industriali e agricoli)	□	
A4	4	RETI IDRICHE		
	4.1	Rete acquedottistica		☑
	4.1.1	<i>Quantità acqua immessa</i>	□	
	4.1.2	<i>Quantità acqua erogata</i>		☑
	4.2	Rete fognaria		☑
A5	5	IMPIANTI DI DEPURAZIONE		
	5.1	Tipologia di trattamento		☑
	5.2	Caratteristiche quantitative	□	
	5.3	Caratteristiche qualitative		☑
E1	1	ENERGIA - FONTI RINNOVABILI	●	☑

R1	1	RIFIUTI DI ORIGINE INDUSTRIALE		
-----------	----------	---------------------------------------	--	--

	1.1	Quantità prodotte e tipologia	<input type="checkbox"/>	
R2	2	RIFIUTI URBANI		
	2.1	Produzione di rifiuti urbani		<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	Composizione merceologica		<input checked="" type="checkbox"/>
R3	3	RACCOLTA DIFFERENZIATA		
	3.1	Materiali raccolti		<input checked="" type="checkbox"/>
	3.2	Tipologia materiali		<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3	Quantità raccolte per tipologia		<input checked="" type="checkbox"/>
R4	4	IMPIANTI DI SMALTIMENTO		
	4.1	Modalità di smaltimento R.U.		<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1.1	Quantità annue		<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2	Impianti di smaltimento nel territorio in esame		<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3	Scarichi abusivi		<input checked="" type="checkbox"/>
S1	1	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA		
	1.1	Altimetria e acclività		<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	Morfologia		<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3	Geologia		<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4	Litotecnica		<input checked="" type="checkbox"/>
	1.5	Pericolosità per fattori geomorfologici		<input checked="" type="checkbox"/>
S2	2	IDROLOGIA		
	2.1	Ambiti B ex DCRT 12/00		<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	Pericolosità per fattori idraulici		<input checked="" type="checkbox"/>
S3	3	IDROGEOLOGIA		
	3.1	Vulnerabilità degli acquiferi		<input checked="" type="checkbox"/>
S6	6	VEICOLI DI CONTAMINAZIONE		
	6.1	Siti da bonificare		<input checked="" type="checkbox"/>
S7	7	USO DEL SUOLO		
	7.2	Cave		<input checked="" type="checkbox"/>

3 - CONDIZIONI DI STATO E DI PRESSIONE - POLITICHE E INTERVENTI DI TUTELA

Per una più agevole lettura si riportano in testa a ciascuno dei capitoli seguenti la tipologia e la disponibilità dei dati riguardanti il tematismo volta a volta trattato.

I dati relativi a ciascun tematismo sono trattati in riferimento a tre gruppi di indicatori: di stato, di pressione e di “politiche”.

Di conseguenza l’ordine della trattazione non sempre coincide con l’ordine della “Lista delle voci specifiche dei sistemi ambientali” di cui alla D.G.R. 1541/98.

A - ACQUA

		Dati relativi a:	Tipologia	Disponibilità
A1	1	ACQUE SUPERFICIALI		
	1.1	Corsi d’acqua e regime idrico	<input type="checkbox"/>	
	1.2	Scarichi	●	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3	Qualità	<input type="checkbox"/>	
	1.4	Sistemi di monitoraggio	<input type="checkbox"/>	
A2	2	ACQUE SOTTERRANEE		
	2.1	Ubicazione e caratteristiche delle sorgenti ad uso acquedottistico		<input checked="" type="checkbox"/>
A3	3	CONSUMI E FABBISOGNI		
	3.1	Consumi da acquedotto		<input checked="" type="checkbox"/>
	3.2	Altri consumi (industriali e agricoli)	<input type="checkbox"/>	
A4	4	RETI IDRICHE		
	4.1	Rete acquedottistica		<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1.1	<i>Quantità acqua immessa</i>	<input type="checkbox"/>	
	4.1.2	<i>Quantità acqua erogata</i>		<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2	Rete fognaria		<input checked="" type="checkbox"/>
A5	5	IMPIANTI DI DEPURAZIONE		
	5.1	Tipologia di trattamento		<input checked="" type="checkbox"/>
	5.2	Caratteristiche quantitative	<input type="checkbox"/>	
	5.3	Caratteristiche qualitative		<input checked="" type="checkbox"/>

A1 - ACQUE SUPERFICIALI

INDICATORI DI STATO

Corsi d'acqua e regime idrico [voce A1.1]

Il reticolo principale del comune di Cutigliano è costituito dal torrente Lima, affluente del F. Serchio, che costituisce il collettore principale di tutto il territorio comunale. Questo corso d'acqua scorre da nord verso sud con origine dallo spartiacque appenninico in prossimità del M. Libro Aperto, ed ha come affluenti principali nel territorio comunale il Rio Maggiore ed il torrente Sestaione.

Non sono disponibili dati sulle portate dei corsi d'acqua. La stazione di misura di Lucchio è infatti non attiva da oltre dieci anni, quella di Fabbriche di Casabasciana è non significativa data la distanza dal territorio comunale. L'Enel, che gestisce la diga del Tistino, presso l'abitato di La Lima, possiede dati relativi alla quota del livello di invaso e sulle portate di scarico della diga dai quali non è certo possibile estrapolare dei valori della portata media naturale del corso d'acqua.

Il regime del reticolo idrografico è tipicamente torrentizio con massime piene nel periodo autunno-inverno e periodi di magre anche accentuate nel mese di agosto. L'elevata pendenza degli alvei favorisce l'attività erosiva in alveo ma nello stesso tempo facilita il rapido deflusso impedendo il formarsi di piene durature. Il rischio idraulico connesso alla presenza dei corsi d'acqua non dipende tanto dalla quantità d'acqua (portate di massima piena), quanto dall'elevata energia del flusso con conseguente alta capacità erosiva.

Qualità [voce A1.3]

Non ci sono dati aggiornati sulle caratteristiche chimiche e sul grado di inquinamento dei corsi d'acqua del Comune di Cutigliano. A tutt'oggi la Regione Toscana non ha ancora completato quanto prescritto negli artt. 42 e 43 del DL 152/99 che prevedevano, entro il 31/12/00, l'elaborazione di programmi di rilevamento di dati utili a descrivere le caratteristiche del bacino idrografico, a valutare l'impatto antropico esercitato sul medesimo ed a verificare lo stato qualitativo e quantitativo delle acque. Sulla base di questi dati la Regione è poi tenuta, entro il 30/04/03, a definire la classe di qualità dei corpi idrici significativi (art. 5 dello stesso DL).

La scarsa densità di urbanizzazione e la sostanziale assenza di attività potenzialmente inquinanti fa ritenere che la qualità delle acque superficiali sia generalmente elevata e che comunque questo parametro non giunga mai a costituire un elemento limitante per la programmazione del territorio. L'unico aspetto da tenere sotto controllo rimane ovviamente quello dell'inquinamento da colibatteri in prossimità degli scarichi fognari, se non altro per valutare il grado di autodepurazione dei corsi d'acqua.

INDICATORI DI PRESSIONE

Scarichi [voce A1.2]

Gli scarichi nei corsi d'acqua sono poco numerosi a causa del modesto grado di urbanizzazione del territorio e dell'assenza di consistenti attività industriali. Sono limitati sostanzialmente al sistema fognario e sono riportati nella Tav. 4B; sono stati censiti 10 scarichi di fognature pubbliche dei quali due direttamente nel torrente Lima (depuratorie di Cutigliano e scarico del Campeggio), due direttamente nel T. Sestaione (depuratori di Pian di Novello e Pian degli Ontani) gli altri sei in impluvi secondari prevalentemente nella parte alta delle vallate. Un censimento eseguito a cura delle Autorità di

Bacino dell'Arno e del Serchio negli anni '96-'97 segnala la presenza di n. 6 scarichi autorizzati a servizio di piccole aziende artigianali a basso impatto (falegnamerie, confezioni etc.) per un volume complessivo 347 metri cubi all'anno di reflui scaricati nel reticolo superficiale.

Questi dati, se pure non aggiornati, mostrano la modesta entità del problema che non incide sul quadro ambientale del territorio.

INDICATORI DELLE POLITICHE, DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E RISANAMENTO

Sistemi di monitoraggio [voce A1.4]

Come detto la Regione Toscana non ha ancora completato ai sensi degli artt. 42 e 43 del DL 152/99 l'elaborazione di programmi di rilevamento di dati utili a valutare lo stato quantitativo e qualitativo delle acque.

Allo stato attuale non esiste alcun programma di analisi secondo un modello che possa configurarsi come un monitoraggio della qualità delle acque superficiali.

A2 - ACQUE SOTTERRANEE

INDICATORI DI PRESSIONE

Ubicazione e caratteristiche delle sorgenti ad uso acquedottistico [voce A2.1]

Esistono dati completi e attendibili solamente per quanto riguarda l'ubicazione delle sorgenti che è riportata nella Tav. 4A. Per l'alimentazione dei nove acquedotti pubblici vengono utilizzate 27 sorgenti ubicate in maggioranza in piccoli impluvi. Si tratta nella quasi totalità dei casi di emergenze di acque poco profonde che hanno per serbatoio sotterraneo i depositi detritici di copertura.

La maggior parte dell'acqua distribuita proviene da sorgenti ubicate nel territorio comunale; fa eccezione l'alimentazione per le località di Pianosinatico - Ceppetò (acquedotti n. 4 e 5) che proviene da sorgenti in territorio comunale di Abetone (sorgenti 116, 115 e 120), per una portata media complessiva di circa 3 l/s.

Dati sulle portate delle sorgenti sono state fornite dai tecnici comunali sulla base misure effettuate in passato con criteri ed in periodi non specificati; l'esame speditivo dei valori di portata dichiarati lascia presupporre che si tratti di dati sovrastimati soprattutto per quanto riguarda le portate minime in periodi di magra.

Non esistono dati sistematici sulla qualità dell'acqua alla scaturigine; l'ubicazione delle sorgenti in aree non urbanizzate con un bacino di alimentazione privo di attività antropiche e costituito da rocce arenacee silicoclastiche assicurano che le acque abbiano caratteristiche chimiche di elevata qualità. Eventuali inquinamenti biologici sono naturalmente controllati in fase di distribuzione dai sistemi di potabilizzazione. A questo proposito si segnala che è già stato approvato il progetto per dotare di impianti di potabilizzazione a raggi ultravioletti i serbatoi degli acquedotti di Pianosinatico, Pian degli Ontani, Pian di Novello, Doganaccia e Cutigliano.

A3 - CONSUMI E FABBISOGNI

INDICATORI DI PRESSIONE

Consumi da acquedotto [voce A3.1]

I dati relativi ai consumi acquedottistici sono stati forniti dall'Ufficio tecnico comunale. Sono dati riferiti all'anno 2001, ma possono essere considerati una media attendibile degli ultimi anni.

Gli abitanti del Comune sono 1.699, come risultanti all'atto del censimento del 21 ottobre 2001. Tutti gli abitanti sono serviti da acquedotti pubblici o privati; la maggior parte, stimati ad una cifra di 1.350, usufruiscono del servizio pubblico mediante 9 acquedotti che servono tutte le frazioni più importanti. I rimanenti (350 abitanti circa) si approvvigionano attraverso acquedotti privati; fra questi parte degli abitanti di Pian degli Ontani (175 abitanti circa) e i residenti in piccoli nuclei o case sparse.

Dai ruoli del Comune risultano 1.854 utenze allacciate agli acquedotti pubblici su di un patrimonio edilizio complessivo all'anno 2001 di 2.200 unità abitative, corrispondenti alla percentuale dell'84%.

Nella tabella che segue sono indicati i dati dell'acqua erogata nel corso dell'anno 2001 dal servizio pubblico nell'intero territorio comunale.

TIPO DI UTENZA	mc/anno
Uso domestico residenti	44.109
Uso domestico non residenti	25.564
Altri usi*	23.380
Totale	93.053

* Per altri usi si intende prevalentemente i consumi relativi alle attività ricettive (alberghi, ristoranti, campeggi etc.).

Per avere indicazioni sulle dotazioni idriche giornaliere per abitante occorre per prima cosa valutare il numero delle presenze turistiche nel Comune e la loro distribuzione nel corso dell'anno, parametri per i quali non esistono dati ufficiali.

Dall'ultimo censimento risulta che su un totale di 2.200 abitazioni censite, 715 sono occupate permanentemente dai residenti, mentre le rimanenti 1.485 sono occupate in modo saltuario come "seconde case".

Le utenze per le seconde case e quelle definite come "altri usi" ricavate dai ruoli comunale, risultano essere complessivamente 1.342.

Stimando in circa quaranta le utenze per "altri usi", risulta un numero di circa 1.300 seconde case allacciate agli acquedotti pubblici, corrispondenti ragionevolmente a circa 5.200 abitanti. Aggiungendo a questi gli ospiti delle strutture ricettive si ha, nel periodo di massima affluenza, un numero di circa 6-7.000 turisti.

Per quanto riguarda il periodo di permanenza di questi turisti si valuta, sulla base di indicazioni fornite dai tecnici del Comune e da alcuni operatori turistici, in assenza di dati ufficiali, che la massima affluenza nel territorio comunale sia concentrata in trenta giorni prevalentemente nel periodo estivo.

Sulla base di questi dati risulta:

presenze annue residenti serviti	$1.350 * 365 = 492.750$
presenze annue turistiche	$6.500 * 30 = 195.000$

Totale presenze annue	687.750

Dotazione idrica giornaliera *pro-capite* $93.053.000 / 657.750 = 135 \text{ l/g/ab.}$

Il valore della dotazione giornaliera così calcolato ha però scarso significato perché il vero problema risiede nel notevole aumento di utenti per un limitato periodo (30 giorni in estate) che tra l'altro coincide con il momento di minor portata delle sorgenti.

Indicativamente, mentre per soddisfare le esigenze idriche di 1.350 residenti vengono erogati 44.109 mc/a con una dotazione giornaliera media che risulta essere pari a 90 l/g/ab, per i trenta giorni di massima affluenza turistica vengono erogati ulteriori 40.000 mc per soddisfare le esigenze dei 6.500 turisti presenti.

Evidentemente nei trenta giorni di massima affluenza turistica, oltre ad un consistente aumento della popolazione da servire (oltre tre volte) si verifica un notevole incremento dei consumi *pro-capite*, del resto giustificato dai fattori climatici.

Queste notevoli differenze stagionali nella distribuzione creano ogni anno problemi che vengono risolti con la ricarica di alcuni serbatoi mediante l'uso di autobotti, ricorrendo per lo più agli acquedotti comunali con maggior disponibilità.

Gli acquedotti che nel mese di agosto vanno più frequentemente in crisi sono:

- Acquedotto n.4 - Pianosinatico
- Acquedotto n.3 - Pian di Novello

Attualmente sono in fase di esecuzione lavori per la captazione e la messa in rete di una sorgente (n. 122 della Tav. 4A) nel Comune di Abetone; la sorgente, che da misure effettuate nel mese di giugno sembra avere una portata consistente (dell'ordine dei 4-5 l/s), verrà allacciata all'acquedotto n.4 di Pianosinatico risolvendo completamente i problemi idrici di questa frazione.

Per quanto riguarda la quantità totale di acque disponibile nel territorio comunale una valutazione può essere fatta sulla base dei dati di portata delle sorgente comunicati dai tecnici comunali. Nella tabella che segue sono riportati i valori delle portate di magra delle sorgenti che alimentano i singoli acquedotti. Come detto si tratta di dati derivati da misure effettuate saltuariamente con criteri e frequenza non conosciute.

Acquedotto	N. sorgente	Nome sorgente	Portata l/s
N.1 - Cutigliano	101	Val del Barco 1	0.21
	102	Val del Barco 2	0.90
	103	Val del Barco 3	0.23
	104	Poggio Cristalli 1	0.54
	105	Poggio Cristalli 2	0.31
	106	Pollastro	0.41
	107	Forca Alta	1.40
	108	Forca Bassa	1.20
N.2 - Pian degli Ontani	112	Ronchicillo	1.67
	113	Fossaccio	0.63
	109	Le Polli 1	0.28
	111	Le Polli 3	1.53
N. 4 - Pianosinatico	116	Pescinone	2.50
	120	Manzina	0.70
N. 5 - Cioppeto	115	Fosso Affrichi	0.48

N. 6 - Ponte Sestaione	114	Pozza del Corvo	1.00
N. 7 - Rivoreta	119	Perabacciole	0.54
N. 8 - Il Melo	117	Le Piagge	2.00
	118	Calata	0.39
	121	Il Fosso	2.00
N. 9 - Doganaccia	1	Pozza dei Lombardi	2.50
	2	Faggio di Maria	
	3	Fessurina	
	4	Rio Freddino Alto	
	5	Rio Freddino Medio	
	6	Rio Freddino Basso	

Tabella A1 - Nome e valore indicativo delle portate di magra delle sorgenti

Fonte: Ufficio Tecnico Comunale

La tabella A2 riporta la disponibilità totale dell'acqua suddivisa per i singoli acquedotti.

Acquedotto	Disponibilità complessiva l/s
N. 1 - Cutigliano	5.20
N. 2 - Pian degli Ontani	2.30
N. 3 - Pian di Novello	3.03
N. 4 - Pianosinatico	3.20
N. 5 - Cioppeto	0.48
N. 6 - Ponte Sestaione	1.00
N. 7 - Rivoreta	0.54
N. 8 - Il Melo	4.39
N. 9 - Doganaccia	2.50
Disponibilità totale	22.64

Tabella A2 - Disponibilità totale per i singoli acquedotti

Fonte: Ufficio Tecnico Comunale

Secondo questi dati la disponibilità di acqua, anche in periodi di magra, è di diversi ordini di grandezza superiore alle esigenze della popolazione. Infatti a fronte di 93.053 metri cubi erogati nell'anno 2001 risulta una disponibilità alle sorgenti di ben 713.975 metri cubi, pur considerando solo le portate di magra.

Pur considerando un possibile sovradimensionamento delle portate alle sorgenti e tenendo conto che le fontane pubbliche a gettito continuo, non contabilizzate nei consumi con un'erogazione stimata in 60-70.000 mc/a, appare evidente che le criticità nella distribuzione dell'acqua, del resto limitati a pochi giorni solo in alcune frazioni, non dipendono da mancanza di risorsa, ma da un dimensionamento non adeguato della rete e dei serbatoi di carico.

Del resto l'estrema differenza delle presenze nei vari periodi dell'anno (dai 1350 residenti serviti per la maggior parte dell'anno ai 7850 dei periodi turistici, fra l'altro non sempre ben definibili) rende molto difficile il perfetto dimensionamento della rete.

Si fa comunque presente che i periodi di difficoltà vengono superati rifornendo i serbatoi in crisi con acqua proveniente da altri acquedotti comunali con maggiori disponibilità.

Altri consumi [voce A3.2]

Non esistono dati sui consumi idrici non acquedottistici. Comunque, dati la tipologia ed il numero limitato degli impianti artigianali-industriali sul territorio comunale, si ritiene che i consumi idrici per uso industriale siano assai limitati e quindi non significativi.

Nel territorio comunale non esistono inoltre attività agricole specializzate che necessitino del ricorso all'irrigazione. Anche i consumi idrici per attività agricole sono quindi non significativi.

A4 - RETI IDRICHE

INDICATORI DELLE POLITICHE, DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E RISANAMENTO

Rete acquedottistica [voce A4.1]

Lo sviluppo principale della rete acquedottistica fornito dall'Ufficio Tecnico del Comune è riportato nella Tav. 4A.

I dati relativi alla quantità di acqua erogata [voce A4.1.2] sono stati elencati e discussi al punto A3, Consumi e Fabbisogni.

Non esistono dati sulle quantità di acqua immessa in rete; nessun serbatoio è infatti provvisto di contatore in uscita. Non è possibile pertanto fornire dati sulle perdite di rete.

Rete fognaria [voce A4.2]

Lo schema della rete fognaria è stato fornito dai funzionari dell'Ufficio Tecnico ed è riportato nella Tav. 4B con i dettagli per i vari nuclei serviti.

A5 - IMPIANTI DI DEPURAZIONE

INDICATORI DELLE POLITICHE, DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E RISANAMENTO

Tipologia di trattamento [voce A5.1]

La depurazione degli scarichi delle fogne è a carico di quattro depuratori la cui ubicazione è riportata nella Tav. 4B. Di seguito vengono elencate le caratteristiche di ciascun impianto di depurazione, comprensive delle potenzialità espresse in *abitanti equivalenti* (ab. eq.) e della tipologia di trattamento.

IMPIANTO DI CUTIGLIANO

Anno di costruzione: 1977

- Tipo di impianto: Impianto di depurazione del tipo a fanghi attivi ad aerazione prolungata e

ossidazione totale interamente realizzato in c.a., con potenzialità per 2.500 ab. eq. e con una portata media di 400 mc/g.

Recapito scarico: torrente Lima

Tipo fognatura: Nera

IMPIANTO DI PIAN DI NOVELLO

Anno di costruzione: 1986

Tipo di impianto: Impianto di depurazione del tipo a fanghi attivi ad aerazione prolungata e ossidazione totale interamente realizzato in c.a., con potenzialità per 1.300 ab. eq. e con una portata media di 195 mc/g.

Recapito scarico: piccolo affluente in destra del torrente Sestaione

Tipo fognatura: Nera

IMPIANTO DI PIAN DEGLI ONTANI

Anno di costruzione: 1987

Tipo di impianto: Impianto di depurazione del tipo a fanghi attivi ad aerazione prolungata e ossidazione totale interamente realizzato in c.a., con potenzialità per 600 ab. eq. e con una portata media di 96 mc/g.

Recapito scarico: piccolo affluente in destra del torrente Sestaione

Tipo fognatura: Nera

IMPIANTO DI DOGANACCIA

Anno di costruzione: 1982

Tipo di impianto: Impianto di depurazione del tipo a fanghi attivi ad aerazione prolungata e ossidazione totale interamente realizzato in c.a., con potenzialità per 880 ab. eq. e con una portata media di 110 mc/g.

Recapito scarico: piccolo affluente in sinistra del rio delle Piagge

Tipo fognatura: Nera

Le frazioni di Pianosinatico, Melo, Rivoreta e la parte sud orientale dell'abitato di Cutigliano sono provvisti di rete fognaria mista con scarichi in corsi d'acqua secondari con la sola depurazione primaria a carico delle fosse biologiche presso le singole utenze. Il campeggio sul fondovalle del torrente Lima presso Cutigliano è servito da una fossa settica.

I fanghi di risulta dei vari depuratori sono tutti convogliati all'impianto di Cutigliano che è l'unico attrezzato per questo tipo.

INDICATORI DI PRESSIONE

Caratteristiche quantitative [voce A5.2]

Su un patrimonio edilizio di 2.200 unità immobiliari (dati Comune 2001), il numero delle utenze allacciate alle reti fognarie è di 1.117 così suddivise nelle varie frazioni:

Cutigliano - P.te Sestaione - Casotti	471
---------------------------------------	-----

Doganaccia	187
Pian di Novello	155
Pianosinatico	107
Rivoreta	24
Il Melo	68
Pian degli Ontani	105

Dai ruoli del Comune risulta che viene conferito alla rete fognaria un totale di 68.245 mc di liquami, ma non è possibile suddividere questo valore nelle aliquote destinate rispettivamente ai depuratori ed agli scarichi diretti. Dalle utenze delle frazioni provviste di depuratore risulta che circa il 75% delle utenze allacciate alle reti fognarie scaricano nei quattro depuratori presenti nel territorio comunale; con la prossima attivazione del quinto depuratore in località Pianosinatico, tale percentuale si avvicinerà all'85%.

Caratteristiche qualitative [voce A5.3]

Si riportano di seguito i risultati delle analisi di controllo eseguite nel corso del 2001 in ingresso ed in uscita ai vari impianti di depurazione.

Parametri biologici

BOD5	Domanda biologica di ossigeno a cinque giorni (mg/l)
E. Coli	numero coliformi (N./100 ml)
Saggio di tossicità (Vibrio Fischeri) estinzione	(E)
Saggio di tossicità (Vibrio Fischeri)	(Pos./Neg.)

Parametri chimico-fisici

Asp	Aspetto
Col	Colore sul tal quale
Od	Odore qualitativo
M. Gr	Materiali grossolani (P/A)
Oli	Pellicola iridescente/oleosa (P/A)
Sch	Schiuma persistente (P/A)
SST	Materiali in sospensione totali (mg/l)
PH	PH
Cond	Conducibilità (µs/cm)
N NH4	Ammoniaca totale come NH4 (mg/l)
N NO2	Azoto nitroso come N (mg/l)
N NO3	Azoto nitrico come N (mg/l)
N tot	Azoto totale come N (mg/l)
P PO4	Fosfati come P (mg/l)
P tot	Fosforo totale come P (mg/l)
H2S	Solfuri come H2S (mg/l)
COD	Domanda chimica di Ossigeno (mg/l)

COD U/I
BOD5

COD uscita/ingresso (%)
Domanda biologica di ossigeno a cinque giorni (mg/l)

Impianto di Cutigliano

Analisi batteriologica

Data	BOD5	E. Coli	Saggio tox. (vibrio Fischeri) Estinzione	Saggio tox. (vibrio Fischeri)
29/10/01 ingresso	500	2.4E+09	-	-
29/10/01 uscita	20	100.000	101	Negativo

Analisi chimica

Data	Asp	Col	Od	M. Gr	Oli	Sch	SST	PH	Cond	N NH4	N NO2	N NO3	Ntot	P PO4	P tot
21/09/01 Ingresso*	-						21	7.65		91.3	< 0.02	< 1			
21/09/01 Uscita*							21	7.10		< 1	0.19	7.4			
29/10/01 Ingresso**	Opal.	Bruno	Fecale	A	A	A	312	7.1	569	21.2	< 0.001	< 0.5		3.26	3.32
29/10/01 Uscita**	Opal.	Bruno		A	A	A	6	7.2	412	< 0.6	0.027	8.3	10.3	0.31	0.56
28/11/01 Ingresso**							6			15.7	0.31	0.6			
28/11/01 Uscita**							5			< 0.6	0.32	3.1			

* Analisi eseguite da: Consulenze Ambientali spa

** Analisi eseguite da ARPAT Pistoia

Impianto di Pian di Novello

Analisi chimica

Data	Asp	Col	Od	M. Gr	Oli	Sch	SST	PH	Cond	N NH4	N NO2	N NO3	Ntot	P PO4	P tot
21/09/01 Ingresso*							180	8.85		85.8	< 0.02	< 1			
21/09/01 Uscita*							6.8	7.42		1.4	0.15	2.1			
28/11/01 Ingresso**							0.2			7.3	0.11	< 0.5			
28/11/01 Uscita**							< 0.1			2.3	0.21	6.2			

* Analisi eseguite da: Consulenze Ambientali spa

** Analisi eseguite da ARPAT Pistoia

Impianto di Pian degli Ontani

Analisi chimica

Data	Asp	Col	Od	M. Gr	Oli	Sch	SST	PH	Cond	N NH4	N NO2	N NO3	Ntot	P PO4	P tot
21/09/01 Ingresso*							130	7.25		45.6	< 0.02	< 1			
21/09/01 Uscita*							22	7.12		11.8	< 0.02	1.6			
28/11/01 Ingresso**							1.6			7	0.15	< 0.5			
28/11/01 Uscita**							< 0.1			9.4	0.18	< 0.5			

* Analisi eseguite da: Consulenze Ambientali spa

** Analisi eseguite da ARPAT Pistoia

Impianto di Doganaccia

Analisi chimica

Data	Asp	Col	Od	M. Gr	Oli	Sch	SST	PH	Cond	N NH4	N NO2	N NO3	Ntot	P PO4	P tot
28/11/01 Ingresso**							< 0.1			< 0.6	< 0.01	< 0.5			
28/11/01 Uscita**							< 0.1			3.7	0.08	< 0.5			

* Analisi eseguite da: Consulenze Ambientali spa

** Analisi eseguite da ARPAT Pistoia

E - ENERGIA

		Dati relativi a:	Tipologia	Disponibilità
E1	1	ENERGIA - FONTI RINNOVABILI	●	<input checked="" type="checkbox"/>

INDICATORI DI PRESSIONE

Fonti rinnovabili [voce E1]

Nella carta di Tav. 4A è riportata l'ubicazione di quattro piccoli impianti idroelettrici che utilizzano le acque dei torrenti Lima e Sestaione per produrre energia elettrica. Due di questi impianti, in funzione dagli anni trenta del secolo scorso, sono gestiti e di proprietà dell'Enel; gli altri due sono gestiti da privati e sono utilizzati per autoconsumo, con possibilità di riversare nella rete Enel il surplus di produzione.


I due impianti Enel utilizzano le acque provenienti uno dalla vasca di accumulo di Pian dei Sisi, alimentata dalle acque del T. Sestaione, e l'altro dalle acque del Rio Maggiore e del Rio Freddo; gli impianti privati utilizzano acque del T. Lima mediante vecchie captazioni poco a monte degli impianti e canalette di adduzione adiacenti al corso d'acqua. Gli impianti non determinano variazioni morfologiche significative nell'alveo (sbarramenti in alveo, briglie etc.) e tutta l'acqua utilizzata viene restituita al corso d'acqua poco a valle dell'impianto.

L'unico impianto in progetto (vedi Tav. 4A) è previsto con le stesse caratteristiche tecniche di quelli esistenti. Il progetto è stato oggetto di *Accordo volontario territoriale per la realizzazione di impianto idroelettrico "Cutigliano"* fra Regione Toscana, Provincia di Pistoia, Comune di Cutigliano, Soprintendenza beni ambientali per la Toscana, SPERT s.r.l. La valutazione dell'impatto ambientale compresa nel progetto è stata verificata ed approvata dall'Ufficio Ambiente della Provincia di Pistoia a firma dell'ing. D. Valori e del dott. geol. C. Verrucchi. L'accordo è stato recepito dal Comune con deliberazione G.C. n° 40 del 26.02.01.

Nella Tav.7 (Carta dei sistemi infrastrutturali, funzionali e delle UTOE) è riportata l'ubicazione

di una centrale eolica in progetto nella zona della Croce Arcana. Le indicazioni progettuali preliminari prevedono una serie di trenta turbine eoliche costituite da una torre alta 45-50 metri e da un rotore tripala con diametro di m 44. La potenza nominale è di 750KW per ciascuna turbina, per un totale nominale complessivo di 22.5 MW. La realizzazione dell'impianto deve passare attraverso un accordo di programma fra gli Enti sopra elencati e la verifica della valutazione dell'impatto ambientale sarà di competenza della Regione Toscana.

R - RIFIUTI

		Dati relativi a:	Tipologia	Disponibilità
R1	1	RIFIUTI DI ORIGINE INDUSTRIALE		
	1.1	Quantità prodotte e tipologia	<input type="checkbox"/>	
R2	2	RIFIUTI URBANI		
	2.1	Produzione di rifiuti urbani		<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	Composizione merceologica		<input checked="" type="checkbox"/>
R3	3	RACCOLTA DIFFERENZIATA		
	3.1	Materiali raccolti		<input checked="" type="checkbox"/>
	3.2	Tipologia materiali		<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3	Quantità raccolte per tipologia		<input checked="" type="checkbox"/>
R4	4	IMPIANTI DI SMALTIMENTO		
	4.1	Modalità di smaltimento R.U.		<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1.1	Quantità annue		<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2	Impianti di smaltimento nel territorio in esame		<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3	Scarichi abusivi		<input checked="" type="checkbox"/>

INDICATORI DI PRESSIONE

Rifiuti di origine industriale [voce R1]

Non sono disponibili dati sulle quantità e composizioni merceologiche dei rifiuti di origine industriale. Ogni azienda mette in opera un sistema autonomo di smaltimento. Si può inoltre aggiungere che il tipo di attività diffusa sul territorio comunale fa presumere una quantità di rifiuti speciali pericolosi e di rifiuti tossici e nocivi non significativa. Presso l'Ufficio Ambiente della Provincia e la Camera di Commercio è presente il "Catasto dei Rifiuti" (MUD), che raccoglie le dichiarazioni compilate annualmente dai produttori di rifiuti speciali e tossico-nocivi (industrie,

laboratori artigianali, aziende commerciali etc.); ogni produttore è tenuto a compilare un modulo per ogni tipologia di rifiuto in cui dichiara le quantità annue prodotte, l'impianto di smaltimento e le modalità di trasporto. Ne risulta una grande quantità di moduli per ciascun produttore, molti dei quali relativi a quantità insignificanti di rifiuti. L'archivio di questi dati è organizzato in maniera tale da non consentire estrazioni di informazioni sintetiche ed omogenee per i vari territori comunali.

Si può comunque dire che le attività artigianali e industriali nel territorio comunale sono in numero molto limitato, per cui la quantità annua di rifiuti speciali è sicuramente molto modesta.

Produzione di rifiuti urbani [voci R2.1 e R2.2]

Nelle Tabelle R1, R2 e R3 è riportata la produzione di rifiuti urbani relativi agli anni 1999 2000 e 2001 suddivisi per composizione.

Tabella R1 - Quantità e tipologia dei rifiuti raccolti negli anni 1994-2001 Fonte: Ufficio Tecnico Comunale

Anno	RSU (Ton.)	Carta (Ton.)	Vetro (Ton.)	Metalli (Ton.)	Plastiche (Ton.)	Batterie (Ton.)	Farmaci (Ton.)	Pile (Ton.)	Totale (Ton.)	Totale (Ton.)
1994	829,38	24,72	52,46	50,19		0,10	0,16	0,15	957,16	127,5
1995	833,28	24,28	31,24	40,34					929,14	95,5
1996	789,84	2350	49,67	32,28			0,16	0,33	895,78	105,5
1997	742,52	41,50	48,51	48,34	0,62	0,80	0,18		882,47	139,5
1998	753,58	41,57	47,50	57,10		0,75	0,48		900,98	147,5
1999	782,22	57,67	70,14	62,02	1,26	1,23	0,26	0,11	974,97	192,5
2000	787,55	51,71	70,02	66,15	2,4	0,67			978,50	190,5
2001	851,03	91,18	66,96	40,24	3,02	1,75			1054,18	203,5

Nel grafico di Fig. R1 è illustrato l'andamento della produzione di rifiuti urbani dal 1994 al 2001.

Fig. R1 - Produzione dei rifiuti e raccolta differenziata dal 1994 al 2001

Fonte: Ufficio Tecnico Comunale

Si osserva:

- Il grafico rappresenta una situazione anomala rispetto a quella di altri comuni della Provincia Pistoiese; mentre nell'intero territorio provinciale c'è stato negli ultimi dieci anni un costante aumento delle quantità di rifiuti raccolti, in questo caso si ha un calo di raccolta dal 1994 al 1997 e successivamente un incremento dal 1997 al 2001. Il calo dal 1994 al 1997 è stato dell'8%; l'incremento dal 1997 al 2001 è stato di quasi il 20%. Le stime degli uffici comunali, pur in mancanza di dati certi e considerando un calo costante e non significativo della popolazione (-5.7%), attribuiscono questa situazione ad un calo delle presenze turistiche nel periodo '94-97 e ad una successiva consistente ripresa dell'afflusso turistico.
- Considerando anche il contributo della popolazione non residente nell'anno 2001 la produzione di RSU *pro-capite* è stata di 1.29 kg/g; questo dato risulta confrontabile con il valore medio *pro-capite* calcolato per l'intero territorio regionale per l'anno 1997 ed

equivalente a 1.45 kg/g .

Scarichi abusivi [voce R4.3]

Non esistono nel territorio comunale impianti abusivi per lo smaltimento dei rifiuti. Si può segnalare la “cattiva abitudine” di scaricare occasionalmente modesti quantitativi di materiali vari sui bordi delle strade. Si tratta comunque di modesti impatti sul territorio eliminabili con normali operazioni di vigilanza.

INDICATORI DELLE POLITICHE, DEGLI INTERVENTI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E RISANAMENTO

Raccolta differenziata [voce R3]

La raccolta differenziata è ormai consolidata nel comune di Cutigliano da oltre dieci anni.

Dalle 95.86 tonnellate raccolte nel 1995 siamo passati alle 203.15 del 2001, raggiungendo una percentuale del 19.27% sul totale dei rifiuti raccolti. L’incremento della raccolta differenziata, espresso in percentuale sul totale dei rifiuti raccolti, è illustrato nel grafico precedente. Si osserva che il calo registrato dal ’94 al ’97 nella raccolta complessiva dei rifiuti, è assai meno evidente per quanto riguarda la raccolta differenziata.

La percentuale del 19% della raccolta differenziata è pressoché stabile negli ultimi tre anni (1999-2001).

Si ricorda che la Regione Toscana, con il Piano Regionale di Gestione (DCRT 88/98), ha fatto proprie le indicazioni espresse dal DL 05/02/1997 n.22 (il cosiddetto Decreto Ronchi) relative agli obiettivi di riduzione alla fonte e di differenziazione dei medesimi. Su queste basi il Piano regionale si pone l’obiettivo, da raggiungere entro il 2003, di una riduzione di almeno il 5% rispetto alla produzione del 1997 e valori di differenziazione rispetto al globale di almeno il 35%.

Il raggiungimento di questi obiettivi comporterebbe per Cutigliano la produzione al 2003 di 837 tonnellate (-217 rispetto alla produzione complessiva del 2001) ed un incremento della raccolta differenziata di circa il 75%. Nel caso di Cutigliano l’indirizzo della normativa risulta difficilmente applicabile proprio perché l’anno di riferimento su cui calcolare la riduzione della raccolta (il 1997) è quello di minor produzione dovuta, come detto, ad un minimo delle presenze turistiche.

In altre parole non è ipotizzabile una riduzione del 5% rispetto al 1997 dal momento che da quella data sono aumentati in modo significativo i produttori di rifiuti nel territorio comunale.

Modalità di smaltimento R.U. e quantità annue [voci R4.1 e R4.1.1]

Tutti i rifiuti urbani sono smaltiti a cura del SSA che provvede all’interramento nell’impianto di discarica del COSEA situato nel Comune di Gaggio Montano. Le quantità smaltite risultano dal grafico di Fig. R1: ovviamente corrispondono al totale dei rifiuti meno le quantità derivanti dalla raccolta differenziata.

Impianti di smaltimento e riciclaggio nel territorio in esame [voce R4.2]

Non esistono nel territorio comunale impianti di smaltimento per RSU, rifiuti speciali e qualunque altro tipo di rifiuti.

S - SUOLO

		Dati relativi a:	Tipologia	Disponibilità
S1	1	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA		
	1.1	Altimetria e acclività		<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	Morfologia		<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3	Geologia		<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4	Litotecnica		<input checked="" type="checkbox"/>
	1.5	Pericolosità per fattori geomorfologici		<input checked="" type="checkbox"/>
S2	2	IDROLOGIA		
	2.1	Ambiti B ex DCRT 12/00		<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	Pericolosità per effetti idraulici		<input checked="" type="checkbox"/>
S3	3	IDROGEOLOGIA		
	3.1	Vulnerabilità degli acquiferi		<input checked="" type="checkbox"/>
S6	6	VEICOLI DI CONTAMINAZIONE		
	6.1	Siti da bonificare		<input checked="" type="checkbox"/>
S7	7	USO DEL SUOLO		
	7.2	Cave		<input checked="" type="checkbox"/>

S1 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Per le voci di questo capitolo si rimanda alla trattazione completa ed alla descrizione delle carte di supporto alla redazione del Piano Strutturale in adempimento alla DCRT 94/85. In particolare ci si riferisce agli “Studi Geologici per il Piano Strutturale” (Documento 2 e Tavole allegate).

INDICATORI DI STATO

Altimetria e acclività [voce S1.1]

Vedi “Studi Geologici per il Piano Strutturale” e Tav. 2B.

Il territorio comunale di Cutigliano è rappresentato interamente da paesaggio montano, compreso fra quota 543 circa (presso l’abitato di Livogni nel fondo valle del T. Lima) a quota 1.937 della vetta del Libri Aperto.

Il grafico di Fig. S1 illustra le percentuali delle classi di acclività rappresentate nella Tavola 2B: oltre i tre quarti del territorio sono compresi nelle due classi di maggiore acclività (>25%), mentre solamente un 2.2% dell’intero Comune, corrispondente in gran parte alle aree di fondovalle, ricade nella classe a minore acclività (< 15%).

