



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Università di Chieti - Pescara "Gabriele D'Annunzio"



Università di Napoli "Federico II"



Università di Ferrara



## PIANO DI RICOSTRUZIONE DEL COMUNE DI ARSITA (TE)

a seguito dell'evento sismico del 6/04/2009

Coordinamento e responsabilità scientifica delle attività:  
Dr. Ing. Maurizio Indirli (ENEA)

### Gruppo di lavoro:

#### ENEA

**Maurizio Indirli**, Dante Abate, Stefania Bruni, Bruno Carpani, Elena Candigliota, Roberta Chiarini, Graziano Furini, Fabio Geremei, Alessandra Gugliandolo, Francesco Immordino, Giuseppe Maino, Giuseppe Marghella, Anna Marzo, Lorenzo Moretti, Giuseppe Nigliaccio, Samuele Pierattini, Claudio Puglisi, Augusto Screpanti, Maria-Anna Segreto

#### Università di Chieti-Pescara Gabriele D'Annunzio

**Samuele Biondi**, Enrico Miccadei, Enrico Spacone, Ivo Vanzi, Nicola Cataldo, Sara Staniscia

#### Università di Napoli "Federico II"

**Antonio Formisano**, Carmine Castaldo, Letizia Esposito, Gilda Florio, Roberta Fonti

#### Università di Ferrara

**Carmela Vaccaro**, Antonio Tralli

Master in "Architettura Sostenibile" Università di Bologna, tutoring ENEA

Matteo Angelini, Chiara Massaia, Teresa Gambatesa (\*)

(\*) dottoranda in Ingegneria Strutturale presso l'Università di Ferrara

## TITOLO DEL DOCUMENTO

3A\_01\_i

SCHEMI DELLE RETI E DEI SOTTOSERVIZI

Revisione	Data	AUTORI				
0	01-02-2013	Nome	Anna Marzo	Maurizio Indirli		
		Firma	<i>Anna Marzo</i>	<i>Maurizio Indirli</i>		
1	01-12-2013	Nome	Anna Marzo	Maurizio Indirli		
		Firma	<i>Anna Marzo</i>	<i>Maurizio Indirli</i>		
		Nome				
		Firma				
3		Nome				
		Firma				

1. <u>LE RETI AD ARSITA</u> .....	3
2. <u>IL BEI (INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI)</u> .....	5

## 1.0 LE RETI AD ARSITA

La Figura 1 riporta la mappa delle reti e dei sottoservizi fornita dall'Amministrazione Comunale di Arsita elaborata a seguito di un apposito rilievo in sito, a causa delle carenze documentali presso archivio ed ufficio tecnico del Comune.

Le reti di Arsita non hanno subito danni a causa del terremoto. In ogni caso, si ritiene che, nel corso di un apposito piano di sviluppo, ad integrazione del piano di ricostruzione, sia indispensabile porre mano alla riorganizzazione complessiva di reti e servizi, producendo una documentazione aggiornata e di dettaglio. Il Piano di sviluppo per reti e sottoservizi è riportato in un apposito documento (3B\_01\_h).



Figura 1: Mappa delle reti e dei sottoservizi.

### 1.1 Rete idrica

L'ACA, Azienda Comprensoriale Acquedottistica Val Pescara-Tavo-Foro, è l'ente preposto alla gestione e conduzione del servizio idrico integrato nel territorio che comprende i bacini dei fiumi Tavo, Fino, Pescara e Foro, nonché sulla sponda destra del fiume Vomano. Nel comprensorio, con una superficie complessiva di circa Km<sup>2</sup> 1750 e con una popolazione di 428.000 abitanti residenti e 284.000 abitanti fluttuanti, ricadono i tre grandi sistemi acquedottistici del Giardino, del Tavo e della Val di Foro, nonché l'acquedotto integrativo del subalveo del Vomano, oltre agli acquedotti minori della Nora, di Rocca di Ferro e della Morgia.

Le acque distribuite dall'ACA mediante i predetti sistemi acquedottistici, per lo più provenienti da sorgenti profonde, hanno elevate caratteristiche chimico-batteriologiche e organolettiche, come confermano le numerose analisi chimico-batteriologiche fatte eseguire costantemente su campioni di acqua sistematicamente prelevati.

L'acquedotto del Tavo, unitamente agli acquedotti del Giardino e del Foro, costituisce l'ossatura principale del sistema acquedottistico del comprensorio. Tale acquedotto approvvigiona tutti i centri delle vallate del Tavo e Fino sino alle propaggini del Gran Sasso da un lato e sino al mare dall'altro. L'acquedotto comprensoriale utilizza le sorgenti di Mortaio d'Angri e Vitella d'Oro site nel territorio di Farindola alle pendici del Gran Sasso e ha una portata di regime pari a 490 l/sec.

L'acquedotto del Tavo alimenta i seguenti centri: Arsita, Atri, Bisenti, Cappelle sul Tavo, Castiglione Messer Raimondo, Castilenti, Cepagatti, Città Sant'Angeli, Civitella Casanova, Collecervino, Elice, Farindola, Loreto Aprutino, Montebello di Bertona, Montefino, Montesilvano, Moscufo, Penne, Pescara, Pianella, Picciano, Silvi, Spoltore, Vicoli.

La linea idrica nel centro storico di Arsita è segnata con la linea rossa in Figura 1. Il piano di ricostruzione del centro storico può essere un'occasione per l'ammodernamento e l'eventuale completamento della rete idrica.

## 1.2 Rete fognaria

L'ente preposto alla rete fognaria è ancora l'ACA, Azienda Comprensoriale Acquedottistica Val Pescara-Tavo-Foro.

La linea della rete fognaria nel centro storico di Arsita è segnata con la linea verde in Figura 1. Il piano di ricostruzione del centro storico può essere un'occasione per il completamento e l'implementazione della rete fognaria, in particolare per coloro che sono ancora privi di allacciamento.

Si fa presente che la zona di Arsita è caratterizzata da un elevato carico zootecnico (Figura 2, fonte APAT-Sinanet su dati ISTAT), per cui si reputa opportuno effettuare un approfondimento su queste tematiche, anche alla luce delle possibilità di impiegare innovativi impianti a biogas, per uno sviluppo sostenibile del territorio.

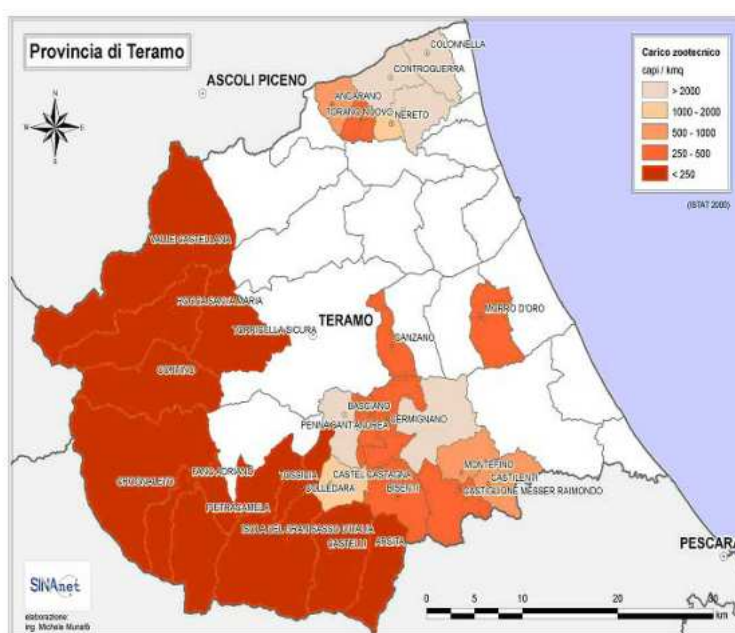


Figura 2: Carico zootecnico nella Provincia di Teramo.

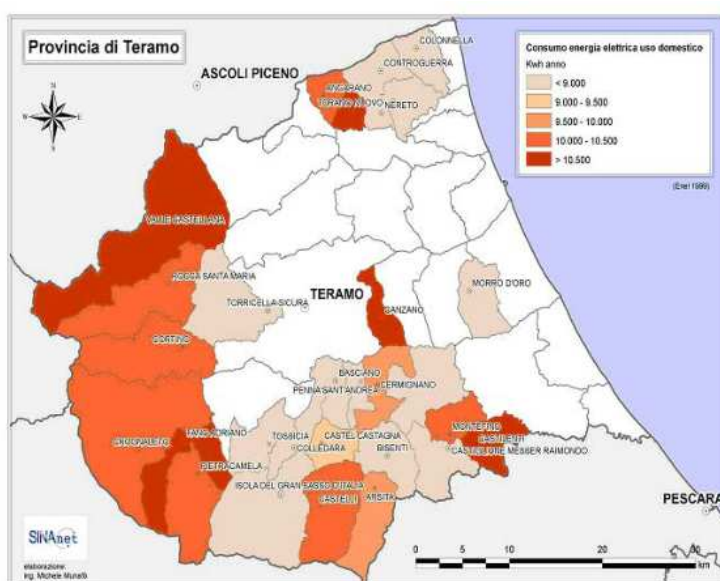


Figura 3: Consumo di energia elettrica ad uso domestico nella Provincia di Teramo.

### 1.3 Rete del gas metano

L'ente preposto alla rete del gas metano, ormai diffuso quasi dappertutto nell'area abruzzese, è ENEL Rete Gas. Il servizio è stato riattivato dopo che il gestore aveva sospeso la fornitura nei territori colpiti dal sisma a seguito del terremoto del 6 Aprile 2009.

La linea del gas metano nel centro storico di Arsita è segnata con la linea blu in Figura 1. Nell'ambito del piano di ricostruzione, si suggerisce una verifica delle condizioni di sicurezza della rete, oltre che una sua implementazione, se necessario.

### 1.4 Rete elettrica

L'ente preposto alla rete elettrica è l'ENEL. Il servizio attualmente funziona regolarmente, dopo l'emergenza sismica. Il consumo di energia elettrica ad uso domestico è riportato in Figura 3 (fonte APAT-Sinanet su dati ISTAT).

Lo schema della rete non è stato fornito dall'ufficio tecnico comunale. Dai sopralluoghi in sito, comunque, se ne evidenzia lo stato insoddisfacente, poiché essa è principalmente costituita da cavi esterni su pali o fissati ai muri degli edifici. Si consiglia, quindi, il rifacimento complessivo, prevedendone l'interramento.

Per quanto concerne l'illuminazione pubblica, si ritiene indispensabile provvedere ad un ammodernamento, anche mediante l'utilizzo di impianti innovativi a basso consumo.

### 1.5 Rete telefonica

Per la rete di telefonia fissa (a cura di vari gestori), vale quanto detto per la rete elettrica. Anche in questo caso, se ne consiglia il rifacimento complessivo, prevedendone l'interramento.

Per quanto riguarda la rete di telefonia mobile, la ricezione è molto scarsa, con intere aree di Arsita (incluso il centro storico) prive di segnale. E' quindi urgente un radicale ammodernamento, prevedendo anche un facile e diffuso accesso a internet.

### 1.6 Gestione dei rifiuti

Alcuni dati statistici (fonte APAT-Sinanet su dati ISTAT) sono riportati nella Figura 4. Si può affermare che esistono buone potenzialità per una gestione sostenibile dei rifiuti, in modo che Arsita possa rientrare tra i comuni italiani più virtuosi.

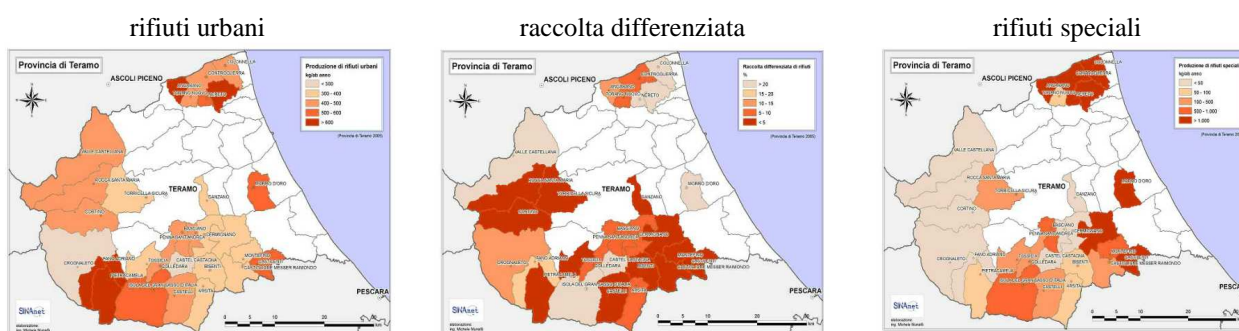


Figura 4: Rifiuti urbani, raccolta differenziata, rifiuti speciali nella Provincia di Teramo.

## 2. II BEI (INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI)

La Provincia di Teramo ha aderito, in qualità di struttura di supporto, al Patto dei Sindaci e, attraverso la sottoscrizione di un accordo bilaterale con la Commissione Europea, Direzione Generale Trasporti Energia (DG TREN), si è impegnata a:

- promuovere l'adesione al Patto dei Sindaci fra i Comuni della provincia;
- supportare gli Enti Locali nella redazione dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP);
- fornire supporto tecnico per la organizzazione di eventi pubblici (Energy Days);
- definire la metodologia di monitoraggio, verifica e valutazione dei processi;

- comunicare alla Commissione Europea i risultati ottenuti.

Il BEI (Inventario di Base delle Emissioni) del Comune di Arsita (alcuni dati in Figure 5 e 6) considera i consumi di energia, con le relative emissioni, per i settori di seguito elencati:

- edifici, attrezzature e impianti comunali;
- edifici, attrezzature e impianti del settore terziario;
- edifici residenziali;
- pubblica illuminazione;
- parco auto comunale;
- trasporti pubblici locali (autobus e treni regionali);
- trasporti privati e commerciali.

I fabbisogni di gas metano ed elettricità sono stati ripresi dalle fatture e/o da una loro stima.

La fonte è il Comune. Il BEI non comprende i seguenti settori:

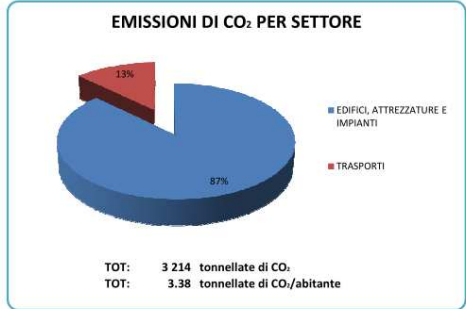
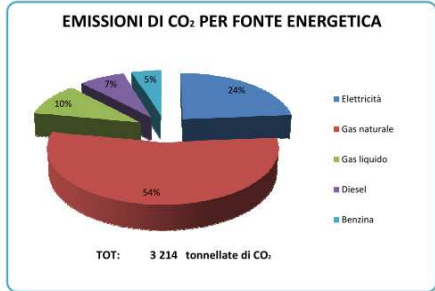
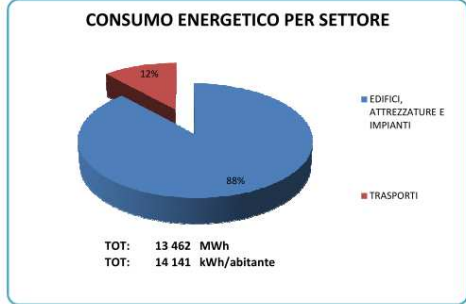
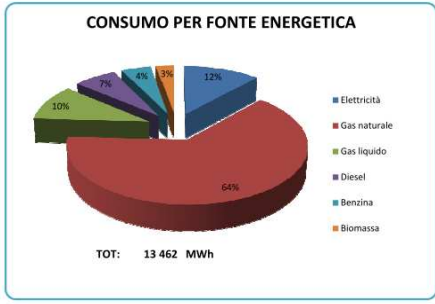
- industria;
- agricoltura;
- trasporti pubblici non locali (treni interregionali, eurostar, intercity ...).



**Risultati dell'Inventario di Base delle Emissioni del Comune di Arsita.**

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]						Totale
	Elettricità	Combustibili fossili				Energie rinnovabili Altre biomasse	
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina		
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI</b>							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	17	183	0	0	0	0	200
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	530	1013	157	0	0	0	1700
Edifici residenziali	946	7444	1157	0	0	362	9909
Illuminazione pubblica comunale	80	0	0	0	0	0	80
<b>Totale parziale edifici, attrezzature e impianti</b>	<b>1572</b>	<b>8640</b>	<b>1314</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>362</b>	<b>11889</b>
<b>TRASPORTI</b>							
Parco auto comunale	0	0	0	87	8	0	95
Trasporti pubblici	0	0	0	76	0	0	76
Trasporti privati e commerciali	0	11	80	716	595	0	1402
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>80</b>	<b>880</b>	<b>603</b>	<b>0</b>	<b>1574</b>
<b>Totale</b>	<b>1572</b>	<b>8651</b>	<b>1394</b>	<b>880</b>	<b>603</b>	<b>362</b>	<b>13462</b>
Categoria	Emissioni di CO2 [t]/Emissioni equivalenti di CO2 [t]						Totale
	Elettricità	Combustibili fossili				Energie rinnovabili Altre biomasse	
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina		
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE E IMPIANTI</b>							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	8	37	0	0	0	0	45
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	256	205	36	0	0	0	497
Edifici residenziali	457	1504	267	0	0	0	2228
Illuminazione pubblica comunale	38	0	0	0	0	0	38
<b>Totale parziale edifici, attrezzature e impianti</b>	<b>759</b>	<b>1745</b>	<b>304</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2808</b>
<b>TRASPORTI</b>							
Parco auto comunale	0	0	0	23	2	0	25
Trasporti pubblici	0	0	0	20	0	0	20
Trasporti privati e commerciali	0	2	18	191	148	0	360
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>235</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>406</b>
<b>Totale</b>	<b>759</b>	<b>1748</b>	<b>322</b>	<b>235</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>3214</b>
<b>Elettricità prodotta localmente (esclusi gli impianti ETS e tutti gli impianti/le unità &gt; 20 MW)</b>		<b>Elettricità prodotta localmente [MWh]</b>		<b>Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]</b>			
<b>Totale</b>		<b>0</b>		<b>0</b>			
<b>Calore/freddo prodotti localmente</b>		<b>Calore/freddo prodotti localmente [MWh]</b>		<b>Emissioni di CO2 o equivalenti di CO2 [t]</b>			
<b>Totale</b>		<b>0</b>		<b>0</b>			

**Figura 5:** Inventario BEI per il Comune di Arsita.



**Figura 6:** Consumi energetici ad Arsita.