



# Piano di Azione per l'Energia Sostenibile

Comune di

# Certaldo

(Città Metropolitana di Firenze)



*Anno 2016*

## **Gruppo di lavoro**

### **Supporto del Comune di Certaldo**

Assessorato alla Gestione del patrimonio – Lavori Pubblici – Ambiente – Protezione Civile

Settore Urbanistica

### **Estensore**

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

*In copertina: Comune di Certaldo, Immagine da [www.comune.certaldo.fi.it](http://www.comune.certaldo.fi.it)*



INDICE

Premessa ..... 8

L'adesione del Comune di CERTALDO ..... 8

CAPITOLO 1: IL CONTESTO NORMATIVO..... 10

    1.1 IL CONTESTO COMUNITARIO E NAZIONALE ..... 10

    1.2 IL CONTESTO REGIONALE ..... 11

CAPITOLO 2: LA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE ED IL CIRCONDARIO EMPOLESE VALDELSA..... 14

    2.1 LA CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE ..... 14

    2.2 IL CIRCONDARIO EMPOLESE VALDELSA..... 15

        2.2.1 IL TERRITORIO ED IL CLIMA..... 15

CAPITOLO 3: IL COMUNE DI CERTALDO ..... 19

    3.1 IL TERRITORIO E IL CLIMA ..... 19

    3.2 CENNI STORICI ..... 21

    3.3 ASPETTI DEMOGRAFICI..... 22

    3.4 IL TESSUTO ECONOMICO ..... 27

        3.4.1 IL TURISMO ..... 32

    3.5 USO DEL SUOLO E SISTEMA INSEDIATIVO ..... 35

        3.5.1 IL SISTEMA INSEDIATIVO: I DATI ISTAT ..... 39

CAPITOLO 4: LE ATTIVITÀ DI COMPETENZA COMUNALE ..... 42

    4.1 GLI EDIFICI PUBBLICI E LE STRUTTURE PUBBLICHE..... 42

    4.2 L'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE ..... 43

    4.3 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E RACCOLTA DIFFERENZIATA..... 43

CAPITOLO 5: GLI STRUMENTI URBANISTICI..... 46

    5.1 LE ATTUALI ESIGENZE ..... 46

    5.2 LA LEGISLAZIONE EUROPEA E NAZIONALE ..... 46

    5.3 IL PIANO CASA DELLA REGIONE TOSCANA ..... 48

    5.4 GLI STRUMENTI COMUNALI ..... 49

        5.4.1 IL PIANO STRUTTURALE ED IL REGOLAMENTO URBANISTICO COMUNALE ..... 49

5.4.2 IL REGOLAMENTO DI BIOEDILIZIA CIRCONDARIALE .....	51
CAPITOLO 6: IL SISTEMA DEI TRASPORTI.....	56
6.1 LA RETE STRADALE E L'ACCESSIBILITÀ.....	56
6.2 LE PISTE CICLABILI.....	59
6.3 LA MOBILITÀ PRIVATA.....	60
6.4 IL TRASPORTO PUBBLICO .....	61
CAPITOLO 7: IL PATTO DEI SINDACI - ASPETTI OPERATIVI ED ORGANIZZATIVI PER LA REALIZZAZIONE DEL PIANO D'AZIONE PER LA SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE .....	64
7.1 ASPETTI ORGANIZZATIVI.....	64
7.2 INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI): METODOLOGIA OPERATIVA E DATI RACCOLTI.....	64
7.2.1 I DATI DEL DISTRIBUTORE DI ENERGIA ELETTRICA .....	67
7.2.2 LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA .....	68
7.3 I CONSUMI ENERGETICI NEL COMUNE DI CERTALDO NEL 2010 .....	71
7.4 LE EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> NEL COMUNE DI CERTALDO NEL 2010 .....	73
CAPITOLO 8: LA STRATEGIA.....	75
8.1 COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI E DEGLI STAKEHOLDER .....	75
8.2 IL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE.....	76
8.3 SCENARI DI SVILUPPO.....	77
CAPITOLO 9: IL PIANO DELLE AZIONI DEL COMUNE DI CERTALDO .....	78
SCHEDA 1 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA EFFICIENTE ED INNOVATIVA.....	79
SCHEDA 2 –EDIFICI COMUNALI EFFICIENTI .....	82
SCHEDA 3 - SOSTENIBILITÀ NEGLI UFFICI COMUNALI .....	86
SCHEDA 4- PARCO VEICOLI COMUNALE.....	89
SCHEDA 5- LA NUOVA CASA DELLA SALUTE .....	91
SCHEDA 6-EDILIZIA PRIVATA: REGOLAMENTAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE .....	94
SCHEDA 7 - EFFICIENZA NEL SETTORE TERZIARIO E TURISTICO .....	102
SCHEDA 8 –ENERGIA RINNOVABILE.....	107
SCHEDA 9 – AGRICOLTURA EFFICIENTE E INNOVATIVA .....	109

SCHEDA 10 – INDUSTRIA EFFICIENTE E INNOVATIVA.....	113
SCHEDA 11 – PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE ED ALLEGGERIMENTO DEL TRAFFICO	118
SCHEDA 12 - NUOVE INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE .....	123
SCHEDA 13- TRASPORTO PUBBLICO E PROMOZIONE DELLA INTERMODALITÀ .....	125
SCHEDA 14 - AMMODERNAMENTO DEL PARCO AUTO PRIVATO E PROMOZIONE DELLA MOBILITÀ ELETTRICA .....	128
SCHEDA 15 – SMART CERTALDO ED ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE .....	133
9.1 L'OBIETTIVO DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI AL 2030 .....	137
CAPITOLO 10: IL MONITORAGGIO.....	139
APPENDICE.....	143
A.1) BASELINE DEI CONSUMI ENERGETICI E DELLE EMISSIONI AL 2010 .....	143



## 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>, + 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 CO<sub>2</sub>, 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 **Certaldo**, assieme ad altri 7 Comuni del Circondario empolese-valdelsa, ovvero i Comuni di **Capraia e Limite, Castelfiorentino, 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CERTALDO**

Il Comune di Certaldo, con deliberazione di Consiglio Comunale del 30/09/2013 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 CO<sub>2</sub>, 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 CO<sub>2</sub> attuali e future del territorio comunale, quantifica la quota di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>.

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 CO<sub>2</sub>, +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 CO<sub>2</sub>/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 (Prrm) 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 ecosistemico 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) 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 km<sup>2</sup> e dove risiedono 174.200 abitanti:

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

### 2.2.1 IL TERRITORIO ED IL CLIMA

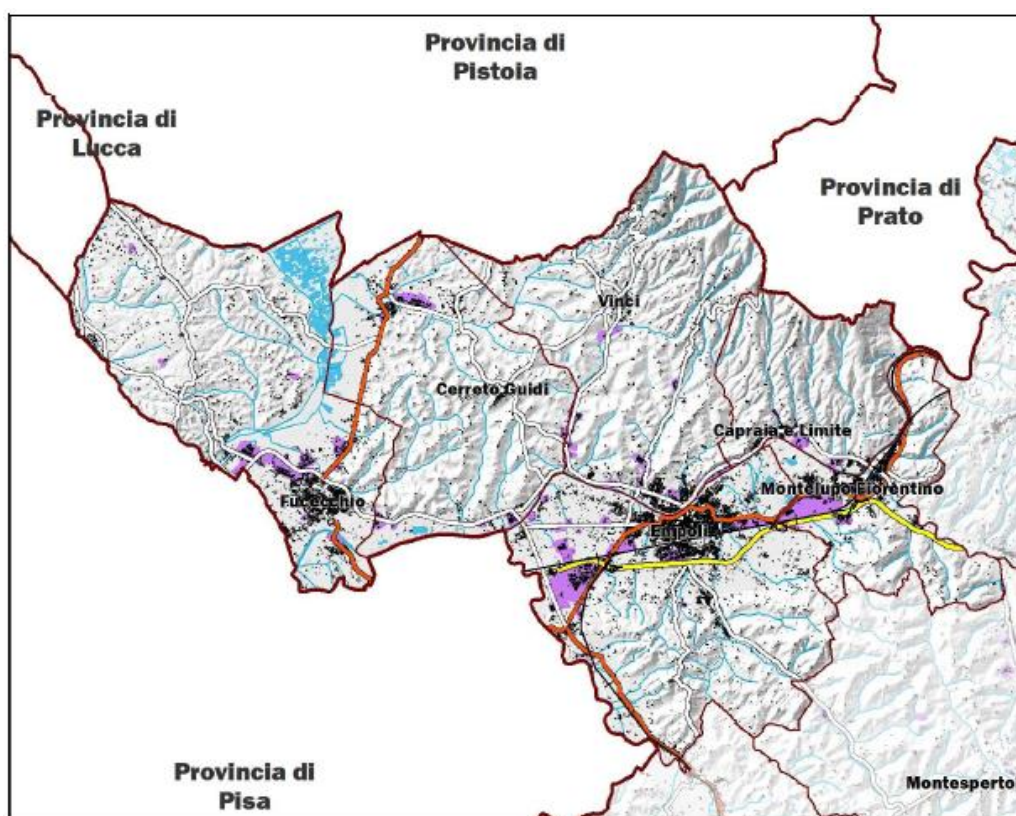
Il sistema territoriale del **Valdarno empolese** comprende i comuni di Capraia e Limite, Cerreto Guidi, Empoli, Fucecchio, Montelupo Fiorentino e Vinci. L'empolese confina con le provincie di Pisa, Lucca, Prato e



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 empoiese, 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 Empoiese**

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.

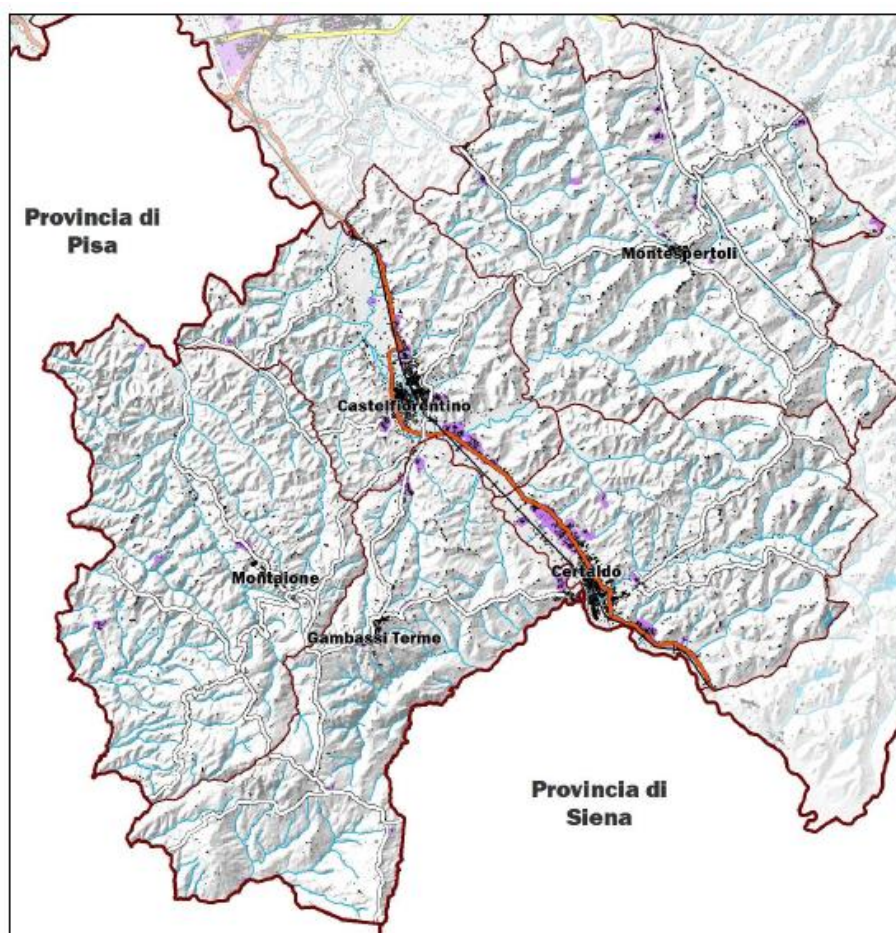


Dal punto di vista morfologico, a nord si individua un'area pianeggiante, la piana empoles, mentre al centro e a sud si ha una zona tipicamente collinare con declività anche notevoli, che costituisce la caratteristica dominante del paesaggio: in particolare, si tratta di rilievi con altitudine compresa 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 CERTALDO

### 3.1 IL TERRITORIO E IL CLIMA

Certaldo è un comune italiano di 16.121 abitanti (dato al 31-12-2015) della città metropolitana di Firenze, in Toscana. Confina con i Comuni Barberino Val d'Elsa, Castelfiorentino, Gambassi Terme, Montespertoli, San Gimignano (SI), Tavarnelle Val di Pesa

Il territorio di Certaldo comprende aree di interesse geologico come i calanchi, vegetale e faunistico.

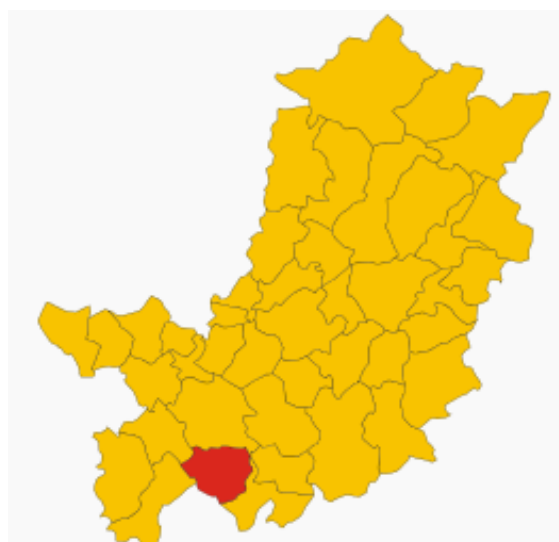
Il paesaggio che circonda Certaldo è quello tipico della gran parte della campagna toscana: morbide colline, seminativi, vigneti e oliveti interrotti a tratti da boschi e filari di cipressi, e si nota anche una particolare forma di erosione: i calanchi, profonde incisioni che segnano le dolci colline.

Visitando la campagna che circonda Certaldo, e buona parte dei paesi della Val d'Elsa, si può incontrare una grande varietà di arbusti più o meno grandi: olmi e aceri campestri si possono osservare percorrendo la zona intorno al borgo storico. Molto comune è anche la Robinia comunemente detta 'cascia', mentre attorno ai campi e agli orti si trovano noci e altri comuni alberi da frutto come susini, peri e meli nonché gli scenografici salici piangenti. Nelle zone più basse crescono invece pioppi e querce, molto abbondanti nel Parco Collinare di Canonica.

Il territorio comunale di Certaldo è bagnato dal fiume Elsa (affluente dell'Arno) e dal torrente Agliena che in esso confluisce. L'abitato di Certaldo si estende ai lati della strada regionale (ex statale) 429 ed è formato da due nuclei ben distinti: la parte medievale con il Palazzo Pretorio detta Certaldo Alto, che sorge su un colle, e la parte bassa. Certaldo Alto è raggiungibile sia in macchina (zona a traffico limitato ad uso dei soli residenti) che con una funicolare su rotaia dotata di cremagliera, con partenza da Piazza Boccaccio. In pianura invece si estende la parte "moderna" di Certaldo, successiva agli insediamenti medioevali, che ha conosciuto il suo maggiore sviluppo dalla fine del Settecento.



Immagine da Wikipedia

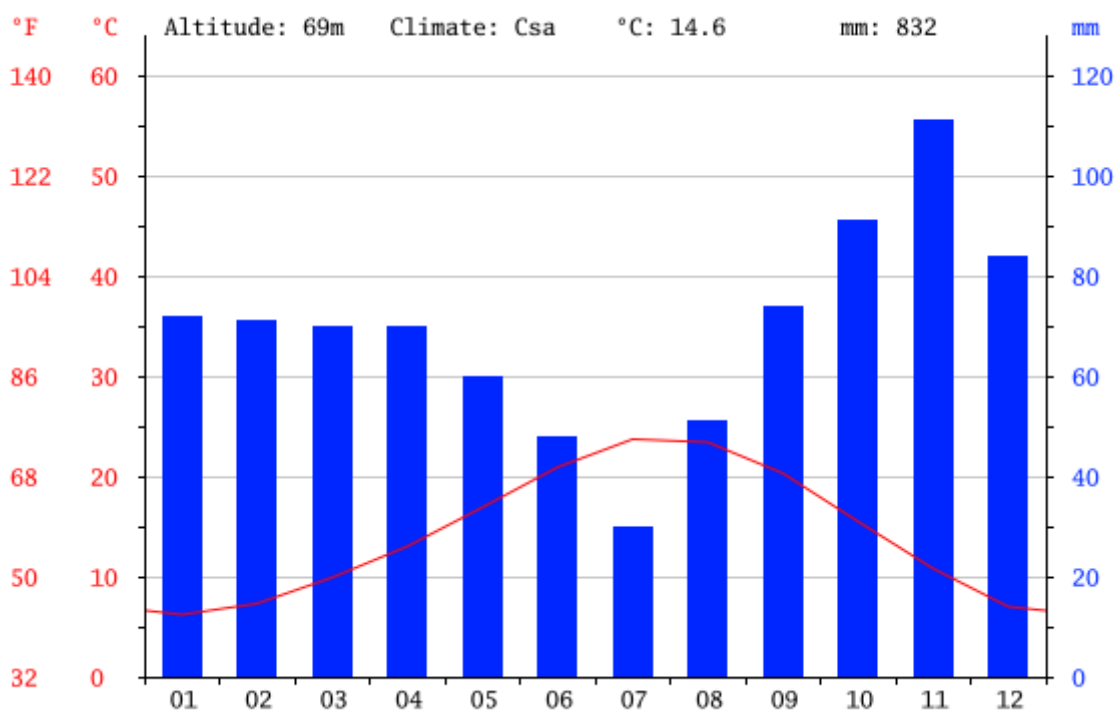


Posizione del Comune all'interno della  
Provincia di Firenze - Immagine da  
Wikipedia

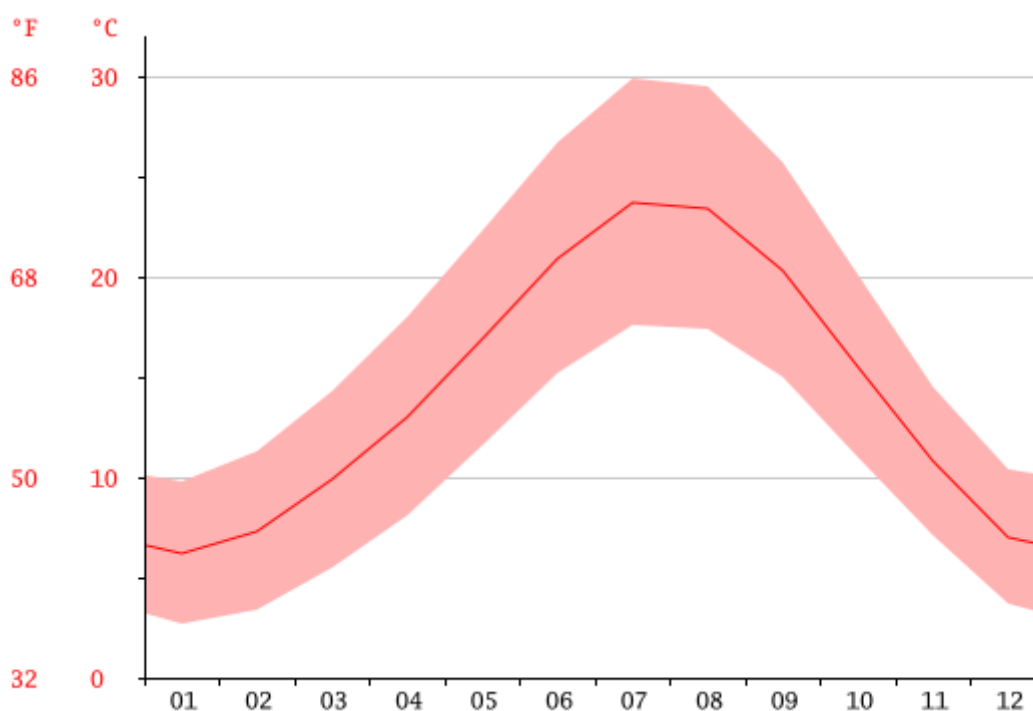
Comune di Certaldo					
Superficie del territorio (in km <sup>2</sup> )	Altitudine minima (m slm)	Altitudine massima (m slm)	Densità (ab./km <sup>2</sup> )	Zona Climatica	Gradi Giorno
75,24	52	407	214,3	D	1865

In Certaldo si riscontra un clima caldo e temperato. La precipitazione media annuale è di 832 mm, concentrata soprattutto nel periodo invernale (Luglio è il mese più secco con 30 mm di precipitazioni mentre Novembre, con una media di 111 mm di precipitazioni, è il mese con maggiore precipitazioni).

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



La temperatura media annuale è di 14.6 °C: Luglio è il mese più caldo dell'anno con una temperatura media di 23.7 °C, mentre Gennaio, con una temperatura media di 6.2°C, è il mese con la più bassa temperatura di tutto l'anno.

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


### 3.2 CENNI STORICI

Sede di insediamenti già in epoca etrusca, il nome Certaldo deriva il nome dal latino cerrusaltus, o dal germanico cerrusaldo, entrambi significanti “altura ricoperta di cerri”.

Nel 1164 l'imperatore Federico Barbarossa la concede ai conti Alberti di Prato, che si insediano in quello che è l'attuale Palazzo Pretorio. Dal 1184 cade sotto il controllo di Firenze. A Certaldo risiede la famiglia di Giovanni Boccaccio (1313 – 1375) che qui vive in vari periodi nella casa che oggi è Museo dedicato al grande letterato e sede dell'Ente Nazionale Giovanni Boccaccio.

Dal 1415 Certaldo è sede del Vicariato, centro politico e giudiziario più importante di Valdelsa, Val di Pesa e parte del Valdarno fino a tutto il periodo Repubblicano e Mediceo.

Con l'incremento del commercio lungo la Francigena, tra '600 e '700 Certaldo si sviluppa fino alla parte bassa. Nel 1784, soppresso il Vicariato, il Palazzo dei Vicari rimane fino al 1866 sede dell'Amministrazione Comunale, trasferitasi poi nell'attuale Municipio. Nel 1849 l'inaugurazione della ferrovia Empoli-Siena dà nuovo incremento all'economia locale, fatta di manifatture legate alla lavorazione dei prodotti agricoli. A fine '800 nascono le grandi tabaccaie, poi pastifici, fornaci di mattoni, vetriere. Nel secondo dopoguerra il comparto produttivo vede l'affermarsi della lavorazione di calzature, cornici, meccanica e si registra l'avanzamento progressivo del settore terziario. Dagli anni '80 inizia a farsi strada un'altra grande economia, quella turistica: Certaldo diventa meta del turismo europeo e internazionale.

Il borgo storico, detto anche “Castello”, è raccolto entro le mura su cui si aprono le antiche porte di accesso al borgo: Porta Alberti, Porta al Sole e Porta al Rivellino. Si può accedere al borgo risalendo le antiche e



affascinanti ripide vie dette Costa Alberti e Costa Vecchia, oppure dalla più moderna Via del Castello, o tramite la funicolare che parte da piazza Boccaccio.



Certaldo - Immagine da [www.toscananelcuore.it](http://www.toscananelcuore.it)

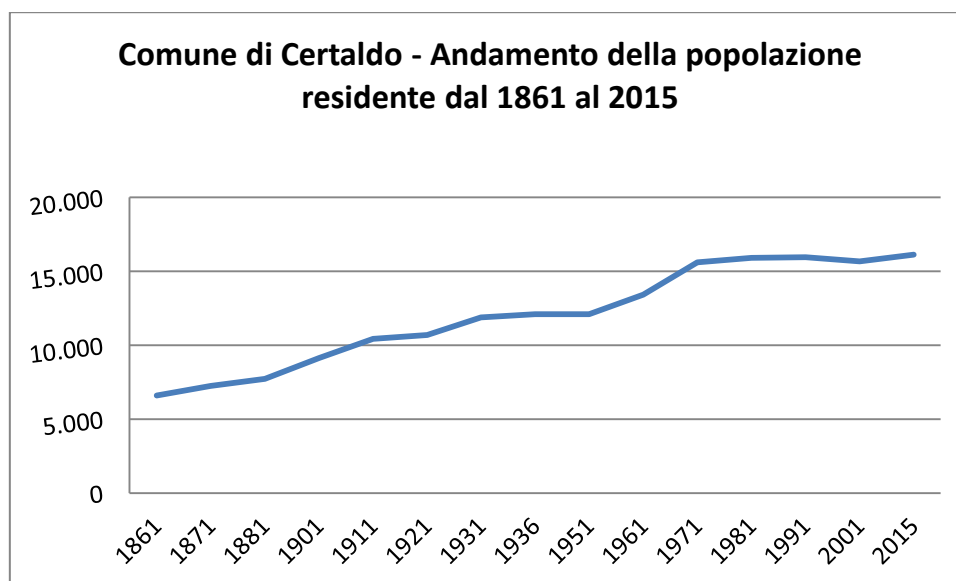
Caratteristica principale dei borghi medioevali, era la piazza, su cui si affacciavano tutti i poteri dell'epoca: potere religioso, politico, civile, e commerciale. Certaldo si è sviluppato su una collina dalla conformazione allungata e di forma ellissoidale che non lasciava spazio alla 'piazza', la cui funzione è stata assunta dall'attuale Via Boccaccio sulla quale infatti si affacciano la Chiesa, il palazzo del potere (Palazzo Pretorio) e le Logge del Mercato (Palazzo StiozziRidolfi), oggi chiuse ma ancora visibili nei muri. Gli attuali spazi che possiamo identificare con le piazze, all'epoca non erano che orti, che sarebbero serviti a fornire cibo alla popolazione in caso di assedio.

### 3.3 ASPETTI DEMOGRAFICI

Come si può vedere dai seguenti grafici, la popolazione certaldese è andata costantemente crescendo dal 1861 sino al 1991, per poi ridursi sino al 2001. Successivamente al 2001 la popolazione è tornata a crescere:

**Popolazione residente a Certaldo, 1861 – 2015 (Dati Istat)**

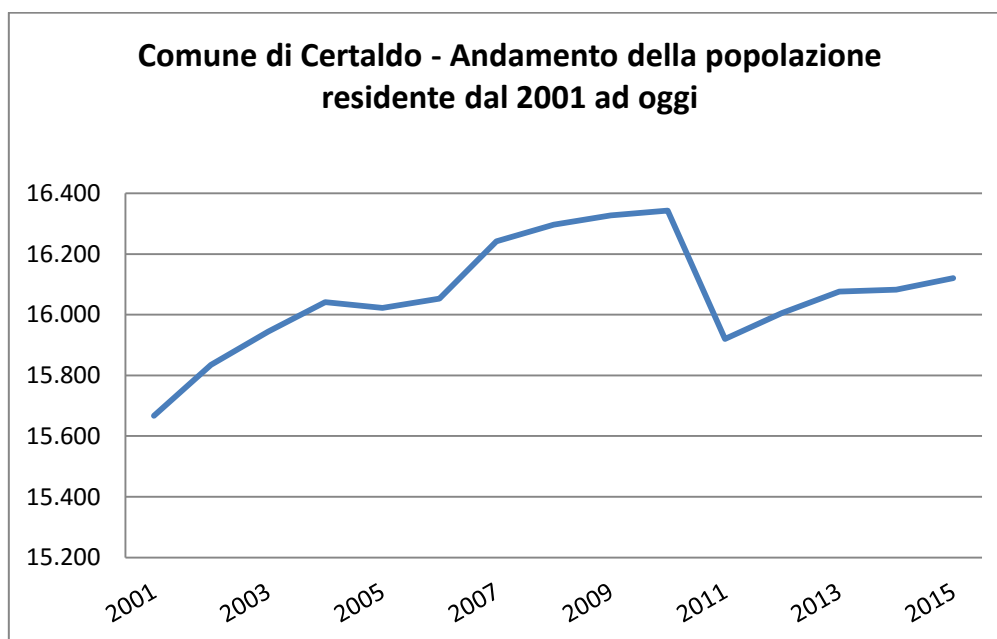
Anno	Residenti	Variazione	Note
1861	6.585		Minimo
1871	7.237	9,90%	
1881	7.724	6,70%	
1901	9.129	18,20%	
1911	10.439	14,30%	
1921	10.692	2,40%	
1931	11.879	11,10%	
1936	12.094	1,80%	
1951	12.104	0,10%	
1961	13.408	10,80%	
1971	15.614	16,50%	
1981	15.913	1,90%	
1991	15.942	0,20%	
2001	15.670	-1,70%	
2015	16.121	2,60%	Massimo



L'incremento della popolazione residente negli ultimi 15 anni è stato di circa il 3%.

**Popolazione residente a Certaldo, 2000– 2015 (Dati ISTAT)**

Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia	%Maschi
2001	15.667				
2002	15.835	1,10%			48,70%
2003	15.944	0,70%	6.368	2,5	48,80%
2004	16.042	0,60%	6.353	2,53	48,90%
2005	16.023	-0,10%	6.386	2,51	49,00%
2006	16.053	0,20%	6.478	2,48	48,90%
2007	16.242	1,20%	6.589	2,47	48,90%
2008	16.297	0,30%	6.629	2,46	48,90%
2009	16.328	0,20%	6.695	2,44	48,70%
2010	16.343	0,10%	6.730	2,43	48,60%
2011	15.920	-2,60%	6.794	2,34	48,60%
2012	16.006	0,50%	6.740	2,37	48,70%
2013	16.076	0,40%	6.719	2,39	48,60%
2014	16.083	0,00%	6.725	2,38	48,60%
2015	16.121	0,24%	6.768	2,37	51,40%



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 Certaldo, espresse in percentuale, a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Firenze e della regione



Toscana: come si può vedere, dal 2003 ad oggi la popolazione certaldese è cresciuta in misura inferiore rispetto agli altri Comuni della Provincia (con eccezione degli anni 2007 e 2015).

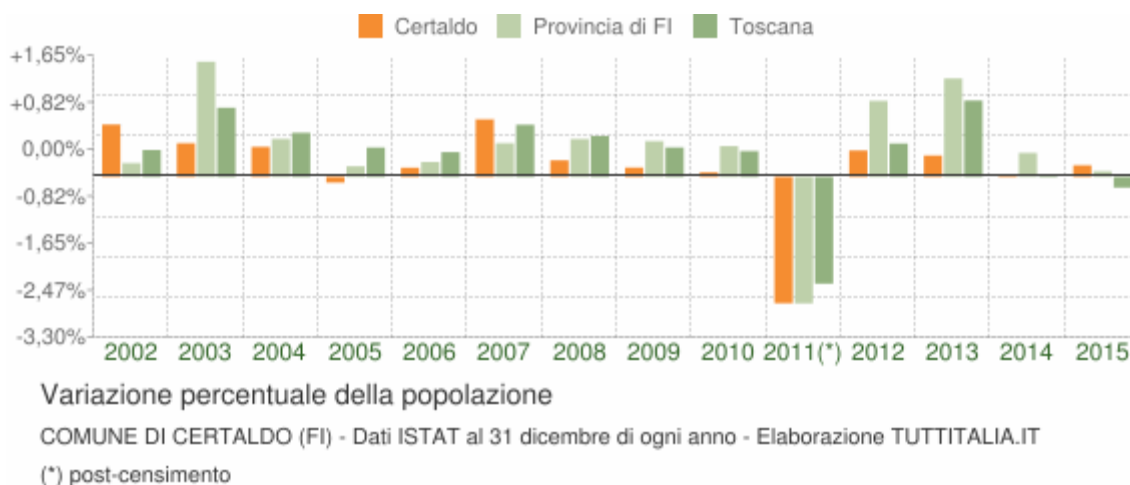


Immagine da [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it)

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Certaldo 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).

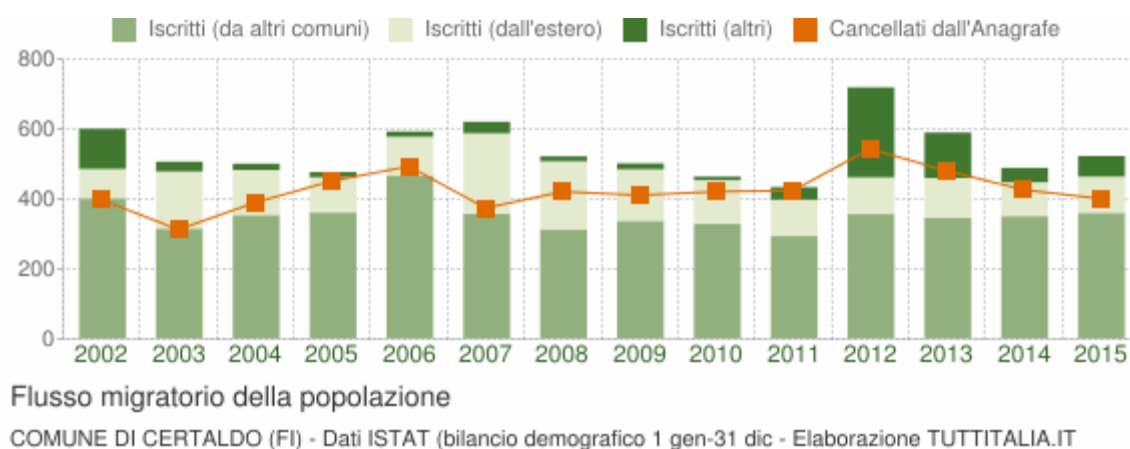
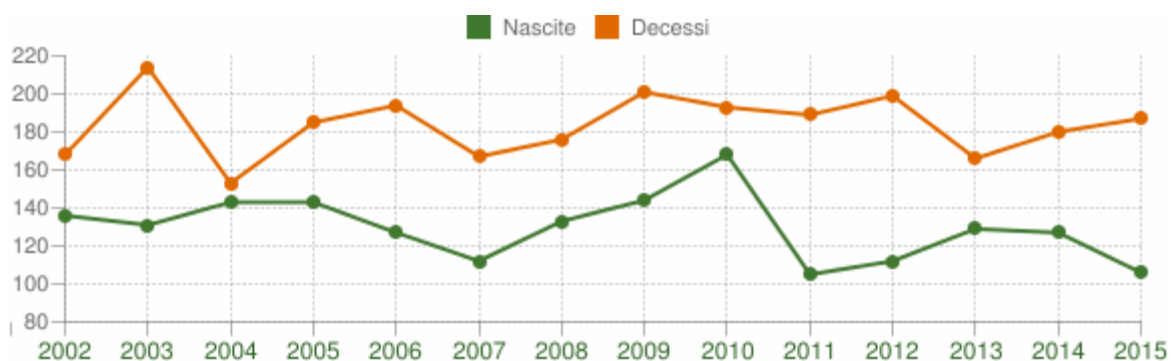


Immagine da [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it)

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:



Movimento naturale della popolazione

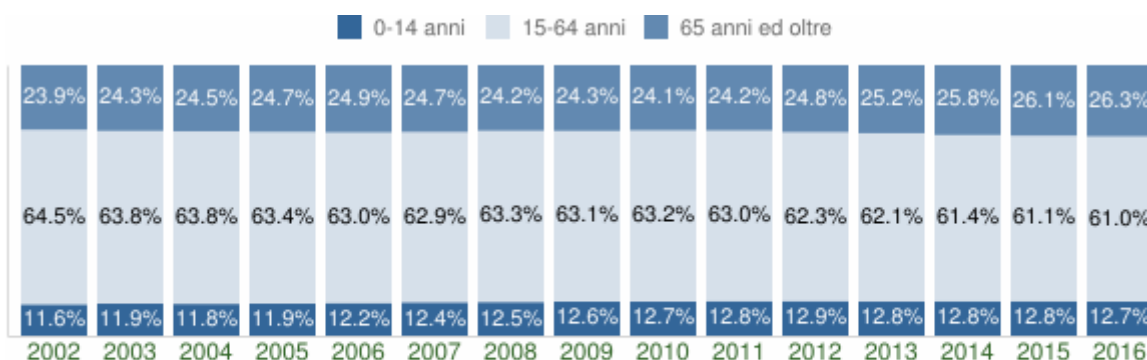
COMUNE DI CERTALDO (FI) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Immagine da [www.tuttitalia.it](http://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 certaldese dal 2002 ad oggi



Struttura per età della popolazione

COMUNE DI CERTALDO (FI) - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Grafico da [Tuttitalia.it](http://Tuttitalia.it)

Come si può vedere dal seguente grafico, l'età media del Comune di Certaldo è andata modificandosi negli ultimi 14 anni, l'età media è aumentata da 44,8 a 46,4 e l'indice di vecchiaia<sup>1</sup> è aumentato passando da 205,2 nel 2002 a 207,8 nel 2015.

Gli stranieri residenti a Certaldo al 1° gennaio 2016 sono 1.655 e rappresentano il 10,3% della popolazione residente.

<sup>1</sup>Indice 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 Certaldo.



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2016

COMUNE DI CERTALDO (FI) - Dati ISTAT 1° gennaio 2016 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

Grafico da Tuttitalia.it

### 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 terziarizzazione 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
<b>TOTALE</b>	<b>459</b>	<b>775</b>	<b>343</b>	<b>318</b>	<b>1.227</b>	<b>362</b>	<b>346</b>
<b>%</b>	<b>2,6%</b>	<b>4,3%</b>	<b>1,9%</b>	<b>1,8%</b>	<b>6,9%</b>	<b>2,0%</b>	<b>1,9%</b>

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
MONTESPERTOLI	204	234	938	19	1.395
VINCI	282	355	1.140	8	1.785
<b>TOTALE</b>	<b>3.022</b>	<b>3.739</b>	<b>10.866</b>	<b>196</b>	<b>17.823</b>
<b>%</b>	<b>17,0%</b>	<b>21,0%</b>	<b>61,0%</b>	<b>1,1%</b>	<b>100,0%</b>

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

Il Comune di Certaldo è una cittadina a vocazione agricola, industriale e commerciale, che si colloca a cavallo dei distretti industriali dell'Alta Val d'Elsa e dell'Empolese-Bassa Val d'Elsa. Pur facendo parte politicamente ed amministrativamente del Circondario Empolese-Val d'Elsa, che comprende la Val d'Elsa Fiorentina e i comuni limitrofi di Empoli, possiamo dire che sul piano economico e commerciale Certaldo

presenta molti più punti di contatto con l'Alta Val d'Elsa e la sua cittadina più importante, Poggibonsi, sia sul piano delle infrastrutture sia sul piano di tipologia delle aziende presenti sul territorio.

Le industrie si dispongono lungo due zone industriali, una a Nord (Zona industriale Montebello-Fraille) e l'altra a Sud (Bassetto-Avanella) dell'abitato. Le zone industriali di Badia a Cerreto e di Badia a Elmi, benché formalmente insite nel territorio comunale di Gambassi Terme la prima e San Gimignano la seconda, entrambe poste ad Ovest dell'abitato ed adiacenti ad esso, fanno parte nei fatti della realtà certaldese.

Il settore primario si basa sia su prodotti tipici della zona come vino e olio (recentemente si è aggiunta la cipolla di Certaldo, che ha ottenuto una specifica Dop) che sul quel misto di primario e terziario che è l'agriturismo.

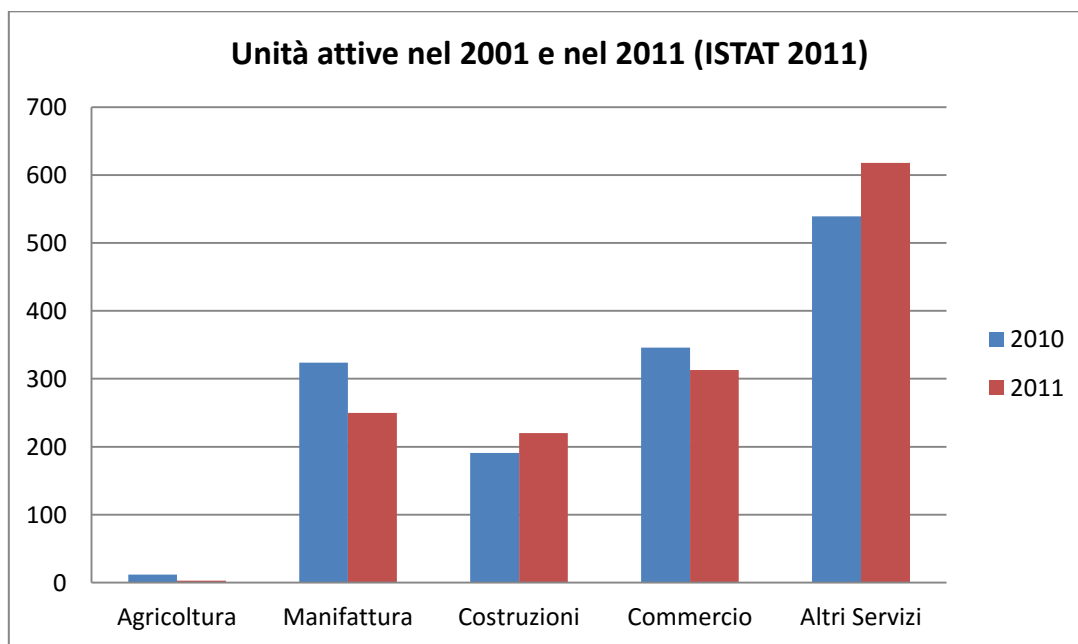
Il settore secondario si basa sulla piccola e media industria e sulle attività artigianali e conto terzi; importanti sono il settore del mobile, soprattutto cornici (più della metà della produzione italiana viene dalla città e zone limitrofe), del calzaturiero e della meccanica (scambiatori di calore, macchine ed utensili per legno ecc.), mentre minori per numero ma non per importanza troviamo l'alimentare e la chimica (plastica). Il settore calzaturiero, molto importante nel boom economico degli anni sessanta, ha subito una drastica riduzione del fatturato ed una chiusura di molte aziende durante la crisi di fine anni settanta, riducendo drasticamente la sua importanza occupazionale e strategica nel territorio, sostituito via via da altri settori produttivi e manifatturieri. Importanti anche le aziende chimiche (plastica da imballaggio e film) concentrate nelle zone industriali al confine con i comuni di San Gimignano e Gambassi. Ultimamente, complice la crisi del settore, la parte industriale ha visto un progressivo cambiamento che ha portato una differenziazione più vasta delle aziende presenti sul territorio, portando nuove realtà fatte di piccole e medie imprese in settori come la meccanica di precisione, informatica, che hanno affiancato le vecchie imprese monotematiche delle cornici e del settore calzaturiero.

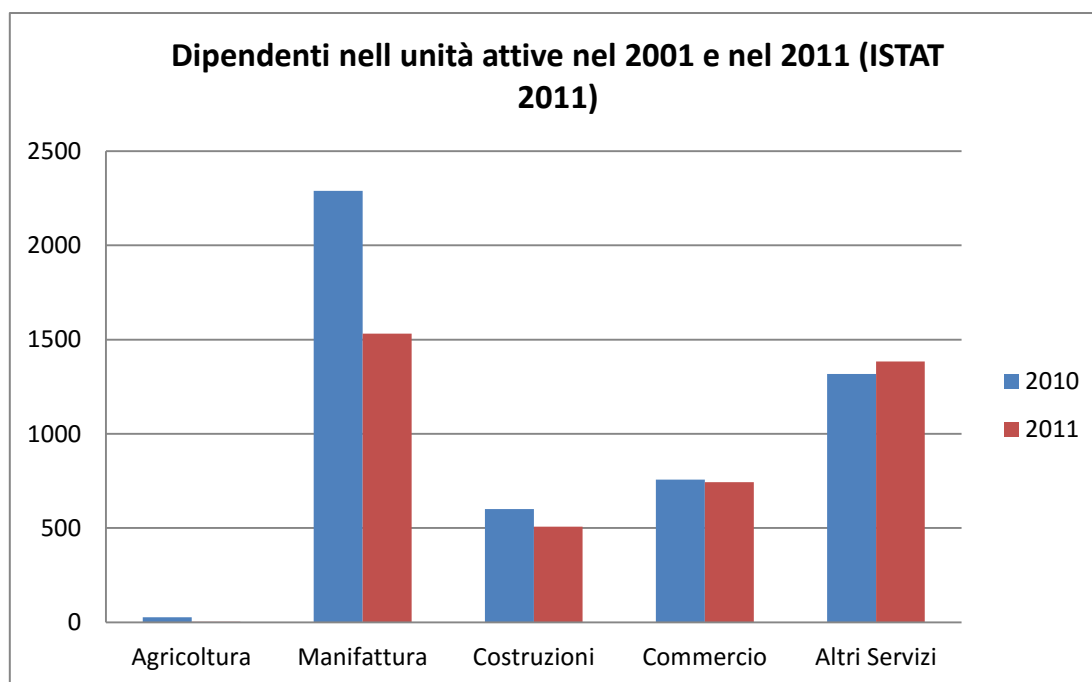
Per quanto riguarda il settore terziario l'attività principale è il turismo. La qualifica del comune di Certaldo come Bandiera Arancione del Touring Club, le numerose manifestazioni che si svolgono in tutto l'arco dell'anno a Certaldo Alta e la vicinanza a centri culturali come Firenze, Siena, Pisa e San Gimignano hanno permesso uno sviluppo delle strutture ricettive negli ultimi anni, soprattutto agriturismi e bed and breakfast.

In base ai dati dell'ultimo censimento ISTAT, il numero delle unità attive si è ridotto dell'1% circa mentre il numero degli addetti si è ridotto del 16% circa.

Tipo dato	numero unità attive		numero addetti		Variazione % unità attive	Variazione % dipendenti	
	Anno	2001	2011	2001			2011
<b>totale</b>		<b>1419</b>	<b>1409</b>	<b>5007</b>	<b>4184</b>	<b>-1%</b>	<b>-16%</b>
agricoltura, silvicoltura e pesca		12	3	26	3	-75%	-88%
estrazione di minerali da cave e miniere		1	0	3	0	-100%	-100%
attività manifatturiere		324	250	2290	1532	-23%	-33%
industrie alimentari		11	9	73	72	-18%	-1%
industria delle bevande		2	3	17	22	50%	29%
industrie tessili		5	6	18	25	20%	39%
confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia		16	9	66	43	-44%	-35%
fabbricazione di articoli in pelle e simili		65	52	496	377	-20%	-24%
industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di articoli in paglia e materiali da intreccio		76	44	555	182	-42%	-67%
fabbricazione di carta e di prodotti di carta		8	6	66	48	-25%	-27%
stampa e riproduzione di supporti registrati		11	9	36	22	-18%	-39%
fabbricazione di prodotti chimici		1	2	15	21	100%	40%
fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche		7	7	76	59	0%	-22%
fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi		12	12	27	20	0%	-26%
metallurgia		1	1	7	1	0%	-86%
fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)		42	37	282	177	-12%	-37%
fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi		1	3	25	61	200%	144%
fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche		4	1	6	8	-75%	33%
fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca		12	18	226	271	50%	20%
fabbricazione di altri mezzi di trasporto		1	0	1	0	-	0%
fabbricazione di mobili		23	18	186	100	-22%	-46%
altre industrie manifatturiere		5	5	9	10	0%	11%

riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	21	8	103	13	-62%	-87%
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	3	2	7	2	-33%	-71%
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	3	3	4	11	0%	175%
costruzioni	191	220	601	508	15%	-15%
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	346	313	758	744	-10%	-2%
trasporto e magazzinaggio	71	58	156	156	-18%	0%
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	51	91	244	282	78%	16%
servizi di informazione e comunicazione	34	27	94	54	-21%	-43%
attività finanziarie e assicurative	47	37	240	102	-21%	-58%
attività immobiliari	54	81	96	131	50%	36%
altre attività di servizi	282	324	488	659	15%	35%





### 3.4.1 IL TURISMO

Il settore turistico a Certaldo è un settore molto attivo che ogni anno conferma risultati positivi dato che può contare su un prezioso patrimonio storico-artistico di Certaldo, e la vicinanza a centri culturali come Firenze, Siena, Pisa e San Gimignano hanno permesso uno sviluppo delle strutture ricettive negli ultimi anni, soprattutto agriturismi e bed and breakfast. Nella seguente tabella si riporta il numero di strutture ricettive presenti a Certaldo, suddivise per tipologia:

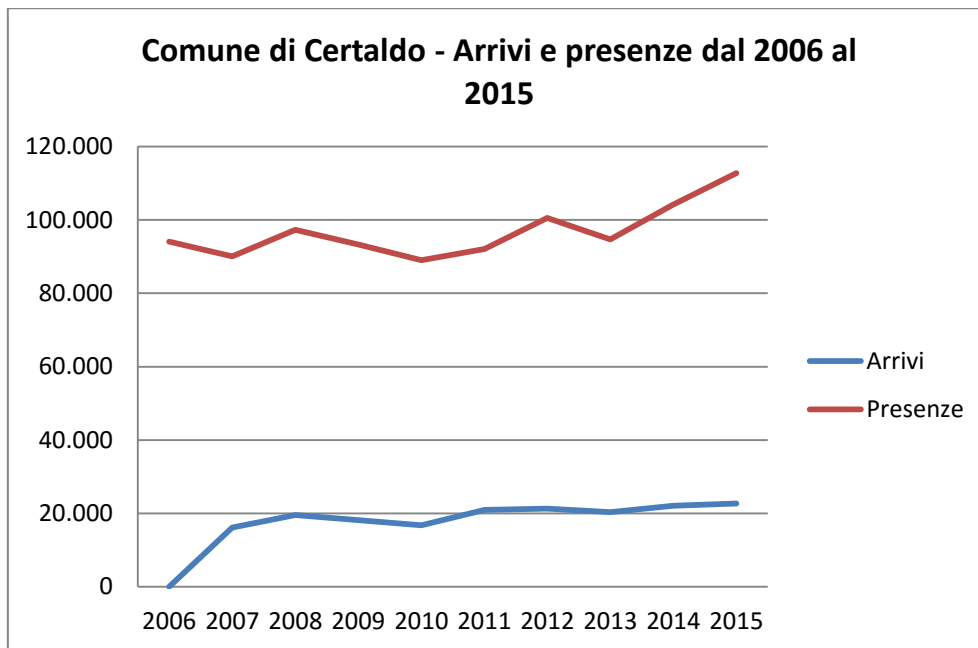
Tipologia di struttura	Numero di strutture
Affittacamere e b&b	22
Agriturismi	25
Alberghi	4
Campeggi	1
Case e appartamenti vacanze	2
TOTALE	54

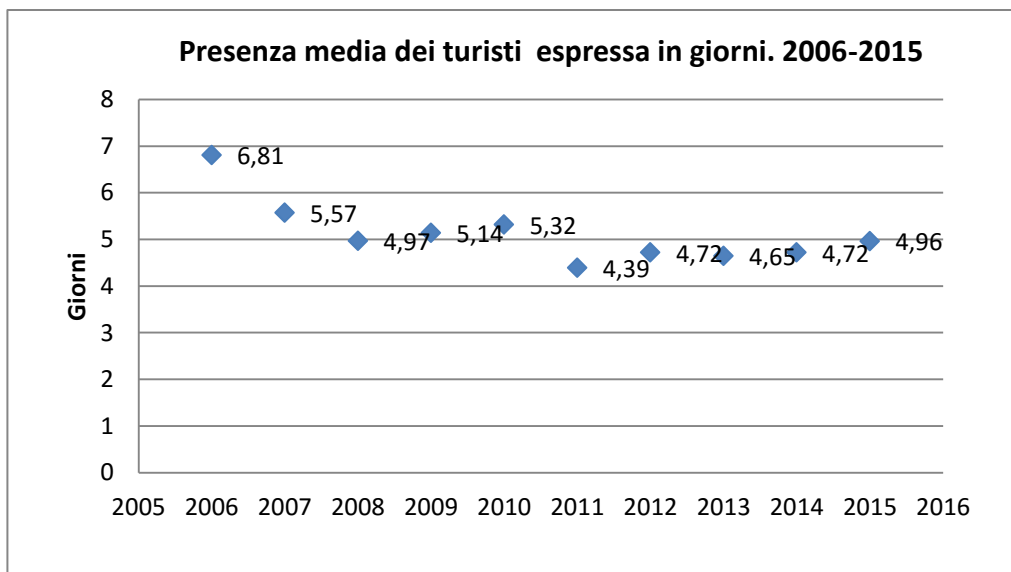
Nel seguito vengono riportati alcune tabelle ed alcuni grafici che mostrano i numeri del turismo nel Comune (Fonte città metropolitana di Firenze):



Andamento del movimento turistico 2006-2015

Anno	Arrivi	Presenze
2006	13.808	94.054
2007	16.183	90.093
2008	19.568	97.344
2009	18.137	93.305
2010	16.744	89.032
2011	20.987	92.038
2012	21.309	100.542
2013	20.351	94.689
2014	22.098	104.238
2015	22.733	112.755





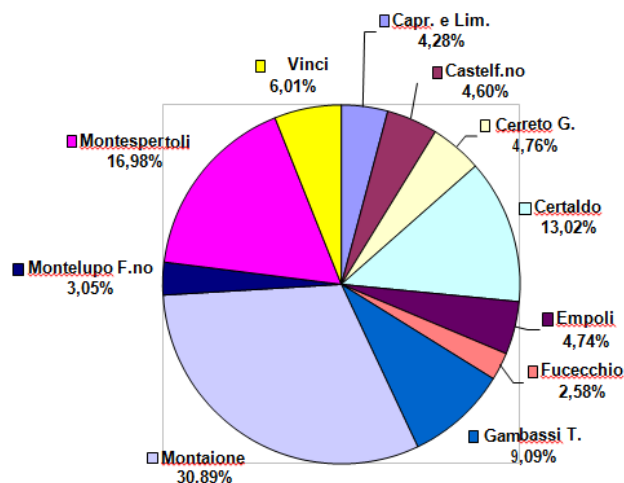
Movimento turistico nel Comune di Certaldo nel 2015

Tipologia	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
ALBERGHI	2.704	4.133	2.977	9.160	5.681	13.293
EXTRA-ALBERGHI	4.284	11.078	12.768	88.384	17.052	99.462
TOTALE	6.988	15.211	15.745	97.544	22.733	112.755

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

Inoltre, il Comune di Certaldo ha registrato nel 2015 il 13% del totale delle presenze nell'Unione dei Comuni dell'Empolese Valdelsa:

Unione Comuni E. V. Presenze turistiche 2015 - Tot. 865.886



### 3.5 USO DEL SUOLO E SISTEMA INSEDIATIVO

Il comune di Certaldo presenta secondo le statistiche della Regione Toscana al 2010 (vedi tabella sotto), una superficie complessiva di 7.515 ha. di cui 4.627 ha. destinati alle attività agricole, 2.126 ha ricoperti dai boschi e 748 ha. sono destinati ad aree urbanizzate per usi residenziali, ricreativi, produttivi e per la viabilità.

*Destinazione d'uso del suolo nel Comune di Certaldo (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	Certaldo	724,94	747,74	3,05
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	Certaldo	4.637,87	4.627,33	-0,23
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 Boscate; Zone Caratterizzate da Vegetazione Rada Arbustiva e/o Erbacea; Zone Aperte con Vegetazione Rada o Assente)	2007	2010	Var. %
Comune	Certaldo	2.138,67	2.126,41	-0,58
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	104,34	104,48	0,14	0,05
Zone residenziali a tessutodiscontinuo e rado	52,64	54,34	1,71	0,57
Pertinenzaabitativa, edificatosparso	173,26	176,55	3,3	1,1
Areeindustriali, commerciali e deiservizipubblici e privati - centrale	98,87	102,5	3,63	1,21
Strade in areeboscate	13,27	13,27	0	0
Retistradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	191,37	193,21	1,84	0,61
Areeestrattive	5,34	5,34	0	0
Discariche	25,6	25,6	0	0
Cantieri - edifici in costruzione	24,39	37,42	13,03	4,34
Areeverdi urbane	19,03	18,18	-0,85	-0,28
Cimitero	2,89	2,89	0	0
Areecreative e sportive	13,96	13,96	0	0
Seminativirrigui e non irrigui	1901,88	1893,41	-8,47	-2,82
Serrestabili	1,55	1,55	0	0
Vivai	1,94	1,94	0	0
Vigneti	1268,91	1261,58	-7,33	-2,44
Frutteti e fruttiminori	12,63	12,34	-0,29	-0,1
Arboricoltura	181,54	184,05	2,51	0,84
Oliveti	689,03	686,14	-2,89	-0,96
Pratistabili	252,78	255,11	2,33	0,78
Colturetemporanee associate a colturepermanenti	233,13	235,06	1,93	0,64
Sistemicolturali e particellaricomplessi	87,17	89,01	1,84	0,61
Areeprevalentementeoccupate da coltureagrarie con presenza di	5,34	5,17	-0,17	-0,06
Areeagroforestali	1,96	1,96	0	0
Boschi di latifoglie	1581,49	1572,33	-9,16	-3,05
Boschi di conifere	13,85	13,85	0	0
Boschimisti di conifere e latifoglie	137,48	137,48	0	0
Brughiere e cespuglieti	55,41	52,49	-2,91	-0,97
Aree a vegetazioneboschivaedarbustiva	317,54	317,36	-0,19	-0,06
Aree con vegetazione rada	32,9	32,9	0	0
Corsid'acqua, canali e idrovie	7,39	7,39	0	0
Bacini d'acqua	6,75	6,75	0	0
TOTALE	7515,62	7515,62	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 Certaldo pari a 1893 ha, il 25% del territorio comunale, è quella dei "Seminativi in aree irrigue e non irrigue". Seguono i "Boschi di latifoglie", con il 21% (le aree boscate nel loro complesso, comprendenti tutte le altre classi, rappresentano in totale il 28%) e le aree destinate a vigneti con il 17% ed oliveti con il 9%.



*Comune di Certaldo – uso del suolo anno 2013 (fonte Regione Toscana)*

Dopo cinquant'anni di trasformazioni territoriali e di pianificazione urbanistica, si è raggiunto sostanzialmente il limite della crescita: più precisamente, della espansione insediativa.

Questa considerazione vale per la struttura urbana lineare di valle, non per il territorio aperto, che è in piena evoluzione.

Il piano strutturale, per quanto riguarda questa struttura, prende atto della conclusione del processo di crescita (ampliamento) e ne definisce i confini: il Bassetto, a sud; la strada comunale del Pian di sotto, a nord; il sistema di pendici collinari e di poggi, a est; a ovest i terreni dall'asse stradale industriale alla linea ferroviaria, il parco dell'Elsa.

Mentre andranno attuandosi le previsioni del piano regolatore vigente, è probabile che, venute a mancare le espansioni, emerga la convenienza di interventi sulla struttura urbana esistente. Questi insediamenti sono difatti una risorsa che in parte deve essere tutelata, e in parte può essere soggetta a ristrutturazioni, sostituzioni e incrementi di utilizzo fondiario. Una considerevole quota del patrimonio edilizio che è stato realizzato quaranta o cinquanta anni fa è probabile che necessiti perlomeno di adeguamenti funzionali e tecnologici agli attuali standard abitativi, se non, addirittura, di opere di sostituzione.

Il patrimonio edilizio di interesse storico, artistico e ambientale, rilevato con gli strumenti urbanistici dei trascorsi anni '80 , e da tali strumenti assoggettati a conservazione, costituisce, all'interno degli insediamenti, la parte per così dire rigida, cioè invariante del piano strutturale.

La forma urbana di fondovalle, raggiunta dopo un cinquantennio di successive crescite, per non parlare di quella otto-novecentesca , è costituita, oltre che dagli insediamenti veri e propri, che la compongono, anche dagli ambiti circostanti di territorio aperto; il sistema collinare a oriente, il sistema delle aree pianeggianti a occidente. La "città" di Certaldo è un insieme di territorio costruito e di territorio non costruito, strettamente integrati tra loro. Lo sviluppo interno alla "città", che non ricorre a ulteriori espansioni, investe pertanto anche gli ambiti non costruiti.

Per rendere evidente questa strategia, il piano strutturale definisce "sistema del paesaggio periurbano collinare" la successione di pendici collinari e di poggi a oriente delle zone costruite di fondovalle, e "sistema del paesaggio periurbano di piana" il territorio libero sul versante occidentale (parco dell'Elsa).

Il sistema di paesaggio periurbano collinare si spinge nelle interposte aree vallive: la vallecchia del borro del Vicariato, ad esempio, e la piana dell'Agliena, tra la via Fiorentina e l'Agliena. Ulteriori iniziative edificatorie in queste aree vallive sono pertanto da evitarsi. Particolari definizioni di completamento ai margini dell'edificato possono naturalmente aversi: per esempio, in corrispondenza delle aree dell'intorno delle vie Volta e Fiorentina.

A questi due sistemi paesaggistici, si aggiunge un terzo sistema di paesaggio urbano: quello dell'Agliena. Questo corso d'acqua e le sue aree rivierasche, che attraversano la struttura urbana, costituiscono anche un paesaggio di non minore interesse di quello dei sistemi paesaggistici laterali.

Vari e di diversa configurazione, sono i paesaggi individuati nel territorio aperto. Li caratterizzano la morfologia, gli insediamenti, la struttura stradale, la consistenza e le caratteristiche tipologiche dei manufatti, la vegetazione, le coltivazioni. Se alcune parti di questi paesaggi sono da sottoporre ad azioni di protezione, di altre sono da tenere presenti le trasformazioni colturali evidenziate negli studi agroforestali, che modificano il paesaggio, pur mantenendone la struttura profonda. "I seminativi semplici e arborati sono complessivamente in forte flessione, a vantaggio soprattutto dell'incolto e dell'espansione dei vigneti e degli uliveti specializzati". Nondimeno "la realtà agricola del territorio di Certaldo negli ultimi decenni, ha conservato molti dei suoi aspetti tradizionali "pur in presenza della progressiva scomparsa della coltivazione in promiscuo vigneto-oliveto che caratterizzava il paesaggio agricolo toscano.

In conclusione, mentre sul fondovalle si è andata costituendo una configurazione urbana del tutto nuova, in corrispondenza del territorio aperto persistenza e innovazione si intrecciano, conservando una realtà territoriale di notevole pregio, aperta a una pluralità di funzioni - agricole, turistiche, residenziali - che contribuiscono allo sviluppo economico e sociale del comune: il territorio di Certaldo "continua ad avere nel settore agricolo con motore disviluppo e di potenziale presidio ambientale. La forma urbana degli insediamenti di fondovalle, che il piano strutturale assume come invariante, presenta una singolare caratteristica: un andamento spiccatamente lineare dove a una parte centrale prevalentemente residenziale corrispondono, alle estremità, due ambiti territoriali riservati alle attività industriali e artigianali: più piccolo quello meridionale, molto esteso quello settentrionale.

### 3.5.1 IL SISTEMA INSEDIATIVO: I DATI ISTAT

Secondo il censimento ISTAT 2011 risulta che il numero totale di abitazioni è 7.973 mentre **le abitazioni occupate da residenti sono 6.447 per una superficie totale pari a 611.658 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
6.185	281	890	7.356
84%	4%	12%	100%

Dal censimento 2011 è inoltre che il numero totale di edifici presenti è pari a 2.599 di cui 82 sono edifici inutilizzati, mentre la tipologia edilizia degli edifici residenziali è così articolata:

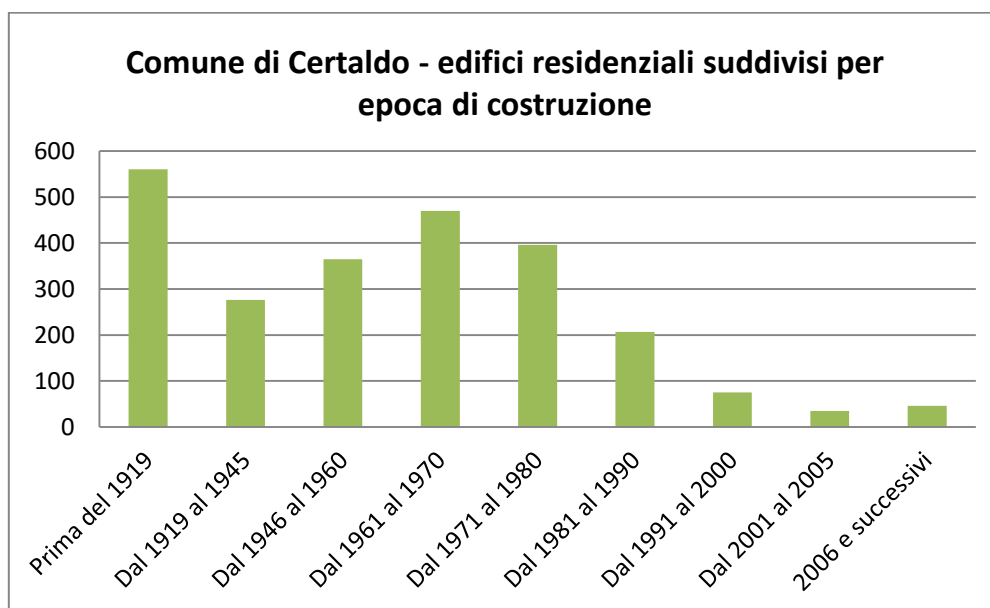
N. edifici suddivisi per piani fuori terra		
Fino a 2 piani fuori terra	Più di 2 piani fuori terra	Totale
1.401	1.029	2.430

Edifici per numero di interni:						
1	2	3-4	5-8	9-15	16 e più	Totale
778	713	511	299	86	43	2.430
32%	29%	21%	12%	4%	2%	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
1.263	597	570	2.430



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
560	276	365	470	396	207	75	35	46	2.430
23%	11%	15%	19%	16%	9%	3%	1%	2%	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 un'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 23%) 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 finestrate 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 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

Il Comune di Certaldo è proprietario di diversi edifici e strutture riportati nella tabella che segue (elenco non esaustivo). A questi si aggiungono ulteriori fabbricati con diverse destinazioni d'uso, alcuni palazzi storici e diversi appartamenti:

	Edificio
1	Palazzo Comunale
2	Edificio Ufficio Tecnico
3	Galleria Boccaccio- Sala consigliare
4	Biblioteca ed Archivio Mameli
5	Scuola Elementare Fiano
6	Asilo Nido via Don Sturzo
7	Scuola Elementare Canonica
8	Scuola Materna Canonica
9	Scuola Elementare Piazza Libertà
10	Scuola materna via Ciari
11	Scuola Media Ferrucci
12	Palestra via Leopardi
13	Campo Sportivo Fiano
14	Campo Sportivo Marcialla
15	Palazzetto dello Sport Canonica
16	Spogliatoi Palestra via Don Minzoni
17	Campo di Calcetto via Don Minzoni
18	Spogliatoi Via Don Minzoni
19	Piscina Fiammetta
20	Palestra Viale Matteotti
21	Edifici Complesso Stadio
22	Centro Gioco Girotondo/Tartaruga
23	Centro Diurno Disabili
24	Centro disabili Via Amendola
25	Centro Anziani Viale Matteotti
26	Sede Servizi Sociali
27	Sede distretto USL
28	Centro Accoglienza
29	Locale Polizia Municipale
30	Ufficio Scuola Cultura e Laboratori
31	Ufficio Informazioni turistiche
32	Cinema Teatro Boccaccio
33	Biglietteria Museo
34	Centro Polivalente
35	Palazzo del Pretorio
36	Farmacia Comunale
37	Ex Macelli
38	N. 12 alloggi E.R.P.
39	Costruzione Arrivo Funicolare
40	Edificio partenza funicolare
41	Bar Black and White (in concessione d'uso)
42	Chalet Piazza Masini

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](#).

Nel territorio comunale sono inoltre presenti 10 cimiteri di cui 2 dismessi ed altri 2 in via di dismissione.

La rete idrica del territorio Comunale include due centrali dell'acquedotto (nelle località La Baccana e Virginiolo), 10 serbatoi e due stazioni di pompaggio.

#### 4.2 L'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

L'impianto di Pubblica Illuminazione del Comune di Certaldo è composto da 2.765 punti luce di diversa tipologia, in prevalenza Sodio ad alta pressione, per una potenza totale di 588 kW:

HG (vapori di mercurio)	NA (vapori di sodio)	IODURI (ioduri metallici)	FLUOR (fluorescenti al neon)	CDO (versione di ioduri che sostituisce l'NA)	SON H (versione di NA che sostituisce l'HG)	LED	Totale
436	1616	98	421	88	9	97	2765

Di seguito invece gli **impianti semaforici** presenti sul territorio Comunale di Certaldo

Impianto n.	Incrocio	N. Lampade	Incrocio
1	Via F. Cavallotti - via Marconi ( <i>una sola via a senso unico</i> )	4	Viale Matteotti - via P. Neruda - via C. Battisti ( <i>incrocio a 2 strade</i> ).
2	Via F.lli Cervi - via F. Cavallotti - via P. Togliatti ( <i>incrocio a 4 strade</i> ).	5	Viale Matteotti - via 2 Giugno – Stazione Ferroviaria ( <i>incrocio a 4 strade</i> ).
3	Viale Matteotti – via Togliatti ( <i>incrocio a 4 strade</i> ).	6	Via A. Moro – via Romana ( <i>incrocio a 4 strade</i> ).

Dove le lanterne veicolari sono già tutte dotate di LED. Quelle pedonali sono il 50% circa.

#### 4.3 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 legislativo 152 del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale", il **Comune di Certaldo dal 2012 ha introdotto la raccolta porta a porta dei rifiuti urbani e assimilati**, individuando quali frazioni merceologiche primarie:

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

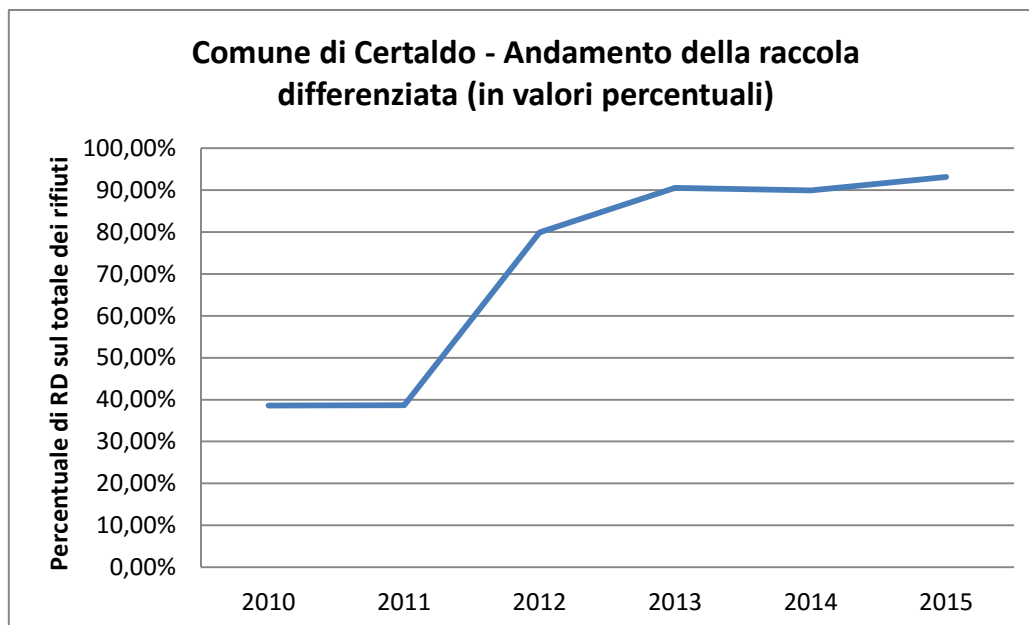
Per altre frazioni merceologiche, la raccolta avviene invece con campane o contenitori speciali, come: vetro, lattine, stracci/abiti usati ed urbani pericolosi.

Ciò ha portato alla riduzione della produzione di rifiuti indifferenziati e ad un **forte aumento della percentuale di raccolta differenziata ha ormai stabilmente superato il 90%**.

*Tabella: Produzione di rifiuti urbani raccolta differenziata nel Comune di Certaldo*

Anno	Abitanti	Totale R.D.	Rifiuti smaltiti	Totale	R.D.
	N°	Kg	Kg	Kg	%
2010	16.297	3.100.883	5.440.886	8.541.769	<b>38,62%</b>
2011	16.264	3.149.367	5.508.744	8.658.111	<b>38,70%</b>
2012	16.127	4.503.052	1.493.768	5.996.820	<b>79,88%</b>
2013	16.070	4.764.471	835.747	5.600.218	<b>90,51%</b>
2014	16.084	5.033.400	922.823	5.956.223	<b>89,90%</b>
2015	16.121	5.143.055	910.898	6.053.953	<b>93,11%</b>

(Fonte: Publiamente)



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

I RSU prodotti a Certaldo, 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:

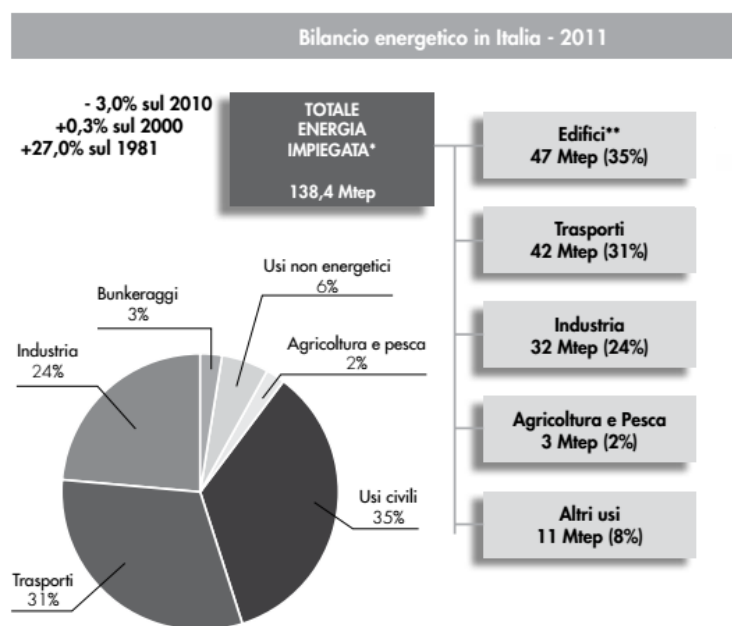
- rifiuti organici - verso impianto di compostaggio e usi agricoli;
- raccolta differenziata Vetro, carta, plastica, ecc.- vengono inviati verso stazioni ecologiche, dove attraverso il sistema del mercato M.P.S. (Materie Prime Secondarie) e la conseguente cessazione della qualifica di rifiuto, vengono smerciati verso impianti egestori 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 CO<sub>2</sub> nell'Unione Europea, mentre in Italia il settore residenziale rappresenta una quota rilevante dei consumi dell'energia e dell'aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub> 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 decentralizzati 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 Certaldo ha approvato nel 2004 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.

Gli obiettivi generali possono riassumersi in pochi e precisi punti:

- riqualificazione della presenza delle attività produttive, creazione di servizi all'impresa e nuove previsioni di quote di espansione di edilizia residenziale e produttiva/commerciale;
- differenziazione e sviluppo dell'offerta turistica, valorizzazione delle risorse storiche e naturalistiche;
- riconfigurazione dell'equilibrio fra investimenti produttivi e residenzialità, miglioramento della vivibilità e della sicurezza, creazione di servizi alle persone; abbattimenti degli inquinamenti acustici e atmosferici legati agli attraversamenti viari e alla presenza industriale;
- valorizzazione dei centri storici, integrazione della residenza con funzioni commerciali, ricettive e di servizio compatibili e in grado di consolidare e incrementare la permanenza turistica;
- tutela delle risorse ambientali e del paesaggio, salvaguardia dai rischi idraulici, tutela del suolo e recupero di assetti degradati;
- recupero di significatività delle attività produttive agricole, creazione di un marchio di qualità della produzione di zona, promozione e commercializzazione della produzione agricola, integrazione delle attività agricole con quote di attività turistico-ricettive e di servizio.

**Il Regolamento Urbanistico** viene approvato nel 2009 con D.C.C. n. 49 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 2014 è stata approvata la terza variante del R.U.

Il Regolamento urbanistico si applica all'intero territorio comunale e disciplina l'attività urbanistica ed edilizia sull'intero territorio comunale, in conformità alla normativa del Piano strutturale e in relazione agli obiettivi strategici di sviluppo.

Ai sensi dell'art. 55 della Lr 1/05 il Regolamento urbanistico si compone di due parti:

- la prima parte attiene alla disciplina per la gestione degli insediamenti esistenti, con i seguenti contenuti:
  - a) il quadro conoscitivo del patrimonio edilizio e urbanistico esistente e delle funzioni in atto;
  - b) il perimetro aggiornato dei centri abitati;
  - c) la disciplina dell'utilizzazione, del recupero e della riqualificazione del patrimonio edilizio e urbanistico esistente, compresa la tutela e la valorizzazione degli edifici e dei manufatti di valore storico e artistico;
  - d) l'individuazione delle aree all'interno del perimetro dei centri abitati nelle quali è permessa l'edificazione di completamento o ampliamento degli edifici esistenti
  - e) le aree per le opere di urbanizzazione primaria e secondaria
  - f) la disciplina del territorio rurale,
  - g) la disciplina delle trasformazioni non materiali del territorio che detta criteri per il coordinamento tra le scelte localizzative, la regolamentazione della mobilità e dell'accessibilità, gli atti di competenza del comune in materia di orari e la disciplina della distribuzione e localizzazione delle funzioni;
  - h) la valutazione di fattibilità idrogeologica;
  - i) le aree e gli ambiti sui quali perseguire prioritariamente la riqualificazione insediativa.

- la seconda parte attiene alla disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio, con i seguenti contenuti:
  - a) gli interventi di addizione agli insediamenti esistenti, interni ed esterni al perimetro dei centri abitati;
  - b) gli interventi di riorganizzazione del tessuto urbanistico;
  - c) gli interventi che in ragione della loro complessità e rilevanza si attuano tramite piani attuativi;
  - d) le aree destinate alle politiche di settore del Comune;
  - e) le infrastrutture da realizzare e le relative aree;
  - f) gli interventi per l'abbattimento delle barriere architettoniche e urbanistiche, ai fini della fruibilità delle strutture di uso pubblico e degli spazi comuni;
  - g) la individuazione dei beni sottoposti a vincolo espropriativo ai sensi degli articoli 9 e 10 del DPR 8 giugno 2001 n. 327;
  - h) la disciplina della perequazione.

Secondo quanto stabilito dal RU, gli operatori pubblici e privati hanno la facoltà di presentare in ogni tempo, di propria iniziativa, programmi e piani di settore che interessino una o più risorse, purché compatibili con il Piano Strutturale e il Regolamento Urbanistico, tramite tale programma.

*I programmi devono presentare condizioni di sostenibilità ambientale, economica e sociale, assicurando la conservazione del patrimonio storico, artistico e ambientale presente nell'area interessata dal programma e la promozione dello sviluppo economico e sociale, con riferimento alla creazione di occupazione. Il programma deve avere preferibilmente carattere integrato: produttivo, residenziale, turistico-ricettivo, commerciale, perseguendo prioritariamente il risanamento delle situazioni di degrado delle risorse presenti nell'area interessata dal programma.*

Il Comune di Certaldo ha promosso **la partecipazione al RU con avviso pubblico e con lettera ai cittadini (marzo-aprile 2006), illustrati tramite assemblee pubbliche.**

Tale metodo è stato sperimentato dal Comune, a partire da premesse fondative, richiamate anche nell'avviso, sostanzialmente riferite alla volontà della Giunta comunale, che, al fine di formulare proposte al Consiglio Comunale per la formazione del Regolamento Urbanistico, ha ritenuto opportuno avvalersi di concrete proposte dei privati per lo sviluppo residenziale, produttivo, infrastrutturale, agricolo, turistico, dei servizi e delle attrezzature, garantendo così un procedimento il più possibile partecipato.

Tutti gli aspetti e le fasi del processo di formazione del RU, come quello dell'avviso e della sua pubblicizzazione sono stati seguiti dal garante della comunicazione, appositamente nominato dall'Amministrazione, che lavora nella "squadra" a cui è affidato il compito di formare il RU.

#### **5.4.2 IL REGOLAMENTO DI BIOEDILIZIA CIRCONDARIALE**

Il Comune di Certaldo ha adottato il 24/03/2011 il **"Regolamento di Edilizia Bio –Ecosostenibile – 2° edizione" (RES),**

**Il Regolamento è stato redatto dall'Az.USL11 di Empoli (Dip. di Prevenzione) in collaborazione con gli 11 Comuni del Circondario Empolese Valdelsa (Capraia e Limite, Castelfiorentino, Cerreto Guidi, Certaldo, Empoli, Fucecchio, Gambassi Terme, Montaione, Montelupo Fiorentino, Montespertoli e Vinci) e 4**

**Comuni del Valdarno Inferiore (Castelfranco di Sotto, San Miniato, Santa Croce sull'Arno e Montopoli), la Società della Salute, l'Agenzia per lo Sviluppo Empolese Valdelsa (ASEV) e l'ARPAT.**

Il Regolamento edilizio ha come obiettivo quello di disciplinare le trasformazioni edilizie secondo criteri di compatibilità ambientale, eco-efficienza energetica, comfort abitativo, salubrità degli ambienti interni, incentivando il risparmio e l'uso razionale delle risorse primarie, la riduzione dei consumi energetici, l'utilizzo di energie rinnovabili, la salute dei cittadini.

Si applica 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.

➤ *Contenuti*

La valutazione della sostenibilità dell'intervento edilizio si basa sul confronto tra requisiti richiesti e prestazioni raggiunte attraverso le soluzioni progettuali adottate.

Il soddisfacimento dei requisiti può essere obbligatorio oppure incentivato/disincentivato:

- nel primo caso il rispetto del requisito costituisce condizione vincolante alla realizzazione dell'intervento edilizio (soglia minima di sostenibilità dell'intervento);
- nel secondo caso, tramite uno specifico sistema di punteggi, si introducono incentivazioni/disincentivazioni progressive.

È prevista l'eventuale "non applicabilità" di alcune prestazioni obbligatorie. Quando sussiste, questa possibilità è indicata nel singolo articolo. Essa comunque dovrà essere giustificata dal progettista e giudicata effettivamente ammissibile dal funzionario tecnico, su proposta del responsabile del procedimento.

Sono previste altresì specifiche deroghe ai requisiti obbligatori, anche in questo caso la possibilità di deroga, qualora ammessa, è indicata nel singolo articolo. La richiesta di deroga deve essere motivata dall'esistenza di vincoli oggettivi e/o impedimenti di natura tecnica e funzionale, adeguatamente dimostrati dai progettisti e giudicati effettivamente ammissibili dal Funzionario tecnico, su proposta del responsabile del procedimento.

Ai fini della sostenibilità degli interventi, la presenza di deroghe è disincentivata con l'attribuzione di un punteggio negativo.

Le incentivazioni/disincentivazioni introdotte sono in termini di:

- Attribuzione di una targa (bronzo, argento o oro) attestante il livello prestazionale raggiunto dall'intervento.
- Attribuzione di riconoscimenti all'impresario, al progettista ed alle ditte (certificati attestanti l'esecuzione dell'opera bio-eco sostenibile con relativa targa).
- Aumento degli oneri di urbanizzazione primaria fino ad un massimo del 70%, in relazione alla presenza di deroghe rispetto alle prestazioni obbligatorie.

### ↳ *Efficacia*

L'efficacia dei titoli previsti dalle leggi vigenti per l'abilitazione all'esecuzione di attività edilizia e urbanistica sul territorio comunale è subordinata alla effettiva dimostrazione dell'ottemperanza ai requisiti obbligatori utilizzando gli strumenti di verifica dettagliati nelle singole schede.

A ciascun articolo è infatti associata una scheda tecnica che costituisce il documento tecnico di dettaglio essenziale per la verifica del raggiungimento dei requisiti di sostenibilità. In ogni scheda sono riportate le seguenti informazioni che costituiscono il riferimento fondamentale per l'applicazione dei requisiti.

Al fine dell'acquisizione degli incentivi il soggetto titolare dell'intervento dovrà presentare, all'atto della richiesta o dell'attestazione del titolo abilitativo, apposita domanda contenuta nel modulo di calcolo. Tale istanza dovrà essere presentata anche in sede di variante. Per accedere agli incentivi sarà obbligatorio dimostrare l'ottemperanza ai requisiti incentivati, utilizzando gli strumenti di verifica dettagliati nelle singole schede. L'ottemperanza a tali requisiti dovrà essere certificata da parte del progettista, tramite la compilazione del modulo di calcolo per l'incentivo.

### ↳ *Campo di applicazione*

Le disposizioni si applicano alle trasformazioni strutturali e funzionali del territorio, naturale ed edificato, che costituiscono il processo edilizio, differenziato secondo le seguenti tipologie di intervento:

- realizzazione di nuovi insediamenti, intendendo per Insediamento la realizzazione di più edifici, strade, parcheggi, verde. La realizzazione di nuovi insediamenti può avvenire tramite:
  1. Realizzazione di lottizzazioni su terreni non edificati;
  2. Realizzazione di lottizzazioni al posto di insediamenti esistenti tramite intervento di ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di nuovi lotti edificabili, intendendo per Lotto la realizzazione di un edificio e della sua area di pertinenza non edificata (giardino, parcheggio privato). La realizzazione di nuovi lotti può avvenire tramite:
  1. Realizzazione di nuovo lotto su un terreno non edificato;
  2. Realizzazione di nuovo lotto al posto di uno esistente tramite intervento di sostituzione edilizia;
- realizzazioni sul patrimonio edilizio Esistente tramite interventi di ampliamento e ristrutturazione edilizia; si considerano gli interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente; tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti;
- realizzazioni di opere manutentive e di conservazione sul patrimonio edilizio esistente (Manutenzione e restauro), tramite interventi di:
  1. Restauro e risanamento conservativo;
  2. Manutenzione ordinaria.

### ↳ *La struttura del Regolamento*

Il Regolamento è composto da 54 articoli (Norme) suddivisi nelle seguenti sezioni:

- Disposizioni generali;
- Analisi del sito;

- Prestazioni del contesto;
- Prestazioni dell'edificio;
- Efficienza degli impianti;
- Utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili.

Nelle Disposizioni generali, oltre alla descrizione delle finalità, contenuti, campo di applicazione e modalità applicative del Regolamento, dovrà essere specificata da parte di ogni Comune:

- la relazione tra il Regolamento per l'edilizia sostenibile e il Regolamento edilizio vigente;
- la relazione tra il Regolamento per l'edilizia sostenibile e gli atti di pianificazione comunale.

Nella Parte I del Titolo II, l'analisi preliminare del sito, ovvero la valutazione della realtà ambientale locale (parametri ambientali significativi e caratteristici del luogo, nell'ambito del quale si inserisce un intervento), costituisce prerequisito non derogabile.

### ↳ *Le schede tecniche*

Come già accennato, a ciascun articolo riguardante specifici requisiti prestazionali è stata associata una scheda tecnica di riferimento che costituisce il documento tecnico di dettaglio essenziale per la verifica del raggiungimento dei requisiti di sostenibilità.

In ogni scheda sono esplicitate le seguenti informazioni:

- Finalità, ovvero l'argomento specifico ed i relativi obiettivi di sostenibilità.
- Applicabilità, ovvero l'insieme dei requisiti obbligatori e/o incentivati necessari per perseguire i suddetti obiettivi di sostenibilità, differenziati per tipologia di intervento (Insediamento, Lotto, Esistente e Manutenzione e Restauro). In tale paragrafo sono specificate altresì le destinazioni d'uso ai sensi della L.R. 1/2005 (residenziale, commerciale, direzionale, servizio, artigianale, industriale, agricolo) cui sono applicabili i requisiti della specifica scheda tecnica e le eventuali deroghe.
- Strumenti di verifica, ovvero l'insieme degli elaborati e della documentazione che dovranno essere prodotti per la verifica del soddisfacimento dei requisiti obbligatori e/o incentivati.
- Prestazioni, ovvero la descrizione più dettagliata delle prestazioni obbligatorie e/o incentivate elencate al paragrafo Applicabilità.
- Indicazioni, ovvero un insieme di informazioni e/o specifiche tecniche integrative ed esplicative dell'argomento.
- Argomenti correlati, ovvero il riferimento agli articoli che trattano argomenti affini o complementari.
- Riferimenti normativi e tecnici, ovvero la normativa e le specifiche tecniche di riferimento per l'argomento trattato.
- Scala delle prestazioni, ovvero la tabella per l'attribuzione del punteggio relativo alla varie prestazioni incentivate.

Le Schede tecniche non devono essere considerate sostitutive della capacità di progettazione dei tecnici. La loro funzione è finalizzata alla definizione di uno standard minimo di qualità che il progetto esaminato deve possedere in riferimento alle caratteristiche di sostenibilità prese in considerazione nel Regolamento. Non è necessario che il progetto esaminato riporti valori di eccellenza per ognuno dei requisiti citati.

Le schede tecniche, integrative del testo regolamentare, sono aggiornabili, in base all'evoluzione del quadro normativo e delle innovazioni tecnologiche, con determinazione dirigenziale. La valutazione



complessiva delle prestazioni incentivate/disincentivate relative ad un intervento, dovrà essere sintetizzata in una attribuzione di punteggio.

Il Regolamento individua, per ciascun campo di applicazione (insediamento, lotto, esistente, manutenzione e restauro) una soglia di sostenibilità, tre gradi di incentivazione ed un grado di disincentivazione. A tali "classi" si accede in base al punteggio complessivo conseguito sommando i punteggi pesati acquisiti nelle singole.

## CAPITOLO 6: IL SISTEMA DEI TRASPORTI

### 6.1 LA RETE STRADALE E L'ACCESSIBILITÀ

Il centro abitato di Certaldo si è sviluppato prevalentemente lungo la ex-statale 429 di Val d'Elsa, la vecchia via Francigena che collega Siena con Empoli e quindi con Lucca e Pisa. Certaldo è collegato al raccordo autostradale Firenze-Siena, in direzione sud, da cui dista circa 11 km, attraverso l'uscita di Poggibonsi Nord e la nuova variante della SR 429 di Val d'Elsa, mentre in direzione nord è collegato alla S.G.C. FI-PI-LI tramite l'uscita di Empoli Ovest, da cui dista circa 22 km, attraverso la vecchia SR 429.

La nuova variante 429 di Certaldo, inaugurata nel 2012, permette di aggirare il centro abitato da sud a nord e si collega direttamente con la variante 429 Certaldo-Poggibonsi, mentre una ulteriore circonvallazione, più interna, permette di deviare il traffico cittadino aggirando il centro sempre da nord a sud.



Certaldo dista 37 km da Firenze, 35 km da Siena, 75 km da Pisa e 80 km da Livorno.

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.

Per questo nel centro storico di Certaldo è stata istituita una zona a traffico limitato; la ZTL di Certaldo alta è costituita dalle seguenti vie:

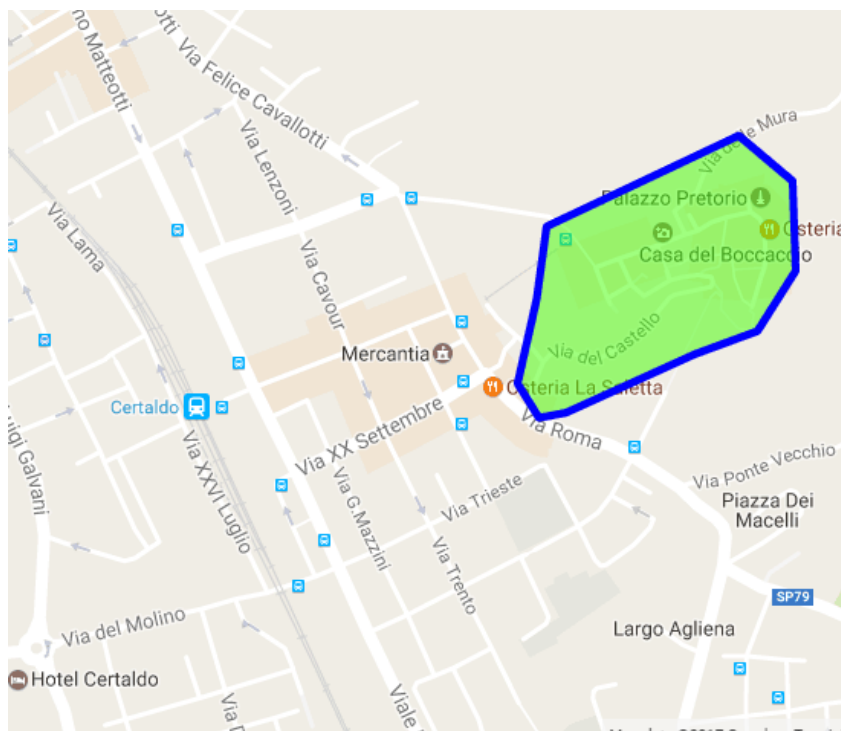
- via del Castello
- piazza Santissima Annunziata
- Via fondaccio
- Via della Rena
- Via G. Boccaccio
- Piazza Santi Iacopo e Filippo
- Piazzetta del Vicariato
- Via del Rivellino
- Vicolo Bandinelli
- Via Valdracca
- Vicolo del Crocefisso
- Via Costarella
- Via delle Mura.

I due accessi veicolari per Certaldo Alto (Via del Castello e Via San Giorzolè), sono presidiati da varchi elettronici con il compito di identificare i veicoli in transito con lettura automatica della targa, con segnalazione di quelle non autorizzate alla centrale operativa.

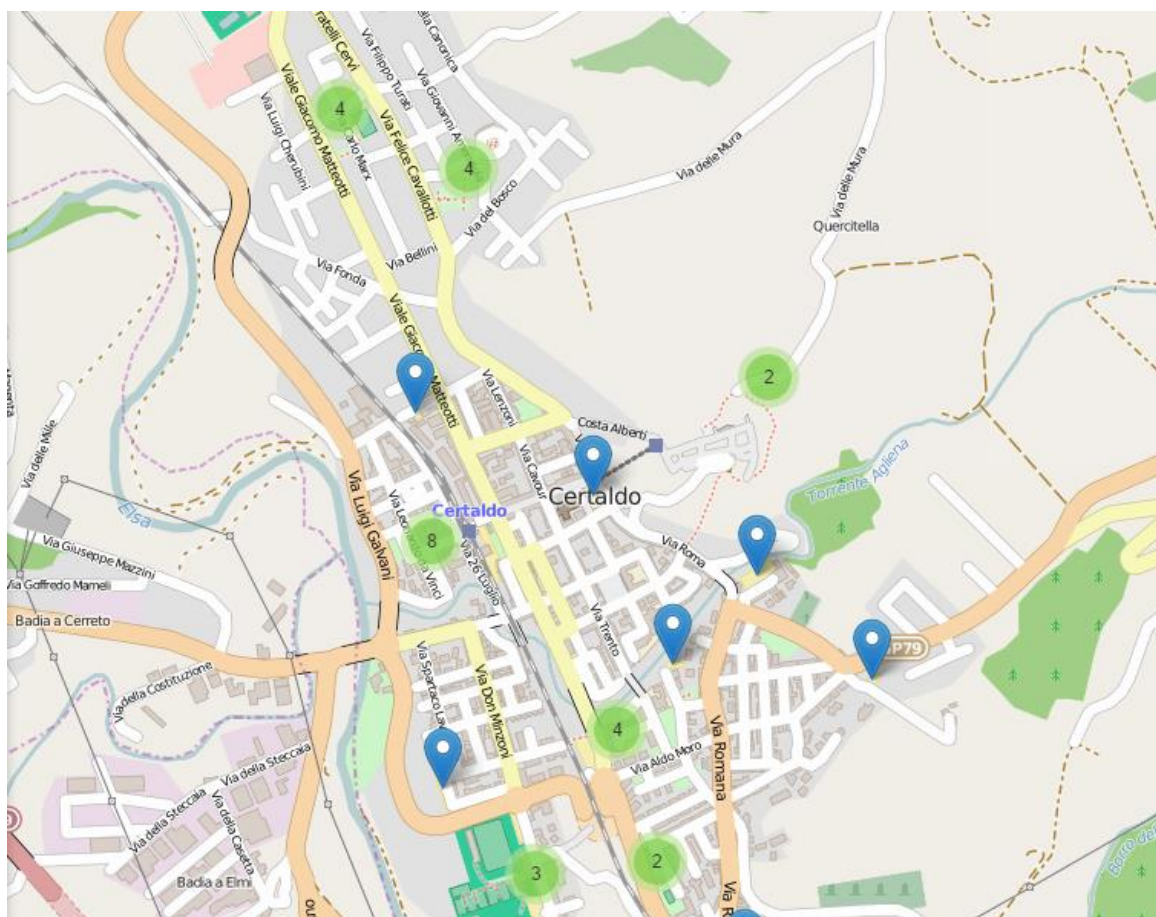
La nuova regolamentazione con videocamere di controllo è stata presa per salvaguardare le esigenze del borgo medievale, dei cittadini residenti e della qualità di vita del turista che è oggi il motore di un'importante indotto economico.. L'amministrazione è impegnata da sempre sia in interventi di recupero e manutenzione, che nella creazione di eventi culturali. Ma per il mantenimento di questo è indispensabile limitare il più possibile il passaggio e la sosta delle auto.

La ZTL di Certaldo Alto fu avviata in modo parziale già nel 1999, dopo l'inaugurazione della funicolare su rotaia e del primo parcheggio dietro le mura, poi ampliata successivamente nel corso degli anni. Tra il 2007 al 2012 fu delimitata fisicamente con l'ausilio di due pilomat. Nel 2012, a seguito dell'apertura della nuova SR 429 e della conseguente diminuzione del traffico veicolare nel centro urbano, nonché dei ripetuti malfunzionamenti e relativi costi di manutenzione dei pilomat, si decide di tornare al solo uso della segnaletica, prefigurando però la possibilità di installare in futuro delle videocamere, ipotesi che nel 2014 è stata realizzata concretamente.





Nella seguente mappa sono riportati i parcheggi al servizio del centro storico: le aree destinate a parcheggio sono 38:





## 6.2 LE PISTE CICLABILI

Attualmente a Certaldo sono presenti le seguenti piste ciclabili:

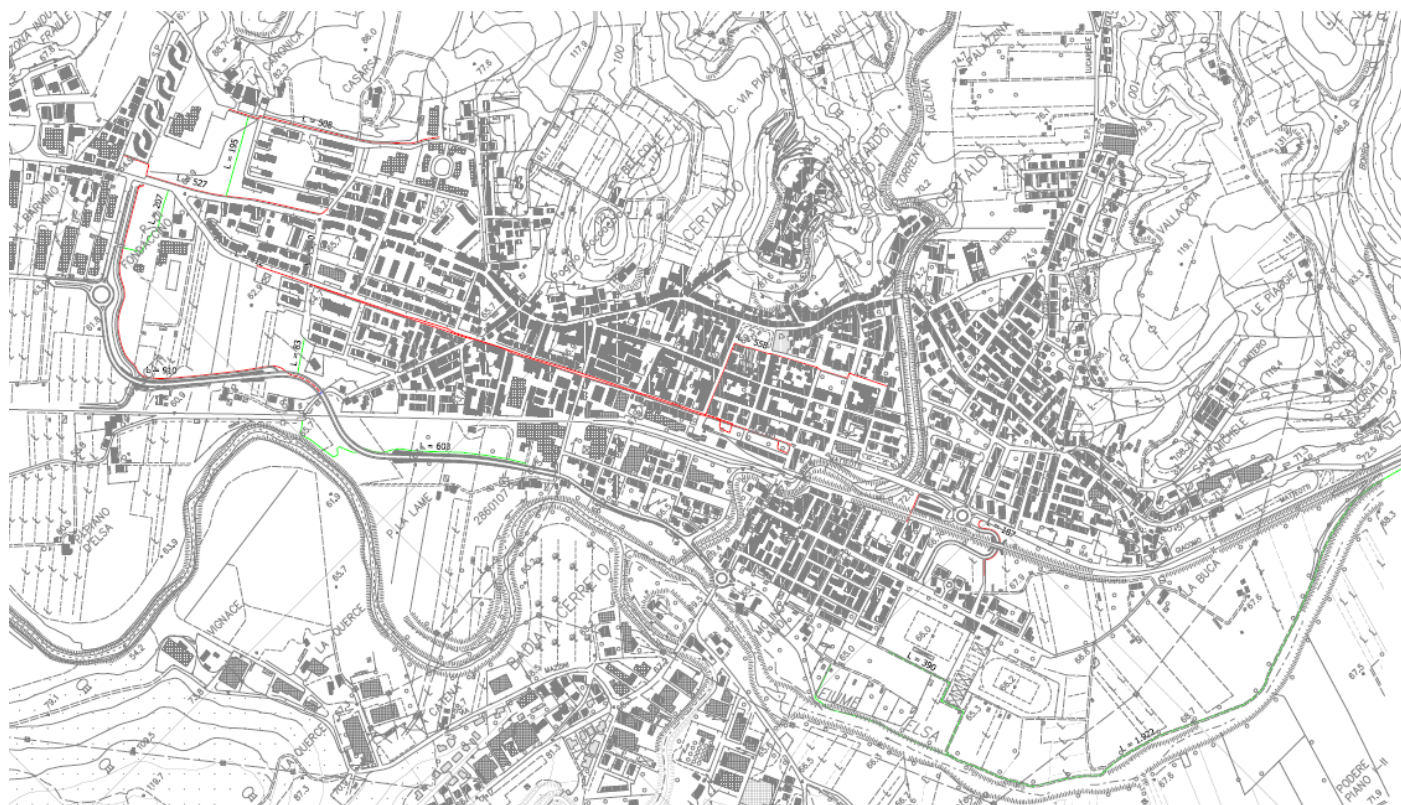
- m. 4.000 realizzate in betonelle di cemento colorato;
- m. 3.400 realizzate in terra battuta

La pista ciclabili lungo Viale Matteotti è quotidianamente percorsa da un numero cospicuo di ciclisti, anche perchè è costruita in modo da garantire la sicurezza dei ciclisti

- sono state utilizzate mattonelle di colore rosso per differenziarla dalla strada
- sono state poste barriere parapetonali,
- è presente la segnaletica orizzontale e verticale tutti gli inizio/fine pista ciclabile.

Altre piste importanti presenti sono quelle di Via della Canonica, di Via F.lli Cervi, di Via 4 Novembre e di Via Falcone e Borsellino

I percorsi ciclabili esistenti sono riportati nella seguente immagine:



### LEGENDA:

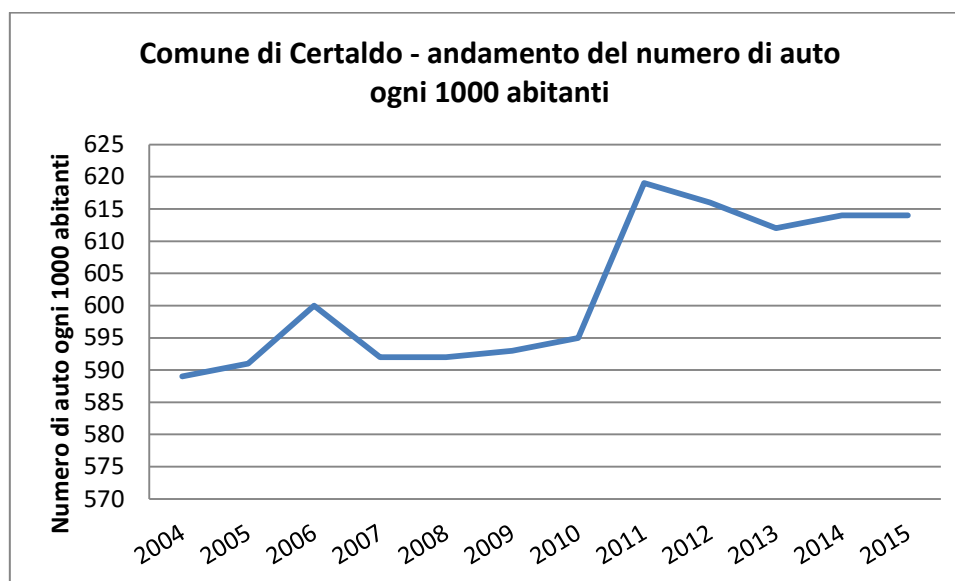
- Piste ciclabili esistenti di complessivi ml. 4000
- Piste ciclopeditoni sterrate di complessivi ml. 3400

### 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 Certaldo dal 2004 al 2015 risulta il seguente:

Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2004	9.456	975	16	1.389	508	22	12.366	589
2005	9.474	1.033	16	1.430	507	21	12.481	591
2006	9.631	1.086	18	1.433	519	18	12.705	600
2007	9.622	1.119	18	1.467	537	15	12.778	592
2008	9.643	1.176	19	1.435	561	13	12.847	592
2009	9.678	1.229	17	1.366	296	13	12.599	593
2010	9.719	1.268	17	1.343	311	13	12.671	595
2011	9.853	1.270	15	1.336	314	12	12.800	619
2012	9.853	1.307	15	1.294	314	10	12.793	616
2013	9.835	1.319	13	1.268	290	10	12.735	612
2014	9.879	1.332	13	1.247	291	10	12.772	614
2015	9.897	1.353	17	1.221	282	8	12.778	614



Come si può vedere nel precedente grafico, il numero di auto per abitante è andato aumentando dal 2010 ad oggi passando da 0,589 auto/abitante nel 2010 a 0,614 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 <sup>2</sup>	Non definito	TOTALE
<b>Num.</b>	876	272	1.152	1.651	3.434	2.228	277	-	7	<b>9.897</b>
<b>Perc.</b>	9%	3%	12%	17%	35%	23%	3%	0%	0%	100%

Nel seguito sono riportata i numeri relativi al pendolarismo nel Comune di Certaldo (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
1.540	878	2.418	2.768	2.955	5.723	4.308	3.833	8.141

## 6.4 IL TRASPORTO PUBBLICO

Certaldo si trova lungo la Ferrovia Centrale Toscana Empoli-Siena-Chiusi, inaugurata tra il 1849 ed il 1850, a cui è collegata tramite la stazione di Certaldo situata nel centro della cittadina, dotata di tre binari, non elettrificata. Il sistema di trasporto ferroviario prevede collegamenti semi-veloci con il capoluogo Firenze e con Siena (uno ogni ora per ciascuna direzione), mentre sono previsti collegamenti regionali non veloci (sempre uno ogni ora per ciascuna direzione) con Siena e con Empoli, con coincidenze verso Firenze e verso Pisa. Alcuni treni in direzione Siena hanno come capolinea Grosseto od Orbetello.



La stazione di Certaldo - Immagine da wikipedia

Il trasporto urbano viene gestito dalla società Train Siena Spa, facente parte del consorzio Più Bus, e prevede corse circolari urbane e

<sup>2</sup> A tutti i veicoli con alimentazione elettrica e' stata attribuita la classe Copert 'Non Contemplato'



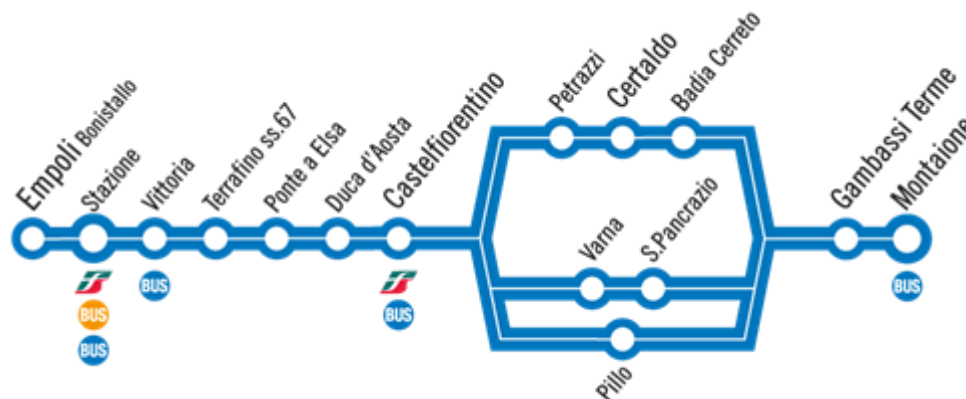
collegamenti con frazioni limitrofe situate in altri comuni come Badia a Elmi e Badia a Cerreto. Il trasporto extra urbano che collega Certaldo con la frazione del Fiano ed altre località è invece gestito dalla SITa.

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

- La linea 31 Montespertoli - Fiano - Certaldo



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



- La linea n. 37 Firenze - Montespertoli - Castelfiorentino



Certaldo è inoltre fornita di una funicolare su rotaia, inaugurata nel 1999, che collega la parte bassa della cittadina con la parte alta, il borgo medioevale. La stazione della funicolare nella parte bassa si trova in

Piazza Boccaccio, mentre la stazione nella parte alta si trova nei pressi della Porta Alberti. La frequenza delle corse è di circa 15 minuti, ma nel caso di sovraffollamento le corse vengono intensificate, e il trasporto viene gestito dalla società Train Siena Spa.

La stazione inferiore, ricavata da un edificio preesistente è ben inserita nel tessuto storico del borgo, è dotata di biglietteria tradizionale e automatica; **a duecento metri dalla stessa è possibile l'interscambio con la stazione ferroviaria di Certaldo.**

In considerazione del contesto ambientale in cui si inserisce, all'atto della costruzione dell'impianto fu posta particolare attenzione all'impatto visivo, con l'imposizione di parametri urbanistici di estrema severità nella scelta dei materiali di



Arrivo della funicolare di Certaldo - immagine da wikipedia

costruzione impiegati e alla disposizione delle strutture, per non compromettere il caratteristico profilo del borgo.

## 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 settembre del 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.

Il gruppo di lavoro del Comune di Certaldo è costituito dal Responsabile del Settore Urbanistico e dall'Istruttore Tecnico e, per la parte politica, dall'Assessore alla Gestione del patrimonio, ai Lavori Pubblici, all'Ambiente e Protezione Civile. L'energy team, 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 CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> si calcolano sommando i contributi relativi a ciascuna fonte energetica. Per i consumi di energia elettrica le emissioni di CO<sub>2</sub> in t/MWh sono determinate mediante il relativo fattore di emissione (National/EuropeanEmissionFactor).

I fattori di emissione adottati per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> (ton CO <sub>2</sub> /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) <sup>3</sup>	0,402
Energia Elettrica (fattore locale)	0,400

<sup>3</sup> 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 CO<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> /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 Certaldo è stato formulato con riferimento alle informazioni reperite dalle seguenti fonti:

**Utenze comunali:**

Uffici del Comune di Certaldo

**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 Certaldo rispetto al totale dei veicoli circolanti su tutto il territorio provinciale.

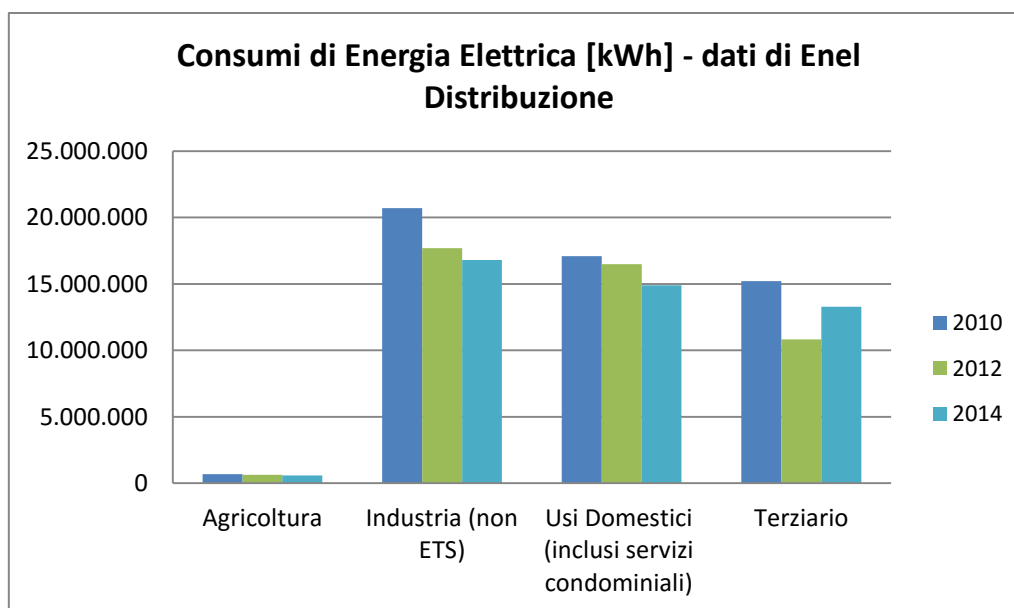
**Inoltre nel 2010, anno dell'inventario di base delle emissioni, la quota minima obbligatoria di biocarburanti era pari al 3,5%:** nel settore trasporti si è tenuto conto di tale quantitativo.

### 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 per gli anni 2010, 2012 e 2014. In particolare, sono disponibili i consumi suddivisi per categoria merceologica, ossia per settore produttivo:

Anno	Tipo Utenza	Consumi in kWh
2010	Agricoltura	687.599
	Industria (non ETS)	20.706.471
	Usi Domestici (inclusi servizi condominiali)	17.082.569
	Terziario	15.205.751
<b>TOTALE 2010</b>		<b>53.682.390</b>
2012	Agricoltura	632.371
	Industria (non ETS)	17.706.240
	Usi Domestici (inclusi servizi condominiali)	16.482.679
	Terziario	10.823.574
<b>TOTALE 2012</b>		<b>45.644.864</b>
2014	Agricoltura	582.543
	Industria (non ETS)	16.802.615
	Usi Domestici (inclusi servizi condominiali)	14.893.124
	Terziario	13.294.954
<b>TOTALE 2014</b>		<b>45.573.236</b>

I dati di Enel Distribuzione sono stati rappresentati nel seguente grafico. Dal grafico appare evidente come la domanda di energia elettrica sia complessivamente diminuita dal 2010 al 2014. Il calo maggiore lo ha registrato il settore industriale, con una riduzione del 19% per cento dei consumi elettrici, segue l'agricoltura che ha registrato un -15% ed infine i settori residenziale e terziario, entrambi con un -13%. Inoltre, analizzando i dati riportati in figura si osserva come il settore industriale risulti essere quello maggiormente energivoro per quanto riguarda i consumi elettrici, essendo responsabile del 37% dei consumi totali (nel 2015), mentre nel 2010 rappresentava il 39% dei consumi.



### 7.2.2 LA PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA

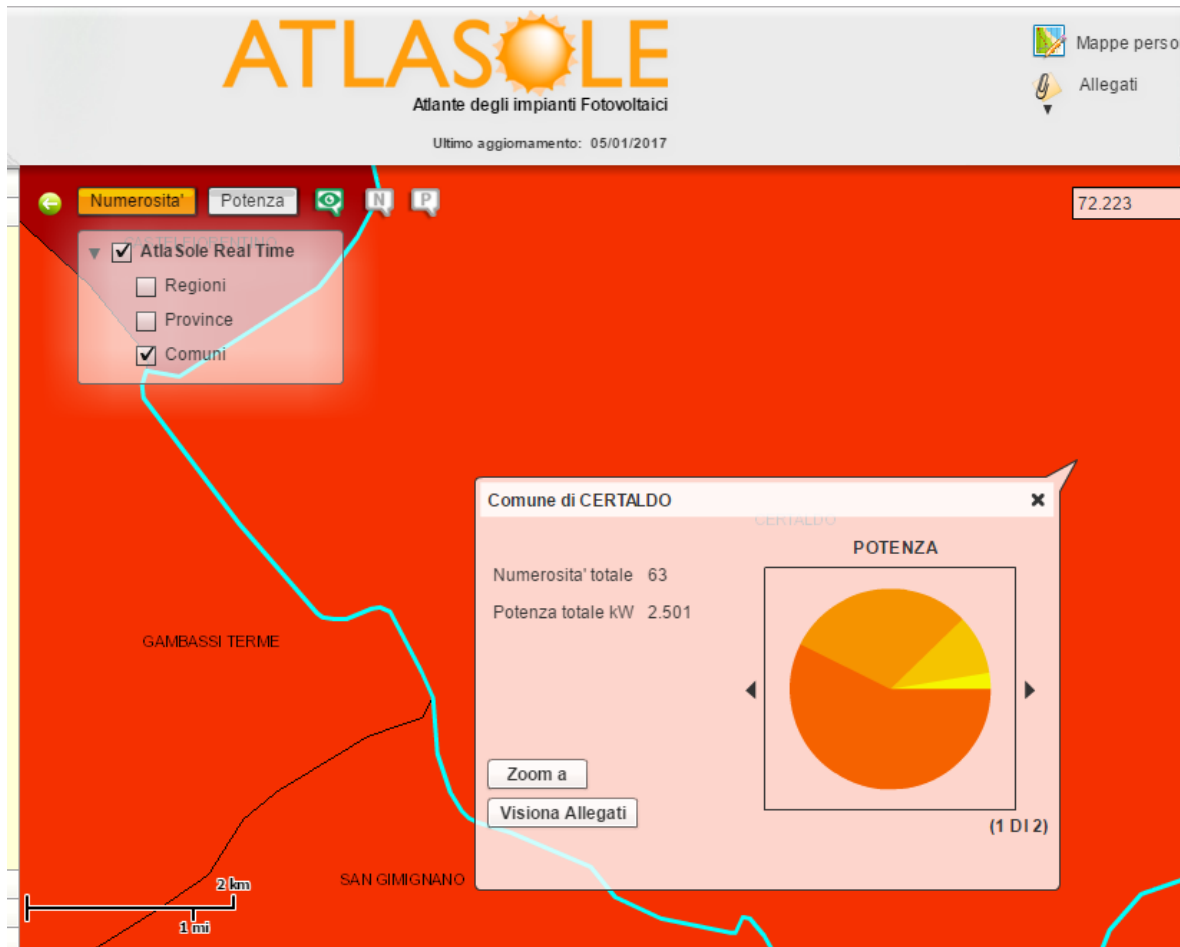
Nella costruzione del BEI è possibile tenere conto anche delle riduzioni delle emissioni di CO<sub>2</sub> sul versante della produzione qualora siano presenti sul territorio comunale impianti di produzione locale di energia rinnovabile elettrica e di energia termica. Difatti, il fattore di emissione 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 CO<sub>2</sub>. 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 Certaldo 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 63 impianti fotovoltaici per una potenza totale di 2.501 kW**. La maggior parte degli impianti installati è di piccole dimensioni.

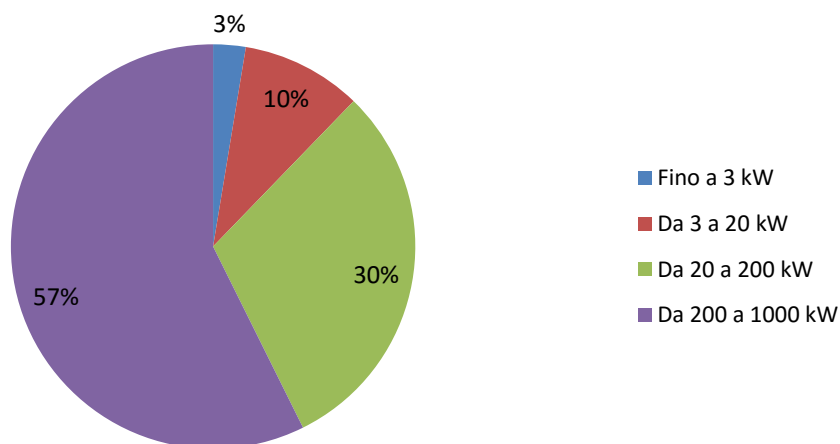




**Potenza FV installata (in kW) suddivisa in base alla dimensione degli impianti fotovoltaici**

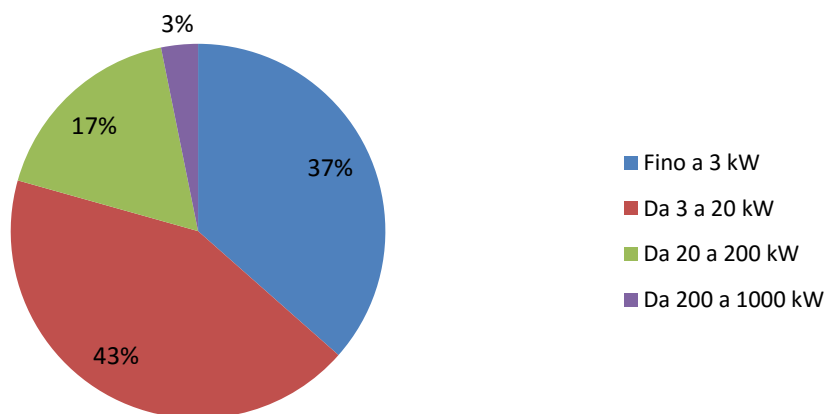
<b>Fino a 3 kW</b>	65
<b>Da 3 a 20 kW</b>	241
<b>Da 20 a 200 kW</b>	761
<b>Da 200 a 1000 kW</b>	1434
<b>Totale</b>	2.501

**Comune di Certaldo - 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	23
Da 3 a 20 kW	27
Da 20 a 200 kW	11
Da 200 a 1000 kW	2
<b>Totale</b>	<b>63</b>

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



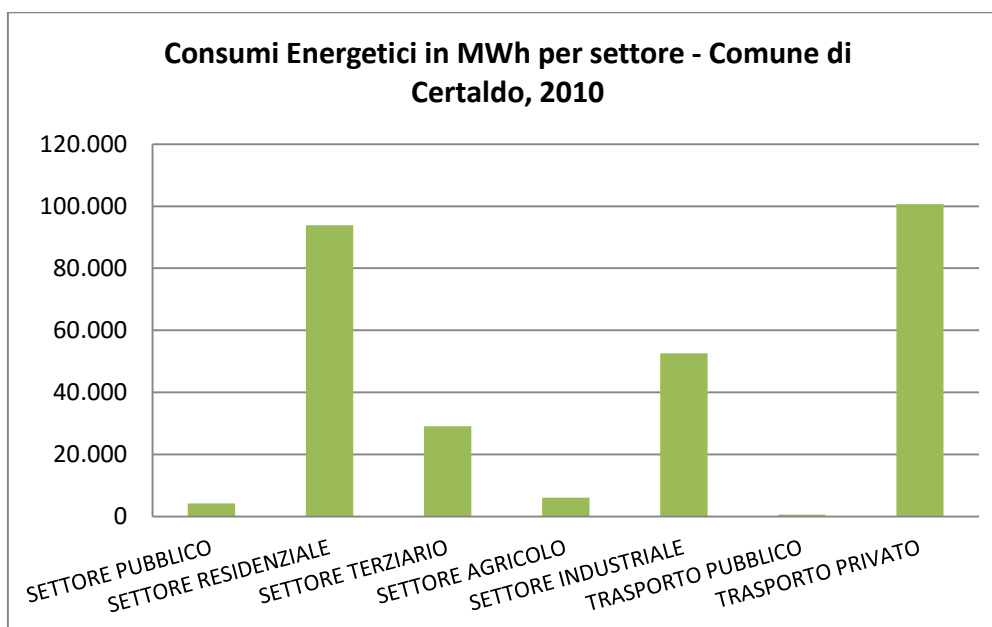
Nel 2010 erano installati nel Comune di Certaldo n. 22 impianti fotovoltaici per una potenza totale pari a 272 kW. Ciò fa sì che il fattore di emissione legato al consumo di elettricità sia leggermente inferiore rispetto a quello nazionale e precisamente pari a 0,400 tCO<sub>2</sub>/MWh (quello nazionale è pari a 0,402 tCO<sub>2</sub>/MWh).

### 7.3 I CONSUMI ENERGETICI NEL COMUNE DI CERTALDO NEL 2010

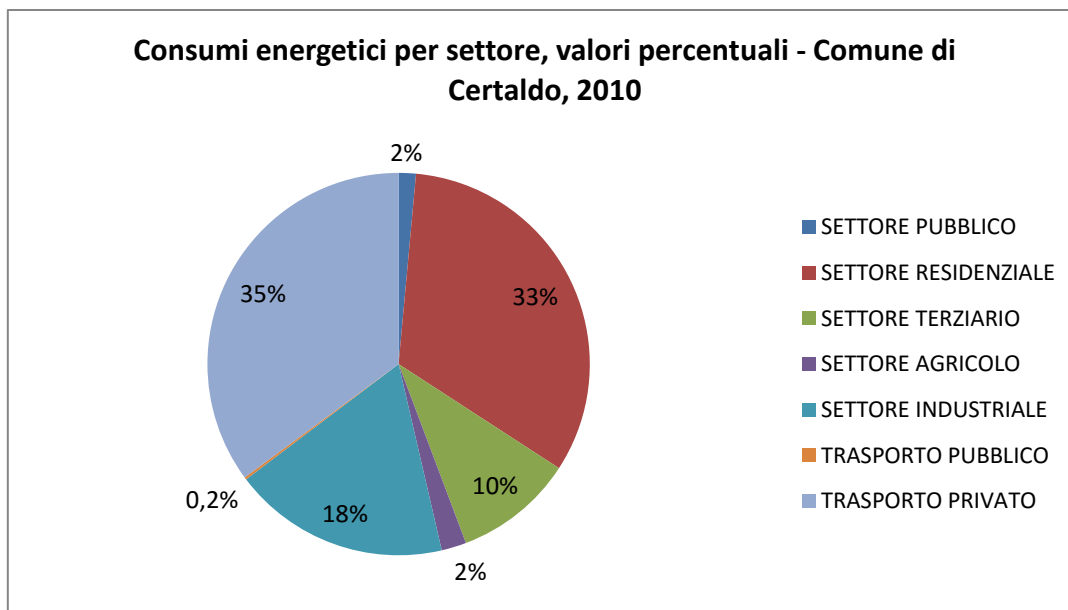
La stima dei consumi energetici totali sul territorio di Certaldo nel 2010 ammonta a circa 287.134 MWh; in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> ciò corrisponde ad un totale di 72.870 tonnellate di anidride carbonica emesse, comportando un valore pro capite di 4,58 t CO<sub>2</sub>/anno.

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

SETTORE	MWh/anno	%
SETTORE PUBBLICO	4.442	2%
SETTORE RESIDENZIALE	93.825	33%
SETTORE TERZIARIO	29.007	10%
SETTORE AGRICOLO	6.022	2%
SETTORE INDUSTRIALE	52.570	18%
TRASPORTO PUBBLICO	581	0,2%
TRASPORTO PRIVATO	100.687	35%
<b>TOTALE</b>	<b>287.134</b>	<b>100%</b>

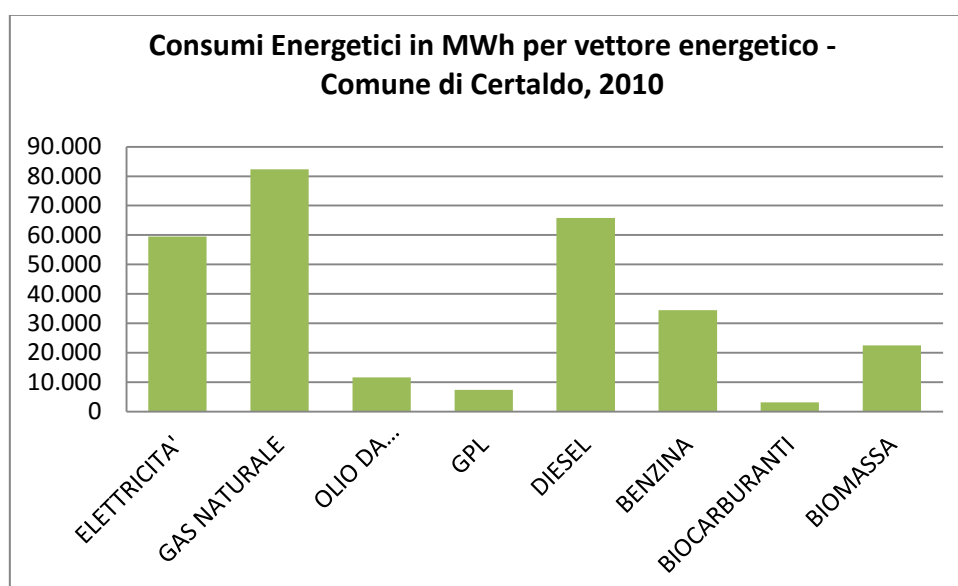


Come desumibile dai grafici sovrastanti, il settore dei trasporti era il settore maggiormente energivoro, seguito dal settore residenziale e da quello industriale/manifatturiero.



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

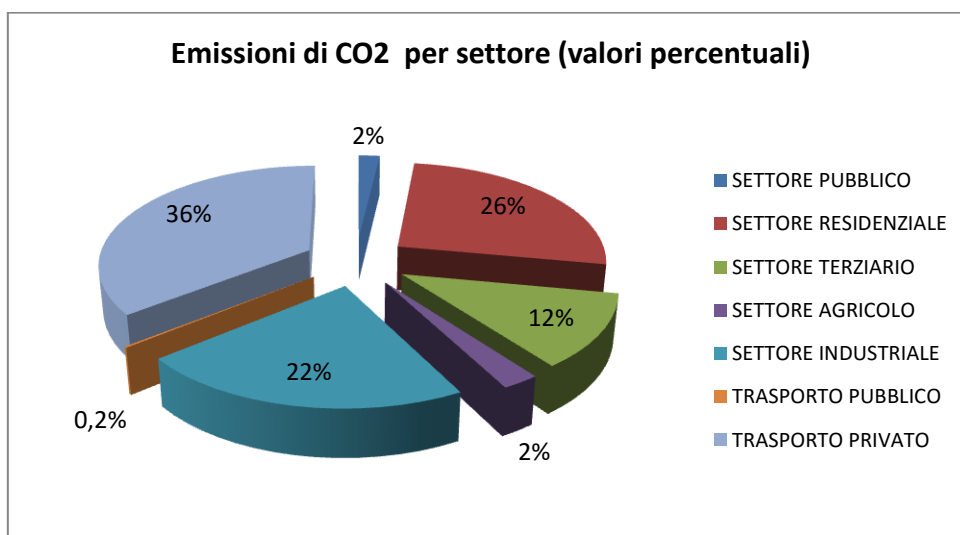
ETTORE ENERGETICO	MWh/anno	%
ELETTRICITA'	59.524	21%
GAS NATURALE	82.645	29%
OLIO DA RISCALDAMENTO	11.639	4%
GPL	7.336	3%
DIESEL	65.775	23%
BENZINA	34.473	12%
BIOCARBURANTI	3.188	1%
BIOMASSA	22.555	8%
<b>TOTALE</b>	<b>287.134</b>	<b>100%</b>



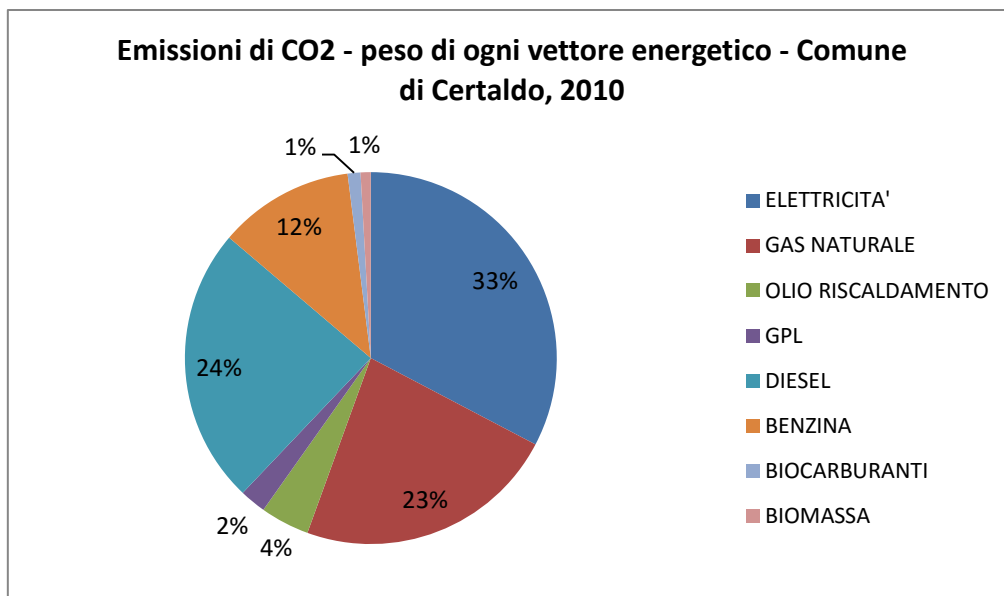
## 7.4 LE EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> NEL COMUNE DI CERTALDO NEL 2010

Come detto precedentemente, le emissioni sul territorio certaldese nel 2010 erano pari a 72.871 tCO<sub>2</sub>, pari ad una emissione pro-capite di 4,58 tCO<sub>2</sub>, così ripartite:

SETTORE	tCO <sub>2</sub> /anno	%
SETTORE PUBBLICO	1.368	2%
SETTORE RESIDENZIALE	18.985	26%
SETTORE TERZIARIO	8.599	12%
SETTORE AGRICOLO	1.813	2%
SETTORE INDUSTRIALE	15.981	22%
TRASPORTO PUBBLICO	155	0,2%
TRASPORTO PRIVATO	25.969	36%
<b>TOTALE</b>	<b>72.871</b>	<b>100%</b>



VETTORE ENERGETICO	tCO <sub>2</sub> /anno	%
ELETTRICITA'	23.802	33%
GAS NATURALE	16.694	23%
OLIO RISCALDAMENTO	3.108	4%
GPL	1.665	2%
DIESEL	17.562	24%
BENZINA	8.584	12%
BIOCARBURANTI	813	1%
BIOMASSA	643	1%
<b>TOTALE</b>	<b>72.871</b>	<b>100%</b>



Come desumibile dalle precedenti tabelle, tanto i consumi, quanto le emissioni di CO<sub>2</sub>, sono per la maggior parte attribuibili al settore dei trasporti, seguito dal settore residenziale e dal settore industriale.

I trasporti rappresentano il 36% circa del totale delle emissioni: il Comune di Certaldo 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 Certaldo, 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 Certaldo 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 Certaldo 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 Certaldo.

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.

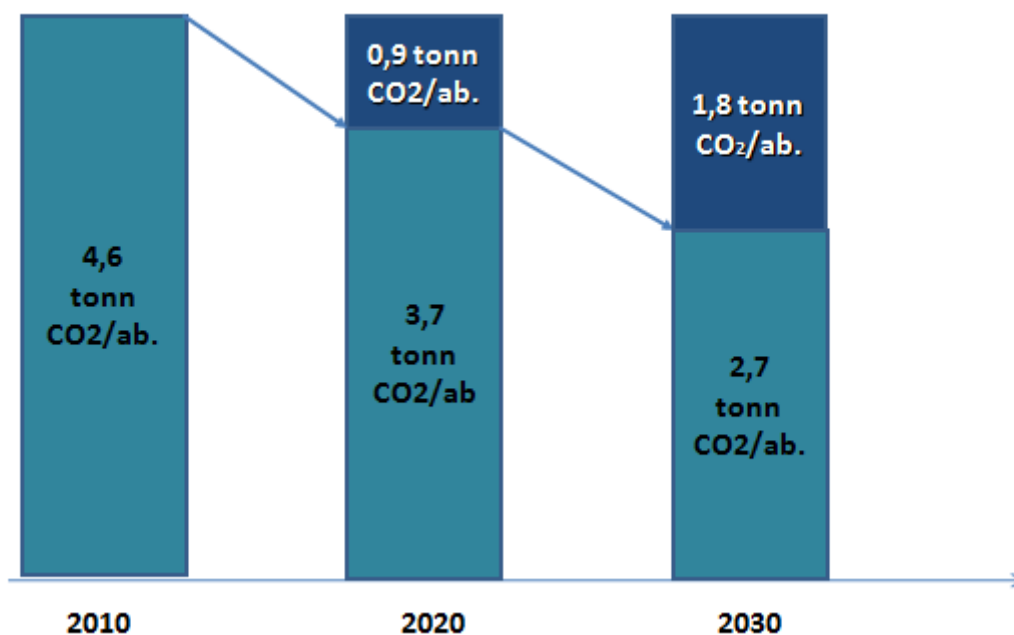


## 8.2 IL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Il Comune di Certaldo intende raggiungere un risparmio annuale delle emissioni di CO<sub>2</sub> di **almeno il 20%** rispetto ai valori del 2010, scendendo quindi sotto le **4,57 t di CO<sub>2</sub> annuali per abitante**.

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

*Inventario delle emissioni 2010    Riduzione minima – 20 %    Riduzione minima – 40 %*



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 CO<sub>2</sub> 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 Certaldo sono stati presi come riferimento i seguenti scenari:

- **Lo scenario BaU (Business asUsual)** 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 CO<sub>2</sub>.

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 CERTALDO

Il presente capitolo contiene la descrizione delle **15 macro azioni individuate** dalla Amministrazione Comunale di Certaldo per il raggiungimento dell'obiettivo del Patto dei Sindaci e che consentono nel territorio analizzato **una riduzione delle emissioni pro-capite al 2020 del 21%**.

	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	607	243	0,015
Scheda 2	Edifici comunali efficienti	875	234	0,015
Scheda 3	Sostenibilità negli uffici comunali	-	-	-
Scheda 4	Parco veicoli comunale	111	29	0,002
Scheda 5	La nuova Casa della Salute	-	-	-
Scheda 6	Edilizia privata: regolamentazione e sensibilizzazione	17.820	3.419	0,215
Scheda 7	Efficienza nel settore terziario e turistico	5.224	1.472	0,092
Scheda 8	Energia rinnovabile	3.551	1.348	0,085
Scheda 9	Agricoltura efficiente ed innovativa	602	181	0,011
Scheda 10	Industria efficiente ed innovativa	5.257	1.598	0,100
Scheda 11	Pianificazione della Mobilità Sostenibile e alleggerimento del traffico	10.069	2.597	0,163
Scheda 12	Nuove infrastrutture per una mobilità sostenibile	5.034	1.298	0,082
Scheda 13	Trasporto pubblico e promozione dell'intermodalità	5.034	1.298	0,082
Scheda 14	Ammodernamento del parco auto privato e mobilità elettrica	4.875	1.258	0,079
Scheda 15	Smart Certaldo ed Attività di sensibilizzazione	973	389	0,024
<b>Totale</b>		<b>60.033</b>	<b>15.365</b>	<b>0,97</b>

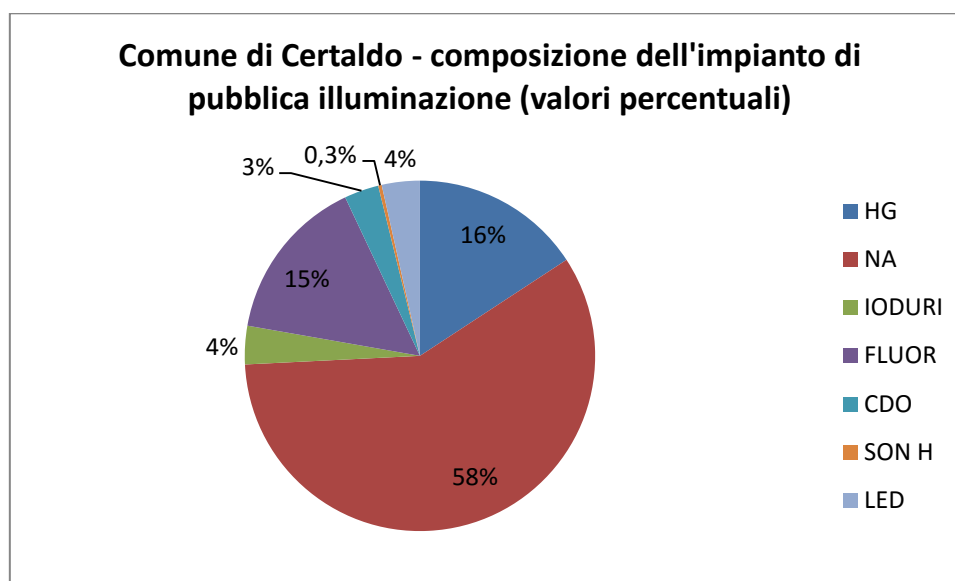
## SCHEDA 1 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA EFFICIENTE ED INNOVATIVA

SETTORE: pubblico

UTENZA: Illuminazione pubblica

### Situazione attuale

Come già detto nel precedente [paragrafo 4.2](#), l'impianto di pubblica illuminazione è composto da 2.765 punti luce, perlopiù di tipologia Vapori di Sodio, alimentati da 79 quadri elettrici:



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

In particolare, nel settembre del 2016 la Giunta comunale ha approvato un progetto di fattibilità tecnica ed economica per l'efficientamento energetico di tutti gli impianti di pubblica illuminazione del territorio comunale di Certaldo.

Difatti, il sistema attuale è infatti inefficiente, disomogeneo e costoso. Come detto sopra, l'impianto di pubblica illuminazione attuale è composta principalmente da tre tipi di impianti con lampade ai vapori di sodio (lampade con luce giallo oro), ai vapori di mercurio (che dal 2015 non possono essere più sostituite),

agli ioduri metallici e fluorescenti (luce bianca). Impianti che preso 100 come riferimento di energia assorbita, producono un 10/15% di luce, mentre la restante energia, si disperde.

Obiettivo dell'Amministrazione Comunale è quello di avviare la sostituzione completa dei punti luce con 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.

A progetto realizzato verranno anche riaccese le 575 lampade che da alcuni anni vengono spente a mezzanotte per ottenere risparmi.

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).

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2017- 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, Operatori economici.
<b>Ostacoli</b>	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.
<b>Indicatori di successo</b>	Riduzione dei consumi energetici a parità di servizio offerto.
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	<p>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.</p> <p>Risparmio energetico: <b>607 MWh/anno</b></p> <p>Risparmio ambientale: <b>243 tCO<sub>2</sub>/anno</b></p>

## 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 Certaldo 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 Certaldo ha già effettuato alcuni interventi, soprattutto sugli edifici scolastici:



ELENCO INTERVENTI REALIZZATI SU EDIFICI PUBBLICI DAL 2010		
Edificio	Anno di realizzazione	Tipo di intervento
Cinema Teatro Boccaccio	2014	Ristrutturazione completa e installazione pompe di calore
Scuola Elementare Masih	2015	Consolidamento solai piano terra e installazione di lampade a LED
Scuola Elementare Alice Sturiale di Canonica	2015	Consolidamento del solaio del primo piano e piano terra, rifacimento impianto di riscaldamento e installazione di lampade al led al piano terra
Scuola media Boccaccio	2016	Rifacimento del contro-soffitto della palestra, rifacimento della copertura dell'auditorium, rifacimento di una colonna dei bagni, installazione di lampade al led a risparmio energetico, rifacimento del corridoio del piano terra e del secondo piano, e sostituzione di tutti gli infissi, infissi che sul lato di via Leopardi e del torrente Agliena sono dotati anche di frangisole.
Scuola Elementare Carducci	2016	adeguamento e modifica dell'impianto di riscaldamento con la sostituzione dei termoconvettori deteriorati con radiatori in alluminio, sostituzione di tutte le valvole e detentori, installazione di valvole termostatiche che consentono la regolazione della temperatura, ripristino del materiale isolante assente o deteriorato nel locale seminterrato in prossimità dei terminali. Sostituzione dei corpi illuminanti con illuminazione a basso consumo e a led. Rifacimento dei servizi igienici, adeguamento della cucina. All'interno, nei bagni adeguamento dell'impianto idrico e di scarico e dell'impianto elettrico. Per la cucina, sistemazione del locale cucina dove saranno anche sostituite le tubazioni dell'impianto idrico e di scarico, e rifatto e ampliato il rivestimento. Sistemazione della zona filtro tra la scuola e la palestra, sostituzione dell'infisso di accesso REI al piano interrato.
Campo Sportivo Don Minzoni	2016	Rifacimento spogliatoi del campo di calcio principale, rinnovo pavimentazione, infissi e impiantistica. Nella palestra adiacente sostituito il pavimento in pvc. Rifatti tutti gli impianti, con separazione della caldaia della palestra da quella del campo di calcio e degli spogliatoi. Rimosso l'eternit sui tetti della palestra e degli spogliatoi del tennis.
Piscina Fiammetta	2016	Installato un impianto di cogenerazione da 20 KW, sostituzione della copertura del tetto e installazione del solare termico, sostituzione degli infissi e dell'impianto di termoventilazione.

**Per il 2017 sono già programmati i lavori che riguarderanno la Scuola Bruno Ciari:** il progetto consiste nella sostituzione del controsoffitto in gesso con uno più leggero in cartongesso, la sostituzione del pavimento in linoleum, l'installazione di luci al led e il rifacimento dei servizi igienici.

Sulla base di quanto sopra riportato, le possibili ulteriori azioni di efficienza energetica che riguardano gli altri edifici di proprietà comunale, potranno comprendere:

- Sostituzione delle caldaie obsolete 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 kWp di impianti fotovoltaici e 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.

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2014 - 2020
<b>Attori coinvolti/coinvigibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, Operatori economici, ESCo, fornitori di Energia, Società di Committenza regionali e nazionali
<b>Ostacoli</b>	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
<b>Indicatori di successo</b>	Riduzione dei consumi energetici complessivi, monitoraggio dei consumi energetici per ciascun edificio, definizione di indicatori prestazioni su edifici e sui contratti di gestione energia.
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	Si ritiene percorribile una riduzione dei consumi energetici del 30% per quanto riguarda sia l'elettricità che i consumi termici.  Risparmio energetico: <b>775 MWh/anno</b>  Produzione di energia da FER: <b>100 MWh/anno</b>  Risparmio ambientale: <b>234 tCO<sub>2</sub>/anno</b>

## 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.

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2015 - 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, dipendenti del Comune, centrali di committenza nazionale e regionale.
<b>Ostacoli</b>	<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>
<b>Indicatori di successo</b>	<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>
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	<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>

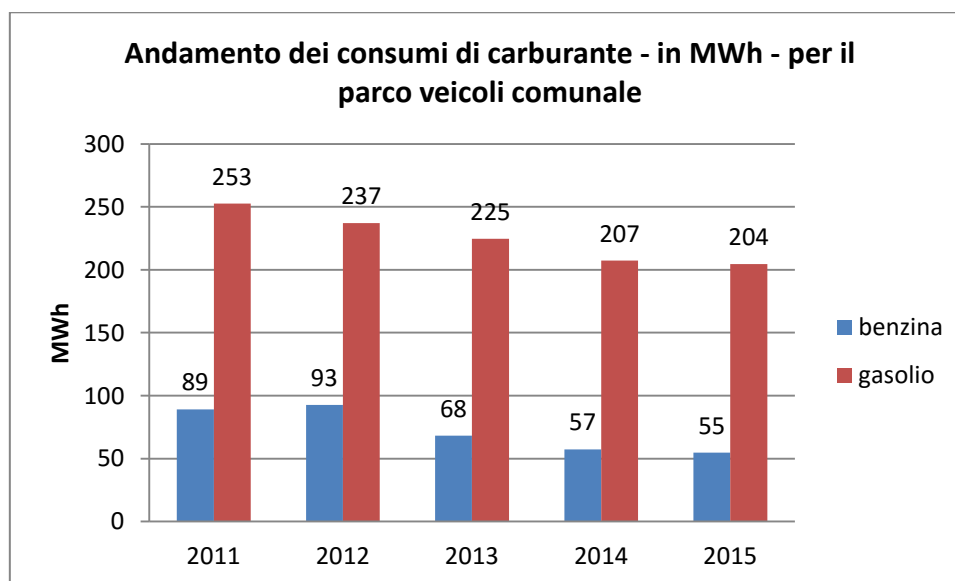
## SCHEDA 4- PARCO VEICOLI COMUNALE

SETTORE: pubblico

UTENZA: parco auto comunale

### Premessa

Il consumo di carburante del parco veicoli comunale si è ridotto del 24% dal 2011 al 2015 (-39% il consumo di benzina e -19% il consumo di gasolio):



### 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 stabilizzare al 40% la riduzione dei consumi di benzina e di portare al 30% la riduzione dei consumi di gasolio.



<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2015 - 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, dipendenti del Comune.
<b>Ostacoli</b>	Scarse risorse finanziarie per l'acquisto di nuovi veicoli.
<b>Indicatori di successo</b>	Numero di vecchi veicoli dismessi, numero di nuovi veicoli più efficienti acquistati.
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	Risparmio energetico: <b>111 MWh/anno</b> Risparmio ambientale: <b>29 tCO<sub>2</sub>/anno</b>

## SCHEDA 5- LA NUOVA CASA DELLA SALUTE

SETTORE: pubblico

UTENZA: Casa della Salute

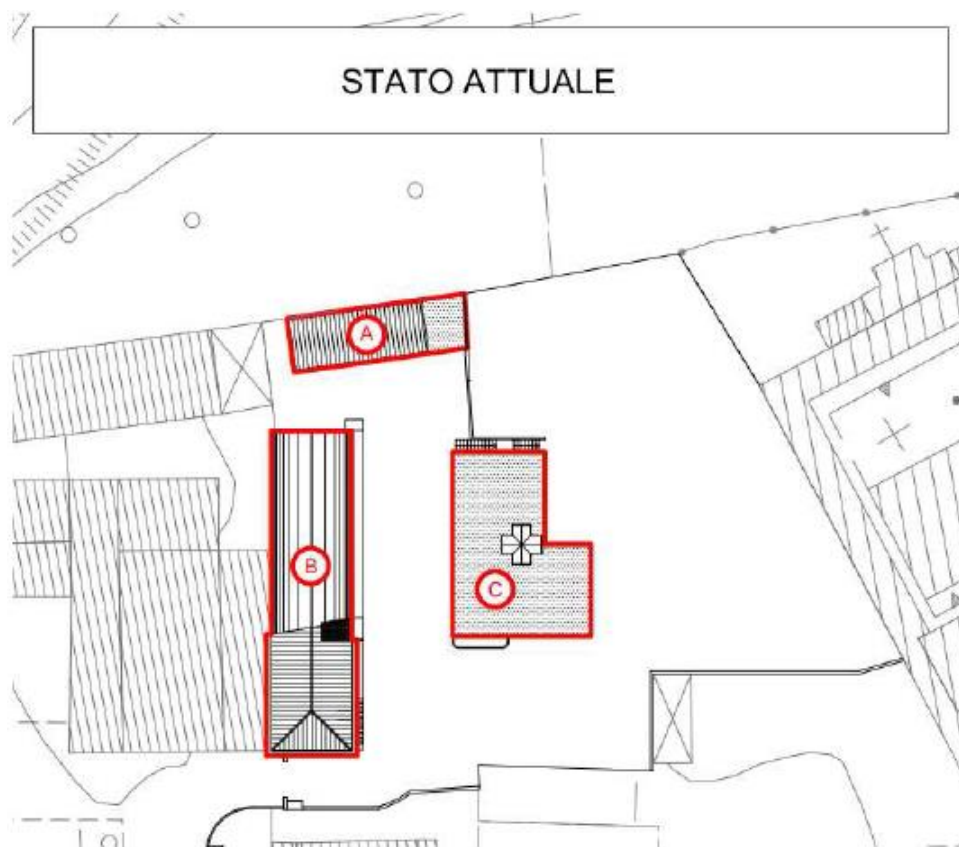
### Premessa

Nel marzo del 2014, la Giunta Comunale ha approvato il progetto preliminare (oggetto di variante nel Novembre 2016) relativo all'intervento di sostituzione edilizia per la realizzazione di un edificio polifunzionale ad uso sanitario, situato in Piazza dei Macelli.

L'intervento costituisce il completamento del Programma di riorganizzazione delle strutture socio sanitarie presenti sul territorio comunale di Certaldo.

Il progetto riguarda il complesso immobiliare posto sul tratto terminale di piazza dei macelli; l'Amministrazione Comunale ha la proprietà della prevalenza degli edifici che vi ricadono, fatta eccezione di alcuni corpi di fabbrica, di proprietà della ASL, ove è stato trasferito il distretto socio sanitario, oggi denominato "Casa della Salute".

All'interno dell'ampio resede della Casa della Salute, oltre agli immobili di proprietà della A.S.L., sono presenti due edifici (una palazzina a due piani posta in aderenza ad un vecchio opificio produttivo di tre piani) oggi prevalentemente inutilizzati, fatta eccezione per alcuni locali al piano terra (temporaneamente impiegati quali locali di deposito).



## Descrizione dell'Azione

Con deliberazione della Giunta comunale è stato approvato un intervento di sostituzione edilizia, mediante la completa demolizione degli immobili di proprietà comunale (edificio B) e la realizzazione di un nuovo corpo di fabbrica da porre in aderenza alle esistenti strutture sanitarie, in modo da creare un vero e proprio collegamento fisico e funzionale tra le due strutture.

**La nuova struttura verrà costruita secondo criteri di compatibilità ambientale, comfort abitativo e salubrità degli ambienti interni, in accordo con le disposizioni del Regolamento di Bioedilizia e con le disposizioni del Regolamento Urbanistico (vedi [scheda azione n. 6](#))**

Il progetto prevede inoltre la creazione di un poliambulatorio e di una adeguata struttura da destinare a segreteria amministrativa (front-office).

Il nuovo edificio sarà sostanzialmente composto da due distinti corpi di fabbrica:

- il primo, costituito da una costruzione ad un solo piano, si svilupperà sul fianco della costruzione degli ex Macelli comunali, e diverrà di fatto la spina distributiva che consentirà di connettere la nuova reception con gli ambulatori del piano terra e con la palazzina ove oggi è localizzato l'ambulatorio del pediatra e dell'ostetrica;
- il secondo corpo si svilupperà su due piani e, attraverso il sistema di percorrenze interne diverrà l'elemento di collegamento con l'attuale *Casa della Salute*, grazie a questa nuova costruzione dotata di una nuova scala, sarà possibile razionalizzare il sistema di fruizione dell'intero complesso immobiliare.

Ampliamento della struttura esistente mediante intervento di sostituzione edilizia (Dati dimensionali da proposta di variante del Novembre 2016)	
Superficie coperta	413 mq
Superficie Utile Lorda	619 mq
N. ambulatori nella nuova costruzione oltre a Reception e Sale di attesa	15

I principali elementi di mitigazione ambientale che il progetto propone sono:

- La riorganizzazione altimetrica dei volumi, con conseguente riduzione delle altezze del nuovo edificio, tale operazione determinerà l'impercettibilità dei nuovi edifici dal sistema delle visuali panoramiche di pregio ambientale;
- la creazione di un insieme di strutture di raccordo architettonico volte a rendere coesi e organicamente composti i vari corpi di fabbrica esistenti e di progetto;
- la riorganizzazione delle aree esterne al fine di migliorare l'attuale accesso al complesso socio sanitario (cercando in particolare di separare il sistema di mobilità carrabile da quello dei flussi pedonali) oltre alla messa a dimora di alberature nell'attuale area a parcheggio.

Dal punto di vista strutturale si è pensata la creazione di un edificio con struttura intelaiata (in C.A. o in acciaio, da definire nelle successive fasi progettuali) in modo da garantire agevoli riallestimenti distributivi degli spazi interni.

Relativamente al sistema delle finiture esterne delle facciate il progetto prevede l'impiego di una vasta gamma di soluzioni quali ad esempio:

- Impiego di pennellature metalliche che potranno involuppare sia le coperture che la facciata posta a nord dell'edificio;
- Setti in muratura adeguatamente intonacati e tinteggiati, o caratterizzati da pareti ventilate in cotto o in legno;
- Partizioni vetrate;
- Partizioni grigliate (con brie-soleil / frangisole con dogature di legno, listelli di cotto o metallo).

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2017 - 2019
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, ASL, Regione Toscana.
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	Non è possibile determinare al momento i benefici energetici ed ambientali di questa azione. Una prima valutazione verrà effettuata in occasione del primo monitoraggio di attuazione del PAES.

## **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 CO<sub>2</sub>, causa dell'effetto serra, dei mutamenti climatici e dell'inquinamento atmosferico su scala globale.

### **Descrizione dell'azione**

Come detto nel precedente [paragrafo 5.4.2](#), **il Comune di Certaldo ha recepito il regolamento di bioedilizia circondariale dal 2011.**

Obiettivo del Regolamento per l'Edilizia Bio-Eco Sostenibile (RES) è quello di disciplinare le trasformazioni edilizie secondo criteri di compatibilità ambientale, eco-efficienza energetica, comfort abitativo e salubrità degli ambienti interni, incentivando il risparmio e l'uso razionale delle risorse primarie, la riduzione dei consumi energetici, l'utilizzo di energie rinnovabili e tutelando la salute dei cittadini.

Il RES disciplina gli interventi edilizi con lo scopo di ottenere una progettazione sostenibile in attuazione del Titolo VIII, Capo III "Norme per l'edilizia sostenibile" della LR 1/2005 2Norme per il governo del territorio".

#### **Connotati dell'edificio bio-eco-sostenibile**

<b>Aspetti</b>	<b>Contenuti</b>
QUALITÀ AMBIENTALE ESTERNA	Analisi del sito Integrazioni con il contesto Riduzione dell'inquinamento atmosferico, acustico, elettromagnetico e luminoso Controllo microclima esterno Incremento delle aree verdi
QUALITÀ AMBIENTI DI VITA	Corretto orientamento dell'insediamento, degli edifici e degli ambienti interni Illuminazione e ventilazione naturali Corretta localizzazione degli impianti Spazi appositi per la raccolta differenziata Sistemi di protezione dal sole e qualità dei serramenti
SALUTE	Minimizzazione dell'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici, radon, fibre artificiali e composti organici volatili Eliminazione rischio amianto Comfort termico Requisiti acustici passivi
TUTELA DELLE RISORSE	Bilancio risorse idriche e riduzione consumo acqua potabile Utilizzo di materiali bio-eco sostenibili Recupero strutture esistenti Recupero e riciclo dei materiali edili Impianti ad alta efficienza energetica Mix energie rinnovabili

Il Comune di Certaldo è dotato del Piano Strutturale approvato con D.C.C. n. 57 del 29/06/2005 cui ha fatto seguito il Regolamento urbanistico.

Tali documenti prevedono una serie di disposizioni, applicabili tanto alle nuove costruzioni quanto alle ristrutturazioni, al fine di garantire standard minimi di efficienza energetica; in particolare il Regolamento Urbanistico prevede che:

- gli interventi di ristrutturazione edilizia che prevedono un innalzamento del tetto, debbano garantire un indice di prestazione energetica –definito dal decreto legislativo 19 agosto 2005 n.

192- inferiore almeno del 20% del corrispondente valore limite indicato nell'allegato c tabella 1.4 del medesimo decreto.

- Gli interventi di ristrutturazione e sostituzione edilizia con addizioni volumetriche devono garantire un indice di prestazione energetica –definito dal decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192- inferiore almeno del 50% del corrispondente valore limite indicato nell'allegato c tabella 1.4 del medesimo decreto.
- Edilizia residenziale con finalità sociali: l'alloggio sociale deve essere costruito secondo principi di sostenibilità ambientale e di risparmio energetico, utilizzando, ove possibile, fonti energetiche alternative.

Inoltre, al capo 2, art. 28, il R.U. stabilisce che "Tutti gli impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata, in fase di progettazione, appalto o installazione, dovranno essere eseguiti secondo criteri "antiquinamento luminoso con basso fattore di abbagliamento e a ridotto consumo energetico".

All'art. 36 sono invece riportati i requisiti minimi di sostenibilità ambientale:

"1. La progettazione di tutti gli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione urbanistica e di ristrutturazione edilizia eccedenti R.3 deve tener conto delle "Linee guida per la valutazione della qualità energetica ambientale degli edifici in Toscana" di cui alla DGRT n. 322 del 28/2/2005 come modificata con DGRT n. 218 del 3/4/2006.

2. Tutti gli interventi ammessi dal presente RU devono rispettare le seguenti condizioni: Condizioni ambientali generali

- Il progetto dovrà contenere una relazione di analisi ambientale che motivi le scelte morfologiche dell'insediamento e quelle tipologiche degli edifici in rapporto al contesto ed in particolare all'esposizione, ai venti dominanti, alla piovosità, alla presenza di elementi naturali ed artificiali.
- I materiali utilizzati nelle costruzioni dovranno essere privi di emissioni inquinanti, con preferenza per materiali naturali ed ecologici che assicurino un basso impatto ambientale in fase di produzione, di esercizio e di smaltimento (laterizio, pietra, legno, sughero, pannelli di fibra di legno, colle e vernici a base vegetale e minerale, ecc.).
- In ogni caso il progetto degli edifici deve essere accompagnato da una relazione relativa alle caratteristiche dei materiali utilizzati in funzione della loro sostituzione, smaltimento e riuso nel tempo."

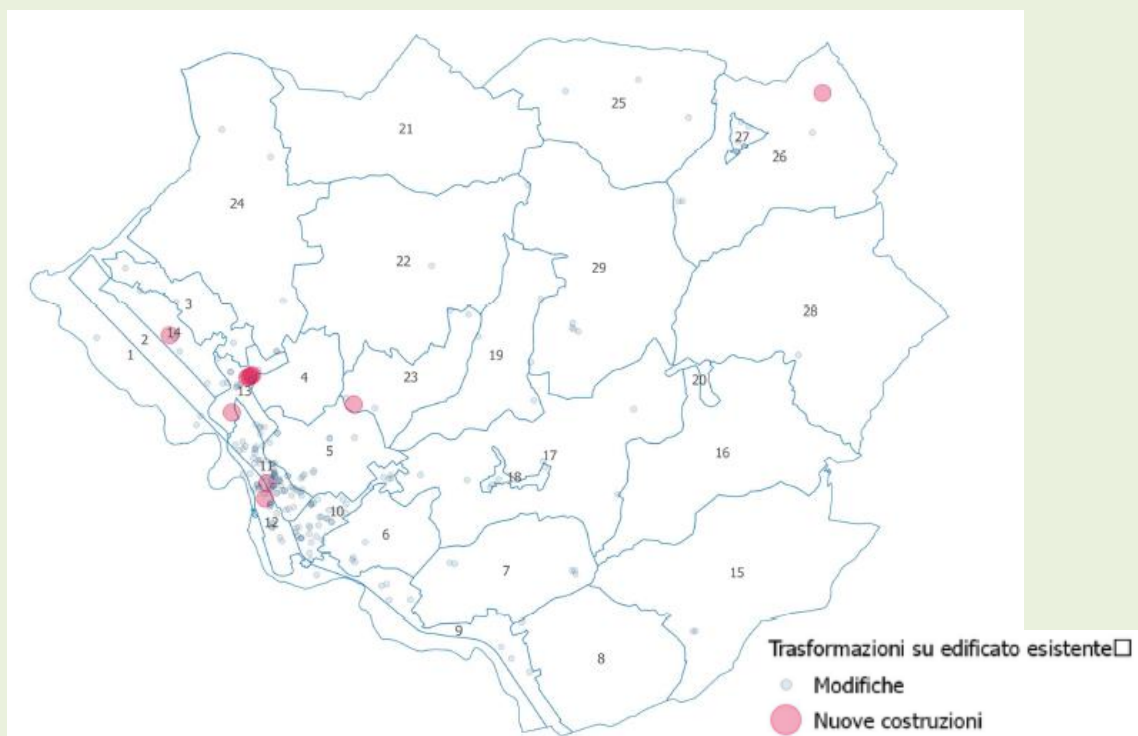
#### L'applicazione del Regolamento Urbanistico nel periodo 2010-2015

Nel quinquennio 2010-2015 le pratiche edilizie attinenti, per contenuti, il bilancio del Regolamento Urbanistico sono state **227 con una netta prevalenza per quelle relative al patrimonio edilizio esistente (n. 217)**. La localizzazione delle pratiche mostra una concentrazione degli interventi a Certaldo con particolare riguardo nelle U.T.O.E. 10, 11 e 12 e in maniera minore nelle frazioni di Fiano (U.T.O.E. 27) e di Le case di Sciano (U.T.O.E. 18), anche in rapporto alla dimensione delle medesime.

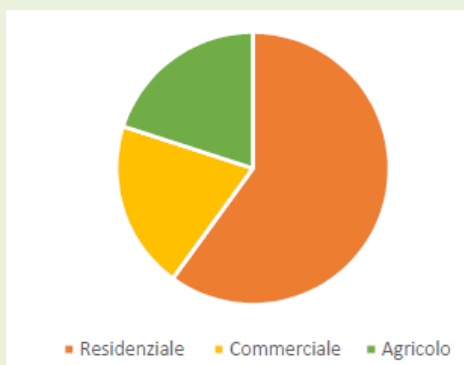
Per quanto concerne le pratiche edilizie per nuova edificazione si può notare come queste si concentrino principalmente nelle UTOE in ambito urbano soprattutto nei margini del tessuto consolidato (U.T.O.E. 12-13-14) e solo marginalmente nel territorio aperto sempre in zone di pregio paesaggistico (U.T.O.E. 5 e



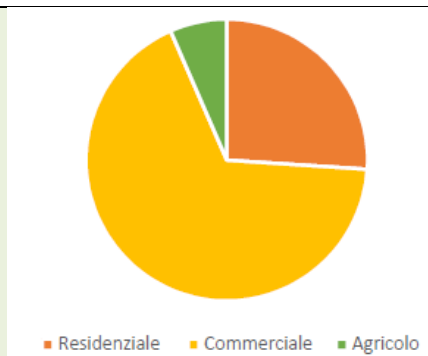
U.T.O.E. 26)



Pur nell'esiguità del numero di pratiche per nuova edificazione si denota una prevalenza degli interventi verso la destinazione d'uso residenziale, anche se di fatto, in termini di superfici utili lorde è evidente uno spostamento della ripartizione verso la destinazione d'uso commerciale con 5.000 mq circa di s.u.l. contro quella residenziale con 500 mq circa di s.u.l..



Numero di pratiche edilizie per nuova edificazione nelle destinazioni d'uso

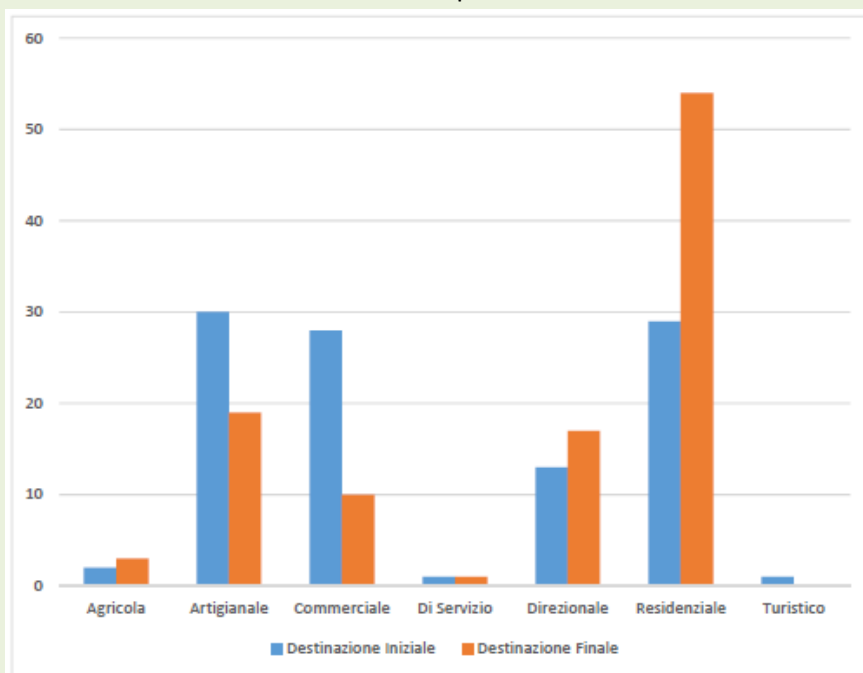


Superfici utili lorde nelle pratiche edilizie per nuova edificazione in riferimento alla destinazione d'uso

Le pratiche edilizie analizzate mostrano una prevalenza di interventi legati alle D.I.A./S.C.I.A:

A.C.	C.I.A.	DIA	P.C.	P.U.C.	SCIA
5	10	17	45	2	103

Le destinazioni d'uso originarie coinvolte dagli interventi attengono in misura maggioritaria il comparto residenziale (n. 108 pratiche) a cui segue l'artigianale (n. 38 pratiche) ed il commerciale (n. 29 pratiche). L'analisi condotta sulle pratiche concernenti il cambio di destinazione d'uso mette in evidenza una dinamica di trasformazione prevalente da artigianale e commerciale verso la residenza in maniera rilevante e secondariamente verso il direzionale. Molto probabilmente le dinamiche economiche in atto hanno portato alla chiusura di alcune attività commerciali/produktive che hanno trovato una ricollocazione economica degli spazi attraverso la conversione verso altre destinazioni d'uso più appetibili, forse anche per una resa di posizione nel territorio comunale ed in particolare a Certaldo.



Appare diversa la dinamica relativa a Certaldo alto in cui si constata un incremento delle pratiche afferenti alle fusioni, forse motivata da una progressiva e crescente necessità di migliorare la qualità di vita delle strutture esistenti tipologicamente appartenenti, in prevalenza a tipologie di origine medievale che nel

tempo sono state via via interessate dalle trasformazioni anche dettate dalle variazioni delle funzioni ospitate.

**Gli interventi di ampliamento hanno riguardato prevalentemente quelli coerenti all'art. 19 delle N.T.A. del R.U. (n. 39 pratiche) in cui in caso di ristrutturazione e sostituzione edilizia devono rispettare le disposizioni espresse in precedenza.**

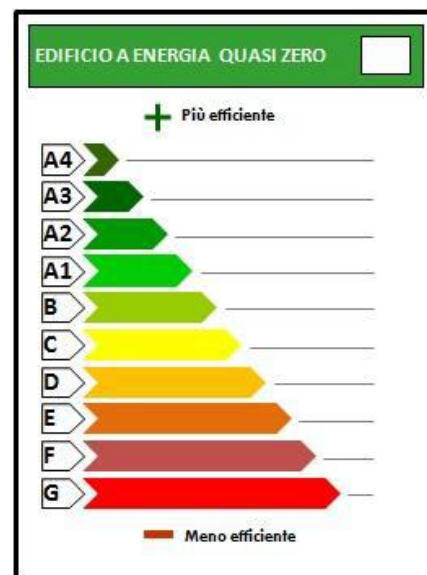
L'intervento sul comparto residenziale si compone di una serie di altre "sotto-azioni" complementari finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo globale di risparmio energetico.

1. **Campagna di informazione e sensibilizzazione.** Analogamente a quanto effettuato durante la formulazione degli strumenti di pianificazione, il coinvolgimento degli stakeholders e dei cittadini deve avvenire in maniera puntuale per aumentare la sensibilizzazione sulle tematiche energetiche. Tale azione dovrà essere rivolta 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 Certaldo **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 considerando lo [stato attuale del parco edilizio](#) già esposto in precedenza dove si evidenzia come il 23% 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
<b>Variazione % 2010-2014</b>	-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 13% circa.

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2012-2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, Associazioni di categoria, Imprese di costruzione, Installatori e manutentori, Ordini e Collegi professionali, professionisti, amministratori di condominio, cittadini, banche, E.S.Co.
<b>Ostacoli</b>	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.
<b>Indicatori di successo</b>	Riduzione dei consumi energetici del comparto residenziale, come combustibili e come energia elettrica
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	Risparmio energetico: <b>17.820 MWh/anno</b> Risparmio ambientale: <b>3.419 tCO<sub>2</sub>/anno</b>

## SCHEDA 7 - EFFICIENZA NEL SETTORE TERZIARIO E TURISTICO

**SETTORE: Terziario**

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

### Premessa

Il settore terziario rappresenta circa l'10% dei consumi energetici a livello comunale; nel Comune di Certaldo tale settore si compone perlopiù da piccole attività commerciali, un centro per la grande distribuzione e da strutture ricettive (ristoranti, alberghi ed attività extralberghiere).

### 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.

Si sottolinea che comunque, **le disposizioni previste nel regolamento di bioedilizia valide per il settore residenziale, sono valide anche per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni di edifici del settore terziario e ricettivo.**

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 %.

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.

### ***Osservatori turistici di destinazione***

Nel 2010 la Regione Toscana, nell'ambito della Rete europea NECSTou, ha avviato il progetto speciale **"Toscana turistica sostenibile e competitiva"** con il quale ha attivato 50 **Osservatori Turistici di Destinazione** (OTD): il Comune di Certaldo è stato selezionato insieme ad altri 49 comuni, ed è destinatario di un finanziamento, per istituire il suo Osservatorio Turistico di Destinazione e definire, in concertazione con i portatori di interesse locali, politiche territoriali e commerciali più congeniali ad uno sviluppo efficace e sostenibile.

L'OTD si ispira ai principi definiti dalla rete europea Necstour (European network of regions for a sustainable and competitive tourism) in applicazione dell'Agenda Europea per un Turismo sostenibile e competitivo (Comunicazione 621 del 19 ottobre 2007):

- Adottare una strategia integrata: Tutti i vari impatti del turismo vanno tenuti presenti nella programmazione e nello sviluppo di tale settore
- Programmare a lungo termine: Lo sviluppo sostenibile implica l'attenzione alle esigenze delle generazioni future e della nostra. Per programmare a lungo termine bisogna essere in grado di sostenere le iniziative nel tempo.
- Raggiungere un ritmo di sviluppo appropriato: Il livello, il ritmo e la forma dello sviluppo devono tendere al rispetto del carattere, delle risorse e delle esigenze delle comunità e delle destinazioni ospiti.
- Coinvolgere tutte le parti in causa: La strategia sostenibile implica un'ampia ed impegnata partecipazione al processo decisionale e all'attuazione concreta da parte di tutte le persone in grado di influire sul risultato.
- Utilizzare le migliori conoscenze disponibili: Le politiche e le iniziative devono essere fondate sulle migliori e più recenti conoscenze disponibili e condivise a livello europeo.
- Ridurre al minimo e gestire i rischi (principio di precauzione): Quando sussistono incertezze in merito ai risultati, è opportuno condurre una valutazione completa ed intraprendere azioni preventive al fine di evitare danni all'ambiente o alla società.
- Riflettere gli impatti sui costi (l'utente e l'inquinatore pagano): I prezzi devono riflettere i costi reali per la società delle attività di consumo e di produzione.
- Fissare e rispettare i limiti, ove opportuno: La capacità di accoglienza di determinati siti e di zone più ampie va riconosciuta e deve essere presente la disponibilità di limitare, ove e quando opportuno, il livello di sviluppo turistico ed il volume dei flussi turistici.



- Effettuare un monitoraggio continuo: Sostenibilità significa capire gli impatti ed essere vigili nei loro confronti in modo permanente, affinché possano essere realizzati i cambiamenti e i miglioramenti necessari.

Obiettivi generali dell'OTD sono quelli definiti dalla rete Necstour per la sostenibilità del turismo europeo, che oltre alla prosperità economica ed all'equità e coesione sociale mira alla protezione ambientale e culturale:

- Per minimizzare l'inquinamento e il degrado dell'ambiente globale e locale e l'uso delle scarse risorse da parte delle attività turistiche.
- Per mantenere e rafforzare la ricchezza culturale e la biodiversità e contribuire al loro apprezzamento e conservazione.

In particolare, i 10 punti chiave del Turismo sostenibile enunciati dalla Carta di Firenze sono:

1. Riduzione dell'Impatto dei trasporti
2. Qualità della vita dei residenti
3. Qualità del lavoro
4. Allargamento del rapporto domanda/offerta rispetto all'obiettivo della destagionalizzazione
5. Tutela attiva del Patrimonio Culturale
6. Tutela attiva del Patrimonio Ambientale
7. Tutela attiva della Identità della destinazione turistica
8. Diminuzione e ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse naturali con particolare riferimento all'acqua
9. Diminuzione e ottimizzazione dei consumi di energia
10. Diminuzione e gestione dei rifiuti

Nell'ambito delle politiche territoriali adottate con fine di promuovere il turismo sostenibile, l'amministrazione certaldese potrebbe portare avanti iniziative che 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.

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.

Per ogni categoria verrà redatta una normativa tecnica (sotto forma di schede) a cui attenersi. In questa azione andranno coinvolti tutti i soggetti interessati, partendo da interventi di informazione, sensibilizzazione di Enti ed operatori, animazione territoriale e raccolta dati, per passare poi alla stesura del disciplinare condiviso contenente le azioni propulsive individuate (miglioramento dell'offerta, valorizzazione delle filiere, incentivazione delle attività sostenibili ed allargamento dell'area di influenza) e

successivamente di consolidamento (dimostrazione e divulgazione dei risultati ottenuti, pianificazione degli obiettivi di sviluppo, attività formative).

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.

*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.

Le misure da adottare in questo caso dovranno coinvolgere sia la filiera produttiva che la commercializzazione del prodotto e le attività di comunicazione ed informazione connesse.

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.

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2012 - 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, Unione dei Comuni del Circondario Empolese-Valdelsa Associazioni di categoria, Operatori economici, ESCo, banche, strutture ricettive
<b>Ostacoli</b>	Necessità di diversificare le azioni per le differenti tipologie di operatori dai grandi consumatori a quelli di piccole dimensioni
<b>Indicatori di successo</b>	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.
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	<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 di raggiungere una riduzione del 15% (<a href="#">vedi dati ENEL</a>). Per quanto riguarda invece il consumo termico, si prevede una riduzione del 20%.</p> <p>Risparmio energetico: <b>5.224 MWh/anno</b></p> <p>Risparmio ambientale: <b>1.472 tCO<sub>2</sub>/anno</b></p>

## SCHEMA 8 –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.

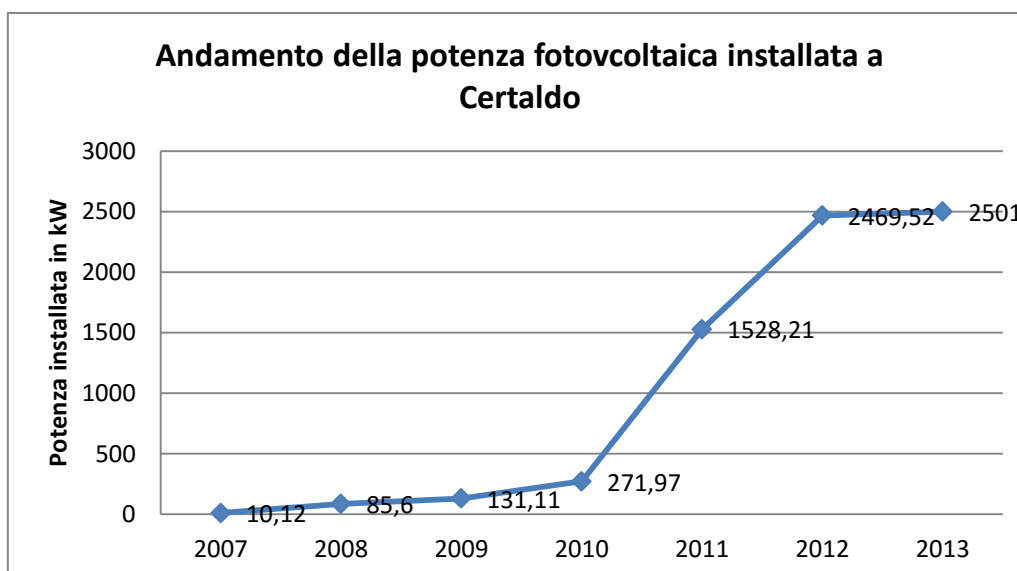
Per quanto riguarda le altre fonti rinnovabili, ed in particolare il solare termico, esistono sistemi di incentivazione sia per la produzione di energia elettrica che per la produzione di calore con il cosiddetto "conto termico". Vengono pertanto effettuate alcune previsioni di sviluppo delle diverse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

### **Situazione attuale**

Ad oggi nel Comune di Certaldo, sono installati in totale 63 impianti fotovoltaici ([vedi paragrafo 7.2.2](#)), con una potenza totale installata di 2.501 kW (fonte Atlas sole – GSE). La dotazione di potenza ad abitante è pari a 0,16 kW, valore superiore alla media provinciale:

Potenza fotovoltaica installata per abitante in kW	
Italia	0,290
Regione Toscana	0,184
Provincia di Firenze	0,084
<b>Comune di Certaldo</b>	<b>0,155</b>

Come si può vedere dal seguente grafico, l'andamento della potenza fotovoltaica installata nell'area esaminata ha avuto una fortissima crescita tra il 2010 ed il 2012, grazie soprattutto alla installazione di alcuni grandi impianti, per poi arrestarsi nel 2013.



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 (+320 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.

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2011 - 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, residenti, amministratori condominiali, attività terziarie
<b>Ostacoli</b>	Necessità di coinvolgimento degli attori, attività di promozione.
<b>Indicatori di successo</b>	MWh di energia da fonte rinnovabile prodotti ogni anno.
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	Risparmio energetico: <b>3.551 MWh</b> Risparmio ambientale: <b>1.348 t CO<sub>2</sub>/anno</b>

## SCHEDA 9 – 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.

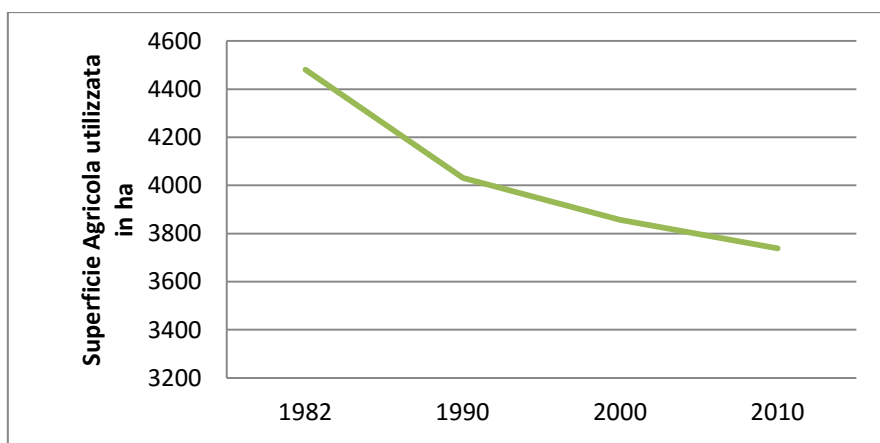
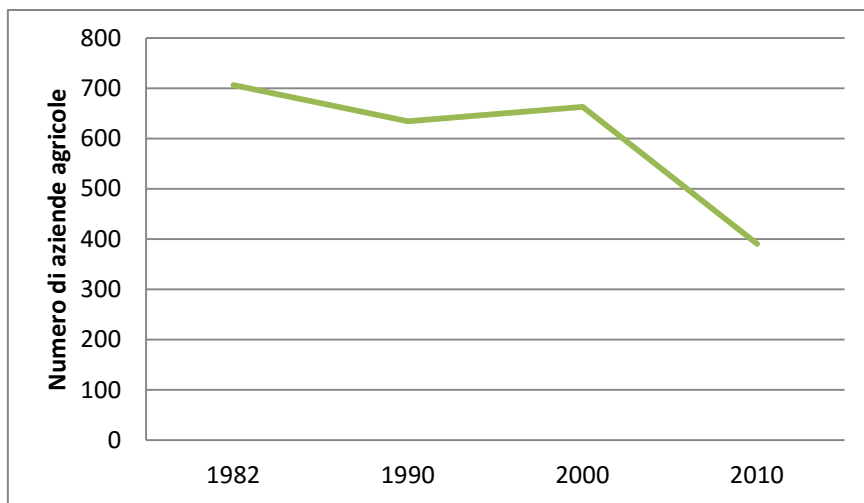
Ma il settore agricolo e forestale non soltanto va guardato nelle sue specifiche attività, come la produzione di prodotti alimentari, o nelle azioni di salvaguardia di territorio, ma anche nella sua rilevanza per ciò che riguarda l'impatto ambientale. Le aziende del settore possono contenere la riduzione 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 CO<sub>2</sub>, a fronte di un livello complessivo di emissioni di gas serra della Regione pari a circa 33 Milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> (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 Certaldo comprende circa il 62% dell'intero territorio comunale. Il settore primario si basa su prodotti tipici della zona come vino e olio (recentemente si è aggiunta la cipolla di Certaldo, che ha ottenuto una specifica Dop).

Dai grafici seguenti, estrapolati dai dati dei censimenti dell'agricoltura ISTAT e relativi alla situazione di Certaldo, si può desumere come ci sia stato dal 1982 ad oggi una diminuzione di circa il 45% del numero di aziende agricole presenti sul territorio, mentre la superficie agricola si è ridotta di circa il 17%.



Inoltre il settore si caratterizza per una significativa frammentazione aziendale:

- Il 40% delle aziende ha una superficie entro i 2 ettari;
- Il 38% delle aziende ha una superficie compresa tra i 2 ed i 10 ettari;
- Il 18% delle aziende ha una superficie compresa tra i 10 ed i 50 ettari;
- Il 3% 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 Certaldo sono presenti 200 aziende che effettuano produzioni DOP e IGP. L'80% 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	21	27	20	22	43	28	16	12	7	4	200



### Descrizione dell'azione

Il Comune di Certaldo 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.

Azioni saranno sviluppate per **la valorizzazione dei prodotti agricoli a filiera corta**, con possibile interessamento del comparto turistico (offerta di prodotti tipici dei Comuni).

### **Il Piano di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 (PSR)**

Sicuramente il PSR rappresenta lo strumento base per l'efficientamento 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 (Fears) 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.**

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2016- 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Agricoltori, imprese agricole, imprenditori
<b>Ostacoli</b>	Frammentarietà del tessuto delle imprese Scarsa attenzione alle problematiche energetiche
<b>Indicatori di successo</b>	Interventi realizzati, energia risparmiata
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	Si ritiene che ci sia lo spazio per una riduzione dei consumi energetici del comparto pari al 10 %  Risparmio energetico: <b>602 MWh</b>  Risparmio ambientale: <b>181 t CO<sub>2</sub>/anno</b>

## SCHEDA 10 – INDUSTRIA EFFICIENTE E INNOVATIVA

**SETTORE: Industria**

**UTENZA: Associazioni industriali, industrie e PMI**

### **Premessa**

Il comparto industriale del Comune di Certaldo sta attraversando un periodo di trasformazione conseguente alle dinamiche della crisi economica che interessa l'intero comparto a livello nazionale e regionale. Si sta assistendo da un passaggio da "polo industriale" simile ai contesti confinanti (Circondario Empolese e Valdarno Inferiore), ad una successiva terziarizzazione.

Come detto in precedenza, il settore secondario nel Comune di Certaldo si basa sulla piccola e media industria e sulle attività artigianali e conto terzi; importanti sono il settore del mobile, del calzaturiero e della meccanica (scambiatori di calore, macchine ed utensili per legno ecc.), mentre minori per numero ma non per importanza troviamo l'alimentare e la chimica (plastica). Importanti anche le aziende chimiche (plastica da imballaggio e film) concentrate nelle zone industriali al confine con i comuni di San Gimignano e Gambassi. Ultimamente, complice la crisi del settore, la parte industriale ha visto un progressivo cambiamento che ha portato una differenziazione più vasta delle aziende presenti sul territorio, portando nuove realtà fatte di piccole e medie imprese in settori come la meccanica di precisione, informatica, che hanno affiancato le vecchie imprese monotematiche delle cornici e del settore calzaturiero.

Il comparto industriale è da sempre attento alle tematiche energetiche in quanto rappresenta un elemento trainante della competitività ed in una situazione di criticità le attenzioni delle aziende sono concentrate nella individuazione di misure e strumenti per il contenimento dei costi. Nel seguito si indicano le linee strategiche di intervento che potranno avere una ricaduta significativa in termini energetici ed ambientali.

### ***Industria 4.0***

Con il concetto di "Industria 4.0" si intende oggi un paradigma industriale emergente, che determinerà una rivoluzione industriale paragonabile a quelle che si sono succedute negli ultimi tre secoli. Nel caso della "quarta rivoluzione industriale" non si ha una singola e rivoluzionaria tecnologia abilitante (es. il vapore o l'elettrificazione) ma, piuttosto, un insieme di tecnologie abilitanti che vengono ad aggregarsi grazie ad internet in modo sistemico in nuovi paradigmi produttivi. Questi paradigmi sottenderanno innovazioni di natura assai diversa, anche a seconda del settore: di processo, organizzative, di prodotto, e di modello di business. Pertanto, stiamo parlando di una rivoluzione in divenire.

Industria 4.0 è il termine che più frequentemente di altri (smart manufacturing, industria del futuro, industria digitale, manifattura avanzata, industria intelligente, etc...) viene utilizzato per indicare una serie di rapide trasformazioni tecnologiche nella progettazione, produzione e distribuzione di sistemi e prodotti.

In particolare, descrive l'organizzazione di processi produttivi basati sulla tecnologia e su dispositivi che comunicano tra di loro.

La manifattura rimane centrale alla produzione industriale, ma non va più considerata come una sequenza di passi e fasi separate ma come un flusso integrato immaterialmente grazie alle tecnologie digitali. Tutte le fasi sono gestite e influenzate dalle informazioni rilevate, comunicate e accumulate lungo tutta la catena, dalla progettazione all'utilizzo, al servizio post-vendita.

Questo è in estrema sintesi il senso del paradigma Industria 4.0 che rappresenta la sfida attuale del sistema industriale. La connessione tra oggetti attraverso internet è resa possibile dalla disponibilità di sensori e attuatori (congegni in grado di collegare la componente digitale con quella meccanica degli oggetti) sempre più piccoli, dalla presenza di connessioni a internet a basso costo e pressoché ubiquo.

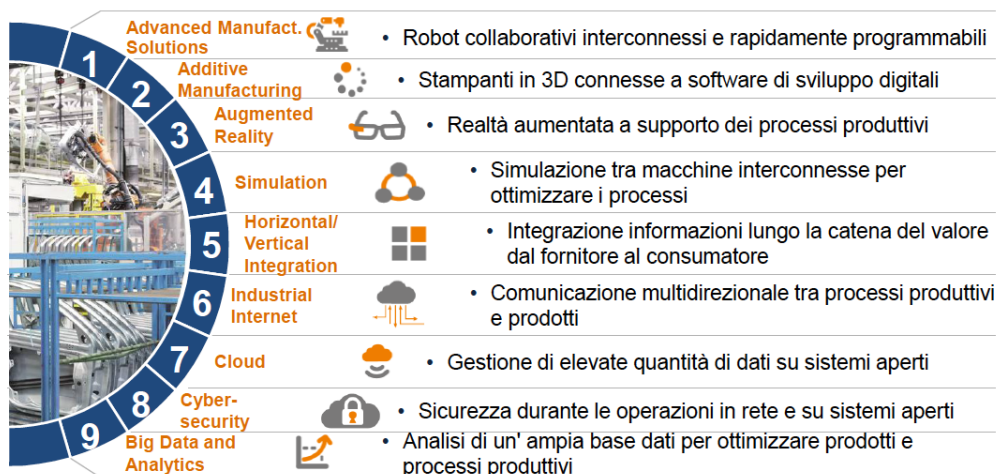
Già ora, 14 miliardi di sensori sono collegati a magazzini, sistemi stradali, linee di produzione in fabbrica, rete di trasmissione di energia elettrica, uffici, abitazioni. Nel 2030, si stima che più di 100 miliardi di sensori collegheranno l'ambiente umano e naturale in una rete globale intelligente e distribuita.

La natura di questa rivoluzione tecnologica implica che il confine tra manifattura e servizi divenga sempre meno netto, con un crescente coinvolgimento delle imprese manifatturiere in attività di servizio attraverso una separazione meno netta tra componente fisica e parte digitale della manifattura: i sistemi produttivi evolvono verso i modelli cyber-fisici, i modelli di business evolvono verso modelli industriali di servizio.

Schematicamente, le principali Smart Technology su cui dovrebbe fondarsi l'industria del futuro sono illustrate nello schema seguente:



## Industria 4.0: Le tecnologie abilitanti



I benefici attesi sono riassunti nella figura che segue:



## Industria 4.0: I benefici attesi

 <b>Flessibilità</b>	<b>Maggiore flessibilità</b> attraverso la produzione di piccoli lotti ai costi della grande scala
 <b>Velocità</b>	<b>Maggiore velocità</b> dal prototipo alla produzione in serie attraverso tecnologie innovative
 <b>Produttività</b>	<b>Maggiore produttività</b> attraverso minori tempi di set-up, riduzione errori e fermi macchina
 <b>Qualità</b>	<b>Migliore qualità</b> e minori scarti mediante sensori che monitorano la produzione in tempo reale
 <b>Competitività Prodotto</b>	<b>Maggiore competitività</b> del prodotto grazie a maggiori funzionalità derivanti dall'Internet delle cose

## Piano nazionale Industria 4.0 2017-2020

### Direttrici strategiche di intervento



Direttrici chiave		Direttrici di accompagnamento	
 <b>Investimenti innovativi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivare gli investimenti privati su tecnologie e beni I4.0</li> <li>Aumentare la spesa privata in Ricerca, Sviluppo e Innovazione</li> <li>Rafforzare la finanza a supporto di I4.0, VC e start-up</li> </ul>	 <b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diffondere la cultura I4.0 attraverso Scuola Digitale e Alternanza Scuola Lavoro</li> <li>Sviluppare le competenze I4.0 attraverso percorsi Universitari e Istituti Tecnici Superiori dedicati</li> <li>Finanziare la ricerca I4.0 potenziando i Cluster e i dottorati</li> <li>Creare Competence Center e Digital Innovation Hub</li> </ul>	 <b>Infrastrutture abilitanti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Assicurare adeguate infrastrutture di rete (Piano Banda Ultra Larga)</li> <li>Collaborare alla definizione di standard e criteri di interoperabilità IoT</li> </ul>	 <b>Strumenti pubblici di supporto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Garantire gli investimenti privati</li> <li>Supportare i grandi investimenti innovativi</li> <li>Rafforzare e innovare il presidio di mercati internazionali</li> <li>Supportare lo scambio salario-produttività attraverso la contrattazione decentrata aziendale</li> </ul>
 <b>Governance e awareness</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilizzare sull'importanza dell'I4.0 e creare la governance pubblico privata</li> </ul>			

Fonte: Cabina di Regia Industria 4.0

Si ritiene che le misure, attualmente in fase di definizione, possano avere ricadute positive anche in termini energetici ed ambientali.

### Generazione efficiente dell'energia.

Le innovazioni tecnologiche nel campo della cogenerazione e della tri-generazione possono rappresentare una interessante opportunità per il grado di maturazione, l'affidabilità e la flessibilità del funzionamento. Le imprese potranno realizzare in proprio l'investimento, utilizzando i sistemi di incentivazione dedicati, oppure affidando il sistema energetico ad una ESCo che avrà il compito di offrire il servizio con prezzi competitivi rispetto all'attuale. Analisi e valutazioni specifiche potranno essere effettuate tenendo conto anche delle opportunità offerte dalla piccole taglie che possono essere di interesse per le PMI.

### **Sistemi di incentivazione**

La realizzazione di interventi di efficienza energetica, valorizzazione delle energie rinnovabili e ottimizzazione dei processi produttivi possono beneficiare di strumenti che migliorano la redditività dell'intervento:

- **Superammortamento** attualmente al 140 % per alcune tipologie di interventi, ma che potrebbe aumentare per alcune tipologie di investimenti come i beni strumentali altamente tecnologici o i beni funzionali a industria 4.0;
- **Credito di imposta per ricerca e sviluppo**. Il credito è concesso fino all'importo massimo di 5 milioni di euro a favore di ciascun beneficiario, a condizione che l'impresa effettui una spesa complessiva per attività di ricerca e sviluppo almeno pari a 30mila euro. Possibilità di cumulare cumulabilità del credito d'imposta con altri bonus, tra cui quello relativo agli investimenti in beni strumentali nuovi, previsto dall'articolo 18 del dl 91/2014. Oltre alla cumulabilità ad ampio raggio, piena sinergia e complementarietà anche con il Patent box: i costi ammissibili al credito di imposta rilevano per l'intero ammontare anche ai fini della determinazione del reddito agevolabile da Patent box.
- **Conto termico e titoli di efficienza energetica (certificati bianchi)**. Si tratta di misure che permettono la restituzione di una quota parte dell'investimento effettuato (40 % per il conto termico per alcune tipologie di interventi (coibentazione, sostituzione infissi, solare termico ,ecc.) mentre per i certificati bianchi sono previsti per un lungo elenco di interventi di efficientamento di interesse per l'industria:
  - IND-T: interventi di generazione o recupero di calore per raffreddamento, essiccazione, ecc.
  - IND-GEN: generazione di energia elettrica da recuperi, da Rinnovabili o cogenerazione,
  - IND-E: sistemi di azionamenti efficienti, automazione e rifasamento
  - IND-FF: ottimizzazione energetica dei processi produttivi e dei layout di impianto
  - CIV-T: generazione di calore/freddo per climatizzazione e produzione di acqua calda
  - CIV-FC: interventi di edilizia passiva e interventi sull'involucro edilizio
  - CIV-GEN: piccoli sistemi di generazione elettrica e cogenerazione
  - CIV-ICT e CIV-ELET: elettronica di consumo e elettrodomestici
  - CIV-FA e CIV-INF: riduzione dei fabbisogni di energia per acs e con applicazioni ICT.
- **Esecuzione di audit energetici e adozione di sistemi di gestione dell'Energia ISO 50001**. E' attivo a livello nazionale un programma destinato a stimolare le piccole e medie imprese a rendere più efficienti i loro consumi energetici. Il Ministero dello sviluppo economico e del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha avviato uno specifico programma che consente alle Regioni e Province autonome di presentare programmi finalizzati a sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche nelle piccole e medie aziende. L'iniziativa, prevista dalle norme di recepimento della Direttiva sull'efficienza energetica, mette a disposizione 15 milioni di euro per il cofinanziamento di programmi regionali volti ad incentivare gli audit energetici nelle PMI o l'adozione di sistemi di gestione dell'energia conformi alle norme ISO 50001. Considerando anche le risorse che saranno allocate dalle Regioni, per le PMI saranno disponibili 30 milioni di euro a copertura del 50% dei costi che sosterranno per la realizzazione delle diagnosi energetiche. Si stima che non meno di 15.000 PMI all'anno potranno essere coinvolte in questa iniziativa e che altrettanti progetti di efficienza energetica scaturiranno dalle diagnosi energetiche. L'iniziativa verrà replicata annualmente con analoghe risorse sino al 2020. Alla Regione Toscana spetta il 7 % della disponibilità a livello nazionale.

Maggiori informazioni sono recuperabili su siti web specializzati e sul sito della Regione Toscana che raccoglie le principali misure esistenti per le PMI <http://www.regione.toscana.it/-/la-nuova-edizione-della-guida-di-orientamento-agli-incentivi-per-le-imprese>.

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2016- 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, Associazioni di categoria, PMI, ESCo, Istituzione finanziarie.
<b>Ostacoli</b>	Frammentarietà del tessuto delle imprese Scarsa attenzione alle problematiche energetiche
<b>Indicatori di successo</b>	Interventi realizzati, energia risparmiata
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	Si ritiene che ci sia lo spazio per una riduzione dei consumi energetici del comparto pari al 10 % Risparmio energetico: <b>5.257 MWh</b>  Risparmio ambientale: <b>1.598 t CO<sub>2</sub>/anno</b>



## **SCHEDA 11 – PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE ED ALLEGGERIMENTO DEL TRAFFICO**

**SETTORE: Mobilità urbana**

**UTENZA: Privati**

### **Premessa**

Il traffico che interessa il territorio comunale di Certaldo 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 sovra territoriale.

L'Amministrazione Comunale di Certaldo 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**

L'Amministrazione Comunale Certaldese ha avviato nel dicembre del 2016 il percorso per dotarsi di **un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.)**.

L'obiettivo è quello di disegnare una nuova viabilità ed una nuova mobilità che mettano al centro pedoni e ciclisti, favorendo gli spostamenti e la socialità e diminuendo l'inquinamento, pur garantendo alle auto accessibilità, ma limitandone numero e velocità.

L'Amministrazione Comunale ha quindi deciso di dotarsi di questo strumento urbanistico che, in coerenza con il nuovo Piano Operativo Comunale (P.O.C.), servirà per analizzare la viabilità esistente e portare accorgimenti, variazioni e innovazioni, mettendo al centro, appunto, la vivibilità urbana.

Negli ultimi anni l'Amministrazione Comunale ha comunque apportato migliorie alla viabilità ed all'accessibilità comunale. Nel seguito sono riportati i diversi interventi realizzati dal 2010.

#### ➤ **Interventi sulla viabilità primaria di scorrimento e sugli attraversamenti dell'asse ferroviario.**

Sino al 2011 il centro urbano di Certaldo si sviluppava prevalentemente lungo l'asse della SR 429 della Val d'Elsa e la SP64 Certaldese. In particolare la SS 429 penetrava in ambito urbano determinando una sovrapposizione dei flussi veicolari attratti generati dal capoluogo e dei flussi di semplice attraversamento con pesanti ricadute in termini ambientali, di fluidità e sicurezza della circolazione. Nel 2008, l'Amministrazione Comunale quantificò il traffico che interessava quotidianamente il centro urbano. I dati evidenziarono come punti più critici: il Viale Matteotti dove passavano quotidianamente 12.296 mezzi; Piazza Boccaccio – Borgo Garibaldi, dove nelle 8 ore di maggior transito passavano ben 8.300 veicoli, rendendo quasi impossibile l'attraversamento pedonale. Veicoli che in numero di poco inferiore transitavano nelle vie precedenti e successive dei due assi stradali.

**Al fine di evitare tali problematiche, nel 2012 è stata inaugurata la nuova circonvallazione che ha consentito l'aggiramento del capoluogo della SR 429.**

La nuova SR 429 ha consentito di riorganizzare la viabilità nel centro togliendo il traffico pesante e restituendo nuova vita a vie e spazi fino a ieri congestionati da traffico e smog. **Inoltre, parte di piazza Boccaccio e borgo Garibaldi sono pedonalizzati;** Viale Matteotti, nonostante il doppio senso di marcia ripristinato, ha un traffico assai minore. E i due assi stradali nel complesso sono ancora meno interessati dalle auto.

La variante di Certaldo ha richiesto un investimento complessivo di circa 67 milioni di euro e si sviluppa per 9,5 km totali. L'asta principale ha una lunghezza di 5 km e comprende opere di notevole rilevanza tecnica, tra cui quattro viadotti per quasi 1,9 km complessivi e tre gallerie per 1,7 km. La sezione è a due corsie da 3,75 metri, una per senso di marcia, oltre a due banchine laterali da 1,50 metri, per una larghezza della piattaforma stradale pari a 10,5 metri. Per connettere l'asta principale al vecchio tracciato è stata inoltre realizzata una viabilità secondaria di collegamento per uno sviluppo complessivo di circa 4,5 km. La viabilità secondaria comprende una rotatoria di 75 metri di diametro esterno e un viadotto di 730 metri che consente di oltrepassare la linea ferroviaria e il fiume Elsa, superando il vincolo che ha caratterizzato in passato la viabilità della zona.

#### ➤ **Variazioni alla viabilità**

Nel 2012 sono stati realizzati alcuni interventi sulle seguenti strade:

- strade prima a senso unico che sono diventate a doppio senso di marcia:
  - Viale Matteotti dall'incrocio con via De Amicis all'incrocio con via XX Settembre
  - Borgo Garibaldi dall'incrocio con via De Amicis all'inizio della futura area pedonale
  - Via Roma tra l'incrocio con via XX Settembre e l'accesso al Parcheggio di Piazza Boccaccio
  
- strade a senso unico nelle quali viene invertito il senso di marcia:
  - Via XX Settembre, Via De Amicis, Via Lenzoni, Via Gramsci
  
- strade a doppio senso che diventano a senso unico:

- Via Mazzini dall'incrocio con Via XX Settembre a Via Petrarca in direzione Via 2 Giugno
- Via Petrarca in direzione Viale Matteotti.

### La nuova viabilità del centro urbano



#### Regolamentazione della sosta e riqualificazione degli spazi urbani

L'attuale organizzazione del traffico veicolare e della sosta consente un soddisfacente livello di accessibilità ai diversi comparti urbani, anche se in alcune zone dove si polarizza maggiormente la domanda di spostamento si determinano frequenti fenomeni di saturazione ed in alcuni casi di congestionamento. Le indagini svolte hanno permesso di evidenziare una situazione piuttosto articolata tra le diverse zone urbane. In particolare tramite una dettagliata indagine sulla sosta è stato possibile analizzare gli effetti statici e dinamici di questa importante componente della mobilità urbana, che assume anche la valenza di un indicatore estremamente significativo per valutare i livelli di attrazione/generazione delle diverse aree e/o poli.

Dall'analisi della sosta è emerso un soddisfacente livello di accessibilità ed offerta per le zone urbane più esterne mentre nell'area centrale si presentano i maggiori punti di crisi.

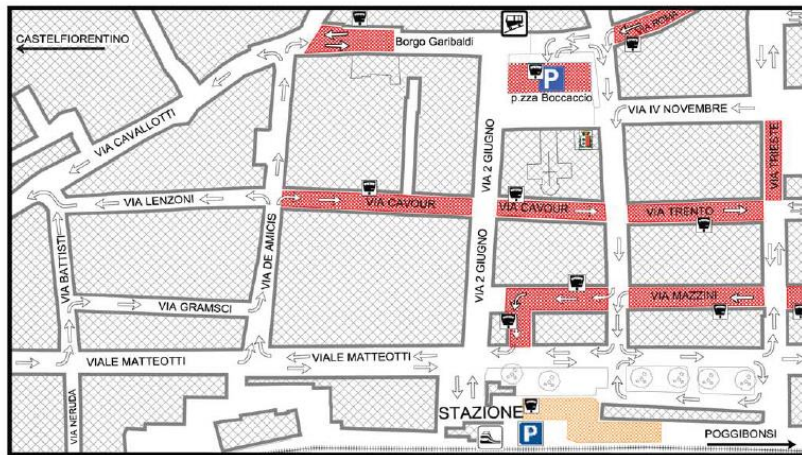
Al fine di migliorare il livello di accessibilità al centro e soprattutto valorizzare ulteriormente l'ambiente urbano in termini di vivibilità e fruibilità l'Amministrazione comunale è intervenuta con la regolamentazione dell'accessibilità con il mezzo privato.

#### A tal fine si è estesa la Zona a Traffico Limitato ( ZTL ) :

- Piazza Boccaccio, dall'ingresso al parcheggio a Via 2 Giugno
- Borgo Garibaldi, da Piazza Boccaccio fino a 70 mt. prima dell'intersezione con via De Amicis.

A servizio del centro storico sono inoltre presenti i seguenti parcheggi:

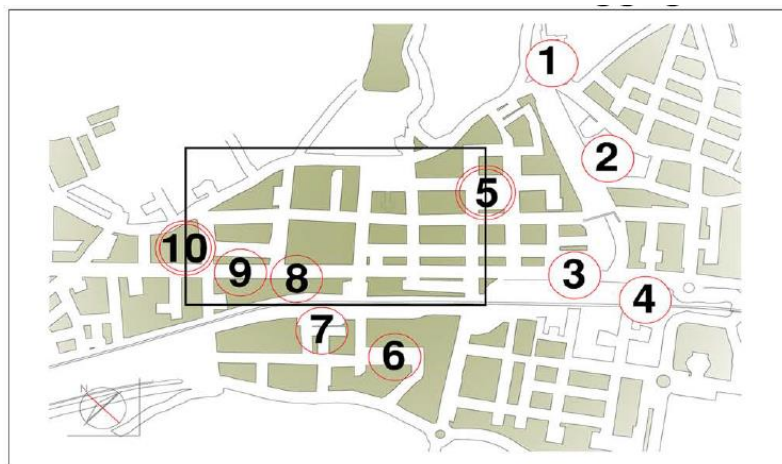
- aree di sosta con disco orario: Via XX Settembre, Via De Amicis
- aree di sosta a pagamento (tariffa € 0.80 l'ora): Borgo Garibaldi, Piazza Boccaccio, Via Roma, Via Cavour, Via Trento, Via Trieste tra Via IV Novembre e Via Trento, Via Mazzini tra Via Petrarca e Via Alighieri, Via Petrarca.
- aree di sosta a pagamento (tariffa € 0.50 l'ora): Parcheggio Stazione con accesso da Piazza Masini.



**LEGENDA**  
 a pagamento 0,80 €/ora  
 a pagamento 0,50 €/ora  
 posizione dei parcometri

RIEPILOGO POSTI AUTO	Situazione al 30/03/2012	Situazione futura
Posti auto a pagamento (strisce blu)	302	299
Posti auto gratuiti (strisce bianche)	763	786
Posti auto carico/scarico, handicap, ecc...	66	72

Mentre più distanti dal centro storico, sono presenti dei parcheggi gratuiti:



	Parcheggi gratuiti	Posti auto	Distanza da Piazza Boccaccio Metri lineari / minuti a piedi
1	Piazza dei Macelli	75	400 ml. / 5 min.
2	Via Nencini	26	600 ml. / 6 min.
3	Via Mazzini e Viale Fabiani	140	400 ml / 5 min
4	Rotatoria Viale Fabiani	70	700 ml./ 8 min
5	Vie Alighieri, Trieste, Manzoni, Ferrucci, Pellico, Trento, Bixio, Cairoli e Mazzini	232	350-500 ml. / 4-6 min.
6	Via Leonardo da Vinci	152	500 ml./ 6 min.
7	Via XXVI Luglio	119	350-400 ml. / 4-5 min.
8	Viale Matteotti (ex Consorzio)	22	450 ml. / 5-6 min.
9	Viale Matteotti	12	500 ml. / 6 min.
10	Vie de Amicis, Battisti, Gramsci, Lenzoni, Cavallotti, Neruda	142	300-600 ml. / 4-7 min.

- **Realizzazione di sistemi di controllo della velocità negli assi principali e realizzazione di nuove zone 30:** negli ultimi anni sono stati installati controlli di velocità sugli assi principali;

- **Potenziamento delle aree pedonali e valorizzazione degli spazi urbani:** l'area del capoluogo è pedonale, un borgo che è fruibile sia per i turisti che per la popolazione locale. Il sistema della pedonalizzazione è stato accompagnato da interventi di arredo urbano e di sistemazione dei parcheggi nelle aree limitrofe.

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2012 - 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, Provincia, Regione,
<b>Ostacoli</b>	<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>
<b>Indicatori di successo</b>	Riduzione dei flussi di traffico; riduzione consumi carburante.
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	<p>Si può presupporre in via cautelativa che queste azioni porteranno ad una diminuzione complessiva del 10% del consumo del settore mobilità privata e commerciale in accordo con studi bibliografici di settore.</p> <p>Risparmio energetico: <b>10.069 MWh/anno</b></p> <p>Risparmio ambientale: <b>2.597 t CO<sub>2</sub>/anno</b></p>



## **SCHEDA 12 - NUOVE INFRASTRUTTURE PER UNA MOBILITÀ SOSTENIBILE**

**SETTORE: Mobilità ciclo-pedonale**

**UTENZA: Privati**

### **Situazione Attuale**

La rete di percorsi ciclabili presenti nel territorio comunale di Certaldo è riportata al [paragrafo 6.2](#).

Attualmente nel Capoluogo sono presenti circa quattro chilometri di piste ciclabili che collegano i principali punti attrattori quali le scuole, il comune e la stazione ferroviaria ma l'obiettivo è quello di collegare sempre meglio le zone residenziali limitrofe al Centro Urbano ed alle altre zone di attrazione urbana (zona sportiva, piscina, Parco di Canonica, ecc).

Per la realizzazione di tale obiettivo sono quanto mai necessari i collegamenti per dare continuità alle piste ciclabili esistenti tra la zona di Canonica e la zona sportiva di via Don Minzoni e tra tutti i plessi scolastici, che, con il progressivo alleggerimento del traffico nel Centro Urbano, dovuto ai numerosi interventi viari in corso di realizzazione, darà certamente un forte e nuovo incentivo all'uso della bicicletta per gli spostamenti a Certaldo.

### **Descrizione Azione**

- Nel 2014 è stato dato il via al progetto di una nuova pista ciclabile in viale Fabiani nel tratto dal via Trieste a via Caduti sul lavoro, collega il centro urbano alla zona dello stadio.
- Inoltre sarebbero da realizzare le piste a collegamento dei quartieri con il centro come quella di Via Raffaello Sanzio, Via Brunori, Via Nencini, passerella sull'Agliena e Via Leopardi, che è per ora il quartiere che non ha alcuna pista ciclabile.

Nella seguente planimetria sono riportati in rosso i tratti di piste ciclabili attualmente in progetto. Tali tracciati potrebbero comunque subire modifiche.



<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2015 - 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, Regione Toscana, Comuni del Circondario empolesse-valdelsa, privati cittadini
<b>Ostacoli</b>	Difficoltà nella realizzazione degli interventi per recupero delle risorse economiche e rispetto della tempistica.  Necessità di ampia azione di informazione e sensibilizzazione
<b>Indicatori di successo</b>	Riduzione dei flussi di traffico; riduzione consumi carburante.
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	Risparmio energetico: <b>5.034 MWh</b>  Risparmio ambientale: <b>1.298 t CO<sub>2</sub>/anno</b>

## **SCHEDA 13- TRASPORTO PUBBLICO E PROMOZIONE DELLA INTERMODALITÀ**

**SETTORE: Mobilità urbana**

**UTENZA: Privati**

### **Situazione attuale**

Il sistema di trasporto extraurbano collettivo esistente a Certaldo ed in tutto il Circondario dell'Empolese Valdelsa è di competenza provinciale attraverso il Consorzio 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 Certaldo 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 Certaldo che può ospitare 62 veicoli.

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.

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2014 - 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, Circondario Empolese-Valdelsa, Provincia, Regione, RFI, Società di TPL
<b>Ostacoli</b>	<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>
<b>Indicatori di successo</b>	Riduzione dei flussi di traffico; riduzione consumi carburante.
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	<p>Risparmio energetico: <b>5.034 MWh</b></p> <p>Risparmio ambientale: <b>1.298 t CO<sub>2</sub>/anno</b></p>

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

**SETTORE: Mobilità urbana**

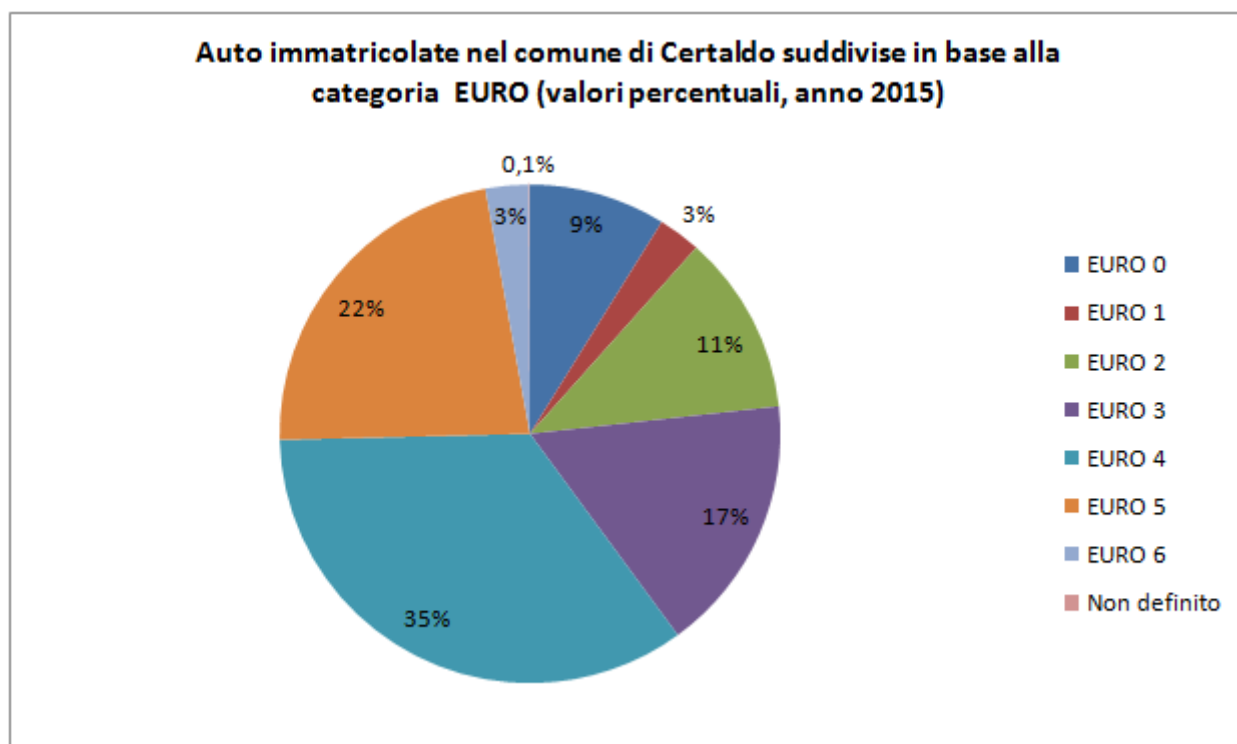
**UTENZA: Privati**

**Premessa**

Come già riportato nel precedente [paragrafo 6.3](#), il numero di autoveicoli per abitante è leggermente aumentato dal 2010 ad oggi, passando da 0,589 auto/ab. A 0,614 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	TOTALE
2010	991	441	1.872	2.266	3.904	239	0	6	-	<b>9.719</b>
Composizione %	10%	5%	19%	23%	40%	2%	0%	0,1%	-	100%
2015	876	272	1.152	1.651	3.434	2.228	277	7	-	<b>10.573</b>
Composizione %	8%	3%	11%	16%	32%	21%	3%	0,1%	0%	100%



### 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 CO<sub>2</sub> di un modello nuovo rispetto ad uno precedente di un decennio sia pari almeno al 10%.

L'emissione di CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>: 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 Certaldo e Firenze è di circa 50 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 Certaldo 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.

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2011 - 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, Circondario Empolese Valdelsa, Associazioni di categoria, privati cittadini.
<b>Ostacoli</b>	Necessità di una forte azione di informazione, sensibilizzazione e di condivisione delle scelte progettuali, reddito disponibile ed età anagrafica della popolazione.
<b>Indicatori di successo</b>	Riduzione del consumo di combustibile, analisi di indicatori specifici su parco mezzi
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	<p>Si pensa che la misura in questione possa contribuire a ridurre i consumi del settore fino al 5%. Le stime provengono da studi di settore ed analisi delle dinamiche sull'ammodernamento dei mezzi.</p> <p>Risparmio energetico: <b>4.875 MWh</b></p> <p>Risparmio ambientale: <b>1.258 tCO<sub>2</sub>/anno</b></p>

## **SCHEDA 15 – SMART CERTALDO 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 Certaldo 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. Certaldo Smart**

Tale azione mira a relazionare i dati finanziari, i servizi / opere pubbliche realizzate ed il territorio, correlando questi al bilancio di CO<sub>2</sub> dell'Ente.

I Framework proposti intendono fornire uno strumento di valutazione dell'efficacia degli investimenti realizzati sul territorio oggetto di sperimentazione, anche in termini di bilancio di CO<sub>2</sub>.



Inoltre fornisce al cittadino uno strumento di condivisione delle politiche attuate, oltre che uno strumento di interazione e partecipazione. Un elemento chiave del progetto, è la partecipazione attiva dei cittadini alla governance del territorio. Il dialogo e il confronto tra i cittadini e l'Amministrazione Pubblica porta ad integrare conoscenze, sapere, bisogni ed interessi comuni.

In definitiva la proposta è quella di realizzare un cruscotto informativo online dove confluiscono tutte le informazioni delle azioni precedenti, dove da un lato l'amministrazione può visualizzare in maniera chiara e diretta i risparmi in termini sia economici che di CO<sub>2</sub>. Dall'altro è fondamentale l'informazione al cittadino, che tramite sito web e/o mobile App, può visualizzare questi dati e intervenire all'interno del processo di trasformazione urbana, condividendo, commentando, dando feedback e like/dislike all'operato dell'amministrazione.

Quest'ultimo punto diventa un nuovo parametro decisionale della PA, e tramite l'utilizzo di un Intelli Agent (un bot informatico) permette la raccolta e l'elaborazione dei dati provenienti dalle opinioni dei cittadini, quindi senza sovraccarico di lavoro ai dipendenti dell'amministrazione.

Questa azione inoltre preparerebbe il Comune alla candidatura alla piattaforma ItalianSmartCity dell' ANCI, rendendo evidenti le azioni innovative del comune all'interno degli 8 assi presenti nella piattaforma (ENVIRONMENT, ENERGY, ECONOMY, PEOPLE, LIVING, MOBILITY, GOVERNMENT, PLANNING), così da poter collaborare, partecipare e captare best-practice nazionali e internazionali dal network di Smart City esistenti.

## **2. 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)

## **3. Processi partecipativi**

Già da alcuni anni l'Amministrazione comunale di Certaldo 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.

#### 4. Incontri informativi nelle scuole

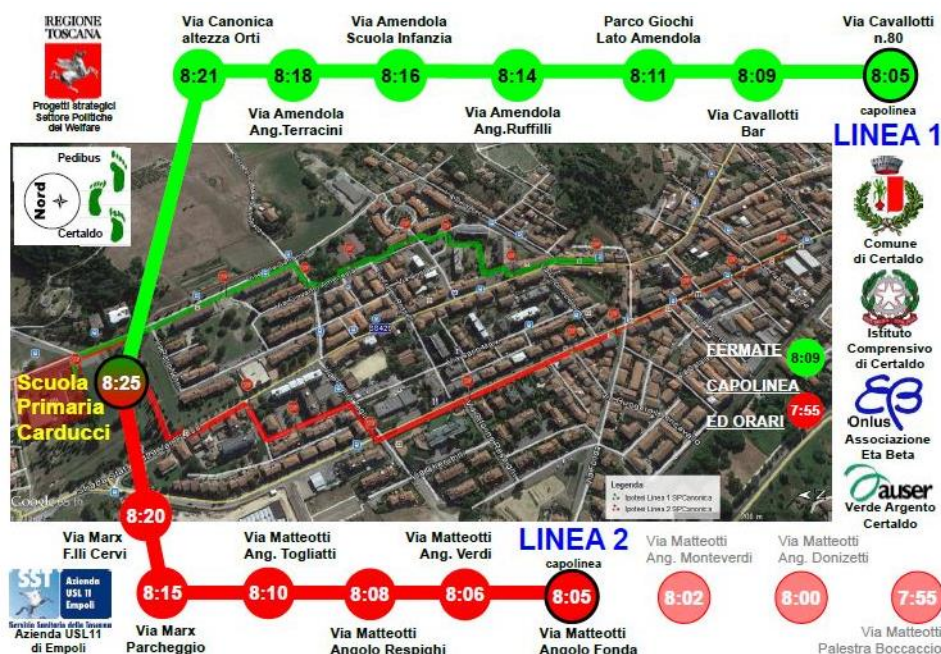
Verranno organizzati incontri definiti sulla base delle specificità e delle esigenze dell'Amministrazione Comunale nell'ambito del sistema scolastico di Certaldo (alunni e insegnanti); i contenuti riguarderanno in generale:

- principi di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica;
- principi di quantificazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> 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.

Il Comune di Certaldo si è già messo in tal senso promuovendo sin dal 2013, ed in collaborazione con l'associazione Eta Beta Onlus, 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.



La locandina informativa del Pedibus

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

L'amministrazione certaldese 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 Certaldo 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.

<b>Periodo temporale dell'azione</b>	2012- 2020
<b>Attori coinvolti/coinvolgibili, soggetti promotori</b>	Comune di Certaldo, Associazioni ambientaliste, privati cittadini, Media.
<b>Ostacoli</b>	Necessità di un'azione continuativa.
<b>Indicatori di successo</b>	Numero di eventi, iniziative, campagne, strumenti innovativi, sistema per la valutazione delle ricadute
<b>Valutazione energetica-ambientale</b>	<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 e terziario (T interne edifici, stand-by, etichette energetiche elettrodomestici, ...)</p> <p>Risparmio energetico: <b>973 MWh</b></p> <p>Risparmio ambientale: <b>389 t CO<sub>2</sub>/anno</b></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 CO<sub>2</sub> 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 Certaldo 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'efficientamento delle centrali termoelettriche e alla quota fornita dai grandi impianti a fonte rinnovabile (fonte ISPRA):

Anno	Produzione elettrica lorda <sup>4</sup>
	g CO <sub>2</sub> /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'efficientamento del settore residenziale e sullo sviluppo delle energie rinnovabili.

<sup>41</sup>al 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.

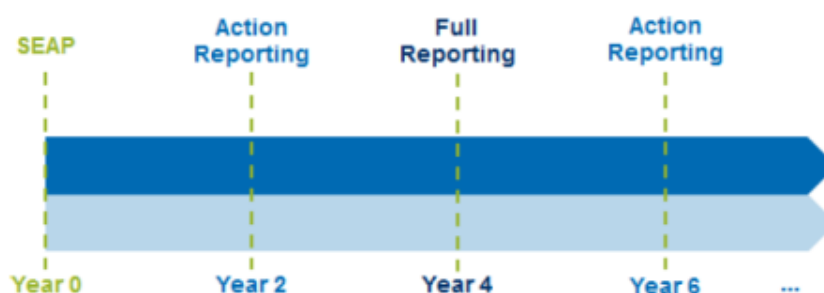
Ovviamente per raggiungere gli obiettivi europei sono necessari sia il rafforzamento della collaborazione intercomunale, al fine di ovviare alle limitate dimensioni comunali, sia la partecipazione ed il coinvolgimento della popolazione. Per questo il Comune di Certaldo porterà avanti una campagna continua 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](http://www.eumayors.eu))



Il Comune di Certaldo 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
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>428</b>	<b>78</b>	<b>819</b>	<b>100</b>	<b>1397</b>

Status Beginning of 2016

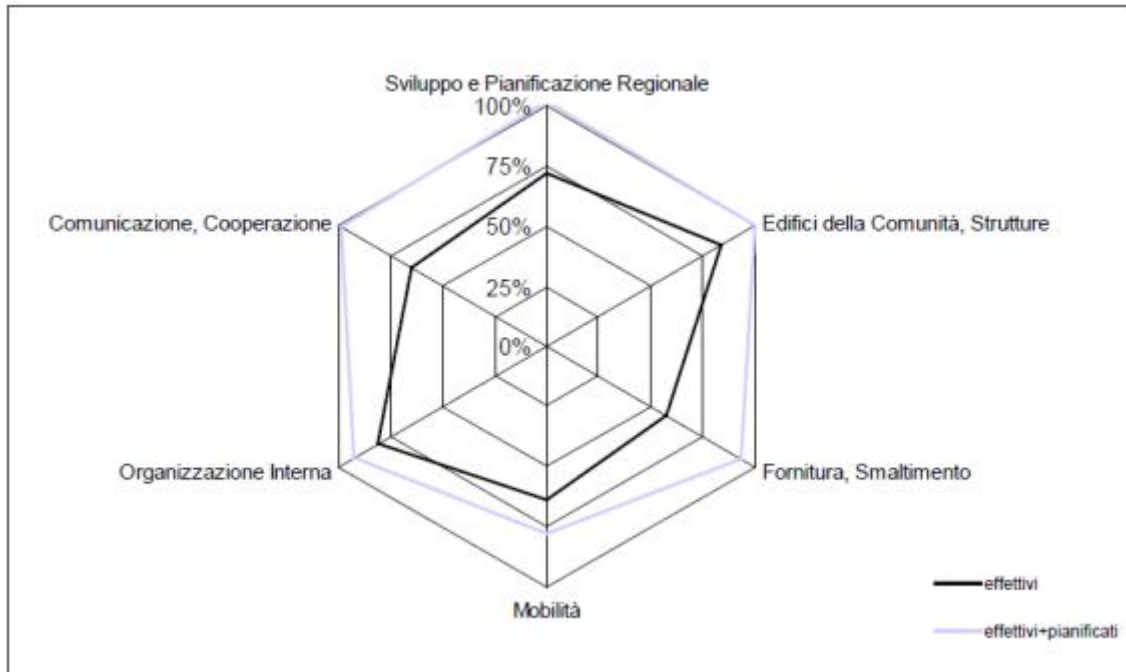


L'applicazione del modello in questione consente una caratterizzazione approfondita dei consumi di energia elettrica, calore ed acqua di tutti gli edifici ed impianti di competenza comunale (edifici, impianti,



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
	Pubblico		Residenziale	Terziario	Agricoltura	Industria	Trasporti			
	Edifici	IP					Municipale	Pubblico	Privato	
	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	MWh	[MWh]
Energia Elettrica	758,65	1.516,87	18.896,40	13.535,19	1.543,95	23.273,38				59.524,44
Gas Naturale	1.825,00		48.758,30	14.403,54		17.657,85				82.644,68
Benzina							89,20		34.383,90	34.473,10
Gasolio			2.912,55	860,39	4.478,18		252,60	580,60	56.690,46	65.774,77
GPL			703,34	207,77					6.425,03	7.336,14
Olio riscaldamento						11.638,89				11.638,89
Biomassa			22.554,70							22.554,70
Biocarburanti									3.187,60	3.187,60
<b>Totale</b>	<b>2.583,65</b>	<b>1.516,87</b>	<b>93.825,28</b>	<b>29.006,89</b>	<b>6.022,13</b>	<b>52.570,11</b>	<b>341,80</b>	<b>580,60</b>	<b>100.686,99</b>	<b>287.134,32</b>
	4.100,52		93.825,28	29.006,89	6.022,13	52.570,11	101.609,39			

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

Vettori	Settori									Totale
	Pubblico		Residenziale	Terziario	Agricoltura	Industria	Trasporti			
	Edifici	IP					Pubblico	Municipale	Privato	
	[t CO <sub>2</sub> ]	[t CO <sub>2</sub> ]	[t CO <sub>2</sub> ]	[t CO <sub>2</sub> ]	[t CO <sub>2</sub> ]	[t CO <sub>2</sub> ]	[t CO <sub>2</sub> ]	[t CO <sub>2</sub> ]	[t CO <sub>2</sub> ]	
Energia Elettrica	303,36	606,56	7.556,16	5.412,36	617,38	9.306,40				23.802,22
Gas Naturale	368,65		9.849,18	2.909,51		3.566,88	0,00		0,00	16.694,23
Benzina							22,21		8.561,59	8.583,80
Gasolio	0,00		777,65	229,72	1.195,67		67,44	155,02	15.136,35	17.561,86
GPL			159,66	47,16					1.458,48	1.665,30
Olio riscaldamento						3.107,58				3.107,58
Biomassa			642,70							642,70
Biocarburanti									812,84	812,84
<b>Totale</b>	<b>672,01</b>	<b>606,56</b>	<b>18.985,35</b>	<b>8.598,76</b>	<b>1.813,06</b>	<b>15.980,87</b>	<b>89,66</b>	<b>155,02</b>	<b>25.969,26</b>	<b>72.870,54</b>
	1.278,57		18.985,35	8.598,76	1.813,06	15.980,87	26.213,94			

**Emissioni di CO<sub>2</sub> per vettore energetico e settore di interesse all'anno 2010**