

Piano di Azione per l'Energia Sostenibile



Comune di
Castelfiorentino

(Città metropolitana di Firenze)



Anno 2016

Gruppo di lavoro

Supporto del Comune di Castelfiorentino

Geom. Roberto Marconi - Responsabile Servizio Gestione del Territorio

Ing. Valentina Perrone - Responsabile Servizi Tecnico Manutentivi

Geom. Gloria Bartaloni - Istruttore Tecnico Gestione del Territorio

Estensore

Spes Consulting S.r.l.: coordinamento, assistenza tecnica, elaborazione BEI e stesura PAES:

In copertina: Comune di Castelfiorentino, Immagine da "www.valdelsaintoscana.it"

INDICE

Premessa 7

L'adesione del Comune di CASTELFIORENTINO 7

CAPITOLO 1: IL CONTESTO NORMATIVO..... 9

 1.1 IL CONTESTO COMUNITARIO E NAZIONALE 9

 1.2 IL CONTESTO REGIONALE 11

CAPITOLO 2: LA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE ED IL CIRCONDARIO EMPOLESE VALDELSA..... 13

 2.1 LA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE 13

 2.2 IL CIRCONDARIO EMPOLESE VALDELSA..... 14

 2.2.1 IL TERRITORIO ED IL CLIMA..... 14

CAPITOLO 3: IL COMUNE DI CASTELFIORENTINO 17

 3.1 IL TERRITORIO E IL CLIMA 17

 3.2 CENNI STORICI 20

 3.3 ASPETTI DEMOGRAFICI..... 21

 3.4 IL TESSUTO ECONOMICO 25

 3.4.1 IL TURISMO 29

 3.5 USO DEL SUOLO E SISTEMA INSEDIATIVO 31

CAPITOLO 4: LE ATTIVITÀ DI COMPETENZA COMUNALE 38

 4.1 GLI EDIFICI PUBBLICI E LE STRUTTURE PUBBLICHE..... 38

 4.2 L'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE 38

 4.3 IL PARCO VEICOLI COMUNALE..... 40

 4.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E RACCOLTA DIFFERENZIATA..... 41

CAPITOLO 5: GLI STRUMENTI URBANISTICI..... 44

 5.1 LE ATTUALI ESIGENZE 44

 5.2 LA LEGISLAZIONE EUROPEA E NAZIONALE 44

 5.3 IL PIANO CASA DELLA REGIONE TOSCANA 46

 5.4 GLI STRUMENTI COMUNALI 47

 5.4.1 IL PIANO STRUTTURALE ED IL REGOLAMENTO URBANISTICO COMUNALE 47

5.4.2 IL PIANO DI AZIONE COMUNALE	48
CAPITOLO 6: IL SISTEMA DEI TRASPORTI.....	50
6.1 LA RETE STRADALE E L'ACCESSIBILITÀ.....	50
6.2 PARCHEGGI	51
6.3 LA MOBILITÀ PRIVATA.....	52
6.4 IL TRASPORTO PUBBLICO	54
CAPITOLO 7: IL PATTO DEI SINDACI - ASPETTI OPERATIVI ED ORGANIZZATIVI PER LA REALIZZAZIONE DEL PIANO D'AZIONE PER LA SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE	56
7.1 ASPETTI ORGANIZZATIVI.....	56
7.2 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI): METODOLOGIA OPERATIVA E DATI RACCOLTI.....	56
7.2.1 I DATI DEL DISTRIBUTORE DI ENERGIA ELETTRICA	59
7.2.2 LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA	60
7.3 I CONSUMI ENERGETICI NEL COMUNE DI CASTELFIORENTINO NEL 2010	63
7.4 LE EMISSIONI DI CO ₂ NEL COMUNE DI CASTELFIORENTINO NEL 2010.....	65
CAPITOLO 8: LA STRATEGIA.....	68
8.1 COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER.....	68
8.2 IL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE.....	69
8.3 SCENARI DI SVILUPPO.....	70
CAPITOLO 9: IL PIANO DELLE AZIONI DEL COMUNE DI CASTELFIORENTINO	71
SCHEDA 1 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA EFFICIENTE ED INNOVATIVA.....	72
SCHEDA 2 - EDIFICI COMUNALI EFFICIENTI	75
SCHEDA 3- SOSTENIBILITÀ NEGLI UFFICI COMUNALI.....	78
SCHEDA 4- PARCO VEICOLI COMUNALE.....	81
SCHEDA 5- EDILIZIA POPOLARE ENERGETICAMENTE EFFICIENTE	82
SCHEDA 6-EDILIZIA PRIVATA: REGOLAMENTAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE	84
SCHEDA 7 - EFFICIENZA NEL SETTORE TERZIARIO	89
SCHEDA 8 - TURISMO LENTO.....	92
SCHEDA 9 - ENERGIA RINNOVABILE	98

SCHEDA 10 - AGRICOLTURA EFFICIENTE E INNOVATIVA.....	101
SCHEDA 11 - ALLEGGERIMENTO E FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO	105
SCHEDA 12 - NUOVE INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE	109
SCHEDA 13- TRASPORTO PUBBLICO E PROMOZIONE DELLA INTERMODALITÀ.....	112
SCHEDA 14 - AMMODERNAMENTO DEL PARCO AUTO PRIVATO E PROMOZIONE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA.....	115
SCHEDA 15 - PIANO DELLA COMUNICAZIONE ED ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE	120
9.1 L'OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI AL 2030.....	123
CAPITOLO 10: IL MONITORAGGIO.....	125
APPENDICE.....	129
A.1) BASELINE DEI CONSUMI ENERGETICI E DELLE EMISSIONI AL 2010	129

Premessa

Il 9 marzo 2007, con il documento “Energia per un mondo che cambia”, l’Unione Europea ha apertamente lanciato la sfida, impegnandosi unilateralmente a ridurre le proprie emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020 aumentando nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile sul totale del mix energetico. Nel 2009, in linea con quanto due anni prima effettuato, la stessa Unione ha adottato il Pacchetto Legislativo Clima-Energia “20-20-20” (-20% di riduzione di CO₂, + 20% di aumento dell’efficienza energetica, 20% di energia da fonti rinnovabili) che prevede per gli stati membri dell’Unione Europea, con orizzonte temporale al 2020, una riduzione dei consumi del 20% di CO₂, la copertura di una quota pari al 20% del fabbisogno con fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti del 20%. Le scelte energetiche intraprese sono quindi la risposta ad un dato di fatto ovvero che il consumo di energia è in costante aumento.



Così il 29 Gennaio 2008, nell’ambito della seconda edizione della Settimana europea dell’energia sostenibile (EUSEW 2008), la Commissione Europea ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un’iniziativa per coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale.

L’amministrazione comunale di **Castelfiorentino**, assieme ad altri 7 Comuni del Circondario empolesese-valdelsa, ovvero i Comuni di **Capraia e Limite, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Montelupo Fiorentino, Montespertoli e Vinci**, hanno aderito in gruppo al Patto dei Sindaci secondo **l’opzione 1** in base a cui **ogni firmatario del gruppo si impegna individualmente a ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020**. Poiché l’obiettivo di riduzione delle emissioni rimane un impegno individuale, **TUTTI** i firmatari devono compilare il proprio modulo PAES includendo i propri dati relativi alla CO₂ e al consumo energetico. **Almeno una tra le azioni previste dovrà avere carattere intercomunale e riguardare tutti gli 8 Comuni.**

L’adesione del Comune di CASTELFIORENTINO

Il Comune di Castelfiorentino, con deliberazione di Consiglio Comunale n. 43 del 28 Novembre 2013 e voto unanime, ha formalmente aderito al patto dei Sindaci con lo scopo di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e di riduzione delle emissioni di CO₂, coinvolgendo l’intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del “Piano di Azione sull’Energia Sostenibile”, affinché dall’adesione al Patto possa scaturire un circolo virtuoso che vada a diffondere sul territorio la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale.

In particolare il Piano è costituito da due parti:

1. **L’inventario delle emissioni di base - BEI (Baseline Emission Inventory)**, che fornisce informazioni sulle emissioni di CO₂ attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO₂ da abbattere, individua le criticità e le opportunità per uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio e le potenzialità in relazione allo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili;

2. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – SEAP (Sustainable Energy Action Plan) in senso stretto, che individua un set di azioni che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO₂ definiti nel BEI.

Gli elementi chiave per la preparazione del Piano sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni di base
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche
- garantire un'adeguata gestione del processo
- assicurarsi della preparazione dello staff coinvolto
- essere in grado di pianificare implementare progetti sul lungo periodo
- predisporre adeguate risorse finanziarie
- integrare il Piano nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve far parte della cultura dell'amministrazione)
- documentarsi e trarre spunto dagli altri comuni aderenti al patto dei sindaci
- garantire il supporto degli stakeholders e dei cittadini.

Il Piano individua quindi fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle Fonti Rinnovabili di Energia e dell'Efficienza Energetica, e quindi consente di poter definire i successivi interventi atti a ridurre le emissioni di CO₂.

L'obiettivo è fissato al 2020 con un monitoraggio obbligatorio da effettuare su base biennale.

La scelta politica impatta, in questo caso direttamente e compiutamente, sulle scelte operative ed amministrative al fine di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico.

CAPITOLO 1: IL CONTESTO NORMATIVO

1.1 IL CONTESTO COMUNITARIO E NAZIONALE

Con il **Pacchetto Clima-Energia l'Unione Europea** si è impegnata unilateralmente a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di gas serra del 20% rispetto al 1990, i consumi energetici del 20% rispetto allo scenario tendenziale e a portare le fonti rinnovabili a coprire il 20% del consumo interno di energia. A sostegno del Pacchetto Clima-Energia, l'Unione Europea ha prodotto una serie di documenti di indirizzo con ripercussioni dirette sulla normativa nazionale, regionale e locale. Tra i principali si possono citare la **Direttiva sulle fonti energetiche rinnovabili** e quella aggiornata sulle **Performance Energetiche in Edilizia** (EPBD II6).

Nel marzo del 2011 l'Unione Europea ha compiuto, con il documento "**Roadmap energetica al 2050**", un ulteriore passo: con questa proposta la EU evidenzia come il **-20% di emissioni di gas serra al 2020 possa e debba essere superato**, spronando l'Unione a spingersi **al 2030 almeno fino al -40% di CO₂, +27% di energie rinnovabili, +27% di risparmio energetico**. Lo scenario al **2050** prevede di decarbonizzare il sistema energetico poiché tecnicamente ed economicamente fattibile, l'aumento della quota di energia rinnovabile e l'uso più efficiente dell'energia, un approccio comune europeo dovrebbe comportare una riduzione dei costi e un approvvigionamento energetico più sicuro rispetto ai singoli sistemi nazionali.

A partire dalle strategie e dalle normative comunitarie, l'Italia si è impegnata a ridurre entro il 2020 le proprie emissioni di gas serra del 13% rispetto al 2005 (per i settori non ETS8), aumentando contestualmente la produzione da fonti rinnovabili fino a soddisfare il 17% della domanda interna. Questi target, vincolanti per il nostro Paese, sono completati dall'obiettivo comunitario sull'efficienza, non vincolante, che corrisponde a una riduzione dei consumi energetici finali del 20% rispetto allo scenario tendenziale, sempre allo stesso anno.

In Italia, la pianificazione strategica per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica, dei servizi energetici e delle energie rinnovabili è stata definita con il **Piano d'Azione Nazionale per l'Efficienza Energetica (PAEE)**, redatto in ottemperanza alla Direttiva 2006/32/CE, che ha fissato come obiettivo il raggiungimento di almeno il 9,6% di risparmio energetico entro il 2016, e con il Piano d'Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili, strumento sviluppato in recepimento della direttiva 2009/28/CE, che fissa un comune quadro nazionale per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti, dell'elettricità, del riscaldamento e del raffreddamento.

Nel luglio 2014, infine, l'Italia ha trasmesso alla Commissione Europea il **Nuovo Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica** che individua gli obiettivi e gli strumenti di intervento nel campo delle politiche di riduzione della domanda energetica da qui al 2020, ed in particolare:

- il risparmio di 15,5 Mtep di energia finale annui (20 Mtep di energia primaria), in modo tale da raggiungere entro il 2020 un livello di consumi di circa il 24% inferiore rispetto allo scenario di riferimento europeo
- evitare l'emissione di circa 55 milioni di tonnellate di CO₂/anno
- il risparmio di circa 8 miliardi di euro l'anno di importazioni di combustibili fossili

Con il Decreto "*Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province Autonome*" del 15 marzo 2012 sono stati definiti gli obiettivi intermedi e finali che

ciascuna Regione e Provincia Autonoma deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali entro il 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e nei trasporti.

Nella **Conferenza sul Clima di Parigi**, conclusasi l'11 dicembre 2015, 196 Paesi hanno raggiunto i seguenti *elementi chiave* :

Differenziazione: gli obiettivi climatici e le riduzioni delle emissioni attese da ogni singolo Stato devono essere determinati in funzione delle relative capacità e dell'entità delle sue emissioni, e non dipendere soltanto dalla categoria di Paese alla quale esso appartiene. La maggior parte degli articoli si applica a tutte le Parti. L'ampliamento del gruppo dei donatori avviene tuttavia soltanto su base volontaria.

Ambizione: l'obiettivo dell'Accordo è contenere il riscaldamento globale a meno di due gradi e proseguire gli sforzi per limitare l'aumento massimo della temperatura a 1,5 gradi. La riduzione delle emissioni (peaking) deve essere raggiunta nel più breve tempo possibile.

Riduzione delle emissioni: ogni Stato è tenuto a elaborare e comunicare regolarmente degli obiettivi nazionali come pure ad adottare misure opportune volte a ridurre le emissioni.

Meccanismi di mercato: nel quadro della Conferenza sul clima, la cooperazione è stata riconosciuta come elemento importante. Inoltre è stato elaborato un meccanismo che, attraverso incentivi di mercato (p. es.: l'emissione e lo scambio di certificati di riduzione delle emissioni), contribuisce alla riduzione delle emissioni e promuove lo sviluppo sostenibile.

Trasparenza: gli Stati devono fornire un inventario delle loro emissioni di gas serra corredato da informazioni sui progressi compiuti nell'ambito della riduzione delle emissioni. Inoltre, dovrebbero presentare un rapporto sugli effetti del riscaldamento climatico e sulle misure di adattamento ai cambiamenti climatici realizzate. Ciò consente di valutare e verificare gli sforzi intrapresi delle singole Parti.

Perdite e danni: nell'ambito della collaborazione e della solidarietà internazionali, le Parti rafforzano gli approcci necessari per limitare le perdite e i danni causati dal riscaldamento climatico, segnatamente i sistemi di preallerta, la valutazione e la gestione dei rischi.

Finanziamento: i Paesi industrializzati devono continuare a mobilitare fondi provenienti da fonti diverse, tenendo conto delle esigenze e delle priorità dei Paesi in via di sviluppo. Gli altri Paesi le cui capacità lo permettono sono invitati a fornire il proprio contributo in tale ambito.

Foreste: gli Stati devono conservare e aumentare la prestazione delle foreste quali pozzi di carbonio e ridurre le emissioni causate dai disboscamenti.

1.2 IL CONTESTO REGIONALE

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PEAR) è stato approvato con deliberazione n. 10 dell'11 febbraio 2015, pubblicata nel BURT n. 10 parte I del 6 marzo 2015. Nella delibera si legge ".. l'entrata in vigore del PAER consentirà alla Regione Toscana di dotarsi di uno strumento aggiornato per affrontare la nuova programmazione nazionale e la nuova programmazione comunitaria per il ciclo 2014 – 2020, consentendo di definire, attraverso uno strumento unitario, le politiche regionali in materia di ambiente ed energia;" .. ed inoltre "il PAER fa propria la strategia comunitaria al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e contrastare i cambiamenti climatici attraverso la diffusione della green economy;" .

Il Paer si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Toscana, e assorbe i contenuti del vecchio Pier (Piano Indirizzo Energetico Regionale), del Praa (Piano Regionale di Azione Ambientale) e del Programma regionale per le Aree Protette.

Sono esclusi dal Paer le politiche regionali di settore in materia di qualità dell'aria, di gestione dei rifiuti e bonifica nonché di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica che sono definite, in coerenza con le finalità, gli indirizzi e gli obiettivi generali del PAER, nell'ambito, rispettivamente del Piano di risanamento e mantenimento delle qualità dell'aria (Prm) e del Piano regionale gestione rifiuti e bonifica siti inquinati (Prb) e del Piano di tutela delle acque in corso di elaborazione.

Il Paer attua il Programma Regionale di Sviluppo (Prs) 2011-2015 e si inserisce nel contesto della programmazione comunitaria 2014-2020, al fine di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio, in un'ottica di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi.

Il Paer contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto eco-sistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse.

Il metaobiettivo perseguito dal Paer è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

Tale metaobiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

- ◆ **Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.**

La sfida della Toscana è orientata a sostenere ricerca e innovazione tecnologica per favorire la nascita di nuove imprese della green economy. Il PAER mira a favorire l'azione sinergica tra soggetti pubblici e investitori privati per la creazione di una vera e propria economia green che sappia includere nel territorio regionale le 4 fasi dello sviluppo: a) ricerca sull'energia rinnovabile e sull'efficienza energetica; b) produzione impianti (anche sperimentali); c) installazione impianti d)

REGIONE TOSCANA



consumo energeticamente sostenibile (maggiore efficienza e maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabile).

◇ **Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.**

L'aumento dell'urbanizzazione e delle infrastrutture, assieme allo sfruttamento intensivo delle risorse, produce evidenti necessità rivolte a conciliare lo sviluppo con la tutela della natura. Il PAER mira a fare delle risorse naturali non un vincolo ma un fattore di sviluppo, un elemento di valorizzazione e di promozione economica, turistica, culturale.

◇ **Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.**

È ormai accertata l'esistenza di una forte relazione tra salute dell'uomo e qualità dell'ambiente naturale: un ambiente più salubre e meno inquinato consente di ridurre i fattori di rischio per la salute dei cittadini. Pertanto, obiettivo delle politiche ambientali regionali deve essere la salvaguardia della qualità dell'ambiente in cui viviamo, consentendo al tempo stesso di tutelare la salute della popolazione.

◇ **Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.**

L'iniziativa comunitaria intitolata "Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" si propone di elaborare un quadro per le politiche volte a sostenere la transizione verso un'economia efficace nell'utilizzazione delle risorse. Ispirandosi a tali principi e rimandando la gestione dei rifiuti al Piano Regionale Rifiuti e Bonifiche, il Paer concentra la propria attenzione sulla risorsa acqua, la cui tutela rappresenta una delle priorità non solo regionali ma mondiali, in un contesto climatico che ne mette in serio pericolo l'utilizzo.

CAPITOLO 2: LA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE ED IL CIRCONDARIO EMPOLESE VALDELSA

2.1 LA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE

La Legge 7 aprile 2014 n. 56 ha stabilito le disposizioni sulle città metropolitane, che sono definite enti territoriali di area vasta ed hanno finalità istituzionali generali: cura dello sviluppo strategico del territorio; promozione e gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione; cura delle relazioni istituzionali.

Lo Statuto della Città metropolitana di Firenze è approvato con Deliberazione della Conferenza metropolitana n. 1 del 16/12/2014.

Il territorio della Città metropolitana di Firenze coincide con quello della preesistente provincia.

Alla Città metropolitana spettano, tra le altre cose, ai sensi dell'articolo 117, secondo comma, lettera p), della Costituzione, le seguenti funzioni fondamentali:

- pianificazione territoriale generale, ivi comprese le strutture di comunicazione, le reti di servizi e delle infrastrutture appartenenti alla competenza della comunità metropolitana, anche fissando vincoli e obiettivi all'attività e all'esercizio delle funzioni dei comuni compresi nel territorio metropolitano;
- mobilità e viabilità, anche assicurando la compatibilità e la coerenza della pianificazione urbanistica comunale nell'ambito metropolitano;
- promozione e coordinamento dello sviluppo economico e sociale, anche assicurando sostegno e supporto alle attività economiche e di ricerca innovative e coerenti con la vocazione della Città metropolitana come delineata nel piano strategico del territorio;
- promozione e coordinamento dei sistemi di informatizzazione e di digitalizzazione in ambito metropolitano.

Le sono inoltre attribuite le funzioni fondamentali delle province:

- pianificazione territoriale provinciale di coordinamento, nonché tutela e valorizzazione dell'ambiente, per gli aspetti di competenza;
- pianificazione dei servizi di trasporto in ambito provinciale, autorizzazione e controllo in materia di trasporto privato, in coerenza con la programmazione regionale, nonché costruzione e gestione delle strade provinciali e regolazione della circolazione stradale ad esse inerente;
- gestione dell'edilizia scolastica;

Sono invece trasferite alla Regione le competenze in materia di formazione, agricoltura, difesa del suolo, caccia e pesca, rifiuti, tutela della qualità dell'aria e delle acque, inquinamento acustico ed energia, autorizzazioni Aia, Vas, Via, aree protette e (in parte) centri operativi antincendio boschivo, osservatorio sociale, in precedenza svolte dalle Province.

La Città metropolitana di Firenze amministra un territorio di 3.514 kmq, in massima parte collinare (68,7%), con ampie aree montuose (26,8%) e solo un 4,5% di pianure, attraversato dall'Arno e dai suoi affluenti. I Comuni dell'area sono 42. La provincia gestisce strade Provinciali per Km 1071,927 e Regionali per Km. 276,612 per un totale di Km 1348,539 .

La popolazione risulta di 1.007.252 residenti, pari al 27% dell'intera popolazione della Regione. Il comune capoluogo conta 366.039 abitanti. La struttura della popolazione evidenzia una sostanziale corrispondenza tra la provincia di Firenze e la Toscana, con qualche scarto che si concentra nella popolazione anziana (in provincia più bassa che in regione, ma più alta che in Italia) e una minore percentuale di giovanissimi rispetto al dato nazionale.

2.2 IL CIRCONDARIO EMPOLESE VALDELSA

Il Circondario Empolese Valdelsa, istituito nel 1997, è una circoscrizione territoriale omogenea di decentramento amministrativo nell'ambito della Regione Toscana, per l'esercizio di funzioni e servizi di ambito sovracomunale. Nel 2012, grazie alla Legge Regionale n° 68/2011, il Circondario diventa Unione dei Comuni Circondario dell'Empolese Val d'Elsa.

Esso svolge quindi sul territorio di propria competenza gran parte delle funzioni provinciali oltre ai compiti che le singole Amministrazioni comunali hanno ritenuto opportuno gestire in ambito circondariale, come quelle derivanti da un protocollo di intesa.



Figura 2.1 Il Circondario Empolese Valdelsa

Il Circondario è composto da 11 comuni che si estendono su un'area complessiva di 735,54 km² e dove risiedono 174.200 abitanti:

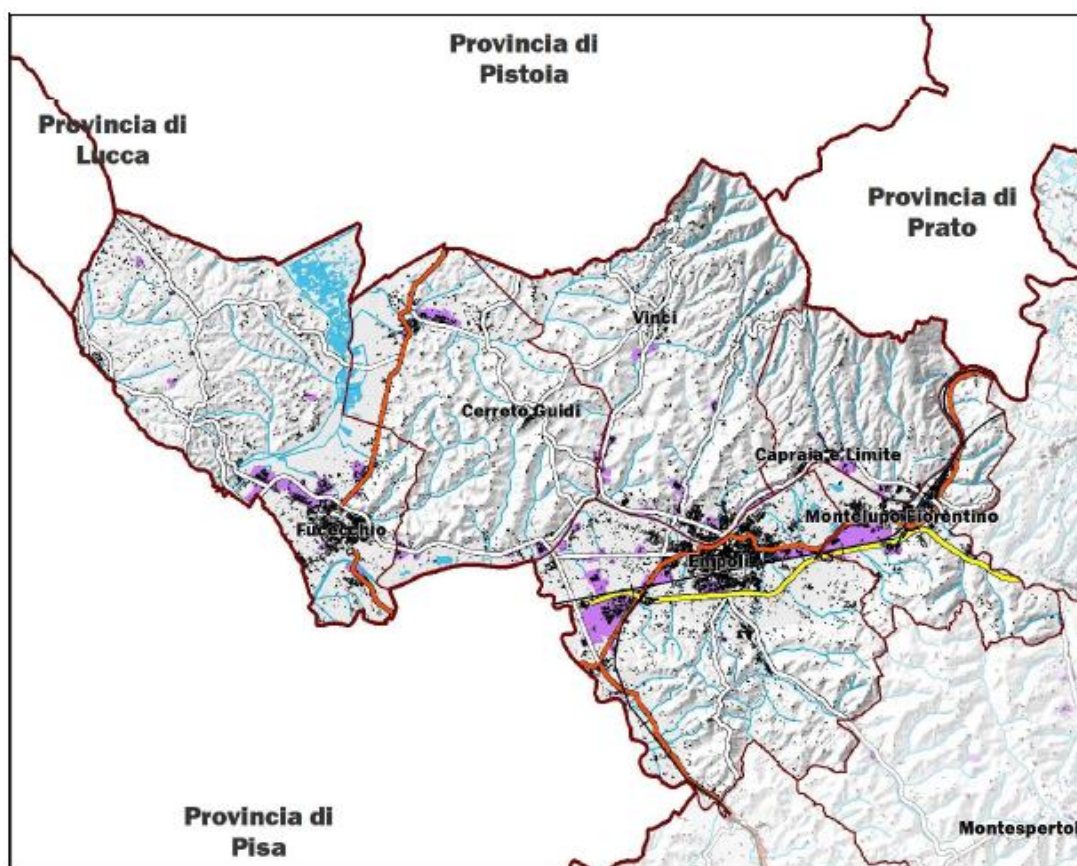
Comune	abitanti	superficie territorio comunale
Capraia e Limite	7.300	25 km ²
Castelfiorentino	18.000	66,56 km ²
Cerreto Guidi	10.700	49,33 km ²
Certaldo	16.300	75,24 km ²
Empoli	48.000	62,28 km ²
Fucecchio	23.500	65,13 km ²
Gambassi Terme	4.900	83,06 km ²
Montaione	3.800	104,9 km ²
Montelupo Fiorentino	13.700	24,6 km ²
Montespertoli	13.500	125,02 km ²
Vinci	14.600	54,42 km ²

2.2.1 IL TERRITORIO ED IL CLIMA

Il sistema territoriale del **Valdarno empolese** comprende i comuni di Capraia e Limite, Cerreto Guidi, Empoli, Fucecchio, Montelupo Fiorentino e Vinci. L'empolese confina con le provincie di Pisa, Lucca, Prato e Pistoia (quest'ultimo confine, che divide lungo la linea di crinale il Montalbano, ha un'incidenza più ridotta da un punto di vista socio-economico).

Il sistema territoriale del Valdarno empoleso, che si apre come un largo corridoio tra la Toscana interna e quella costiera, è favorita, oltre che dalla posizione geografica, dalla morfologia del suolo che permette facili e rapide comunicazioni tra le maggiori città della parte settentrionale della regione. La valle è infatti attraversata da importanti arterie stradali e ferroviarie, che hanno stimolato lo sviluppo industriale e commerciale e ne hanno fatto una delle aree trainanti della economia toscana. I processi di sviluppo espansivo, tipici degli anni Sessanta e Settanta e legati al soddisfacimento di bisogni primari, possono ormai considerarsi conclusi. I fenomeni di sviluppo di cui si è fatto cenno hanno definito un allargamento degli orizzonti sociali ed economici delle popolazioni insediate. In altre parole, nel tempo si è andata potenzialmente costituendo una nuova formazione urbana, che “esiste di fatto nei comportamenti degli abitanti e nella tendenziale continuità delle urbanizzazioni, ma è poco consistente dal punto di vista della

qualità urbana, delle saldature tra periferie, della casualità dei rapporti tra aree industriali, aree residenziali e aree agricole, della inadeguatezza delle infrastrutture ancora fortemente caratterizzate in senso extra-urbano”. Si tratta perciò di una “città sociale” che necessita di forti orientamenti progettuali e di una strategia complessa perché possa dirsi tale anche dal punto di vista morfologico e funzionale.



Il sistema territoriale Valdarno Empoese

Il sistema territoriale della **Valdelsa** include i comuni di Castelfiorentino, Certaldo, Gambassi Terme, Montaione e Montespertoli. La Valdelsa fiorentina è confinante con la provincia di Siena e Pisa.

Il territorio della Valdelsa è una delle aree ecologicamente meglio preservate della Toscana e d'Italia.

Dal punto di vista morfologico, a nord si individua un'area pianeggiante, la piana empoleso, mentre al centro e a sud si ha una zona tipicamente collinare con declività anche notevoli, che costituisce la

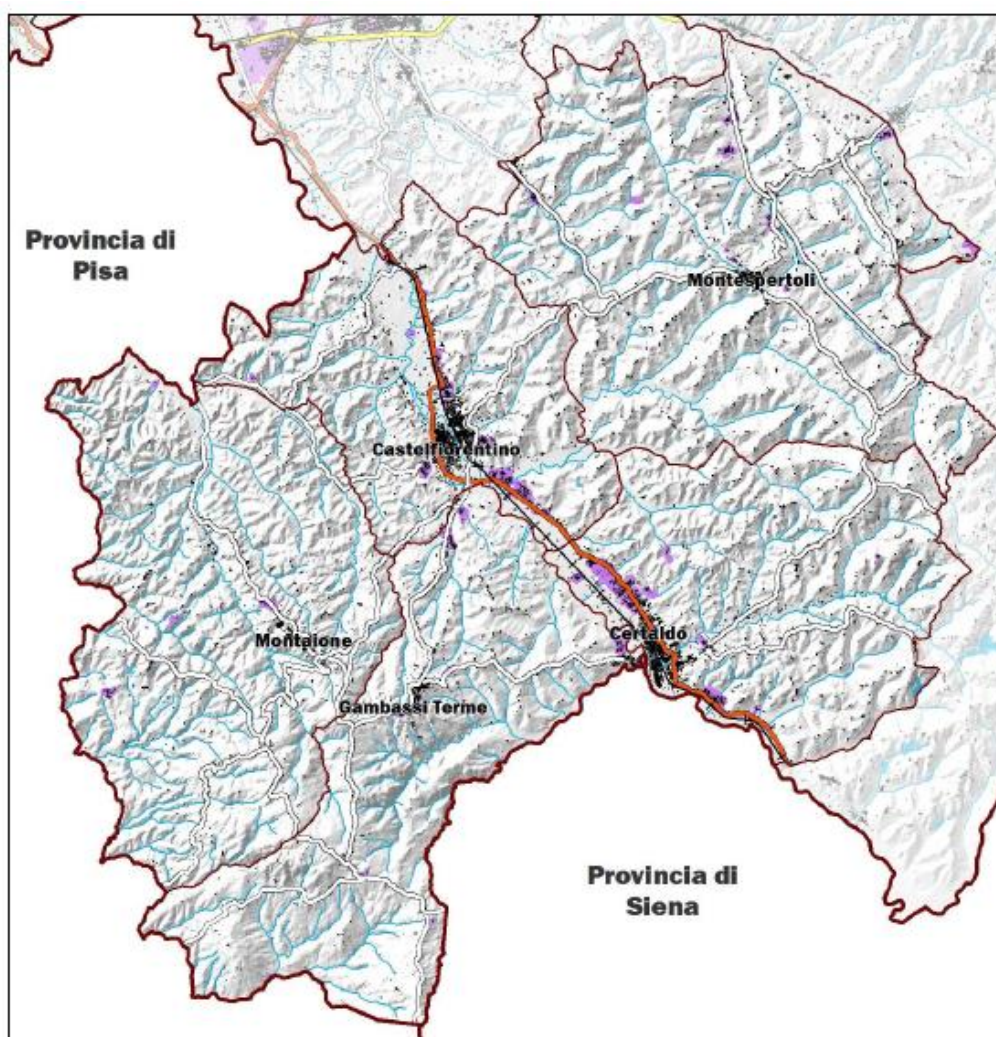
caratteristica dominante del paesaggio: in particolare, si tratta di rilievi con altitudine compresa fra 40 e 500 metri sul livello del mare, con prevalenza della fascia altimetrica intermedia, quella racchiusa nell'intervallo 150 - 300 metri.

La Valdelsa è un territorio attraversato dal fiume Elsa che percorre per 71 chilometri un territorio delimitato ad Est dai monti del Chianti, a Sud e ad Ovest dalle colline tra San Gimignano e Volterra e a nord dalla valle del fiume Arno e i monti del Montalbano.

L'idrografia è relativamente abbondante: oltre al Padule di Fucecchio, la più grande riserva paludosa della Toscana, Elsa, Pesa, Arno sono i principali corsi d'acqua, ricchi di affluenti a carattere torrentizio alimentati principalmente dalle piogge.

Le grandi aree boschive si trovano a Nord tra le colline del Montalbano e a Sud nei pressi di Montaione caratterizzate da una vegetazione tipica della "macchia mediterranea" come corbezzoli, pungitopo, lentischi e agrifogli, e da piante ad alto fusto come querce, lecci, castagni, carpini e frassini che un tempo fornivano il combustibile per le fornaci del vetro, della ceramica e della terracotta.

L'area, favorita da buone comunicazioni interne e da nuove arterie stradali, confluisce oggi soprattutto su Firenze e su Empoli, attraverso la ormai insufficiente strada di fondovalle. Montespertoli vede, invece, il suo territorio diviso fra Val d'Elsa e Val di Pesa.



Il territorio della Valdelsa

La posizione geografica centrale nel contesto della Toscana, determina in Valdelsa un clima dove ritroviamo le caratteristiche del clima continentale e di quello Mediterraneo dove gli influssi marittimi del Tirreno si affiancano a quelli montani legati alle altitudini dell'Appennino.

La dorsale appenninica protegge quasi interamente la Toscana dai gelidi venti settentrionali, per cui abbiamo inverni più miti, a parità di latitudine, rispetto al versante orientale della penisola italiana; per lo stesso motivo, le nevicate sono rarissime al di sotto dei 400 m di quota.

Le piogge sono tipiche delle stagioni intermedie e raggiungono i massimi in autunno e primavera e sono mediamente tra i 600 e i 700 mm annui e più abbondanti a prossimità dei rilievi.

Le temperature medie annue, si aggirano intorno ai 16°C. In primavera e in autunno, tra marzo e la fine di maggio e dalla metà di settembre alla prima metà di dicembre, le temperature medie oscillano tra i 15°C e i 21°C rendendo piacevoli le escursioni nelle vicine città d'arte o la pratica di sport all'aperto.

Nel periodo estivo a fronte di una temperatura media di 25°C si raggiungono i valori massimi, che spesso si avvicinano e toccano i 37°C, mentre in inverno e si contrappongono a minime invernali abbastanza miti, raggiungendo difficilmente temperature sotto lo zero.

CAPITOLO 3: IL COMUNE DI CASTELFIORENTINO

3.1 IL TERRITORIO E IL CLIMA

Castelfiorentino è un comune italiano di 17.712 abitanti (dato al 31-12-2014) della città metropolitana di Firenze, in Toscana. Si trova nell'area geografica della Val d'Elsa, dal fiume Elsa che, prima di attraversare il paese, passa da Poggibonsi e Certaldo e, dopo aver superato Ponte a Elsa, si riversa in Arno in prossimità di Empoli.

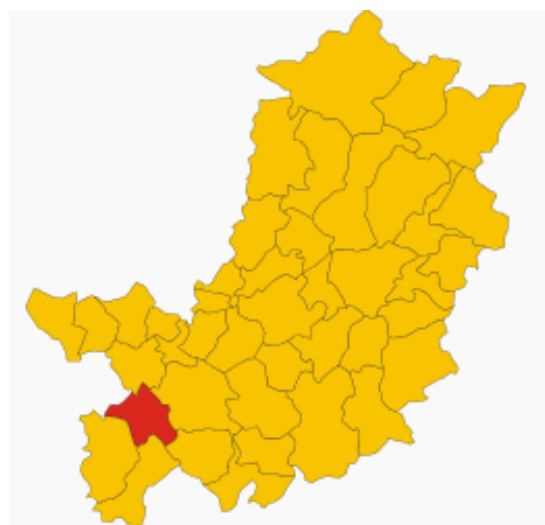


Il territorio è esteso prevalentemente sul fondo valle con rilievi collinari ai lati nella direzione sud-est e nord-ovest di scarsa rilevanza altimetrica (l'altitudine varia da un minimo di 34 m s.l.m. ad un massimo di 184 m s.l.m.). I corsi d'acqua presenti nel territorio comunale sono: fiume Elsa, Rio Pesciola, Rio Pietroso e Rio Morto, Rio Lama, Rio Vallone, Rio di Grignana, Rio di Pianzino e Broccolino, Rio di Vallese, Borro delle Fate e Borro di Spranganelli. Le caratteristiche geologiche vedono la presenza di terreni alluvioni recenti nel fondo valle, argille con sabbie e ciottolame nella zona collinare.

Il territorio del Comune è costituito dalle seguenti frazioni: Cambiano, Castelnuovo d'Elsa, Coiano, Dogana, Fontanella, Granaiole e Petrazzi.



Immagine da Wikipedia

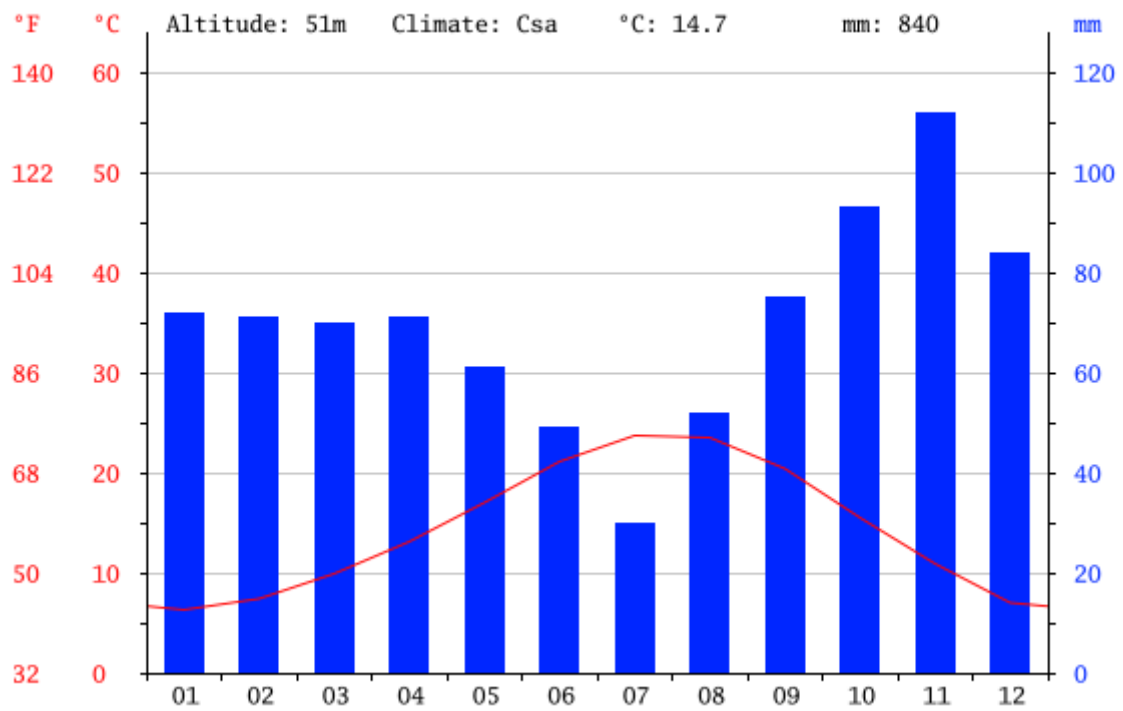


Posizione del Comune all'interno della Provincia di Firenze - Immagine da Wikipedia

Comune di Castelfiorentino					
Superficie del territorio (in km ²)	Altitudine minima (m slm)	Altitudine massima (m slm)	Densità (ab./km ²)	Zona Climatica	Gradi Giorno
66,56	34	184	266,1	D	1692

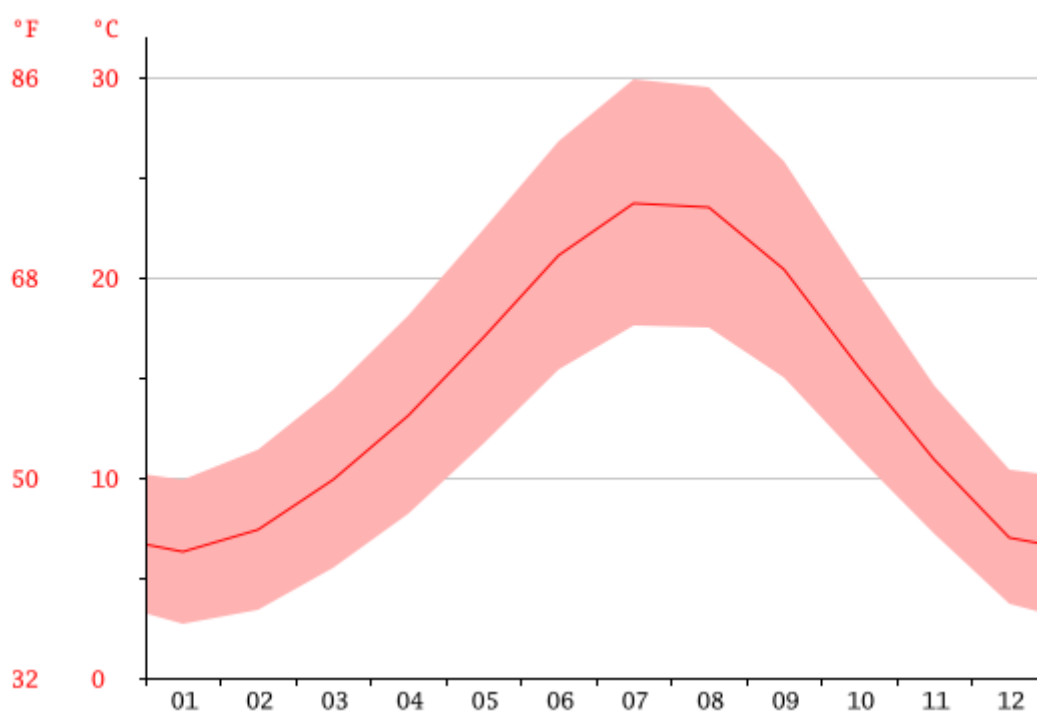
In Castelfiorentino si riscontra un clima caldo e temperato. La precipitazione media annuale è di 840 mm, concentrata soprattutto nel periodo invernale (Luglio è il mese più secco con 30 mm di precipitazioni mentre Novembre, con una media di 112 mm di precipitazioni, è il mese con maggiore precipitazioni).

Precipitazioni medie mensili nel Comune di Castelfiorentino (dati da <http://it.climate-data.org/>)



La temperatura media annuale è di 14.7 °C: Luglio è il mese più caldo dell'anno con una temperatura media di 23.7 °C, mentre Gennaio, con una temperatura media di 6.3 °C, è il mese con la più bassa temperatura di tutto l'anno.

Temperature medie mensili nel Comune di Castelfiorentino (dati da <http://it.climate-data.org/>)



3.2 CENNI STORICI

Fin dal 1149 il nome di Castelfiorentino fu dato al Castelvecchio edificato sulla via Francigena nel luogo di un insediamento di origine romana: Timignano. Il castello fortificato racchiudeva, sul colle, la pieve di S.Ippolito (l'antica S. Biagio) e con una seconda cerchia di mura, Borgo d'Elsa e Borgo Nuovo. Cinque erano le porte (Porta Fiorentina, Porta Pisana, Porta al Vento, Porta Senese, Porta di Borgo) e due sole strade si incrociavano sull'unica piazza (oggi piazza del Popolo). Feudo dei Cadolingi e poi dei conti Alberti, acquisito progressivamente dal Vescovo di Firenze nel XII secolo, subì le vicende dei conflitti fra Chiesa ed Impero, guelfi e ghibellini e tra Siena e la stessa Firenze (di cui era un avamposto importante, e quindi ottenne la sede del podestà, il privilegio del giglio rosso sul gonfalone bianco e l'integrazione ufficiale del nome Castelfiorentino).

Qui nel 1260, dopo la battaglia di Montaperti, si firmò la pace tra le due città rivali. Ma fu ancora teatro, nei secoli, di battaglie e scorrerie militari, fin quando, nel 1521, subì un duro assedio e fu devastato dalle truppe imperiali. Venne poi riconquistato da Francesco Ferrucci. Con la peste e la morte del Ferrucci, Firenze dovette arrendersi alle truppe di Carlo V ed accettare il ritorno dei Medici e con essa anche Castelfiorentino. La Valdelsa rimase in uno stato di profonda desolazione per via degli eventi bellici, tanto è che il governo di Firenze sollevò da ogni spesa quelle popolazioni. Per risparmiare furono anche fuse le due podesterie di Castelfiorentino e Barbiolla (oggi parte di Montaione).

Venuta meno la sua importanza strategica, anche quella amministrativa risultava limitata, per la dipendenza dal vicariato di Certaldo. Ma nel Settecento, con il Granducato di Lorena, progredì nuovamente e fu Cancelleria e Podesteria, con guardia civica e ampia giurisdizione anche su Certaldo e Montaione.

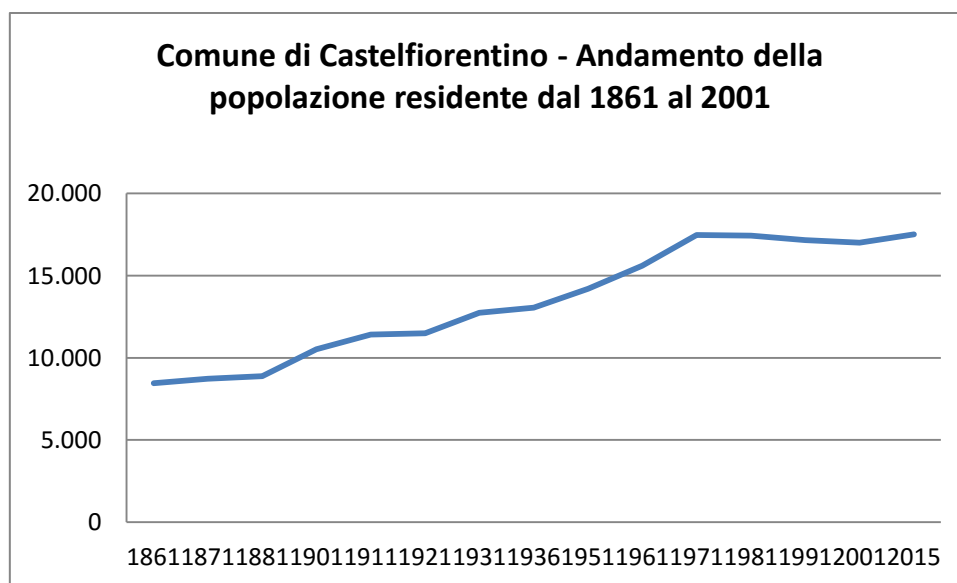
Accettò l'annessione al Regno d'Italia e divenne nel 1868 capoluogo di mandamento. Fu uno dei primi comuni italiani a darsi nel 1902 un'amministrazione guidata dal Partito Socialista Italiano. Dal dopoguerra ad oggi è sempre stato governato da sindaci aderenti al Partito Comunista Italiano prima ed al PDS/DS/PD poi.

3.3 ASPETTI DEMOGRAFICI

Come si può vedere dai seguenti grafici, la popolazione castellana è andata costantemente crescendo dal 1861 sino al 1981, per poi ridursi sino al 2001. Successivamente al 2001 la popolazione è tornata a crescere

Popolazione residente a Castelfiorentino, 1861 – 2001 (Dati Istat)

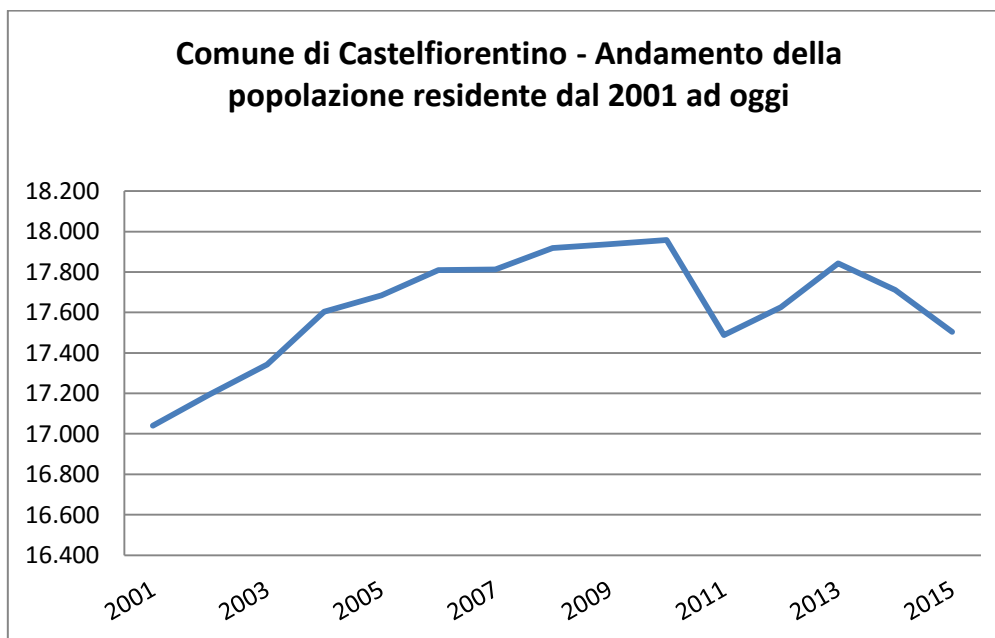
Anno	Residenti	Variazione	Note
1861	8.458		Minimo
1871	8.727	3,20%	
1881	8.880	1,80%	
1901	10.529	18,60%	
1911	11.424	8,50%	
1921	11.496	0,60%	
1931	12.744	10,90%	
1936	13.056	2,40%	
1951	14.209	8,80%	
1961	15.602	9,80%	
1971	17.469	12,00%	
1981	17.428	-0,20%	
1991	17.155	-1,60%	
2001	17.012	-0,80%	
2015	17.504	4,10%	Massimo



L'incremento della popolazione residente negli ultimi 15 anni è stato di circa il 4%.

Popolazione residente a Castelfiorentino, 2000– 2014 (Dati ISTAT)

Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia	%Maschi
2001	17.040				
2002	17.196	0,90%			48,40%
2003	17.343	0,90%	6.560	2,64	48,60%
2004	17.604	1,50%	6.643	2,65	49,00%
2005	17.684	0,50%	6.726	2,63	49,00%
2006	17.809	0,70%	6.769	2,63	48,80%
2007	17.813	0,00%	6.830	2,61	48,70%
2008	17.919	0,60%	6.931	2,59	48,80%
2009	17.937	0,10%	6.958	2,58	48,80%
2010	17.959	0,10%	7.046	2,55	48,70%
2011	17.488	-2,60%	7.088	2,47	48,50%
2012	17.626	0,80%	7.252	2,43	48,70%
2013	17.842	1,20%	7.142	2,5	48,60%
2014	17.712	-0,70%	7.096	2,48	48,50%
2015	17.504	-1,17%	7.076	2,46	48,50%



L'anomalo andamento registrato tra il 2010 e il 2011, in cui è visibile un significativo calo della popolazione nell'anno 2011, è da attribuirsi alla correzione sulla base dei risultati dell'ultimo Censimento nazionale condotto nel 2011, del trend demografico stimato per interpolazione a partire dal Censimento ISTAT del 2001. **Pertanto, avendo verificato una sostanziale sovrastima del trend demografico, ai fini della definizione dell'inventario BEI al 2010 è stata considerata la consistenza demografica rilevata da ISTAT al 2011.**

Nel seguente grafico sono illustrate le variazioni annuali della popolazione di Castelfiorentino, espresse in percentuale, a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Firenze e della regione Toscana: come si può vedere, dal 2002 ad oggi la popolazione castellana è cresciuta in misura inferiore rispetto agli altri Comuni della Provincia, ed in particolare del Circondario dell'Empolese Valdelsa.

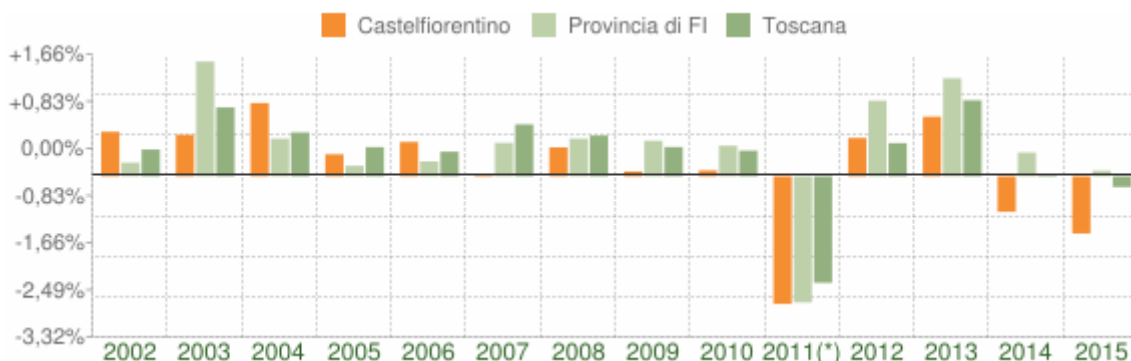


Immagine da www.tuttitalia.it

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Castelfiorentino negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

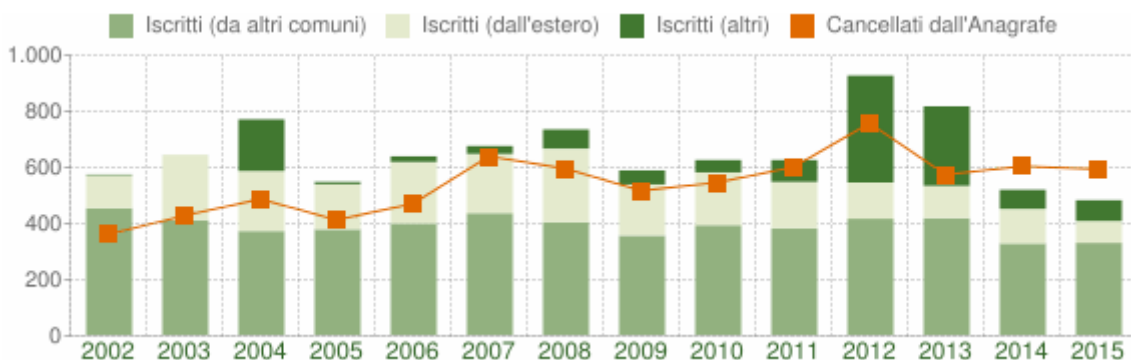


Immagine da www.tuttitalia.it

Sino al 2013 il saldo migratorio totale è stato positivo, mentre nel 2014 e nel 2015 il numero di cancellati dall'anagrafe è stato superiore rispetto al numero di iscritti.

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee:

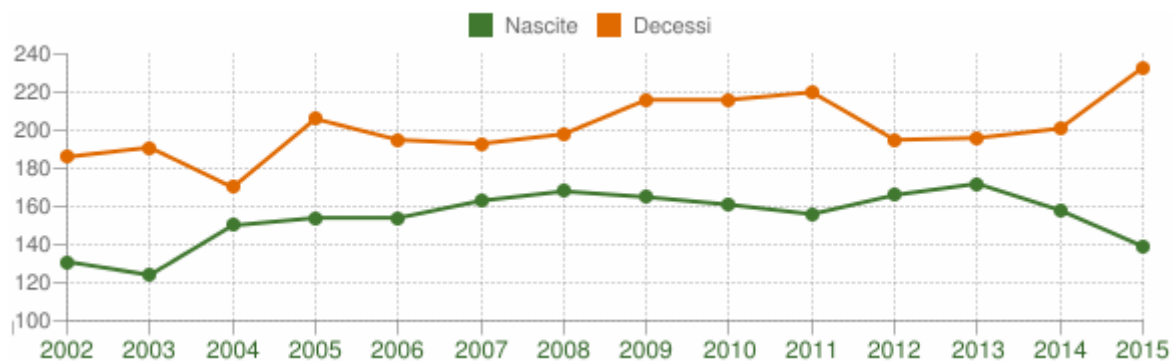


Immagine da www.tuttitalia.it

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo *progressiva*, *stazionaria* o *regressiva* a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Struttura della popolazione castellana dal 2002 ad oggi

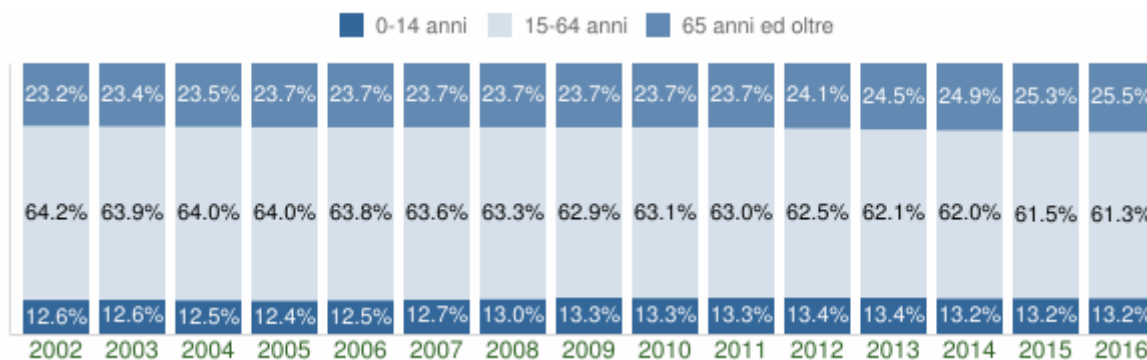


Grafico da Tuttitalia.it

Come si può vedere dal seguente grafico, l'età media del Comune di Castelfiorentino è andata modificandosi negli ultimi 14 anni e l'indice di vecchiaia¹ è aumentato passando da 184,9 nel 2002 a 191,2 nel 2015, probabilmente anche per effetto della popolazione straniera presente nel territorio: gli stranieri residenti a Castelfiorentino al 1° gennaio 2016 sono 2.367 e rappresentano il 13,5% della popolazione residente.

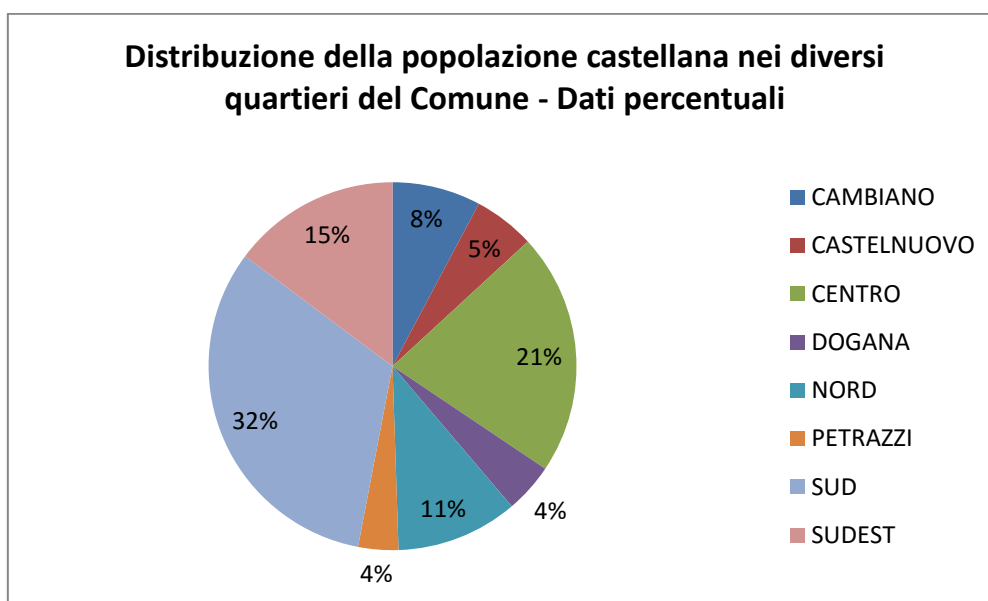
¹Indice di vecchiaia: Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni.

Andamento della popolazione con cittadinanza straniera nel Comune di Castelfiorentino.



Grafico da Tuttaitalia.it

La popolazione castellana si concentra principalmente nel quartiere Sud della città, seguito dal Capoluogo e dal quartiere Sudest:



3.4 IL TESSUTO ECONOMICO

Secondo la Camera di Commercio di Firenze nel 2010 nel Circondario Empolese-Valdelsa hanno operato 17.823 imprese attive, dedite prevalentemente (4258; 23,9%) ad attività di commercio al dettaglio o all'ingrosso, seguite da 3558 imprese manifatturiere (20%) e da 3076 imprese edili (17,3%).

In generale negli ultimi anni si è assistito ad un calo più evidente tra le imprese agricole, , seguito da quello tra quelle edili e da quello tra i trasporti.

Le aziende in crescita sono quasi tutte nei servizi. Accanto, quindi, alla difficoltà congiunturale degli ultimi anni, il Circondario sembra proseguire, probabilmente anche in collegamento con gli effetti della crisi, un processo di progressiva terzarizzazione della propria economia.

Il quadro completo è riportato nella tabella seguente:

Quantitativo di aziende attive per settore e comune	Agricolt.	Estrattivo	Manifatt.	Fornitura di energia	Fornitura di acqua	Costr.	Commercio
CAPRAIA E LIMITE	51	-	117	-	-	95	154
CASTELFIORENTINO	188	-	297	2	6	445	423
CERRETO GUIDI	240	-	359	-	5	182	258
CERTALDO	273	-	299	1	3	309	342
EMPOLI	249	-	832	1	5	810	1.306
FUCECCHIO	149	1	596	-	2	334	658
GAMBASSI TERME	148	-	89	-	-	88	59
MONTAIONE	78	1	38	-	-	74	84
MONTELUPO FIORENTINO	56	1	240	-	3	258	287
MONTESPERTOLI	307	-	230	1	1	251	308
VINCI	332	-	461	-	2	230	379
TOTALE	2.071	3	3.558	5	27	3.076	4.258
%	11,6%	0,0%	20,0%	0,0%	0,2%	17,3%	23,9%

Fonte: Elaborazione Osservatorio MDL su dati BD Stock View della Camera di Commercio di Firenze

Quantitativo di aziende attive per settore e comune	Trasporto	Alloggio e di ristorazione	Informazione e comunicazione	Attività finanziarie e assicurative	Attività immobiliari	Attività professionali	Servizi di supporto alle imprese
CAPRAIA E LIMITE	8	12	6	9	23	11	7
CASTELFIORENTINO	39	78	31	25	118	20	35
CERRETO GUIDI	22	45	15	10	63	14	8
CERTALDO	61	95	31	28	108	25	34
EMPOLI	150	207	146	128	418	146	131
FUCECCHIO	67	80	54	43	163	53	51
GAMBASSI TERME	15	29	5	5	38	2	7
MONTAIONE	13	47	4	5	35	2	2
MONTELUPO FIORENTINO	32	55	23	15	91	28	29
MONTESPERTOLI	21	72	12	17	74	26	16
VINCI	31	55	16	33	96	35	26
TOTALE	459	775	343	318	1.227	362	346
%	2,6%	4,3%	1,9%	1,8%	6,9%	2,0%	1,9%

Fonte: Elaborazione Osservatorio MDL su dati BD Stock View della Camera di Commercio di Firenze

Per quanto riguarda invece la forma giuridica delle imprese nel Circondario, la situazione è riassunta nella seguente tabella

	SOCIETA' DI CAPITALE	SOCIETA' DI PERSONE	IMPRESE INDIVIDUALI	ALTRE FORME	TOTALE
CAPRAIA E LIMITE	56	84	378	4	522
CASTELFIORENTINO	228	405	1.157	17	1.807
CERRETO GUIDI	166	231	885	7	1.289
CERTALDO	237	422	1.010	20	1.689
EMPOLI	1.055	1.033	2.713	76	4.877
FUCECCHIO	440	464	1.464	11	2.379
GAMBASSI TERME	65	136	297	3	501
MONTAIONE	60	99	235	1	395
MONTELUPO FIORENTINO	229	276	649	30	1.184
MONTEPERTOLI	204	234	938	19	1.395
VINCI	282	355	1.140	8	1.785
TOTALE	3.022	3.739	10.866	196	17.823
%	17,0%	21,0%	61,0%	1,1%	100,0%

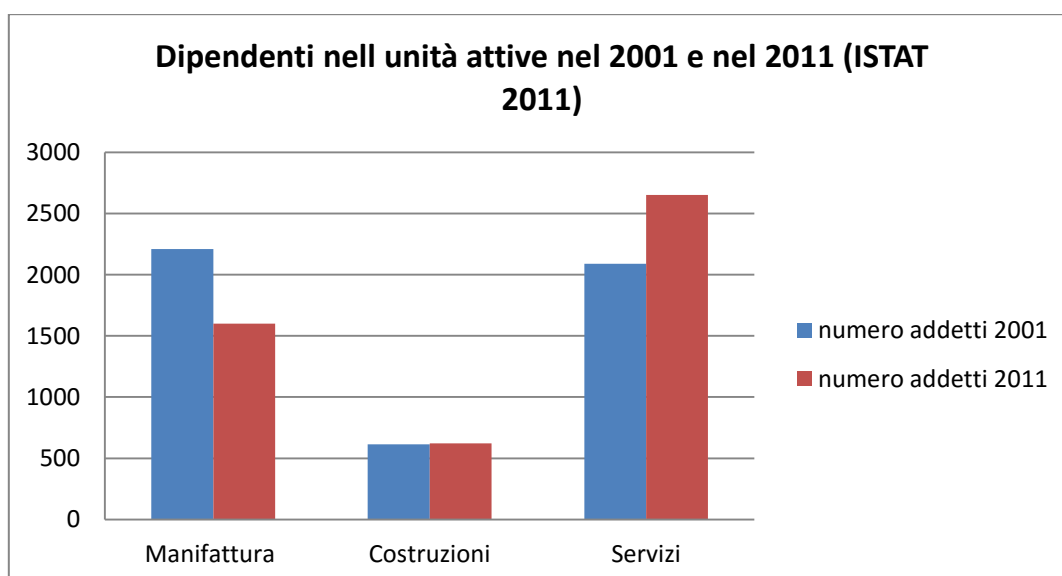
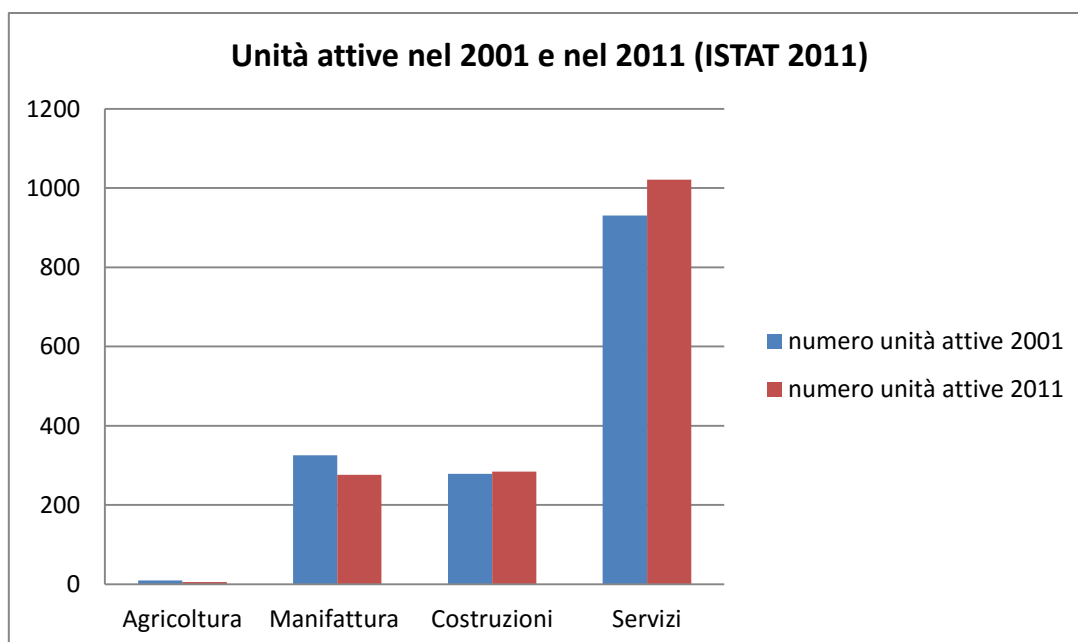
Fonte: Elaborazione Osservatorio MDL su dati BD Stock View della Camera di Commercio di Firenze

Relativamente al Comune di Castelfiorentino, tra le risorse economiche del passato va ricordata una fiorente attività agricola (in particolare rinomati erano la frutta, le carni e i latticini) che si giovava, per il commercio, di un'ottima rete viaria e della conseguente facilità di trasporto dei propri prodotti sui mercati di Empoli, Poggibonsi e San Miniato.

Nel Settecento e nell'Ottocento vi si producevano pannilani e nel territorio vi erano cave di pietra da gesso; nei primi decenni del nostro secolo erano stati impiantati uno zuccherificio a Granaiole e una fabbrica di insetticidi. Attualmente, pur non avendo abbandonato del tutto la propria fisionomia di centro agricolo (produzione di vino, cereali, barbabietole, tabacco, olio, allevamento di bestiame ovino ecc.), tra le proprie risorse economiche Castelfiorentino può contare su varie medie e piccole industrie, soprattutto nel campo dell'abbigliamento, del mobilio, dei materiali da costruzione, delle calzature e nel settore metalmeccanico.

Secondo l'ultimo censimento ISTAT, il numero delle unità attive è aumentato del 3% circa mentre il numero degli addetti si è ridotto dell'1% circa. A livello di dipendenti, il maggiore calo si è avuto nel settore dell'abbigliamento e della lavorazione del legno, mentre il settore terziario è in crescita, con eccezione delle attività di informazione e comunicazione:

	numero unità attive		numero addetti		Var. % numero unità attive	Var. % numero addetti
	2001	2011	2001	2011		
agricoltura, silvicoltura e pesca	10	6	15	14	-40%	-7%
Industrie alimentari	23	26	142	159	13%	12%
Industrie tessili	7	10	24	47	43%	96%
Confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia	81	60	548	328	-26%	-40%
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	45	45	418	188	0%	-55%
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio	35	15	214	103	-57%	-52%
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	28	33	103	260	18%	152%
Altre attività manifatturiere	99	82	685	497	-17%	-27%
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	1	1	8	1	0%	-88%
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	7	4	67	17	-43%	-75%
Costruzioni	279	284	614	621	2%	1%
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	434	381	985	1097	-12%	11%
trasporto e magazzinaggio	56	45	131	242	-20%	85%
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	57	92	154	246	61%	60%
attività immobiliari	45	87	69	125	93%	81%
servizi di informazione e comunicazione	25	29	80	70	16%	-13%
attività finanziarie e assicurative	46	40	185	207	-13%	12%
Altre attività di servizi	268	347	485	665	29%	37%
TOTALE	1546	1587	4927	4887	3%	-1%



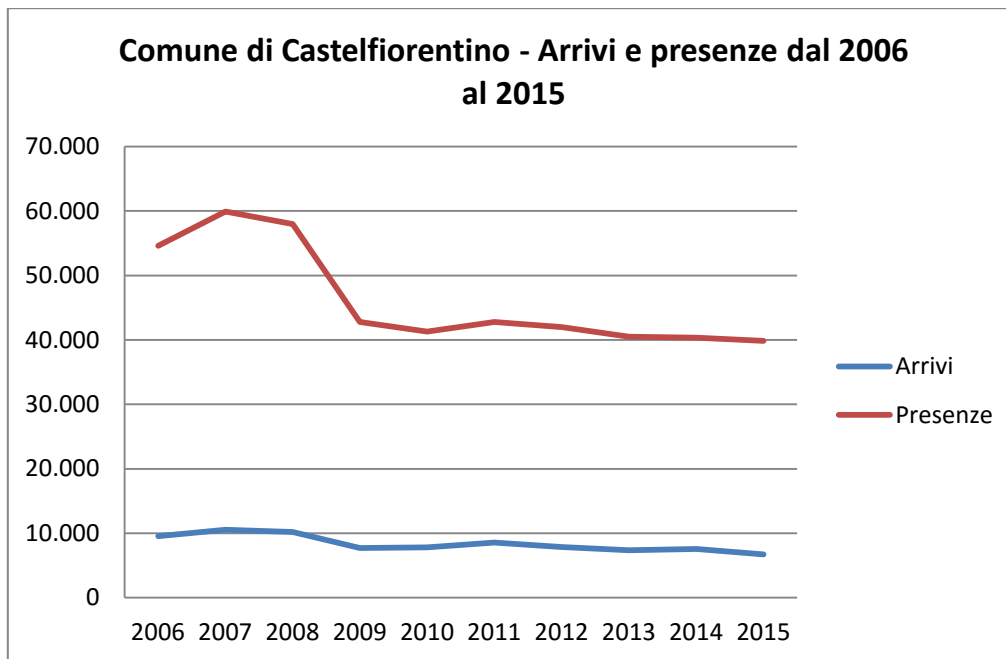
3.4.1 IL TURISMO

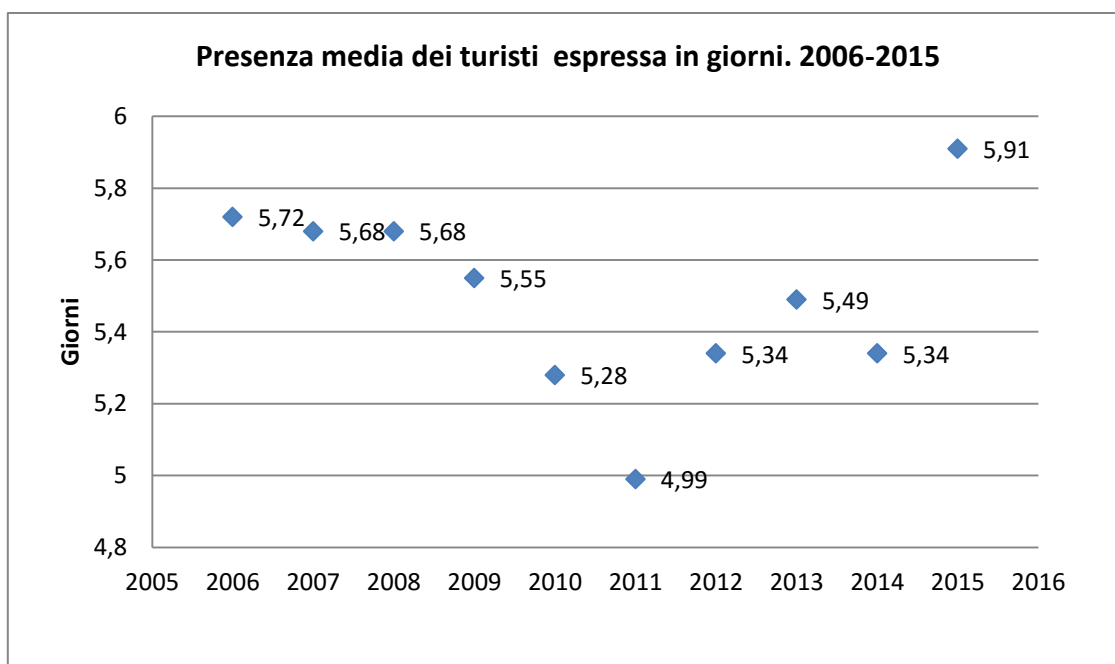
Il settore turistico a Castelfiorentino è un settore molto attivo che ogni anno conferma risultati positivi dato che può contare su un prezioso patrimonio storico-artistico di Castelfiorentino, e su una posizione baricentrica, quasi un crocevia naturale tra le principali città d'arte della Toscana, come Firenze, Pisa e Siena. La città si mostra sempre più disponibile ad iniziative per la promozione del territorio.

Nel seguito vengono riportati alcune tabelle ed alcuni grafici che mostrano i numeri del turismo nel Comune (Fonte città metropolitana di Firenze):

Andamento del movimento turistico 2006-2015

Anno	Arrivi	Presenze
2006	9.542	54.609
2007	10.536	59.894
2008	10.214	57.992
2009	7.708	42.775
2010	7.815	41.297
2011	8.578	42.804
2012	7.870	42.006
2013	7.380	40.511
2014	7.562	40.357
2015	6.741	39.831





Movimento turistico nel Comune di Castelfiorentino nel 2015

Tipologia	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
ALBERGHI	1.661	2.823	774	2.432	2.435	5.255
EXTRA-ALBERGHI	716	5.274	3.590	29.302	4.306	34.576
TOTALE	2.377	8.097	4.364	31.734	6.741	39.831

Come si può osservare nella tabella sovrastante, il movimento turistico è rappresentato in maggioranza da stranieri.

3.5 USO DEL SUOLO E SISTEMA INSEDIATIVO

Il comune di Castelfiorentino presenta secondo le statistiche della Regione Toscana al 2010 (vedi tabella sotto), una superficie complessiva di 6.655 ha. di cui 4.154 ha. destinati alle attività agricole, 1.496 ha ricoperti da i boschi e 788 ha. sono destinati ad aree urbanizzate per usi residenziali, ricreativi, produttivi e per la viabilità.

Destinazione d'uso del suolo nel Comune di Castelfiorentino (Statistiche sull'uso e copertura del suolo - superfici in Ha –Regione Toscana)

Classe	Territori Modellati Artificialmente (Zone Urbane; Zone Industriali, Commerciali e Infrastrutture; Zone Estrattive, Cantieri, Discariche e Terreni artefatti e abbondanti; Zone Verdi artificiali non agricole)	2007	2010	Var. %
		Comune	Castelfiorentino	764,57
Provincia	FI	37.016,90	37.499,82	1,29
Regione	Toscana	192.840,50	196.057,06	1,64

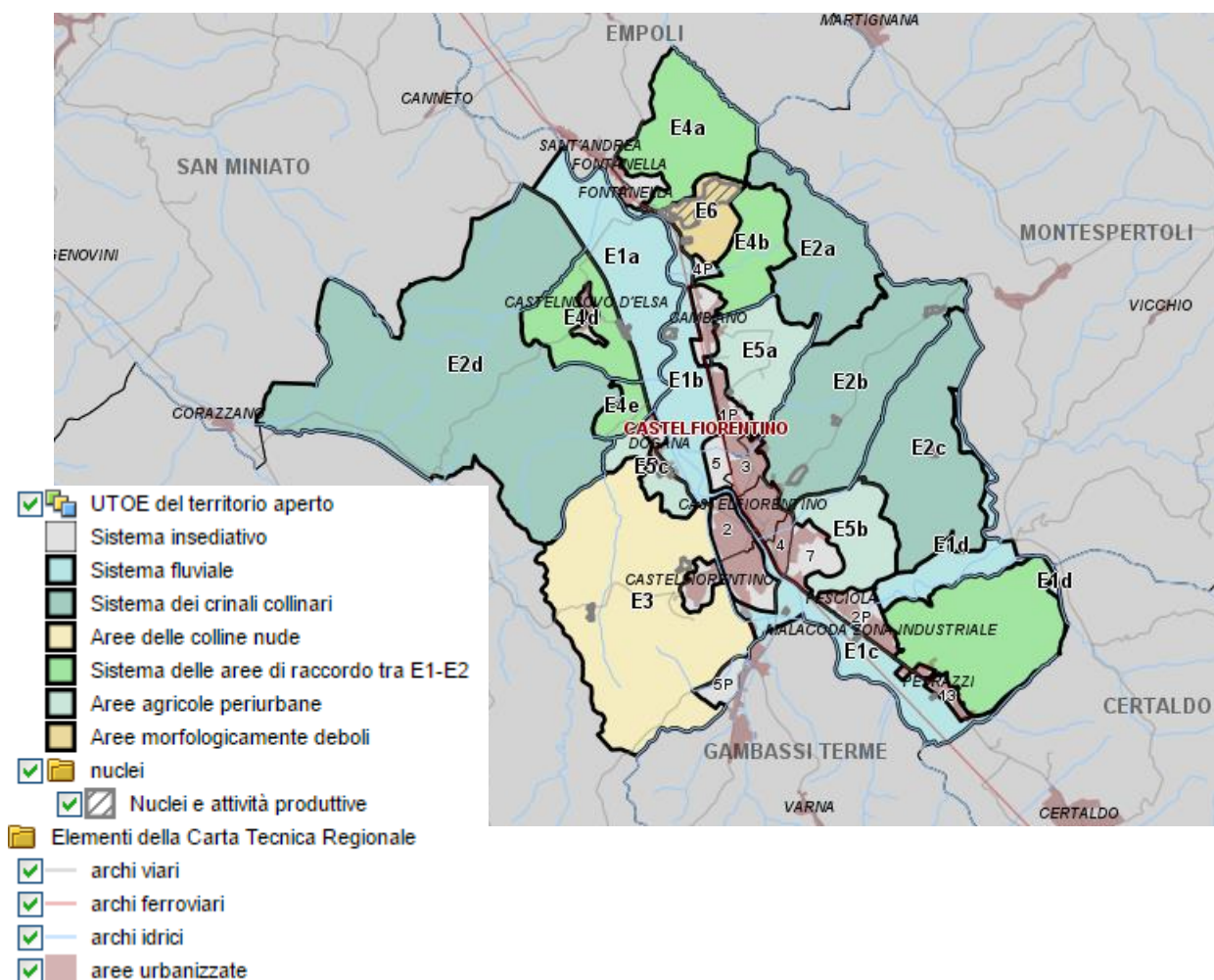
Classe	Superfici Agricole Utilizzate (Seminativi; Colture Permanenti; Prati Stabili; Zone Agricole Eterogenee)	2007	2010	Var. %
		Comune	Castelfiorentino	4.346,28
Provincia	FI	122.669,85	122.379,00	-0,24
Regione	Toscana	885.884,50	882.867,57	-0,34

Classe	Territori Boschati e Ambienti Semi-naturali (Zone Boschate; Zone Caratterizzate da Vegetazione Rada Arbustiva e/o Erbacea; Zone Aperte con Vegetazione Rada o Assente)	2007	2010	Var. %
		Comune	Castelfiorentino	1.498,50
Provincia	FI	188.650,69	188.455,40	-0,1
Regione	Toscana	1.198.605,33	1.198.236,86	-0,03

classe	sup. 2007	sup. 2010	diff. 2010-2007	variaz. media annua
Zone residenziali a tessuto continuo	95,27	96,42	1,16	0,39
Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	91,58	95,99	4,41	1,47
Pertinenza abitativa, edificato sparso	176,08	184,59	8,51	2,84
Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati - centrale	116,49	121,78	5,29	1,76
Strade in aree boscate	9,54	9,54	0	0
Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	202,43	202,63	0,2	0,07
Aree estrattive	18,92	19,32	0,4	0,13
Cantieri - edifici in costruzione	29,65	50,04	20,39	6,8
Aree verdi urbane	6,24	6,14	-0,1	-0,03

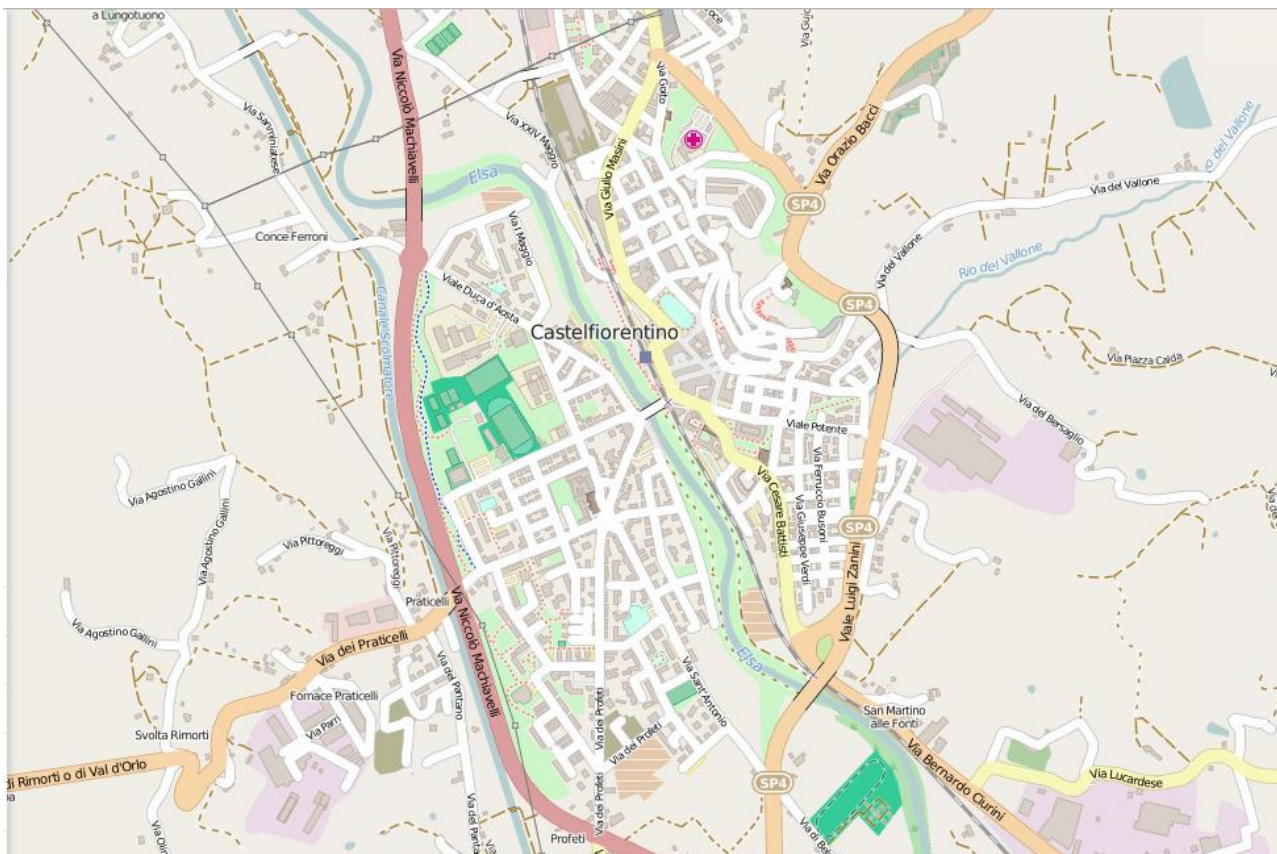
Cimitero	1,86	1,86	0	0
Aree ricreative e sportive	16,51	16,93	0,42	0,14
Seminativi irrigui e non irrigui	2957,04	2939,37	-17,67	-5,89
Serre stabili	0	0,32	0,32	0,11
Vivai	18,61	22,64	4,03	1,34
Vigneti	454,22	443,12	-11,1	-3,7
Frutteti e frutti minori	10,28	10,28	0	0
Arboricoltura	93,68	89,65	-4,03	-1,34
Oliveti	472,29	477,52	5,23	1,74
Prati stabili	168,06	150,14	-17,93	-5,98
Colture temporanee associate a colture permanenti	61,4	62,52	1,12	0,37
Sistemi colturali e particellari complessi	92,45	91,44	-1,01	-0,34
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di	17,6	17,24	-0,36	-0,12
Aree agroforestali	0,65	0,65	0	0
Boschi di latifoglie	898,31	897,36	-0,95	-0,32
Boschi di conifere	16,28	16,28	0	0
Boschi misti di conifere e latifoglie	263,51	262,44	-1,07	-0,36
Brughiere e cespuglieti	3,04	6,69	3,65	1,22
Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	314,38	312,66	-1,72	-0,57
Aree con vegetazione rada	2,98	2,98	0	0
Corsi d'acqua, canali e idrovie	28,05	28,05	0	0
Bacini d'acqua	17,99	18,8	0,81	0,27
TOTALE	6655,39	6655,39	0	0

Dalla tabella sopra riportata si può evidenziare come la classe di uso del suolo che interessa una superficie maggiore del territorio del Comune di Castelfiorentino pari a 2939 ha, il 44% del territorio comunale, è quella dei "Seminativi in aree irrigue e non irrigue". Seguono i "Boschi di latifoglie", con il 13%, ma le aree boscate nel loro complesso, comprendenti tutte le altre classi, rappresentano in totale il 22% (1496 ha). Gli impianti specializzati a oliveto ed a vigneti coprono entrambi una superficie pari a circa il 7% (477 ha oliveti 443 ha i vigneti).



Secondo il censimento ISTAT 2011 risulta che il numero totale di abitazioni è 7.973 mentre **le abitazioni occupate da residenti sono 6.819 per una superficie totale pari a 626.939 mq.** Le abitazioni sono così distribuite sul territorio comunale:

Numero di abitazioni per tipo di località abitata			
centri abitati	nuclei abitati	case sparse	tutte le voci
6826	192	955	7973
85,61%	2,41%	11,98%	100%



Il Capoluogo di Castelfiorentino

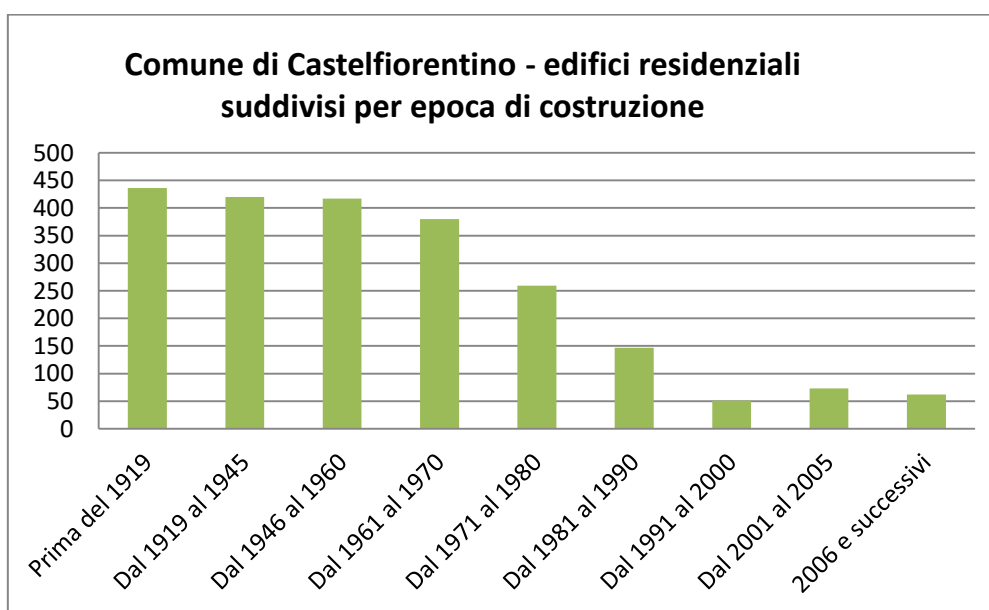
Dal censimento 2011 risulta inoltre che il numero totale di edifici presenti è pari a 2.522 di cui 102 sono edifici inutilizzati, mentre la tipologia edilizia degli edifici residenziali è così articolata:

N. edifici suddivisi per piani fuori terra		
Fino a 2 piani fuori terra	Più di 2 piani fuori terra	Totale
1164	1081	2245

Edifici per numero di interni:						
1	2	3-4	5-8	9-15	16 e più	Totale
644	514	517	379	148	43	2245
28,69%	22,90%	23,03%	16,88%	6,59%	1,92%	100%

Numero di edifici residenziali per tipo di materiale di costruzione usato			
muratura portante	calcestruzzo armato	diverso da muratura portante, calcestruzzo armato	tutte le voci
1455	589	201	2245

Edifici suddivisi per epoca di costruzione - censimento ISTAT 2011									
Prima del 1919	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1960	Dal 1961 al 1970	Dal 1971 al 1980	Dal 1981 al 1990	Dal 1991 al 2000	Dal 2001 al 2005	2006 e successivi	Totale
436	420	417	380	259	147	51	73	62	2245
19%	19%	19%	17%	12%	7%	2%	3%	3%	100%



I dati relativi alle pratiche in corso (piuttosto limitate) ed ai futuri interventi (prevalentemente in aree di sostituzione di ex industrie) evidenzia che si sta passando da una attività edilizia distribuita capillarmente ad un concentrata su pochi, anche se consistenti, interventi che risultano però strategici per gli obiettivi di progressivo aumento dell'identità urbana dei centri abitati del Comune.

Risulta inoltre che una percentuale significativa del parco edilizio (il 20%) risale a prima del 1919 mentre solo il 15% è stato costruito dal '80 ad oggi. La presenza di edifici dotati delle infrastrutture per un opportuno isolamento termico risulta quindi abbastanza ridotta, dal momento che solo le abitazioni di più recente costruzione presentano tali caratteristiche.

È quindi opportuno indirizzare incentivi e misure di sostegno non solo verso interventi sugli impianti ma anche verso interventi sull'involucro edile, quali l'utilizzo di materiali termoisolanti, di finestre a doppio vetro, di tecniche costruttive bioclimatiche e dell'architettura solare passiva.

Il quadro di riferimento per quel che concerne gli aspetti collegati all'efficienza in edilizia si basa sulla seguente legislazione:

- il recente D.Lgs. 192/2005 sul rendimento energetico nell'edilizia;
- i decreti ministeriali del luglio 2004 sul risparmio energetico;
- il testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.

Numerose esperienze nazionali ed internazionali dimostrano che gli strumenti urbanistici quali piani regolatori e regolamenti edilizi rivestono importanza cruciale in questo contesto poiché, attraverso l'imposizione di requisiti minimi di qualità edile ed energetica, sono in grado di condizionare in modo determinante i comportamenti degli operatori commerciali e costruttori edili operanti sul mercato.

CAPITOLO 4: LE ATTIVITÀ DI COMPETENZA COMUNALE

4.1 GLI EDIFICI PUBBLICI E LE STRUTTURE PUBBLICHE

Gli edifici di proprietà comunale sono 17, tutti riscaldati con impianto alimentato a gas, elencati nella tabella che segue:

	EDIFICIO	INDIRIZZO	CLASSE ENERGETICA	NOTE
1	Palazzo Comunale	P.zza del Popolo	E	
2	Biblioteca	Via M.Tilli	F	
3	Autoparco	P.zza F.Ili Cervi	E	
4	Asilo Nido De Gasperi	Via A.De Gasperi	D	
5	Scuola dell'infanzia Don Minzoni	Via Don Minzoni	E	Installato impianto fotovoltaico da 65,17 kWp
6	Scuola dell'infanzia Da Vinci	Via L.Da Vinci	C	
7	Scuola dell'infanzia De Gasperi	Via De Gasperi	D	
8	Scuola primaria Tilli	Via Potente	E	
9	Scuola primaria Roosevelt	Via Roosevelt	D	
10	Scuola primaria Di Vittorio	Via Di Vittorio	E	Installato impianto fotovoltaico da 98 kWp
11	Scuola secondaria Bacci	Via Di Vittorio		Installato impianto fotovoltaico da 99,96 kWp
12	Scuola di Musica	Via delle Monache	D	
13	CIAF	Via G.Masini	E	
14	Palazzetto dello Sport	Viale Roosvelt	C	Installato impianto fotovoltaico da 99,84 kWp
15	Palazzetto ABC	Via XXV Aprile	C	
16	Stadio Comunale	Viale Roosvelt	D	Installato impianto fotovoltaico sulla tribuna da 62,72 kWp
17	Bocciodromo	Viale Roosvelt		

Negli ultimi anni alcuni di questi edifici sono stati oggetto di interventi di efficientamento energetico che verranno esposti più avanti, [nella scheda azione n. 2](#).

4.2 L'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

L'impianto di Pubblica Illuminazione del Comune di Castelfiorentino è composto da 3.185 punti luce di diversa tipologia (a cui si aggiungono ulteriori 48 punti luce non ancora in carico di tipologia SAP e tutte di potenza 150 W), in prevalenza Sodio ad alta pressione:

tipologia	Potenza in W	Numero	Potenza totale installata in kW
Sodio ad alta pressione	50	2	0,1
	70	86	6,02
	100	349	34,9
	150	1510	226,5
	250	204	51
	400	80	32
	1000	12	12
Totale SAP		2243	362,52
Mercurio	125	206	25,75
	250	16	4
	Totale MERCURIO	222	29,75
LED	11	13	0,1
	18	54	1,0
	36	28	1,0
	50	23	1,2
	59	12	0,7
	70	19	1,3
	Totale LED	149	5,3
IODURI	35	31	1,1
	70	102	7,1
	100	11	1,1
	150	44	6,6
	250	79	19,8
	400	20	8,0
	1000	6	6,0
Totale IODURI	293	49,7	
FLUORESCENTI COMPATTE	11	38	0,4
	13	4	0,1
	21	10	0,2
	26	210	5,5
	36	7	0,3
	Totale FL. COMPATTE	269	6,4
ALOGENE	25	8	0,2
	250	1	0,3
	Totale ALOGENE	9	0,5
TOTALE COMPLESSIVO		3185	454,1

4.3 IL PARCO VEICOLI COMUNALE

L'attuale parco veicoli comunale è composto da 45 mezzi nel seguito elencati, il 70% dei quali è alimentato a gasolio:

	TIPOLOGIA	AUTOMEZZO	UNITA' UTILIZZ.	TIPO CARBURANTE
1	SCUOLABUS	SCUOLABUS 90E21	TRASPORTI SCOLASTICI	GASOLIO
2		AUTOBUS 86E18	TRASPORTI SCOLASTICI	GASOLIO
3		AUTOBUS 70/14	TRASPORTI SCOLASTICI	GASOLIO
4		SCUOLABUS 65C18	TRASPORTI SCOLASTICI	GASOLIO
5		SCUOLABUS MB416	TRASPORTI SCOLASTICI	GASOLIO
6		SCUOLABUS A59	TRASPORTI SCOLASTICI	GASOLIO
7		SCUOLABUS MB670	TRASPORTI SCOLASTICI	GASOLIO
8		SCUOLABUS 45/10	TRASPORTI SCOLASTICI	GASOLIO
9		DUCATO DISABILI	TRASPORTO DISABILI	GASOLIO
10	VETTURE	FIAT PANDA	ASSISTENZA ANZIANI	BENZINA
11		FIST CROMA	SINDACO	GASOLIO
12		FIAT PANDA	SEGRETERIA	BENZINA
13		FIAT PANDA	SEGRETERIA	BENZINA
14		FIAT PANDA	SEGRETERIA	BENZINA
15		PANDA UFF. TECNICO	SEGRETERIA	BENZINA
16		PANDA UFF. TECNICO	SEGRETERIA	BENZINA
17		FIAT PANDA	MANUTENZIONE	BENZINA
18		FIAT PANDA	Uff. Tecnico	BENZINA
19	FIAT PANDA	CIMITERI COMUNALI	BENZINA	
20	AUTOCARRI	DUCATO 14	MANUTENZIONE	GASOLIO
21		DOBLO	MANUTENZIONE	GASOLIO
22		PIAGGIO PORTER	MANUTENZIONE	GASOLIO
23		AUTOCARRO GRU PICCOLA	MANUTENZIONE	GASOLIO
24		DOBLO	MANUTENZIONE	GASOLIO
25		AUTOCARRO	MANUTENZIONE STRADE	GASOLIO
26		FIAT FIORINO	CIMITERI COMUNALI	BENZINA/METANO
27		IVECO DAILY	SEGNALETICA STRADALE	GASOLIO
28		AUTOCARRO	GIARDINI	GASOLIO
29		AUTOSCALA	MANUTENZIONE	GASOLIO
30	AUTOCARRO CON GRU	MANUTENZIONE	GASOLIO	
31	MOTOCARRI	MOTOCARRO PIAGGIO	GIARDINI	GASOLIO
32		MOTOCARRO PIAGGIO	GIARDINI	GASOLIO
33		MOTOCARRO PIAGGIO	GIARDINI	GASOLIO
34		MOTOCARRO PIAGGIO	IMPIANTI SPORTIVI	BENZINA
35		MOTOCARRO PIAGGIO	MANUTENZIONE STRADE	BENZINA
36		MOTOCARRO PIAGGIO	MANUTENZIONE	GASOLIO
37		MOTOCARRO PIAGGIO	MANUTENZIONE	BENZINA
38		MOTOCARRO PIAGGIO	CIMITERI COMUNALI	GASOLIO
39		MOTOCARRO PIAGGIO	MANUTENZIONE	GASOLIO
40	ATTREZZATURE	TERNA CATERPILLAR	MANUTENZIONE STRADE	GASOLIO
41		TAGLIAERBA FRONTALE GF	GIARDINI	GASOLIO
42		FAI 330 MINIPALA	CANTIERE	GASOLIO
43		TRATTORE AGRICOLO	MANUTENZIONE STRADE	GASOLIO

44		OM D20 MULETTO 20QL	CANTIERE	GASOLIO
45		SCAVATORE GIREVOLE 17Q	CIMITERI COMUNALI	GASOLIO

4.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E RACCOLTA DIFFERENZIATA

La raccolta e lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani del territorio è affidata a Publiambiente Spa di Firenze, azienda del gruppo Publiservizi, che opera nel settore dell'igiene urbana e della raccolta e smaltimento dei rifiuti dal 1 luglio 2001 e che gestisce tali servizi in 26 Comuni toscani.

Per lo svolgimento del servizio è disponibile apposito Regolamento, il quale disciplina le fasi del conferimento da parte degli utenti, della raccolta, del trasporto, del recupero e dello smaltimento:

- dei rifiuti urbani non pericolosi (interni);
- dei rifiuti urbani provenienti dallo spazzamento e rinvenimento stradale o in altri luoghi pubblici (esterni);
- dei rifiuti speciali assimilati agli urbani;
- dei rifiuti pericolosi avviati allo smaltimento.

Il Regolamento disciplina altresì i criteri generali per l'istituzione di servizi integrativi per la gestione dei rifiuti speciali non assimilati agli urbani e non rientranti fra i servizi gestiti in regime di privativa, bensì su base convenzionale tra il gestore del servizio e l'utenza privata.

Il Comune, d'intesa con il soggetto gestore, Publiambiente S.p.a., e col coinvolgimento del cittadino-utente, promuove la sperimentazione di tutte le forme organizzative e di gestione dei servizi tendenti a limitare la produzione dei rifiuti, nonché ad attuare raccolte differenziate intese al recupero di materiali ed energia.

In accordo col dettato del Decreto Ronchi, **il Comune di Castelfiorentino dal novembre del 2011 ha introdotto la raccolta porta a porta dei rifiuti urbani e assimilati**, individuando quali frazioni merceologiche primarie:

- carta e cartone;
- vetro;
- alluminio;
- metalli ferrosi;
- plastiche;
- stracci;
- rifiuti vegetali;
- residui alimentari.

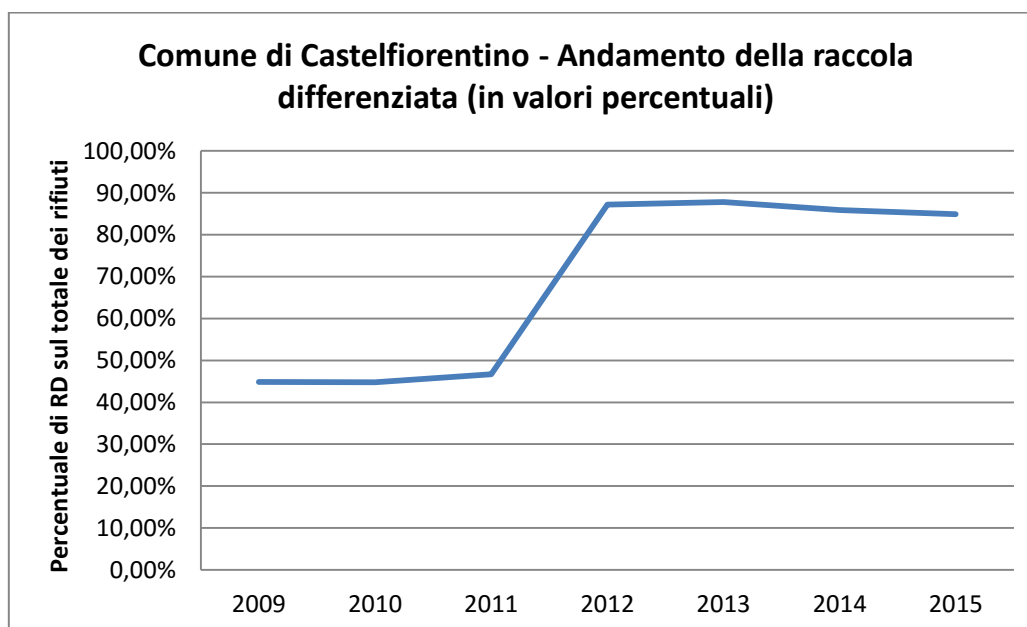
Viene altresì effettuata la raccolta dei rifiuti urbani pericolosi.

Ciò ha portato alla riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati e ad un **forte aumento della percentuale di raccolta differenziata che ha ormai stabilmente superato l'80%**.

Tabella: Produzione di rifiuti urbani raccolta differenziata nel Comune di Castelfiorentino

Anno	Abitanti	Totale R.D.	Rifiuti smaltiti	Totale	R.D.*
	N°	Kg	Kg	Kg	%
2009	17.936	4.389.595	6.022.371	10.411.966	44,85%
2010	17.936	4.518.270	6.213.695	10.731.965	44,79%
2011	17.998	4.493.597	5.744.977	10.238.574	46,69%
2012	17.845	5.954.493	1.310.905	7.265.398	87,19%
2013	17.887	6.033.178	1.278.581	7.311.759	87,78%
2014	17.774	6.025.605	1.440.107	7.465.712	85,86%
2015	17.547	5.939.170	1.506.131	7.445.301	84,86%

(Fonte: Publiambiente)



Ai fini di una corretta raccolta differenziata, Publiambiente ha predisposto una guida distribuita alla cittadinanza.

I RSU prodotti a Castelfiorentino, come tutti i rifiuti prodotti nel Circondario Empolese, vengono separati in due flussi: rifiuti differenziati ed indifferenziati.

Per i differenziati, il sistema di smaltimento prevede due destinazioni principali:

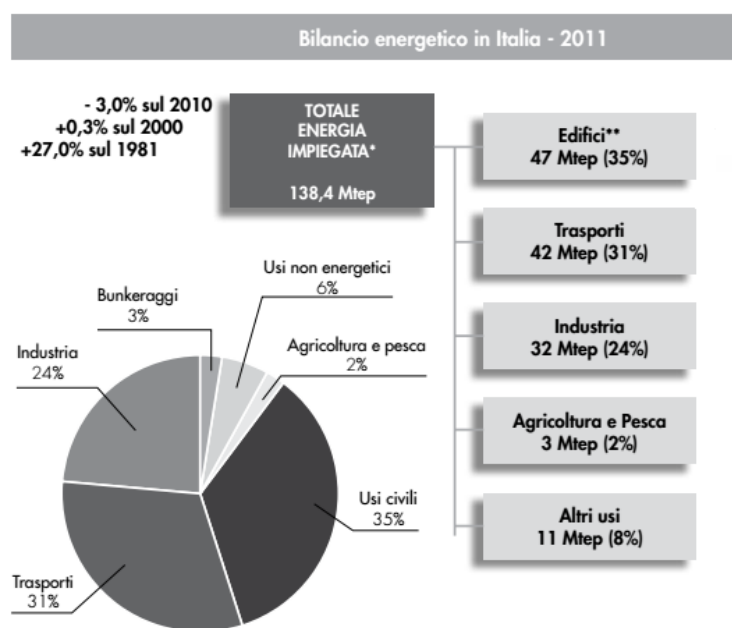
- rifiuti organici - verso impianto di compostaggio e usi agricoli;
- raccolta differenziata Vetro, carta, plastica, ecc.- vengono inviati verso stazioni ecologiche, dove attraverso il sistema del mercato M.P.S. (Materie Prime Secondarie) e la conseguente cessazione della qualifica di rifiuto, vengono smerciati verso impianti gestori con finalità di recupero. I rifiuti indifferenziati vengono inviati all'impianto di Borro Sartori di Montespertoli, ove tramite passaggi in selezione, possono essere destinati a ripristini, alla produzione di CDR o semplicemente stipati in discarica.



CAPITOLO 5: GLI STRUMENTI URBANISTICI

5.1 LE ATTUALI ESIGENZE

Nel quadro generale dei consumi energetici, gli edifici sono responsabili del 40% del consumo di energia e del 36% delle emissioni di CO₂ nell'Unione Europea, mentre in Italia il settore residenziale rappresenta una quota rilevante dei consumi dell'energia e dell'aumento delle emissioni di CO₂. Insieme al settore terziario, rappresenta il 35% dei consumi energetici (dati ENEA 2011)



Fonte: elaborazione CRESME su dati Mi.S.E e ENEA

*Usi finali: questo ammontare non comprende i consumi intermedi del settore energetico, le perdite, la variazione delle scorte
** In EDIFICI è compreso il consumo di energia per usi civili (da parte delle famiglie, dei servizi, del commercio e P.A.)

Mentre i nuovi edifici in genere consumano meno di cinque litri di olio combustibile per metro quadrato all'anno, i vecchi edifici consumano circa 25 litri in media. Alcuni edifici richiedono anche fino a 60 litri. Attualmente, circa il 35% degli edifici dell'Unione europea hanno più di 50 anni. Migliorando l'efficienza energetica degli edifici, si potrebbe ridurre il consumo energetico totale dell'Unione europea del 5% al 6% e le emissioni di CO₂ di circa il 5%.

5.2 LA LEGISLAZIONE EUROPEA E NAZIONALE

Direttiva 2012/27/UE

La direttiva 2012/27/UE sulla "Efficienza energetica" stabilisce una serie di misure vincolanti per aiutare l'UE a raggiungere l'obiettivo del 20% di miglioramento dell'efficienza energetica entro il 2020. La direttiva sull'efficienza energetica è recepita in Italia dal decreto legislativo 102/2014. Per quanto riguarda gli edifici, il decreto prevede quanto segue:

- dal 2014 al 2020 verranno effettuati interventi sugli immobili della pubblica amministrazione centrale in grado di conseguire la riqualificazione energetica almeno pari al 3% annuo della superficie coperta

utile climatizzata o che, in alternativa, comportino un risparmio energetico cumulato nel periodo 2014-2020 di almeno 0,04 MTEP;

- ✚ in tema di misurazione e fatturazione dei consumi energetici, nel caso di impianto centralizzato o allacciato al teleriscaldamento, è obbligatoria entro il 31 dicembre 2016 l'installazione da parte delle imprese di fornitura del servizio di un contatore di fornitura di calore. La direttiva 2012/27 prevede la redazione, anche a livello regionale e locale, di piani di efficienza energetica che definiscano obiettivi e azioni specifici di risparmio energetico e di efficienza energetica, nonché l'instaurazione di un sistema di gestione dell'energia, compresi audit energetici.

Direttiva 2009/28/CE

- ✚ La direttiva 2009/28/CE sulla "Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" prevede che gli Stati membri impongano l'uso di livelli minimi di energia da fonti rinnovabili in tutti gli edifici nuovi, nonché negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti. La direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili è recepita in Italia dal decreto legislativo 28/2011, che fissa tra l'altro obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili particolarmente severi, da applicarsi nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni rilevanti.

Direttiva 2010/31/UE

La direttiva 2010/31/UE sulla "Prestazione energetica nell'edilizia" (EPBD recast) ha l'obiettivo di migliorare la prestazione energetica degli edifici, tenendo conto delle diverse condizioni climatiche e locali, attraverso l'introduzione di requisiti minimi di prestazione energetica, efficaci in termini di costi e di una comune metodologia di valutazione della prestazione. Si prendono in considerazione i servizi di riscaldamento, acqua calda sanitaria, condizionamento, ventilazione e illuminazione. In sintesi:

- ✚ i nuovi edifici devono rispettare requisiti minimi di prestazione energetica e prevedere sistemi energetici alternativi ad alta efficienza;
- ✚ dal 2021 tutti i nuovi edifici (dal 2019 quelli occupati da enti pubblici o di proprietà di questi ultimi) dovranno essere a energia quasi zero (nZEB);
- ✚ devono essere redatti piani nazionali destinati ad aumentare il numero di nZEB;
- ✚ anche gli edifici esistenti, quando sottoposti a ristrutturazioni importanti, devono migliorare la loro prestazione energetica per soddisfare requisiti energetici minimi;
- ✚ è istituito un sistema di certificazione energetica degli edifici e di ispezione periodica degli impianti di climatizzazione.

Il nZEB è definito come l'edificio ad altissima prestazione energetica nel quale il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo dovrebbe essere coperto in misura molto significativa da energia da fonti rinnovabili, compresa l'energia prodotta in loco o nelle vicinanze. La stessa direttiva EPBD recast definisce la prestazione energetica come la quantità di energia, calcolata o misurata, necessaria per soddisfare il fabbisogno energetico connesso ad un uso normale dell'edificio, compresa, in particolare, l'energia utilizzata per il riscaldamento, il raffrescamento, la ventilazione, la produzione di acqua calda e l'illuminazione.

La direttiva EPBC recast è recepita in Italia dalla legge 90/2013 che modifica il decreto legislativo 192/2005. Tale decreto, con la recente pubblicazione dei suoi regolamenti attuativi (decreti ministeriali 26/06/2015)

definisce la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, nonché le prescrizioni e requisiti minimi degli edifici di nuova costruzione, soggetti a ristrutturazione importante o a riqualificazione energetica; specifica infine i requisiti di un nZEB. Il decreto legislativo prevede anche la redazione di un Piano di azione per la promozione degli edifici a “energia quasi zero”, con l’obiettivo, tra l’altro, di l’applicazione della definizione di edifici a energia quasi zero alle diverse tipologie di edifici e definire le politiche e le misure finanziarie o di altro tipo previste per promuovere gli edifici a energia quasi zero. La direttiva EPBD recast richiede espressamente che negli edifici di nuova costruzione sia valutata la fattibilità di sistemi alternativi ad alta efficienza come i sistemi decentrati di fornitura energetica basati su energia da fonti rinnovabili, la cogenerazione, il teleriscaldamento o teleraffreddamento urbano o collettivo (in particolare se basato su energia da fonti rinnovabili) e le pompe di calore.

Gli obiettivi fondamentali nell’edilizia risultano quindi essere:

- a. l’altissima prestazione energetica (ovvero il fabbisogno molto basso o quasi nullo);
- b. lo sfruttamento delle fonti rinnovabili.

5.3 IL PIANO CASA DELLA REGIONE TOSCANA

La Regione Toscana ha dettato le norme per il rilancio dell’edilizia con la **legge regionale 8 maggio 2009, n. 24** (Bur 13 maggio 2009 n. 17). La normativa è finalizzata al rilancio dell’economia, risponde alle esigenze abitative delle famiglie ed interviene sulla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, in coerenza con i principi e le finalità della legge regionale sul governo del territorio (Lr 3 gennaio 2005, n. 1).

Il Piano Casa, prorogato sino al 31 dicembre 2016, consiste in un insieme di provvedimenti legislativi e di incentivi economici per consentire l’ampliamento di abitazioni e immobili a uso diverso da quello residenziale. Il termine è stato coniato per l’housing sociale, ma la sua portata si è arricchita inglobando anche l’edilizia privata. In un primo momento, infatti, con la denominazione “Piano Casa” si definivano solo le soluzioni individuate dalle pubbliche amministrazioni per risolvere il disagio sociale causato dalla carenza di alloggi. Più comunemente, però, il Piano Casa ha assunto una connotazione diversa, passando per la liberalizzazione dell’edilizia e lo snellimento delle procedure burocratiche attraverso il ricorso alla Dia, Denuncia di inizio attività. Le misure di semplificazione sono state ideate per rilanciare il settore delle costruzioni, gravato dalla crisi economica in atto. A marzo 2009 l’Esecutivo ha lanciato un pacchetto di interventi per l’aumento delle cubature sugli edifici esistenti, contenente anche la possibilità di effettuare ampliamenti in seguito alla totale demolizione di un edificio. I beneficiari di questa tipologia di misure sono i proprietari degli immobili, che avvalendosi di una norma temporanea possono migliorare la qualità della propria abitazione, immettendo nel sistema capitali immobilizzati in grado di sostenere l’occupazione e le attività del comparto edile.

In base al Piano Casa

- Sono consentiti interventi di ampliamento delle unità immobiliari e degli immobili a destinazione industriale e artigianale fino al massimo del 20%. L’ampliamento non può comunque superare i 70 metri quadrati di superficie utile lorda, in riferimento all’intero edificio. Con gli interventi di ampliamento, non può essere modificata la destinazione d’uso degli edifici interessati.

Negli interventi di ampliamento devono essere utilizzate tecniche costruttive di edilizia sostenibile che garantiscano, anche attraverso l’impiego di impianti alimentati da fonti

rinnovabili, un indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale dell'ampliamento inferiore almeno del 20% rispetto al valore limite indicato nell'allegato C, tabella 1.3 del Dlgs. 19 agosto 2005, n. 192. In ogni caso, l'abitazione interessata dall'ampliamento dovrà essere dotata di finestre con vetrate con intercapedini di aria o di gas. L'utilizzo delle tecniche costruttive di edilizia sostenibile ed il rispetto degli indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale dell'ampliamento, devono essere certificati dal direttore dei lavori o da altro professionista abilitato, con la comunicazione di ultimazione dei lavori; in mancanza dei suddetti requisiti, non può essere certificata l'abitabilità o l'agibilità dell'ampliamento realizzato.

- Sono consentiti interventi edilizi di completa demolizione e ricostruzione con ampliamento fino al massimo del 35% degli edifici abitativi e degli immobili a destinazione industriale e artigianale. Anche in questo caso **gli interventi di demolizione e ricostruzione devono essere realizzati con l'utilizzo di tecniche costruttive di edilizia sostenibile che, anche attraverso l'impiego di impianti alimentati da fonti rinnovabili**, garantiscano prestazioni energetiche nel rispetto dei seguenti parametri:

a) per la climatizzazione invernale dell'edificio, l'indice di prestazione energetica deve essere inferiore almeno del 50% rispetto al valore limite indicato nell'allegato C, tabella 1.3 del Dlgs 192/2005;

b) per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio dell'edificio, la prestazione energetica deve essere inferiore a 30 chilowattora per metro quadrato per anno.

5.4 GLI STRUMENTI COMUNALI

5.4.1 IL PIANO STRUTTURALE ED IL REGOLAMENTO URBANISTICO COMUNALE

Il Piano Strutturale costituisce strumento di pianificazione del territorio comunale ai sensi e con le finalità della L.R. n. 65/2014, persegue la realizzazione dello sviluppo sostenibile del territorio comunale nel rispetto dei caratteri ambientali, insediativi e paesaggistici.

In particolare il Piano Strutturale:

- a) articola il territorio comunale in Sistemi e Sottosistemi Territoriali, in Sistemi e Sottosistemi Funzionali, in Unità Territoriali Organiche Elementari (U.T.O.E.);
- b) definisce lo Statuto del territorio individuando le Invarianti Strutturali ai sensi dell'Art. 5 della L.R. n. 65/2014 e traducendole in codice di comportamento nei confronti di qualsiasi trasformazione territoriale;
- c) indica gli elementi da prendere in considerazione per la Valutazione integrata delle trasformazioni previste ai sensi dell'Art. 14 della L.R. n. 65/2014;
- d) stabilisce i parametri e le direttive da osservarsi nel Regolamento Urbanistico, per definire le trasformazioni ammissibili;
- e) definisce le dimensioni massime ammissibili degli insediamenti e delle funzioni, nonché delle infrastrutture e dei servizi necessari;
- f) detta gli indirizzi programmatici e stabilisce le regole da osservarsi nei Piani complessi di intervento e nei Piani Urbanistici Attuativi.

Il Comune di Castelfiorentino ha approvato nel 2001 con D.C.C. n. 53 il Piano Strutturale quale primo strumento della pianificazione territoriale, che contiene il quadro dimensionale e qualitativo delle trasformazioni del territorio e gli indirizzi per la formazione del Regolamento Urbanistico.

Il Regolamento Urbanistico viene approvato nel 2003 con D.C.C. n. 56 e recepisce nella totalità e nelle dimensioni gli interventi di trasformazione dettati dal P.S. demandando al R.U. il compito di individuare e quantificare gli interventi di recupero di porzioni dell'edificato ritenute incongrue, di completamento edilizio puntuale e addizione volumetrica, per i quali il PS ne enuncia solo il principio generale. Nel 2012 è stata approvata la quarta variante del R.U. che, si poneva invece come finalità quella di dare piena attuazione ai contenuti del Piano Strutturale, mentre nel 2016 è stata approvata una sesta variante che pone il suo principale obiettivo nella necessità di rivedere alcune strategie relative all'area di proprietà comunale denominata ex complesso produttivo Montecatini.

In applicazione dei contenuti statuari del P.S., il R.U.C. detta i tipi di intervento e le azioni, prescrive le norme e le regole comportamentali da applicare in ogni intervento di trasformazione, al fine di mantenere in efficienza e arricchire le risorse, garantire i livelli di qualità e le prestazioni minime delle invariati strutturali.

5.4.2 IL PIANO DI AZIONE COMUNALE

La L.R. 9/2010 e ss.mm. "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente", in conformità alla norma comunitaria e statale vigente in materia, detta norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente, ed in particolare, stabilisce che la rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria è costituita dall'insieme delle postazioni individuate dalla Giunta regionale, previa acquisizione del parere tecnico dell'ARPAT.

In attuazione con quanto previsto dalla LR. 9/2010 e ss. mm. "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente" è stato redatto il **Piano di Azione Comunale, di seguito denominato PAC, in maniera congiunta da parte di tutti i comuni ricompresi nell' "area di superamento comprensorio del cuoio di Santa Croce sull'Arno", così come individuata nella DGR n. 1182 del 9 dicembre 2015.**

Il PAC costituisce un documento che contiene tutte le azioni che i comuni si impegnano a intraprendere per un periodo di tre anni, finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di riduzione dell'inquinamento atmosferico, sulla base della valutazione della qualità dell'aria ambiente.

Il Piano di Azione Comunale riguarda l'area di superamento denominata "Comprensorio del cuoio di Santa Croce sull'Arno" e comprende 16 comuni, **tra cui i Comuni Castelfiorentino, Fucecchio, Empoli e Vinci**, con caratteristiche molto diverse tra loro. L'eterogeneità dei territori comunali ha portato alla individuazione di strategie e tipologie di interventi comuni e condivisi da effettuarsi a livello di macro-area. Il PAC è unico per tutta l'area di superamento e indica le necessarie "personalizzazioni" a livello di ciascun comune, i quali, singolarmente e compatibilmente con le loro caratteristiche e peculiarità, comprese quelle orografiche ed economiche, adotteranno le misure in esso indicate.

Il Quadro conoscitivo della Regione Toscana ha individuato come inquinanti caratteristici il PM10² di origine prevalentemente primaria e derivante quindi da processi di combustione che si verificano a

² Con il termine PM10 si definiscono le polveri fini (diametro inferiore a 10 µm), ossia delle particelle inquinanti presenti nell'aria che respiriamo. Queste piccole particelle possono essere di natura organica o inorganica e presentarsi allo stato solido o liquido. Le particelle sono capaci di assorbire sulla loro superficie diverse sostanze con proprietà tossiche quali solfati, nitrati, metalli e composti volatili. Con il termine NO2 si definisce il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, di odore pungente e altamente tossico che si forma in massima parte in atmosfera per

temperature troppo basse, tali da determinare il rilascio in atmosfera di particelle incombuste nocive per la salute, e per il solo Comune di Empoli l'NO₂. I limiti degli inquinanti sono superati frequentemente nelle aree di fondovalle al di sotto dei 100-200 metri di altezza s.l.m. in situazioni di ristagno atmosferico, in assenza di pioggia e di ventilazione. Da questi elementi si desume che in linea di massima gli apporti più significativi di PM₁₀, in rapporto alla massa combusta, derivano principalmente, nell'ordine:

- da fuochi liberi di biomasse vegetali legittimamente effettuati nell'ambito di attività agroforestali realizzate in fondovalle, ma nei limiti tassativi dell'art. 185 comma 1, lett. f) del D.Lgs. 152/2006, oppure illegittimamente accesi;
- da impianti di riscaldamento degli immobili a combustibile vegetale in camini, dove cioè la temperatura di combustione non è molto superiore a quella a fuoco libero;
- da impianti di combustione di combustibile vegetale in stufe tradizionali o forni a legna, che raggiungono temperature più elevate, ma comunque non tali da azzerare le emissioni di PM₁₀;
- da tutti mezzi motorizzati a motore endotermico a gasolio o benzina mal funzionanti, o euro 0, 1, 2, nell'ordine.

Vi è inoltre una componente di PM₁₀ che deriva non dalla combustione, ma da tutte le parti meccaniche dei mezzi in movimento a seguito di usura e attriti, quali pneumatici, asfalto, freni ecc.

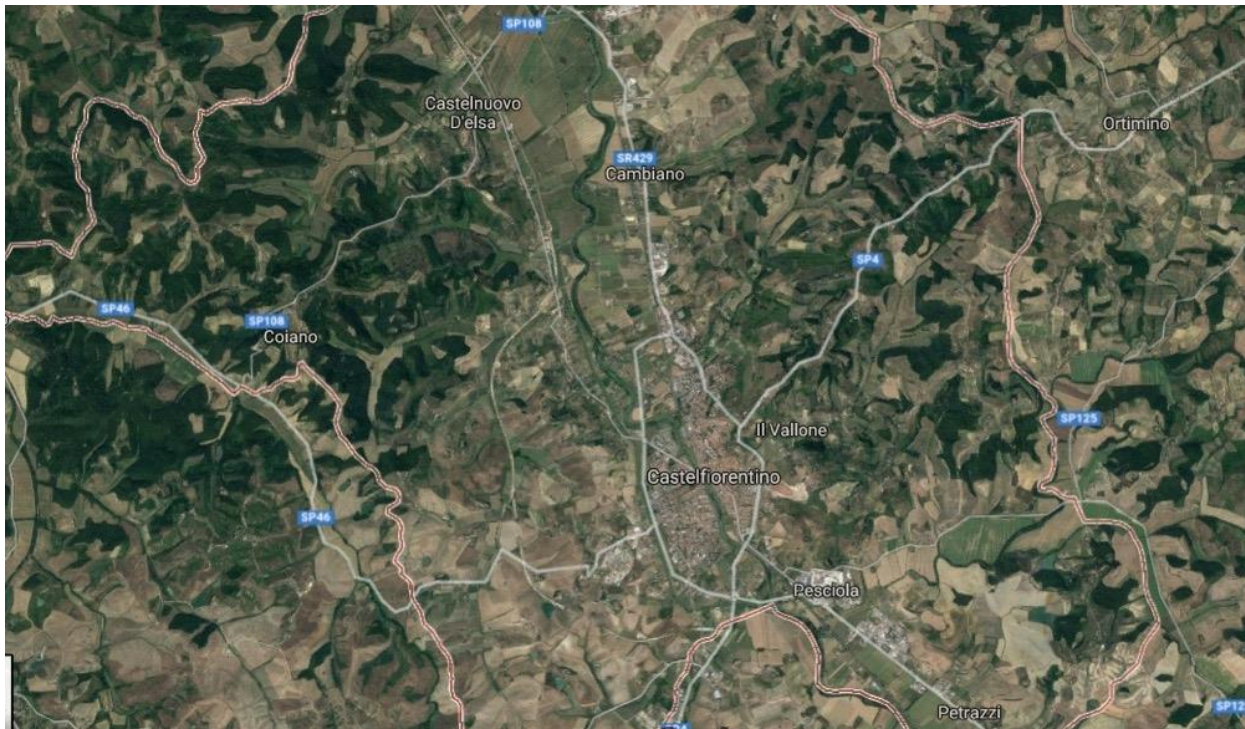
Conseguentemente a quanto sopra detto, gli interventi previsti nel triennio di vigenza del PAC saranno articolati in ordine di rilevanza dei benefici attesi in termini di riduzione del PM₁₀ e NO₂ in rapporto al costo previsto per le AA.CC. e per i cittadini e al tempo di efficacia. Per questo il PAC prevede:

- **Interventi di formazione e informazione al pubblico e di educazione ambientale;**
- **Interventi nel settore del riscaldamento invernale degli edifici;**
- **Interventi sulla mobilità.**

ossidazione del monossido (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione. Le emissioni da fonti antropiche derivano sia da processi di combustione (centrali termoelettriche, riscaldamento, traffico), che da processi produttivi senza combustione (produzione di acido nitrico, fertilizzanti azotati, ecc.).

CAPITOLO 6: IL SISTEMA DEI TRASPORTI

6.1 LA RETE STRADALE E L'ACCESSIBILITÀ



Castelfiorentino dista 14 chilometri dalla strada statale 67 - Tosco-Romagnola che collega Cascina con Pontassieve e dista 23 chilometri dalla autostrada A1, che collega Milano con Napoli (svincolo Poggibonsi Nord). La cittadina di Castelfiorentino è inoltre dotata di una propria stazione ferroviaria.

I collegamenti stradali principali sono:

- strada statale 429: da Ponte a Elsa e da Poggibonsi
- strada provinciale n.4 Volterrana: da Montespertoli e da Gambassi Terme
- strada provinciale n.46 di Val d'Egola: da Corazzano
- strada comunale sanminiatese: da San Miniato
- strada provinciale n.26 delle Colline (che si immette nella strada provinciale volterrana): da Montaione

Le città presenta problemi comuni di vivibilità urbana, quali il difficile accesso agli esercizi commerciali, la necessità di recuperare piazze e vie alla vita pedonale, la lentezza del traffico e gli elevati indici di inquinamento. Il problema del traffico è legato ad un massiccio incremento del numero di veicoli sulle strade, dovuto, a sua volta, ad un elevato bisogno di mobilità individuale, al quale i piani urbani ed i sistemi di trasporto non hanno il tempo di adeguarsi. Le aree che risentono maggiormente di questi problemi sono i centri cittadini, i quartieri adiacenti alle zone commerciali, i luoghi di svago e, in generale, tutte le funzioni cittadine attrattive. Nelle aree urbane, ma, più in generale in tutte le aree in cui esistono centri attrattori di traffico, qualunque sia il motivo per cui si induce lo spostamento delle persone (scuola, lavoro, commercio, tempo libero), la situazione della circolazione tende, su periodi di tempo più o meno lunghi, alla congestione.

Nel centro storico del Comune sono state istituite alcune zone a traffico limitato

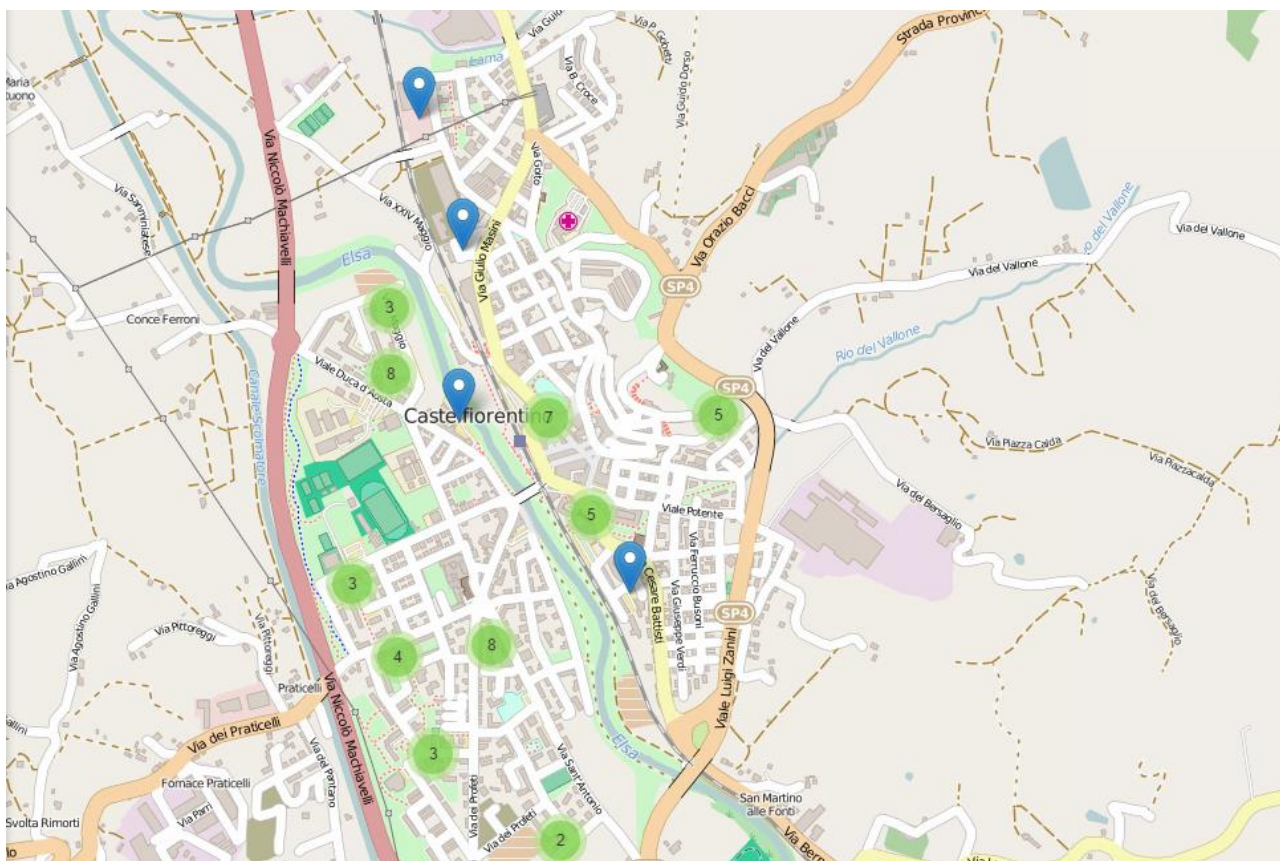
6.2 PARCHEGGI

Nel seguito è riportato l'elenco dei parcheggi presenti nel Comune di Castelfiorentino:

- Parcheggio a pagamento Metropark, situato in Via della Costituente, in prossimità della stazione ferroviaria, 87 posti auto
- via XXIV Maggio
- piazza Gramsci (in parte libero, in parte a pagamento)
- piazza Cavour
- piazza Kennedy (a pagamento)
- viale Potente
- Largo Boccherini
- via Benozzo Gozzoli
- via Tilli
- piazza del Popolo
- piazza Adimari
- via dei Mille (Ospedale di Santa Verdiana)
- via Leonardo da Vinci
- via Masini
- via Sant'Antonio
- via I Maggio
- via Duca d'Aosta
- viale Roosevelt
- via I. Bandiera
- via C. Battisti

Complessivamente, sul territorio comunale sono presenti **3.405 posti auto** così ripartiti:

- nel capoluogo n. 2017 parcheggi (di cui 180 a pagamento)
- nelle due aree esterne (Praticelli e San Martino alle Fonti) e nelle frazioni n. 1.298

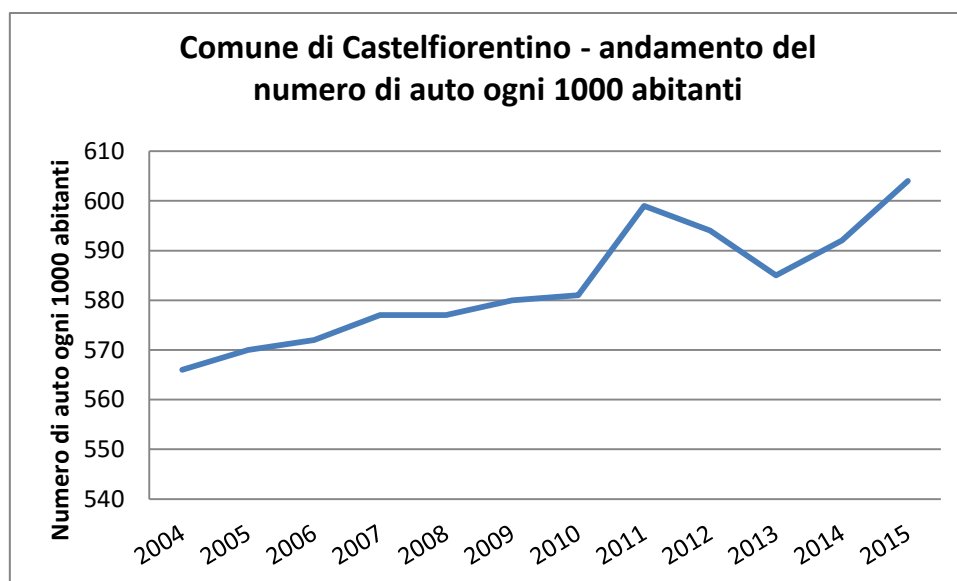


6.3 LA MOBILITÀ PRIVATA

La mobilità privata avviene soprattutto con l'uso dell'auto.

Dai dati ACI, l'andamento del parco veicolare nel Comune di Castelfiorentino dal 2004 al 2015 risulta il seguente:

Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2004	9.965	1.096	8	1.427	466	15	12.977	566
2005	10.076	1.158	8	1.486	501	22	13.251	570
2006	10.190	1.239	8	1.529	506	20	13.492	572
2007	10.285	1.297	8	1.553	511	21	13.675	577
2008	10.332	1.314	8	1.568	507	26	13.755	577
2009	10.411	1.372	8	1.522	245	24	13.582	580
2010	10.440	1.422	8	1.489	254	23	13.636	581
2011	10.482	1.450	8	1.482	270	27	13.719	599
2012	10.467	1.475	9	1.448	276	31	13.706	594
2013	10.445	1.500	8	1.425	282	38	13.698	585
2014	10.483	1.526	8	1.395	291	48	13.751	592
2015	10.573	1.559	8	1.401	298	58	13.897	604



Come si può vedere nel precedente grafico, il numero di auto per abitante è andato aumentando dal 2010 ad oggi passando da 0,581 auto/abitante nel 2010 a 0,604 nel 2015.

In particolare, nel 2015 il 57% delle autovetture risultavano catalogate Euro 4 ed Euro 5.

EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato ³	Non definito	TOTALE
811	280	1.280	1.865	3.604	2.436	291	2	4	10.573

Nel seguito sono riportata i numeri relativi al pendolarismo nel Comune di Castelfiorentino (Censimento ISTAT 2011):

Numero di persone che si sposta giornalmente								
motivo dello spostamento						totale		
studio			lavoro					
stesso comune di dimora abituale	fuori del comune di dimora abituale	Totale	stesso comune di dimora abituale	fuori del comune di dimora abituale	Totale	stesso comune di dimora abituale	fuori del comune di dimora abituale	Totale
2.197	615	2.812	3.140	2.858	5.998	5.337	3.473	8.810

³A tutti i veicoli con alimentazione elettrica è stata attribuita la classe Copert 'Non Contemplato'

6.4 IL TRASPORTO PUBBLICO

Come già detto precedentemente, a Castelfiorentino è presente una stazione ferroviaria che si trova sulla riva destra del fiume Elsa, in via Ridolfi 14, al centro del paese ed al km 16,3 della linea Empoli - Siena. La stazione è dotata di sottopassaggio e due binari; sul primo transitano i treni in direzione Siena, sul secondo quelli in direzione Firenze.

Per quanto riguarda invece il trasporto pubblico extraurbano su gomma nell'area dell'Empolese-Valdelsa, il servizio è svolto dall'azienda *PiùBus*, che svolge sia il servizio urbano a Empoli sia il servizio extraurbano nell'intera area.

Il territorio di Castelfiorentino è interessato in particolare dalle seguenti linee extraurbane:

- La linea 33-34 Empoli - Castelfiorentino - Certaldo - Gambassi Terme - Montaione



- La linea n. 37 Firenze - Montespertoli - Castelfiorentino



- La linea 71 che collega Castelfiorentino a San Miniato



- La linea 80 che collega Castelfiorentino a Montaione



CAPITOLO 7: IL PATTO DEI SINDACI - ASPETTI OPERATIVI ED ORGANIZZATIVI PER LA REALIZZAZIONE DEL PIANO D'AZIONE PER LA SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE

7.1 ASPETTI ORGANIZZATIVI

L'adesione al Patto dei Sindaci é avvenuta nel mese di novembre del 2013 (deliberazione C.C n 43 del 28 Novembre 2013) votata all'unanimità dal Consiglio Comunale.

Nel maggio del 2016 sono state quindi avviate le procedure preposte alla realizzazione delle fasi di lavoro propedeutiche a dare esecutività e concretezza alla propria adesione.

Ai fini di coordinare le attività relative al Patto dei Sindaci, il comune si è dotato fin dall'inizio di una specifica struttura organizzativa interna, costituendo un apposito team per la l'organizzazione, la pianificazione ed il monitoraggio delle attività.

La partecipazione ed il coinvolgimento del personale della struttura comunale è di fondamentale importanza per la buona riuscita del progetto.

Il gruppo di lavoro o "energy team" è il luogo in cui vengono prese le decisioni sul progetto e vengono altresì decise le azioni di comunicazione e sensibilizzazione verso i cittadini.

La costituzione del Gruppo di Lavoro del Patto dei Sindaci è stato oggetto di specifici atti normativi che sono rappresentati dalla Deliberazione n. 14 del 09/02/2017.

Il gruppo di lavoro, coordinato dal Servizio Gestione del Territorio, comprende il responsabile dello stesso, l'istruttore tecnico ed il responsabile dei Servizi Tecnico Manutentivi. Il Gruppo di lavoro, supportato dalla consulenza esterna **della società SPES Consulting**, ha coordinato le attività interne alla struttura comunale ed ha permesso la redazione della baseline delle emissioni e l'individuazione delle proposte di azioni che costituiscono l'ossatura del presente Piano di Azione per l'Energia Sostenibile.



7.2 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI): METODOLOGIA OPERATIVA E DATI RACCOLTI

Funzione della Baseline è quella di fotografare la situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento in termini di consumi energetici e di emissioni di CO₂. Essa costituisce pertanto il punto di partenza del PAES, da cui può partire la definizione degli obiettivi, la predisposizione di un adeguato Piano d'Azione ed una continuativa azione di monitoraggio.

L'anno di riferimento preso in considerazione è il 2010, in quanto è il primo anno successivo al 1990 per cui sono disponibili i dati di consumo energetico comunale.

Si è scelto di utilizzare fattori di emissione standard in linea con i principi dell'IPCC (linee guida IPCC 2006), che comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno dell'autorità locale, che indirettamente,

attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e di calore/freddo nell'area comunale. I fattori di emissione standard si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas a effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e del Protocollo di Kyoto.

Le emissioni totali di CO₂ si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO₂ in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/European Emission Factor).

I fattori di emissione adottati per il calcolo delle emissioni di CO₂ e per valutare la quota di riduzione dal presente piano sono i seguenti fattori IPCC:

Fattori di emissione

Vettore energetico	Fattore di emissione di CO ₂ (ton CO ₂ /MWh)
Gas naturale	0,202
Gasolio (Diesel)	0,267
Olio da riscaldamento	0,267
GPL	0,227
Benzina	0,249
Biocarburanti	0,000
Biomassa	0,000
Energia Elettrica (rete nazionale) ⁴	0,402
Energia Elettrica (fattore locale)	0,394

⁴ Il fattore di emissione nazionale dipende dalle modalità di produzione del mix elettrico italiano che va di anno in anno migliorando grazie all'efficientamento delle centrali termoelettriche e alla quota fornita dai grandi impianti a fonte rinnovabile.

ISPRA fornisce il calcolo di dettaglio anno per anno per la conversione in CO₂ del consumo elettrico a livello italiano. Il fattore riportato nelle linee guida pari a 0,483 t/MWh è riferito all'anno 2005, mentre per gli anni successivi ISPRA riporta quanto segue:

Anno	Produzione elettrica lorda*
	g CO ₂ /kWh
2006	477,57
2007	470,27
2008	449,67
2009	415,84
2010	402,17
2011	393,94
2012	384,85
2013	337,43

* al netto di apporti da pompaggio

I settori inclusi nella BEI risultano così classificati:

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE

- Edifici, attrezzature/impianti comunali
- Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
- Edifici residenziali
- illuminazione pubblica comunale
- Industrie

TRASPORTI

- Veicoli comunali
- Trasporto pubblico
- Trasporto privato e trasporto merci

L'inventario delle emissioni relative al territorio del Comune di Castelfiorentino è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle seguenti fonti:

Utenze comunali:

Uffici del Comune di Castelfiorentino

Consumi residenziali, industriali, settore terziario e altro:

ENEL Distribuzione
ISTAT
TERNA
Ministero dello sviluppo economico
Autorità l'energia elettrica e per il gas

Consumi per trasporti pubblici e privati:

Automobile Club Italia
Ministero dello sviluppo economico
Autorità l'energia elettrica e per il gas
Uffici del Comune

Energie rinnovabili

GSE Atlasole
ISTAT
Uffici del Comune

Tali dati sono, nella maggior casi, disponibili con aggregazione provinciale; è stato quindi necessario procedere ad una parametrizzazione alla scala comunale, utilizzando di volta in volta i criteri e le variabili più adeguate, quali popolazione residente ed addetti per settore. Per quanto riguarda invece i consumi energetici legati al settore dei trasporti, il consumo comunale è stato stimato sulla base dei dati provinciali di vendite di carburanti e sulla base dei veicoli immatricolati nel Comune di Castelfiorentino rispetto al totale dei veicoli circolanti su tutto il territorio provinciale.

Inoltre nel 2010, anno dell'inventario di base delle emissioni, la quota minima obbligatoria di biocarburanti era pari al 3,5%: nel settore trasporti si è tenuto conto di tale quantitativo.

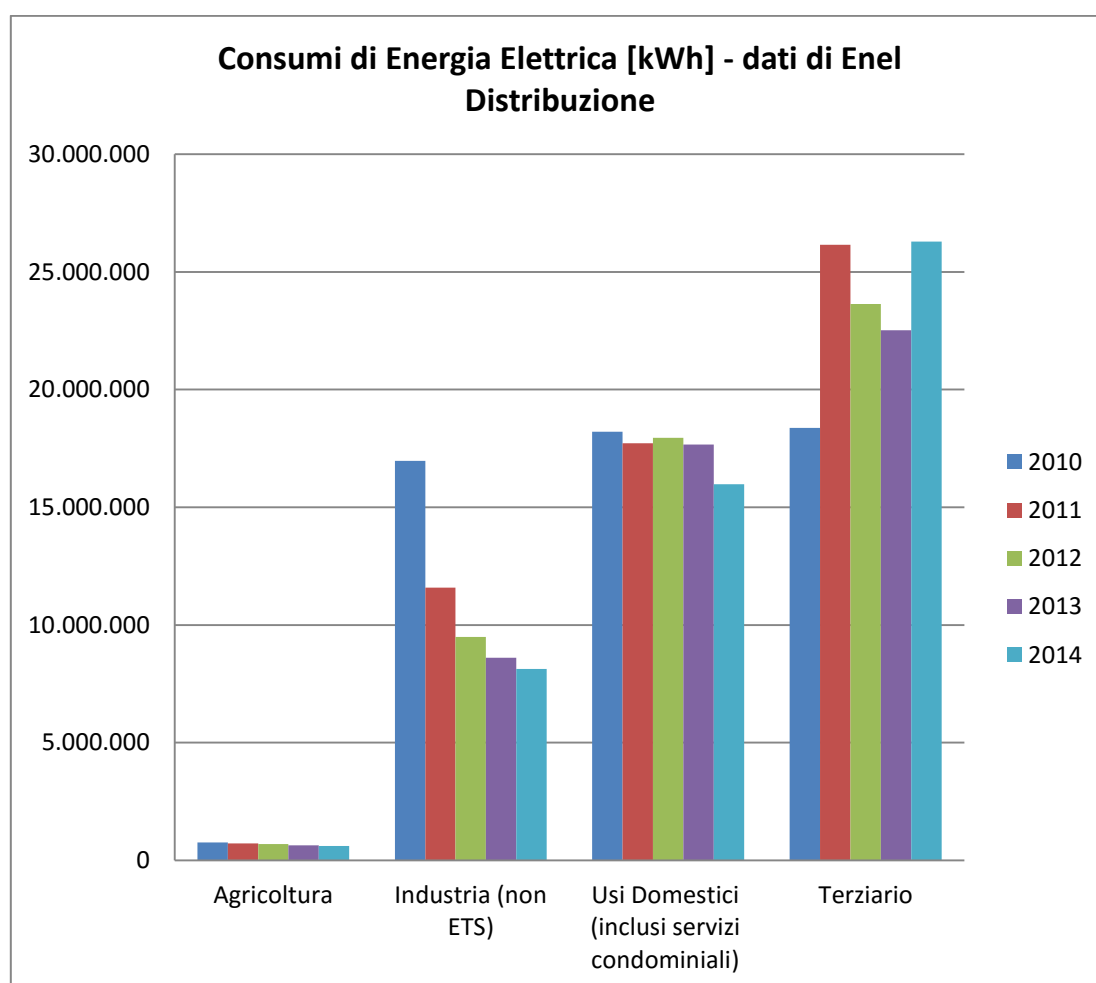
7.2.1 I DATI DEL DISTRIBUTORE DI ENERGIA ELETTRICA

Tramite i dati forniti da Enel Distribuzione, riportati nella tabella seguente, è stato possibile ricostruire l'andamento dei consumi globali, pubblici e privati, di energia elettrica nel quinquennio 2010-2014. In particolare, sono disponibili i consumi suddivisi per categoria merceologica, ossia per settore produttivo:

Anno	Tipo Utenza	Consumi in kWh
2010	Agricoltura	763.816
	Industria (non ETS)	16.974.722
	Usi Domestici (inclusi servizi condominiali)	18.206.612
	Terziario	18.365.548
TOTALE 2010		54.310.698
2011	Agricoltura	717.008
	Industria (non ETS)	11.583.286
	Usi Domestici (inclusi servizi condominiali)	17.715.808
	Terziario	26.152.011
TOTALE 2011		56.168.113
2012	Agricoltura	697.641
	Industria (non ETS)	9.485.404
	Usi Domestici (inclusi servizi condominiali)	17.947.752
	Terziario	23.635.150
TOTALE 2012		51.765.947
2013	Agricoltura	633.979
	Industria (non ETS)	8.604.497
	Usi Domestici (inclusi servizi condominiali)	17.660.795
	Terziario	22.520.785
TOTALE 2013		49.420.056
2014	Agricoltura	605.413
	Industria (non ETS)	8.129.933

Usi Domestici (inclusi servizi condominiali)	15.978.009
Terziario	26.285.894
TOTALE 2014	50.999.249

I dati di Enel Distribuzione sono stati rappresentati nel seguente grafico. Dal grafico appare evidente come la domanda di energia elettrica del settore terziario sia notevolmente cresciuta, mentre è crollata quella del settore industriale. Anche i consumi elettrici del settore residenziale e di quello agricolo si sono ridotti rispettivamente del 12% e del 21%. Inoltre, analizzando i dati riportati in figura si osserva come il settore terziario risulti essere quello maggiormente energivoro per quanto riguarda i consumi elettrici, essendo responsabile del 52% dei consumi totali (nel 2015), mentre nel 2010 rappresentava il 34% dei consumi al pari del settore residenziale.



7.2.2 LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA

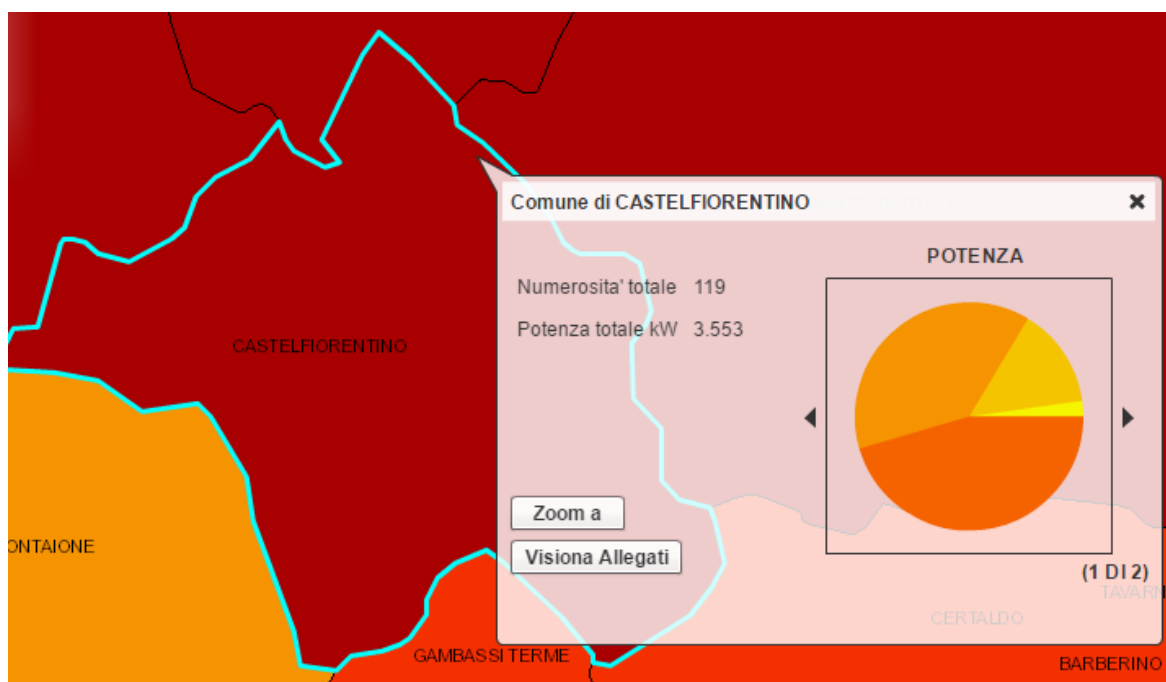
Nella costruzione del BEI è possibile tenere conto anche delle riduzioni delle emissioni di CO₂ sul versante della produzione qualora siano presenti sul territorio comunale impianti di produzione locale di energia rinnovabile elettrica e di energia termica. Difatti, il fattore di emissione locale per l'energia elettrica rispecchia il mix energetico utilizzato per la sua produzione. Se il Comune acquista elettricità verde

certificata, è altresì possibile ricalcolare il fattore di emissione dell'energia elettrica scomputando tali consumi in modo da evidenziare i guadagni associati in termini di emissioni di CO₂. Analogamente, nel caso in cui nel comune siano presenti impianti di cogenerazione o di teleriscaldamento/teleraffrescamento, è necessario determinare il fattore di emissione locale da associare all'energia termica prodotta e distribuita che dovrebbe rispecchiare il mix energetico utilizzato per la produzione stessa.

Nel Comune di Castelfiorentino non risultano presenti impianti di produzione di energia elettrica, quali impianti eolici, idroelettrici, termovalorizzatori ed impianti a biomasse.

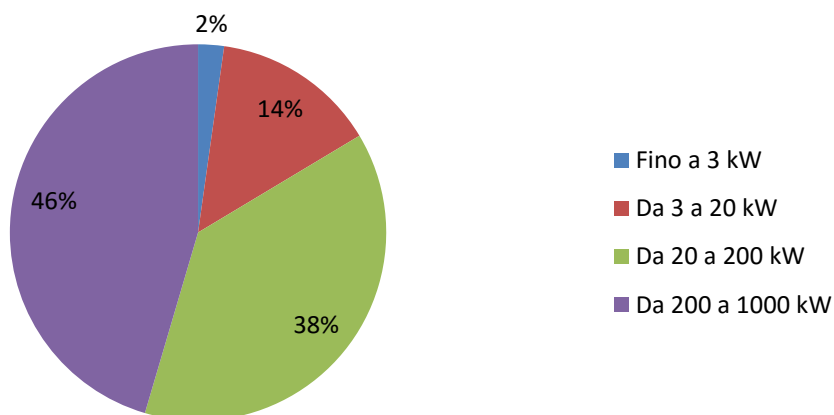
Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici si è assunto invece come riferimento la banca dati nazionale ATLASOLE, il sistema informativo geografico che rappresenta l'atlante degli impianti fotovoltaici entrati in esercizio ammessi all'incentivazione. Esso fornisce il numero, la potenza e la data di entrata in esercizio degli impianti fotovoltaici installati nel comune ed afferenti al sistema del conto energia.

Attualmente sull'intero territorio comunale **risultano installati 119 impianti fotovoltaici per una potenza totale di 3.553 kW**. La maggior parte degli impianti installati è di piccole dimensioni.



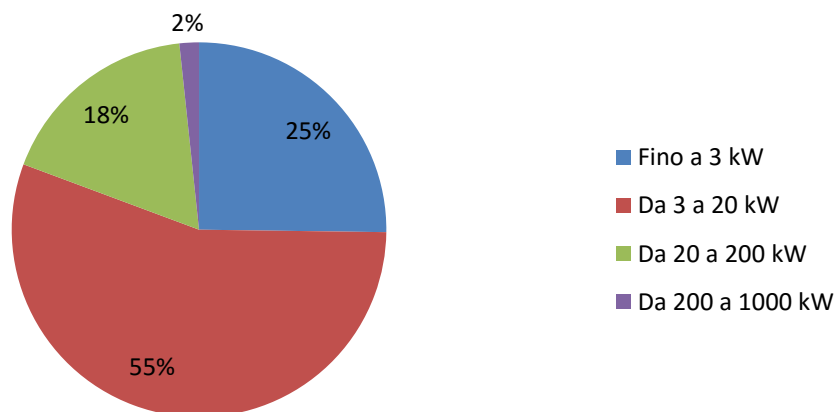
Potenza FV installata (in kW) suddivisa in base alla dimensione degli impianti fotovoltaici	
Fino a 3 kW	79
Da 3 a 20 kW	504
Da 20 a 200 kW	1356
Da 200 a 1000 kW	1615
Totale	3.554

Comune di Castelfiorentino - Potenza fotovoltaica installata suddivisa in base alla dimensione degli impianti (valori percentuali)



Numero di impianti FV installati suddivisi in base alla dimensione	
Fino a 3 kW	30
Da 3 a 20 kW	66
Da 20 a 200 kW	21
Da 200 a 1000 kW	2
Totale	119

Comune di Castelfiorentino - Impianti fotovoltaici installati suddivisi in base alla classe di dimensione (valori percentuali)



Nel 2010 erano installati nel Comune di Castelfiorentino n. 40 impianti fotovoltaici per una potenza totale pari a 983 kW. Ciò fa sì che il fattore di emissione legato al consumo di elettricità sia leggermente inferiore rispetto a quello nazionale e precisamente pari a 0,393 tCO₂/MWh (quello nazionale è pari a 0,402 tCO₂/MWh).

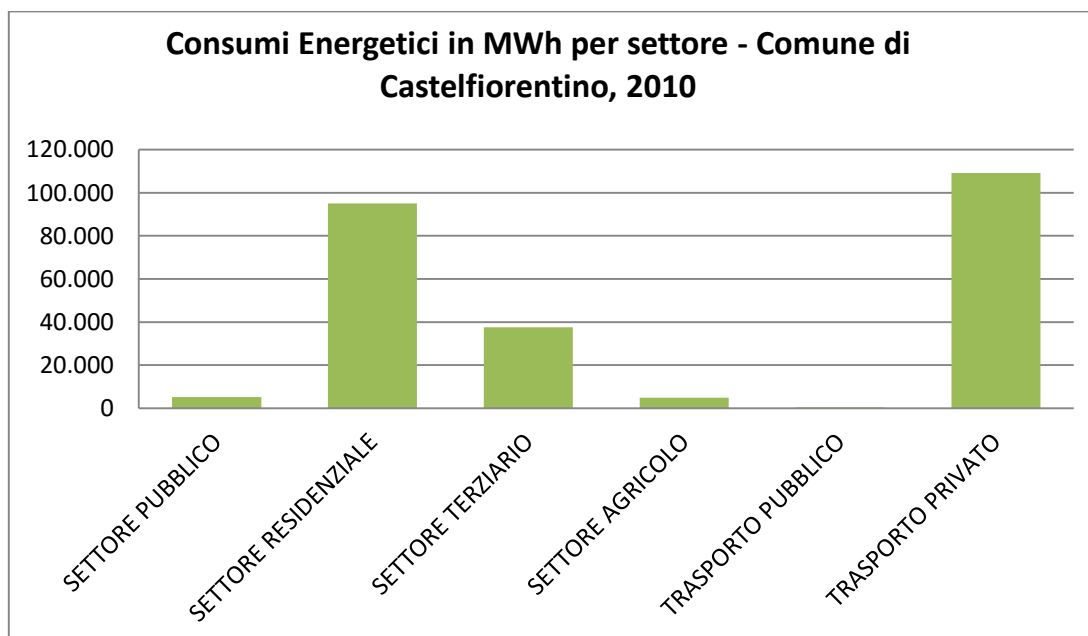
7.3 I CONSUMI ENERGETICI NEL COMUNE DI CASTELFIORENTINO NEL 2010

La stima dei consumi energetici totali sul territorio di Castelfiorentino nel 2010 ammonta a 301.643 MWh; in termini di emissioni di CO₂ ciò corrisponde ad un totale di 75.436 tonnellate di anidride carbonica emesse, comportando un valore pro capite di 4,3 t CO₂/anno.

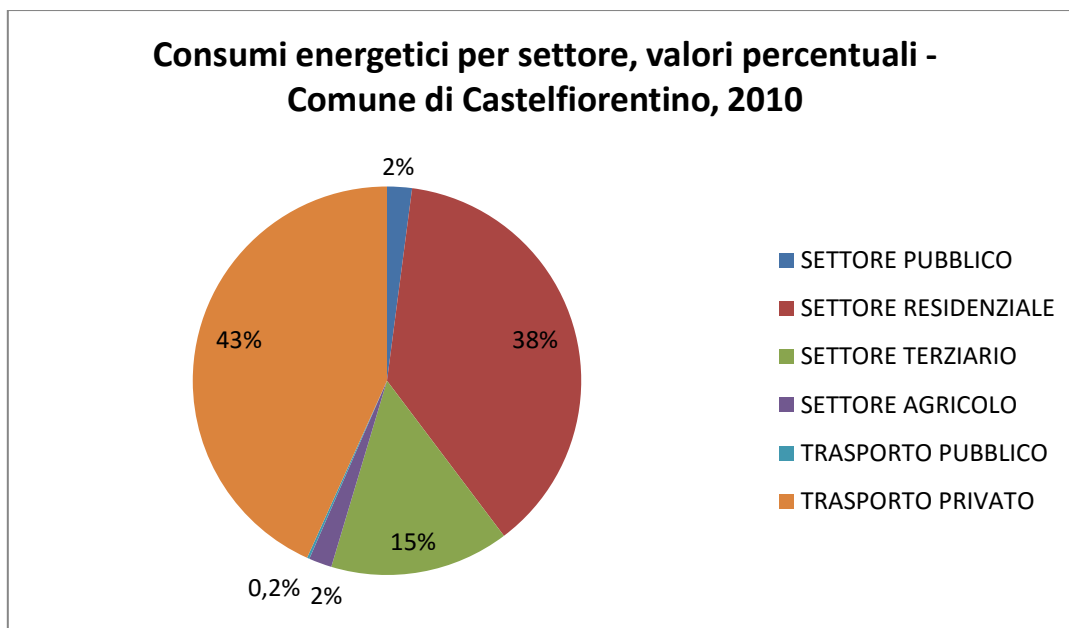
Come però previsto dalle linee guida del JRC si opta per l'esclusione dei settori produttivi (industriale e manifatturiero) fortemente affetti dalla crisi e dall'instabilità del mercato. La struttura dei consumi energetici risulta perciò la seguente:

Nel seguito è riportata in dettaglio la composizione dei consumi energetici:

SETTORE	MWh/anno	%
SETTORE PUBBLICO	5.822	2%
SETTORE RESIDENZIALE	95.007	38%
SETTORE TERZIARIO	37.647	15%
SETTORE AGRICOLO	4.837	1,9%
TRASPORTO PUBBLICO	514	0,2%
TRASPORTO PRIVATO	109.148	43%
TOTALE	252.975	100%

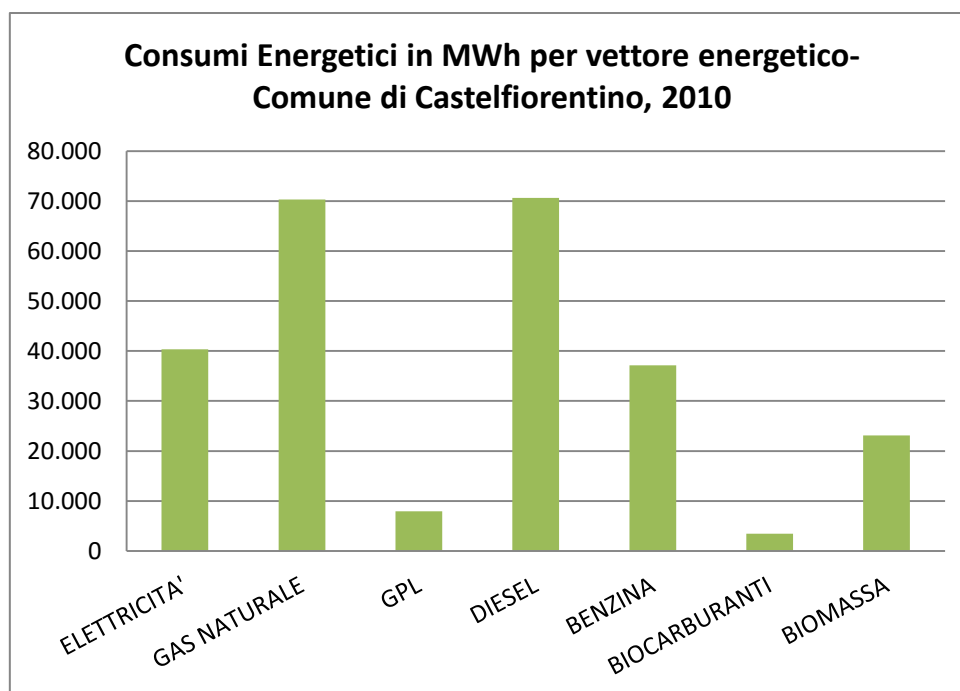


Come desumibile dai grafici sovrastanti, il settore dei trasporti era il settore maggiormente energivoro, seguito dal settore residenziale e da quello terziario.



I vettori energetici maggiormente utilizzati sono diesel e gas, seguiti dall'elettricità:

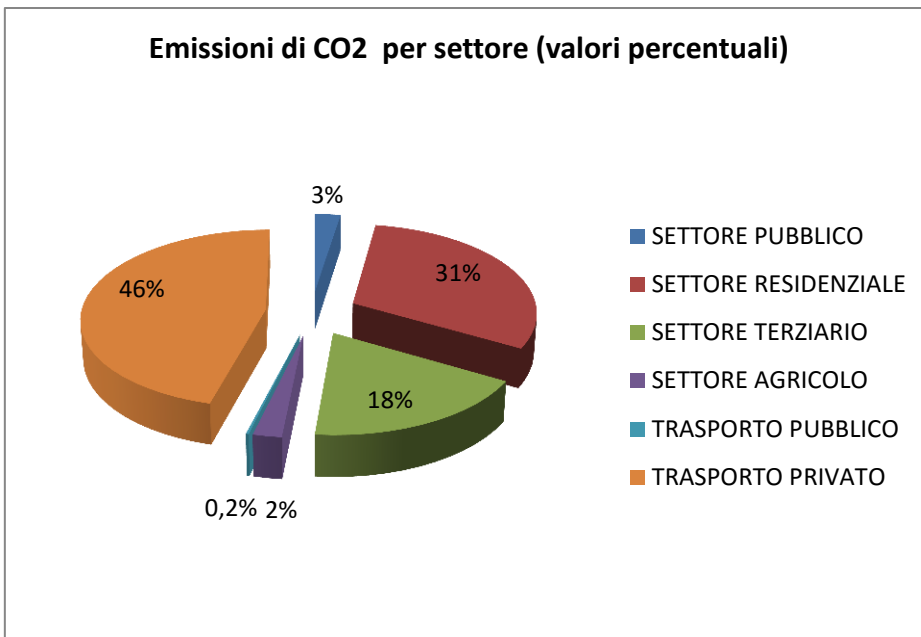
VEETTORE ENERGETICO	MWh/anno	%
ELETTRICITA'	40.333	16%
GAS NATURALE	70.355	28%
GPL	7.917	3%
DIESEL	70.632	28%
BENZINA	37.164	15%
BIOCARBURANTI	3.456	1%
BIOMASSA	23.118	9%
TOTALE	252.975	100%



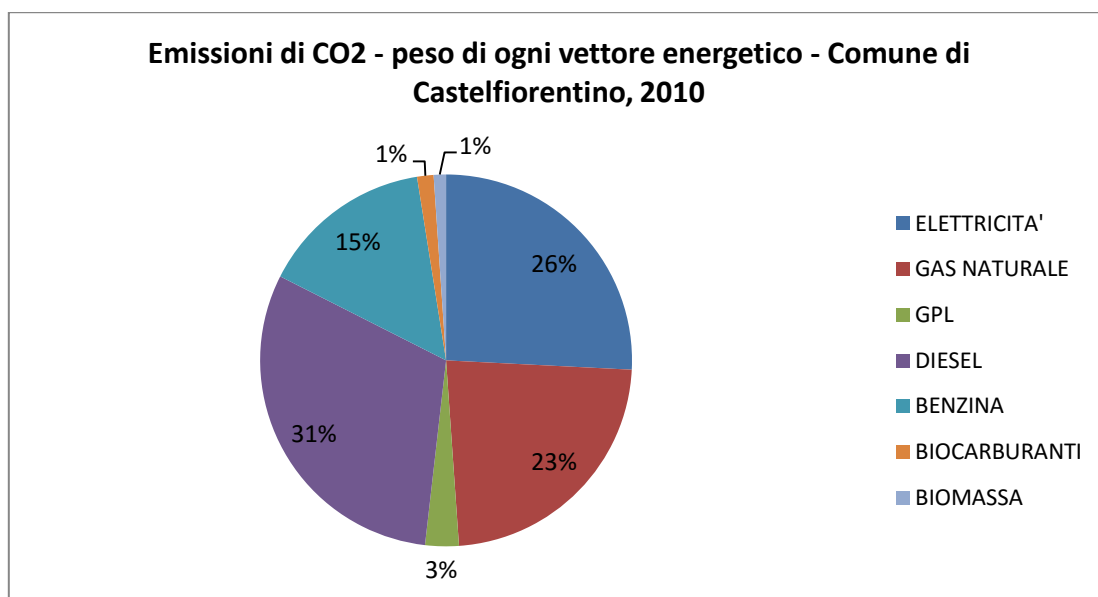
7.4 LE EMISSIONI DI CO₂ NEL COMUNE DI CASTELFIORENTINO NEL 2010

Come detto precedentemente, le emissioni sul territorio castellano nel 2010 si stima fossero pari a 61.534tCO₂, (pari ad una emissione pro-capite di 3,52 tCO₂/abitante settore industriale/manifatturiero escluso) così ripartite:

SETTORE	tCO ₂ /anno	%
SETTORE PUBBLICO	1.775	3%
SETTORE RESIDENZIALE	18.880	31%
SETTORE TERZIARIO	11.199	18%
SETTORE AGRICOLO	1.388	2%
TRASPORTO PUBBLICO	137	0,2%
TRASPORTO PRIVATO	28.155	46%
TOTALE	61.534	100%



VETTORE ENERGETICO	tCO ₂ /anno	%
ELETTRICITA'	15.873	26%
GAS NATURALE	14.212	23%
GPL	1.797	3%
DIESEL	18.859	31%
BENZINA	9.254	15%
BIOCARBURANTI	881	1%
BIOMASSA	659	1%
TOTALE	61.534	100%



Come desumibile dalle precedenti tabelle, tanto i consumi, quanto le emissioni di CO₂, sono per la maggior parte attribuibili al settore dei trasporti, seguito dal settore residenziale e dal settore terziario.

I trasporti rappresentano il 46% circa del totale delle emissioni: il Comune di Castelfiorentino è difatti collocato all'interno dell'area vasta fiorentina dove le attività antropiche e soprattutto il traffico veicolare influiscono pesantemente sui consumi energetici e sulla qualità dell'aria.

Inoltre, è da porre attenzione al fenomeno dello spopolamento della città di Firenze e dell'aumento della popolazione residente nel Comune di Castelfiorentino, pur restando il capoluogo toscano la sede lavorativa di molte persone: ciò fa sì che il numero di pendolari aumenti, e con esso il traffico veicolare giornaliero.

CAPITOLO 8: LA STRATEGIA

L'Amministrazione Comunale di Castelfiorentino sta impostando la gestione delle attività e dei servizi di propria competenza nella logica della protezione dell'ambiente, sviluppando politiche di gestione e governo del sistema territoriale finalizzate alla tutela ed alla valorizzazione delle risorse ambientali, nell'obiettivo di favorire l'incremento della qualità della vita e della competitività del territorio.

La Strategia Generale del Comune si può articolare in 5 macro-obiettivi:

- Efficienza energetica nella Pubblica Amministrazione
- Efficienza energetica nel settore residenziale;
- Efficienza energetica e sostenibilità nel settore terziario e turistico;
- Mobilità Sostenibile;
- Diffusione dell'utilizzo di fonti Energetiche Rinnovabili sul territorio comunale.

8.1 COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER

Per poter attuare la strategia e raggiungere così gli obiettivi fissati, risulta necessario il supporto di tutti gli stakeholder operanti sul territorio motivandoli in un percorso di miglioramento della qualità della vita globale a livello cittadino.

E' inoltre di fondamentale importanza definire al meglio la governance, ovvero il ruolo del Comune e dei suoi vari partner.

Gli attori da coinvolgere sono da ricercare all'interno delle istituzioni e tra gli operatori privati che operano nel settore dell'energia e dell'ambiente. Il coinvolgimento ha il duplice scopo di sensibilizzare gli attori pubblici e di ricercare il consenso di operatori privati che potrebbero essere interessati nella realizzazione degli interventi o che comunque sono interessati dalle azioni di efficientamento.

A livello istituzionale il consenso deve essere ricercato tra negli Enti sovra comunali e provinciali che possono accompagnare il processo (ad esempio diventando struttura di supporto del Patto dei Sindaci, o attraverso l'adozione di politiche energetiche ed ambientali coerenti con gli obiettivi della UE), nonché tra i Comuni limitrofi per la creazione di sinergie.

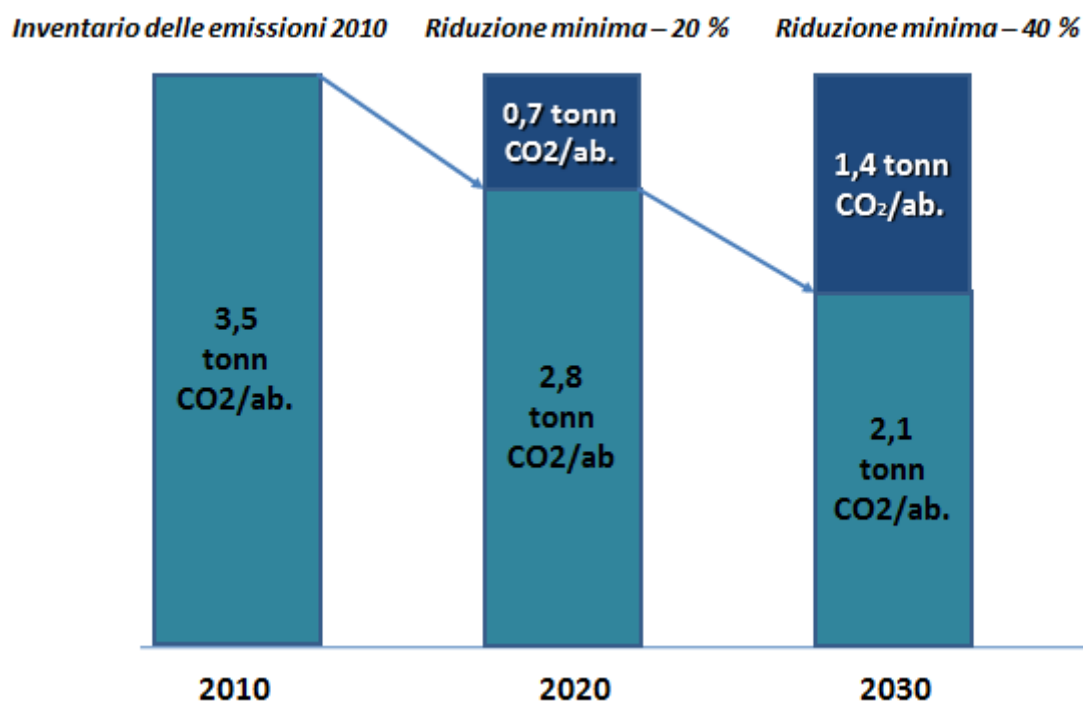
Il coinvolgimento dovrà riguardare ovviamente anche i cittadini del Comune. Su queste basi, il Comune di Castelfiorentino già da qualche anno ha avviato diversi **percorsi partecipativi**, con il fine di far diventare gli abitanti promotori di sviluppo locale, in grado di aiutare l'Amministrazione a indirizzare il processo di sviluppo del centro di Castelfiorentino.

Le ulteriori modalità di coinvolgimento di tutte le altre realtà rappresentative del territorio saranno accuratamente individuate al fine di ottenere il più ampio supporto per il raggiungimento degli obiettivi e potranno prevedere la definizione di accordi di collaborazione su tematiche specifiche di interesse delle Amministrazioni Comunali.

8.2 IL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Il Comune di Castelfiorentino intende raggiungere un risparmio annuale delle emissioni di CO₂ di **almeno il 20% rispetto ai valori del 2010, scendendo quindi sotto le 3,5 t di CO₂ annuali per abitante.**

L'abbattimento delle emissioni viene valutato in termini di emissioni pro capite poiché il trend della popolazione è in aumento.



La definizione del PAES ha coinvolto diversi settori che partecipano alla caratterizzazione dell'inventario delle emissioni (settore pubblico, residenziale, terziario, trasporti, industria e agricoltura).

Le azioni individuate devono essere improntate alla concretezza ed essere basate su una buona probabilità di realizzazione nel breve e medio periodo in modo di assicurare il raggiungimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci.

Particolare attenzione sarà posta alle misure che direttamente il Comune potrà porre in atto e che potranno interessare:

- Edifici e impianti di proprietà
- Strumenti di pianificazione (Norme urbanistiche, Piano della mobilità, Piano dell'illuminazione pubblica, Acquisti Verdi, ecc.)
- Azioni di informazione, sensibilizzazione e comunicazione.

Le diverse azioni possibili sono state discusse con il gruppo di lavoro e ne è stata stabilita la fattibilità tecnica rispetto alle caratteristiche e alle peculiarità di ciascun territorio comunale.

La scheda azione deve rappresentare un momento di sintesi tecnica (in materia energetica ed ambientale) e deve essere uno strumento di comunicazione non soltanto per addetti ai lavori ma soprattutto per i cittadini e gli stakeholder. Pertanto sarà proposto uno schema in cui sono rappresentati:

- ✓ Titolo dell'azione
- ✓ Riferimento/responsabile dell'azione
- ✓ Obiettivi dell'azione
- ✓ Descrizione sintetica
- ✓ Localizzazione
- ✓ Risultati attesi in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni
- ✓ Periodo di applicazione
- ✓ Indicatori per il monitoraggio e per il rilevamento
- ✓ Attori coinvolti
- ✓ Eventuali Ostacoli alla implementazione dell'azione.

8.3 SCENARI DI SVILUPPO

Il Patto dei Sindaci richiede che le azioni di riduzione delle emissioni di CO₂ siano stimate rispetto all'anno di riferimento della BEI. È tuttavia opportuno stimare quelli che fino al 2020 possano essere gli impatti energetico-emissivi legati alle previsioni di aumento di popolazione, di edificato residenziale e di attività produttive e terziarie sul territorio comunale, in modo tale che si possano prevedere azioni specifiche nel PAES volte a contenere i consumi addizionali previsti, garantendo così il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione stabilito.

Per il Comune di Castelfiorentino sono stati presi come riferimento i seguenti scenari:

- **Lo scenario BaU (Business as Usual)** descrive gli sviluppi futuri per l'orizzonte temporale considerato, ovvero il 2020, in assenza di interventi esterni.
- **Lo scenario di piano** prevede l'andamento dei trend di sviluppo in seguito all'adozione di misure e progetti finalizzati all'obiettivo generale di riduzione delle emissioni.

Entrambi gli scenari prevedono una riduzione dei consumi energetici pro-capite e più in generale, una decarbonizzazione dell'economia, anche a causa della crisi economico-finanziaria tuttora in essere. Tale crisi si è manifestata con un calo generale dei consumi privati ed una diminuzione delle attività industriali su scala nazionale e locale. A ciò, indipendentemente da scelte dettate dall'adesione al Patto dei Sindaci, si assiste ad un aumento della consapevolezza delle problematiche ambientali e questo è riscontrabile anche nelle scelte politiche nazionali che hanno portato ad un'incentivazione delle fonti rinnovabili e degli interventi di riqualificazione energetica. Entrambi questi ambiti giocano a favore di una riduzione del consumo di fonti energetiche primarie di origine fossile e di conseguenza a favore di una riduzione delle emissioni di CO₂.

Oltre a questo aspetto è prevedibile anche una riduzione delle emissioni per abitante del settore dei trasporti, caratterizzato dall'immissione in mercato di nuovi veicoli dotati di tecnologie a minori emissioni e da una sempre maggiore quota di biocombustibili introdotti sul mercato.

CAPITOLO 9: IL PIANO DELLE AZIONI DEL COMUNE DI CASTELFIORENTINO

Il presente capitolo contiene la descrizione delle **15 macro azioni individuate** dalla Amministrazione Comunale di Castelfiorentino per il raggiungimento dell'obiettivo del Patto dei Sindaci **e che consentono nel territorio analizzato una riduzione delle emissioni pro-capite al 2020 del 23,6%**.

	Azioni	Risparmio di Energia	Risparmio di Emissioni tot.	Risparmio di Emissioni per abitante
		MWh	tonn CO2	tonn CO2/ab.
Scheda 1	Illuminazione pubblica efficiente ed innovativa	674	265	0,015
Scheda 2	Edifici comunali efficienti	1.564	469	0,027
Scheda 3	Sostenibilità negli uffici comunali	-	-	-
Scheda 4	Parco veicoli comunale	119	32	0,002
Scheda 5	Edilizia popolare energeticamente efficiente	-	-	-
Scheda 6	Edilizia privata: regolamentazione e sensibilizzazione	18.091	3.418	0,195
Scheda 7	Efficienza nel settore terziario e turistico	5.693	1.517	0,087
Scheda 8	Turismo lento	-	-	-
Scheda 9	Energia rinnovabile	3.309	1.232	0,070
Scheda 10	Agricoltura efficiente ed innovativa	484	139	0,008
Scheda 11	Alleggerimento e fluidificazione del traffico	5.457	1.408	0,080
Scheda 12	Nuove infrastrutture per una mobilità sostenibile	5.457	1.408	0,080
Scheda 13	Trasporto pubblico e promozione dell'intermodalità	10.915	2.816	0,161
Scheda 14	Ammodernamento del parco auto privato e mobilità elettrica	5.285	1.364	0,078
Scheda 15	Piano della Comunicazione ed attività di sensibilizzazione	1.097	432	0,025
Totale		58.145	14.498	0,83

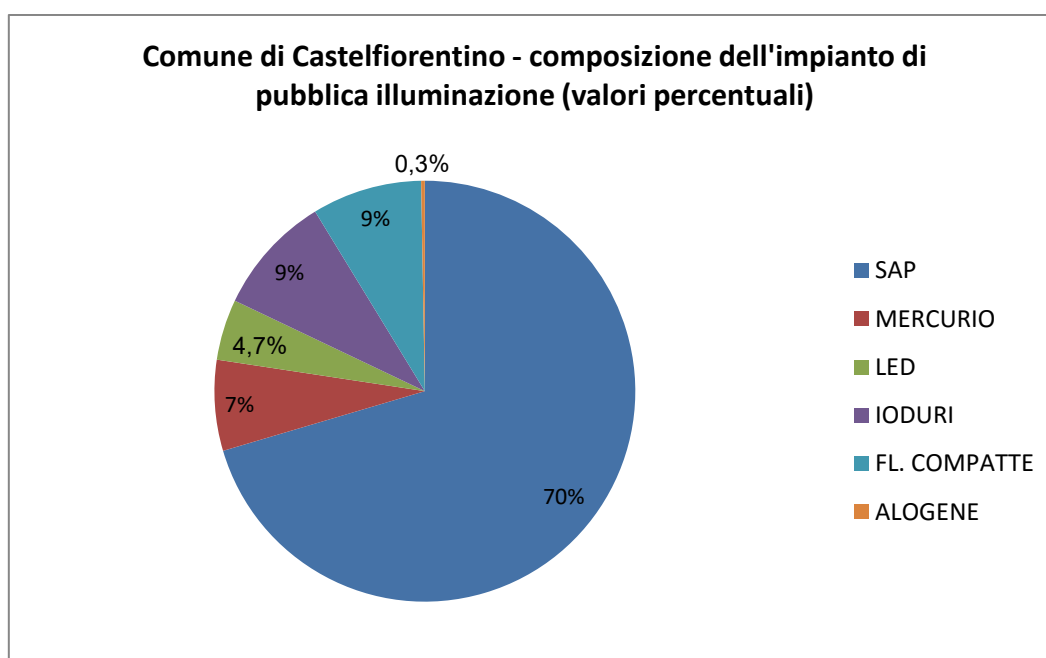
SCHEDA 1 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA EFFICIENTE ED INNOVATIVA

SETTORE: pubblico

UTENZA: Illuminazione pubblica

Situazione attuale

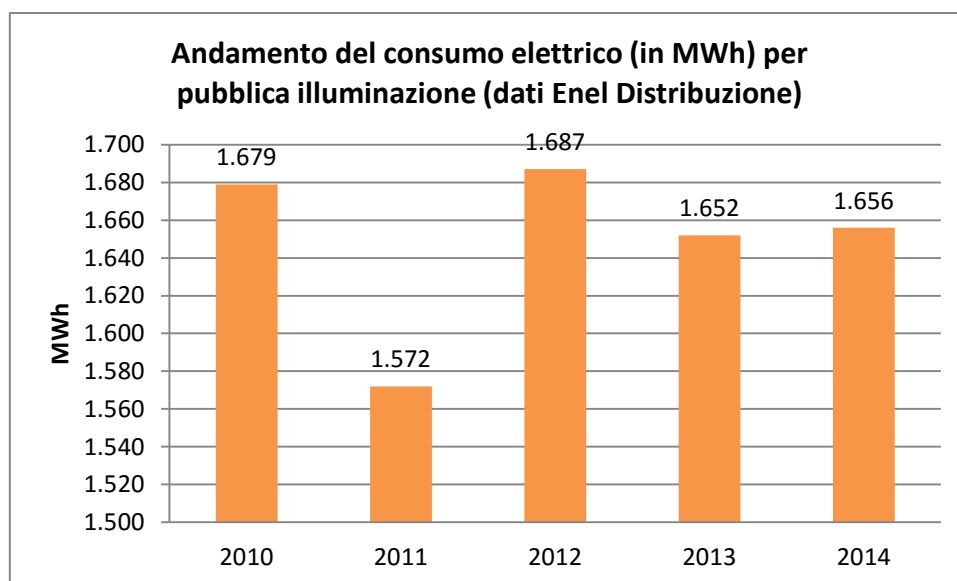
Come già detto nel precedente [paragrafo 4.2](#), l'impianto di pubblica illuminazione è composto da 3.185 punti luce, perlopiù di tipologia SAP:



Il comparto dell'illuminazione pubblica si presta ad un'azione di efficientamento con la sostituzione dei punti luce, l'adeguamento normativo dei quadri e delle linee di distribuzione e l'introduzione di tecnologie innovative in grado di contenere in maniera considerevole i consumi energetici e produrre benefici di ordine energetico, ambientale ed economico.

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione Comunale di Castelfiorentino sta avviando analisi e valutazioni per l'efficientamento dell'illuminazione pubblica al fine di conseguire una consistente riduzione dei consumi energetici.



Come desumibile dal grafico sovrastante, il consumo di elettricità per pubblica illuminazione è rimasto fondamentalmente costante negli ultimi anni, con eccezione del 2011, per poi raggiungere nel 2015 un consumo di 1.656 MWh di energia consumata, circa il 1,4% in meno rispetto ai valori del 2010.

L'individuazione della tecnologia e della tipologia più opportuna sarà oggetto di una fase di studio ed analisi al fine di selezionare le apparecchiature più opportune tenendo conto dello stato della rete di distribuzione, dei quadri e del contesto in cui si va ad operare.

Sicuramente tra le opzioni alla base per le valutazioni rientrano le lampade a LED che presentano indubbi vantaggi in termini di potenza installata che va ridursi in maniera consistente ed inoltre presentano vantaggi che si riportano nel seguito :

- Ottimo rendimento a qualsiasi temperatura;
- Controllo flusso luminoso a microcontrollore;
- Luce di colore BIANCO quindi una migliore percezione dei colori e dei dettagli da parte dell'occhio umano a parità di illuminamento;
- Luce unidirezionale quindi totale assenza di inquinamento luminoso;
- Durata superiore a qualunque tipo di lampada a filamento o scarica di gas;
- Azzeramento delle spese di manutenzione;
- Minori possibilità di guasti;
- Possibilità di regolare la potenza luminosa;
- Accensione istantanea;
- Insensibilità alla temperatura ambiente quindi nessuna difficoltà di accensione anche nei climi più rigidi;
- Resa luminosa della lampada costante nel tempo.

L'esecuzione degli interventi sull'illuminazione pubblica sarà l'occasione per introdurre innovazioni di tipo **smartgrid**, al fine di introdurre elementi di innovazione come il controllo punto-punto, l'installazione di sistemi di monitoraggio dei consumi, il posizionamento di sistemi per la video sorveglianza, hot spot wi-fi per favorire l'accesso alla rete, fino ad arrivare, qualora ne ricorrano le condizioni al posizionamento di pannelli indicatori e messaggistica pubblicitaria.

Nell'ambito degli interventi volti a migliorare l'efficienza energetica e luminosa degli impianti di pubblica illuminazione si prevede di qui al 2020 di arrivare al completo efficientamento dei punti luce esistenti con l'introduzione di tecnologie innovative (led, sodio ad alta pressione o altre tecnologie più efficienti). L'occasione dell'efficientamento permetterà inoltre di introdurre sistemi innovativi come descritto in precedenza e di ricorrere al partenariato pubblico privato (PPP).

Periodo temporale dell'azione	2015- 2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Operatori economici.
Ostacoli	Sono da considerare le modalità con cui si deciderà di realizzare gli interventi (con mezzi propri o con il ricorso a operatori esterni) e la disponibilità dei fondi necessari.
Indicatori di successo	Riduzione dei consumi energetici a parità di servizio offerto.
Valutazione energetica-ambientale	Le innovazioni tecnologiche nei punti luce e nei sistemi di regolazione e controllo permettono un buon margine di risparmio energetico che è stato valutato nel 40% del consumo del 2010. Risparmio energetico: 674 MWh/anno Risparmio ambientale: 265 tCO₂/anno

SCHEDA 2 - EDIFICI COMUNALI EFFICIENTI

SETTORE: pubblico

UTENZA: Edifici pubblici

Premessa

La Direttiva europea 2002/91/CE, sottolinea che “l’energia impiegata nel settore residenziale e terziario, composto per la maggior parte di edifici, rappresenta nella maggior parte dei casi oltre il 40% del consumo finale di energia della Comunità”; in questo contesto il ruolo del parco edilizio pubblico viene rafforzato nella Direttiva 2006/32/CE sull’efficienza degli usi finali dell’energia in cui viene sottolineato che “Il settore pubblico dovrebbe quindi dare il buon esempio per quanto riguarda gli investimenti, la manutenzione ed altre spese riguardanti attrezzature che consumano energia, i servizi energetici nonché altre misure di miglioramento dell’efficienza energetica.”

I futuri interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici devono essere effettuati in accordo la nuova **Direttiva Europea 2012/27/UE** che assegna specifici obiettivi agli Enti Pubblici: ai sensi della Direttiva, gli Stati devono elaborare una strategia a lungo termine per favorire la ristrutturazione degli edifici residenziali e commerciali, sia pubblici che privati.

Inoltre, la Direttiva prevedeva che *dal 1° gennaio 2014 il 3% della superficie degli edifici pubblici riscaldati e/o raffrescati deve essere ristrutturata ogni anno* per rispettare almeno i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti in applicazione dell’articolo 4 della Direttiva “Edifici a Energia Quasi Zero” e da luglio 2015 il rinnovo riguarda anche gli edifici pubblici che presentano aree calpestabili superiori a 250 mq. I piani di efficienza energetica riguarda anche tutti gli enti impegnati nell’edilizia sociale. Inoltre, lo Stato e gli enti locali dovranno acquistare esclusivamente prodotti, servizi ed edifici ad alta efficienza energetica.

L’Amministrazione Comunale di Castelfiorentino ha intrapreso alcune azioni di efficientamento del proprio patrimonio immobiliare ed impiantistico con risorse proprie o ricorrendo a finanziamenti dedicati.

Situazione attuale

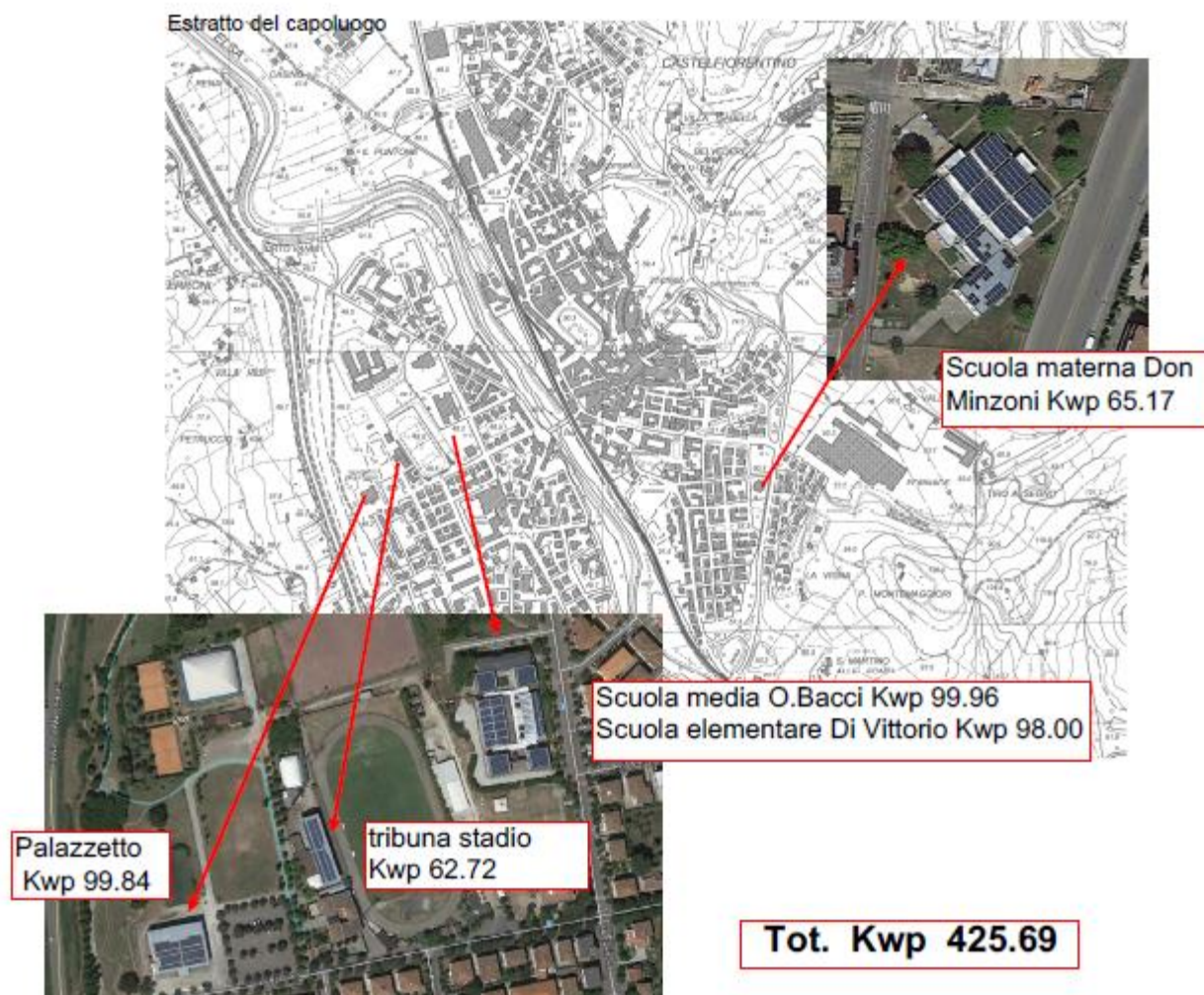
La composizione del parco edifici comunali è riportata al [paragrafo 4.1](#).

Descrizione dell’azione

L’Amministrazione comunale intende provvedere a una progressiva riqualificazione energetica di tutti i propri edifici, attenendosi alle prescrizioni nazionali e regionali e pianificando le azioni sulla base della priorità degli interventi. A seguito degli interventi, che potranno interessare sia l’involucro che l’impianto, ogni edificio sarà dotato di certificato energetico; è inoltre previsto un monitoraggio annuale dei consumi per verificare i reali risparmi energetici conseguiti.

In seguito al 2010, l’Amministrazione comunale di Castelfiorentino ha già effettuato alcuni interventi con la installazione di alcuni impianti fotovoltaici:

Impianti fotovoltaici realizzati su edifici di proprietà comunale - Anno 2012



Nell'ambito del Piano di Azione Comunale per la qualità dell'aria 2016-2018 (PAC) sono richiamate le azioni specifiche per gli edifici pubblici che si riportano nel seguito e che rappresentano la base su cui articolare le azioni concrete nel prossimo triennio:

1. *Censimento degli impianti pubblici di climatizzazione invernale ed estiva e della tipologia di alimentazione al fine di attuare un percorso di modernizzazione ed efficientamento degli stessi;*
2. *Intervento sull'involucro (coperture, facciate, infissi, isolamento termico, ecc.)*
3. *Interventi su impianti (sostituzione di generatori termici obsoleti/funzionanti a gasolio, adozione di sistemi di regolazione e controllo, ricorso a fonti energetiche rinnovabili, ecc.).*

Nei piani triennali delle opere pubbliche sono previsti interventi di manutenzione e/o ristrutturazione di edifici pubblici (es. scuole, piscine, impianti sportivi, ecc.) per i quali si verificherà la fattibilità tecnico economica all'installazione di impianti fotovoltaici e/o solare termico.

Sulla base di quanto sopra riportato le azioni di efficienza energetica degli edifici pubblici riguarderanno:

- Sostituzione delle caldaie a gasolio con valutazioni circa l'opportunità di installazione di generatori a biomassa o pellet con sistemi di regolazione e controllo con comandi a distanza;
- Installazione di energie rinnovabili (posizionamento di impianti fotovoltaici sulle coperture, solare termico per la produzione di acqua calda ove necessario, impianti geotermici): in particolare si prevede la possibilità di installare ulteriori 50 mq di impianti solari termici;

- Realizzazione di interventi di coibentazione delle pareti esterne (cappotti termici), posa di isolamento degli elementi orizzontali (solai e pavimenti), eliminazione dei ponti termici, sostituzione infissi e tutte quelle misure atte al contenimento delle dispersioni;

È inoltre previsto un monitoraggio dettagliato dei consumi per verificare i trend, calcolare indicatori di performance, correlare i consumi con i gradi giorno e calcolare i risparmi energetici conseguiti.

Le modalità realizzative per questi interventi prevedono l'utilizzo di fondi propri per la manutenzione ordinaria e straordinaria; la realizzazione degli audit e di piani economici e finanziari di dettaglio potranno portare alla individuazione delle migliori soluzioni tecniche.

Per quanto riguarda il finanziamento di tali interventi, per quelli di dimensioni maggiori, e quindi più attrattivi economicamente, sarà possibile il coinvolgimento delle ESCo e l'apporto di capitale privato per la realizzazione degli interventi. Per gli altri interventi si prevede invece il ricorso a finanziamenti regionali.

Periodo temporale dell'azione	2011 - 2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Operatori economici, ESCo, fornitori di Energia, Società di Committenza regionali e nazionali
Ostacoli	Il contenimento della spesa pubblica potrà creare ostacoli alla programmazione degli interventi; il Comune dovrà analizzare e valutare concretamente la possibilità di coinvolgimento delle ESCo per al realizzazione degli interventi. Tale modalità può presentare elementi di innovazione contrattuale che deve essere accuratamente analizzata al fine di definire soluzioni contrattuali praticabili e fattibili nel breve e medio periodo
Indicatori di successo	Riduzione dei consumi energetici complessivi, monitoraggio dei consumi energetici per ciascun edificio, definizione di indicatori prestazioni su edifici e sui contratti di gestione energia.
Valutazione energetica-ambientale	Si ritiene percorribile una riduzione dei consumi energetici del 30% per quanto riguarda sia l'elettricità che i consumi termici. Risparmio energetico: 995MWh/anno Produzione di energia da FER: 570 MWh/anno* Risparmio ambientale: 469 tCO₂/anno

* Di cui 532 MWh/anno per impianti FV già installati e la restante parte per impianti solari termici che si prevede verranno installati da qui al 2020.

SCHEDA 3- SOSTENIBILITÀ NEGLI UFFICI COMUNALI

SETTORE: pubblico

UTENZA: uffici comunali e acquisti del Comune

Corsi di formazione per i dipendenti comunali

L'Amministrazione comunale, conscia del proprio ruolo esemplare nei confronti del cittadino chiamato a contribuire concretamente all'attuazione delle politiche energetico-ambientali, si impegna ad avviare una campagna per la sostenibilità del comportamento dei propri dipendenti nel comportamento da tenere in ufficio e nelle modalità di accesso ai luoghi di lavoro, così come nella esecuzione delle trasferte per motivi di servizio.

L'intenzione è quella di promuovere la partecipazione a corsi di formazione continui per i propri dipendenti pubblici al fine aumentare il livello di conoscenza delle problematiche energetiche ed ambientali, sul risparmio energetico e sulle possibili ricadute nell'ambito delle proprie competenze/attività ed al fine di creare una rete interna di informazione tali da rendere sinergiche le azioni di risparmio energetico.

Gli argomenti trattati saranno i seguenti:

- energia e risparmio energetico
- comportamento
- acqua
- salute
- rifiuti (raccolta differenziata)

- quadro normativo e sistemi di incentivazione.

I risultati, da monitorare periodicamente, contribuiscono alla sostenibilità dell'Ente e all'azione di disseminazione delle buone pratiche sul territorio fungendo da esempio virtuoso.

Particolare attenzione sarà posta all'introduzione di aspetti innovativi degli strumenti che saranno impiegati (ad es. applicativo per tablet e smartphone) al fine di assicurare il coinvolgimento dei dipendenti comunali. Potranno essere stabiliti progetti specifici per i vari settori al fine di contenere i consumi energetici individuando anche premialità con "riconoscimenti incentivanti".

Il comportamento virtuoso così strutturato potrà diventare un elemento della comunicazione con una ricaduta rilevante sui cittadini portando a conoscenza i risultati ottenuti.

Acquisti Verdi per il Comune

Premessa

Con il termine Green Public Procurement (G.P.P.) si intende l'integrazione degli aspetti ambientali nei processi di acquisto delle Pubbliche Amministrazioni, mantenendo inalterati i principi degli appalti pubblici di fornitura.

Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica.

Con il GPP si contribuisce ad applicare il D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163, Codice dei contratti pubblici che ha recepito le Direttive comunitarie sugli acquisti pubblici, oltre che favorire la ricerca ed il commercio di nuove tipologie di prodotti e servizi meno impattanti e contribuire a indurre comportamenti virtuosi nei consumatori.

Descrizione dell'azione

Per attuare il GPP ci si può avvalere, quindi, di una serie di strumenti conoscitivi che garantiscono informazioni sul ciclo di vita sulla base dei quali è possibile selezionare e individuare le caratteristiche ecologiche dei beni e servizi acquistati.

Gli strumenti disponibili possono essere ricondotti alle seguenti categorie:

- Etichette ambientali: ISO Tipo, disciplinate dalla Norma ISO 14024, es. EU ECO-label, che sono schemi volontari basati su criteri ambientali multipli e verificati da terze parti indipendenti che rilasciano l'etichetta da utilizzare sui prodotti interessati, indicanti la preferibilità complessiva del prodotto sotto il profilo ambientale nell'ambito di una determinata categoria e in base a considerazioni sul ciclo di vita.
- Autodichiarazioni ambientali (ISO Tipo II, disciplinate dalla Norma ISO 14021, es. Mobiusloop, dichiarazione di bio-degradabilità, Energy Star)
- Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (ISO Tipo III, disciplinate dalla Norma ISO 14025)
- Marchi ed etichettature obbligatori (es. etichettature di risparmio energetico (classe energetica degli elettrodomestici), etichettatura delle sostanze pericolose (direttiva 81/957/CEE e seguenti)
- Certificazioni di sistemi di gestione ambientale di attività e servizi influenti sulle caratteristiche del prodotto acquistato (es. certificazioni di gestione ambientale delle foreste, come FSC e PEFC)
- Predisposizione di bandi tipo secondo i criteri ambientali minimi predisposti nel Piano d'Azione Nazionale GPP, relativi a:
 - arredi (mobili per ufficio, arredi scolastici, arredi per sale archiviazione e sale lettura)
 - edilizia (costruzioni e ristrutturazioni di edifici con particolare attenzione ai materiali da costruzione, costruzione e manutenzione delle strade)
 - gestione dei rifiuti
 - servizi urbani e al territorio (gestione del verde pubblico, arredo urbano)
 - servizi energetici (illuminazione, riscaldamento e raffrescamento degli edifici, illuminazione pubblica e segnaletica luminosa)
 - elettronica (attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio e relativi materiali di consumo, apparati di telecomunicazione)
 - prodotti tessili e calzature
 - cancelleria (carta e materiali di consumo)
 - ristorazione (servizio mensa e forniture alimenti)

- servizi di gestione degli edifici (servizi di pulizia e materiali per l'igiene)
- trasporti (mezzi e servizi di trasporto, Sistemi di mobilità sostenibile).

In base ad alcune ricerche effettuate, la strategia GPP a volte comporta un sovra costo rispetto all'acquisto di un prodotto tradizionale, mentre in altri casi al risparmio energetico-ambientale si somma quello economico.

Nella pratica quindi è probabile che, considerando anche la diminuzione dei costi di gestione, ad esempio delle apparecchiature da ufficio, sul medio periodo l'approccio comporti una spesa maggiorata dell'1-2% per il comune.

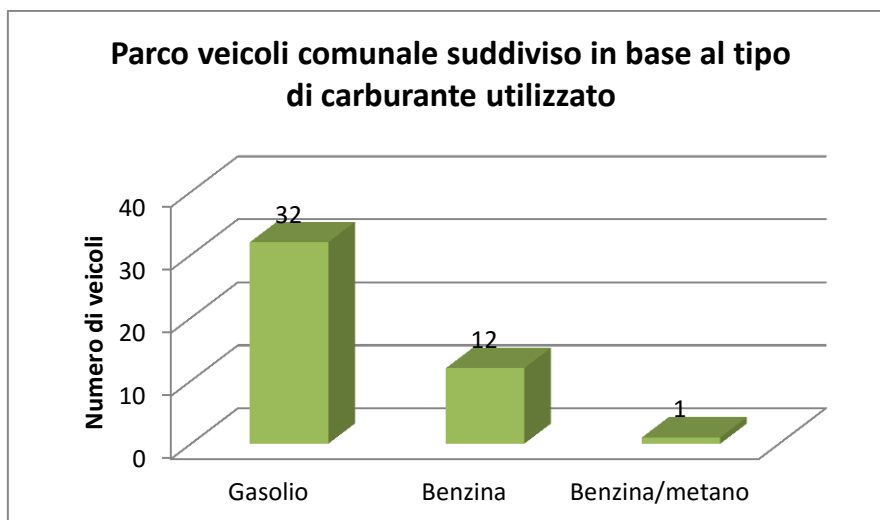
Periodo temporale dell'azione	2015 - 2020
Attori coinvolti/coinvoltibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, dipendenti del Comune, centrali di committenza nazionale e regionale.
Ostacoli	<p>Scarse risorse finanziarie.</p> <p>Difficoltà risiedono nel conciliare la normativa relativa agli acquisti verdi con i vincoli di bilancio.</p> <p>Le azioni sul comportamento scontano una "diffidenza" naturale ed una resistenza al cambiamento che dovranno essere accuratamente considerate nella fase progettuale e di avvio della sperimentazione.</p>
Indicatori di successo	<p>Riduzione dei consumi energetici (energia elettrica e calore) del comparto pubblico.</p> <p>Consolidamento del risultato raggiunto in termini di acquisti verdi e razionalizzazione delle dotazioni strumentale con la definizione di obiettivi ed indicatori nel primo anno di applicazione.</p>
Valutazione energetica-ambientale	<p>I risparmi energetici relativi all'adozione di comportamenti più sostenibili da parte dei dipendenti comunali risultano già conteggiati nella scheda azione n.2.</p> <p>A fini cautelativi, non vengono invece attribuiti obiettivi quantitativi all'azione sugli acquisti verdi.</p>

SCHEDA 4- PARCO VEICOLI COMUNALE

SETTORE: pubblico

UTENZA: parco auto comunale

La composizione del parco della Amministrazione Comunale è riportata al [paragrafo 4.3](#) ed è costituito principalmente da mezzi alimentati a diesel.



Descrizione dell'azione

Da qui al 2020 l'amministrazione comunale potrebbe proseguire con la sostituzione dei veicoli più obsoleti e con l'introduzione della mobilità elettrica/bi-fuel.

Verrà inoltre promossa la mobilità sostenibile tra i dipendenti comunali attraverso la razionalizzazione degli spostamenti, la promozione del car pooling, dell'utilizzo dei mezzi pubblici nonché degli spostamenti in bici o a piedi.

Si prevede di perseguire un obiettivo di riduzione del 30 % dei consumi energetici.

Periodo temporale dell'azione	2015 - 2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, dipendenti del Comune.
Ostacoli	Scarse risorse finanziarie per l'acquisto di nuovi veicoli.
Indicatori di successo	Numero di vecchi veicoli dismessi, numero di nuovi veicoli più efficienti acquistati.
Valutazione energetica-ambientale	Risparmio energetico: 119MWh/anno Risparmio ambientale: 32 tCO₂/anno

SCHEDA 5- EDILIZIA POPOLARE ENERGETICAMENTE EFFICIENTE

SETTORE: pubblico

UTENZA: Edilizia Residenziale Pubblica

Premessa

Nel 2012 il Circondario dell'Empolese Valdelsa e Publicasa spa, hanno firmato un protocollo di intesa per **“Coabitare in rete. Uno stile diverso di vivere l'ERP”** con il fine di realizzare una rete di servizi abitativi tra gli 11 Comuni del Circondario Empolese Valdelsa, mediante la riqualificazione del patrimonio pubblico esistente, dislocati in diversi Comuni, con modalità innovative di progettazione, realizzazione e utilizzo delle strutture.

L'accordo “Coabitare in rete” costituisce un'avanzata sperimentazione di soluzioni innovative, quali:

1. La rete di servizi. La rilevazione del bisogno è stata realizzata, in via sperimentale, da un'equipe molto variegata, composta da Publicasa, gli undici Comuni del Circondario Empolese Valdelsa, la ASL 11 e la Regione Toscana, ed ha posto particolare attenzione ai nuovi bisogni emergenti (aumento delle famiglie monoparentali, ricerca di autonomia dei giovani, invecchiamento della popolazione, flussi migratori stabili). Gli 11 Comuni del Circondario hanno adottato un approccio di programmazione integrato volto a pianificare congiuntamente alcuni interventi, su alcuni territori, a servizio di tutto il Circondario e ad optare per la gestione associata di queste strutture, attraverso la formazione di una graduatoria unica.
2. Innovazione tecnologica. Gli interventi di riqualificazione e recupero hanno come obiettivo il risparmio energetico, e l'utilizzo di energie rinnovabili, al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'abitare, inserendosi.
3. Innovazione sociale. Agli elementi innovativi relativi alla progettazione e alla struttura si aggiunge una convinta ricerca di innovazione sociale, che mira a fare dell'alloggio una soluzione al problema abitativo, anche temporaneo, e al reinserimento di un individuo o di una famiglia che sta attraversando un periodo di disagio, in un contesto sociale che possa offrire le opportunità per il miglioramento della sua condizione abitativa e sociale. Per questo, uno dei punti di forza del progetto era costituito dalla mediazione sociale, dalla capacità di mettere in rete le comunità abitative con il resto della società e di favorire spazi e tempi della socializzazione, dello scambio reciproco e della solidarietà, all'interno di queste strutture e tra queste e il resto della comunità.

Descrizione dell'azione

Nel 2015 sono stati ultimati i lavori che hanno visto il recupero della ex scuola elementare nella frazione Castelnuovo Elsa, in 8 alloggi di edilizia popolare. Il progetto ha previsto la riqualificazione degli interni con il rispetto dei requisiti di tipo prestazionale, in termini di rendimento energetico, con adozione di soluzioni progettuali di tipo passivo improntati alla bioclimatica.

Le dimensioni degli alloggi variano da un minimo di 36 mq ad un massimo di 76, con un monocale, n. 4 bilocali e n. 3 trilocali. Gli appartamenti sono posizionati su due livelli (piano terra e piano primo) e

all'interno dell'edificio sono presenti anche spazi comuni che sono a disposizione della collettività, con accessi e servizi completamente autonomi.

L'intervento ha interessato infatti la riqualificazione dell'intero fabbricato, dal punto di vista funzionale, statico, sismico, acustico ed energetico. Oltre al completo rifacimento della copertura, degli impianti, delle fosse biologiche, sono stati sostituiti anche **tutti gli infissi con nuovi elementi in legno che presentano altissime prestazioni, sia da un punto di vista acustico che energetico**. La produzione di calore e di acqua calda sanitaria è assicurata da un impianto centralizzato alimentato da una caldaia a gas metano, e **alla produzione di acqua calda sanitaria provvedono anche pannelli solari termici, integrati sulla copertura**.



Sempre nel 2015 sono stati portati a termine i lavori di riconversione dell'edificio che prima ospitava la scuola elementare di Cambiano in 7 alloggi di ERP con dimensione da 40 a 55 mq e costituiti da bilocali e trilocali. Anche in questo caso il progetto ha previsto la **riqualificazione degli interni con il rispetto dei requisiti di tipo prestazionale, in termini di rendimento energetico**. Gli appartamenti verranno riscaldati con caldaia centralizzata che produrrà anche acqua calda sanitaria. È stato inoltre effettuato **un ampliamento completamente in legno** della struttura, ed è stato posato un **cappotto termico** tanto sulle facciate della parte ristrutturata quanto quelle dell'ampliamento.

Periodo temporale dell'azione	2014 - 2015
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Circondario Empolese Valdelsa, Regione Toscana, operatori del settore.
Indicatori di successo	Azzeramento dei consumi energetici (energia elettrica e calore) dell'edificio.
Valutazione energetica-ambientale	I benefici energetici ed ambientali di questa azione saranno conteggiati nella scheda azione n. 6

SCHEDA 6-EDILIZIA PRIVATA: REGOLAMENTAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

SETTORE: edilizia privata

UTENZA: Edifici residenziali e attività terziarie

Premessa

L'azione per il contenimento dei consumi energetici nel comparto residenziale e terziario deve essere affrontata in maniera articolata agendo sia sull'aspetto normativo, che sulla sensibilizzazione ed informazione. La definizione delle possibili azioni non può prescindere dalla situazione economica che ha comportato un forte riduzione delle attività edilizie sia per le nuove costruzioni che per le ristrutturazioni. Occorre rilevare che le situazioni di crisi rappresentano le condizioni favorevoli per l'attuazione di politiche rivolte al contenimento dei consumi energetici (e quindi economici). Si tratta di bilanciare gli interventi su un comparto in difficoltà coinvolgendo anche gli operatori economici (imprese edili, installatori, manutentori, ecc.) ed i professionisti (progettisti, Amministratori di Condominio, ecc.) che sono i primi interlocutori con cui avviare un'azione per l'impiego di soluzioni efficienti sotto il profilo energetico.

L'azione dell'Amministrazione Comunale deve comprendere azioni di sensibilizzazione dei cittadini al fine di aumentare il grado di attenzione e le competenze energetiche sulle nuove tecnologie, sulle opportunità di riduzione dei costi di gestione degli immobili, sulle opportunità offerte dalla presenza di incentivi o detrazioni di imposta, ecc.

I principi ispiratori del PAES ed in particolare di questa misura sul settore residenziale e terziario sono i seguenti:

- Promuovere la diffusione di tecnologie innovative a basse emissioni e ad elevata efficienza energetica, al fine di migliorare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto (involucro, generatore di calore, sistema di distribuzione e di regolazione) e ridurre quindi le emissioni di sostanze inquinanti;
- Favorire l'utilizzo di materiali atossici, asettici, durevoli, di facile manutenzione, eco-compatibili e riciclabili;
- Favorire l'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili;
- Favorire l'installazione di soluzioni impiantistiche e gestionali con impiego della domotica e della *building automation*.

L'attuazione di tali principi sarà applicata a tutti gli interventi previsti sul territorio e per tutte le destinazioni d'uso (ancorché le destinazioni artigianali/industriali necessitano di ulteriori e specifiche norme), prefigurando applicabilità diverse se trattasi di realizzazione:

- di nuovi insediamenti

- di nuovi lotti edificabili
- ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente
- manutenzione e/o restauro del patrimonio edilizio esistente.

A fronte di una accresciuta consapevolezza e nonostante i progressi in campo edilizio e tecnologico, gli ambienti di vita sono ancora troppo spesso inadeguati e poco confortevoli; ne consegue la necessità di favorire un'azione di sempre maggiore efficacia preventiva. Il settore residenziale rappresenta una quota rilevante dei consumi dell'energia della comunità e dell'aumento delle emissioni di CO₂, causa dell'effetto serra, dei mutamenti climatici e dell'inquinamento atmosferico su scala globale.

Descrizione dell'azione

Il Regolamento Urbanistico del Comune di Castelfiorentino prevede una serie di disposizioni a favore del risparmio energetico e della diffusione delle energie rinnovabili.

Il regolamento edilizio prevede l'obbligo di installare impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nelle nuove costruzioni.

Il RU inoltre prevede lo sviluppo di una normativa che favorisca l'edilizia bioclimatica, tenendo in considerazione le esigenze di salvaguardia del paesaggio, di salvaguardia dell'ambiente urbano dei centri storici, di salvaguardia delle caratteristiche architettoniche e dell'inserimento nel paesaggio degli edifici di valore storico ambientale nel territorio aperto, della necessità di rendere omogenee le caratteristiche tipologiche e di finitura degli edifici nell'ambito degli interventi unitari di ristrutturazione, completamento, ampliamento, espansione edilizia. Il rispetto delle norme specifiche per l'edilizia bioclimatica consentirà la attribuzione all'edificio dei requisiti di "qualità morfologica", "qualità ecosistemica", "qualità fruitiva" e nel complesso del requisito di QUALITA' BIOECOLOGICA, per la quale verrà rilasciato uno specifico CERTIFICATO che potrà essere utilizzato per tutti i vantaggi previsti dalla normativa vigente o futura.

Inoltre, in occasione della redazione del nuovo Piano Operativo (in sostituzione del Regolamento Urbanistico che decadrà a fine anno 2017), dovrà essere valutata l'opportunità di inserire una specifica norma che obblighi o incentivi il raggiungimento di una classe energetica minima (A) per interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica, sostituzione edilizia e ristrutturazione ricostruttiva.

Nell'ambito del Piano di Azione Comunale per la qualità dell'aria (2016-2018) PAC è previsto di intervenire sul Regolamento Edilizio con misure che perseguano i seguenti obiettivi:

- *La riduzione dei consumi energetici per mezzo di una riduzione dei fabbisogni nei fabbricati e nelle singole unità abitative, da perseguire migliorando l'isolamento termico e valorizzando i sistemi solari passivi ed attivi;*
- *L'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili per sopperire e/o integrare i fabbisogni di riscaldamento acqua igienico-sanitaria e la produzione di energia elettrica;*
- *L'ottimizzazione del ciclo dell'acqua, con riduzione dei fabbisogni e dei consumi di acqua nelle abitazioni per mezzo della depurazione, dell'accumulo in serbatoi e della migliore permeabilità dei suoli.*

Nell'ambito del PAC vengono inoltre previste altre misure per il miglioramento della qualità dell'aria che hanno ricadute in termini energetici ed ambientali e che si riportano nel seguito:

- a) E3 – Misure relative ai caminetti aperti. La misura prevede la promozione e/o incentivazione dell'installazione di impianti a biomassa domestici tecnologicamente avanzati in sostituzione dei camini aperti esistenti. L'obiettivo è quello di responsabilizzare committenti, professionisti e utenti ad orientare le loro scelte verso l'installazione di impianti ad alta efficienza che limitino le emissioni di PM10. Il trasferimento della combustione a legna da apparecchi tradizionali alle migliori tecnologie disponibili comporta una significativa riduzione delle emissioni di particolato seppur in tempi non brevi (nell'arco di 10 anni, secondo lo studio promosso dal Ministero dell'Ambiente del luglio 2012 per l'individuazione delle misure per la riduzione dell'inquinamento atmosferico decreto 756 del 28/12/2011, pubblicato sul sito del Ministero);
- b) E5 – Ampliamento controlli efficienza impianti termici civili. Con l'entrata in vigore (1 gennaio 2016) del Regolamento regionale in materia di esercizio, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici approvato con D.P.G.R. 25/R del 15 marzo 2015 l'invio del rapporto di controllo di efficienza energetica (R.C.E.E.) è previsto anche gli impianti con generatore a biomassa (legna, pellet, cippato). Per tali impianti occorre usare un modello RCEE specifico (tipo 1B) di prossima pubblicazione. Il Comune di Castelfiorentino dovrà informare la Regione e l'Azienda affidataria del servizio dell'esigenza di avere un catasto degli impianti termici a biomassa e della necessità di incrementare i controlli su questo tipo di impianti, chiedendo che gli stessi tecnici incaricati informino gli utenti sulle modalità di corretta gestione delle biomasse.

L'intervento sul comparto residenziale si compone di una serie di altre "sotto-azioni" complementari finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo globale di risparmio energetico.

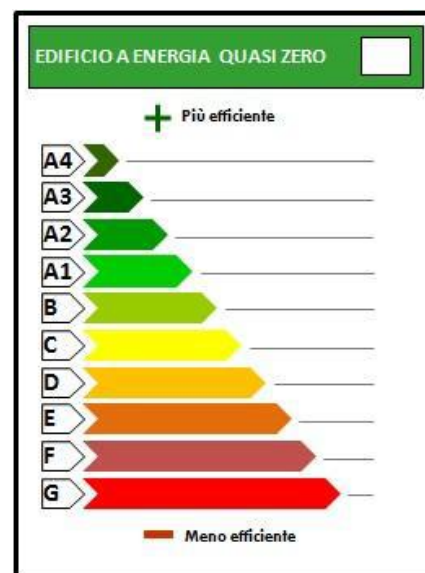
1. **Campagna di informazione e sensibilizzazione.** Analogamente a quanto effettuato durante la formulazione degli strumenti di pianificazione, il coinvolgimento degli stakeholder e dei cittadini deve avvenire in maniera puntuale per aumentare la sensibilizzazione sulle tematiche energetiche. Tale azione dovrà essere rivolte in primo luogo ai progettisti che rappresentano il punto di contatto tra i cittadini e l'efficienza energetica. Oltre a garantire la corretta applicazione delle norme e dei regolamenti, il professionista ha un ruolo cruciale nell'orientare le scelte progettuali su materiali, impianti, componenti e sistemi di gestione che hanno un impatto diretto sui consumi energetici. Appare indispensabile orientare il cittadino verso quelle soluzioni, che seppur richiedono un costo superiore, possono assicurare un risparmio gestionale in grado di recuperare il maggior costo in breve tempo assicurando soluzioni a basso consumo e a contenuto impatto ambientale. Il coinvolgimento degli stakeholder è necessario per la complessità dell'efficienza energetica in ambito edilizio ed impiantistico soprattutto in un periodo caratterizzato da carenze di liquidità; si fa riferimento ai costruttori, installatori, operatori finanziari, amministratori di condominio che devono essere coinvolti per la individuazione delle soluzioni. L'azione di sensibilizzazione dovrà essere articolata in maniere differenziate per raggiungere un elevato livello di efficacia; il contatto diretto (come lo Sportello Energia), le metodologie classiche (brochure, materiale informativo, ecc.) sia attraverso moderni strumenti di comunicazione come le tecnologie basate su social network (facebook, twitter, ecc.) e su portali informativi web-based.

2. **Analisi in cantiere** per garantire la rispondenza delle opere con la documentazione presentata al fine di eseguire un'azione di controllo a campione sul campo per verificare la rispondenza delle opere con la documentazione presentata, come previsto dalla normativa vigente.
3. **Fornitura di vademecum e linee guida** durante la fase di dialogo per l'ottenimento delle autorizzazioni per l'esecuzione dei lavori
4. Eseguire valutazioni sulla corretta applicazione **della Certificazione Energetica** che sarà elaborata per tutti gli edifici pubblici. L'Amministrazione Comunale, in accordo con la normativa nazionale e regionale si doterà di certificato energetico per tutti gli edifici pubblici al fine di sensibilizzare i cittadini sulle possibilità di riduzione dei consumi e fare in modo che non venga percepito come mero adempimento formale.
5. Il Comune di Castelfiorentino **potrà, di comune accordo con le altre Amministrazioni del Circondario, promuovere incontri con le istituzioni finanziarie** al fine di individuare prodotti e strumenti a supporto della realizzazione degli interventi di efficienza energetica. La presenza di detrazioni fiscali, particolarmente interessanti per il 2016 (50% e 65% per gli aspetti energetici) e comunque interessanti per gli anni successivi (36%), permette di contenere i rischi di esposizione del sistema finanziario e potrà consentire la realizzazione di interventi che generano riduzione dei costi energetici.

Ulteriori approfondimenti/azioni dovranno essere effettuate dall'Amministrazione Comunale di concerto con Istituti finanziari (banche, E.S.Co., ecc.), amministratori, proprietari, progettisti per favorire la individuazione di modalità operative di risparmio energetico per gli edifici pluripiano (condomini) con impianti centralizzati.

La messa in atto delle azioni articolate permetterà una riduzione dei consumi energetici del comparto residenziale. Occorre segnalare che la realizzazione di nuove costruzioni e la ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente deve sottostare a prescrizioni normative discendenti dalla Direttiva sul rendimento energetico degli Edifici recepita a livello nazionale e precisata a livello regionale e che pertanto si è avuto e si avrà già un contenimento dei consumi rispetto all'esistente.

L'impatto dell'applicazione della pianificazione territoriale del regolamento edilizio è stato valutato in base al numero delle concessioni edilizie rilasciate annualmente dal Comune sia per nuove costruzioni che in caso di ristrutturazione e considerando lo [stato attuale del parco edilizio](#) già esposto in precedenza dove si evidenzia come il 19% del patrimonio immobiliare è antecedente al 1919 pertanto presenta contenute possibilità di efficientamento energetico.



Il regolamento è in grado di influenzare le modalità costruttive sui territori comunali per il settore residenziale ed anche per il terziario.

Il risparmio atteso dalla misura in esame è calcolato in maniera cautelativa solamente a riguardo del fabbisogno termico per riscaldamento e il decremento dei consumi elettrici viene imputato

maggiormente all'azione relativa alla comunicazione ed ai cambiamenti comportamentali. Sono stati inoltre scomputati i consumi degli edifici pubblici e del terziario poiché interessati da altre azioni di efficientamento.

Sulla base dell'articolazione delle azioni individuate, tenendo conto della particolare situazione del comparto edile in questi anni di forte crisi economica, si stima un contenimento delle emissioni del comparto residenziale del 15% per quanto riguarda il consumo elettrico e del 20% del consumo termico sino al 2020. Tale stima è confortata dall'andamento misurato in altre realtà simili che hanno evidenziato una forte riduzione dei consumi energetici negli interventi di efficientamento dell'involucro e degli impianti e dalla presenza di sistemi di incentivazione come le detrazioni di imposta. La riduzione dei consumi di gas metano è inoltre confermata dalle statistiche provinciali che hanno evidenziato una riduzione del consumo di gas per riscaldamento in ambito civile del 23% dal 2010 al 2014:

GAS NATURALE TOTALE DISTRIBUITO NELLA PROVINCIA DI FIRENZE (Milioni di Standard metri cubi a 38,1 MJ) Elaborazione Ministero Sviluppo Economico - D.G.S.A.I.E. - Su dati SNAM RETE GAS, S.G.I. s.p.a. ed altre				
ANNO	INDUSTRIALE	TERMOELETRICO	RETI DI DISTRIBUZIONE	TOTALE GENERALE
2010	105,50	175,00	479,00	759,50
2014	94,1	23,8	368,3	486,2
Variazione % 2010-2014	-11%	-86%	-23%	-36%

I [dati forniti](#) dal distributore di elettricità Enel invece dimostrano come dal 2010 al 2014 i consumi elettrici del settore residenziale si siano già ridotti del 12% circa.

Periodo temporale dell'azione	2012-2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Associazioni di categoria, Imprese di costruzione, Installatori e manutentori, Ordini e Collegi professionali, professionisti, amministratori di condominio, cittadini, banche, E.S.Co.
Ostacoli	Necessità di utilizzare metodologie e strumenti innovativi, scarsa consapevolezza rispetto alle problematiche energetiche da parte di operatori ed utenti, necessità di formare tutti gli attori del processo.
Indicatori di successo	Riduzione dei consumi energetici del comparto residenziale, come combustibili e come energia elettrica
Valutazione energetica-ambientale	Risparmio energetico: 18.901 MWh/anno Risparmio ambientale: 3.418tCO₂/anno

SCHEDA 7 - EFFICIENZA NEL SETTORE TERZIARIO

SETTORE: Terziario

**UTENZA: commercio, servizi, strutture
ricettive**

Premessa

Il settore terziario rappresenta circa il **13%** dei consumi energetici a livello comunale; tale settore assume sempre di più un ruolo importante. Si tratta di un settore variegato che è composto da grandi consumatori (centri commerciali, alberghi, ecc.) con i quali è più facile avviare un collegamento sulle politiche energetiche e da molti piccoli operatori economici (uffici, banche, negozi) che rappresentano la vitalità e che svolgono una funzione essenziale per la vita dei cittadini. Un settore che presenta elementi di vitalità in un periodo di crisi economica e che potrebbe essere attento non solo alle politiche energetiche comunali ma anche rappresentare un importante raccordo con ampi settori della popolazione cittadina.

Descrizione dell'azione

L'Amministrazione Comunale, con il Patto dei Sindaci e con il PAES, ha uno strumento da veicolare agli operatori economici per rappresentare le opportunità della sfida sull'efficienza energetica e sulle energie rinnovabili.

La prima azione da sviluppare è legata alla *campagna di comunicazione* avviata con la redazione del PAES; è necessario condividere le politiche adottate dal Comune, e dall'Europa, per applicarle a livello operativo con modalità differenziate ed articolate perché queste sono le caratteristiche di settore. Una campagna di informazione e di sensibilizzazione dovrà essere sviluppata in stretta collaborazione con le Associazioni di categoria che dispongono di reti strutturate sul territorio e svolgono un'importante azione di coordinamento e di diffusione.

L'efficienza energetica degli involucri e degli impianti tradizionali offrono ampie possibilità di applicazione che devono essere promosse con condizioni di attrattività economica consolidate. Potranno essere di aiuto accordi e collaborazioni con altre associazioni di categoria, come gli impiantisti, gli operatori delle rinnovabili, le ESCo, le banche al fine di proporre soluzioni standardizzate, replicabili, con benefici energetici ed economici certi.

La valutazione del potenziale di risparmio energetico si basa sulle risultanze di studi elaborati per la redazione del Piano Nazionale di efficienza energetica promosso da Confindustria con il supporto di ENEA e CESI Ricerca. Sulla base dei dati statistici pubblicati da Terna a livello nazionale il comparto del commercio ricettivo rappresenta il 29,1 % (21.471 GWh su 73.875 del comparto terziario). L'adozione delle misure sopradescritte permette, anche sulla base delle valutazioni specifiche nel documento citato, un contenimento dei consumi di energia elettrica almeno del 20 %.

Le strutture turistico - alberghiere a livello nazionale soffrono a confronto delle analoghe di altri paesi, soprattutto per il tasso di utilizzo che risulta essere il più basso a livello internazionale come dimostra una

recente analisi riportata nel “Sesto rapporto sul sistema alberghiero in Italia – 2013”, elaborata da Federalberghi. Il comparto è caratterizzato da una contrazione delle presenze negli ultimi anni e dalla necessità di riqualificare l’offerta per seguire le dinamiche evolutive in atto nel settore. Recentemente il diffondersi delle prenotazioni on line delle tecnologie web 2.0 impongono l’adozione di strategie commerciali e di marketing innovative in cui la sostenibilità energetica ed ambientale può rappresentare una interessante opportunità. Il comparto comunque ha interessanti margini di miglioramento sotto il profilo energetico ed ambientale e può trovare nel PAES e nel Patto dei Sindaci un elemento di rilancio e di marketing territoriale. Numerosi reti e network a livello internazionale, <http://www.ecohotelsoftheworld.com/homepage.html> ad esempio, hanno individuato nell’efficienza energetica ed ambientale un fattore di successo.

Un altro comparto nel quale è possibile intervenire è quello della **generazione diffusa** attraverso la promozione dell’impiego della cogenerazione e della tri generazione (calore, energia elettrica e freddo) presso alcune utenze del terziario che presentano una struttura dei consumi coerente con queste tecnologie. Tale diffusione permette un notevole incremento del rendimento di generazione con conseguente risparmio di fonti fossili e ricadute positive sotto il profilo emissivo. Particolare attenzione sarà posta nell’analizzare la possibilità di utilizzo del calore di scarto per alimentare piccoli reti di teleriscaldamento per agglomerati residenziali o del terziario poste nelle immediate vicinanze.

Accordi di collaborazione tra gli operatori energetici (installatori, manutentori, impiantisti) per la realizzazione di interventi di efficienza energetica su impiantistica termica e sul condizionamento al fine di sostituire impianti e componenti obsoleti. Gli accordi potranno essere promossi dall’Amministrazione Comunale anche con la partecipazione delle istituzioni finanziarie per la definizione di soluzioni attrattive sotto il profilo economico in presenza di detrazioni di imposta e/o di altri strumenti che migliorano la redditività degli interventi di efficienza energetica. Le soluzioni possono essere complesse ma la concorrenza di tutti gli attori potrebbe favorire la definizione di protocolli con condizioni di interesse per gli operatori.

Periodo temporale dell'azione	2012 - 2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Unione dei Comuni del Circondario Empolese-Valdelsa Associazioni di categoria, Operatori economici, ESCo, banche, strutture ricettive
Ostacoli	Necessità di diversificare le azioni per le differenti tipologie di operatori dai grandi consumatori a quelli di piccole dimensioni
Indicatori di successo	Riduzione dei consumi energetici del comparto, numero di realizzazione di interventi tecnologici ad alta efficienza; numero di strutture ricettive che ottengono il marchio, accordi di collaborazione per l'esecuzione degli interventi.
Valutazione energetica-ambientale	<p>La valutazione energetica ed ambientale è stata stimata sulle possibilità di risparmio disponibili da studi di settore e da esperienze realizzate nel comparto; per quanto riguarda il consumo elettrico si prevede la riduzione dei consumi del 10% (vedi dati ENEL). Si stima invece una riduzione del consumo termico del 20%</p> <p>Risparmio energetico: 5.693MWh/anno</p> <p>Risparmio ambientale: 1.517 tCO₂/anno</p>

SCHEDA 8 - TURISMO LENTO

SETTORE: Terziario

UTENZA: commercio, servizi, strutture ricettive

Premessa

Il “turismo lento” o “slow tourism”, è un nuovo tipo di approccio all'idea di vacanza che privilegia le attività legate alla natura, al rispetto del paesaggio naturale e dell'ambiente, proponendo percorsi naturalistici all'interno di parchi e oasi verdi del nostro territorio, attività come il birdwatching, i percorsi su piste ciclabili e gli itinerari fluviali da percorrere a bordo di canoe, mezzi a impatto zero sull'ambiente.

Una conoscenza del territorio che non comprende necessariamente il consumo e lo sfruttamento, ma solo una tranquilla immersione all'interno di luoghi caratteristici e pittoreschi. Il turismo lento offre anche itinerari gustosi tra le eccellenze dell'enogastronomia.

In Italia, la Via Francigena merita un approfondimento. Attraversa infatti il paese per più di 800 chilometri, che potrebbe, se ben gestita, portare lo sviluppo anche in aree non considerate attualmente interessanti sotto il profilo turistico.

Descrizione dell'azione

Il progetto di turismo lento del Comune di Castelfiorentino si articola in tre azioni principali:

- **Il Progetto del Museo “Benozzo Gozzoli”**: nel 2016 è stato inaugurato un nuovo progetto per il museo Benozzo Gozzoli nel centro del Comune, segnalato da ICOM Italia come realtà viva e aperta, pienamente connessa con il contesto in cui opera e il “paesaggio culturale” che lo circonda. Il progetto del Museo Be.Go. è volto alla riscoperta e alla valorizzazione dell'antica Via Francigena, sia nel tracciato collinare descritto da Sigerico che in quello di fondovalle narrato da Filippo II Augusto nel 1191, quest'ultimo anche in relazione alla presenza lungo il percorso del tabernacolo della Madonna della Tosse, sede originaria di uno degli affreschi di Benozzo Gozzoli. Un luogo sul quale sono previsti diversi interventi, tra cui uno studio di fattibilità per garantire la piena accessibilità del tratto che collega il tabernacolo al Museo Be.Go.

Il museo è una realtà in grado di interagire con il tessuto associativo, che lo vede sintonizzarsi attivamente e puntualmente con gli eventi che vengono promossi durante l'anno. Un Museo che svolge -



altresì - un'interessante e preziosa attività didattica, rivolta alle scuole di ogni ordine e grado, per far sì che il patrimonio museale sia conosciuto da tutti, a partire dai giovani.

- **Riqualificazione delle Antiche Mura e del Parco della Pieve:** il progetto prevede la messa in sicurezza definitiva dell'Antica cinta muraria, del territorio collinare circostante e la riqualificazione delle aree a verde, con nuovi percorsi pedonali attrezzati. Il costo complessivo dell'opera è di 430.000 euro, per cui è stato richiesto un finanziamento alla Regione Toscana, ed ha già ricevuto un primo significativo finanziamento dall'Ente Cassa di Risparmio di Firenze, in relazione alle opere che rivestono carattere di priorità per il consolidamento delle Mura storiche (versante Nord-Est). In questo ambito, l'Amministrazione Comunale punta a dare avvio a questi lavori e contestualmente ad ampliare gli interventi di prevenzione all'intero territorio collinare con opere di ingegneria naturalistica, nella prospettiva della realizzazione del Parco della Pieve. Quest'ultimo, secondo quanto contemplato dal progetto, comprende una serie di percorsi pedonali, aree panoramiche, terrazze naturali che potrebbero essere utilmente destinate allo svolgimento di eventi all'aperto.

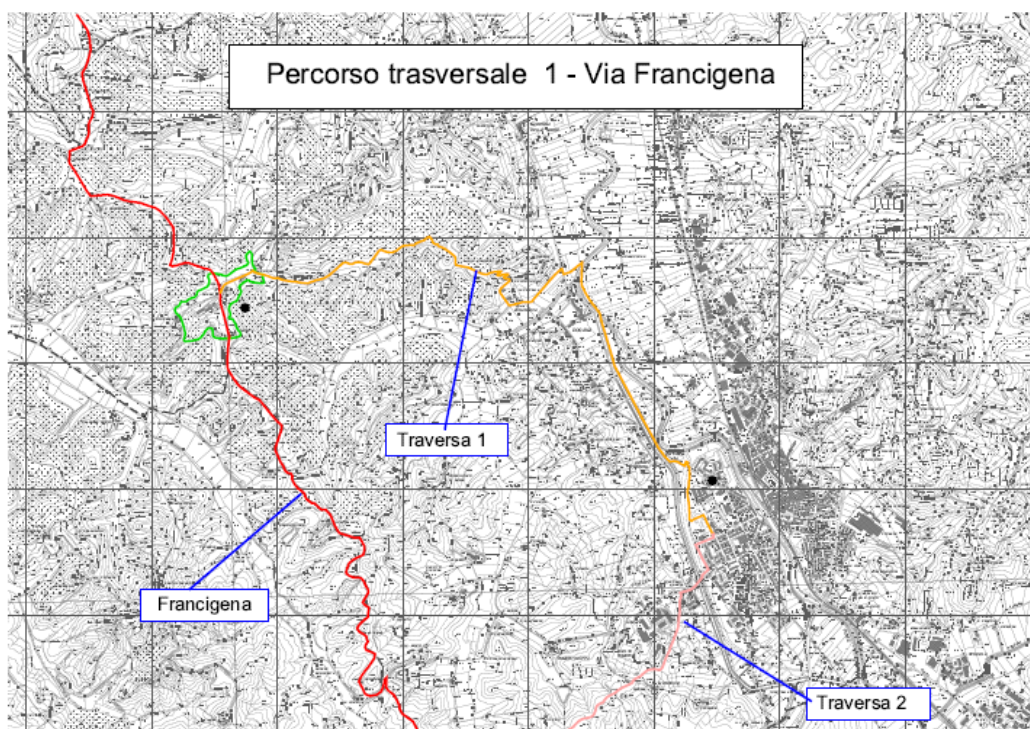
- **Promozione dei percorsi ciclo-pedonali lungo la via Francigena:** il Piano strutturale stabilisce alcuni obiettivi per quanto riguarda la Via Francigena:
 - individuazione dei tracciati storici collegati alla Francigena quale rete privilegiata per la fruizione dei beni storici e dei paesaggi ("anche attraverso percorsi alternativi per la fruizione");
 - promozione della tutela e recupero dei tracciati attuali della Francigena, garantendo, ove possibile, la fruizione pubblica.
 - imposizione del divieto di "alterazione" del significato che i tracciati della Francigena rivestono per il territorio relativamente alle eventuali azioni di trasformazione dei tracciati medesimi;
 - introduzione di diversificate forme di tutela in corrispondenza dei punti di accesso (svincoli) evitando l'introduzione di edificazioni che limitino o "squalifichino" l'immediata percezione dei contesti di valore paesaggistico.

In linea con tali obiettivi, il Comune di Castelfiorentino punta a promuovere un turismo che si muove a piedi o in bicicletta lungo la via Francigena, mediante la sistemazione e la messa in sicurezza dei percorsi ciclabili che da San Miniato passano per il territorio castellano, e che preveda collegamenti diretti con i punti di interesse, come il Museo Benozzo Gozzoli, il Parco della Pieve, Monasteri, Ville, ecc. Nel seguito vengono riportate le mappe del percorso ciclabile lungo la via Francigena.





Inoltre si prevede la creazione di un percorso ciclabile trasversale alla Via Francigena



Si tratta di promuovere una tipologia di turismo che valorizza il patrimonio naturalistico e culturale del territorio con modalità innovative in grado di minimizzare gli impatti sotto il profilo energetico ed ambientale e massimizzare le ricadute sul territorio. Si vuole favorire l'incremento delle presenze sia in numero che come durata contando su un'offerta culturale, paesaggistica e naturalistica.

L'Amministrazione Comunale potrebbe portare avanti iniziative legate al turismo sostenibile che, oltre a promuovere lo sviluppo dell'imprenditorialità, favoriscano i contatti fra gestori e gli enti che operano nel settore turismo, per incentivare forme di collaborazione e convenzioni, con un occhio particolare alla sostenibilità ambientale.

L'azione si svilupperebbe mediante la promozione e la applicazione di un marchio a tutte quelle attività ricettive che rispettino una serie di requisiti di eco sostenibilità.

L'applicazione del marchio deve essere il più possibile obiettiva, trasparente e credibile e andrà quindi collegata con i più diffusi sistemi standardizzati di valutazione e regolamentata da un disciplinare, che ne determina univocamente le regole di accesso e di utilizzo.

Data la vastità delle possibilità di applicazione, sono state previste due differenti tipologie ad ampio spettro dello stesso marchio dedicate rispettivamente a:

- Prodotti;
- Attività turistico – ricettive.

Il marchio territoriale è pensato per segnalare ai potenziali fruitori i soggetti, i prodotti e i servizi (visite guidate, esercizi ricettivi e di ristorazione, offerta di sport all'aria aperta, produttori tipici) che concorrono a definire la qualità del territorio. Chi ottiene il marchio ottempera a particolari standard di eccellenza ed è membro di un sistema multimediale che ed è in grado di attrarre con informazioni e indicazioni i visitatori.

In questo modo, oltre ad impegnarsi per il miglioramento della qualità complessiva del sistema, si contribuisce a mobilitare i soggetti locali attorno ad un obiettivo comune: la valorizzazione delle risorse locali. Il marchio, pertanto, ha una duplice funzione: da un lato la garanzia della qualità per il fruitore dell'area (chi viene segnalato contribuisce alla qualità dell'ambiente), dall'altro la promozione commerciale degli operatori sul territorio (chi viene segnalato acquista visibilità).

Un ruolo centrale nella selezione dei soggetti da segnalare e nella promozione del marchio spetta all'ente, soggetto deputato a fungere da garante della qualità dell'intero sistema. Il compito dell'ente, in conclusione, non deve essere quello del dispensatore di un marchio di qualità in concorrenza con i tanti disponibili sul mercato, ma deve essere un compito superiore di garanzia della qualità e promozione dello sviluppo sostenibile del proprio ambiente.

In analogia con i sistemi di gestione della qualità si propone di attivare un processo virtuoso finalizzato alla soddisfazione del cliente e al miglioramento continuo che ha però come punto di partenza la condivisione dell'aumento dell'impegno ambientale dei diversi operatori, che solo in un secondo momento potranno usufruire dei risultati raggiunti.

La metodologia di certificazione si baserà sulla rispondenza alle azioni di sostenibilità ambientale individuate nel disciplinare, volta ad indirizzare la struttura verso un percorso finalizzato allo sviluppo sostenibile della propria attività. Inoltre vuole essere un mezzo per fornire un'adeguata informazione al turista sulle caratteristiche ecologiche dei servizi offerti dall'attività aderente al marchio.

L'approccio adottato è quello di accompagnare le strutture ad ottenere gradualmente livelli di efficienza sempre più elevati in grado di soddisfare i requisiti dei sistemi di certificazione più diffusi e conosciuti che, allo stato attuale, non vengono impiegati a causa delle difficoltà di implementazione (costi, sforzo iniziale,

dimensione contenute delle strutture, ecc.). Si vuole pertanto avviare un percorso virtuoso che potrà fornire in futuro ulteriori risultati e riconoscimenti a livello nazionale ed internazionale.

I requisiti dovranno concernere tutte le aree di influenza del soggetto da certificare; in particolare si possono già presupporre interventi su:

- organizzazione interna (consapevolezza dello staff e sistema di management)
- efficienza energetica ed ambientale (efficienza delle strutture edilizie, produzione ed utilizzo dell'energia,...)
- raccolta rifiuti, depurazione e risparmio idrico
- approvvigionamenti (provenienza alimenti, prodotti ecosostenibili utilizzati,...)
- mobilità e servizi di trasporto (promozione dell'intermodalità e della soft mobility per il turista ed i dipendenti)



Analogamente a quanto si può fare per le strutture turistico-ricettive, anche per i prodotti che volessero collegare la propria immagine con il concetto di qualità ambientale, saranno predisposti alcuni requisiti su base volontaria.

Tra le azioni indirizzate direttamente ai turisti si possono prevedere attivazioni di punti informativi, in prossimità delle strutture ricettive, al fine di offrire ai fruitori delle strutture in questione informazioni sull'importanza dell'equilibrio dell'ecosistema, così da favorire l'acquisizione di comportamenti più rispettosi verso l'ambiente. Le attività di sensibilizzazione dovranno inoltre focalizzarsi su quelli che sono i principali problemi all'interno del Comune, come la mobilità oltre al consumo di energia.

Le metodologie da adottare per la comunicazione potranno essere di diversi tipi:

- informazioni verbali, con l'ausilio di brochure e locandine;
- totem informativi diffusi;
- tecnologiche tramite web o app.

Periodo temporale dell'azione	2016 - 2020
Attori coinvolti/coinvoltibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Circondario Empolese-Valdelsa, Regione Toscana.
Ostacoli	Necessità di coinvolgimento degli attori, attività di promozione.
Indicatori di successo	Numero di turisti che viaggiano a piedi o in bicicletta
Valutazione energetica-ambientale	Le valutazioni energetiche ed ambientali sono ricomprese nelle misure del terziario e della mobilità sostenibile oltre che della comunicazione ed informazione.

SCHEDA 9 - ENERGIA RINNOVABILE

SETTORE: Privato

UTENZA: Residenziale e terziario

Premessa

Negli ultimi anni si è assistito a livello nazionale ad un forte sviluppo delle energie rinnovabili soprattutto per quanto riguarda il fotovoltaico.

Il sistema di incentivazione a livello nazionale è stato regolato da 5 provvedimenti differenziati che hanno permesso l'installazione, a livello nazionale, di oltre 17,36 MW di fotovoltaico a livello nazionale mentre a livello regionale la potenza installata ha superato i 1208 MW distribuiti su 37.783 impianti. L'ultimo provvedimento del Conto Energia, il Quinto, è stato emanato attraverso il DM 5 luglio 2012, che ha regolamentato un sistema incentivante a tariffe decrescenti nel tempo. Lo scorso luglio 2013 è stata raggiunta la soglia degli incentivi cumulati pari a 6,7 Miliardi ed il sistema incentivante ha cessato di funzionare.

La realizzazione di un impianto fotovoltaico conserva elementi di attrazione a seguito di innovazioni tecnologiche che hanno permesso di incrementare il rendimento delle celle e di contenere i costi di realizzazione dei sistemi. In tale maniera, anche in assenza di un incentivo, la realizzazione di impianti fotovoltaici mantiene una sostenibilità economica. Sostenibilità economica che migliora qualora si riesca ad avere coincidenza tra produzione e consumo di energia elettrica.

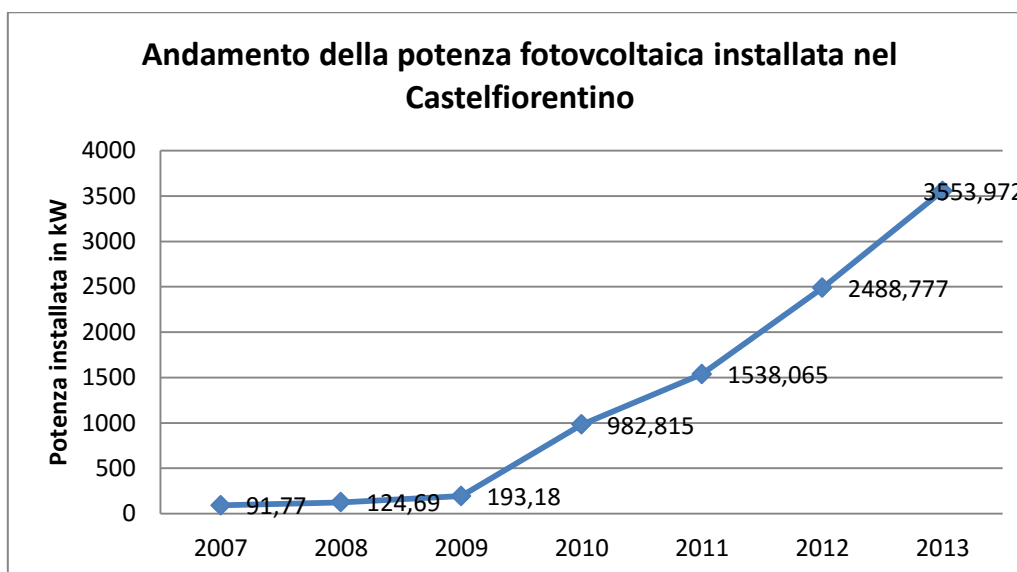
Per quanto riguarda le altre fonti rinnovabili, ed in particolare il solare termico, esistono sistemi di incentivazione sia per la produzione di energia elettrica che per la produzione di calore con il cosiddetto "conto termico". Vengono pertanto effettuate alcune previsioni di sviluppo delle diverse tecnologie tenendo conto della particolare situazione a livello territoriale.

Situazione attuale

Ad oggi nel Comune di Castelfiorentino, sono installati in totale 119 impianti fotovoltaici ([vedi paragrafo 7.2.2](#)), con una potenza totale installata di 3.554 kW (fonte Atlas sole – GSE). La dotazione di potenza ad abitante è pari a 0,20 kW, valore superiore alla media provinciale e regionale:

Potenza fotovoltaica installata per abitante in kW	
Italia	0,290
Regione Toscana	0,184
Provincia di Firenze	0,084
Comune di Castelfiorentino	0,203

Come si può vedere dal seguente grafico, l'andamento della potenza fotovoltaica installata nell'area esaminata ha avuto una fortissima crescita a partire dal 2009, grazie soprattutto alla installazione di alcuni grandi impianti, per poi arrestarsi nel 2014.



Si prevede che da qui al 2020 la potenza fotovoltaica installata aumenterà, sia su edifici residenziali che terziari, nella misura **del 30% circa degli impianti con potenza fino a 20 kW (+210 kWp)**, tenendo conto anche dei benefici derivanti dalle agevolazioni fiscali, dalle innovazioni tecnologiche del comparto e dalla riduzione dei prezzi dei moduli fotovoltaici e degli altri componenti dell'impianto.

Per il **solare termico** si può ipotizzare un incremento degli impianti installati pari a 500 mq di pannelli solari, anche in considerazione della presenza di incentivazione come il conto termico o le detrazioni di imposta, con una energia risparmiata pari a circa 365MWh.

L'Amministrazione comunale di Castelfiorentino sta valutando inoltre la possibilità di installare **due impianti mini idroelettrici** sul fiume Elsa per una potenza nominale complessiva pari a circa 270 kW. Per il momento non vengono inseriti obiettivi specifici di riduzione delle emissioni a causa della incertezza della realizzazione del progetto.

Nel territorio Comunale di Castelfiorentino esistono **risorse geotermiche** localizzate nel sottosuolo a circa 1.700 metri di profondità, con una temperatura stimata di circa 70°, che potrebbero essere utilizzate a fini energetici per il teleriscaldamento degli edifici. La valorizzazione di questa risorsa è stata oggetto di proposte che sono attualmente all'esame dell'Amministrazione Comunale ed è stato avviato un'azione di informazione alla cittadinanza nel corso dell'autunno del 2016. Anche in questo caso non vengono inseriti obiettivi specifici di riduzione delle emissioni a causa della complessità del progetto e del contenuto orizzonte temporale del PAES che arriva al 2020. Per il futuro, una volta noti gli approfondimenti tecnici e gli aspetti gestionali sarà possibile effettuare previsioni più dettagliate circa le ricadute energetiche ed ambientali.

Periodo temporale dell'azione	2011 - 2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, residenti, amministratori condominiali, attività terziarie
Ostacoli	Necessità di coinvolgimento degli attori, attività di promozione.
Indicatori di successo	MWh di energia da fonte rinnovabile prodotti ogni anno.
Valutazione energetica-ambientale	Risparmio energetico: 3.309 MWh Risparmio ambientale: 1.232t CO₂/anno

SCHEDA 10 - AGRICOLTURA EFFICIENTE E INNOVATIVA

SETTORE: Agricoltura

UTENZA: Aziende Agricole, Imprenditori

Premessa

Il 90% della Toscana è costituita da colline e montagne, particolarità che ne caratterizzano fortemente il paesaggio, riconosciuto in tutto il mondo per la sua bellezza e unicità. Una immagine da cartolina che rimane inviolata, anche grazie alle imprese rurali che salvaguardano il territorio e quindi l'immagine e l'eccellenza paesaggistica di questa regione.

Infatti in Toscana il settore dell'agricoltura, pur avendo un peso economico ridotto rispetto al settore dei servizi e delle attività manifatturiere, riveste un ruolo rilevante per molte attività regionali. Proprio per la conformazione geografica del territorio, il settore dell'agricoltura ha un valore aggiunto solo del circa 3% ma, a livello territoriale, risulta avere funzioni strategiche, poiché limita il fenomeno dello spopolamento, garantisce il presidio e quindi la protezione del territorio, contribuisce in modo determinante al "brand" Toscana per gli aspetti connessi alle produzioni tipiche e alla bellezza del paesaggio.

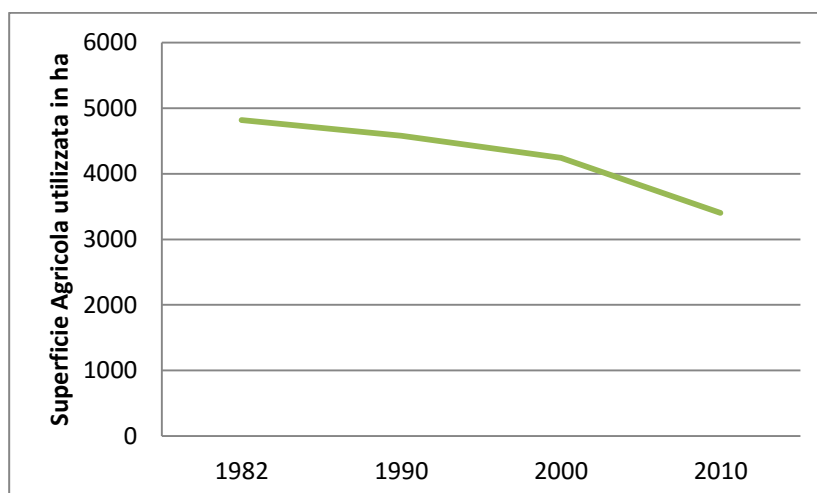
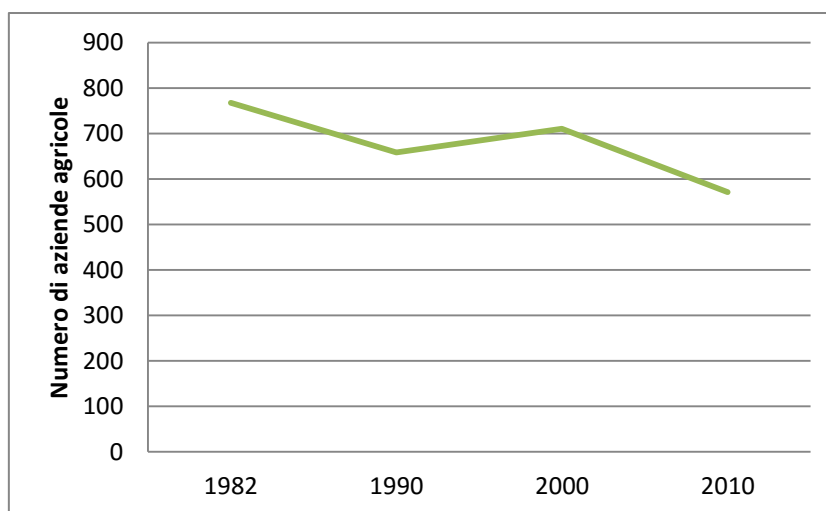
Ma il settore agricolo e forestale non soltanto va guardato nelle sue specifiche attività, come la produzione di prodotti alimentari, o nelle azioni di salvaguardia di territorio, ma anche nella sua rilevanza per ciò che riguarda l'impatto ambientale. Le aziende del settore possono contenere la riduzione delle emissioni, ma, unico tra i settori produttivi, possono anche accumulare carbonio nella vegetazione (boschi e colture) e nel suolo (il principale serbatoio di carbonio).

I boschi toscani, che rappresentano più della metà del territorio regionale, hanno la capacità di assorbire circa 10 Milioni di tonnellate di CO₂, a fronte di un livello complessivo di emissioni di gas serra della Regione pari a circa 33 Milioni di tonnellate di CO₂ (stime 2007), contribuendo quindi in modo significativo a ridurre il contenuto nell'atmosfera. L'agricoltura rappresenta quindi il motore di un più ampio sistema economico agroalimentare che ha importanti ricadute nel commercio, nella ristorazione, nell'artigianato, nel turismo e nell'ambiente, che non può essere unicamente valutato e descritto nel ristretto, seppur importante, settore primario e rurale.

Situazione attuale

La superficie agricola utilizzata nel Comune di Castelfiorentino comprende circa il 65% dell'intero territorio comunale. Il terreno di Castelfiorentino è coltivato a frutteti, oliveti, vigneti, barbabietole e tabacco.

Dai grafici seguenti, estrapolati dai dati dei censimenti dell'agricoltura ISTAT e relativi alla situazione di Castelfiorentino, si può desumere come ci sia stato dal 1982 ad oggi una diminuzione di quasi il 60% del numero di aziende agricole presenti sul territorio, mentre la superficie agricola si è ridotta di circa il 30%.



Inoltre il settore si caratterizza per una significativa frammentazione aziendale:

- Il 49% delle aziende ha una superficie entro i 2 ettari;
- Il 33% delle aziende ha una superficie compresa tra i 2 ed i 10 ettari;
- Il 14% delle aziende ha una superficie compresa tra i 10 ed i 50 ettari;
- Il 4% delle aziende ha una superficie oltre i 50 ettari.

Come si può osservare dai dati riportati in tabella, secondo i dati estrapolati dal Censimento dell'agricoltura ISTAT del 2010, nel territorio del Comune di Castelfiorentino sono presenti 104 aziende che effettuano produzioni DOP e IGP. Il 78% di queste aziende ha una superficie agricola utilizzata inferiore ai 20 ha.

Classe di superficie agricola utilizzata	0,01 - 0,99 ettari	1-1,99 ettari	2-2,99 ettari	3-4,99 ettari	5-9,99 ettari	10-19,99 ettari	20-29,99 ettari	30-49,99 ettari	50-99,99 ettari	100 ettari e più	totale
Numero aziende D.O.P. e/o I.G.P	18	13	5	11	19	15	7	4	7	5	104

Descrizione dell'azione

Il Comune di Castelfiorentino rispecchia la tipica realtà dell'agricoltura toscana con una prevalenza di colture intensive di pianura. La struttura delle aziende agricole nel senso ampio come enunciato in precedenza, presenta caratteristiche tali da poter introdurre misure di efficienza energetica e di valorizzazione delle energie rinnovabili.

Il comparto agricolo si presta infatti ad interventi per contenere i consumi energetici, ridurre l'uso di carburanti di origine fossile a favore di energie da fonti rinnovabili, favorire l'utilizzo di biomasse locali zootecniche, valorizzare le produzioni agricole a fini energetici e consentire la riduzione dei costi energetici per le attività di trasformazione e commercializzazione.

Si prevede quindi di avviare un'azione di sensibilizzazione ed informazione in collaborazione con i principali stakeholder (associazioni produttori, operatori della trasformazione dei prodotti, singoli operatori, ecc.) per avviare azioni significative per il comparto agricolo. La fattibilità nel territorio comunale deve essere valutata e sarà la prima fase dell'azione che sarà sviluppata con il coinvolgimento degli operatori presenti sul territorio al fine di definire soluzioni progettuali praticabili.

Nell'ottica della diffusione di uno stile di vita più sostenibile, inoltre, si intende riservare una parte di questi incontri alla diffusione di tecniche di agricoltura a basso impatto ambientale.

Inoltre, ogni martedì il Comune di Castelfiorentino ospita un mercato gestito da agricoltori per la "vendita diretta" ai consumatori dei loro prodotti, con possibilità di degustazione. **Un mercato a "filiera corta"**, che accoglie una decina di produttori locale e dove viene dato spazio alle produzioni "classiche", genuine e di qualità, come pure ai prodotti biologici e a quelli tipici dell'Empolese Valdelsa.

Il Piano di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 (PSR)

Sicuramente il PSR rappresenta lo strumento base per l'efficiamento delle aziende agricole e per lo sviluppo di prodotti/servizi innovativi. Nel seguito si riportano alcune delle importanti novità del Programma di sviluppo rurale (Psr) del Fondo europeo per l'agricoltura e lo sviluppo rurale (Fear) 2014-2020, che la Commissione Europea ha approvato con Decisione di esecuzione n. 5174 (2016) del 3 agosto 2016 su proposta della Regione Toscana, che hanno uno specifico interesse per le ricadute in termini energetici ed ambientali

- Una nuova *linea di incentivi per forestazione e imboschimento* che finanzia del 100% delle spese di investimento, più un contributo, per i primi anni, per il mancato reddito e le spese di manutenzione;
- Innalzamento della soglia massima degli investimenti per impianti per cippato e pellets da 300mila euro a 1,3 milioni di euro;
- Estensione a tutti i soggetti che producono e vendono energia derivante da biomasse forestali, degli incentivi, prima destinati solo a imprenditori agricoli professionali (IAP) e a giovani, per impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (solare, idrica, eolica, biomassa agroforestale, biogas).
- Apertura alle imprese della commercializzazione dei prodotti floricoli degli incentivi per trasformazione/ commercializzazione e/o sviluppo dei prodotti agricoli.

- Misura 3 "Regimi di qualità dei prodotti agricoli e alimentari": possibilità di attivazione della misura anche al di fuori della progettazione integrata e introduzione di nuovi principi per la selezione delle domande.
- Sottomisura 4.2 "Sostegno a investimenti a favore della trasformazione/ commercializzazione e/o dello sviluppo dei prodotti agricoli". Inserimento fra i beneficiari anche di imprese che effettuano investimenti nella commercializzazione dei prodotti floricoli.
- Sottomisura 6.1 "Aiuti all'avviamento di imprese per i giovani agricoltori".
- Revisione definizione "piccola scala" nella sottomisura 8.6 "Sostegno agli investimenti in tecnologie silvicole e nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste".
- Attivazione della sottomisura 8.1 "Sostegno alla forestazione/imboschimento" al fine di riqualificare e migliorare l'ambiente e il paesaggio delle aree agricole delle zone periurbane e di contribuire a risolvere il problema dell'abbandono o del degrado in tali zone.
- **6.4.2 "Energia derivante da fonti rinnovabili nelle aziende agricole" per incentivare lo sviluppo della filiera bosco-legno-energia e la bioeconomia, consentendo l'accesso all'operazione anche a tutti gli altri soggetti che producono e vendono energia derivante da biomasse forestali.**

Inoltre, nel PAC, tra le misure previste è inclusa la seguente: *"Misure relative agli sfalci di potature. In generale il ricorso da parte dei cittadini alla pratica degli abbruciamenti rappresenta la combustione peggiore possibile, in quanto vengono bruciati legna verde e residui agricoli, quali cascami e potature ad altro contenuto di acqua, che rappresentano una sorgente di emissione di composti organici tossici talvolta anche superiori a quella del traffico o industriale. I Comuni si impegnano, compatibilmente con le risorse di bilancio, a promuovere servizi di raccolta degli sfalci e potature. Nel contempo i Comuni effettueranno un programma di controlli rigorosi per limitare il fenomeno delle combustioni incontrollate e illecite da intensificare nel periodo novembre-marzo, quando sarà anche promossa la campagna informativa per la disincentivazione degli abbruciamenti agricoli. Nell'ambito di tale campagna, le aziende agricole saranno sensibilizzate all'adozione di buone pratiche nella gestione dei residui colturali quali: compostaggio, trinciatura e interrimento totale o parziale, raccolta e valorizzazione energetica.*

Periodo temporale dell'azione	2016- 2020
Attori coinvolti/coinvoltibili, soggetti promotori	Agricoltori, imprese agricole, imprenditori.
Ostacoli	Frammentarietà del tessuto delle imprese Scarsa attenzione alle problematiche energetiche
Indicatori di successo	Interventi realizzati, energia risparmiata
Valutazione energetica-ambientale	Si ritiene che ci sia lo spazio per una riduzione dei consumi energetici del comparto pari al 10 % Risparmio energetico: 484 MWh Risparmio ambientale: 189 t CO₂/anno

SCHEDA 11 - ALLEGGERIMENTO E FLUIDIFICAZIONE DEL TRAFFICO

SETTORE: Mobilità urbana

UTENZA: Privati

Premessa

Il traffico che interessa il territorio comunale di Castelfiorentino non si limita ai soli residenti ma coinvolge anche i transiti delle strade statali e provinciali di attraversamento, nonché il passaggio turistico. Inoltre, la presenza della stazione ferroviaria, lo rende un polo attrattore.

L'approccio utilizzato nel piano di azione è quello di integrare lo sforzo di pianificazione con misure che rientrano in quadro coerente con le politiche energetiche ed ambientali.

Sono quindi diverse le misure da prendere in considerazione per limitare l'emissione da traffico urbano, tenendo presente che l'influenza del Comune in alcuni casi è limitata dalla competenza sovraterritoriale.

L'Amministrazione Comunale di Castelfiorentino ha già intrapreso e vuole continuare un percorso finalizzato al miglioramento del sistema della mobilità che si basa su alcuni assunti fondamentali:

- Alleggerimento del traffico dai Centri Storici (alcune parti dei quali già in ZTL) e dalle strade non di attraversamento/collegamento tra i centri (ampliamento delle ZTL);
- revisione dell'attuale sistema di gestione della sosta in Città con estensione delle aree blu con tariffe differenziate al fine di scoraggiare l'uso dei veicoli privati a ridosso dei centri;
- la valorizzazione dei parcheggi di interscambio e il potenziamento delle frequenze del TPL con tariffe preferenziali per l'interscambio;
- ampliamento aree a velocità contenuta (Zone 30), riduzione delle velocità e moderazione del traffico con interconnessioni con piste ciclabili miste (mobilità veicolare lenta - bici).
- l'incremento ed il miglioramento dei percorsi pedonali e ciclabili (messa in sicurezza, accessibilità, attrattività, estensione, connessione tra percorsi ciclabili esistenti).
- miglioramento dell'offerta del trasporto pubblico
- la diffusione dei veicoli elettrici

Descrizione dell'Azione

Il Regolamento urbanistico prevede una serie di disposizioni al fine di disciplinare le funzioni, l'uso e l'assetto delle infrastrutture di comunicazione viaria e ferroviaria e stabilisce le regole urbanistiche finalizzate:

- al miglioramento dei livelli di mobilità delle persone e delle merci: di attraversamento del territorio comunale, interni al territorio comunale, di servizio degli insediamenti residenziali e produttivi.
- all'integrazione internodale ed alle connessioni fra trasporto individuale e collettivo in relazione alle stazioni ferroviarie.
- alla riduzione del traffico di attraversamento degli insediamenti residenziali.

- alla differenziazione delle strade in relazione alle loro funzioni specifiche.
- alla qualità morfologica e di arredo della rete stradale a servizio degli insediamenti residenziali e produttivi.
- alla formazione di aree di parcheggio specifiche (parcheggi scambiatori, parcheggi per autotreni) finalizzate alla riduzione dell'utilizzazione come parcheggio delle strade.
- alla mitigazione degli inquinamento atmosferici ed acustici.
- alla formazione di reti organiche di mobilità alternativa, ciclabile e pedonale.
- alla valorizzazione ambientale e paesaggistica della viabilità minore del territorio aperto, come supporto della produzione agricola, delle attività turistiche e ricettive, delle attività per il tempo libero ed anche come struttura di presidio ambientale.

Nel seguito si riportano le previsioni per il Capoluogo incluse **nell'art. 42 delle Norme tecniche e di Attuazione del Regolamento Urbanistico**:

➤ **Sistema delle circonvallazioni del capoluogo**

Costituisce un anello viario su cui si innestano: verso l'esterno le strade di scorrimento di livello interregionale (in prospettiva di collegamento con gli svincoli di Castelnuovo-Granaiole e di Casenuove della nuova S.R.T. 429) e le strade di collegamento con i comuni vicini, verso l'interno le strade di penetrazione urbana. Su tutto l'anello delle circonvallazioni dovranno essere limitati al minimo indispensabile gli accessi privati; saranno vietati gli accessi privati che hanno alternative da strade di altro tipo ed in ogni caso gli accessi da lotti residenziali privati. Anche nei settori "urbani" del sistema costituiti da Via Ciurini, Via G. Bruno, Via Masini, Via Niccoli dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per concentrare ed organizzare gli accessi privati. Lungo l'anello delle circonvallazioni in corrispondenza delle linee di contatto con i tessuti urbani dovranno essere adottate idonee soluzioni di schermatura acustica (arginature, alberature ecc..) salvo mantenere i coni visivi più significativi verso il centro storico; in corrispondenza delle linee di contatto con il territorio aperto dovranno essere mantenute aperte le visuali verso la campagna.

➤ **Strade di penetrazione urbana**

Sono le direttrici dove si concentra in prevalenza il traffico veicolare di accesso al centro commerciale e dei sevizi. Si tratta, procedendo in senso orario da nord, di Via Masini e di Via IV Novembre fino a Piazza Gramsci, di Viale Potente e di Via C. Battisti fino a Piazza Kennedy e alla zona di S. Francesco, di Via S. Antonio e Via Profeti fino a Piazza Grandi, di Via Bustichini fino a Piazza Grandi e alla zona sportiva, di Via Duca D'Aosta fino alla zona scolastica e sportiva della direttrice di via XXV Aprile e di Via L. da Vinci fino alla ex Montecatini.

Sulle strade di penetrazione urbana dovranno essere adottati accorgimenti particolari nella realizzazione e nella ristrutturazione dei marciapiedi (larghezza maggiorata ove possibile, inserimento di elementi d'arredo e di essenze arbustive, ecc..) al fine di accentuare la separazione, funzionale e visiva, fra i marciapiedi stessi e le carreggiate stradali.

Sulle strade di penetrazione urbana dovranno essere realizzati, ove indicato dal R.U., alberature di margine con funzione di schermatura acustica, salvaguardando comunque i coni visivi più significativi verso il centro storico e verso gli edifici principali.

▾ Viabilità di quartiere

E' costituita dalla viabilità a servizio dei tessuti urbani, con traffico di semplice attraversamento assente o comunque limitato. I tratti di strada che si caratterizzano come viabilità di quartiere, esistente o da realizzare all'interno delle zone di nuova edificazione, potranno essere realizzati o ristrutturati secondo i seguenti criteri: potrà essere utilizzata una parte della carreggiata per ampliare i percorsi pedonali (in particolare per portare la larghezza dei marciapiedi a 1,50 ml.) e per realizzare piccole aree pedonali di sosta; potranno essere ricavati spazi per parcheggi a servizio degli insediamenti; potrà essere utilizzata una parte delle carreggiate per realizzare piste ciclabili; sarà opportuno realizzare alberature come elementi di arredo per i percorsi e le aree pedonali, per i parcheggi, per le piste ciclabili; le sistemazioni indicate in precedenza potranno essere utilizzate per disincentivare o comunque rallentare il traffico veicolare di attraversamento e a tale scopo potranno essere inseriti anche specifici elementi di arredo.

▾ Strade del Centro urbano a traffico limitato

Sono strade del centro urbano nelle quali il traffico veicolare deve essere disincentivato, contrastando l'abitudine acquisita nel tempo dagli automobilisti ad utilizzarle per il traffico di semplice attraversamento.

Si individuano nel capoluogo: l'asse di Via Palestro, Piazza Cavour, Via Ridolfi, Piazza Gramsci fino a Via Masini; l'asse Via P. Neri, Via Tilli, via Solferino; il ponte centrale sull'Elsa; Via Piave.

Su tali direttrici dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti, dalla segnaletica alla organizzazione del rapporto con la viabilità pedonale ed i parcheggi fino all'inserimento di specifici dissuasori, per disincentivare il traffico veicolare non di servizio. Il R.U. individua come punti nodali da organizzare con particolare attenzione, quelli di contatto fra la viabilità di penetrazione urbana e quella a traffico da disincentivare.

Estendendo alle frazioni ed agli insediamenti produttivi le distinzioni ed i criteri di intervento indicati ai punti precedenti il R.U. distingue la viabilità di attraversamento, la viabilità di servizio, la viabilità che svolge insieme le due funzioni, le strade a transito limitato.

Come viabilità di attraversamento separata dalla viabilità di penetrazione ed assimilabile al sistema delle circonvallazioni del capoluogo il R.U. individua: la "circonvallazione" di Castelnuovo da Via Curiel a Via Roma; il tratto "urbano" di Via Sanminiatese a Dogana. Per tale viabilità si applicheranno orientativamente i criteri indicati in precedenza per il sistema delle circonvallazioni.

Come viabilità con funzione sia di attraversamento che di servizio il R.U. individua tutti i tratti della S.R.T. 429 e delle strade provinciali e comunali che attraversano le frazioni e gli insediamenti produttivi. Per tale viabilità si applicheranno orientativamente i criteri indicati in precedenza per le strade di penetrazione urbana.

La viabilità di servizio è costituita dalle strade a servizio dei tessuti urbani (nelle frazioni) e delle aree produttive (negli insediamenti produttivi) con traffico di semplice attraversamento assente o comunque limitato. Per tale viabilità potranno applicarsi i criteri indicati in precedenza per le strade di quartiere, ovviamente con soluzioni diverse per i tessuti urbani delle frazioni e per gli insediamenti produttivi.

Per quanto riguarda le strade a transito limitato (con viabilità da disincentivare e/o da limitare) il R.U. individua le strade del centro storico di Castelnuovo.

L'art. 45 contiene invece le previsioni relative alla rete di percorsi urbani alternativi e ad un sistema di piazze pedonali completamente differenziate dai parcheggi ed individua alcuni criteri generali da osservare per la realizzazione dei percorsi alternativi.

➤ **Percorsi pedonali attrezzati:**

Dovranno costituire un sistema continuo nel centro commerciale e dei servizi e fra i quartieri periferici i parcheggi scambiatori e di margine ed il centro stesso; costituiranno percorsi alternativi alla viabilità carrabile interessando preferibilmente le aree a verde ed i viali alberati; avranno nelle piazze pedonali punti nodali principali; garantiranno un collegamento alternativo con le attrezzature sportive, scolastiche, di interesse comune e generale; dovranno essere caratterizzati da pavimentazioni, illuminazione ed arredi di pregio e riconoscibili anche nei tratti costituiti da un semplice marciapiede; saranno attrezzati con piazzole di sosta e panchine soprattutto nei punti nodali e in corrispondenza delle attrezzature pubbliche.

Relativamente alle azioni già progettate, a Castelfiorentino **saranno realizzate tre rotatorie**: una tra via Ciurini e viale Zanini, uno tra viale Potente e viale Zanini e una tra via dei Profeti e viale Macchiavelli. Inoltre, sono previsti altri interventi **di sostituzione e manutenzione del manto stradale con l'utilizzo di materiali che prevengano il risollevarsi delle polveri emesse** dai veicoli in transito che interessano la circoscrizione nord, Via san Matteo, via Piave e i marciapiedi di via Duca d'Aosta.

Periodo temporale dell'azione	2012 - 2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Provincia, Regione,
Ostacoli	<p>Complessità dell'azione.</p> <p>Difficoltà nella realizzazione degli interventi per recupero delle risorse economiche e rispetto della tempistica.</p> <p>Necessità di ampia azione di informazione e sensibilizzazione.</p>
Indicatori di successo	Riduzione dei flussi di traffico; riduzione consumi carburante.
Valutazione energetica-ambientale	<p>Si può presupporre in via cautelativa che queste azioni porteranno ad una diminuzione complessiva del 5% del consumo del settore mobilità privata e commerciale in accordo con studi bibliografici di settore.</p> <p>Risparmio energetico: 5.457MWh</p> <p>Risparmio ambientale: 1.408t CO₂/anno</p>

SCHEDA 12 - NUOVE INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE

SETTORE: Mobilità ciclo-pedonale

UTENZA: Privati

Premessa

L'art. 45 delle norme tecniche e di attuazione prevede, relativamente ai percorsi ciclabili, che debbano "costituire un sistema continuo con funzioni analoghe a quelle dei percorsi pedonali attrezzati; rispetto ai percorsi pedonali si caratterizzeranno per avere dei punti di contatto sui margini urbani con le piste ciclabili previste nella viabilità minore di cui al successivo art. 75 e per il fatto che non sono previsti percorsi specifici all'interno del tessuto TA della UTOE, dove i percorsi ciclabili non potranno avere corsie specifiche ma si articoleranno all'interno delle strade a transito limitato; le piste ciclabili specifiche dovranno avere una larghezza utile minima di ml. 2,40 (salvo situazioni particolari nei centri urbani, caratterizzate da vincoli dimensionali non eliminabili, nei quali si potrà arrivare in via eccezionale a una larghezza utile minima di 2,00 ml.); dovranno essere caratterizzati da una pavimentazione riconoscibile anche per il colore, che dovrà costituire possibilmente un elemento unificante per tutte le piste ciclabili delle UTOE urbane; dovranno essere separate nettamente dalla viabilità carrabile e differenziate dai percorsi pedonali; i punti di incrocio fra le piste ciclabili e la viabilità carrabile dovranno essere opportunamente attrezzati con elementi di arredo e di segnalazione specifici; nei punti terminali delle piste ciclabili ai margini del centro commerciale e nei punti nodali ed in corrispondenza delle aree verdi e delle attrezzature pubbliche dovranno essere realizzate piazzole specializzate di parcheggio attrezzate con rastrelliere.

Sui percorsi alternativi (percorsi pedonali, piazze pedonali, piste ciclabili) il Comune potrà elaborare uno specifico piano di settore che precisi in modo definitivo i tracciati e le altre caratteristiche funzionali e costruttive."

Descrizione dell'azione

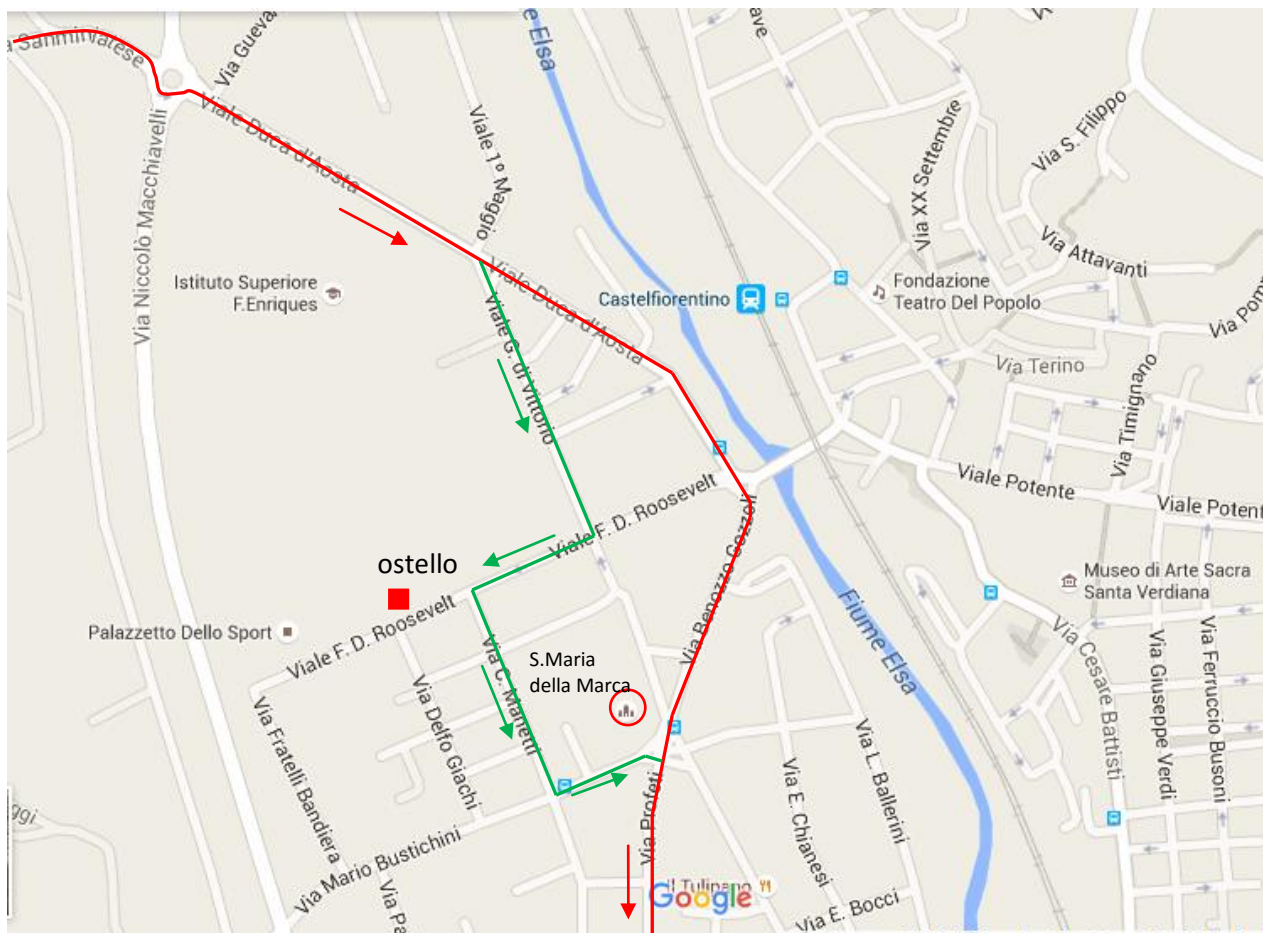
L'attuale rete ciclabile è caratterizzata da tratti isolati e non ben collegati tra loro; con le opportune integrazioni è possibile intervenire per modificare tale configurazione e far sì che le piste ciclabili vengano usate per spostamenti "quotidiani" e non soltanto nel tempo libero. L'obiettivo è quello di collegare il centro con le frazioni e di arrivare a 16 km di piste ciclabili tra loro connesse.

A tal fine sono già stati avviati i lavori sul ponte per introdurre il senso unico e dal quale partirebbe il nuovo tratto di pista ciclabile.

In particolare, esistono due proposte relativamente al percorso ciclabile nel centro comunale:

————— Percorso ciclabile proposto dalla Regione

————— Percorso proposto dall'Amministrazione Comunale



La modifica al percorso proposto, visualizzata con linea di colore verde, risulta essere la sola idonea per la direzione da Viale Duca d'Aosta verso Via Profeti, considerando che Viale Duca d'Aosta, dall'incrocio con Viale G. di Vittorio fino a Viale Roosevelt oltre a Via Benozzo Gozzoli fino all'inizio di Via Profeti, sono allo stato attuale corsie stradali a senso unico di circolazione nella direzione da Via Profeti a Viale Duca d'Aosta. La proposta del Comune prevede di immettersi in Viale G. di Vittorio da Viale Duca d'Aosta, girare a destra in Viale F. D. Roosevelt, girare subito a sinistra in Via G. Manetti e di nuovo a sinistra in Via M. Bustichini fino ad incrociarsi con Via Profeti.

La modifica, tra l'altro, prevede il passaggio dei ciclisti su di una viabilità con intensità di traffico minore rispetto a quella esistente su Viale Duca d'Aosta e via Benozzo Gozzoli e giova anche ricordare che, proseguendo su Viale Roosevelt è possibile raggiungere l'Ostello comunale quale struttura ricettiva collegata ai percorsi proposti precedentemente dall'Amministrazione ai fini dell'inserimento nella RET.

Come detto in precedenza è inoltre prevista la creazione di percorsi trasversali alla Via Francigena, collegato [all'azione del turismo slow e sostenibile](#).

Periodo temporale dell'azione	2015 - 2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Regione Toscana, Comuni del Circondario empolesse-valdelsa, privati cittadini
Ostacoli	Difficoltà nella realizzazione degli interventi per recupero delle risorse economiche e rispetto della tempistica. Necessità di ampia azione di informazione e sensibilizzazione
Indicatori di successo	Riduzione dei flussi di traffico; riduzione consumi carburante.
Valutazione energetica-ambientale	Risparmio energetico: 5.457MWh Risparmio ambientale: 1.408t CO₂/anno

SCHEDA 13- TRASPORTO PUBBLICO E PROMOZIONE DELLA INTERMODALITÀ

SETTORE: Mobilità urbana

UTENZA: Privati

Situazione attuale

Il sistema di trasporto extraurbano collettivo esistente a Castelfiorentino ed in tutto il Circondario dell'Empolese Valdelsa è di competenza provinciale attraverso la linea Più bus.

Tuttavia, il progetto del T.P.L. urbano dovrà tenere conto degli altri sistemi di trasporto di massa, raccordandosi con essi e favorendo l'integrazione uni e multimodale (come quello ferroviario)

In un sistema integrato per la mobilità possono però essere utilizzate altre modalità di trasporto quali:

- il taxi collettivo;
- il car pooling.
- il car sharing.

Il sistema di TPL dovrà essere sottoposto ad una revisione che dovrebbe configurare:

- creazione di nuovi parcheggi di interscambio;
- la riorganizzazione del trasporto pubblico in modo da favorire l'intermodalità (ferro, TPL extraurbano, bici);
- l'integrazione tariffaria tra tutti i sistemi convergenti.

Descrizione dell'Azione

L'ottimizzazione del TPL sarà realizzata con una pianificazione e riorganizzazione delle linee di trasporto pubblico su gomma a livello sovracomunale, in modo da garantire una adeguata frequenza delle corse verso gli altri Comuni del Circondario ed incentivando l'utilizzo dei mezzi pubblici con abbonamenti agevolati.

Si dovrà analizzare anche la possibilità di rilocalizzazione delle stazioni di servizio e delle aree di sosta degli autobus in modo da agevolarne l'accessibilità e l'interscambio con altri sistemi di trasporto.

Inizialmente saranno individuati i flussi di traffico in relazione alle stagioni e al periodo dell'anno con particolare attenzione alle aree di maggior interesse turistico, educativo e commerciale.

Verranno anche inviati dei questionari alla popolazione residente al fine di conoscere le tratte percorse in auto giornalmente.

Tali dati saranno analizzati ed elaborati al fine di creare un database contenente le informazioni sulle corse esistenti e sui mezzi disponibili, per poi identificare le azioni da intraprendere per potenziare o ridurre l'offerta del trasporto pubblico in base alla reale richiesta degli utenti. Particolare cura dovrà essere posta per fornire un adeguato servizio ai turisti e agli studenti al fine di garantire loro il pieno raggiungimento delle loro mete finali in tempi ridotti.

Per quanto riguarda invece il trasporto pubblico su rotaia sono già stati progettati importanti interventi sulle linee Empoli-Siena ed Empoli-Firenze: un piano organico da 230 milioni di euro di investimenti rivolto a pendolari e turisti attraverso il raddoppio delle linee, infrastrutture per la elettrificazione, incremento dei treni e accessibilità "garantita" in tutte le stazioni, grazie al rialzamento dei marciapiedi.

Nel progetto, ancora alle fasi preliminari, è previsto:

- 1) Il raddoppio della Empoli Granaiole permetterà di raddoppiare la frequenza dei treni metropolitani della Val d'Elsa nella tratta fino a Poggibonsi, da un treno ogni ora a uno ogni mezz'ora. Contestualmente, la doppia linea permetterà di migliorare la puntualità dei treni veloci Firenze Siena, e di rendere più rapidi tutti i collegamenti grazie all'elettrificazione e a treni moderni che potranno raggiungere i 150Km/h. Proprio l'elettrificazione, infatti, permette treni più moderni, veloci e capienti. Il raddoppio prevede anche l'eliminazione di tutti i passaggi a livello.
- 2) Il progetto prevede anche il potenziamento della stazione d'Empoli: l'accesso di un doppio binario dovrà apportare una modifica alla disposizione degli scambi per diminuire le interferenze tra treni diversi.
- 3) L'intervento consentirà di avere percorsi separati per i treni veloci e i treni lenti, migliorando la puntualità e incrementando complessivamente i treni sulla tratta Empoli Firenze.

Le opere contemplate dal programma che riguardano il Comune di Castelfiorentino sono quelle della **elettrificazione della tratta Empoli-Siena**. Grazie all'intervento sulla linea, sarà finalmente possibile combinare la capienza alla velocità. I treni elettrici sostituiranno gradualmente le vecchie locomotive diesel negli orari a forte domanda, garantendo così una maggiore velocità e un servizio migliore.

Al fine di favorire l'intermodalità, è fruibile il **parcheggio scambiatore realizzato nei pressi della stazione ferroviaria** di Castelfiorentino che può ospitare oltre 80 veicoli e motorini.

È un parcheggio molto importante per la città di Castelfiorentino e per i tanti pendolari che utilizzano la stazione: con i suoi 1.400 passeggeri al giorno (fra arrivi e partenze) e 23 persone che mediamente salgono su ogni treno la Stazione Ferroviaria di Castelfiorentino si pone oggi tra le prime 30 stazioni in Toscana per numero di fruitori del servizio ferroviario.

Al fine di incentivare il più possibile l'intermodalità e l'utilizzo di mezzi basso emissivi, saranno promossi servizi di carsharing (in particolare con veicoli LEV o elettrici) , bikesharing (collegato anche al potenziamento dei percorsi ciclabili), nonché iniziative per la promozione del carpooling, con destinazione di parcheggi appositi a chi adotta questa modalità di trasporto.

Ovviamente, alla realizzazione di interventi diretti (servizi, infrastrutture...) devono essere affiancate iniziative di comunicazione ed agevolazione per i cittadini. In questo senso diventa importante investire sul versante della cosiddetta smartmobility che consente, in modo poco costoso, di aiutare cittadini e utilizzatori della città a muoversi in modo comodo e sostenibile nella città e al di fuori di essa.

Periodo temporale dell'azione	2014 - 2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Circondario Empolese-Valdelsa, Provincia, Regione, RFI, Società di TPL
Ostacoli	<p>Complessità dell'azione.</p> <p>Difficoltà nella realizzazione degli interventi per recupero delle risorse economiche e rispetto della tempistica.</p> <p>Necessità di ampia azione di informazione e sensibilizzazione.</p>
Indicatori di successo	Riduzione dei flussi di traffico; riduzione consumi carburante.
Valutazione energetica-ambientale	<p>Risparmio energetico: 10.915MWh</p> <p>Risparmio ambientale: 2.816 t CO₂/anno</p>

SCHEMA 14 - AMMODERNAMENTO DEL PARCO AUTO PRIVATO E PROMOZIONE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA

SETTORE: Mobilità urbana

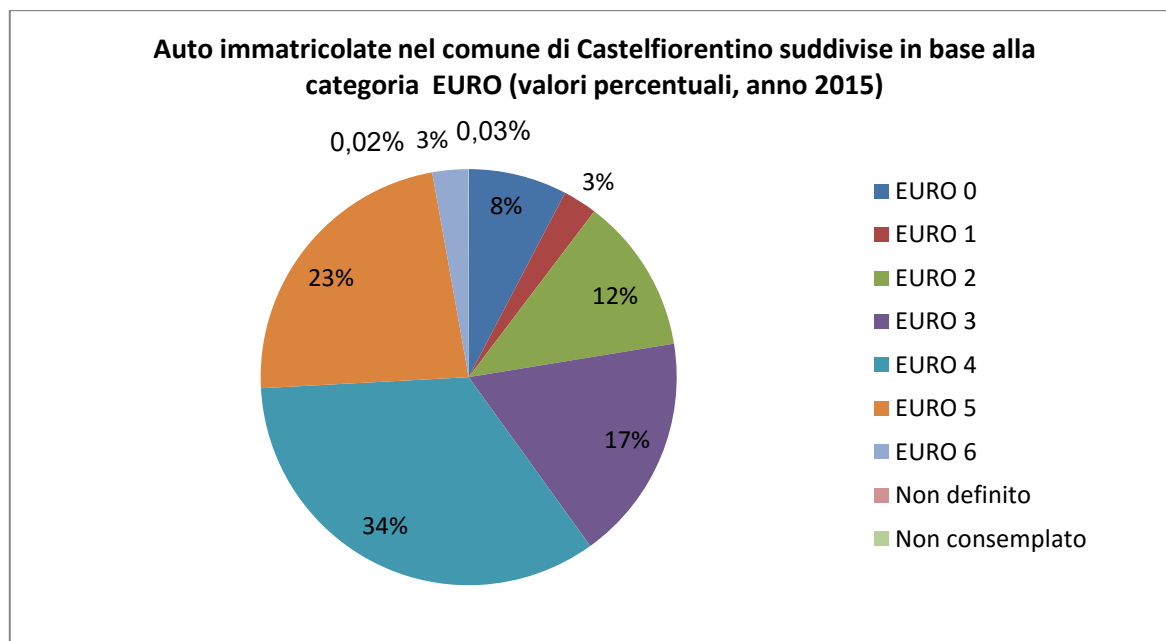
UTENZA: Privati

Premessa

Come già riportato nel precedente [paragrafo 6.3](#), il numero di autoveicoli per abitante è leggermente aumentato dal 2010 ad oggi, passando da 0,581 auto/ab. A 0,604 auto/ab.

Dal 2010 ad oggi, la composizione del parco veicoli si è modificata a favore di autovetture caratterizzate da tecnologie meno inquinanti:

Anno	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non definito	Non contemplato ⁵	TOTALE
2010	935	453	2.049	2.474	4.237	289	0	3	0	10.440
Composizione %	9%	4%	20%	24%	41%	3%	0%	0,03%	0%	100%
2015	811	280	1.280	1.865	3.604	2.436	291	2	4	10.573
Composizione %	8%	3%	12%	18%	34%	23%	3%	0,02%	0,04%	100%



⁵A tutti i veicoli con alimentazione elettrica è stata attribuita la classe Copert 'Non Contemplato'

Descrizione dell'azione

La mobilità privata interna avviene prevalentemente attraverso l'utilizzo dell'automobile. Il combustibile maggiormente utilizzato è il diesel (sulla base dei dati di vendita provinciali dei carburanti).

Si prevede il graduale rinnovamento del parco macchine fino al 2020, con conseguente dismissione dei veicoli più vecchi dotati di tecnologie motoristiche meno efficienti.

Come testimonia il documento pubblicato sul sito del "Communication and Information Resource Centre Administrator" (CIRCA) dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) redatto dal UKs National Atmospheric Emissions Inventory (NAEI), il divario emissivo tra le diverse categorie di omologazione è rilevante per tutti gli inquinanti. Anche il Ministero dell'Ambiente nella "guida ai consumi e alle emissioni dei veicoli 2013" registra la diminuzione annuale delle emissioni dei veicoli presenti sul mercato italiano.

Modelli con minori emissioni sul mercato italiano (migliori 10 livelli)

Anno di riferimento	Benzina		Gasolio	
	Valore minimo	Valore massimo	Valore minimo massimo	Valore
2008	103	118	88° (99)	115
2009	99	110	88° (98)	113
2010	89*(99)	110	89° (98)	112
2011	87*(92)	101	87	107
2012	86*(90)	98	87	98
2013	49*(90)	94	48"	93

*con tecnologia ibrida (benzina-elettrico); tra parentesi il dato del migliore modello con sola benzina

"con tecnologia ibrida (gasolio-elettrico); ° modello omologato per due posti; tra parentesi il dato del migliore modello a gasolio con almeno quattro posti.

Considerando che i veicoli vengono sostituiti mediamente ogni 10 anni, si può presupporre che il risparmio medio di CO₂ di un modello nuovo rispetto ad uno precedente di un decennio sia pari almeno al 10%.

L'emissione di CO₂ è legata al consumo di combustibile e quindi al costo per km: anche in questo caso un'opportuna campagna informativa potrà essere utile soprattutto nei casi di sostituzione prevista dell'autoveicolo familiare o commerciale.

Bisogna considerare inoltre il nuovo sistema **dell'obbligo di immissione in consumo dei biocarburanti (D.M. MiSE 10 ottobre 2014)** che secondo l'IPCC, hanno un effetto nullo o molto basso sulla produzione di CO₂: i Soggetti Obbligati sono tenuti, ogni anno, ad immettere in consumo una quota di biocarburanti sostenibili, in quantità proporzionale ai carburanti fossili immessi in consumo. Come si può vedere, l'aumento progressivo culminerà nel 2020 con un 10% di biocarburanti distribuiti nel mix per autotrazione. (fonte GSE)

Anno	Q%
2015	5%
2016	5,5%
2017	6,5%
2018	7,5% di cui almeno 1,2% di biocarburanti avanzati
2019	9% di cui almeno 1,2% di biocarburanti avanzati
2020	10% di cui almeno 1,6% di biocarburanti avanzati
2021	10% di cui almeno 1,6% di biocarburanti avanzati
Dal 2022	10% di cui almeno 2% di biocarburanti avanzati

Il Comune potrà agevolare tale misura sensibilizzando il sistema di distribuzione sul territorio e pubblicizzando una eventuale maggiore quota di biocarburanti offerta al consumo.

Promozione della mobilità elettrica

Lo scorso 30 giugno 2016 è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 aprile 2016 recante "*Approvazione dell'aggiornamento del Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE) approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 26 settembre 2014*".

Il PNIRE è il documento di programmazione che definisce le linee guida per garantire lo sviluppo unitario del servizio di "rifornimento elettrico" nel territorio italiano. La prima versione del documento era stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 280 del 2 dicembre 2014 con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 26 settembre 2014 e ha definito le linee guida per garantire lo sviluppo unitario del servizio di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica sul territorio nazionale.

Il Piano, sulla base di criteri oggettivi che tengono conto dell'effettivo fabbisogno presente nelle diverse realtà territoriali, fornisce indicazioni e strumenti in grado di supportare concretamente la mobilità elettrica, a partire dall'istituzione della Piattaforma Unica Nazionale (PUN), lo strumento gestito direttamente dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e sul quale dovranno essere convogliate tutte le informazioni fornite dai gestori delle infrastrutture di ricarica accessibili al pubblico.

Il Piano definisce le **linee guida** per garantire lo sviluppo del servizio di ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica nel territorio nazionale e prevede due fasi principali:

- una **prima fase** di definizione e sviluppo si colloca nell'arco temporale che va dal **2013 al 2016**; e ha come obiettivi generali:
 - ✓ l'introduzione di una dimensione minima di veicoli elettrici,
 - ✓ l'introduzione di un'infrastruttura di base di colonnine di ricarica pubbliche e private,
 - ✓ la concertazione e la definizione di standard tecnologici,
 - ✓ la definizione, lo sviluppo e implementazione di politiche volte a favorire lo sviluppo della mobilità elettrica,
 - ✓ incentivo allo sviluppo tecnologico.
- la seconda fase, che si colloca nel periodo 2017-2020, sarà di consolidamento degli standard di diffusione su larga scala dei veicoli elettrici. Ha come obiettivi:

- ✓ l'emanazione di norme comuni e condivise tra gli Stati membri dell'Unione europea,
- ✓ la diffusione su larga scala di veicoli ad alimentazione elettrica (puri e ibridi Plug In),
- ✓ il completamento e il consolidamento della rete di infrastrutture di ricarica pubblica (e privata),
- ✓ incentivo allo sviluppo tecnologico.

In particolare si sta studiando un piano per la installazione di **ventimila stazioni di ricarica per auto elettrica** ricarica lungo le principali dorsali delle città metropolitane; ad oggi in Italia sono state installate circa 700 colonnine di ricarica a uso pubblico e/o semipubblico; un numero decisamente contenuto che diventa irrisorio se si considerano i punti fast charger (ricarica veloce) realizzati sulle arterie autostradali.

A tal fine il governo investirà **32 milioni di euro** nel piano nazionale infrastrutture elettrico nei prossimi 2 anni e mezzo.

A livello regionale il Comune di Firenze ha avviato una politica incentrata sulla mobilità elettrica che potrebbe essere utilizzata per estendere il raggio di azione che, ad oggi è a livello comunale o poco più. Nel Comune di Firenze sono disponibili circa 400 punti di ricarica (a breve anche 4 colonnine di ricarica veloce) e circolano 4.000 veicoli elettrici. Azione di ulteriore potenziamento della mobilità elettrica sono previste per i prossimi anni.

Un'azione che potrà essere sviluppata con il concorso degli altri Comuni dell'Unione è sicuramente quella di "collegarsi" alle iniziative in atto a Firenze per cercare di sviluppare la mobilità elettrica a livello locale tenendo conto delle distanze tra i poli di attrazione e lo stesso capoluogo (la distanza tra Vinci e Firenze è di circa 49 Km e rientra agevolmente nell'autonomia dei veicoli elettrici attuali). Sicuramente occorre favorire l'installazione di colonnine di ricarica presso il Comune ricorrendo a finanziamenti regionali o nazionali; da valutare anche l'opportunità di coinvolgere operatori privati per lo sviluppo di iniziative di sviluppo della mobilità elettrica.

Il Comune di Castelfiorentino potrà svolgere un'azione di promozione delle iniziative che favoriscano lo sviluppo della mobilità elettrica in collaborazione con gli altri Comuni dell'Unione anche in collegamento con la città di Firenze nell'ambito del Piano strategico che sta per essere definito a livello di città metropolitana.

La promozione dei veicoli elettrici potrà avvenire sia tramite il supporto alla diffusione di servizi quali il **car sharing ed il bike sharing elettrico** (eventualmente collegato agli altri centri urbani o alla linea ferroviaria), sia attraverso la preclusione ad altri veicoli più inquinanti di intere zone (anche limitatamente a certi orari) o parcheggi gratuiti che rimarranno dedicati agli EV con possibilità di ricarica.

Periodo temporale dell'azione	2011 - 2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Circondario Empolese Valdelsa, Associazioni di categoria, privati cittadini.
Ostacoli	Necessità di una forte azione di informazione, sensibilizzazione e di condivisione delle scelte progettuali, reddito disponibile ed età anagrafica della popolazione.
Indicatori di successo	Riduzione del consumo di combustibile, analisi di indicatori specifici su parco mezzi
Valutazione energetica-ambientale	<p>Si pensa che la misura in questione possa contribuire a ridurre i consumi del settore fino al 10%. Le stime provengono da studi di settore ed analisi delle dinamiche sull'ammodernamento dei mezzi.</p> <p>Risparmio energetico: 5.457MWh</p> <p>Risparmio ambientale: 1.408t CO₂/anno</p>

SCHEDA 15 - PIANO DELLA COMUNICAZIONE ED ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE

SETTORE: Comunicazione

UTENZA: cittadini e stakeholders

Premessa

La comunicazione svolge un ruolo fondamentale ed essenziale nel coinvolgimento dei privati per l'ottenimento dei risultati di risparmio prefissati. La sensibilizzazione del cittadino e dei principali stakeholders, come riportato anche nelle linee guida del Covenant of Mayors, dovrà quindi essere ottenuta tramite un opportuno piano di comunicazione predisposto dall'Amministrazione.

Il Comune di Castelfiorentino è consapevole dell'importanza rivestita dalle azioni di sensibilizzazione dei cittadini e dei turisti e già da tempo ha avviato campagne di comunicazione rivolte sia ai residenti che ai turisti.

L'obiettivo delle azioni finalizzate alla formazione è quello di stabilire un dialogo diretto tra lo stakeholder e il Comune, mediante la creazione di strutture apposite e l'organizzazione di corsi di formazione, che possano fornire una risposta specifica e adeguata alle esigenze nelle tematiche energetiche e ambientali, e contemporaneamente responsabilizzarlo per il raggiungimento dell'obiettivo Comune.

Gli obiettivi generali del processo di sensibilizzazione sono i seguenti:

- diffondere la cultura dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale a tutti i soggetti interessati;
- diffondere il tema del Patto dei Sindaci e comunicare l'impegno preso dal Comune e dalla cittadinanza;
- promuovere e comunicare i contenuti del PAES, con particolare attenzione alle azioni che prevedono il coinvolgimento della cittadinanza;
- promuovere la partecipazione degli stakeholder al processo di definizione e mantenimento del PAES
- promuovere la partecipazione dei dipendenti comunali al processo di definizione e mantenimento delle azioni del PAES
- Istituire una sistema per la valutazione degli effetti della comunicazione in termini energetici ed ambientali.

Descrizione dell'azione

1. Iniziative per la sensibilizzazione

L'intervento si propone di consolidare il percorso intrapreso dalla Amministrazione nella diffusione delle iniziative di sensibilizzazione sulle questione energetiche (dalle fonti rinnovabili ed efficienza energetica al risparmio energetico) e nel promuovere e sostenere stili di vita ecosostenibili a partire proprio da quelli relativi ai consumi energetici, idrici e dei rifiuti urbani.

L'intervento in particolare si potrà articolare nelle seguenti azioni specifiche:

- realizzazione di incontri tematici, rivolti sia alle persone fisiche che alle imprese, sulle opportunità e vantaggi economici ed ambientali dell'utilizzo delle fonti rinnovabili, efficienza e risparmio energetico, risparmio idrico, e sulla corretta gestione dei rifiuti.
- realizzazione di prodotti promozionali e divulgativi (pieghevoli tematici, locandine) promozione dei gruppi di acquisto solare ed ecosostenibile.
- Adesione a campagne nazionali ed europee per l'informazione e la sensibilizzazione (M'illumino di Meno, Puliamo il Mondo, distribuzione lampadine a basso consumo, ecc.)

2. Processi partecipativi

Già da alcuni anni l'Amministrazione comunale di Castelfiorentino ha avviato più processi partecipativi e, gradualmente, il confronto diretto con il cittadino è divenuto uno strumento ordinario di governo. All'inizio la partecipazione è stata intesa come un modo per far conoscere agli abitanti gli interventi attuati; in seguito è iniziata la ricerca di modalità che permettessero la partecipazione attiva e si è compiuto un importante passo avanti verso il concetto di coinvolgimento: il cittadino è stato invitato a prendere parte alle decisioni. Un processo graduale dunque che, a partire da interventi concreti, ha permesso di coinvolgere la cittadinanza in processi sempre più articolati e complessi.

L'amministrazione continuerà ad usare i processi partecipativi come strumenti per responsabilizzare il cittadino e renderlo parte attiva della vita del Comune.

3. Incontri informativi nelle scuole

Verranno organizzati incontri definiti sulla base delle specificità e delle esigenze dell'Amministrazione Comunale nell'ambito del sistema scolastico di Castelfiorentino (alunni e insegnanti); i contenuti riguarderanno in generale:

- principi di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica;
- principi di quantificazione delle emissioni di CO₂ derivanti dalle attività antropiche;
- esempi di buone pratiche e tecnologie efficienti;

Il Comune si impegna inoltre ad effettuare programmi di formazione specifica per alunni ed insegnanti sulle tematiche anche con tecniche ludiche e di approccio al gioco della pianificazione energetica, dell'efficienza energetica in ambito domestico e scolastico, anche attraverso l'utilizzo di tecnologie innovative da sperimentare nella scuola ed in ambito familiare.

Allo stesso modo verranno portate avanti iniziative per la mobilità sostenibile con incentivazione dell'uso dei mezzi di trasporto pubblico e delle biciclette.

A tal fine, il Comune di Castelfiorentino potrebbe avviare l'iniziativa denominata "Pedibus", un autobus che va a piedi, formato da una carovana di bambini che, partendo dalla fermata, raggiungono la scuola in gruppo, accompagnati da due adulti.

4. Campagna di sensibilizzazione sull'utilizzo delle fonti energetiche alternative con creazione di gruppi di acquisto solare

L'amministrazione castellana favorisce la sensibilizzazione dei propri concittadini sull'utilizzo delle fonti energetiche alternative e favorisce la campagna informativa sugli incentivi fiscali ed assieme alle organizzazioni no profit ambientaliste locali, mira alla creazione di Gruppi di Acquisto Solare, per riunire tutti i cittadini di Castelfiorentino e dei Comuni circostanti che vogliono posare sui propri tetti dei pannelli solari fotovoltaici o dei collettori solari termici, fornendo loro una consulenza neutrale, affidabile e professionale per l'installazione di prodotti di qualità ad un prezzo equo.

Il gruppo d'acquisto potrebbe garantire l'accesso al sistema di incentivi fiscali e l'opportunità di usufruire di mutui a tassi agevolati con Istituti di Credito convenzionati.

Periodo temporale dell'azione	2012- 2020
Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori	Comune di Castelfiorentino, Associazioni ambientaliste, privati cittadini, Media.
Ostacoli	Necessità di un'azione continuativa.
Indicatori di successo	Numero di eventi, iniziative, campagne, strumenti innovativi, sistema per la valutazione delle ricadute
Valutazione energetica-ambientale	<p>Si ipotizza che le campagne di sensibilizzazione influiscano sul comportamento dei cittadini portando ad una riduzione del 3% del consumo elettrico del settore residenziale (T interne edifici, stand-by, etichette energetiche elettrodomestici, ...)</p> <p>Risparmio energetico: 1.097MWh</p> <p>Risparmio ambientale: 432t CO₂/anno</p>

9.1 L'OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI AL 2030

Come già detto in precedenza, il nuovo Patto dei Sindaci, presentato dalla Commissione europea il 15 ottobre 2015 prevede che, con il loro impegno, **i nuovi firmatari mirino a ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030** e ad adottare un approccio integrato per affrontare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici

Data la buona percentuale di riduzione delle emissioni prevista al 2020, **si suppone che il Comune di Castelfiorentino possa raggiungere i più ambiziosi obiettivi al 2030**, sia portando avanti le azioni contenute nel PAES, sia beneficiando della graduale decarbonizzazione del mercato dell'energia a livello europeo e nazionale. In particolare, si fa riferimento all'energia elettrica, il cui fattore di emissione nazionale dipende dalle modalità di produzione del mix elettrico italiano e che va di anno in anno migliorando grazie all'efficiamento delle centrali termoelettriche e alla quota fornita dai grandi impianti a fonte rinnovabile (fonte ISPRA):

Anno	Produzione elettrica lorda ⁶
	g CO ₂ /kWh
2005	483,00
2006	477,57
2007	470,27
2008	449,67
2009	415,84
2010	402,17
2011	393,94
2012	384,85
2013	337,43

La diffusione del solare fotovoltaico ed il netto miglioramento della produzione a livello nazionale, rendono il vettore elettrico più interessante anche rispetto ad altri utilizzi, quali ad esempio quelli nel settore trasporti, che potranno essere proposti dal comune per il contenimento delle emissioni ed il miglioramento della qualità dell'aria a livello locale.

Inoltre, come detto in precedenza, anche il trasporto privato è soggetto ad una graduale riduzione delle emissioni, grazie all'introduzione sul mercato di veicoli caratterizzati da tecnologie meno inquinanti e grazie all'introduzione dell'obbligo per i distributori di mettere in commercio ogni anno una quota sempre maggiore di biocarburanti sostenibili.

Per quanto riguarda invece l'area di influenza comunale, l'obiettivo potrà essere raggiunto insistendo in primis sullo sviluppo e sulla diffusione di una mobilità sostenibile ed intermodale, sull'efficiamento del settore residenziale e sullo sviluppo delle energie rinnovabili.

⁶¹al netto di apporti da pompaggio

In particolare si prevede che:

- nel settore pubblico verrà portato avanti il processo di riqualificazione energetica degli edifici e delle strutture di competenza comunale;
- nel comparto residenziale e terziario, come già previsto dal regolamento di Bio Edilizia, verranno predilette le ristrutturazioni rispetto alle nuove costruzioni. Le ristrutturazioni dovranno rispondere a determinati requisiti di efficienza energetica e di uso di energie rinnovabili;
- nel settore dei trasporti verrà portata avanti, in collaborazione con le istituzioni provinciali e regionali, l'azione di ottimizzazione del servizio di trasporto pubblico sia su gomma che su ferro, nonché l'azione di promozione della mobilità ciclabile. Verranno inoltre ulteriormente promossi il carsharing ed il carpooling. Potrà inoltre essere incentivata la mobilità elettrica a livello provinciale, con la istituzione di una "green line" di colonnine per la ricarica di veicoli elettrici che colleghi i vari Comuni della provincia alla città di Firenze;
- per quanto riguarda le energie rinnovabili, oltre al solare fotovoltaico e termico, si potrà valutare la possibilità di puntare su ulteriori fonti di energia alternativa quali la biomassa, la geotermia o il micro eolico, qualora ne ricorrano le condizioni.

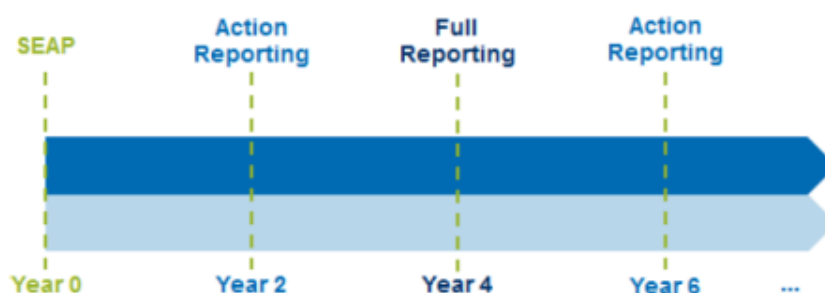
Ovviamente per raggiungere gli obiettivi europei sono necessari sia il rafforzamento della collaborazione intercomunale, al fine di ovviare alle limitate dimensioni comunali, sia la partecipazione ed il coinvolgimento della popolazione. Per questo il Comune di Castelfiorentino porterà avanti una campagna continua di informazione e sensibilizzazione rivolta a cittadini e stakeholder.

CAPITOLO 10: IL MONITORAGGIO

Al fine di garantire che i PAES presentati siano in linea con i principi del Patto (come definite nel Guidebook del SEAP), il JRC svolge un'analisi tecnica dei documenti. Questo controllo di qualità contribuisce a garantire la credibilità e l'affidabilità di tutto il Patto dei Sindaci. Il JRC fornisce anche un rapporto di feedback ai firmatari.

Il processo di analisi dei PAES si concentra sulla valutazione di una serie di criteri di ammissibilità. Il mancato rispetto di questi criteri impedirà l'accettazione del PAES da parte del JRC. L'analisi si concentra così sulla coerenza dei dati forniti.

Il modello di monitoraggio deve essere presentato ogni due anni dopo la data di presentazione del PAES. Tenendo presente che un report completo ogni due anni potrebbe mettere troppa pressione sulle risorse umane o finanziarie, si può decidere di effettuare il calcolo dell'inventario delle emissioni di controllo ogni quattro anni invece di due. Quindi si dovrà inviare al secondo anno un monitoraggio focalizzato sullo stato di attuazione delle azioni (Parte III). Tuttavia, ogni quattro anni, sarà necessario effettuare una reportistica completa, vale a dire presentare un modello di monitoraggio che comprenda anche l'inventario dei consumi e delle emissioni attualizzato (v. schema e tabella seguente tratte dalle "Reporting Guidelines").



Approach	When?	Part	What?
Action reporting	At least every 2 years	Part I. Overall Strategy	Specifies any changes to the overall strategy and provides updated figures on the attribution of staff and financial capacities.
		Part III. Sustainable Energy Action Plan	Outlines the status of implementation of your actions and their effects.
Full reporting	At least every 4 years	Part I. Overall Strategy	Specifies any changes to the overall strategy and provides updated figures on the attribution of staff and financial capacities.
		Part II. Emission Inventories	Provides a Monitoring Emission Inventory (MEI).
		Part III. Sustainable Energy Action Plan	Outlines the status of implementation of your actions and their effects.

Schema del monitoraggio obbligatorio ("reporting Guidelines" www.eumayors.eu)

Il Comune di Castelfiorentino intende monitorare l'attuazione del PAES con le moderne tecniche del project management che saranno applicate dalla struttura organizzativa che ha seguito la redazione del Piano e che ne curerà l'attuazione nel breve e medio periodo.

L'articolata serie di azioni previste richiede difatti una distribuzione delle responsabilità all'interno delle organizzazioni comunale in stretto contatto con la parte decisionale politica.

Quindi, al fine di dotare le stesse organizzazioni di strumenti permanenti di governo e controllo dei processi, le Amministrazioni Comunali si impegnano ad attivare un **Sistema per la Gestione dell'Energia - SGE (Energy Management System)** per una corretta attuazione del PAES e per la gestione corrente delle problematiche energetiche.

La certificazione del Sistema di Gestione dell'Energia di una organizzazione è l'attestazione di conformità rispetto ai requisiti della norma ISO 50001:2011, alla quale possono aderire, su base volontaria, le aziende e le organizzazioni che intendono migliorare le loro prestazioni in materia di efficienza energetica.

La gestione dell'energia deve intendersi in senso ampio a livello comunale in modo da "governare" i processi generati dall'attuazione del Piano di Azione. Si tratta di una vera e propria "Governance Ambientale" che, a partire da una struttura comunale efficiente, coinvolge il territorio, gli stakeholder fino ad arrivare ai cittadini.

L'Amministrazione Comunale valuterà in particolare l'adozione del nuovo standard ISO 50001 come strumento per la gestione dell'energia a livello comunale. L'adozione di questo standard non comporta particolare difficoltà in quanto la redazione del Piano di Azione è strutturata per diventare parte essenziale del Sistema di Gestione dell'Energia.



L'ottenimento di uno standard internazionale quale l'ISO 50001 permetterà di dotare il Comune di uno strumento innovativo e moderno per la gestione dell'energia a livello comunale, ponendosi a livelli di eccellenza a livello regionale e nazionale.

Si sottolinea inoltre che **l'adozione di un Sistema di Gestione dell'Energia basato sul PAES costituirà un efficace sistema di monitoraggio dell'attuazione del Piano, in accordo con gli obblighi stabiliti dalla Commissione Europea per il Patto dei Sindaci.**

Il processo per l'adozione di un SGE consiste in quattro elementi principali:

- 1) L'istituzione di un energy team (Gruppo di lavoro del Patto dei Sindaci) che coinvolga tutti i settori comunali inerenti l'energia;
- 2) La certificazione e riconoscimento per i risultati ottenuti in campo energetico successivamente ad un audit esterno;
- 3) La programmazione delle attività per un continuo progresso dell'efficienza energetica;
- 4) La creazione di un network all'interno dei Comuni e fra di loro per migliorare la collaborazione e la comunicazione.

Il processo comporta un lavoro interdisciplinare all'interno della Amministrazione e permette un controllo sistematico delle attività energetiche (sia in termini di consumi che di spesa o di impatto ambientale ed accettabilità sociale) e dei risultati raggiunti.

Sempre ai fini del monitoraggio, l'Amministrazione potrà valutare l'applicazione della metodologia **eea® – European Energy Award, modello per la gestione sostenibile dell'energia e dedicato agli enti locali**, riconosciuto a livello europeo come una buona pratica del Patto dei Sindaci.



In particolare, il modello eea permette di analizzare le aree interessate dalla gestione dell'energia a livello Comunale analizzando 6 aree di interesse:

1. Pianificazione e programmazione
2. Edifici ed impianti comunali
3. Servizi pubblici (acquedotto, fognatura, rifiuti, illuminazione pubblica, ecc)
4. Mobilità
5. Organizzazione interna
6. Comunicazione ed informazione.

L'approccio del modello EEA è particolarmente efficace nella definizione delle azioni di miglioramento in quanto attualmente quasi 1.400 Comuni in Europa stanno applicando la stessa metodologia; attraverso il network europeo è possibile accedere alla buone pratiche di questi Comuni per verificarne la trasferibilità al contesto territoriale locale.

Nelle figure riportate nel seguito sono indicate le nazioni che stanno applicando il modello ed alcune caratteristiche relative ai Comuni che lo stanno applicando.

Country	No. of awarded communities			Total	Gold certified	No. of participating communities
	< 5'000 inhabitants	5' - 100'000 inhabitants	> 100'000 inhabitants			
AT	64	39	1	104	14	194
CH	154	215	5	374	34	637
DE	30	131	52	213	43	320
FR	1	15	18	34	2	100
LI	9	2	-	11	-	11
IT	18	5	-	23	3	29
HU	-	1	-	1	-	1
MC	-	1	-	1	-	1
LU	37	19	1	57	4	96
RO	-	-	-	-	-	4
UA	-	-	1	1	-	1
MA	-	-	-	-	-	3
Total	313	428	78	819	100	1397

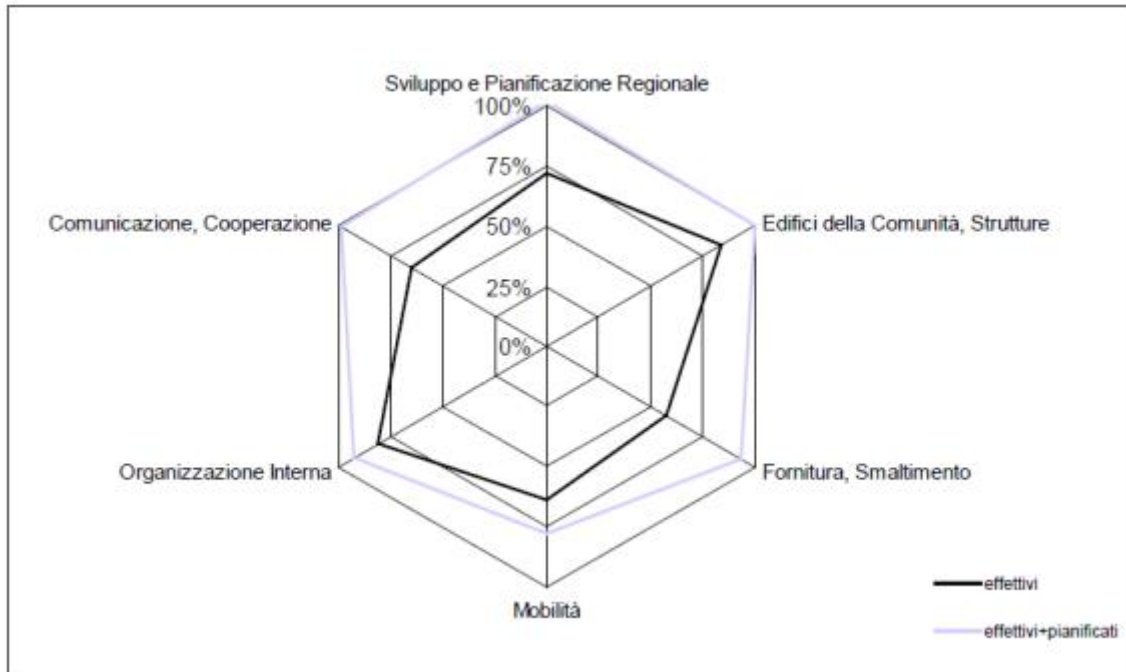
Status Beginning of 2016



L'applicazione del modello in questione consente una caratterizzazione approfondita dei consumi di energia elettrica, calore ed acqua di tutti gli edifici ed impianti di competenza comunale (edifici, impianti,

illuminazione pubblica, mezzi di trasporto, ecc.) e, soprattutto, di individuare le criticità presenti sul territorio che ostacolano la realizzazione delle azioni ed il livello di avanzamento delle stesse.

Esempio di diagramma del profilo energetico di un Comune risultante da analisi effettuata con metodologia eea®



APPENDICE

A.1) BASELINE DEI CONSUMI ENERGETICI E DELLE EMISSIONI AL 2010

Vettori	Settori								Totale [MWh]
	Pubblico		Residenziale	Terziario	Agricoltura	Trasporti			
	Edifici MWh	IP MWh	MWh	MWh	MWh	Municipale MWh	Pubblico MWh	Privato MWh	
Energia Elettrica	1.312,47	1.684,50	18.206,61	18.365,55	763,82				40.332,95
Gas Naturale	2.428,20		49.976,42	17.950,28					70.354,89
Benzina						41,61		37.122,22	37.163,83
Gasolio			2.985,31	1.072,25	4.073,01	354,85	513,62	61.632,72	70.631,76
GPL			720,91	258,93				6.936,72	7.916,56
Olio riscaldamento									0,00
Biomassa			23.118,18						23.118,18
Biocarburanti								3.456,42	3.456,42
Totale	3.740,67	1.684,50	95.007,43	37.647,00	4.836,83	396,46	513,62	109.148,08	252.974,59
	5.425,17		95.007,43	37.647,00	4.836,83	110.058,16			

Consumi per vettore energetico e settore di interesse all'anno 2010

Vettori	Settori								Totale
	Pubblico		Residenziale	Terziario	Agricoltura	Trasporti			
	Edifici	IP				Pubblico	Municipale	Privato	
	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]
Energia Elettrica	516,52	662,93	7.165,19	7.227,74	300,60				15.872,97
Gas Naturale	490,50		10.095,24	3.625,96		0,00		0,00	14.211,69
Benzina						10,36		9.243,43	9.253,79
Gasolio	0,00		797,08	286,29	1.087,49	94,74	137,14	16.455,94	18.858,68
GPL			163,65	58,78				1.574,63	1.797,06
Olio riscaldamento									0,00
Biomassa			658,76						658,76
Biocarburanti								881,39	881,39
Totale	1.007,02	662,93	18.879,91	11.198,76	1.388,09	105,11	137,14	28.155,39	61.534,34
	1.669,95		18.879,91	11.198,76	1.388,09	28.397,63			

Emissioni di CO₂ per vettore energetico e settore di interesse all'anno 2010