

# Il fabbisogno idrico



**Metodo per la stima dei  
consumi idrici  
civili ed industriali**

# Il fabbisogno idrico civile

Il fabbisogno idrico rappresenta il volume di acqua necessario per i diversi usi. Per quanto riguarda il consumo civile si distinguono le seguenti tipologie di utenze:

- utenze delle abitazioni private che comprendono principalmente quelli per alimentazione, pulizia personale, cucina, lavaggio biancheria, pulizia della casa, innaffiamento dei giardini privati, pulizia delle auto, pulizia degli spazi condominiali, piscine private, ecc.
- utenze di edifici pubblici e istituti collettivi quali ospedali/cliniche private, scuole/università, caserme, mercati, penitenziari, ospizi, orfanotrofi, mattatoi, banche, uffici pubblici e privati, istituti religiosi, ecc.,
- utenze per servizi pubblici vari quali fontanine pubbliche, lavaggio delle strade, innaffiamento giardini pubblici, impianti portuali (in particolare per il rifornimento delle navi), impianti ferroviari, impianti aeroportuali, servizio antincendio, impianti sportivi, pulizia serbatoi, pulizia fogne, ecc.
- utenze commerciali e turistiche, alberghi, pensioni campeggi, ristoranti, bar, esercizi commerciali in genere, ecc.;
- utenze artigianali e industriali, lavanderie, autolavaggi, officine meccaniche, stazioni di servizio, piccole industrie che prelevano dalla rete potabile acqua necessaria al personale ed i servizi igienici nonché ad eventuali specifici cicli di produzione.

In **mancanza di dati direttamente rilevati**, il fabbisogno idrico si può **stimare**, in modo speditivo, attraverso **coefficienti tecnici** che in genere esprimono la necessità di acqua per singolo abitante e per giorno (indici di dotazione idrica media annua pro-capite), come mostrato nella tabella seguente.

# Coefficienti tecnici del consumo idrico civile

Popolazione	Dotazione (l/g x ab)
Case sparse	120-160
< 5.000	150-220
da 5.000 a 10.000	180-250
da 10.000 a 20.000	200 - 270
da 20.000 a 50.000	220 - 300
da 50.000 a 100.000	250 - 400
da 100.000 a 250.000	400 - 500
da 250.000 a 1.000.000	450 - 550
> 1.000.000	500 - 750

Per il calcolo dei fabbisogni o consumi espressi in unità/giorno da considerare nell' unità di tempo annuo, occorre moltiplicare i valori ottenuti per 365

*Es. : n° popolazione residente \* 365*

Per la popolazione non residente si applica un coefficiente di 0,22 metri cubi per giorno di presenza, non occorre quindi moltiplicare i valori per 365.

# Stima del fabbisogno idrico civile – Comuni della Val di Cornia



POPOLAZIONE	Tipo di territorio			
	centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
<b>COMUNI</b>	popolazione residente (valori assoluti)			
Campiglia Marittima	10.790	598	1.832	13.220
Piombino	31.958	736	1.725	34.419
San Vincenzo	6.434	249	340	7.023
Sassetta	362	86	85	533
Suvereto	2.189	127	826	3.142
Monterotondo Marittimo	994	128	292	1.414
	<b>52.727</b>	<b>1.924</b>	<b>5.100</b>	<b>59.751</b>
<b>CONSUMI PRO CAPITE l/g *</b>	centri abitati	nuclei abitati	case sparse	
Campiglia Marittima	215	185	140	
Piombino	260	185	140	
San Vincenzo	215	185	140	
Sassetta	185	185	140	
Suvereto	185	185	140	
Monterotondo Marittimo	185	185	140	
<b>FABBISOGNO IDRICO ANNUO mc</b>	centri abitati	nuclei abitati	case sparse	<b>TOTALE</b>
Campiglia Marittima	846.745	40.380	93.615	980.740
Piombino	3.032.814	49.698	88.148	3.170.660
San Vincenzo	504.908	16.814	17.374	539.096
Sassetta	24.444	5.807	4.344	34.595
Suvereto	147.812	8.576	42.209	198.597
Monterotondo Marittimo	67.120	8.643	14.921	90.684
	<b>4.623.844</b>	<b>129.918</b>	<b>260.610</b>	<b>5.014.372</b>

\* litri pro-capite al giorno - 100 litri = 0,1 mc .

Per la stima del fabbisogno idrico civile è possibile utilizzare il warehouse ISTAT su base comunale:

*Popolazione residente per tipo di località abitata*



**CENTRI ABITATI**  
**4.623.844**

**NUCLEI ABITATI**  
**129.918**

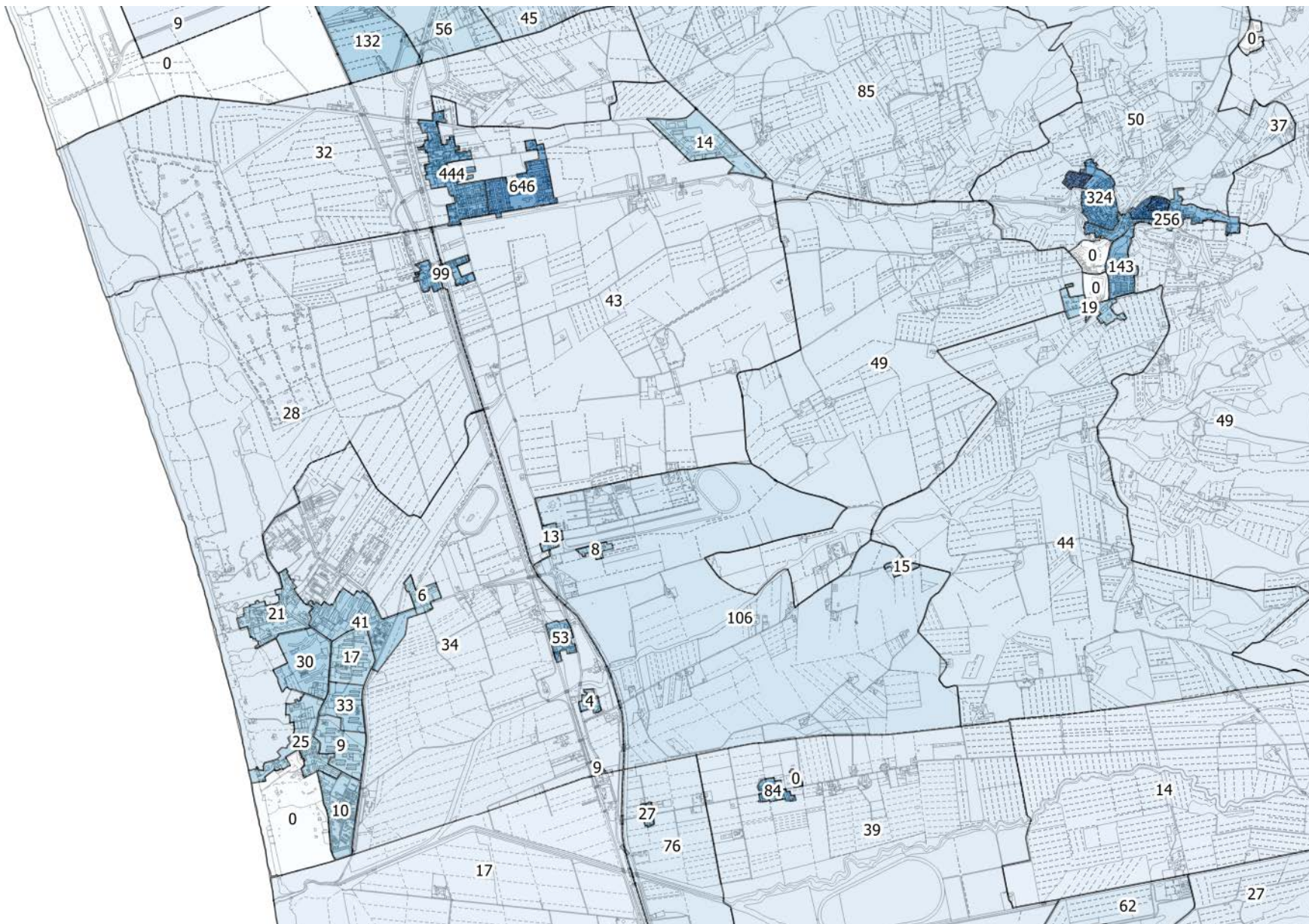
**CASE SPARSE**  
**260.610**

**fabbisogno idrico**  
**popolazione**  
**residente**

**5.014.372 mc/anno**



# La distribuzione del fabbisogno idrico civile utilizzando le sezioni censuarie (n° residenti e rapporto seconde case)

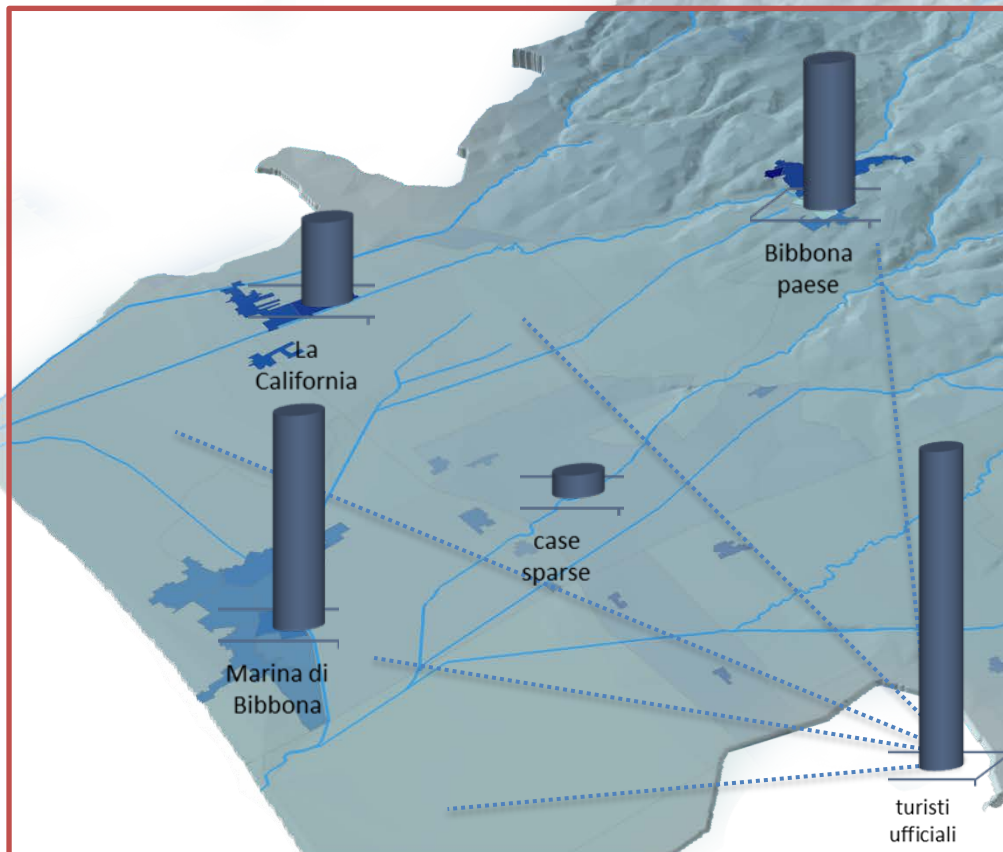


# Comune di Bibbona

*! Si considera un consumo giornaliero medio di 0,22 mc per abitante*

Popolazione	Dotazione (l/g x ab)
Case sparse	120-160
< 5.000	150-220
da 5.000 a 10.000	180-250

## domanda di acqua per uso civile nel mese di agosto



### Bibbona paese:

*pop. res. = 1.130 \* 31 = 23.730 presenze*  
*pop.sec.case = 3.030 \* 31 = 93.930 presenze*  
**Fabbisogno idrico: 25.800 mc**

### La California:

*pop. res. = 1.203 \* 31 = 37.293 presenze*  
*pop.sec.case = 1.183 \* 31 = 36.673 presenze*  
**Fabbisogno idrico: 14.800 mc**

### Marina di Bibbona:

*pop. res. = 201 \* 31 = 6.231 presenze*  
*pop.sec.case = 5.879 \* 31 = 182.249 presenze*  
**Fabbisogno idrico: 37.700 mc**

### Popolazione case sparse:

*pop. res. = 643 \* 31 = 19.933 presenze*  
**Fabbisogno idrico: 3.980 mc**

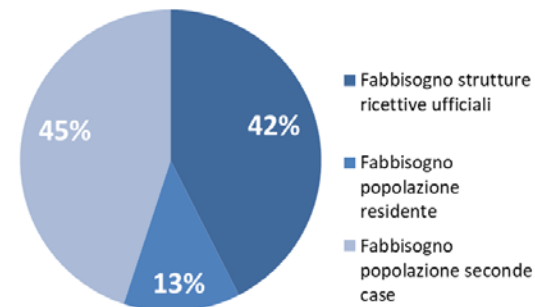
### Turisti ufficiali strutture comunali:

*turisti strutture ricettive (campeggi, alberghi, agriturismi, ecc.) = 325.524 presenze (mese di agosto)*  
**Fabbisogno idrico: 65.104 mc**

## fabbisogno idrico per uso civile

nel mese di agosto: **153.113 mc**

fabbisogno annuo di 713.395 mc





# Il fabbisogno idrico industriale

Il consumo di acqua per singola attività industriale è molto variabile ed anche in questo caso in mancanza di un rilievo diretto, in termini speditivi si può fare ricorso a coefficienti tecnici di consumo per giorno e per addetto, differenziati secondo la classificazione delle attività produttive adottata dall'ISTAT.

CODICE ISTAT	DESCRIZIONE ATTIVITA'	COEFFICIENTE TECNICO (mc/addetto/anno)
10	Estrazione carbon fossile, lignite, torba	1600
11	Estrazione petrolio e gas naturale	1600
13	Estrazione di minerali metalliferi	1600
14	Altre industrie estrattive	1720
15	Industrie alimentari e delle bevande	1986
16	Industria del tabacco	349
17	Industrie tessili	1300
18	Industria dell'abbigliamento	50
19.1-2	Pelli e cuoio	999
19.3	Calzature	26
20	Industrie del legno e prodotti in legno	1100
21	Fabbr. pasta-carta, carta e artic. carta	6077
22	Editoria e stampa	50
23	Fabbr. coke, raff. petrolio, tratt. comb. nucl.	8634
24	Fabbr. prod. chimici, fibre sint. e artificiali	8067
25	Fabbr. articoli in gomma e materie plastiche	1252
26.1	Fabbr. vetro e prodotti in vetro	2250
26.2-3	Ceramica	750
26.4-8	Materiali da costruzione, etc.	1236
27	Produzione di metalli e loro leghe	3800
28	Fabbricazione prodotti in metallo	1000
29	Fabbr. e installaz. macchine e app. meccan.	67
30	Fabbr. macchine ufficio, sistemi informatici	370
31	Fabbr. macchine e apparec. elettrici n.c.a.	370
32	Fab. apparec. radio-tv e per le comunicaz.	370
33	Fab. apparec. medici, di prec., ottici, orolog.	330
34	Fabbricazione autoveicoli e rimorchi	500
35	Fabbricazione altri mezzi di trasporto	500
36.1	Fabbricazione mobili e infissi	50
36.2	Oreficeria e gioielleria	50
36.3-6	Altre industrie manifatturiere	50
37.1	Recup. e prepar. per ricicl. cascami e rottami metallici	50
37.20.1	Recup. e prepar. per ricicl. materiale plastico	500
37.20.2	Recup. e prepar. per ricicl. rif. sol. urb., ind., biomasse	50
40.1	Produz. e distribuz. energia elettrica	300
40.2	Produz. gas e distribuz. comb. gassosi in condotta	50
40.3	Produz. e distribuz. vapore e acqua calda	100
41	Raccolta, depuraz. e distribuz. acqua	0
45	Costruzioni	4

*Coefficienti tecnici di consumo per addetto per attività produttiva secondo la classificazione ATECO (ISTAT).*

*Fonte: Provincia di Napoli.*

# Stima del fabbisogno idrico industriale

Anche per il fabbisogno industriale i dati di base sono reperibili tramite l'ISTAT facendo riferimento al 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011 all'indirizzo:

<http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/>



**Esplora Temi** | Tabelle più richieste

Cerca nei temi  >> Annulla

Tutti i temi

- Dati di sintesi
- Dati strutturali sulle imprese**
  - Imprese e risorse umane
  - Imprese e risorse umane - Dati comunali**
    - Piemonte
    - Valle d'Aosta / Vallée d'Aoste
    - Liguria
    - Lombardia
    - Trentino Alto Adige / Südtirol
    - Veneto
    - Friuli-Venezia Giulia
    - Emilia-Romagna
    - Toscana**
      - Dati di sintesi
      - Ateco (gruppi)
      - Ateco (divisioni), classe di addetti**
      - Sna/Isic, classe di addetti
    - Umbria

## Benvenuto in Censimento Industria Servizi

### 1. Cosa è il data warehouse del censimento dell'Industria e dei servizi 2011?

Il data warehouse del 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011 raccoglie il patrimonio informativo relativo al caratteristiche delle imprese, delle istituzioni non profit e delle istituzioni pubbliche, disaggregato a livello territoriale. Il Censimento, la riferimento è fissata al 31 dicembre 2011, è articolato in quattro filoni:

- Archivio Statistico delle Imprese Attive (ASIA);
- Rilevazione sulle istituzioni non profit;
- Rilevazione sulle istituzioni pubbliche;
- Rilevazione campionaria sulle imprese.

Il registro statistico ASIA, reso comparabile con il campo di osservazione del censimento, raccoglie informazioni sulle imprese e occupazione. In occasione del censimento 2011, grazie all'integrazione di nuove fonti amministrative, il suo contenuto è stato esteso ad informazioni di natura demografica sugli occupati; sono state inoltre introdotte importanti innovazioni utili a rendere comparabili i dati con quelle del precedente censimento del 2001.

La rilevazione sulle imprese si basa su una tecnica di indagine mista, articolata in una rilevazione campionaria sulle imprese di piccola dimensione (con meno di 20 addetti) e una rilevazione censuaria sulle imprese di grandi dimensioni (con almeno 20 addetti).

Le rilevazioni sulle istituzioni non profit e sulle istituzioni pubbliche sono invece censuarie e coinvolgono le istituzioni e loro unità locali.

### Cosa contiene il data warehouse del censimento dell'industria e dei servizi?

Le informazioni sono organizzate in quattro temi relativi a:

- 1) dati d'insieme che consentono il confronto tra i risultati del 9° Censimento del 2011 e quelli dell'8° Censimento del 2001. Nel tema dei dati di imprese, istituzioni non profit e istituzioni pubbliche relativi alle loro principali caratteristiche strutturali: forma giuridica, attività



**selezionare n° addetti  
delle imprese attivi !**

Toscana <sup>i</sup> : Ateco (divisioni), classe di addetti

Personalizza | Esportazioni | Grafici | La tua interrogazione

Excel  
Text file (CSV)  
PC-axis  
SDMX  
File pronti all'uso

→ Territorio: Empoli

→ Tipo dato: numero addetti delle imprese attive <sup>i</sup>

→ Forma giuridica: totale

→ Impresa con dipendenti: totale

→ Carattere artigiano: totale

→ Appartenenza a gruppi: totale

→ Diffusione territoriale: qualunque diffusione territoriale

→ Anno: 2011

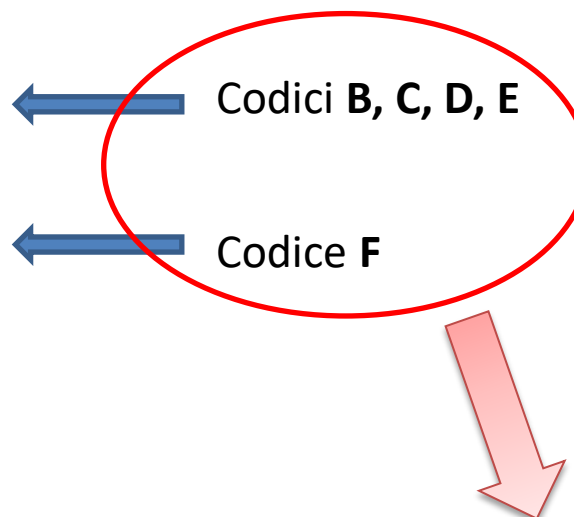
→ Classe di addetti

	0	1	2	3-5	6-9	10-15	16-19	20-49	50-99	100-199	200-2
→ Ateco 2007	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼
totale <sup>i</sup>	..	2 442	1 524	2 854	2 015	1 760	732	1 941	1 033	518	
▣ agricoltura, silvicoltura e pesca	..	3	4	..	..	..	..	..	..	..	
▣ estrazione di minerali da cave e miniere	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	
▣ attività manifatturiere	..	213	208	573	708	563	261	579	281	..	
▣ fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	..	..	2	..	..	..	..	..	..	..	
▣ fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	..	1	6	3	6	10	..	65	..	..	
▣ costruzioni	..	280	192	308	153	165	51	142	..	..	
▣ commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	..	574	492	764	527	459	175	506	436	135	
▣ trasporto e magazzinaggio	..	60	32	50	44	69	54	27	..	..	
▣ attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	..	41	76	268	160	105	50	21	..	..	
▣ servizi di informazione e comunicazione	..	57	32	97	83	69	53	205	..	119	

Dati estratti il 08 mar 2017, 18h33 UTC (GMT), da Ind.Stat

L'unica difficoltà nell'applicare i metodi descritti sta nel dover riclassificare i coefficienti tecnici sulla base dei nuovi codici ATECO 2007 rispetto a quelli presenti nella tabella dei coefficienti tecnici per il calcolo del fabbisogno industriale della Provincia di Napoli.

<b>Agricoltura, silvicoltura e pesca</b>
<b>Estrazione di minerali da cave e miniere</b>
<b>Attività manifatturiere</b>
<b>Fornitura di energia elettrica, gas ...</b>
<b>Fornitura di acqua reti fognarie, rifiuti ...</b>
<b>Costruzioni</b>
<b>Commercio all'ingrosso e al dettaglio, trasporto e magazzinaggio, attività di alloggio e ristorazione</b>
<b>Servizi di informazione e comunicazione</b>
<b>Attività finanziarie e assicurative</b>
<b>Attività immobiliari</b>
<b>Attività professionali, scientifiche e tecniche, attività amministrative e di servizi di supporto</b>
<b>Istruzione, sanità e assistenza sociale</b>
<b>Altre attività di servizi</b>
<b>Totale</b>



## **CODICI ATECO 2007 RELATIVI ALL'INDUSTRIA**

*Per la classificazione completa  
vedere il file allegato  
Codici\_Ateco\_2007.pdf*

# Stima del fabbisogno idrico industriale – Comune di Piombino

	Tipo dato		COEFFICIENTI TECNICI (mc)	FABBISOGNO IDRICO (mc/anno)
	Anno	numero addetti		
	2001	2011		
<b>Ateco 2007</b>				
<b>B - estrazione di minerali da cave e miniere</b>	2	1		
altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere	2	1	1.720	1.720
<b>C - attività manifatturiere</b>	4149	4192		
industrie alimentari	115	129	1.986	256.194
industria delle bevande	1	1	1.986	1.986
industrie tessili	7	10	1.300	13.000
confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia	3	7	999	6.993
fabbricazione di articoli in pelle e simili	8	3	999	2.997
industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	28	16	1.100	17.600
stampa e riproduzione di supporti registrati	21	9	50	450
fabbricazione di prodotti chimici	..	37	8.067	298.479
fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	8	64	1.252	80.128
fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	83	33	1.236	40.788
metallurgia	3101	2757	3.800	10.476.600
fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	424	395	1.000	395.000
fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	22	12	370	4.440
fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	16	3	370	1.110
fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	12	53	370	19.610
fabbricazione di altri mezzi di trasporto	4	6	500	3.000
fabbricazione di mobili	10	1	50	50
altre industrie manifatturiere	46	31	50	1.550
riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	240	626	50	31.300
<b>D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata</b>	458	288		
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	458	288	300	86.400
<b>E- fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento</b>	307	164		
gestione delle reti fognarie	..	7	0	0
attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti recupero dei materiali	307	157	500	78.500
<b>F - costruzioni</b>	764	779		
costruzione di edifici	255	139	4	556
ingegneria civile	36	23	4	92
lavori di costruzione specializzati	473	617	4	2.468

**Fabbisogno  
industriale  
comune di  
PIOMBINO  
2011**



**11.821.011  
mc/anno**

# Stima del fabbisogno idrico industriale – Comune di Campiglia Mma.

Tipo dato	numero addetti		COEFFICIENTI TECNICI (mc)	FABBISOGNO IDRICO (mc/anno)
	Anno	2001		
<b>Ateco 2007</b>				
<b>B - estrazione di minerali da cave e miniere</b>		<b>46</b>	<b>49</b>	
altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere		46	49	1.720 84.280
<b>C - attività manifatturiere</b>		<b>759</b>	<b>509</b>	
industrie alimentari		96	142	1.986 282.012
industrie tessili		2	3	1.300 3.900
confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia		19	1	999 999
industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio		21	21	1.100 23.100
stampa e riproduzione di supporti registrati		12	14	50 700
fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio		187	0	8.634 0
fabbricazione di prodotti chimici		2	2	8.067 16.134
fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche		102	116	1.252 145.232
fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi		39	39	1.236 48.204
fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)		202	89	1.000 89.000
fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche		1	1	370 370
fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca		5	17	370 6.290
fabbricazione di mobili		12	1	50 50
altre industrie manifatturiere		8	13	50 650
riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature		51	53	50 2.650
<b>D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata</b>		<b>7</b>	<b>2</b>	
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata		7	2	300 600
<b>E - fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento</b>		<b>38</b>	<b>35</b>	
raccolta, trattamento e fornitura di acqua		20	34	0 0
attività di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti recupero dei materiali		18	1	500 500
<b>F - costruzioni</b>		<b>404</b>	<b>666</b>	
costruzione di edifici		158	282	4 1.128
ingegneria civile		3	38	4 152
lavori di costruzione specializzati		243	346	4 1.384

Fabbisogno industriale comune di **CAMPIGLIA MARITTIMA**

**2011**

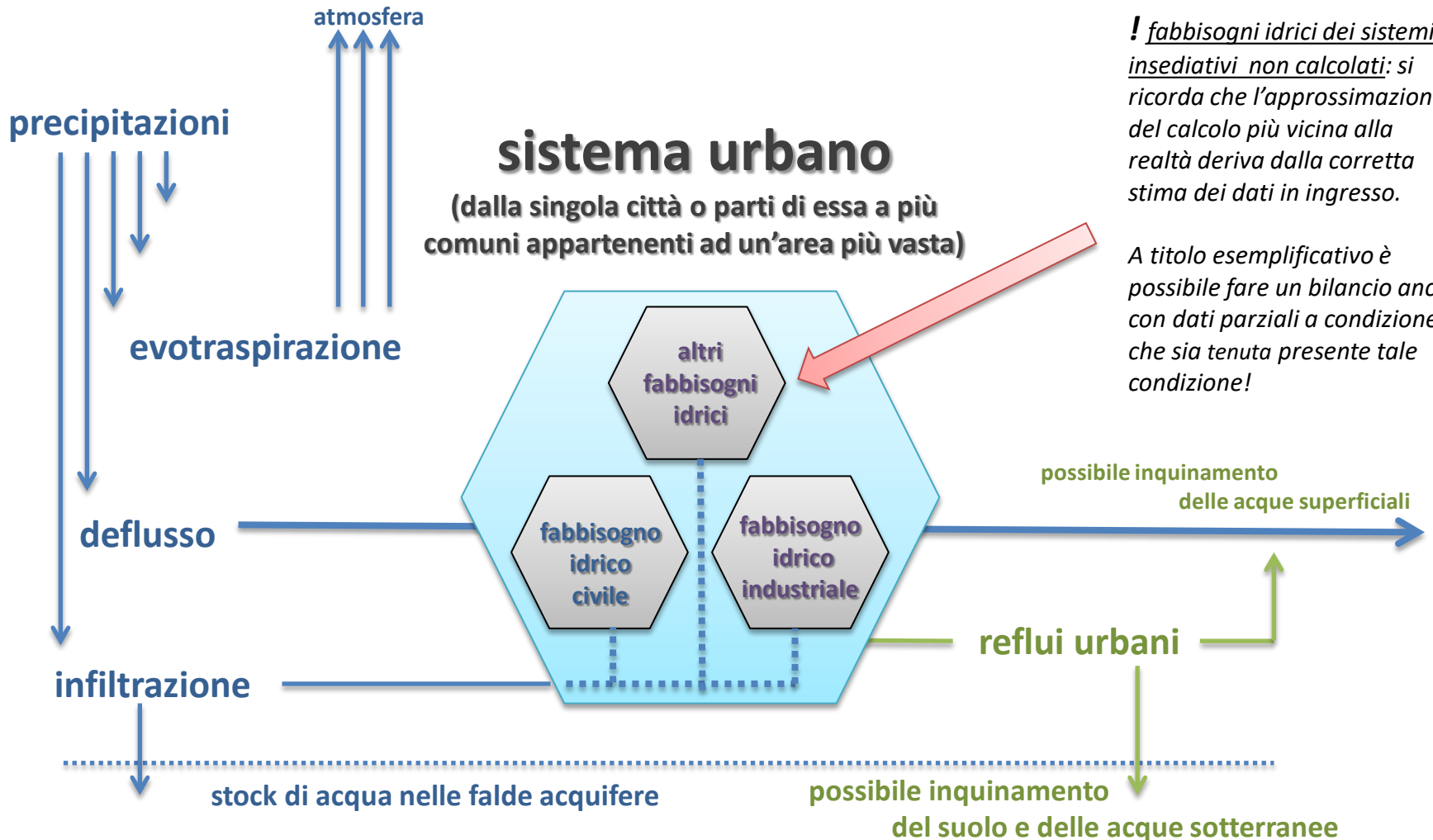


**707.335**  
mc/anno



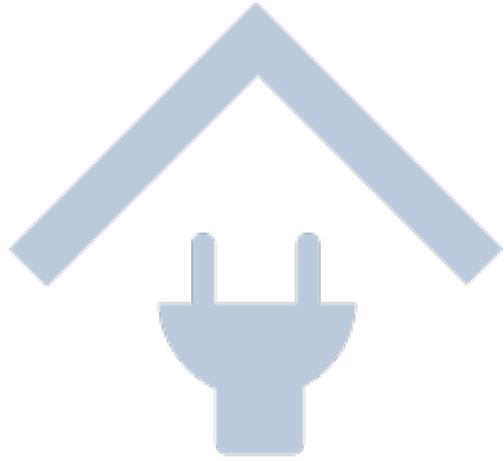
# RISORSA ACQUA : Il Bilancio Idrico

Una volta calcolata la domanda del fabbisogno idrico (civile e industriale) annuo (o mensile) dei sistemi insediativi da analizzare è possibile rapportare la domanda alla disponibilità della risorsa con un **bilancio idrico**, utilizzando come **input «idrico»** del sistema insediativo i valori delle **infiltrazioni** ricavati in precedenza. È possibile un bilancio complessivo o diviso per sottobacini.



*! fabbisogni idrici dei sistemi insediativi non calcolati: si ricorda che l'approssimazione del calcolo più vicina alla realtà deriva dalla corretta stima dei dati in ingresso.*

*A titolo esemplificativo è possibile fare un bilancio anche con dati parziali a condizione che sia tenuta presente tale condizione!*



# Consumi energetici e produzione di rifiuti



**Metodo per la stima dei  
consumi energetici e  
delle produzioni di rifiuti  
e reflui urbani**

# Il fabbisogno energetico e la produzione di rifiuti

Dati ISTAT all'indirizzo : [www.dati.istat.it](http://www.dati.istat.it) → sezione Ambiente ed Energia

Questo sito utilizza cookie di servizio e di analisi. Continuando la navigazione accetti l'uso di tali cookie [Più informazioni](#) [Accetta](#)

**Esplora Temi**   **Tabelle più richieste**

Cerca nei temi  Annulla  
Ambiente ed energia

- Censimento agricoltura 2010
- Censimento industria, istituzioni pubbliche e non profit 2011
- Censimento popolazione e abitazioni 2011

**Ambiente ed energia**

- Acqua
- Energia
- Comuni capoluogo
  - Acqua - Consumo per uso domestico
  - Acqua - Depurazione delle acque reflue urbane
  - Energia - Consumo per uso domestico
  - Energia - Fonti rinnovabili
  - Energia - Politiche di pianificazione
  - Rifiuti urbani - Raccolta
  - Rifiuti urbani - Raccolta differenziata**
  - Aria - Monitoraggio della qualità
  - Verde e altri dati ambientali
  - Serie interrotte

### Rifiuti urbani - Raccolta differenziata <sup>1</sup>

Personalizza   Esportazioni   Grafici   La tua interrogazione

→ Anno	raccolta differenziata dei rifiuti urbani per i comuni (rispetto agli abitanti) - c					
→ Tipo dato	raccolta differenziata dei rifiuti urbani per i comuni (rispetto agli abitanti) - c					
→ Tipologia di rifiuto differenziato	carta e cartone	vetro	materie plastiche	metalli	raccolta selettiva	rifiuto verde, organici e
→ Territorio	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼
Italia	62.4	24.7	13.6	4.1	0.4	
Torino	78.9	25.7	16.1	1.7	0.3	
Vercelli	91.3	43.4	27.5	21.5	0.4	
Novara	70.8	36.4	30.6	10.1	0.7	
Cuneo	73.7	29.4	20.7	4.5	0.3	
Asti	68.2	40.4	27.0	3.5	0.3	
Alessandria	76.5	34.5	36.7	4.0	0.9	
Biella	107.0	34.1	23.4	6.2	0.2	
Verbania	80.0	55.4	52.9	7.8	0.6	
Aosta	71.0	41.3	22.4	8.8	0.9	
Imperia	44.0	17.8	12.3	5.1	0.1	
Savona	46.4	22.1	8.1	1.2	0.4	
Genova	66.1	22.0	12.4	2.7	0.5	
La Spezia	53.4	27.5	13.4	1.7	0.3	
Varese	58.3	51.8	27.5	3.8	0.7	
Como	75.9	38.3	9.8	7.5	0.4	
Sondrio	90.7	42.5	26.2	5.3	0.6	

# Stima dei consumi domestici di energia elettrica e di gas naturale per il riscaldamento

Tipo dato	consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite - kWh		
Tipo di uso dell'energia	uso domestico		
Anno	2000	2011	2012
Territorio			
<a href="#">Italia</a>	1130,15538	1196,06267	1185,907
Massa	1004,65442	1087,38052	1082,21475
Firenze	1210,06464	1206,52625	1194,76949
Livorno	1036,16856	1103,92968	1080,19218
Pisa	1209,15068	1317,93988	1306,91425
Arezzo	1035,04428	1082,77017	1079,20282
Siena	1245,11	1246,76716	1249,19162
Grosseto	1088,63941	1117,61106	1122,69541

Tipo dato	consumo di gas metano per uso domestico e riscaldamento pro capite - metri cubi		
Tipo di uso dell'energia	uso domestico e riscaldamento		
Anno	2000	2010	2011
Territorio			
<a href="#">Italia</a>	390,799626	422,477252	391,199491
Massa	411,75262	411,243712	378,079858
Firenze	483,445005	717,86479	660,979747
Livorno	322,370348	392,753912	381,464052
Pisa	529,18181	767,299123	660,659685
Arezzo	468,657853	477,09667	534,292487
Siena	502,005358	525,357529	481,393517
Grosseto	249,347735	296,232975	276,676586

Per i fabbisogni energetici, espressi in consumi annui, i dati reperibili sono dal sito ISTAT e sono suddivisi per capoluoghi di Provincia.

## ENERGIA ELETTRICA USO DOMESTICO VAL DI CORNIA:

$$fabb\_elett = pop * consumo\_annuo\_procapite (kWh)$$

$$59.751 * 1080 = 64.531.080 \text{ kWh}$$

**64.530 mWh**

## CONSUMO DI GAS NATURALE PER USO DOMESTICO

$$fabb\_gas = pop * consumo\_annuo\_procapite (mc)$$

$$59.751 * 381,5 = 22.795.000 \text{ mc}$$

**22,8 milioni di mc**



# Stima della produzione di rifiuti e di reflui urbani

Pr	Comune	Abitanti residenti	RU t/anno	RD tot. t/anno	RU TOTALE t/anno	% RD certificata
GR	Monterotondo Marittimo	1.364	461,67	210,25	671,92	37,25
LI	Campiglia Marittima	13.296	5.547,39	2.662,01	8.209,40	35,50
LI	Piombino	34.359	14.414,01	6.411,35	20.825,36	33,75
LI	San Vincenzo	6.979	5.342,22	3.610,25	8.952,47	43,90
LI	Sassetta	532	261,50	57,88	319,38	19,28
LI	Suvereto	3.109	1.135,34	470,52	1.605,86	32,17

*Dati sulle quantità di raccolta differenziata per comune sono reperibili dal sito ARRR (Agenzia Regionale Recupero Risorse)*

Tipo dato		raccolta differenziata dei rifiuti urbani per i comuni (rispetto agli abitanti) - chili							
Anno		2012							
Tipologia di rifiuto differenziato		carta e cartone	vetro	materie plastiche	metalli	raccolta selettiva	rifiuto verde, organici e legno	altro	totale
<b>Territorio</b>									
<b>Italia</b>		62,36	24,67	13,58	4,06	0,42	71,34	21,53	197,96
<b>Massa</b>		48,47	16,93	8,32	4,18	0,61	105,85	14,13	198,49
<b>Lucca</b>		86,49	0,50	61,02	3,85	0,70	174,92	33,93	361,42
<b>Pistoia</b>		52,32	27,02	8,31	6,93	0,23	111,06	4,97	210,85
<b>Firenze</b>		92,39	26,52	10,84	2,67	0,42	95,48	18,79	247,12
<b>Livorno</b>		60,22	27,74	10,47	2,27	0,32	85,85	27,15	214,02
<b>Pisa</b>		74,07	34,13	12,88	2,79	0,79	156,12	28,46	309,24
<b>Arezzo</b>		82,20	23,90	4,70	4,37	0,62	75,63	12,21	203,63
<b>Siena</b>		92,14	47,55	1,11	3,23	0,73	120,58	17,94	283,28
<b>Grosseto</b>		58,68	15,30	7,97	1,95	0,26	81,94	29,48	195,57
<b>Prato</b>		120,55	22,99	23,55	3,14	0,25	98,30	21,61	290,39

I dati aggregati sulle produzioni pro capite sono reperibili dal sito ISTAT e suddivisi per capoluoghi di Provincia;

**TOTALE RSU VAL di CORNIA**  
**33.592 tonnellate/anno**

**TOTALE FORSU VAL di CORNIA**  
**5.130 tonnellate/anno**

COMUNE	Popolazione	Rifiuto verde, organici e legno*
Campiglia Marittima	13.220	1.134.977
Piombino	34.419	2.954.974
San Vincenzo	7.023	602.946
Sassetta	533	45.760
Suvereto	3.142	269.750
Monterotondo Marittimo	1.414	121.396
	t/anno	5.130

## PRODUZIONE REFLUI

**1 a.e. = 200 litri (0,2 mc) di refluo per abitante al giorno**

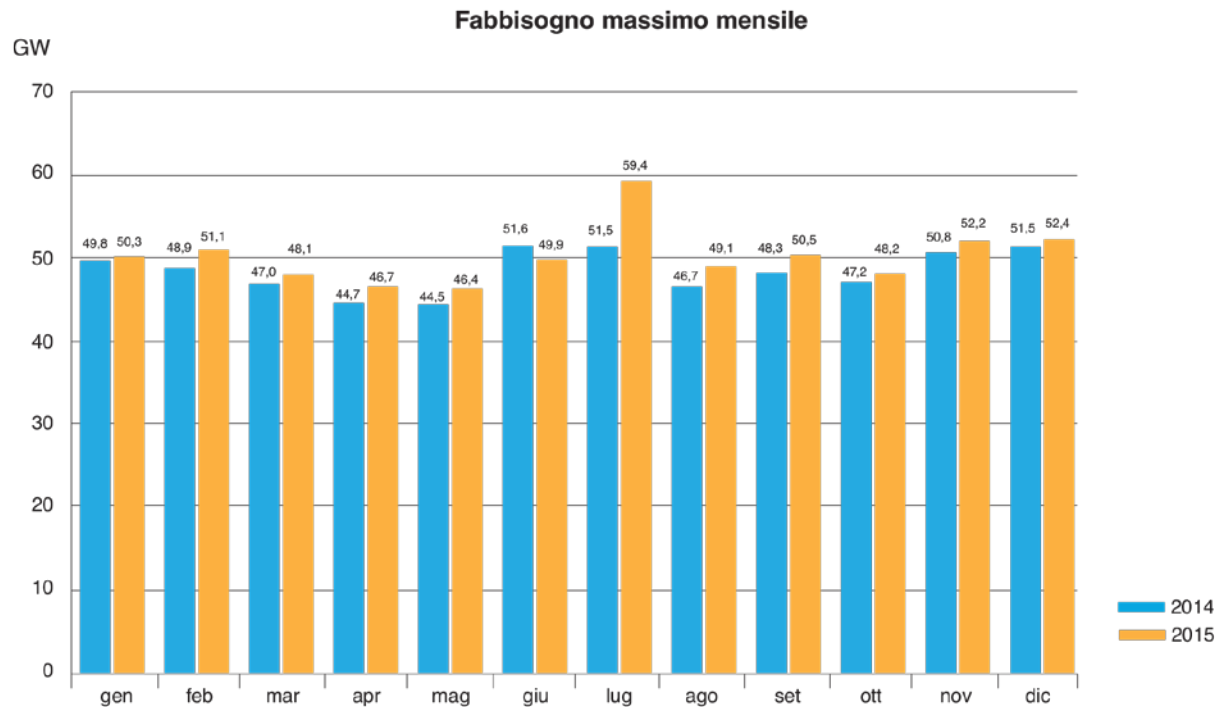
**TOTALE REFLUI CIVILI (RESIDENTI) VAL di CORNIA**  
**Circa 4.799.882 mc / anno**

# RISORSA ENERGIA : Stima della Domanda

Come per le analisi dei fabbisogni idrici, anche per la stima della domanda energetica è possibile utilizzare i dati delle presenze stimati in precedenza. Si possono fare delle analisi su scala vasta con l'utilizzo dei dati su base comunale oppure utilizzare le analisi fatte con le sezioni censuarie per avere un approfondimento sulla distribuzione della domanda ad una scala più grande (ad esempio tra più centri o nuclei urbani dello stesso comune o tra diverse parti di città).

Nel caso si volesse stimare il fabbisogno energetico, ad esempio del solo mese di agosto, si possono suddividere i consumi medi annui per i giorni dell'anno e moltiplicarli per i giorni del periodo considerato.

Sebbene non considerate per la nostra stima, si ricorda che anche per i consumi energetici ci sono delle differenze tra un mese dell'anno e l'altro.



DATI DI ESERCIZIO DEL SISTEMA ELETTRICO NAZIONALE – TERNA

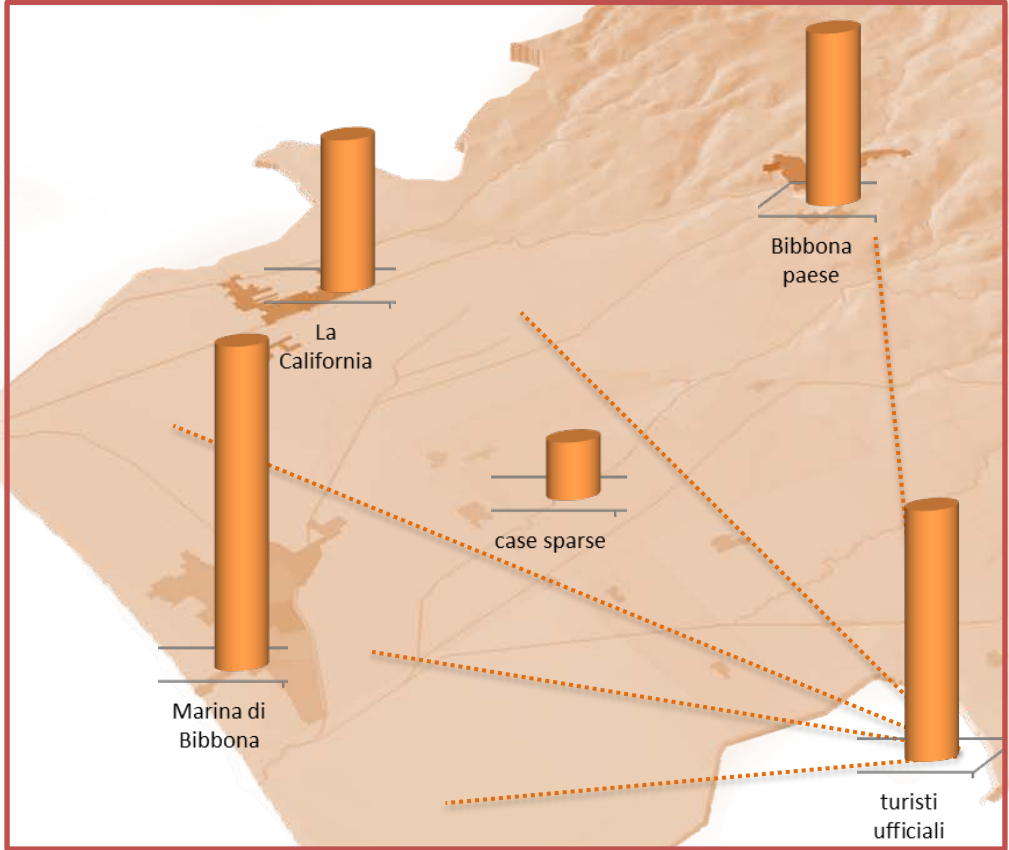
<https://www.terna.it/it-it/sistemaelettrico/dispacciamento/datiesercizio/>

# Comune di Bibbona

*! I fabbisogni energetici sono espressi in consumi medi annui. Per similitudine su basi temporali diverse occorre dividere il valore per 365 e moltiplicarlo per i giorni da considerare (es. 31 per il mese di agosto.)*

Tipo dato	consumo di energia elettrica per uso domestico pro capite - kWh		
Tipo di uso dell'energia	uso domestico		
Anno	2000	2011	2012
Livorno	1036,16856	1103,92968	1080,19218

## domanda energia elettrica per uso civile annua



### Bibbona paese:

pop. res. =  $1.130 * 365 = 412.450$  presenze  
**Fabbisogno energia elettrica: 1.220.852 kWh**  
 pop.sec.case annua = 293.152 presenze  
**Fabbisogno energia elettrica: 867.729 kWh**

### La California:

pop. res. =  $1.203 * 365 = 439.095$  presenze  
**Fabbisogno energia elettrica : 1.299.721**  
 pop.sec.case annua = 182.180 presenze  
**Fabbisogno energia elettrica : 539.252 kWh**

### Marina di Bibbona:

pop. res. =  $201 * 365 = 73.365$  presenze  
**Fabbisogno energia elettrica : 217.160**  
 pop.sec.case annua = 568.792 presenze  
**Fabbisogno energia elettrica : 1.683.624 kWh**

### Popolazione case sparse:

pop. res. =  $643 * 365 = 234.695$  presenze  
**Fabbisogno energia elettrica : 694.967 kWh**

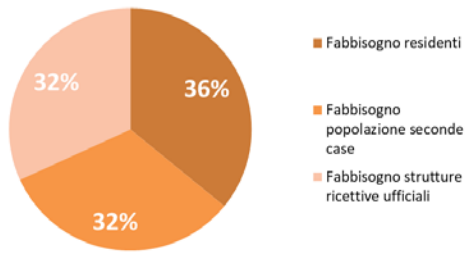
### Turisti ufficiali strutture comunali:

turisti strutture ricettive (campeggi, alberghi, agriturismi, ecc.) =  $1.027.296$  presenze anno  
**Fabbisogno energia elettrica: 3.040.796 kWh**

Consumo medio annuo pro-capite (LI)	1.080,21 Kw/h
Consumo medio giornaliero pro-capite	2,96 Kw/h

	kW/h annui	mW/h annui	gW/h annui
Popolazione residente	3.432.700	3.433	3,43
Popolazione seconde case	3.090.605	3.091	3,09
Presenze turistiche ufficiali	3.040.796	3.041	3,04
<b>TOTALE</b>	<b>9.564.101</b>	<b>9.564</b>	<b>9,56</b>

**fabbisogno annuo energia elettrica ad uso civile: 9,56 gWh**



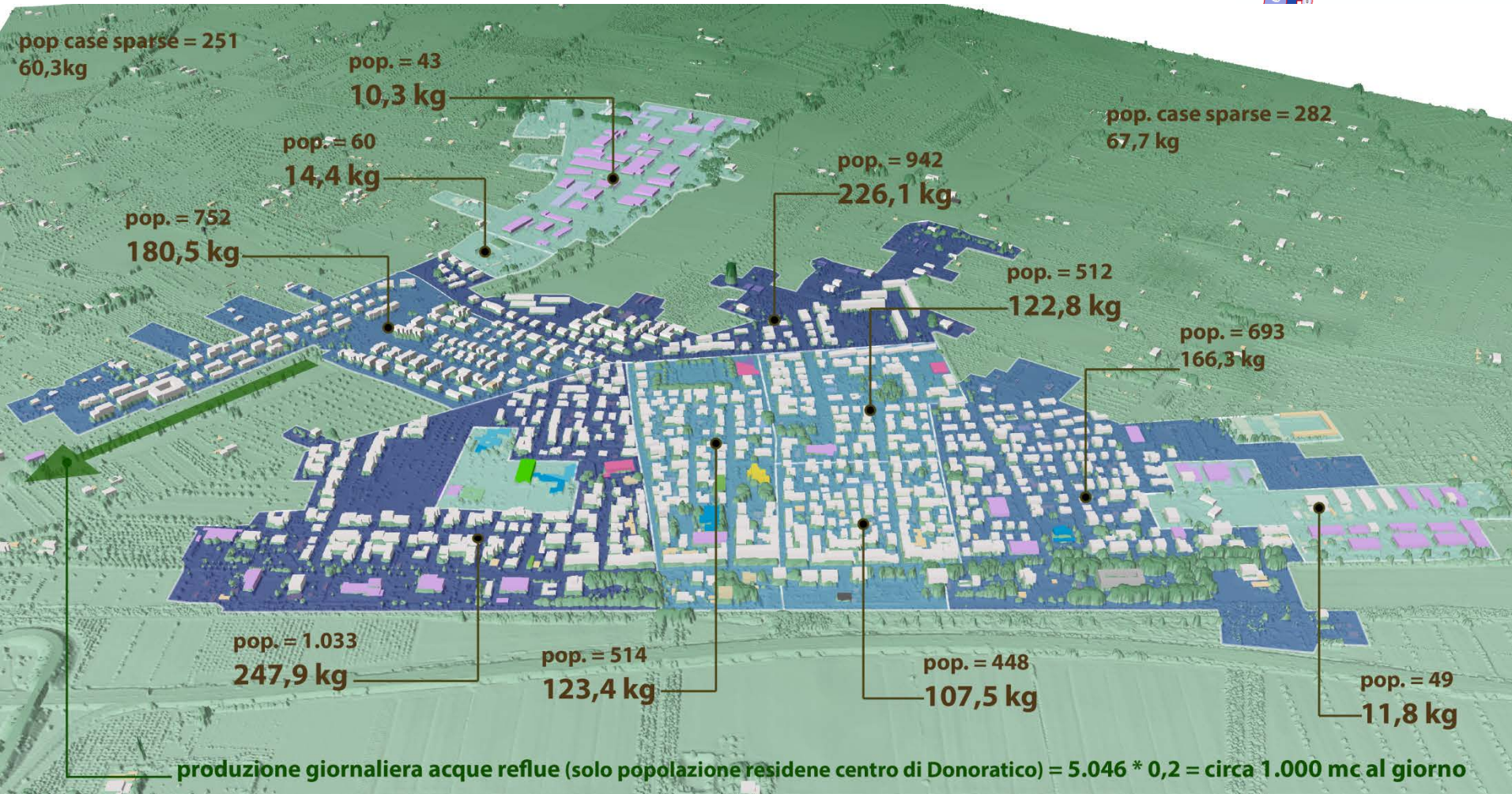
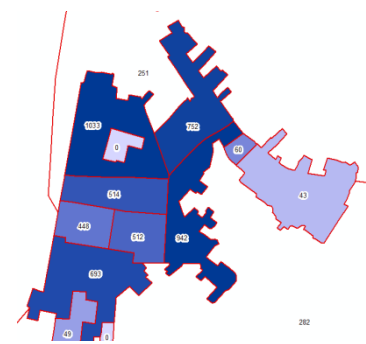


# Frazione di Donoratico (Comune di Castagneto Carducci)

Produzione pro-capite media annua per abitante (provincia di Livorno) = 85,85 Kg

Produzione giornaliera:  $85,85/365 = 0,24$  Kg al giorno

## domanda smaltimento rifiuti organici (FORSU) giornaliera



**totale di 1.340 kg di rifiuti organici al giorno (solo popolazione residente: domanda minima)**



# Da fare:

- Carta delle densità abitanti per ettaro (per tutti i comuni delle sezioni censuarie a disposizione) + informazioni struttura demografica ([www.tuttoitalia.it](http://www.tuttoitalia.it))
- Stima delle seconde case e distribuzione delle presenze su base mensile - Comune di Cecina + un borgo a scelta (Montescudaio, Gurdistallo, Castagneto, ecc.)
- Calcolo della domanda idrica (civile), energetica (uso domestico) e produzione di rifiuti (solo frazione organica) e reflui - Comune di Cecina + un borgo a scelta (Montescudaio, Gurdistallo, Castagneto, ecc.)