

9. ENERGIA

Il territorio del Comune di Castiglione della Pescaia è privo di impianti per la produzione o la trasformazione o il recupero di energia. L'energia utilizzata nel territorio è per lo più di origine elettrica e viene trasportata a Castiglione mediante elettrodotti (fuori terra ed interrati). Nel territorio sono poi disseminate numerose cabine di trasformazione (da alta a bassa tensione) e di distribuzione alle utenze. Le abitazioni private, le scuole, gli uffici, gli agglomerati ad uso civile presenti sul territorio utilizzano principalmente, per l'alimentazione degli impianti di cui hanno bisogno, energia elettrica distribuita dal gestore nazionale. Inoltre, alla data del 31.07.2014, risultano entrati in esercizio 126 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva pari a 1.186,75 kW.

Castiglione e Punta Ala sono inoltre dotate di rete di gas metano, mentre nelle frazioni di Buriano, Tirli e Vetulonia si è conclusa a maggio 2006 la realizzazione delle reti di distribuzione di gas gpl (propano commerciale). Le caldaie per il riscaldamento degli ambienti durante i mesi invernali sono alimentate a metano nelle aree in cui questo è presente, mentre nel territorio aperto e nelle frazioni non servite dal metano le caldaie sono alimentate per lo più a gasolio e a gpl. In quest'ultimo caso vengono spesso utilizzati serbatoi interrati che consentono di avere una certa riserva.

In molte abitazioni private, inoltre, per il riscaldamento degli ambienti e dell'acqua calda vengono impiegati camini e stufe alimentate a legna e collegate ad un impianto idraulico di riscaldamento. Questo grazie alla presenza di numerosi boschi ed alla possibilità di acquistare la legna direttamente da chi effettua il disboscamento nei mesi autunnali.

Inoltre, negli ultimi anni, sia a seguito dei contributi a fondo perduto concessi dal Comune nel 2006, sia grazie agli incentivi previsti dalla normativa nazionale e regionale, si è assistito ad un'ampia diffusione, presso le abitazioni private e le strutture turistico-ricettive, di pannelli solari termici, destinati principalmente alla produzione di acqua calda sanitaria.

9.1 MONITORAGGIO DATI

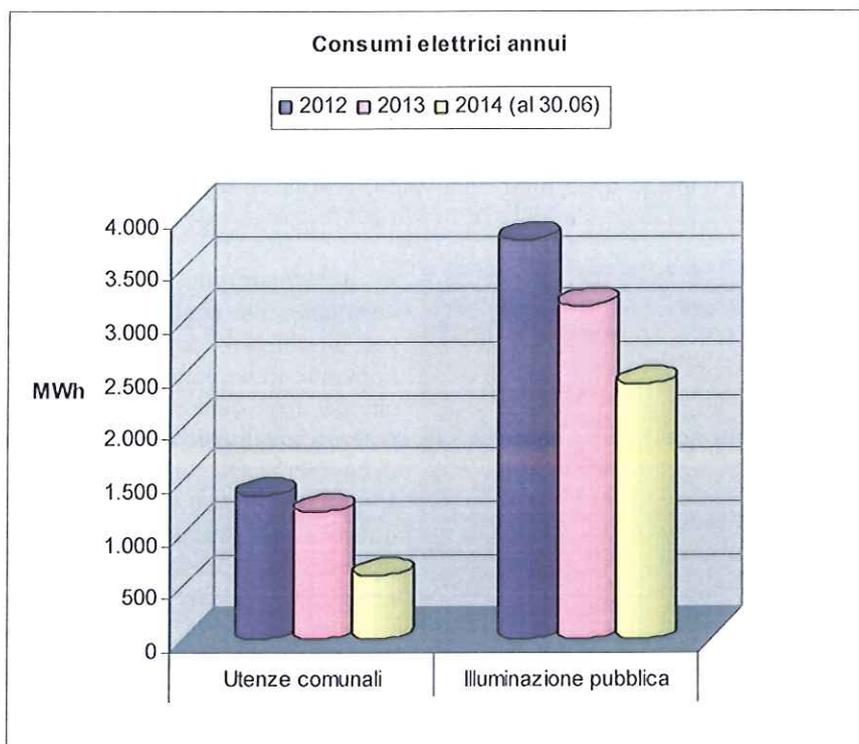
Consumi energetici dei beni di proprietà comunale

I dati del monitoraggio del consumo di energia elettrica degli impianti comunali, relativi al periodo 2012-2014, vengono riportati di seguito, sia in grafico che in due tabelle, nella seconda delle quali i consumi elettrici vengono rapportati al numero di abitanti per ogni anno.

	Consumi elettrici annui (MWh)		
	2012	2013	2014 (al 30.06)
Utenze comunali	1.347,222	1.198,782	601,563
Illuminazione pubblica	3.752,386	3.140,337	2.401,891
Totale	5.099,61	4.339,12	3.003,45

	Consumi elettrici annui / abitanti (kWh/ab)		
	2012	2013	2014 (al 30.06)
Utenze comunali	181,74	162,13	81,41
Illuminazione pubblica	506,19	424,71	325,06
Totale	687,93	586,84	406,48





Il monitoraggio dei consumi di gas metano degli impianti comunali è iniziato solo di recente ed ha portato a stimare, per gli anni 2013 e 2014, i seguenti consumi per le principali utenze comunali (in caso di mancanza di letture reali, si riporta con un asterisco il dato dei mc fatturati fino ad oggi in acconto, che potranno quindi essere soggetti a variazioni in fase di conguaglio):

Consumi annui di gas metano delle principali utenze comunali	Anno 2013 (mc/anno)	Anno 2014 - al 31.05 (mc/anno)
Palazzo Comunale, Strada Prov.le del Padule	21.189	11.401 *
Biblioteca Comunale, Piazza Garibaldi	5.319	3.710 *
Scuola Media, Viale Kennedy 14	14.570 *	17.563 *
Scuola Elementare, Loc. Paduline	14.697 *	14.697 *
Scuola Materna, Loc. Paduline	6.870	6.594 *

Dal rapporto tra il consumo di gas annuo delle suddette utenze comunali e il numero dei relativi utilizzatori (dipendenti comunali per i primi due edifici; alunni, insegnanti, personale addetto alle pulizie e alla mensa per le varie scuole ecc..) si ottiene un altro indicatore che descrive le prestazioni ambientali del Comune in materia di utilizzo della risorsa metano, che viene rappresentato nella tabella che segue:

Consumi annui di gas metano rapportati al numero di utilizzatori delle singole utenze	Anno 2013 (mc procapite/anno)	Anno 2014 - al 31.05 (mc procapite/anno)
Palazzo Comunale, Strada Prov.le del Padule	165,54	90,48 *
Biblioteca Comunale, Piazza Garibaldi	1.063,80	742,00 *
Scuola Media, Viale Kennedy 14	86,21 *	102,71 *
Scuola Elementare, Loc. Paduline	66,20 *	63,62 *
Scuola Materna, Loc. Paduline	64,81	75,79 *



9.2. OBIETTIVI E TRAGUARDI DEL PROGRAMMA DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE RELATIVI AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLE FONTI RINNOVABILI

Negli ultimi anni, l'Amministrazione Comunale di Castiglione della Pescaia ha attuato svariati interventi di installazione di pannelli fotovoltaici su immobili di proprietà comunale, anche al fine di fornire un esempio e uno stimolo ai cittadini per l'impiego delle fonti rinnovabili, così da innescare comportamenti virtuosi nei confronti dell'ambiente.



In particolare, nel 2013 si è provveduto ad installare sulla copertura del Palazzo Comunale, per un importo complessivo di € 300.000, un impianto fotovoltaico composto da 325 moduli che occupano una superficie di 530 mq per una potenza totale pari a 97,5 kW ed una produzione di energia annua pari a circa 125.000 kWh.

L'impianto è stato inaugurato il 28.04.2014 ed è dotato di un sistema di supervisione e controllo dell'energia elettrica prodotta, mediante un analizzatore di rete che elabora i dati relativi ai consumi energetici, istantanei e/o cumulati, della

sede comunale e che permette, tramite un apposito display collocato all'ingresso dell'edificio, di visualizzare l'energia rinnovabile prodotta, oltre che il risparmio energetico conseguito e l'anidride carbonica non emessa in atmosfera, in modo da rendere ben visibili i vantaggi di tale investimento.

Inoltre, per dare un impulso ancora più forte alla sensibilizzazione dei giovani studenti sul tema delle energie rinnovabili, il Comune si è aggiudicato un finanziamento messo a disposizione dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito del Bando "Il Sole a scuola" per la realizzazione di impianti fotovoltaici sugli edifici delle scuole Medie in Viale Kennedy e delle scuole Elementari del capoluogo, con contestuali attività didattiche volte alla realizzazione di analisi energetiche e di interventi di razionalizzazione e risparmio energetico sugli stessi edifici, tramite il coinvolgimento degli studenti. Il contributo concesso dal Ministero dell'Ambiente è pari al 100% del costo ammissibile, con un limite massimo di € 40.000 IVA inclusa, per singolo edificio scolastico, per cui non è previsto nessun onere a carico dell'ente locale.

I lavori di installazione dell'impianto da 9,36 kWp alle scuole Elementari sono stati ultimati e collaudati in data 21.02.2014, mentre i tempi di realizzazione di un analogo impianto sul tetto delle Suole Medie sono stati più lunghi perché, a causa della presenza del vincolo paesaggistico sulla zona di Viale Kennedy, si è dovuto attendere il rilascio, da parte della Soprintendenza, dell'Autorizzazione Paesaggistica, che è stata ottenuta in data 14.05.2014. I lavori sono stati ultimati e collaudati in data 27.06.2014.

I docenti e i responsabili dell'Istituto Comprensivo "Orsini", di cui le due scuole fanno parte, hanno condiviso ed accolto con molto favore questa importante azione sinergica che, grazie all'apporto di tecnici esperti del settore, ha permesso la sensibilizzazione e l'educazione degli utilizzatori dell'edificio all'uso parsimonioso delle risorse, sia con lezioni che con gruppi di lavoro, che si sono svolte nel corso dell'A.S. 2013/14, coinvolgendo non solo gli studenti, ma anche i bidelli, gli insegnanti e i genitori.

Per favorire la diffusione di progetti finalizzati al risparmio energetico e all'utilizzo delle fonti di energia rinnovabili, anche il Piano Strutturale ed il Regolamento Urbanistico approvato stabiliscono precisi indirizzi affinché gli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione degli edifici esistenti garantiscano requisiti di confort ambientale e di risparmio energetico, uniformandosi il più possibile al sistema della bioedilizia.

A tale scopo sono ad esempio previsti specifici bonus volumetrici per gli interventi che garantiscono la qualità ecosistemica degli edifici:

- ai fini dell'isolamento termico e acustico ad alte prestazioni dell'involucro edilizio, è consentito un aumento dello spessore delle murature esterne perimetrali, fino a cm. 15 eccedente quello convenzionale di cm. 30, senza che ciò vada ad incidere sugli indici edilizi previsti dagli strumenti urbanistici (fatte salve le norme sulle distanze minime tra edifici e confini di proprietà);
- è previsto inoltre un benefit volumetrico pari al 5% della superficie utile lorda nel caso di installazione di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria o impianti fotovoltaici o geotermici a bassa entalpia per l'autoconsumo. Il requisito per ottenere il benefit volumetrico si intende raggiunto quando:

:



TIPO DI INTERVENTO	TIPO DI IMPIANTO	REQUISITI MINIMI OBBLIGATORI	REQUISITI MINIMI PER OTTENERE L'INCENTIVO
nuova costruzione	impianti solari termici o impianti fotovoltaici per autoconsumo	- 60% fabbisogno annuale per acqua calda; - 30% fabbisogno annuale per riscaldamento;	- 80% fabbisogno annuale acqua calda; - 50% fabbisogno annuale per riscaldamento;
	impianti geotermici a bassa entalpia per autoconsumo	60% fabbisogno termico annuale per acqua calda e riscaldamento;	80% fabbisogno termico annuale per acqua calda e riscaldamento;
ristrutturazione	impianti solari termici o impianti fotovoltaici per autoconsumo	- 50% fabbisogno annuale per acqua calda; - 30% fabbisogno annuale per riscaldamento	- 50% fabbisogno annuale acqua calda; - 50% fabbisogno annuale per riscaldamento
	impianti geotermici a bassa entalpia per autoconsumo	60% fabbisogno termico annuale per acqua calda e riscaldamento;	80% fabbisogno termico annuale per acqua calda e riscaldamento;

Al fine di limitare il consumo di suolo, il Regolamento Urbanistico adottato prevede che si debba preferire l'installazione dei pannelli sulle coperture dei fabbricati. Qualora l'installazione sulla copertura risulti incompatibile con le caratteristiche del fabbricato, l'installazione a terra (purché compatibile con la L.R.T. 21 marzo 2011 n.11 e s.m.i, oltreché con la disciplina nazionale per la tutela dei beni architettonici e paesaggistici, D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) dovrà essere opportunamente schermata in modo da evitare la visibilità dalla pubblica via. Nelle aree storiche è invece da preferire la sostituzione delle tegole o dei coppi costituenti il manto di copertura con tegole o coppi fotovoltaici, in modo da limitare il più possibile l'impatto sul paesaggio.

Inoltre, purché nel rispetto della normativa, nazionale e regionale vigente in materia, nonché della normativa vigente in materia di vincoli naturalistici / ambientali / paesaggistici, il Regolamento Urbanistico approvato consente ovunque l'installazione di:

- impianti dimensionati per l'autoconsumo per lo sfruttamento della fonte da biomasse agricole-forestali
- impianti geotermici a bassa entalpia, nei casi in cui l'edificio abbia la possibilità tecnica di dotarsene (presenza di giardini, ecc)
- impianti di micro-aerogeneratori per autoconsumo integrati negli edifici (se l'altezza al rotore è inferiore ai 12,00 ml tali impianti sono consentiti comunque solo al di fuori di alcune aree di particolare pregio naturale, storico, archeologico e paesaggistico).

