



Comune di  
**PIEVE A NIEVOLE**  
(Provincia di Pistoia)

**PIANO ATTUATIVO PA/4**  
Area residenziale (PEEP-LC) in via del Melo

**(E) RELAZIONE D'INQUADRAMENTO AMBIENTALE  
E CRITERI DI VALUTAZIONE AI SENSI DELLA  
L.R. 10/2010 e delle NTA DEL RU COMUNALE**

Progettista incaricato	Dott. Arch.	MASSIMO PAGANELLI
Collaboratrice	Dott. Arch.	CLAUDIA RAUTY
Studi geologici ed ambientali	Dott. Geol.	RAFFAELE LOMBARDI
Studi idrologici e idraulici	Dott. Ing.	SIMONE GALARDINI
Responsabile del procedimento	Geometra	DANIELE TECI
Garante per la comunicazione	Geometra	PATRIZIO MANCINI

FEBBRAIO 2013

# SOMMARIO

PREMESSA  
RIFERIMENTI NORMATIVI  
INQUADRAMENTO PROCEDURALE

## PARTE PRIMA RICOGNIZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE

### 1 - LE RISORSE AMBIENTALI

#### 1.1 - Acqua

##### 1.1.1 - La risorsa idrica

##### 1.1.2 - Il sistema depurativo

#### 1.2 - Aria

##### 1.2.1 - Inquinamento acustico

##### 1.2.2 - Inquinamento atmosferico

#### 1.3 - Energia

##### 1.3.1 - Energia elettrica

##### 1.3.2 - GAS

#### 1.4 - Rifiuti

#### 1.5 - Suolo e sottosuolo

##### 1.5.1 - Geologia e geomorfologia

##### 1.5.2 - Idrologia

- reticolo idrografico

- idrologia sotterranea

##### 1.5.3 - Pericolosità delle componenti fisico-ambientali

##### 1.5.4 - Fattibilità e compatibilità delle componenti fisico-ambientali

### 2 - FATTORI SOCIO-ECONOMICI

#### 2.1 - La popolazione

### 3 - IL TERRITORIO EDIFICATO

#### 3.1 - Il settore residenziale nel RU vigente

#### 3.2 - Gli standard urbanistici

## PARTE SECONDA CONTENUTI DEL PIANO ATTUATIVO

#### 4.1 - Indicazione delle finalità degli interventi previsti e dei motivi delle scelte rispetto ad altre alternative

#### 4.2 - Descrizione delle azioni previste e dei loro prevedibili impatti sull'ambiente

#### 4.3 - Programma di attuazione dell'intervento

#### 4.4 - Descrizione dei potenziali fattori di impatto ed individuazione dei livelli di criticità delle aree e delle risorse interessate

PARTE TERZA  
CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI SULLE AREE ED INDICAZIONE DELLE  
MISURE IDONEE AD EVITARE, RIDURRE O COMPENSARE GLI EFFETTI  
NEGATIVI SULL'AMBIENTE

- 5.1 - La Valutazione degli effetti ambientali nel RU vigente
- 5.2 - Descrizione delle azioni previste e dei loro prevedibili impatti sull'ambiente
- 5.3 - Descrizione dei potenziali fattori di impatto ed individuazione dei livelli di criticità delle aree e delle risorse interessate
- 5.4 - Gli effetti attesi dal piano attuativo
- 5.5 - Indicazione delle misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi sull'ambiente
- 5.6 - Monitoraggio

CONCLUSIONI

ALLEGATO 1

Contributo conoscitivo dei sistemi di rete acquedottistica e fognaria del Comune di Pieve a Nievole – ACQUE S.P.A.

ALLEGATO 2

La qualità dell'aria ambiente nella Provincia di Pistoia – ARPAT Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana - Dipartimento provinciale di Pistoia

## **PREMESSA**

Il Regolamento Urbanistico vigente del Comune di Pieve a Nievole è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 51 del 23/06/2008, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 13 del 27/02/2009, ed entrato in vigore con la pubblicazione sul B.U.R.T. n.14 del 8/04/2009.

E' stata successivamente approvata la Variante n.1 al RU con Delibera del Consiglio Comunale n. 60 del 29/09/2011, pubblicata sul B.U.R.T. al n. 47 del 23/11/2011, la Variante n.2 al RU - obiettivi 1-3 con delibera del Consiglio Comunale n. 25 del 28/05/2012, pubblicata sul BURT al n. 30 del 25/07/2012 e Variante n.2 al RU - obiettivo 2 con delibera del Consiglio Comunale n. 65 del 30/11/2012, in corso di pubblicazione sul BURT.

Il piano attuativo **PA/4** riguarda un'area a destinazione residenziale in parte destinata ad alloggi di Edilizia Economica e Popolare (PEEP) ed in parte ad edilizia privata (LC); esso viene redatto dalla Pubblica Amministrazione in conformità al RU vigente il quale risulta corredato della Valutazione Integrata degli effetti territoriali, ambientali, sociali, economici e sulla salute umana, redatta in conformità della LR 1/2005 e dei suoi decreti attuativi.

## **RIFERIMENTI NORMATIVI**

*Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 Giugno 2001  
Concernente la valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente*

*D.Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006 (Norme in materia ambientale) come modificato dal  
D.Lgs. n. 4 del 16 Gennaio 2008 (Ulteriori disposizioni correttive ed integrative in materia  
ambientale)*

Decreti legge che recepiscono a livello nazionale la direttiva europea

*L.R. n. 10 del 12 Febbraio 2010 e smi (in particolare L.R. 6/2012)*

“Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza”, con cui la Regione Toscana recepisce la normativa sovraordinata e dettaglia la disciplina della VAS.

*L.R. n.1 del 3 Gennaio 2005 e smi (Norme per il governo del Territorio)*

## **INQUADRAMENTO PROCEDURALE**

Con riferimento specifico alle problematiche di tipo ambientale come evidenziato dalla LR 10/2010, modificata dalla LR 6/2012, si osserva che tale strumento attuativo fa riferimento alle valutazioni più generali previste nello strumento valutativo allegato al RU vigente, e che, secondo i disposti dell'art.5bis, comma 2 della LR suddetta, in applicazione del

principio di non duplicazione delle valutazioni, esso non è sottoposto a VAS né a verifica di assoggettabilità, in quanto non comporta variante al piano sovraordinato il quale a sua volta è stato oggetto di valutazione dei profili ambientali.

Tuttavia, per una migliore comprensione degli aspetti ambientali più significativi, in ottemperanza anche alle indicazioni finali dello strumento valutativo del RU vigente, abbiamo provveduto ad aggiornare gli indicatori relativi ai sistemi ambientali più coinvolti nella trasformazione con dati più recenti forniti dalle varie agenzie; ciò anche ai fini di opportune direttive e/o prescrizioni per una migliore attuazione del piano sotto il profilo ambientale.

Pertanto i capitoli che seguono sono organizzati secondo il seguente percorso:

- Individuazione delle aree e dei beni di rilevanza ambientale, analisi dello stato delle risorse soggette a modificazione
- Indicazione delle finalità degli interventi previsti e dei motivi delle scelte rispetto ad altre alternative, descrizione delle azioni previste e dei loro prevedibili impatti sull'ambiente
- Individuazione dei livelli di criticità delle aree e delle risorse interessate
- Indicazione delle misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi sull'ambiente

## **PARTE PRIMA RICOGNIZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE**

Questo capitolo concerne “l'individuazione delle aree e dei beni di rilevanza ambientale presenti nel piano e l'analisi dello stato delle risorse soggette a modificazione”; ciò comporta la necessità di “descrizione dell'ambiente interessato dagli interventi di trasformazione”. Deve cioè essere individuato “l'ambito territoriale interessato dai potenziali impatti delle trasformazioni previste e per tale ambito deve essere fornita una descrizione dello stato iniziale dei sistemi ambientali”, così come individuato nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente di cui al PS e quindi al RU.

D'altra parte il vigente RU è corredato della Valutazione Integrata degli effetti territoriali, ambientali, sociali, economici e sulla salute umana redatta in conformità della LR 1/2005 e dei suoi decreti attuativi. Tale documento, nella parte attinente alle valutazioni di tipo ambientale, delinea un quadro completo delle risorse e delle qualità ambientali del Comune con una disamina degli elementi di criticità che attengono in primo luogo alla crescita dei consumi idrici ed energetici ed all'incremento della domanda di depurazione, come riportato nella seguente tabella (allegata al RU):

SERVIZIO	AMMISSIBILE	NON AMMISSIBILE	AMMISSIBILE CON RISERVA
APPROVVIGIONAMENTO IDRICO			X
DEPURAZIONE			X
DIFESA IDROGEOLOGICA	X		
DIFESA IDRAULICA	X		
SMALTIMENTO RIFIUTI SOLIDI	X		
DISPONIBILITA' ENERGETICA	X		
MOBILITA'	X		

**Tabella 1** - Quadro generale delle ammissibilità nelle previsioni del RU

## **1 – LE RISORSE AMBIENTALI**

La valutazione degli effetti ambientali espressa nell'allegato "E" relativo al Regolamento Urbanistico del Comune di Pieve a Nievole, considera gli effetti delle trasformazioni previste nello strumento di governo del territorio in rapporto alle risorse naturali presenti utilizzando informazioni fornite dall'Ufficio statistica della Provincia di Pistoia (consumi di energia elettrica), da ACQUE S.p.A. (ciclo integrato delle acque), dall'ARPAT (inquinamento acustico), dalle precedenti elaborazioni valutative strategiche del PS.

Ai fini di una migliore e più aggiornata comprensione dei dati/indicatori, abbiamo aggiornato, dove possibile, il quadro di riferimento

### **1.1 – Acqua: (vedi allegato 1)**

#### **1.1.1 - La risorsa idrica**

Il consumo idrico previsto nella Valutazione Integrata allegata al RU vigente era stato calcolato sulla base delle previsioni dei consumi idrici 2004/2007 con un coefficiente pro-capite di 92,4 mc/anno per abitante:

2004/2007	mc. totali	n° abitanti	incremento ab.	Coeff. totale
Distribuito 2004	867.358	9.387		92,4
Distribuito 2007	887.224	9.602	215	92,4
Incremento % sul 2004			2,29	

**Tabella 2** - Consumo idrico 2004-2007 nella V.I. allegata al RU 2008

Per cui i consumi per la risorsa idrica prevista per tutto il RU erano:

	mc. totali	n° abitanti	incremento ab.	Coeff. totale
Previsioni PS al 2025	970.200	10.500		92,4
Previsioni RU al 2014	945.067	10.228	841	92,4
Incremento % sul 2007			8,96	

**Tabella 3** – Consumo idrico previsto nella V.I. allegata al RU 2008

Se confrontiamo tali dati con il contributo fornito da Acque spa in data Ottobre 2012, rileviamo che il coefficiente di 92,40 risulta prudentemente in eccesso (la media ponderata tra il 2002 ed il 2011 è pari al 89,76, mentre quella degli ultimi cinque anni è pari a 78,50) Risulta evidente la quantità di acqua dispersa dalla rete (intorno al 35% negli ultimi cinque anni), motivo che rende bene l'idea della quantità inutilizzata della risorsa a causa della fatiscenza della rete acquedottistica.

Ciò comporta una particolare attenzione alla manutenzione/ristrutturazione della rete che abbisogna di interventi specifici oltre, come accennato nella relazione allegata di Acque spa, alla ricerca di ulteriori risorse da immettere nelle rete dal "macrosistema Empolese" o da ulteriori investimenti nel territorio Lucchese.

C'è da sottolineare che nel 2009 è stato sottoscritto anche dal Comune di Pieve a Nievole l' "accordo integrativo per la tutela delle risorse idriche del Basso Medio Valdarno e del Padule di Fucecchio", accordo che prevede/razionalizza l'uso della risorsa idrica.

<b>Anno</b>	<b>Abitanti</b>	<b>Utenti</b>	<b>Risorsa idrica immessa</b>	<b>Risorsa idrica consegnata</b>	<b>Perdite in rete DM 99/97</b>	<b>Dotazione per abitante</b>
	n°	n°	mc/anno	mc/anno	%	mc/anno/abitante
<b>2002</b>	9.183		894.483	371.008	45,49	97,40
<b>2003</b>	9.271	2.868	908.778	363.806	47,61	98,02
<b>2004</b>	9.387	2.926	1.018.530	365.565	51,32	108,50
<b>2005</b>	9.518	2.968	983.469	368.743	49,62	103,33
<b>2006</b>	9.529	2.992	903.147	401.324	42,71	94,78
<b>2007</b>	9.602	3.008	793.641	367.416	40,86	82,65
<b>2008</b>	9.815	3.028	736.935	380.880	35,47	75,08
<b>2009</b>	9.726	3.036	742.435	375.156	36,62	76,33
<b>2010</b>	9.632	3.028	759.633	391.358	33,98	78,86
<b>2011</b>	9.546	3.037	759.890	415.995	30,26	79,60

**Tabella 4** - Comune di Pieve a Nievole - Consumi idrici 2002-2011 - da Acque spa

#### 1.1.2 - Il sistema depurativo

*"Dall'analisi di questi dati è ragionevole ipotizzare che allo stato attuale, inizio 2009, gli abitanti equivalenti domestici non siano meno di 16.400 e che gli abitanti equivalenti da attività produttive siano dai 6.000 ai 25.000. Il dato che emerge chiaramente è che l'attuale depuratore dimensionato per Pieve a Nievole su 10.000 abitanti AE è del tutto insufficiente (e lo è da diversi anni) a gestire la depurazione dei reflui domestici del territorio comunale. La depurazione rimane quindi una criticità del territorio cui non si può dare soluzione nell'ambito di questo Regolamento Urbanistico."*

Ciò è quanto si conclude nel documento di Valutazione Integrata allegato al RU del Comune di Pieve a Nievole.

D'altra parte la criticità del sistema depurativo ha tuttavia consentito di sottoscrivere nel Maggio 2009 tra Amministrazione Comunale ed Acque S.p.A. un "cronoprogramma di allacciamenti alle fognature" per una risposta alle esigenze più immediate dei nuovi allacci nelle more della realizzazione degli interventi previsti dall'accordo integrativo di

programma per la tutela delle risorse idriche del Basso e Medio Valdarno e del Padule di Fucecchio (che prevedono tra l'altro la dismissione del depuratore intercomunale); ovviamente per raggiungere tale obiettivo sono stati previsti interventi di implementazione impiantistica del depuratore e potenziamento della rete fognaria con un orizzonte temporale di quattro anni, con il quale sono previsti per il territorio comunale ulteriori 1050 AE allacciabili.

I dati più recenti forniti da Acque S.p.A. sono espressi nella seguente tabella:

Anno	Abitanti n°	Utenze n°
<b>2008</b>	9.815	2.803
<b>2009</b>	9.726	2.814
<b>2010</b>	9.632	2.813

**Tabella 5** - Utenze servite da fognatura nel Comune di Pieve a Nievole

## **1.2 – Aria**

### 1.2.1 - Inquinamento acustico

La VEA del RU approvato indica nel traffico stradale la principale fonte di inquinamento acustico ed in particolare quello dell'Autostrada A11. Le tabelle 41, 42, 43 e 44 della VEA indicano rispettivamente la popolazione residente esposta al rumore delle strade regionali (fonte ARPAT), i valori di intensità del rumore misurati (da VEA del PS di Montecatini Terme), popolazione residente esposta al rumore prodotto dalla A11 (fonte ARPAT), popolazione residente esposta a rumore ferroviario (fonte Segnali ambientali 2003). Dall'esame dei dati generali risulta che il territorio di Pieve a Nievole è quello maggiormente esposto all'inquinamento sonoro derivante dalla A11.

Negli ultimi anni Autostrade S.p.A. ha provveduto a realizzare opportune barriere acustiche lungo il tratto autostradale confinante con il centro abitato.

### 1.2.2 - Inquinamento atmosferico (vedi allegato 2)

Per quanto concerne la qualità dell'aria si riportano alcuni passaggi con dati e tabelle rilevanti lo "Stato della qualità dell'aria - rete di monitoraggio delle Provincia di Pistoia, a cura del Dipartimento provinciale ARPAT (dati aggiornati al 2010); nelle considerazioni riassuntive del monitoraggio risulta evidente "uno stato di qualità dell'aria che risulta più che buono per il monossido di carbonio (CO) ed il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), buono per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), discreto per l'ozono (O<sub>3</sub>), con elementi di criticità le polveri, frazione di PM<sub>10</sub>, anche se dal monitoraggio si rileva un trend positivo" (centralina di via Merlini, localizzata all'interno del giardino dell'asilo nido comunale nella zona sud di Montecatini Terme).

Da considerare inoltre che la trasformazione del **PA/4** avviene ad oltre 400 ml dal tracciato autostradale della A11.



### 1.3 – Energia

In sede di PS sono state fatte previsioni sui consumi energetici riportate nella seguente tabella:

UTOE	Superficie territoriale	Superficie Sist.Insed.	Abitanti	2025			2025		2025	
				Nuovi abitanti	Nuovi alloggi	Nuove edificazioni	Energia elettr. previsione consumi e %		GAS previsione cons. incrementi %	
	ha	ha	n.	n.	n.	mc	MWh	%	MC	%
<b>I</b>	709	247	7.973	846	513	130.000	25.752		3.584.262	
<b>II</b>	562	50	2.527	267	162	50.000	8.162		1.136.112	
	1.271	297	10.500	1.113	675	180.000	33.915	11,65	4.720.275	11,85

**Tabella 6** – Previsione consumi energetici individuati nella tabella 45 della VEA del RU

#### 1.3.1 – Energia elettrica

Nella seguente tabella sono riportati i consumi di energia elettrica riferiti al 2006:

ENERGIA ELETTRICA DISTRIBUITA NEL 2006								
	agricoltura	industria	terziario	domestico	totali	abitanti	Coefficiente totale	Coefficiente domestico
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	n.		
	425	15.468	7.659	11.378	<b>34.930</b>	9.529	3,66	1,19
Unità locali	76	443	655	9.529				
Coefficienti	5,59	34,92	11,69	1,19				

**Tabella 7** – Consumi di energia elettrica individuati nella tabella 46 della VEA del RU

In sede di RU sono state fatte le seguenti previsioni:

	agricoltura	industria	terziario	domestico	totali	abitanti	Coefficiente totale	Coefficiente domestico
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	n.		
PS 2025						10.500		
<b>RU 2008</b>	425	16.705	8.271	12.212	<b>37.492</b>	10.228	3,66	1,19

**Tabella 8** – Previsione sui consumi di energia elettrica dalla tabella 47 della VEA del RU

Confronto dei consumi di energia per categoria di utilizzazione negli anni 2006-2007-2008-2009:

ENERGIA ELETTRICA DISTRIBUITA								
ANNO	agricoltura	industria	terziario	domestico	totali	abitanti	Coefficiente totale	Coefficiente domestico
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	n.		
2006	425	15.468	7.659	11.378	<b>34.930</b>	9.529	3,66	1,19
2007	387	14.446	8.037	10.998	<b>33.868</b>	9.602	3,52	1,14
2008	361	13.630	8.001	11.307	<b>33.299</b>	9.815	3,39	1,15
<b>2009</b>	346	13.118	8.588	11.260	<b>33.313</b>	9.726	3,42	1,15
<b>2010</b>						9.632		
<b>2011</b>						9.546		
<b>2012</b>								
<b>2013</b>								
<b>2014</b>					<b>37.192</b>	10.228		

**Tabella 9** – Energia elettrica distribuita dal 2006 e per il periodo di validità del RU

### 1.3.2 - GAS

Nella seguente tabella sono riportati i consumi di GAS valutati nel 2004 dal PS e rapportati al 2007 con un coefficiente di consumo pro-capite pari a 449,55 mc/anno per abitante:

<b>2004/2007</b>	totali	abitanti	Incremento abitanti	Coefficiente tot.
	mc	n.		
Distribuito 2004	4.219.925	9.387		449,55
<b>Rielaborato 2007</b>	<b>4.316.579</b>	9.602	215	449,55

**Tabella 10** – Consumi gas del 2004 e rapportati al 2007 come da tabella 48 della VEA

Nella seguente tabella sono riportati i consumi di GAS previsti in attuazione del RU:

<b>RU 2008</b>	totali	abitanti	Incremento abitanti	Coefficiente tot.
	mc	n.		
Previsioni PS	4.720.275	10.500		449,55
<b>Previsioni RU</b>	<b>4.597.997</b>	<b>10.228</b>	<b>841</b>	449,55
Incremento % su 2007			8,96	

**Tabella 11** – Consumi gas previsti in attuazione del RU come da tabella 49 della VEA

#### 1.4 – Rifiuti

Negli elaborati del RU, la produzione di RSU era stata calcolata sulla base dei consumi valutati dal PS al 2004 e rapportati al 2007, come si evince dalla seguente tabella, con un coefficiente pro-capite pari a 1,54 kg/giorno per abitante:

<b>2004</b>	<b>kg. totali</b>	<b>n° abitanti</b>	<b>incremento ab.</b>	<b>Coeff. Kg./gg</b>
Prodotti nel 2004	5.276.423	9.387		1,54
Rielaborazioni 2007	5.397.284	9.602	215	1,54
Incremento % sul 2004			2,29	

**Tabella 12** – Previsione produzione RSU in attuazione del RU come da tabella 52 della VEA

Per cui, in attuazione del RU si prevedeva una produzione di RSU secondo i dati della seguente tabella:

<b>2008</b>	<b>kg. totali</b>	<b>n° abitanti</b>	<b>incremento ab.</b>	<b>Coeff. Kg./gg</b>
Previsioni PS	5.902.050	10.500		1,54
<b>RU 2008</b>	<b>5.749.158</b>	<b>10.228</b>	841	1,54
Incremento % sul 2004			8,76	

**Tabella 13** – Previsione produzione RSU in attuazione del RU come da tabella 53 della VEA

Secondo i dati annuali forniti da PUBLIAMBIENTE, abbiamo avuto i seguenti risultati:

<b>anno</b>	<b>abitanti</b>	<b>Rifiuti con R.D.</b>	<b>rifiuti smaltiti</b>	<b>totale</b>	<b>R.D. *</b>
	n°	ton	ton	ton	%
<b>2008</b>	9.602	1.260,26	1.800,56	3.060,82	43,80
<b>2009</b>	9.726	2.196,45	3.246,20	5.442,65	42,93
<b>2010</b>	9.726	2.442,12	3.294,03	5.736,15	45,29

(\*) Percentuale R.D. determinata con metodo standard di certificazione di cui al DGTR 2005/2004 – La percentuale dovrà essere incrementata degli incentivi che aggiungerà ARRR per il compostaggio domestico ed il recupero dei rifiuti inerti – I presenti dati, in forma analitica, sono stati trasmessi ad ARRR entro il 01/03/2011 come richiesto dall’Ente stesso.

**Tabella 14** – Quantità di rifiuti smaltiti con RD – fonte Publiambiente

Secondo le previsioni valutative del RU vigente, la produzione dei rifiuti alla scadenza dei cinque anni di validità del piano avrebbe dovuto essere di 5.749.158 kg. Su 10.228 abitanti, con un coefficiente totale di 1.54 kg./giorno per abitante. I dati dal 2008 sono comprensivi delle quantità smaltite con la raccolta differenziata che nel 2010 indicano una percentuale del 45,29%, con una raccolta indifferenziata di 3.294,030 kg. Annuì. Questo dato dovrebbe essere rivalutato in funzione dell'auspicabile aumento della raccolta differenziata in prima istanza fino al 65% ed in seguito, nel 2015, attraverso la raccolta "porta a porta".

## **1.5 – Suolo e sottosuolo**

### **1.5.1 – Geologia e geomorfologia**

L'area di pertinenza del Piano Attuativo in esame è caratterizzata da una situazione morfologica interamente pianeggiante dove prevalgono terreni sciolti costituiti da depositi alluvionali recenti.

Tali depositi nei primi 6/7 mt. di profondità sono costituiti da un'alternanza di argille s.s e argille limo sabbiose che mostrano un andamento lenticolare, con frequenti eteropie laterali, talora con stratificazione incrociata, mentre in profondità sono presenti depositi incoerenti di ghiaie e ciottoli. Preme far notare che questa diversa situazione stratigrafica del sottosuolo è giustificata dal fatto che ci troviamo ad operare in un ambiente geologico di tipo alluvionale, la cui genesi ed evoluzione sono legate a diverse situazioni sedimentologiche, spesso influenzate da particolari condizioni chimico fisiche, che possono dar luogo ad intercalazioni o passaggi laterali (lenti) di sedimenti con litologie differenti.

In ragione di ciò può sicuramente verificarsi che un litotipo sia predominante in una vasta area di territorio e in alcune zone di questa stessa area avere la presenza di un litotipo, con caratteristiche granulometriche diverse, al tetto e/o intercalato.

### **1.5.2 – Idrologia**

#### **Reticolo idrografico**

L'elemento idrografico principale è costituito dal Torrente Nievole che ben arginato e pensile attraversa con direzione Nord-Sud il territorio del comunale.

L'area del PA/4 è interessata dalla dinamica del T. Nievole ed il Regolamento Urbanistico (Carta di Pericolosità per fattori idraulici Tav.2.1. scala 1:2.000) classifica a pericolosità I.3t elevata per fattori idraulici dovuta a transiti con tempi di ritorno compresi fra 30 e 200 anni.

#### **Idrologia sotterranea (idrogeologia)**

L'idrologia sotterranea della zona nel suo complesso è caratterizzata da una discreta presenza di acqua, come testimoniato da numerosi pozzi, che variano la loro profondità da pochi a parecchi metri intercettando e sfruttando falde, sia superficiali (8-10 mt.) che profonde, aventi direzione N -SE.

### 1.5.3 - Pericolosità delle componenti fisico-ambientali

Dalle norme tecniche d'attuazione del Regolamento Urbanistico di cui è dotato il Comune di Pieve a Nievole sono altresì deducibili le informazioni relative alle classi di pericolosità:

	3 ~fE"1 9 1E1/## Æ~1æ 1B1 1AE"°#	Pericolosità idraulica	Pericolosità sismica
<b>PA/4</b>	<b>2 (bassa)</b>	<b>3t (elevata)</b>	<b>2 (media)</b>

**Tabella 15** – Pericolosità geomorfologica, idraulica, sismica

Per quanto riguarda i rischi derivanti dalla situazione idrogeologica dell'area esistono problematiche in termini di rischio per effetto delle acque di transito per tempi di ritorno < di 200 anni e con battenti di 30 cm come indicato dagli specifici studi idrologici ed idraulici relativi al Torrente Nievole.

### 1.5.4 - Fattibilità e compatibilità delle componenti fisico - ambientali

Dalle norme tecniche d'attuazione del Regolamento Urbanistico comunale e dallo studio geologico di fattibilità dell'area dal punto di vista geomorfologico è attribuita la classe di fattibilità geologica FG3 (fattibilità con normali vincoli), dal punto di vista sismico una fattibilità sismica **FS2** (fattibilità condizionata), da un punto di vista idrologico la fattibilità idraulica FI4a (fattibilità limitata).

La trasformazione dovrà garantire la sicurezza dalle acque di transito in applicazione a quanto indicato nelle NTA del R.U e specificatamente nella scheda relativa all'intervento dove è indicata la quota di sicurezza > di 30 centimetri corrispondente al battente previsto per l'area nella "carta dei battenti idrici per TR < 200 anni.

## **2 – FATTORI SOCIO-ECONOMICI**

Data la caratteristica residenziale del Piano Attuativo, peraltro contenente una parte della previsione del Piano decennale per l'Edilizia Economica e Popolare di recente approvato dall'Amministrazione Comunale con lo strumento definito "Piano Casa", si riportano alcuni indicatori demografici che ci offrono un quadro più esauriente della situazione in atto.

## 2.1 - La popolazione

La popolazione ha subito un crescente aumento dal 1971 al 2008 ed una successiva diminuzione dal 2008 al 2012; il numero medio di componenti per famiglia è sceso gradualmente dal 1971 ad oggi fino ad attestarsi a 2,50 unità per famiglia.

Anno	Territorio Com Kmq	N° abitanti	Abitanti/kmq	N° famiglie	N° comp/famiglia
1971	12,71	6.402	503,69	1.707	3,75
1981	12,71	7.619	599,44	2.292	3,32
1991	12,71	8.489	667,89	2.828	3,00
2001	12,71	9.069	713,53	3.364	2,69
2004	12,71	9.387	738,55	3.497	2,68
2005	12,71	9.518	748,85	3.568	2,66
2006	12,71	9.529	749,72	3.582	2,66
2007	12,71	9.602	755,46	3.633	2,64
2008	12,71	9.815	772,22	3.797	2,58
2009	12,71	9.726	765,22	3.785	2,56
2010	12,71	9.632	757,82	3.791	2,54
2011	12,71	9.546	751,06	3.780	2,52
2012	12,71	9.436	742,40	3.764	2,50

Tabella 16 – Popolazione comunale dal 1971 al Novembre 2012

## 3 – IL TERRITORIO EDIFICATO

### 3.1 – Il settore residenziale nel RU vigente

Il RU urbanistico vigente prevede le trasformazioni indicate nelle seguenti tabelle:

UTOE	PREVISIONI PS		QUANTITA' IN ITINERE		RESIDUO PS	
	mc	alloggi	mc	alloggi	mc	alloggi
<b>I</b>	164.000	513	33.705	97	130.295	416
<b>II</b>	52.000	162	700	31	51.300	131
	216.000	675	34.405	128	<b>181.595</b>	<b>547</b>

Tabella 17 - PS 2005: Previsioni UTOE

	RESIDUO PS		PREVISIONI RU		
	Volume mc	Alloggi n°	Volume mc	Sul mq	Alloggi n°
<b>S.I. 1</b>	56.084	179	36.300	12.090	*
<b>S.I. 2</b>	49.300	159	54.000	17.970	*
<b>S.I. 3</b>	24.911	81	4.200	1.380	*
<b>UTOE I</b>	<b>130.295</b>	<b>419</b>	<b>94.500</b>	<b>31.440</b>	<b>*</b>
<b>S.I. 4</b>	51.300	133	34.200	11.360	*
<b>UTOE II</b>	<b>51.300</b>	<b>133</b>	<b>34.200</b>	<b>11.360</b>	<b>*</b>
<b>TOTALE</b>	<b>181.595</b>	<b>552</b>	<b>128.700</b>	<b>42.800</b>	<b>*</b>

**Tabella 18** - Previsioni per Sistemi Insediativi PS 2005/RU 2008

(\*) il numero degli alloggi varia secondo le indicazioni tipologiche delle NTA

SIST INS./UTOE	INTERVENTI	VOLUME RESIDENZIALE	SUL RESIDENZIALE	STATO DI ATTUAZIONE
<b>SI 1</b>	PA/1	4.200	1.400	
	PA/2	30.000	10.000	
	B/1	700	230	103/2011 approvato
	B/2	1.400	460	27/2009 abitabile
			<b>36.300</b>	<b>12.090</b>
<b>SI 2</b>	PA/3	7.00	2.330	
	PA/4	23.000	7.660	
	PA/5	4.200	1.400	
	PA/6	7.200	2.400	
	IDC/1	2.800	630	90/2011 approvato
	IDC/2	700	230	10/2011 approvato
	IDC/3	2.100	700	
	B/3	700	230	
	B/4	700	230	
	B/14	700	230	09/2012 approvato
	B/15	700	230	59/11 in costruzione
	RB/5	4.200	1.400	
		<b>54.00</b>	<b>17.970</b>	
<b>SI 3</b>	B/5	700	230	
	B/6	700	230	
	B/7	700	230	36/2011 approvato
	B/8	700	230	94/2011 approvato
	B/9	700	230	86/10 in costruzione

	B/16	700	230	75/10 in costruzione
		4.200	1.380	
<b>UTOE I</b>		<b>94.500</b>	<b>31.440</b>	
<b>SI 4</b>	PA/9	9.800	3.260	
	PA/10	17.400	5.800	
	IDC/5	1.400	460	Convenzione 10/9/11
	IDC/6	1.400	460	Convenzione 3/10/11
	IDC/7	700	230	Convenzione 2/03/11
	B/10	700	230	
	B/11	700	230	33/2010 abitabile
	B/12	700	230	33/2009 abitabile
	B/13	700	230	
	B/17	700	230	34/2011 approvato
<b>UTOE II</b>		<b>34.200</b>	<b>11.360</b>	
<b>TOTALE</b>		<b>128.700</b>	<b>42.800</b>	

**Tabella 19** – Trasformazioni fino ad oggi realizzate nel settore residenziale

Le previsioni del RU vigente nel settore residenziale sono state attuate (Permessi di Costruire ritirati, PA e IDC convenzionati) per un totale di 8.400 mc e sono stati approvati Permessi (ancora da ritirare) per un totale di 7.000 mc che, sommati ai precedenti danno un totale di 15.400 mc su 128.700 mc della previsione, quindi una percentuale dell'**11,96%** in tre anni.

Oltre a ciò dobbiamo considerare una trasformazione avvenuta nel territorio rurale per un volume di **888 mc**, equivalente ad una SUL di 282 mq, per una unità abitativa ed il completamento delle cosiddette volumetrie “in itinere” indicate sia nel PS del 2005 che nel RU del 2008 per un totale di **34.405 mc**.

Se sommiamo le trasformazioni in itinere con quelle avvenute dalle previsioni del primo RU, abbiamo un totale di 50.693 mc, cioè rispetto alle previsioni nel ventennio del PS  $50.693/216.000 =$  al **23,46%**.

### **3.2 - Gli standard urbanistici**

Per quanto concerne l'attuazione delle aree destinate a standard urbanistici ai fini residenziali previsti nel RU, le seguenti tabelle ne esplicitano i contenuti:

PS 2025 10.500 abitanti		Attrezzature scolastiche				Verde e sport			Attrezzature Comuni	Parcheggi
		Mater.	Elem.	Media	Totali	VA	VS	Totali	Totali	Totali
<b>Standards art. 32 PTC</b>	Mq/ab				4,5			12	3,5	4,0
	Mq				47.250			126.000	36.750	42.000
<b>Previsioni (10.500 ab)</b>	Mq/ab				<b>4,5</b>			<b>12</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>
	Mq				<b>47.300</b>			<b>126.100</b>	<b>36.900</b>	<b>42.100</b>

**Tabella 20** - PS: Standard urbanistici: previsioni sul territorio comunale al 2025



		PREVISIONI DEL PS	PREVISIONI DEL RU	QUANTITA' ESISTENTI	QUANTITA' DA REAL.	QUANTITA' RESIDUE
<b>SCUOLE</b>	UTOE 1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
	UTOE 2	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
	<b>TOTALE</b>	<b>47.300</b>	<b>39.950</b>	<b>25.810</b>	<b>14.140</b>	<b>7.350</b>
<b>VPA</b>	UTOE 1	95.700	86.780	60.440	26.340	8.920
	UTOE 2	30.400	26.220	16.090	10.130	4.180
	<b>TOTALE</b>	<b>126.100</b>	<b>113.000</b>	<b>76.530</b>	<b>36.470</b>	<b>13.100</b>
<b>AIC</b>	UTOE 1	28.000	44.910	25.780	19.130	0
	UTOE 2	8.900	9.140	6.940	2.200	0
	<b>TOTALE</b>	<b>36.900</b>	<b>54.050</b>	<b>32.720</b>	<b>21.330</b>	<b>0</b>
<b>PARCHEGGI</b>	UTOE 1	31.900	36.630	20.960	15.670	0
	UTOE 2	10.200	11.780	3.880	7.900	0
	<b>TOTALE</b>	<b>42.100</b>	<b>48.410</b>	<b>24.840</b>	<b>23.570</b>	<b>0</b>

**Tabella 21** - RU: Standard urbanistici: previsioni nelle UTOE in relazione alle previsioni del PS

(1) Data la dimensione del territorio, lo standard dei servizi è ripartito sull'intero territorio comunale

STANDARD	UTOE	INTERVENTO	SUPERF. MQ
<b>SCUOLE</b>	I	Nessun intervento	
	II	Nessun intervento	
<b>VPA</b>	I	Nessun intervento	
	II	IDC5 via del Melo	770
<b>AIC</b>	I	Nessun intervento	
	II	Nessun intervento	
<b>PARCHEGGI</b>	I	Nessun intervento	
	II	P43 –IDC5	950
	II	P45 –IDC6	2.050
	II	P51 – via Bruno	550

**Tabella 22** - Aree attuate/convenzionate

L'esigua quantità delle nuove trasformazioni, prettamente aree di completamento Bn° ed aree IDC n°, per una percentuale pari all'11,96% delle previsioni di RU, se consideriamo anche i P.diC.. da ritirare, non ha incrementato in questi anni di gestione del RU la realizzazione degli spazi pubblici anche e soprattutto in assenza dell'attuazione dei Piani Attuativi, che sono i veri strumenti strategici per la trasformazione del territorio e la "equilibrata" realizzazione delle opere di urbanizzazione ivi comprese le aree riferite agli standard urbanistici.



## **PARTE SECONDA CONTENUTI DEL PIANO ATTUATIVO**

Il **PA/4**, come già accennato, è uno strumento operativo intermedio che vuole dare nel periodo di attuazione del RU (medio termine) e del PS (lungo termine) una risposta alle esigenze abitative del territorio comunale anche per quanto concerne la predisposizione di aree PEEP il cui programma di previsione decennale è stato approvato di recente dalla Amministrazione Comunale con Delibera n. 24 del 28 Maggio 2012. Tutto questo anche in continuità delle indicazioni del PIT e del PTC per quanto concerne la “Toscana dell’accoglienza” attraverso il rispetto di parametri tesi all’”incremento della qualità edilizia che garantisca i consumi energetici, la salvaguardia dell’ambiente naturale, il ricorso alle tecniche di edilizia sostenibile”.

### **4.1 - Indicazione delle finalità degli interventi previsti e dei motivi delle scelte rispetto ad altre alternative**

Il Piano Attuativo di via del Melo, nel rispetto delle indicazioni del RU, completa il tessuto edilizio costituito dal sistema compreso tra via Gramsci, via del Melo, via L. Da Vinci, via Marconi, divenendo esso stesso punto essenziale di attuazione di quelle macro-previsioni della pianificazione a livello di RU di tutto il comparto sopra indicato ai fini della realizzazione degli spazi pubblici previsti, quali ad esempio parcheggi e verde pubblico, che costituiscono la “struttura portante” assieme alle previsioni scolastiche e sportive esistenti (scuola materna Riani, scuola elementare L. Da Vinci, impianto sportivo della Palagina, verde attrezzato Riani, ecc.).

Così il progetto degli spazi pubblici diviene “invariante progettuale” sulla cui ossatura si estende tutta la progettazione degli edifici e degli spazi privati.

Per questo motivo è stata scelta l’area denominata dalla sigla PA/4 e non altre aree del territorio comunale non ricomprese in sistemi insediativi già strutturati e non delimitate da infrastrutture abbastanza consolidate.

### **4.2 - Programma di attuazione dell’intervento**

Il piano è suddiviso in due comparti, il comparto pubblico PEEP destinato all’edilizia economica e popolare (L. 167/1962) ed il comparto privato LC destinato all’edilizia residenziale privata; il principio per l’attuazione del piano sta nella “forma perequativa” attraverso la quale i proprietari delle aree partecipano alla realizzazione dell’intervento cedendo all’Amministrazione Comunale il 50% delle aree pubbliche o della potenzialità edificatoria ad un prezzo “conveniente” e mantenendo l’altro 50% per trasformazioni di carattere privato: elemento che unisce i due interventi è il piano attuativo pubblico il quale, attraverso una convenzione specifica, stabilisce i termini di tempo e le caratteristiche tecniche della progettazione edilizia, con il controllo della qualità architettonica ed ambientale in generale.



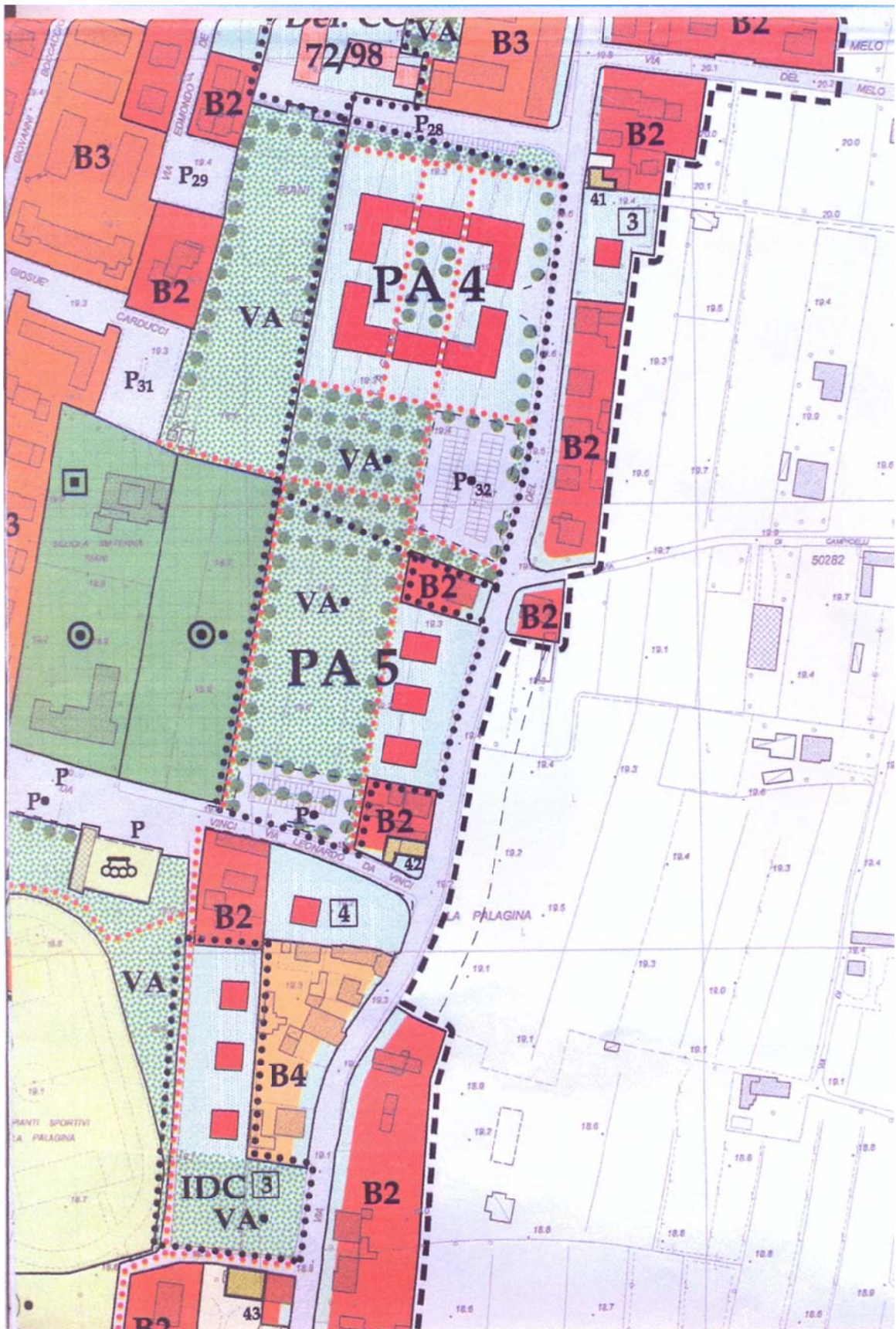


Tabella 24 – Estratto del Regolamento Urbanistico

<b>DATI URBANISTICI GENERALI - TAVOLA 3</b>			
		<b>REG. URBANISTICO</b>	<b>PROGETTO</b>
SUPERFICIE TERRITORIALE	MQ	17.690	17.395
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	MQ	4.350	4.713
PARCHEGGI PUBBLICI	MQ	2.340	2.355
VIABILITA'	MQ	--	580
SUPERFICI FONDIARIE	MQ	11.000	9.747

**Tabella 25** – Dati urbanistici generali tra Piano/Progetto

<b>PARAMETRI URBANISTICI - TAVOLA 4</b>					
COMPARTO	SUPERFICIE FONDIARIA SF		SUP.UT.LORDA SUL	RAPP.COPERT. SC/SF	ALTEZZA MASSIMA
	mq	mq	mq	%	ml
	Schema A	Schema B			
<b>LC</b>	4.952	5.066	3.830	40	8,50
<b>PEEP</b>	<u>4.795</u>	<u>4.681</u>	<u>3.830</u>	40	8,50
	9.747	9.747	7.660		
<b>PA/4</b>	<b>9.747</b>		<b>7.660</b>	<b>40</b>	<b>8,50</b>
<b>REG. URB.</b>	<b>11.000</b>		<b>7.660</b>	<b>40</b>	<b>10,00</b>

**Tabella 26** – Parametri urbanistici Piano/Progetto

**PARTE TERZA**  
**CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI SULLE AREE ED INDICAZIONE**  
**DELLE MISURE IDONEE AD EVITARE, RIDURRE O COMPENSARE GLI**  
**EFFETTI NEGATIVI SULL'AMBIENTE**

**5.1 - La Valutazione degli effetti ambientali nel RU vigente**

La Valutazione Integrata - effetti ambientali - collegata al RU del 2008 indica la qualità degli impatti sulle varie componenti ambientali riferite alle trasformazioni previste dal RU, e tra queste anche l'area sottoposta a piano attuativo denominata PA/4, come si evince nella Tabella 27 allegata. Gli ulteriori approfondimenti specifici dello strumento attuativo per le condizioni delle trasformazioni sono indicate nel percorso successivo.

**5.2 - Descrizione delle azioni previste e dei loro prevedibili impatti sull'ambiente**

L'area del PA/4 conclude il sistema insediativo di riferimento con una previsione di inserimento sul territorio di circa 230 abitanti ( $23.000 \text{ mc}/100 = 230$  abitanti) con una densità di 132 abitanti/ettaro ( $230 \text{ abitanti}/1,73\text{ha} = 132$  quindi con un'accettabile parametro di densità territoriale adatto per tali contesti ambientali e sociali.

L'intervento come abbiamo già affermato, oltre a concludere un tessuto insediativo già preordinato, costituisce un mezzo per completare una serie importantissime aree quali parcheggi e verde pubblico attrezzato afferenti ad un alto standard urbanistico qualitativo e quelle opere di urbanizzazione primaria quali il completamento di fossi e canali ai fini idraulici teso a risolvere le problematiche collegate al rischio idraulico.

**5.3 - Descrizione dei potenziali fattori di impatto ed individuazione dei livelli di criticità delle aree e delle risorse interessate**

Eseguita una ricognizione sull'ambiente di quei fattori che interessano la trasformazione in oggetto (PARTE PRIMA), a seguito anche delle indicazioni fornite dalle Valutazioni pertinenti al Regolamento Urbanistico, possiamo individuare le condizioni di fragilità delle aree e delle risorse interessate; tale fragilità può essere determinata dalla presenza di pressioni superiori alla capacità di carico delle aree o delle risorse, dal cattivo stato di qualità delle stesse, dall'inadeguatezza delle politiche in atto per la loro tutela/conservazione/ripristino, o ancora in assenza di conoscenze adeguate.

Le seguenti tabella Indicano le condizioni generali di impatto indicate nella Valutazione ambientale propria del Regolamento Urbanistico e quelle espresse dagli ulteriori approfondimenti specifici analizzati in questa relazione:



Tabella 55 - Matrice generale di impatto.

MATRICE GENERALE DI IMPATTO QUALITATIVA		suolo e sottosuolo	acque superficiali	acque di falda	vegetazione fauna ecosistemi	paesaggio estetico	emergenze ambientali	vincoli	emergenze storico architettoniche	risorse naturali	atmosfera e clima	servizi e infrastrutture	aspetti socioeconomici
RB 1-3	Ristrutturazione urbanistica	- BASSO	- BASSO	- BASSO	NULLO	+ MEDIO	- BASSO	NULLO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	+ BASSO
RB 2-4-5-6	Ristrutturazione urbanistica ex magazzino com.	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	NULLO	+ ALTO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- MEDIO	+ BASSO
D1/1 prod.	Area produttiva Via del melo dep. Aut.	- BASSO	- BASSO	- BASSO	NULLO	- BASSO	- BASSO	NULLO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	+ BASSO
D2/1 prod.	Area produttiva Via Deledda - Via Manzoni	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	NULLO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	+ BASSO
D2/1 comm.	Area commerciale Via Deledda	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	NULLO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	+ BASSO
D3/1 - D3/2	Villa Resort - Hotel Le Sorgenti	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	- BASSO	- MEDIO	- BASSO	NULLO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	+ BASSO
PA1	Piano attuativo in Via Aquila	- MEDIO	- BASSO	- MEDIO	- BASSO	+ ALTO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	+ MEDIO	+ ALTO	+ MEDIO	+ MOLTO ALTO
PA2 res.	Piano attuativo Area Minnetti	- MEDIO	+ ALTO	+ MEDIO	+ BASSO	+ ALTO	NULLO	- BASSO	- BASSO	+ MEDIO	+ ALTO	+ MEDIO	+ MOLTO ALTO
PA2 comm.	Piano attuativo Area Minnetti	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	NULLO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	- MEDIO	- MEDIO	+ BASSO
PA3 res.	Piano attuativo Area Conbipel	- MEDIO	- BASSO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	NULLO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	- MEDIO	- MEDIO	+ MEDIO
PA3 comm.	Piano attuativo Area Conbipel	- MEDIO	- BASSO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	NULLO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	- MEDIO	- MEDIO	+ MEDIO
PA5	Piano attuativo in Via del Mele	- MEDIO	- MEDIO	- MEDIO	NULLO	- BASSO	NULLO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	+ MEDIO
Del. CC 21/98	Albergo	- MEDIO	- MEDIO	- MEDIO	NULLO	- MEDIO	- BASSO	- ALTO	- BASSO	- ALTO	- MEDIO	- MEDIO	+ ALTO
PA6	Piano attuativo La Palagina	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	NULLO	- BASSO	NULLO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	+ MEDIO
PA9	Piano attuativo Spina di Via Nova	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	NULLO	- BASSO	NULLO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	+ MEDIO
PA10	Piano attuativo Via del Mele	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	NULLO	- BASSO	NULLO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	+ MEDIO
PA4	Piano attuativo Via del Mele PEEP	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	NULLO	- BASSO	NULLO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	+ ALTO
D1/3 prod.	Area produttiva Pratovecchio	- BASSO	- MEDIO	- BASSO	NULLO	NULLO	NULLO	- BASSO	NULLO	- MEDIO	- BASSO	- BASSO	+ BASSO
D2/2 comm.	Area espositiva Via Fonda	- MEDIO	- ALTO	- BASSO	- BASSO	- MEDIO	- BASSO	- BASSO	NULLO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	+ BASSO
D1/4 prod.	Area produttiva Via del Terzo, nuovi mag. Com.	- MEDIO	- MEDIO	- BASSO	NULLO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- BASSO	- MEDIO	- BASSO	- BASSO	+ BASSO
PA7 prod.	Piano attuativo area produttiva Via Arno	- MEDIO	- MEDIO	- MEDIO	NULLO	- MEDIO	- BASSO	- MEDIO	NULLO	- ALTO	- ALTO	- ALTO	+ ALTO

Da quanto affermato possiamo rilevare le seguenti considerazioni sulle maggiori criticità:

#### Sistema integrato delle acque

##### *Approvvigionamento idrico*

Emergono criticità della risorsa sia da un punto di vista strutturale (potenziamento della rete idrica) sia per la risorsa stessa (in questo momento prevalentemente proveniente dall'acquedotto del Pollino)

##### *Depurazione*

Le maggiori criticità, come indicato nella relazione di Acque spa, provengono dalla forte presenza di "acque parassite" in tutta la rete fognaria, le quali "durante le precipitazioni atmosferiche causano vere e proprie situazioni di crisi con interi rami che lavorano in pressione e diffuse fuoruscite dai pozzetti stradali"; senza considerare che l'impianto di depurazione esistente "si trova a dover trattare portate notevolmente superiori alla capacità di progetto e carichi biologici notevolmente inferiori a quelli medi previsti"

#### Sistema aria

##### *Inquinamento atmosferico*

Le considerazioni conclusive di ARPAT nelle rilevazioni del 2010 parlano di uno stato di qualità dell'aria più che buono per il monossido di carbonio (CO) ed il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), buono per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), discreto per l'ozono (O<sub>3</sub>), con elementi di criticità le polveri, frazione di PM<sub>10</sub>, anche se dal monitoraggio si rileva un trend positivo. In tal senso non si rilevano criticità per il piano attuativo.

##### *Inquinamento acustico*

L'inquinamento acustico derivante dal traffico sulla A11 è stato mitigato con la posa in opera da parte di Autostrade S.p.A. di barriere antirumore lungo il tratto autostradale della maggior parte di territorio pievarino. Peraltro non emergono particolari criticità rispetto agli aspetti ambientali dell'area di piano distante oltre 400 ml dall'autostrada.

#### Sistema energia

Per i motivi espressi nell'analisi dello stato dell'ambiente per quanto concerne la *rete elettrica (ENEL)* e la *rete Gas (TOSCANA ENERGIA)*, non emergono criticità rispetto agli aspetti ambientali ed agli obiettivi del piano.

#### Sistema rifiuti

Non emergono criticità rispetto agli aspetti ambientali ed agli obiettivi del piano attuativo.

#### Rischi per componenti ambientali e fisiche

L'utilizzo del suolo attualmente non occupato dovrà essere graduato dalla fattibilità geologico-tecnica degli interventi determinata dalle classi di fattibilità che le NTA e lo studio geomorfologico e sismico del Regolamento Urbanistico comunale impongono.

Per quanto riguarda i rischi derivanti dalla situazione idrologica dell'area esistono problematiche in termini di rischio idraulico per effetto delle acque di transito con tempi di ritorno < di 200 anni, con battenti di 30 cm come indicato dagli specifici studi idrologici relativi al Torrente Nievole.



Inoltre l'intervento comporta una parziale impermeabilizzazione del suolo riducendo l'infiltrazione delle acque meteoriche nelle falde sotterranee.

Sistemi ambientali		Conoscenza	Pressione	Stato	Politiche
<b>Acqua</b>	Risorsa idrica	++	-	-	+
	Scarichi e depurazione	++	-	-	+
<b>Aria</b>	Inquinamento acustico	++	+	+	+
	Inquinamento atmosferico	++	0	+	+
<b>Energia</b>	Energia elettrica	++	+	+	+
	Gas	++	0	+	+
<b>Rifiuti</b>	Produzione	++	0	+	+
	Raccolta differenziata	++	0	+	+
<b>Suolo/sottosuolo</b>	Geologia/Geomorfologia	++	0	0	+
	Idrologia	++	-	0	+
	idrogeologia	++	0	0	+

++ buono	+ sufficiente	0 non rilevante	- negativo	-- molto negativo	? indeterminato
----------	---------------	-----------------	------------	-------------------	-----------------

**Tabella 28** – Sintesi dei livelli di criticità delle azioni di piano sulle risorse ambientali da noi rilevate

#### **5.4 – Gli effetti attesi dal piano attuativo**

Il piano, oltre a risolvere implicazioni di ordine sociale ed economico a medio e lungo periodo con la previsione di nuovi alloggi anche per l'edilizia economica e popolare, trova una risposta per quelle criticità che interessano l'intero territorio comunale, quali:

- Criticità delle rete idrica acquedottistica
- Criticità della rete fognaria
- Criticità per il rischio idraulico

Ebbene nel paragrafo dedicato alle indicazioni delle misure idonee per evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi sull'ambiente, sono precisate con esattezza le condizioni per la trasformazione delle aree oggetto di pianificazione intermedia, condizioni che diventano "norma" acquisita nelle NTA del piano attuativo.

##### **5.4.1 - Rischi per la salute umana e per l'ambiente**

Il piano non costituisce rischi per la salute umana, non incrementa il rischio d'incendi, d'inquinamento della risorsa acqua e della risorsa aria. Anche per quanto riguarda i rischi per la salute umana non si ravvedono elementi che possono determinare un incremento dei rischi, di incidenti stradali, di infortuni sul lavoro, di crescita di patologie legate a fenomeni d'inquinamento atmosferico o idrico.

##### **5.4.2 - Valore e vulnerabilità delle aree**

Le aree potenzialmente interessate agli effetti della trasformazione non possiedono speciali caratteristiche naturali od un particolare patrimonio culturale e/o architettonico né viene superato il valore limite dei livelli di qualità ambientale.

#### 5.4.3 - Impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale

Nella pino non sono previsti interventi che possano incidere direttamente o indirettamente sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat presenti nel territorio comunale.

#### 5.5 - Indicazione delle misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi sull'ambiente

Individuati gli impatti significativi, si indicano le misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli effetti negativi sull'ambiente attraverso le seguenti **prescrizioni**:

##### Sistema idrico- acquedottistico

Come indicato da Acque spa, le condizioni alla trasformazione sono:

- a) *Potenziamento della rete idrica* consistente nella sostituzione della condotta diametro 160 in PVC, posta in via Roma, con una in Ghisa DN 250, in direzione ovest fino a via Gramsci, attraverso il cavalcavia sull'Autostrada
- b) *Potenziamento della risorsa* dall'acquedotto del Pollino o dal macrosistema Empolese

##### Sistema fognario e depurativo

Come indicato da Acque spa, sono stati previsti per il territorio di Pieve a Nievole “*interventi di implementazione impiantistica e potenziamento della rete fognaria* nelle more della realizzazione per gli interventi previsti dall'accordo integrativo di programma per la tutela delle risorse idriche del basso e Medio Valdarno e del Padule di Fucecchio, finalizzati alla salvaguardia della minima efficienza depurativa dell'impianto per soddisfare le previsioni urbanistiche comunali con un orizzonte temporale di 4 anni, sulla base di un cronoprogramma di allacciamenti concordato e sottoscritto con il Comune che prevedeva in origine ulteriori 1.050 AE allacciabili”.

Il parere favorevole è stato espresso alle condizioni seguenti che divengono prescrizioni:

- L'effettivo allaccio potrà avvenire solo a completamento degli interventi previsti da Acque (interventi al depuratore entro il 2013, nuovo sollevamento in via Marconi e modifica al collettore fognario di Via delle 5 Vie con disconnessione idraulica dal collettore di via Marconi) in fase di progetto esecutivo
- Dovrà esistere una completa separazione tra acque meteoriche e reflue

##### Sistema idraulico

A seguito dell'impermeabilizzazione delle superfici e del conseguente incremento della portata istantanea di deflusso sul reticolo superficiale, il piano prevede lo stoccaggio temporaneo, secondo le indicazioni della “Norma 13” del DPCM 04/11/1999, del surplus conseguente alle precipitazioni meteoriche in autoinvaso del reticolo fognario di progetto (vedi relazione idraulica a firma dell'Ing. Simone Galardini di Pistoia).

Per le acque di transito dei battenti idrici con altezza inferiore 30 cm che non provengono da esondazione diretta del Torrente Nievole nell'area di intervento ma da accumulo nella cella adiacente e successivo sfioro delle acque al di sopra di via del Melo, il piano prevede a sud una zona a verde ribassata 40-50 cm rispetto alla viabilità circostante con area di

2.150 mq che garantirà un volume di accumulo di circa 860-1.075 mc, sufficiente a mitigare l'ingombro del piano di campagna da parte dei fabbricati (vedi relazione idraulica a firma dell'Ing. Simone Galardini di Pistoia).

#### **5.6 - Monitoraggio**

Il monitoraggio è effettuato avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali, esso assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivante dall'attuazione del piano e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi impreveduti e da adottare le opportune misure di correzione.

### **CONCLUSIONI**

La VEA del RU vigente e le ulteriori indagini effettuate attraverso il percorso di analisi su esposto, ci porta a concludere che il quadro conoscitivo ambientale risulta adeguatamente aggiornato ed approfondito e che le trasformazioni previste dal piano:

- non costituiscono quadro di riferimento per progetti elencati negli allegati del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i
- non prevedono impatti su aree ZPS, SIC, SIR
- non introducono significative modifiche cartografiche, progettuali o normative che potrebbero avere effetti ambientali diversi da quelli già previsti e che erano stati oggetto di specifica valutazione in sede di approvazione del RU
- non introducono significative modifiche nel vigente RU tali da variare in modo significativo il quadro di riferimento per progetti ed altre attività, né per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni, e le condizioni operative né attraverso la ripartizione di risorse
- sono coerenti con il PS ed il RU approvati
- non sono rilevanti rispetto all'attuazione della normativa comunitaria nel settore ambientale.

**ALLEGATO 1**

**CONTRIBUTO CONOSCITIVO DEI SISTEMI  
DI RETE ACQUEDOTTISTICA E FOGNARIA  
DEL COMUNE DI PIEVE A NIEVOLE (PT)**

**ACQUE SpA**



**Contributo conoscitivo dei  
sistemi di rete acquedottistica  
e fognaria del Comune di Pieve  
a Nievole (PT)**

**RELAZIONE TECNICA**

Ottobre 2012



Acque SpA

*Sede Legale*  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

*Sede Amministrativa*  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

## Indice

<b>Introduzione.....</b>	<b>3</b>
<b>Documento di analisi dello stato attuale della rete d'acquedotto .....</b>	<b>5</b>
Portate immesse in ingresso alla rete idrica , portate consegnate agli utenti , perdite , risorsa idrica disponibile .....	5
Impianti di approvvigionamento per la rete idrica di Pieve a Nievole.....	8
Acquedotto del Pollino.....	11
Analisi delle criticità della rete idrica .....	14
<b>Documento di analisi dello stato attuale della rete fognaria .....</b>	<b>15</b>
<b>Rete di Pieve a Nievole (Cantarelle e Via Nuova) .....</b>	<b>15</b>
Descrizione Stato Attuale.....	15
Criticità.....	17
<b>ALLEGATO .....</b>	<b>20</b>
<b>Schemi idraulici della rete acquedottistica .....</b>	<b>20</b>





Acque SpA

*Sede Legale*  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

*Sede Amministrativa*  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

## Introduzione

La presente relazione tecnica ha lo scopo fornire all'Amministrazione Comunale di Pieve a Nievole informazioni inerenti al sistema di approvvigionamento idrico ed al sistema fognario, necessari alla stesura ed alla modifica degli strumenti urbanistici.

Per quanto riguarda la rete acquedottistica è stato prodotto un documento contenente l'analisi dello stato attuale del sistema di approvvigionamento idrico comunale. In particolare sono state evidenziate le criticità esistenti ed è stato determinato il margine della risorsa idrica. Il margine della risorsa esprime il valore minimo della differenza tra la produzione massima che gli impianti del sistema sono in grado di sostenere (valore già raggiunto in passato) e il valore della portata totale richiesta dal sistema (dato misurato), entrambi valutati nel mese di massimo consumo. La conoscenza di tale dato è fondamentale per il pianificatore in quanto rappresenta un indicatore di sostenibilità dello strumento di pianificazione del quale tener conto durante la sua formazione. Qualsiasi tipo di attività edilizia proposta nello strumento può infatti essere tradotta, secondo opportuni parametri, in una esigenza idrica. Qualora il valore del margine della risorsa, opportunamente ridotto da un coefficiente di sicurezza, dovesse risultare inferiore alla somma dell'aggravi idrici che si avrebbero in previsione dell'applicazione sul territorio dello strumento urbanistico, condizione necessaria per garantire il servizio idrico sarà quella di reperire nuova risorsa all'interno del sistema oppure valutare l'interconnessione di due o più sistemi limitrofi al fine di ottimizzare lo sfruttamento globale della risorsa. Sono inoltre forniti gli schemi delle rete d'acquedotto (allegato della presente relazione) e la cartografia (su supporto informatico allegato).

Per quanto riguarda il sistema fognario è stato prodotto un documento contenente l'analisi dello stato attuale e sono state elencate le criticità della rete. Inoltre si fornisce la cartografia (su supporto informatico allegato).





**Acque SpA**

*Sede Legale*  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

*Sede Amministrativa*  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

Relativamente al sistema idrico integrato, le informazioni più avanti fornite sono la base di riferimento per la stesura degli strumenti urbanistici; solo in una fase successiva sarà possibile esprimere un parere tecnico dettagliato e localizzato nel territorio circa il reale impatto del nuovo piano, sia sulla risorsa idrica, sia sulla capacità di collettamento a depurazione dei carichi aggiuntivi derivanti dalle nuove utenze previste dalla cornice generale degli strumenti urbanistici, sottolineando che la destinazione d'uso dei vari comparti è l'elemento cruciale per la determinazione di eventuali nuove opere od il potenziamento di quelle esistenti.







Acque SpA

Sede Legale  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

Sede Amministrativa  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

## Documento di analisi dello stato attuale della rete d'acquedotto

**Portate immesse in ingresso alla rete idrica , portate consegnate agli utenti , perdite , risorsa idrica disponibile**

### Richiesta della rete idrica

Si riportano di seguito i dati dell'andamento della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica di Pieve a Nievole (anni 2008 – 2011). Si osserva che la richiesta della rete è in leggero aumento rispetto agli ultimi 2 anni.

COMUNE DI PIEVE A NIEVOLE Q. EROGATE RETE IDRICA	ANNO 2008 Q. MEDIA	ANNO 2009 Q. MEDIA	ANNO 2010 Q. MEDIA	ANNO 2011 Q. MEDIA	DIFFERENZA 2010-2011	DIFFERENZA 2010-2011
MESE	L/s	L/s	L/s	L/s	L/s	%
G	22.05	21.90	22.02	26.16	4.14	18.79
F	22.07	22.22	23.35	24.86	1.51	6.48
M	22.45	22.39	21.58	24.40	2.83	13.10
A	23.81	23.38	23.07	23.88	0.81	3.50
M	24.10	23.98	24.80	23.65	- 1.15	- 4.64
G	24.53	22.88	26.23	25.64	- 0.60	- 2.28
L	24.12	24.89	25.73	26.47	0.74	2.88
A	24.50	24.93	24.59	21.55	- 3.04	- 12.36
S	23.90	24.77	23.26	23.71	0.45	1.92
O	22.76	24.99	22.73	23.69	0.96	4.22
N	22.33	22.93	25.31	21.89	- 3.42	- 13.51
D	22.97	23.10	26.36	23.29	- 3.07	- 11.64
MEDIA ANNUA	23.30	23.54	24.09	24.10	0.01	0.03
MEDIA GIUGNO - LUGLIO	24.33	23.89	25.98	26.06		

### Popolazione servita e lunghezza della rete idrica di Pieve a Nievole al 31-12-2009

Tubazioni adduttrici = 3,69 Km  
 Tubazioni di rete = 48,37 Km  
 Totale tubazioni = 52,06 Km  
 Popolazione servita = 9.468 ab. (98 % della popolazione totale)



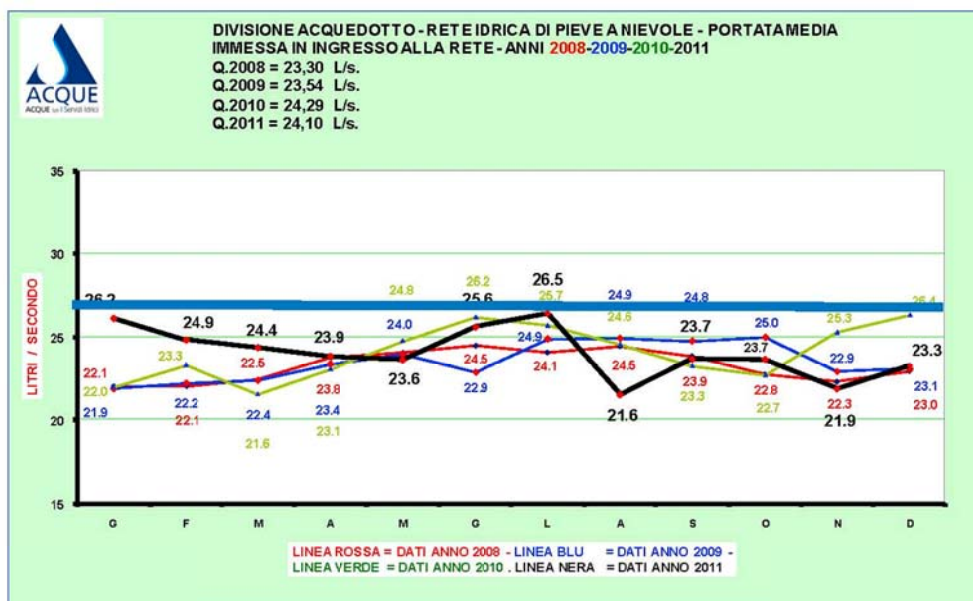


Acque SpA

Sede Legale  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

Sede Amministrativa  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

Si riporta di seguito l'andamento grafico della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica di Pieve a Nievole al 31 Dicembre 2011. La barra Blu indica in linea di massima la portata media mensile massima disponibile per l'anno 2011, nel periodo di massimo consumo per l'approvvigionamento della rete idrica di Pieve a Nievole. **Il margine pressoché nullo** tra la portata media richiesta dalla rete idrica nel periodo estivo e la portata massima sostenibile attualmente dal sistema idrico di approvvigionamento indica l'assoluta necessità di tenere sotto controllo le perdite in rete ed eventuali aumenti significativi della richiesta dell'utenza per evitare crisi di approvvigionamento.



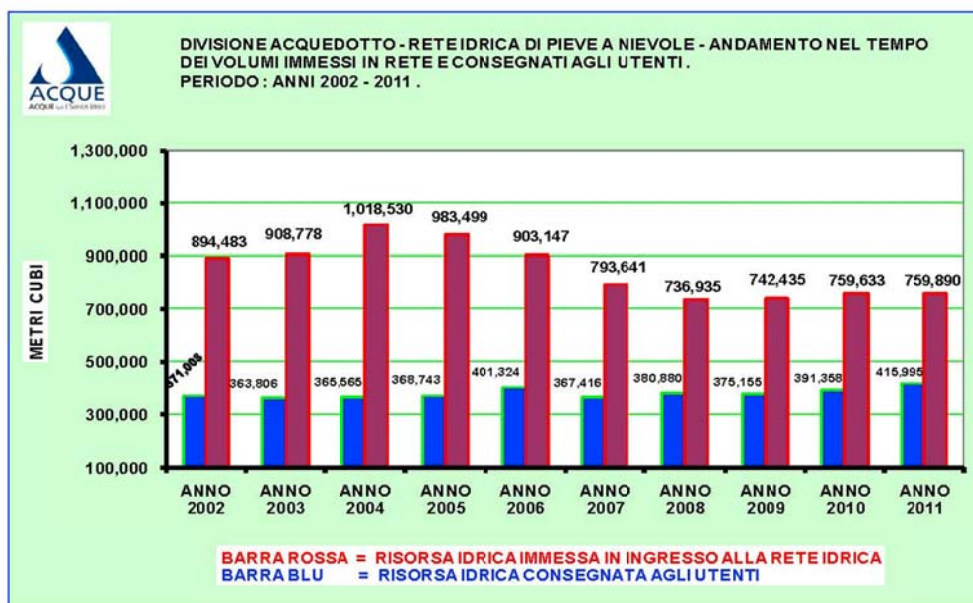


Acque SpA

Sede Legale  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

Sede Amministrativa  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

**Rete idrica di Pieve a Nievole : consumi della rete e dotazioni anni 2002 - 2011**



RETE IDRICA DI	PIEVE A NIEVOLE	DOTAZIONI DI RISORSA IDRICA	
ANNO	VOLUME CONSEGNATO AGLI UTENTI ACQUEDOTTO Mc / ANNO	ABITANTI N.	DOTAZIONE PER ABITANTE L/G/ABITANTE
ANNO 2002	371,008	9,183	111
ANNO 2003	363,806	9,271	108
ANNO 2004	365,565	9,387	107
ANNO 2005	368,743	9,518	106
ANNO 2006	401,324	9,529	115
ANNO 2007	367,416	9,602	105
ANNO 2008	380,880	9,815	106
ANNO 2009	375,155	9,726	106
ANNO 2010	391,358	9,632	111
ANNO 2011	415,995	9,546	119



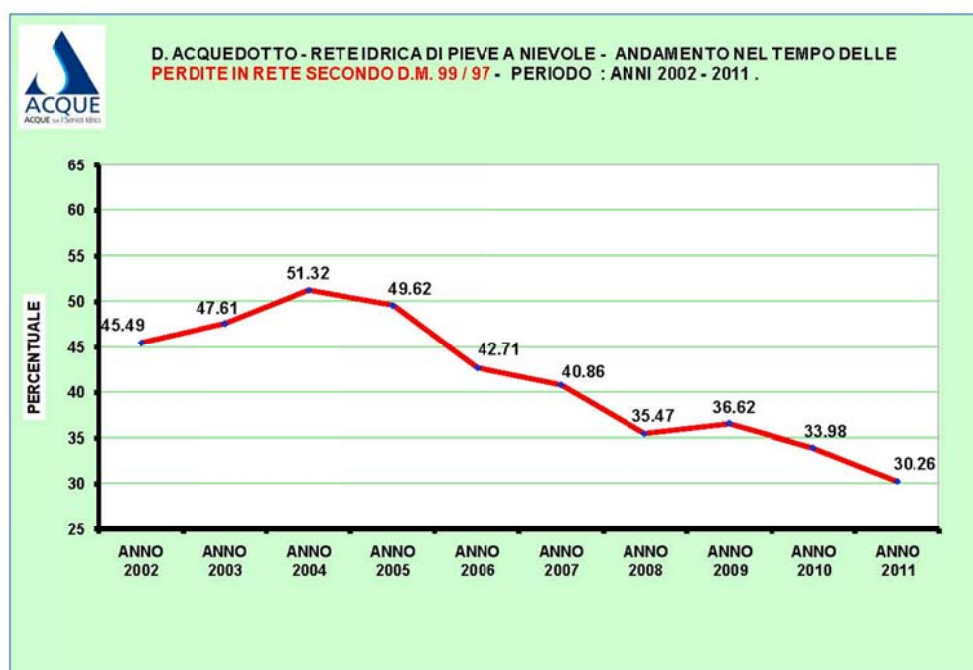


Acque SpA

Sede Legale  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

Sede Amministrativa  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

### Rete idrica di Pieve a Nievole : andamento nel tempo delle perdite reali nella rete



### Impianti di approvvigionamento per la rete idrica di Pieve a Nievole

La rete idrica di Pieve a Nievole è approvvigionata e quindi dipende del sistema idrico interconnesso della Valdinievole ( macrosistema denominato Valdinievole ) che è costituito dall'acquedotto del Pollino che attinge acqua di falda ( pozzi ) ed acque superficiali ( prese sul fiume Pescia ) rispettivamente dai territori dei comuni di Porcari ( Lucca ) e Pescia ( Pistoia ) e da risorse idriche locali presenti in Valdinievole che nel caso specifico di Pieve a Nievole coprono meno del 19 % del fabbisogno.







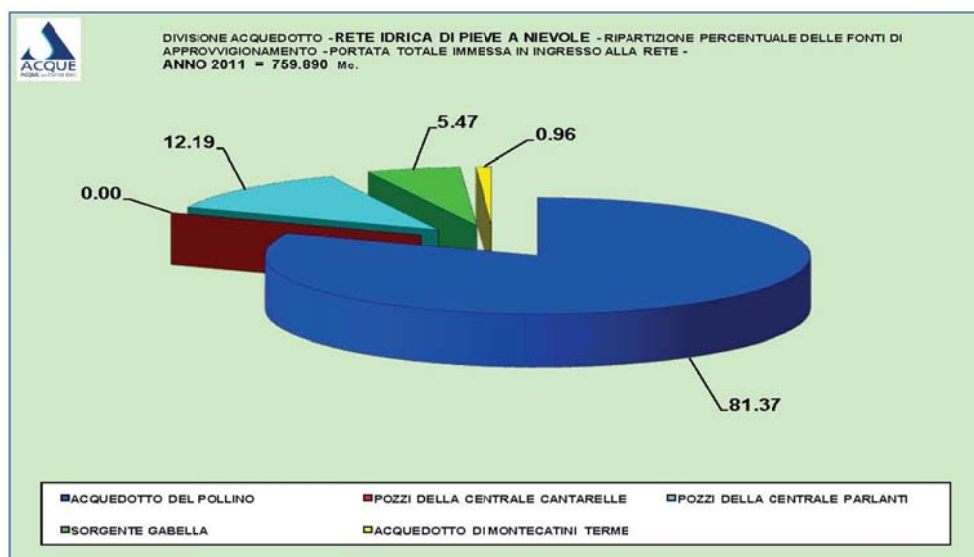
Acque SpA

*Sede Legale*  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

*Sede Amministrativa*  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

### Sintesi delle fonti di approvvigionamento della rete idrica di Pieve a Nievole

È da tenere presente che attraverso la rete idrica di Lamporecchio, che è il punto di connessione tra il macrosistema idrico della Valdinievole e quello Empolese, è possibile derivare dal sistema idrico Empolese in modo molto limitato risorsa idrica per la rete idrica di Lamporecchio nei momenti di massimo consumo estivo, integrando la risorsa dell'acquedotto del Pollino. La possibilità di integrazione della risorsa idrica di Lamporecchio dal sistema Empolese permette di disporre di maggiore risorsa dell'acquedotto del Pollino a disposizione delle altre reti idriche della Valdinievole, compreso la rete idrica di Pieve a Nievole. Tale supporto, pur essendo molto limitato in termini assoluti (mediamente inferiore a 2 l/s), è però essenziale nei momenti di massimo consumo estivo per coprire le punte improvvise di consumo ed evitare crisi di approvvigionamento.





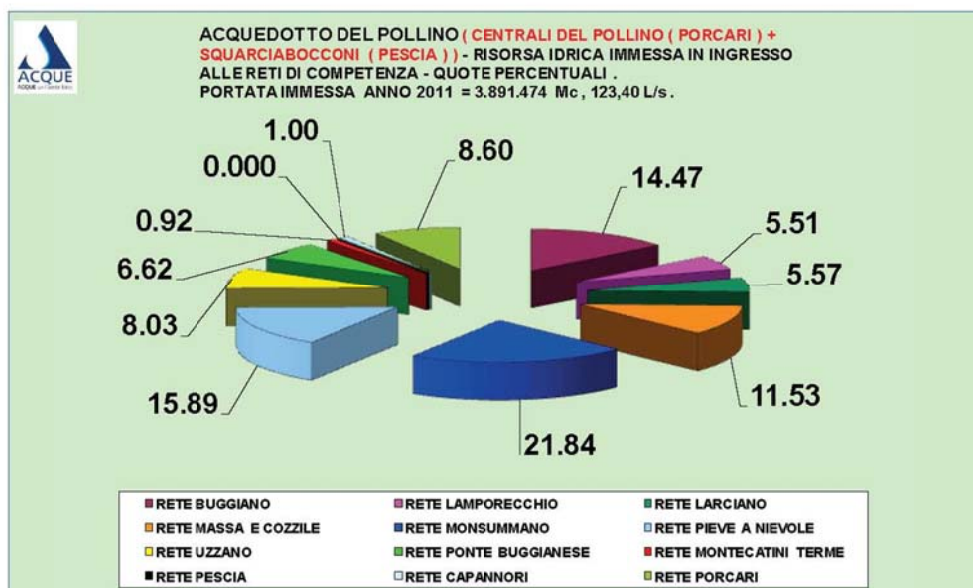
Acque SpA

Sede Legale  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

Sede Amministrativa  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

### Acquedotto del Pollino

Il sistema idrico più importante che alimenta le reti idriche della Valdinievole, compreso il contributo per le reti non aziendali di Montecatini Terme e Ponte Buggianese , (ma anche per le reti idriche di Porcari e Capannori nella zona Lucchese) è quello dell'acquedotto del Pollino che trae la risorsa idrica dalla centrale del Pollino di Porcari (Lucca) e dalla centrale di Squarciabocconi di Pescia (Pistoia). Nel grafico i dettagli delle quote percentuali immesse in ingresso a tutte le reti idriche servite rispetto alla portata totale in uscita per l'acquedotto del Pollino dalle centrali del Pollino e di Squarciabocconi. La rete idrica di Pieve a Nievole è il secondo maggiore utilizzatore delle risorse idriche dell'acquedotto del Pollino dopo Monsummano Terme.



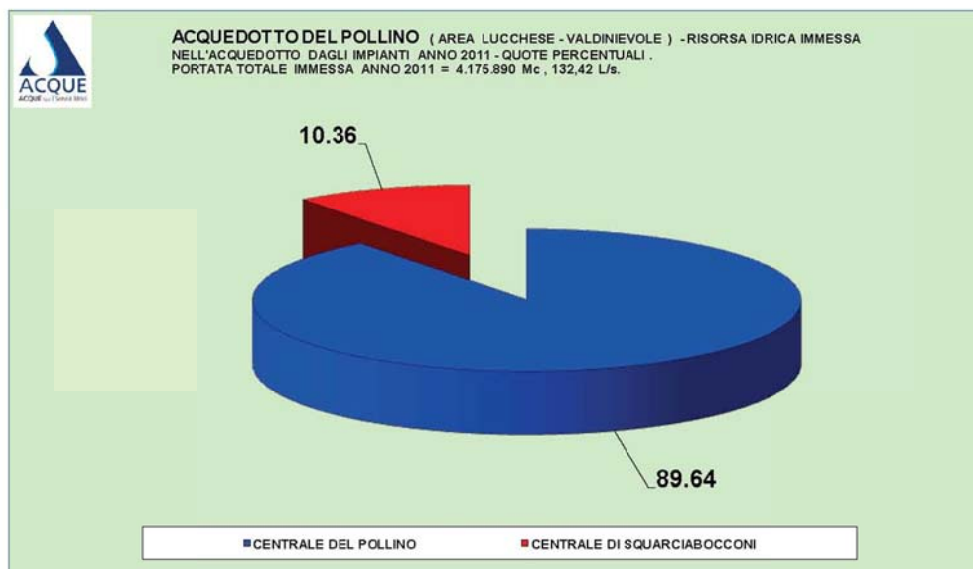


Acque SpA

*Sede Legale*  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

*Sede Amministrativa*  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

In dettaglio, nel grafico successivo, la risorsa idrica complessiva immessa in ingresso all'acquedotto del Pollino dalle centrali del Pollino di Porcari (Lucca) e di Squarciabocconi di Pescia (Pistoia), nell'anno 2011. La differenza tra l'immesso in ingresso all'acquedotto (4.175.890 Mc / anno) e l'immesso in ingresso alle reti idriche (3.891.474 Mc / anno) rappresenta la perdita complessiva di risorsa idrica nell'acquedotto del Pollino prima di raggiungere le reti idriche (284.416 Mc / anno; 9,02 L/s ; 6,81 %) . La perdita è costituita in parte da perdite di processo e servizi agli impianti ( lavaggi serbatoi e condotte ) ed in parte da perdite effettive di risorsa dovute a rotture e guasti .



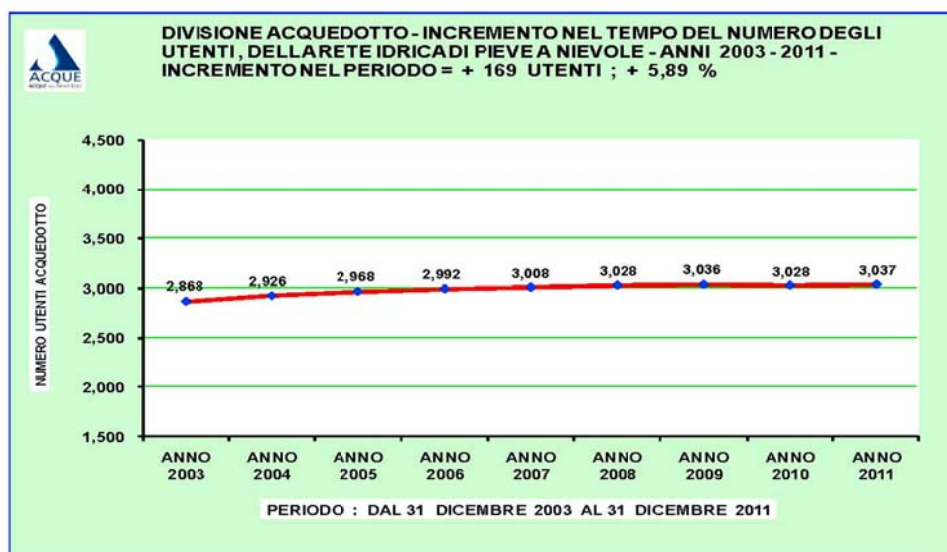


Acque SpA

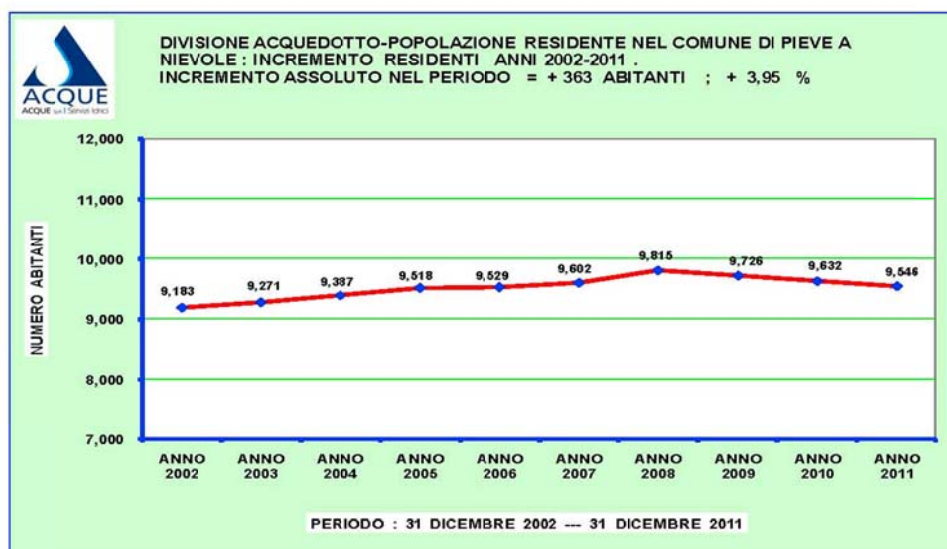
Sede Legale  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

Sede Amministrativa  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

**Rete idrica di Pieve a Nievole : Utenti acquedotto**



**Comune di Pieve a Nievole : andamento popolazione residente**







Acque SpA

*Sede Legale*  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

*Sede Amministrativa*  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

## **Analisi delle criticità della rete idrica**

### **Adduttrice del Pollino zona del Terzo (Pieve a Nievole)**

La condotta del Pollino, nella zona del Terzo a Pieve a Nievole, sviluppa il suo tracciato al di fuori della sede stradale. In seguito alla variazione della destinazione d'uso dei terreni attraversati, la condotta è venuta a trovarsi al di sotto di piazzali, cumuli di materiale e manufatti vari a servizio di alcune attività produttive. In caso di guasti in questi tratti, purtroppo già avvenuti in passato, possono verificarsi disservizi molto lunghi a causa delle operazioni, necessarie alla riparazione della condotta, di sgombero delle aree e della notevole profondità della tubazione (circa 4 m.). L'eventuale disservizio interesserebbe anche i comuni di Monsummano, Larciano e Lamporecchio.

### **Fermo impianto Cantarelle**

Dal Giugno 2010 la Centrale Cantarelle è stata fermata per problemi di qualità della risorsa. Il blocco dell'impianto contribuisce a render ancor più esiguo il margine della risorsa del Comune.

### **Criticità delle strutture**

- Presenza di tubazione di Amianto di Via del Vergaiolo. La condotta passa in alcune proprietà private, è posta a quota abbastanza profonda a fianco del rilevato ferroviario ed in caso di rotture è soggetta riparazioni lunghe e complicate che comportano notevoli disagi per le utenze.

- Tratto terminale della tubazione Gabella (SP Lucchese) in amianto e su proprietà private.

### **Livello di servizio in termini di pressione di esercizio**

Si riscontrano problemi generalizzati di bassa pressione nella parte sud del territorio.





Acque SpA

Sede Legale  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

Sede Amministrativa  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

## Documento di analisi dello stato attuale della rete fognaria

### Rete di Pieve a Nievole (Cantarelle e Via Nuova)

#### Descrizione Stato Attuale

Il comune di Pieve a Nievole è servito da due reti fognarie distinte (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), la rete di Cantarelle (denominata FG 00001) e la rete di Via Nova (denominata FG 00002).

L'estensione complessiva delle due reti è di circa 27,1 Km ed insieme servono una popolazione di circa 8700 abitanti. Le due reti sono entrambe di tipo separato ed entrambe recapitano a gravità nel collettore di Monsummano Terme (CL. 00003).

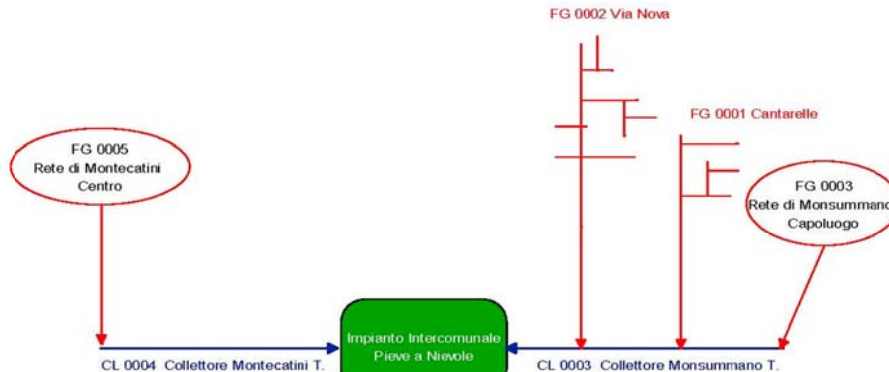


Figura 1. Schema delle reti Pieve a Nievole – Via Nova e Pieve a Nievole - Cantarelle





Acque SpA

Sede Legale  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

Sede Amministrativa  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

Muovendosi da monte verso valle la prima rete che si incontra è quella di Cantarelle (FG 00001), la quale si sviluppa attorno ad una canalizzazione principale (gres del diametro 200 mm), che si innesta a gravità sul collettore di Monsummano Terme, all'incrocio tra Via del Terzo (dove corre il collettore) e Via di Cantarelle. La canalizzazione principale della rete risale lungo Via Cantarelle e prosegue in Via Tevere per la sua intera lunghezza. In questa canalizzazione convergono i rami secondari della rete (via Arno, via Tevere e via Empolese SS n° 436).

La rete di Via Nova (FG 00002) si appoggia ad una canalizzazione principale posta in Via Marconi (gres diametro 400 mm), che si innesta a gravità nel collettore di Monsummano (CL. 00003) all'altezza di Via delle Cinque Vie. Detta canalizzazione si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 5,85 Km, attraversa in sotterraneo sia l'autostrada che la ferrovia, arrivando fino al comune di Serravalle Pistoiese. Muovendosi da valle verso monte, essa percorre Via G. Marconi, Via Gramsci (PVC 350 mm), Via Del Melo, attraversa l'autostrada e prosegue per un breve tratto in Via Roma, attraversa la ferrovia e risale su Via G. Matteotti (PVC 300 mm), Via Mimbelli (PVC 200 mm), Via della Colonna, Via Amendola.

Tutte le diramazioni secondarie e terziarie che sfociano nelle suddette dorsali principali hanno diametri variabili tra 300 e 200 mm e materiali che vanno dal Gres al PVC.

Nella rete sono presenti i sollevamenti indicati in Tabella 1.

Tabella 1. Impianti di sollevamento reti via Nova FG 00002 e Cantarelle FG 00001

DENOMINAZIONE	RETE	UBICAZIONE	PREVALENZA [m]	PORTATA [L/s]	VOLUME VASCA [m]	MISURATORE DI PORTATA
SL 00001	Via Nova	Colonna – via De Amicis	9	40		Assente
SL 00002	Via Nova	Via Mezzomiglio	9	40		Assente
SL 00004	Via Nova	Via Marconi	9	40		Assente
SL 00404	Collettore Principale (via Terzo)	Via Terzo, 2	20	22		Assente
SL 00406	Via Nova	La Palagina	20	22		Assente
SL 00407	Cantarelle	Via Arno	15	10		Assente
SL 00408	Via Nova	Via del Melo	5	15		Assente





Acque SpA

*Sede Legale*  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

*Sede Amministrativa*  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

Nella rete sono presenti inoltre i seguenti scaricatori di piena:

Tabella 2. Scaricatori di piena reti via Nova FG 00002 e Cantarelle FG 00001

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	UBICAZIONE
SF 00422	Scaricatore di piena fognatura	Via del Porriocino
SF 00423	Scaricatore di piena fognatura	Via Martiri del Padule

### Criticità

L'attività di gestione della rete ha permesso di mettere in risalto una elevata presenza di acque parassite su tutta la rete. Tali portate, osservate anche in periodo di tempo asciutto, diventano così elevate durante le precipitazioni atmosferiche da causare, il più delle volte, vere e proprie situazioni di crisi nel funzionamento della rete con interi rami che lavorano in pressione o comunque alla loro massima potenzialità e diffuse fuoriuscite dai pozzetti stradali.

Questi sovraccarichi idraulici si traducono, nel giro di pochi minuti, in malfunzionamenti all'impianto di depurazione posto a valle della rete, il quale si trova a dover trattare portate notevolmente superiori alla capacità di progetto e carichi biologici notevolmente inferiori a quelli medi previsti, correndo quindi il rischio di incorrere in un prolungato periodo di scarsa efficienza depurativa.

La provenienza di tali acque può essere "concettualmente" distinta in due tipologie:

- *Acque parassite dovute ad acque di falda*: sono di minor entità ma, di solito, poco o nulla variabili nel tempo;
- *Acque parassite di origine meteorica*: sono portate di notevole entità presenti esclusivamente in concomitanza ad eventi meteorici e nulle nei periodi di tempo asciutto.

La presenza in fognatura di acque parassite di origine meteorica potrebbe essere in parte attribuibile ad una modalità di esecuzione degli allacciamenti privati non corretta, tale cioè da consentire il collettamento in fognatura anche delle acque meteoriche dilavanti.







Acque SpA

Sede Legale  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

Sede Amministrativa  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

Nella tabella di seguito si elencano le reti idriche comunali della Valdinievole che fanno parte del Macrosistema Valdinievole e che quindi sono interdipendenti ai fini dell'approvvigionamento di risorsa idrica. Il sistema idrico della Valdinievole alimenta anche le reti idriche di Porcari e Capannori (zona Lucchese) e contribuisce (contratto di Fornitura) all'alimentazione delle reti idriche non aziendali di Montecatini Terme e Ponte Buggianese. Le Risorse idriche complessive a disposizione del Macrosistema Valdinievole sono nel momento di massimo consumo **mediamente** di 311 L/s (266 L/s per le reti della Valdinievole) a fronte di una richiesta media massima delle reti idriche di 286 L/s (249 L/s per le reti della Valdinievole) ma, **con punte giornaliere che superano la risorsa disponibile** per cui la continuità dell'approvvigionamento in rete è garantito solo dall'accumulo notturno dei serbatoi. L'esiguo margine di risorsa idrica di poco più di 16 L/s medi tra la massima portata degli impianti per la Valdinievole ed il massimo consumo estivo delle reti della Valdinievole (si tratta di una scorta di circa 2 L/s per rete idrica del sistema) è ciò che rimane per coprire la dinamica delle rotture in rete, i guasti agli impianti, gli improvvisi aumenti di consumo dell'utenza; tale margine è appena sufficiente (talvolta insufficiente come nell'estate del 2012, con vari disservizi) a garantire l'approvvigionamento degli utenti acquedotto attuali. L'equilibrio della continuità dell'approvvigionamento estivo delle reti idriche in Valdinievole risulta quindi molto precario per la scarsità attuale della risorsa idrica disponibile ed al momento è garantito solo con un controllo stringente delle perdite in rete ed a patto che non aumenti in modo significativo la richiesta degli utenti.

RETI IDRICHE COMUNALI	ACQUEDOTTO DEL POLLINO		RISORSE LOCALI 2011		RISORSE LOCALI 2011		TOTALE RISORSE 2011		2011	
	ANNO 2011	ANNO 2011	IMMESSE	IMMESSE	IMMESSE	IMMESSE	INCIDENZA	INCIDENZA		
	INGRESSO	INGRESSO	INGRESSO	INGRESSO	INGRESSO	INGRESSO	POLLINO	RISORSE		
ALLA RETE	ALLA RETE	ALLA RETE	ALLA RETE	ALLA RETE	ALLA RETE	ALLA RETE	LOCALI			
	Mc	L/s	Mc	L/s	Mc	L/s	%	%		
BUGGIANO	563,052,77	17,85	27,948	0,89	591,001	19,29	95,27	4,73		
LAMPORECCHIO	214,572,17	6,80	410,173	13,04	624,746	19,39	34,35	65,65		
LARCIANO	216,771,72	6,67	261,493	8,29	478,265	16,36	45,32	54,68		
MASSA E COZZILE	448,839,36	14,23	182,068	5,77	630,907	19,53	71,14	28,86		
MONSUMMANO TERME	849,889,34	26,95	496,947	15,76	1,346,836	42,67	63,10	36,90		
PESCIA	-	0,00	1,998,298	63,37	1,998,298	62,40	-	100,00		
RIEVA, NIEVOLE	618,349,56	19,64	343,543	10,49	769,890	24,09	84,37	15,63		
LUZZANO	312,488,56	9,91	19,594	0,62	332,082	10,60	94,10	5,90		
TOTALE VALDINIEVOLE	3,223,963	102,23	3,538,062	112,19	6,762,025	214,42	47,68	52,32		





Acque SpA

*Sede Legale*  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

*Sede Amministrativa*  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

Oltre al problema della maggiore quantità di acqua che viene colettata all'impianto di trattamento esiste anche il problema della sua diversa qualità, dato che le fognature, quando assumono marcatamente le caratteristiche di condotte miste, comportano, in caso di pioggia, un consistente trasporto di sabbie ed inerti. Questi materiali, oltre a gravare sui sistemi di trattamento primari degli impianti di depurazione posti a valle delle reti, si depositano nei collettori andando a rendere più gravose le già difficoltose operazioni di manutenzione programmata delle rete.

Le problematiche suddette si riflettono quindi negativamente sul funzionamento del depuratore che, in caso di pioggia, si trova a dover far fronte a carichi idraulici notevolmente superiori a quelli ordinari con elevati rischi di disfunzioni nel processo depurativo e, nella peggiore delle ipotesi, di dilavamento dei comparti biologici.

Per salvaguardare il corretto funzionamento del reattore biologico è indispensabile quindi bypassare una quota non indifferente di reflui in ingresso, nei momenti di maggior afflusso.

Oltre a tale situazione, sottolineiamo come circa un terzo della portata influente ai trattamenti biologici non sia denitrificato per insufficienza della sezione impiantistica a ciò preposta.

L'entità dei suddetti problemi inizia gradualmente a diminuire con il cessare dell'evento meteorico, protraendosi però anche per quindici giorni e causando nel frattempo notevoli disagi agli utenti.

Da sottolineare inoltre come, anche in tempo di secco, in alcuni momenti della giornata, con effetti differenziati nel corso dei vari periodi dell'anno, si registrano all'impianto di depurazione punte idrauliche che superano abbondantemente le potenzialità impiantistiche.

In caso di elevate precipitazioni l'entità delle acque parassite diventa così alta da determinare vere e proprie situazioni di crisi nel funzionamento dell'intero sistema.

In particolare in Via Unità Nazionale si verificano problemi di fuoriuscita liquami dai pozzetti fognari ed allagamento delle aree più depresse a causa delle dimensioni insufficienti del collettore fognario che convoglia i reflui al depuratore intercomunale e che causa rigurgiti verso monte.





Acque SpA

*Sede Legale*  
Via Garigliano 1, 50053 Empoli (FI)

*Sede Amministrativa*  
Via Bellatalla 1, 56121, Ospedaletto, Pisa  
tel 050 843111, fax 050 843260  
www.acque.net  
info@acque.net, info@pec.acque.net

In Via delle Cinque Vie e Via Marconi si verificano fenomeni di rigurgito su entrambe le vie con fuoriuscite dai pozzetti fognari a causa delle dimensioni insufficienti della condotta posta a valle (Via Unità Nazionale).

Qualora la condotta di Via Marconi si trova ad essere idraulicamente sovraccaricata (ad esempio in caso di pioggia come già detto, ma non solo) si hanno problemi in tutte le condotte che in essa recapitano. In particolare: lo scarico da Via Martiri del Padule viene rigurgitato e si possono verificare fuoriuscite di liquame dai pozzetti ed allagamenti delle aree più depresse; lo scarico da Via L. Da Vinci viene rigurgitato causando problemi di fuoriuscite in Via L. Da Vinci, Via Del Melo, Via Fucini, Via Machiavelli, Via D. Alighieri, Via G. Carducci e Via De Amicis.

A riguardo di tutte le reti risulterà inoltre importante valutare attentamente la dislocazione di eventuali nuovi insediamenti civili. Le reti non si prestano a ricevere scarichi di natura produttiva se non dopo una attenta valutazione delle implicazioni idrauliche e chimico/fisiche.

Visto quanto sopra, ne consegue la necessità di valutare ancor meglio la situazione alla luce di indicazioni di maggior dettaglio che potranno far seguito sia ad eventuali nuove proposte di edificazione ed alla loro destinazione d'uso, sia ad eventuali variazioni di destinazione di aree già inserite nel vigente strumento urbanistico

Si sottolinea ancora come una attenta programmazione dei lavori derivanti dai piani di sviluppo redatti possa essere di sicuro aiuto e possa dare una maggiore fluidità nella realizzazione dei piani stessi, invitando a sottoporre ad Acque Spa, al fine di una valutazione di maggior dettaglio, tutte le modifiche che emergeranno nella stesura degli strumenti urbanistici prima di procedere alla loro adozione definitiva.



## **ALLEGATO 2**

# **LA QUALITA' DELL'ARIA AMBIENTE NELLA PROVINCIA DI PISTOIA**

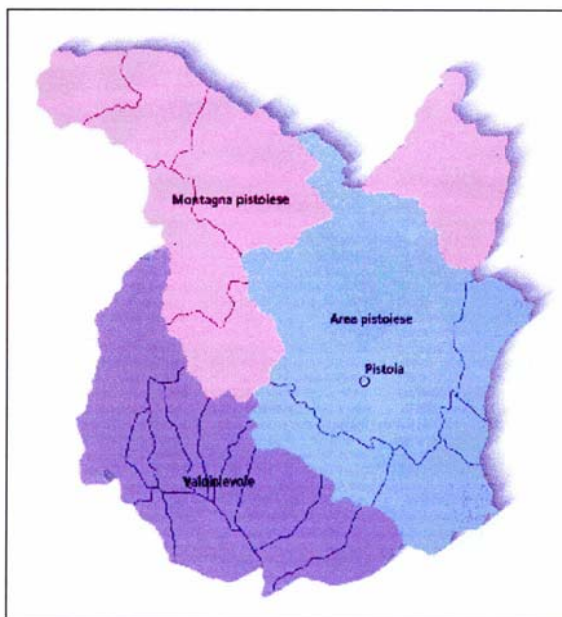
**ARPAT Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della  
Toscana – Dipartimento Provinciale di Pistoia**



## SEZIONE I

### I. CARATTERIZZAZIONE DEL CONTESTO TERRITORIALE

La provincia di Pistoia occupa una area di circa 965 kmq ed è delimitata a Nord dalla regione Emilia Romagna (province di Modena e Bologna), ad Est dalla provincia di Prato (comuni di Cantagallo, Montemurlo, Prato e Carmignano), a Sud dalla Bassa Val d'Elsa in provincia di Firenze (comuni di Fucecchio, Cerreto Guidi e Vinci), a Ovest dalla provincia di Lucca (comuni di Bagni di Lucca, Villa Basilica, Capannori, Montecarlo e Altopascio). Il confine Nord coincide con il crinale dell'Appennino tosco emiliano che, in corrispondenza del territorio comunale di Serravalle, si protende verso Sud collegandosi ai rilievi del Montalbano e dividendo il territorio provinciale in due zone: la zona pistoiese che si apre verso Est prolungandosi con i territori pratesi e fiorentini e la Valdinievole che occupa, invece, la porzione occidentale e si apre verso la piana di Lucca a Sud-Ovest ed il Padule di Fucecchio a Sud. Oltre alle due zone precedenti la provincia è caratterizzata anche da un'ampia area montana.



[www.toscanaoggi.it](http://www.toscanaoggi.it)

Per quanto riguarda l'uso del suolo oltre il 61% del territorio è caratterizzato dalla presenza di aree naturali e, fra queste, oltre il 90% è rappresentato da boschi. Il 31,6% è costituito da aree agricole. Le aree urbanizzate costituiscono il 5,5% della superficie provinciale complessiva, cui si aggiungono le aree relative alla produzione con l'1,7%.



## 2. STRUTTURA DELLA RETE DI RILEVAMENTO

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria nella provincia di Pistoia è costituita da cinque stazioni di rilevamento, rappresentative di alcune delle principali tipologie di zone presenti nel nostro contesto territoriale: aree urbane in prossimità di strade ad elevata densità di traffico, aree urbane residenziali, aree residenziali periferiche a ridosso di zone agricole/industriali. Le cinque stazioni sono collocate:

- due nel comune di Pistoia, in via Zamenhof ① e via Signorelli ②;
- due nel comune di Montecatini Terme, in via Merlini ③ e in via Adua ④;
- una nel comune di Montale, in via Pacinotti ⑤.

Le stazioni sono distribuite lungo l'asse territoriale della provincia maggiormente urbanizzato, come si vede in fig.2.1.

La proprietà della rete di monitoraggio è delle Provincia di Pistoia, che a partire dal giugno 2002, ne ha affidata la completa gestione al Dipartimento Provinciale ARPAT di Pistoia, attraverso la stipula di una specifica convenzione tra ARPAT e Amministrazione Provinciale.

**Figura 2.1**  
Collocazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nella provincia di Pistoia.

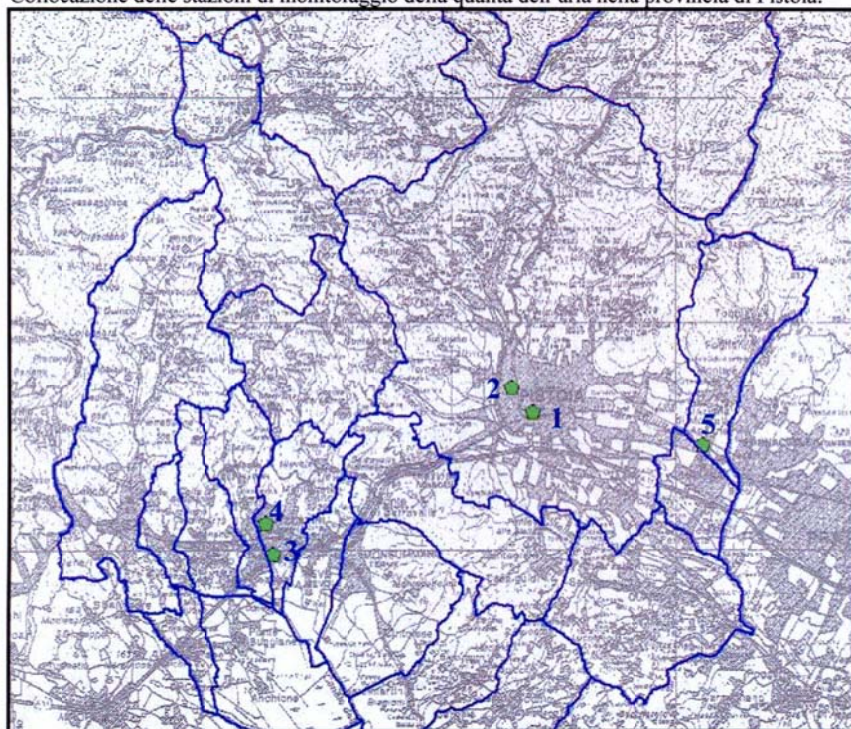






Tabella 2.2 Georeferenziazione delle stazioni.

	Stazione	Coordinate geografiche Gauss - Boaga	
		EGB	NGB
1	Pistoia - V.Zamenhof	1653601	4865847
2	<b>Pistoia - V.Signorelli</b> (rete reg. PM <sub>10</sub> )	1652861	4866972
3	<b>Montecatini T. - V.Merlini</b> (rete reg. PM <sub>10</sub> e PM <sub>2,5</sub> )	1642089	4859602
4	Montecatini T. - V.Adua	1641748	4860953
5	<b>Montale - V.Pacinotti</b> (reti reg. PM <sub>10</sub> e O <sub>3</sub> )	1661087	4864420

Tabella 2.3 Inquinanti monitorati in ciascuna delle stazioni della rete di monitoraggio.

	Stazione	Inquinanti monitorati <sup>(1)</sup>					
		NOx	CO	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
1	Pistoia - V.Zamenhof	X	X			X	
2	<b>Pistoia - V.Signorelli</b> (rete reg. PM <sub>10</sub> )	X	X			X	
3	<b>Montecatini T. - V.Merlini</b> (rete reg. PM <sub>10</sub> e PM <sub>2,5</sub> )	X	X		X	X	X
4	Montecatini T. - V.Adua	X	X				
5	<b>Montale - V.Pacinotti</b> (reti reg. PM <sub>10</sub> e O <sub>3</sub> )	X	X	X	X	X	

<sup>(1)</sup>NOx: ossidi di azoto totali ovvero biossido (NO<sub>2</sub>) e monossido (NO) (mg/Nm<sup>3</sup>);

CO: monossido di carbonio (mg/Nm<sup>3</sup>);

SO<sub>2</sub>: biossido di zolfo (µg/Nm<sup>3</sup>);

O<sub>3</sub>: ozono (µg/Nm<sup>3</sup>);

PM<sub>10</sub>: polveri fini (particolato atmosferico con diametro aerodinamico inferiore a 10µm, µg/m<sup>3</sup>);

PM<sub>2,5</sub>: polveri fini (particolato atmosferico con diametro aerodinamico inferiore a 2.5µm, µg/m<sup>3</sup>);



### Montecatini Terme

La stazione di via Merlini è collocata all'interno del giardino dell'asilo nido comunale e non è direttamente affacciata su strade; è comunque collocata in un'area in cui incidono arterie stradali con flusso di traffico notevole, come ad esempio l'autostrada A11, collocata a circa 250 m a sud.

La centralina di via Adua si trova nel giardino della residenza e centro diurno "Anziani Insieme", in posizione immediatamente prospiciente alla via. Come per le due stazioni di Pistoia anche in questo caso le emissioni presenti, prevalentemente, sono quelle provenienti dal traffico veicolare e dagli impianti termici di riscaldamento. La localizzazione delle stazioni nell'area urbana di Montecatini Terme è indicata in fig.2.3.

Figura 2.3

Collocazione delle stazioni di monitoraggio nel comune di Montecatini T.



## 5. DATI RILEVATI NEL 2010

### 5.1 VALORI DEGLI INDICATORI

Per i vari inquinanti monitorati sono stati elaborati gli indicatori così come descritto dalla norma e poi confrontati con i rispettivi valori di riferimento. L'analisi dei dati è presentata attraverso tabelle predisposte per singolo inquinante, che permettono una lettura semplice ed immediata dello stato della qualità dell'aria relativo al 2010. Inoltre, al fine di inquadrare il contesto complessivo della qualità dell'aria riportiamo in tab.5.1 i valori delle medie annue calcolate per i vari inquinanti monitorati dalle cinque stazioni della rete.

Tutte le concentrazioni riportate nel presente documento sono espresse in unità di massa ( $\mu\text{g}$  o  $\text{mg}$ ) per  $\text{m}^3$  d'aria, normalizzate alla pressione atmosferica e ad una temperatura di  $20^\circ\text{C}$ , ad eccezione del materiale particolato, che è espresso in concentrazioni riferite alla temperatura ambiente.

Tabella 5.1 Medie annuali - Rete Provinciale di Pistoia - 2010.

2010	Medie annuali						
Stazione	CO $\text{mg}/\text{m}^3$	SO <sub>2</sub> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO <sub>2</sub> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NOx $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM <sub>10</sub> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM <sub>2,5</sub> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	O <sub>3</sub> $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pistoia - v.Zamenhof (UT)	0.4	---	39	66	31	---	---
Pistoia - v.Signorelli (UF) (rete reg. PM <sub>10</sub> )	0.4	---	26	43	26	---	---
Montecatini T. - v.Merlini (UF) (rete reg. PM <sub>10</sub> e PM <sub>2,5</sub> )	0.4	---	29	48	28	21	40
Montecatini T. - v. Adua (PT)	0.4	---	35	55	---	---	---
Montale - v.Pacinotti (RF) (reti reg. PM <sub>10</sub> e O <sub>3</sub> )	0.5	1	26	45	n.d. <sup>(1)</sup>	---	49

<sup>(1)</sup> L'indicatore non è disponibile perché la serie di dati relativa non ha raggiunto il 90% di dati validi come richiesto dalla norma (Punto 3, Sezione II).





## 6. SITUAZIONE RISPETTO AL VALORE LIMITE

### 6.1 MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Per il monossido di carbonio il valore limite per la tutela della salute umana è espresso come media mobile su 8 h, con un valore di riferimento di  $10 \text{ mg/m}^3$ . Tutte e cinque le stazioni della rete di Pistoia eseguono il monitoraggio di questo inquinante. Nel corso del 2010 non si sono verificati superamenti di tale valore limite e tale limite non è mai stato superato nel periodo di attività della rete 2003-2009. Inoltre i valori massimi registrati si sono sempre mantenuti molto al di sotto del valore limite stesso e al di sotto della soglia di valutazione inferiore (punto II.b seconda sezione). Il monitoraggio di tale inquinante nel territorio provinciale verrà pertanto sospeso nel corso del 2011 con la dismissione della rete provinciale e l'attivazione della rete regionale.

### 6.2 BISSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)

Il biossido di zolfo è monitorato esclusivamente dalla stazione di via Pacinotti a Montale, soprattutto in virtù della sua particolare collocazione, caratterizzata da una forte variabilità nella tipologia di attività antropiche presenti nell'area. Per il biossido di zolfo sono previsti due valori limite per la protezione della salute umana: uno indicato come media oraria uguale a  $350 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  e l'altro come media giornaliera uguale a  $125 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ . I livelli di concentrazione atmosferica del biossido di zolfo si sono mantenuti nel 2010, così come negli anni precedenti, sempre molto al di sotto dei limiti imposti dalla normativa ed anche al di sotto della soglia di valutazione inferiore (punto II.b seconda sezione).

La soglia di allarme definita dalla norma per questo inquinante ( $500 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  concentrazione media oraria misurata per tre ore consecutive) non è mai stata superata nel periodo 2003 - 2010.

Come descritto per il monossido di carbonio anche questo inquinante non risulta più critico in relazione alla valutazione della qualità dell'aria già da molti anni, pertanto il monitoraggio del biossido di zolfo verrà sospeso nel corso del 2011.

### 6.3 BISSIDO DI AZOTO (NO<sub>2</sub>)

Le cinque stazioni della rete di Pistoia eseguono il monitoraggio del biossido di azoto, per il quale sono indicati dalla norma due valori limite per la tutela della salute umana: la media annua, fissata a  $40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  e la media oraria, con valore di riferimento di  $200 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ , per questo valore sono comunque consentiti 18 superamenti all'anno. Questi limiti sono entrati in vigore il 1 gennaio 2010, ma gli indicatori ottenuti dal monitoraggio 2003-2010 non sono mai stati superiori ai valori indicati dalla norma. La soglia di allarme definita dalla norma per questo inquinante ( $400 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  concentrazione media oraria misurata per tre ore consecutive) non è mai stata superata nel 2010, né nel periodo di monitoraggio precedente.

Nel corso del 2009 si è comunque verificato un incremento delle concentrazioni medie di questo inquinante rispetto al 2008, e anche per il 2010 le concentrazioni sono rimaste vicine a quelle del 2009, sarà pertanto importante verificare nei prossimi anni se il 2009 segna un punto di inversione nel trend dei livelli di concentrazione medi per questo inquinante.

#### **6.4 POLVERI FINI (PM<sub>10</sub>)**

Per questo inquinante la norma prevede valori limite a tutela della salute umana che prevedono due indicatori per la valutazione della qualità dell'aria: una media giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> da non superare per più di trentacinque volte all'anno e una media annua uguale a 40 µg/m<sup>3</sup>. Quattro delle stazioni di monitoraggio della rete di Pistoia misurano la concentrazione atmosferica del PM<sub>10</sub>: via Zamenhof a Pistoia, via Signorelli a Pistoia, via Merlini a Montecatini e via Pacinotti a Montale, le ultime tre fanno parte della rete regionale per il monitoraggio del PM<sub>10</sub>. Ai punti precedenti abbiamo visto che nel 2010 i valori delle medie annue sono tutti sotto il limite di riferimento di 40 µg/m<sup>3</sup>, mentre l'indicatore relativo al numero dei superamenti del limite giornaliero risulta superato dalla stazione di via Zamenhof a Pistoia. I dati acquisiti nei vari anni mostrano un evidente trend in diminuzione delle concentrazioni medie di questo inquinante.

##### Verifica di conformità al valore limite per le stazioni della rete regionale

Nel dettaglio abbiamo visto che per le due stazioni della rete regionale si sono registrati nel 2010 rispettivamente:

- **via Signorelli - Pistoia:** 17 superamenti del limite giornaliero ed una media annua di 25 µg/m<sup>3</sup>, risultano quindi rispettati i limiti previsti dalla norma;
- **via Merlini - Montecatini T.:** 30 superamenti del limite giornaliero ed una media annua di 28 µg/m<sup>3</sup>, risultano quindi rispettati i limiti previsti dalla norma;
- **Via Pacinotti - Montale:** come abbiamo visto al punto 3, per questa stazione non è stato possibile calcolare il numero dei superamenti del limite giornaliero e la media annua, poiché l'analizzatore non ha raggiunto l'efficienza del 90% richiesta dalla norma, non è stato pertanto possibile eseguire la verifica di conformità ai valori limite.

#### **6.5 POLVERI FINI (PM<sub>2.5</sub>)**

La rete di monitoraggio di Pistoia è stata attrezzata con un analizzatore per la determinazione del PM<sub>2.5</sub> nell'ottobre 2009, collocato nella stazione di via Merlini a Montecatini Terme. Il limite previsto per questo inquinante è espresso come media annua uguale a 25 µg/m<sup>3</sup>. I valori ottenuti durante il primo anno di monitoraggio indicano il rispetto del limite imposto dalla norma.

##### Verifica di conformità al valore limite per le stazioni della rete regionale

Nel dettaglio abbiamo visto che nel 2010 per la stazione di rete regionale:

- **via Merlini - Montecatini T.:** media annua di 21 µg/m<sup>3</sup>, risulta quindi rispettato il limite previsto dalla norma;



## 6.6 OZONO (O<sub>3</sub>)

Per l'ozono non si definiscono valori limite, ma valori obiettivo. Questa differenza è imposta dalle diverse caratteristiche che questo inquinante, di natura totalmente secondaria, mostra rispetto agli altri inquinanti monitorati, così come risultano differenti le indicazioni di intervento per la mitigazione dei suoi livelli di concentrazione. Inoltre la conformità agli indicatori previsti dalla norma viene valutata come media su tre anni e non per singolo anno come per gli altri inquinanti. Questo al fine di depurare il valore dell'indicatore dalle condizioni meteorologiche del singolo anno, che in alcuni casi possono risultare determinanti nella formazione dei livelli di concentrazione atmosferica dell'ozono.

Benché sia necessario attendere il 2013 per verificare il raggiungimento del valore obiettivo previsto per l'ozono, possiamo comunque applicare gli stessi criteri di valutazione ai dati rilevati dalle stazioni di Montale e Montecatini che eseguono il monitoraggio di questo inquinante. Considerando il triennio 2008-2010 abbiamo visto che per la stazione di via Pacinotti a Montale il numero dei superamenti del valore bersaglio espresso come media massima giornaliera calcolata su otto ore, è maggiore dei 25 superamenti consentiti, mentre rimane sotto il numero dei superamenti consentiti per la stazione di via Merlini a Montecatini Terme.

**Tabella 6.1** Ozono

Numero dei superamenti del valore bersaglio posto a tutela della salute umana mediati sul triennio 2008-2010.

O <sub>3</sub>	Superamenti N° di giorni con superamenti del valore bersaglio
<i>Valore di riferimento</i>	<b>25</b>
<i>Periodo di riferimento</i>	<b>2008 - 2010</b>
Montecatini T. - v.Merlini (U)	<b>10</b>
Montale - v.Pacinotti (R) (rete reg. O <sub>3</sub> )	<b>54</b>

Per la tutela della salute umana, oltre al valore bersaglio, sono definite per l'ozono una soglia di allarme ed una soglia di informazione. La soglia di allarme indica la concentrazione media oraria (240 µg/m<sup>3</sup>) oltre la quale si producono effetti negativi sulla salute anche per brevi periodi di esposizione. I dati rilevati nel 2010 mostrano che la soglia di allarme non è mai stata superata. La soglia di informazione è un parametro concettualmente identico alla soglia di allarme, ma riferito alle fasce più deboli ed esposte della popolazione (bambini, anziani, ecc.). La soglia di informazione per l'ozono è definita come media oraria uguale a 180 µg/m<sup>3</sup>. Nel 2010 la stazione di via Pacinotti a Montale ha registrato 19 superamenti della soglia di informazione, mentre si sono registrati 5 superamenti per la stazione di via Merlini a Montecatini T.



## 6.6 OZONO (O<sub>3</sub>)

Per l'ozono non si definiscono valori limite, ma valori obiettivo. Questa differenza è imposta dalle diverse caratteristiche che questo inquinante, di natura totalmente secondaria, mostra rispetto agli altri inquinanti monitorati, così come risultano differenti le indicazioni di intervento per la mitigazione dei suoi livelli di concentrazione. Inoltre la conformità agli indicatori previsti dalla norma viene valutata come media su tre anni e non per singolo anno come per gli altri inquinanti. Questo al fine di depurare il valore dell'indicatore dalle condizioni meteorologiche del singolo anno, che in alcuni casi possono risultare determinanti nella formazione dei livelli di concentrazione atmosferica dell'ozono.

Benché sia necessario attendere il 2013 per verificare il raggiungimento del valore obiettivo previsto per l'ozono, possiamo comunque applicare gli stessi criteri di valutazione ai dati rilevati dalle stazioni di Montale e Montecatini che eseguono il monitoraggio di questo inquinante. Considerando il triennio 2008-2010 abbiamo visto che per la stazione di via Pacinotti a Montale il numero dei superamenti del valore bersaglio espresso come media massima giornaliera calcolata su otto ore, è maggiore dei 25 superamenti consentiti, mentre rimane sotto il numero dei superamenti consentiti per la stazione di via Merlini a Montecatini Terme.

**Tabella 6.1** Ozono

Numero dei superamenti del valore bersaglio posto a tutela della salute umana mediati sul triennio 2008-2010.

O <sub>3</sub>	Superamenti N° di giorni con superamenti del valore bersaglio
<i>Valore di riferimento</i>	<b>25</b>
<i>Periodo di riferimento</i>	<b>2008 - 2010</b>
Montecatini T. - v.Merlini (U)	<b>10</b>
Montale - v.Pacinotti (R) (rete reg. O <sub>3</sub> )	<b>54</b>

Per la tutela della salute umana, oltre al valore bersaglio, sono definite per l'ozono una soglia di allarme ed una soglia di informazione. La soglia di allarme indica la concentrazione media oraria (240 µg/m<sup>3</sup>) oltre la quale si producono effetti negativi sulla salute anche per brevi periodi di esposizione. I dati rilevati nel 2010 mostrano che la soglia di allarme non è mai stata superata.. La soglia di informazione è un parametro concettualmente identico alla soglia di allarme, ma riferito alle fasce più deboli ed esposte della popolazione (bambini, anziani, ecc.). La soglia di informazione per l'ozono è definita come media oraria uguale a 180 µg/m<sup>3</sup>. Nel 2010 la stazione di via Pacinotti a Montale ha registrato 19 superamenti della soglia di informazione, mentre si sono registrati 5 superamenti per la stazione di via Merlini a Montecatini T.





## 7. CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE E FINALI

I risultati ottenuti dal monitoraggio eseguito nel periodo 2003-2010 nella provincia di Pistoia mostrano uno stato di qualità dell'aria che risulta più che buono per il monossido di carbonio (CO) ed il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e buono per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) anche se per questo inquinante si assiste negli ultimi anni ad un'inversione del trend con un incremento dei livelli medi di concentrazione particolarmente evidente nel 2009.

Per l'ozono (O<sub>3</sub>) la situazione si presenta discreta, viste le poche ore di superamento della soglia di informazione e nessun superamento della soglia di allarme, tuttavia, una corretta valutazione dei livelli di questo inquinante secondario potrà essere fatta solo tra alcuni anni, in coerenza con l'entrata in vigore dei valori obiettivo per la protezione della popolazione.

Come per gli scorsi anni e in analogia con la maggior parte delle zone in cui viene effettuato il monitoraggio della qualità dell'aria, l'inquinante che presenta ancora elementi di criticità sono le polveri, frazione PM<sub>10</sub>, anche se dal monitoraggio si rileva un trend positivo.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria mostra come i livelli di PM<sub>10</sub> siano omogenei in tutte le zone monitorate, indice da un lato della sua estesa diffusione sul territorio, dall'altro che i fattori determinanti i livelli di concentrazione, oltre ovviamente alle emissioni, sono le proprietà geomorfologiche dello stesso territorio ed in particolare le sue caratteristiche di diffusività atmosferica. Infatti, in alcuni periodi dell'anno, ed in particolare in inverno, è frequente l'instaurarsi di condizioni meteorologiche che provocano limitati ricambi delle masse d'aria, con inevitabile innalzamento dei livelli di concentrazione per l'accumulo di PM<sub>10</sub>, sia proveniente dal territorio provinciale che da zone contigue appartenenti allo stesso bacino areale.

Da queste considerazioni è emersa da tempo la necessità di affrontare il problema mettendo in campo azioni coordinate tra i vari Comuni e la Regione. In quest'ottica, con l'obiettivo di ridurre i livelli di concentrazione atmosferica del PM<sub>10</sub> in modo da raggiungere il rispetto dei valori limite previsti dal D.Lgs. 155/2010, già a partire dal 2003 (fino all'ultimo Accordo Volontario 2007-2010) sono stati stipulati Protocolli d'Intesa tra la Regione, le Amministrazioni Provinciali e i Comuni dove si avevano i maggiori problemi di inquinamento atmosferico e quindi inseriti nelle Zone di Risanamento della Qualità dell'Aria. In questi accordi i comuni si impegnano a porre in essere interventi e strategie volte a migliorare la Qualità dell'Aria, con l'elaborazione e l'adozione di specifici Piani di Azione Comunale (PAC), da realizzarsi omogeneamente sulla base di criteri condivisi e conformi alle linee guida prodotte dalla Regione Toscana. Inoltre, la Regione ha di recente emanato una nuova Delibera, DGRT n.246 del 01/03/2010 "Piano di azione ai sensi dell'art. 7 del D.lgs n. 351/1999 ai fini della riduzione del rischio di superamento del valore limite giornaliero del PM<sub>10</sub>" entrata in vigore il 16 marzo 2010. Con questa Delibera la Regione chiede ai Comuni sul cui territorio è collocata una stazione appartenente alla rete regionale PM<sub>10</sub>, di definire un piano di azioni di tipo contingibile da applicare ogni qualvolta si registri un superamento del limite giornaliero delle polveri, al fine di limitare, anche se nel breve periodo, le emissioni di polveri in atmosfera e ridurre quindi il numero dei superamenti del limite giornaliero. Questi interventi contingibili si aggiungono quindi a quelli strutturali già previsti nei PAC.

Attraverso tali interventi integrati, inseriti nel Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria ed estesi ad ampie zone del territorio regionale, sarà possibile contenere le emissioni di polveri PM<sub>10</sub> e degli inquinanti precursori del PM<sub>10</sub> secondario e quindi ridurre le concentrazioni rilevate in aria ambiente, secondo dinamiche che dovranno tenere in considerazione anche la variabile meteorologica, che risulta comunque determinante nel caratterizzare i livelli di inquinanti rilevati dalle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria.