



**PIANO D'AZIONE PER
L'ENERGIA SOSTENIBILE
PAES**

RESPONSABILI RAGGIUNGIMENTO OBIETTIVI PATTO DEI SINDACI:

Alessio Antonelli – Sindaco

Giunta Comunale

COMITATO DIRETTIVO:

Alessio Antonelli – Sindaco

Giorgio Catelani – Vicesindaco e Assessore all'Ambiente

Claudia Del Lungo – Responsabile ufficio

COORDINAMENTO SCIENTIFICO E TECNICO:

Sergio Mottola; Marco Ricci

e-mail: sergio.mottola@focuseurope.org

UFFICIO PATTO DEI SINDACI:

Responsabile Patto dei Sindaci: **Claudia Del Lungo**

Consulente esterno di supporto: **Cristina Nati**

COLLABORATORI INTERNI ALLA STRUTTURA COMUNALE:

Biagiotti Andrea
Carozzo Gabriella
Cerrai Andrea
Codini Giulia
Congemi Antonella
Fideli Giovanni
Fredianelli Manuela
Fredianelli Maurizio
Giannini Rosanna
Mariotti Silvia
Morgantini Roberto
Nigro Luisa
Pescini Daniel
Posarelli Paolo
Pugi Elena
Rosellini Paola
Testi Sabina
Tonelli Davide
Venturi Marzia

Si ringraziano per il contributo offerto:

Acque spa

Amicobus srl

Azienda per i Servizi alla Persona (ASP) "Matteo Remaggi"

Consorzio Toscano Trasporti;

CoSviG (Consorzio Sviluppo Aree Geotermiche)

European Gravitational Observatory (EGO) - VIRGO

ENEL Distribuzione spa

Geofor spa

Gesport srl

Gustolandia Ristorazione srl

L'Arca Società cooperativa

La Città del Teatro e dell'immaginario contemporaneo

Navicelli spa

PAIM Cooperativa sociale

Sogefarm srl

Toscana Energia spa

Unicoop Firenze

Università degli Studi di Pisa:

- Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni
- Dipartimento di Scienze Economiche
- Dipartimento di Scienze della Terra

Università degli Studi di Firenze – Dipartimento di Ingegneria Industriale

Tutte le associazioni di categoria, culturali e sportive del territorio

Si ringraziano inoltre tutti i partecipanti al **concorso "la Tua Impronta"** ed in particolare i tre vincitori, per la fattiva collaborazione alla realizzazione del PAES:

Rachele Forti - vincitrice della categoria "Impronta grafica" (logo di copertina)

Arduino Gottardo - vincitore della categoria "Impronta Musicale"

Rebecca Vaglini - vincitrice della categoria "Impronta Pittorica Urbana"

“Noi, sindaci, ci impegniamo [...]

*[...] ad andare oltre gli obiettivi fissati per l'UE al 2020,
riducendo le emissioni di CO₂ nelle rispettive città
di oltre il 20% attraverso l'attuazione di un
Piano di Azione per l'Energia Sostenibile.*

[...]

*[...] a mobilitare la società civile nelle nostre aree geografiche
al fine di sviluppare, insieme a loro, il Piano di Azione
che indichi le politiche e misure da attuare
per raggiungere gli obiettivi del Piano stesso.”*

Patto dei Sindaci

Un impegno per l'energia sostenibile

Cascina ha aderito al Patto dei Sindaci per:

*DIMOSTRARE che si impegna nella lotta al cambiamento climatico
ed ha già preso provvedimenti strategici in questa direzione;*

*ESSERE un collaboratore della Commissione Europea
e contribuire a determinare l'adozione di politiche e misure
che aiutino il miglioramento della qualità di vita dei propri cittadini
e dell'ambiente che li circonda*

*ATTUARE una “GreenRevolution” dove la parola ENERGIA torni ad avere
il proprio significato etimologico greco
“en” = rafforzativo “ergon” = capacità di agire.*

Alessio Antonelli – Sindaco di Cascina

SOMMARIO

ABSTRACT	6
1. INQUADRAMENTO GENERALE	7
1.1. PATTO DEI SINDACI E CONTESTO INTERNAZIONALE	7
1.2. INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO TERRITORIALE	8
1.2.1. GEOGRAFIA	8
1.2.2. DEMOGRAFIA	8
1.2.3. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI	9
1.2.4. EDILIZIA RESIDENZIALE	10
1.2.5. ATTIVITÀ PRODUTTIVE	10
1.2.6. COMMERCIO E SERVIZI	11
1.3. VISIONE PER IL FUTURO	13
2. STRATEGIA GENERALE: FINALITÀ, OBIETTIVI E STRUMENTI	14
2.1. INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (IBE)	15
2.1.1. RISULTATI	17
2.1.2. AMMINISTRAZIONE COMUNALE	19
2.1.3. RESIDENZIALE	24
2.1.4. INDUSTRIA	26
2.1.5. TERZIARIO	28
2.1.6. AGRICOLTURA	30
2.1.7. TRASPORTI	31
2.2. ASPETTI ORGANIZZATIVI	34
2.3. ASPETTI FINANZIARI	34
3. STRATEGIA SPECIFICA: AZIONI E MISURE VERSO IL 2020	36
3.1. STRATEGIA A LUNGO TERMINE	36
3.2. STRATEGIA A BREVE TERMINE	36
3.3. AZIONI	41

ABSTRACT

Il Comune di Cascina ha deciso di aderire al Patto dei Sindaci nel 2013 per intraprendere il percorso di abbattimento delle emissioni di gas serra insieme a molte altre comunità locali europee. Per far questo ha realizzato un **'Inventario Base delle Emissioni' (IBE)** derivate dalle attività del territorio comunale (**anno di riferimento: 2008**), dal quale si deduce che le emissioni totali di CO₂ sono pari a 174.191 t/anno. Queste sono dovute prevalentemente al consumo di carburanti nel settore dei Trasporti (45% del totale), ai consumi energetici residenziali (32%) e alle attività facenti capo ai settori Terziario e Industria (rispettivamente il 12% e il 9% del totale).

Il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Cascina prevede 32 azioni dirette o indirette (che promuovono azioni di altri soggetti) volte a ridurre le emissioni. Per il percorso di implementazione delle suddette azioni sarà fondamentale la partecipazione attiva dei cittadini e degli attori economici del territorio.

Attraverso gli interventi programmati nel presente Piano **l'Amministrazione comunale di Cascina s'impegna a ridurre le emissioni di CO₂**, registrate nell'Inventario Base delle Emissioni, **del 21,3% entro il 2020.**

1. INQUADRAMENTO GENERALE

1.1. PATTO DEI SINDACI E CONTESTO INTERNAZIONALE

Il settore dell'energia e dei trasporti è il maggior responsabile delle emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra, e quindi, dei cambiamenti climatici in corso. Inoltre questo settore si basa principalmente sui combustibili fossili che sono fonti esauribili, ad alto impatto ambientale, e con i prezzi in continuo aumento.

Per queste e altre ragioni l'Unione Europea (UE) ha adottato il 9 Marzo 2007 il documento "Energia per un mondo che cambia", impegnandosi unilateralmente a ridurre le proprie emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020 aumentando del 20% il livello di efficienza energetica e raggiungendo il 20% di produzione energetica mediante le fonti di energia rinnovabile sul totale del mix energetico.

Per cercare di coinvolgere tutta la popolazione europea in questa difficile sfida, il 29 gennaio 2008 la Commissione Europea, con la Direzione Generale Energia, ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa che ad oggi coinvolge più di 5.600 amministrazioni locali sparse in tutta Europa.

Il Patto prevede l'impegno diretto dei Sindaci, per il raggiungimento di un obiettivo ben preciso: ridurre di almeno il 20% le emissioni di CO₂ entro il 2020.

I Comuni che aderiscono al Patto devono presentare, entro un anno dall'adesione, un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). Tale strumento avrà la funzione di delineare le strategie e le azioni volte alla riduzione delle emissioni climalteranti.

Con il Patto dei Sindaci le comunità locali di cittadini diventano vere e proprie protagoniste della sfida epocale della lotta ai cambiamenti climatici e della riconversione dell'economia verso un futuro sostenibile.

Il Comune di Cascina ha aderito al Patto dei Sindaci in data 26 Marzo 2013.

1.2. INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO TERRITORIALE

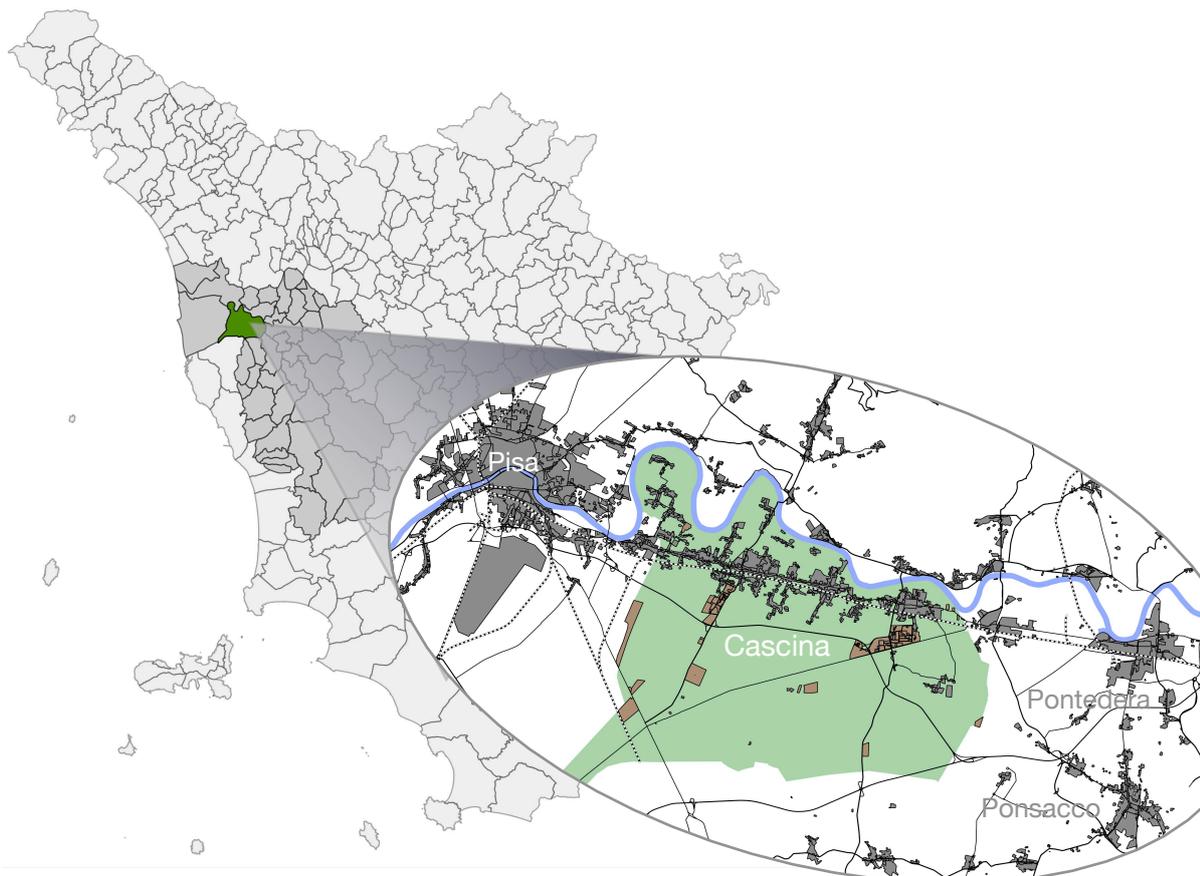
1.2.1.GEOGRAFIA

Cascina è un comune italiano della provincia di Pisa situato lungo la riva sinistra del fiume Arno e sviluppato nella sua pianura alluvionale a circa 6 metri s.l.m.

Confina a Ovest con Pisa, a Nord con San Giuliano Terme e Vicopisano, a Est con Calcinaia, Pontedera e Lari, a Sud con Crespina e Collesalvetti.

La superficie comunale, di circa 79 Km², non presenta aree boscate e altri corsi d'acqua naturali a eccezione del fiume Arno.

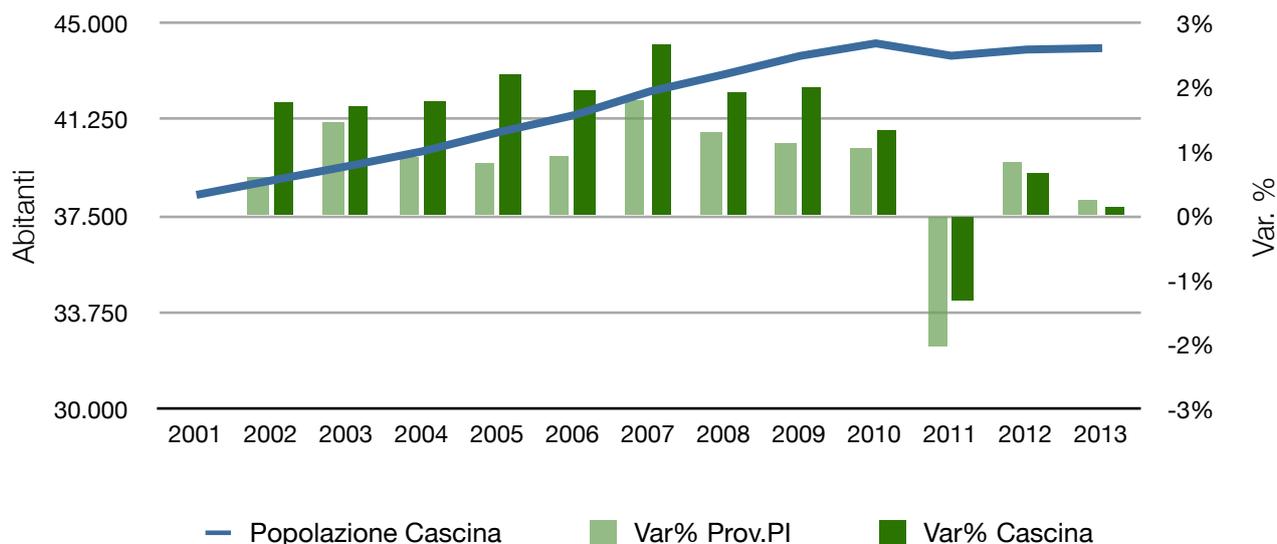
Il territorio urbanizzato si sviluppa prevalentemente lungo la S.S. 67 Toscoromagnola e le sue principali diramazioni. L'edificato è suddiviso in numerose località e frazioni che negli anni hanno mantenuto la propria identità attorno agli antichi manufatti religiosi presenti in ognuna di esse: Badia, Casciavola, Chiesanuova, Laiano, Latignano, Marciana, Musigliano, Navacchio, Pettori, Ripoli, San Benedetto, San Casciano, San Frediano a Settimo, San Giorgio, San Lorenzo a Pagnatico, San Lorenzo alle Corti, San Prospero, San Sisto al Pino, Sant'Anna, Santo Stefano a Macerata, Titignano, Visignano, Zambra. Queste aree urbanizzate sono confinate a Nord della Strada di Grande Comunicazione FI-PI-LI; a Sud di questa importante infrastruttura stradale il territorio comunale è prevalentemente caratterizzato da colture agricole di pianura e alcune piccole aree produttive.



1.2.2.DEMOGRAFIA

Il Comune di Cascina conta circa 44.000 abitanti (l'ultimo dato del maggio 2013 è di 44.014 abitanti) e ha registrato negli ultimi dieci anni un incremento degli abitanti del

11,7%. Dagli anni '70 ad oggi la popolazione comunale è raddoppiata e nell'ultimo decennio tale incremento è imputabile prevalentemente allo spostamento di numerose famiglie da Pisa a Cascina. Il netto aumento dei residenti a Cascina è comunque il risultato di diversi fattori tra cui il miglioramento del sistema dei trasporti, la diffusione di alcuni importanti servizi alla popolazione, la maggiore accessibilità economica delle abitazioni e l'insediamento di nuove attività economiche anche nell'area suburbana. Cascina registra la maggiore densità abitativa tra i comuni dell'Area pisana (circa 550ab/kmq). Nell'anno di riferimento scelto per la costruzione dell'Inventario Base delle Emissioni, il 2008, la popolazione residente era pari a 43.000.



Andamento della popolazione del comune di Cascina tra il 2001 ed il 2013.

1.2.3. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

Il territorio comunale di Cascina è attraversato da tre importanti infrastrutture per la mobilità: la Strada di Grande Comunicazione Firenze-Pisa-Livorno (SGC FI-PI-LI), la Strada Statale (SS67) Tosco Romagnola e la linea ferroviaria Pisa-Firenze.

Il comune è soggetto a pendolarismo in uscita verso Pisa e in entrata verso Cascina (in particolare da Calcinai, Pisa, Vicopisano) dovuto principalmente a esigenze lavorative e scolastiche. Tra il 2001 e il 2009 si registrava un aumento del pendolarismo da Cascina a Pisa di circa il 13% e in termini assoluti, nel 2009, si contavano circa 7.000 unità pendolari sul capoluogo di provincia.

Il mezzo di trasporto preferito per gli spostamenti intra-intercomunali è l'automobile.

Per gli spostamenti intracomunali scolastici è previsto un servizio di trasporto scolastico gestito da una società partecipata al 100% dal Comune di Cascina (AMICOBUS srl).

Per gli spostamenti intercomunali ad oggi sono disponibili quattro linee di collegamento tramite autobus con le principali città limitrofe. Per poter aumentare la concorrenzialità del trasporto pubblico su gomma rispetto all'uso dell'automobile tra Cascina e Pisa (le infrastrutture non sono dotate di corsie preferenziali) si sta lavorando per l'istituzione di una nuova linea ad alta mobilità (LAM) che colleghi i due centri urbani. Vista la presenza di un'importante via d'acqua quale è l'Arno, negli ultimi anni si sta prospettando inoltre l'uso della battelli elettrici per collegare Cascina alla città di Pisa.

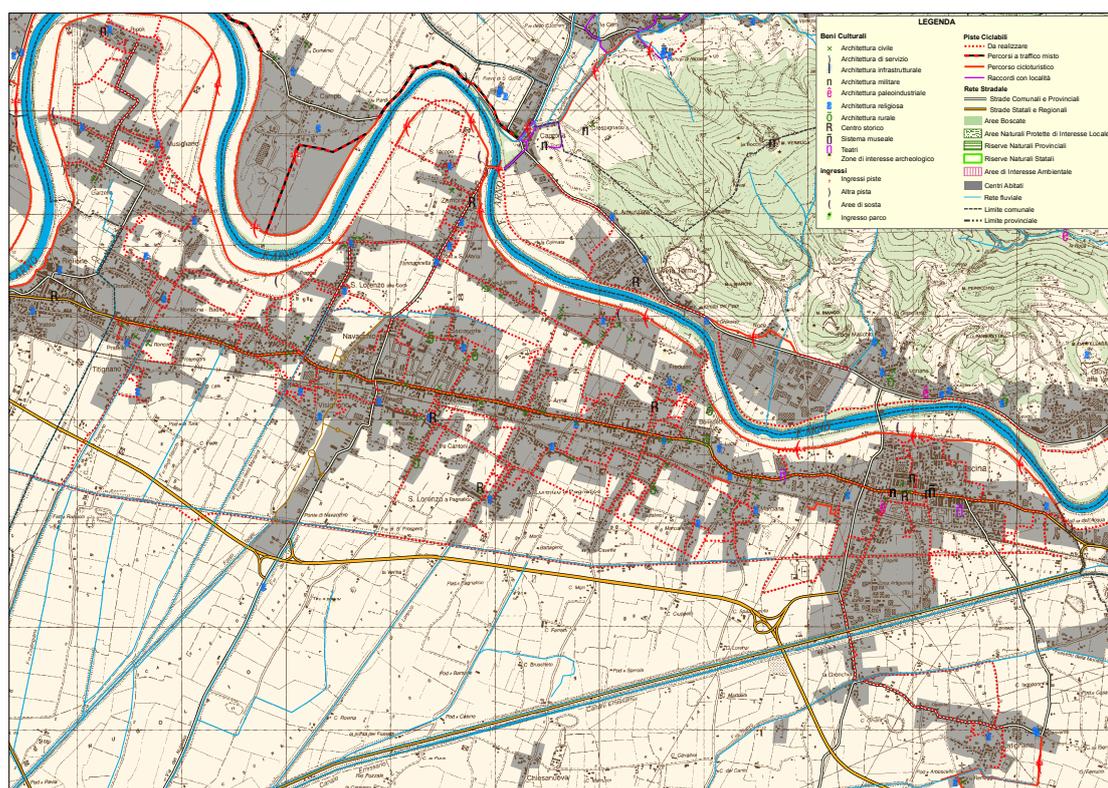
La rete ferroviaria a Cascina è caratterizzata da una grande potenzialità vista la presenza di ben tre stazioni (Cascina, Navacchio, San Frediano) ma ad oggi, a causa della

diminuzione del numero dei treni locali è scarsamente percepita come alternativa per il trasporto tra le città. La mobilità locale è evidentemente condizionata dal forte frazionamento delle aree urbanizzate

1.2.4. EDILIZIA RESIDENZIALE

Il censimento ISTAT 2011 registra sul territorio di Cascina un numero di abitazioni complessivo pari a 18.043. Lo stesso censimento, indicando la presenza sul territorio comunale di 17.252 nuclei familiari, dimostra che il rapporto abitazioni/famiglie è circa di 1,05 alloggi ogni famiglia. Tale rapporto risulta essere lievemente difforme con le medie regionali (1,2 alloggi per famiglia) e provinciali (1:1,1). Ciò è determinato dall'importante aumento demografico registrato nel comune di Cascina negli ultimi decenni. Secondo lo studio IRPET 2012 sull'Area pisana i costi delle abitazioni a Cascina risultano essere inferiori di quelli registrati a Pisa di circa il 22%. I dati dell'Agenzia del Territorio indicano che nel periodo 2008-2011 le abitazioni sono cresciute di circa 3.300 unità (+22%).

Da un'analisi IRPET effettuata sui permessi a costruire 2000/2006 risulta che il 69% furono rilasciati per finalità residenziali. In tale arco temporale la popolazione di Cascina crebbe del 4% circa.



1.2.5. ATTIVITÀ PRODUTTIVE

La superficie agricola a Cascina è di 4.503,71 ettari (SAT), circa il 57% del territorio comunale. Non sono presenti boschi e le colture prevalenti registrate nell'ultimo censimento ISTAT sull'agricoltura (2010) risultano essere frumento e girasole.

Sul territorio comunale secondo i dati della Camera di Commercio di Pisa nel 2012 erano presenti circa 170 aziende agricole, il 40% in meno rispetto al dato registrato nell'anno 2000. Tra le aziende agricole censite da ISTAT nel 2010, sono 39 quelle che

possiedono allevamenti. Le tipologie di animali allevati sono prevalentemente gli ovini (2.744 capi) e i bovini (1.164 capi). Per entrambe le tipologie di allevamento, raffrontando i dati del censimento 2010 con quello del 2000, si registra un aumento dei capi allevati (+37% per i bovini e +19% per gli ovini).

Se fino agli anni sessanta l'economia di Cascina è stata prevalentemente legata all'agricoltura, negli anni '60 Cascina divenne famosa in tutta Italia per la produzione di mobili. Dagli anni '80 ad oggi tale settore produttivo ha però subito un'importante crisi che ha ridotto notevolmente la produzione artigianale e conseguentemente il numero di unità locali (tra il 2000 e il 2008 si sono ridotte circa del 20%). Le capacità dei mobiliari di Cascina inizia oggi a essere apprezzata per la realizzazione degli interni di barche e yacht.

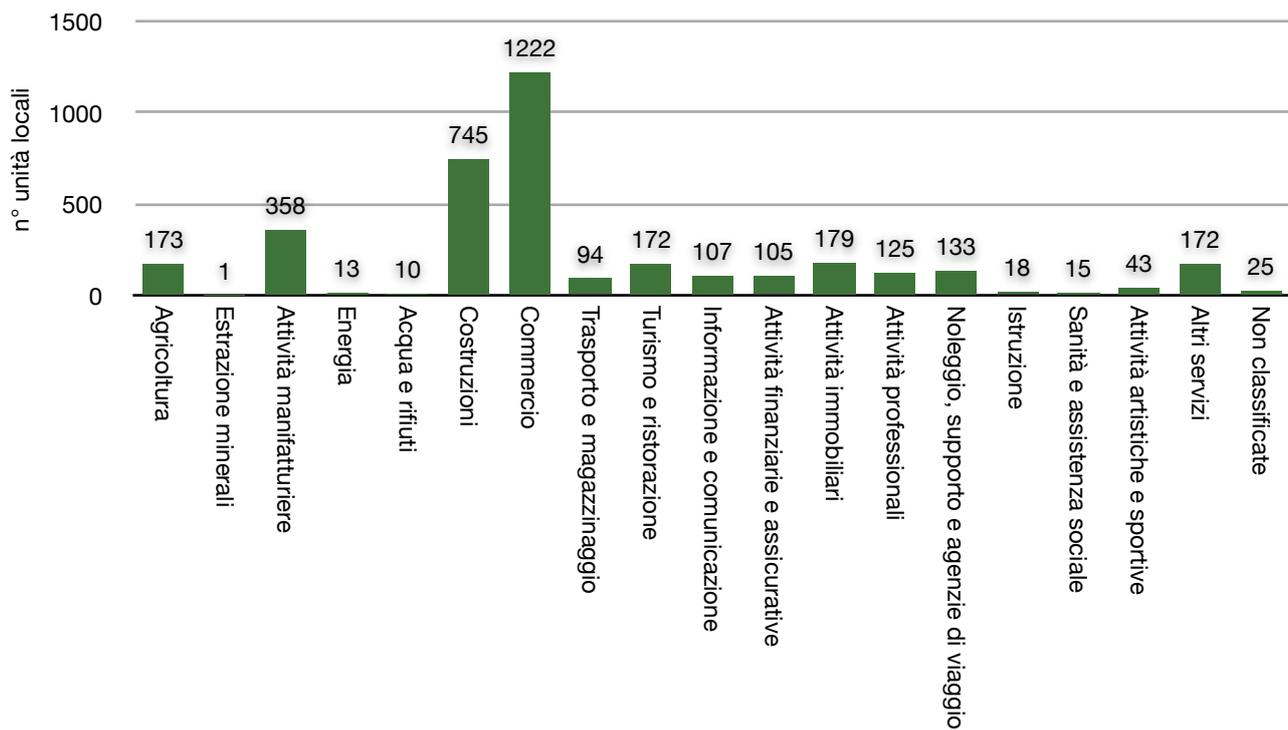
Un altro settore produttivo di rilievo territoriale è quello delle costruzioni edili che nel 2012 registrava quasi 800 unità locali attive sul territorio comunale.

In anni recenti, sono state sviluppate due aree produttive, con la presenza di grande distribuzione, commercio e industrie leggere: una a Navacchio e una a sud del centro abitato di Cascina. Da alcuni anni è stato avviato un processo di innovazione tecnologia della produzioni e in tale contesto si colloca il Polo scientifico e tecnologico di Navacchio.

1.2.6.COMMERCIO E SERVIZI

A Navacchio è presente un'importante area commerciale che, registrando la presenza di importanti catene nazionali ed estere, rappresenta un punto di riferimento per i cittadini del capoluogo Pisa e dell'intera area provinciale. Nel 2012 la Camera di Commercio registrava circa 900 unità locali nel settore della vendita al dettaglio e circa 300 per la vendita all'ingrosso. L'Amministrazione comunale sta lavorando per rilanciare il settore anche nel centro storico di Cascina che per la sua natura architettonica (presenza di ampi porticati) e la recente pedonalizzazione risulta particolarmente vocata per sviluppare ulteriormente tale settore economico.

Sul territorio di Cascina, oltre ai servizi pubblici e privati legati all'istruzione, come scuole dell'infanzia, scuole elementari e scuole superiori, sono presenti importanti centri di riferimento nel settore della cultura e della ricerca scientifica, quali La Città del Teatro di Cascina, il Polo tecnologico di Navacchio, e l'osservatorio gravitazionale europeo Ego Virgo.



Unità locali nel Comune di Cascina per tipologia di attività, anno 2012.

1.3. VISIONE PER IL FUTURO

Le città si confrontano quotidianamente con la gestione di problemi di trasformazione urbana, che sono di natura complessa, non affrontabili singolarmente e non più risolvibili con provvedimenti di natura esclusivamente tecnica e fondati sul principio di staticità.

La *'smart city'* è una città che realizza un passaggio critico, **dalla gestione dei progetti alla 'gestione del cambiamento'**, per la cui attuazione occorrono idee, coraggio e passione.

La "Green Revolution" di Cascina, parte da qui, ovvero da un nuovo modo di pensare la città, di scomporla e ricomporla per ricrearla più moderna e secondo il principio dello sviluppo sostenibile, che è fatto da quartieri a gestione intelligente, fonti rinnovabili decentrate e centralizzate, eco-building e mobilità elettrica: uno sviluppo dall'impatto potenzialmente rivoluzionario sui nostri tessuti urbani, ma al tempo stesso sulle nostre strutture di governo, su quelle professionali, sui nostri sistemi formativi e di ricerca.

Un approccio diverso alla **gestione della cosa pubblica** che intende portare al **progresso inteso come riformismo che guarda al futuro**, che **lega l'economia alla cultura**, lo **sviluppo all'educazione e l'ambiente** ad una **gestione del territorio che riconduca il termine "ENERGIA"**, al suo significato d'origine ENERGHIA (*en*-rafforzativo ed *-ergon*, "capacità di agire")

Queste strategie rappresentano il fondamento ed al tempo stesso un orizzonte verso cui procedere. E' compito dell'Amministrazione comunale **adattare le strategie europee alla dimensione locale ed alle sue caratteristiche peculiari attraverso una politica che incentivi la partecipazione attiva di singoli cittadini e associazioni per incrementare la "capacità di agire" con azioni efficaci e efficienti.**

In quest'ottica uno degli assi portanti dell'azione comunale è, e sarà, costantemente quello di **promuovere la ripresa dell'economia "verde" locale e la conversione del sistema energetico** nell'ottica di una corretta gestione del territorio.

Cascina, partendo dalle sue radici e dalla sua storia, potrà porre al centro della sua azione le risorse naturali di cui dispone, dal territorio agricolo alla radiazione solare.

Le azioni previste in questo piano saranno ancor più efficaci se vi sarà un'**ampia condivisione dei metodi e dei risultati ottenuti**, facendo della sua organizzazione territoriale in piccole frazioni un punto di forza. L'opera di comunicazione e confronto costruttivo dovrà costantemente coinvolgere la comunità residente e le Amministrazioni locali confinanti con il territorio di Cascina, così da garantire una "capacità di agire" efficace ed efficiente.

Quest'Amministrazione ha comunque prodotto nelle trentadue schede di azione alcuni esempi di buona pratica che dimostrano come l'azione sinergica di più competenze e professionalità possa trasformare in azione i progetti che vanno nella direzione di una Green Revolution.

La visione futura della nostra Città non potrà che essere scritta grazie a forti sinergie tra istituzioni pubbliche, mondo dell'associazionismo e dell'imprenditoria. L'impegno di quest'Amministrazione sarà innanzitutto quello di attivare le trentadue azioni previste in questo PAES e di promuoverne altre finalizzate a concretizzare una speranza particolarmente ambiziosa: raggiungere al 2050 l'obiettivo di riduzione del 80% delle emissioni di CO₂ territoriali.

2. STRATEGIA GENERALE: FINALITÀ, OBIETTIVI E STRUMENTI

Già nel corso degli ultimi anni e, con molta più evidenza, a partire dal programma di Governo 2011-2016 la strategia verso la quale l'Amministrazione Comunale di Cascina ha operato ed opera, ha avuto come asse fondamentale quello di caratterizzare la Città per l'impegno verso uno sviluppo equilibrato e sostenibile, in grado di migliorare la qualità della vita dei cittadini ed il rispetto dell'ambiente.

Una serie di azioni in questa direzione sono già state messe in campo.

Basta ricordare:

- la realizzazione e manutenzione di una pista ciclopedonale sull'asse del fiume Arno che attraversa longitudinalmente tutto il territorio comunale,
 - la realizzazione di impianti fotovoltaici su diversi edifici comunali,
 - l'apertura di un mercato contadino a "Km 0",
 - l'installazione di fontanelli pubblici,
 - i contributi per l'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale,
 - l'installazione di una prima stazione di bike-sharing con mezzi a pedalata assistita,
 - la costruzione di edifici pubblici ecocompatibili classificati in classe energetica A
- e, non meno importante,
- l'introduzione del sistema di raccolta domiciliare dei rifiuti che, nel volgere di un solo anno, ha permesso di raddoppiare la percentuale di raccolta differenziata inserendo Cascina nel gruppo dei Comuni virtuosi.

Altre azioni sono in fase di imminente realizzazione e sono inserite in alcune delle schede specifiche che costituiscono il PAES.

L'adesione al Patto dei Sindaci e la costruzione del PAES rappresentano la forte volontà di uscire da una fase di interventi episodici ed apparentemente non correlati tra loro; rappresentano il passaggio ad una nuova fase in cui **l'azione di riduzione dei consumi energetici e il rigoroso rispetto di parametri di ecocompatibilità rappresentino un'asse portante dell'azione dell'Amministrazione Comunale** con una volontà che venga resa pienamente visibile e condivisa dai cittadini e dagli stakeholder operanti sul territorio.

Cascina, quindi, ponendosi come obiettivo quello di raggiungere e superare entro il 2020 gli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti, oltre a contribuire concretamente alla lotta al riscaldamento globale, intende candidarsi a divenire una Città sempre più caratterizzata per la sua vivibilità, per il benessere ambientale, per un tessuto sociale che trovi nell'agibilità degli spazi pubblici e nella efficienza dei servizi ai cittadini quegli elementi di coesione che possono essere meglio espressi in una Città delle nostre dimensioni.

Obiettivi così ambiziosi hanno bisogno di strumenti adeguati. Si dovrà **prevedere il coinvolgimento dell'apparato amministrativo del Comune**, sia in termini di piena condivisione degli indirizzi, sia in termini di disponibilità ad introdurre anche elementi di riorganizzazione nei vari ambiti operativi. Ma il raggiungimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci non potrà essere certamente realizzabile se non riuscirà a coinvolgere l'insieme dei cittadini e degli operatori del territorio.

Al centro dell'azione dell'Amministrazione Comunale dovrà essere, quindi, posta una lunga, paziente, capillare e continua opera di sensibilizzazione e di coinvolgimento dell'insieme del corpo sociale di Cascina in modo che, sia l'elaborazione delle azioni tese alla riduzione delle emissioni che le loro applicazioni rappresentino un'azione collettiva. Occorrerà attivare strumenti di informazione oggettiva per sollecitare ed indirizzare i

consumi dei singoli e delle famiglie, come può essere **l'apertura di uno "Sportello energia"** e occorrerà agire per **mettere in moto azioni di sostegno finanziario da parte degli istituti bancari** ma, soprattutto, avere la volontà e la capacità di promuovere e coordinare interventi che coinvolgano interi distretti di attività produttive di norma caratterizzati da elevati consumi energetici e tali, quindi, da poter intercettare forme di finanziamenti messi a disposizione sia dagli enti pubblici nazionali e sovranazionali sia da agenzie finanziarie operanti nei settori energetici (ESCO).

Elementi fondamentali di queste azioni, per le quali l'Amministrazione Comunale si dovrà attivare in maniera permanente per il periodo di validità del PAES, ma anche più avanti, sono la chiarezza e la trasparenza: negli obiettivi, negli strumenti, nelle azioni.

Il PAES deve essere rivolto a tutti e condiviso da tutti, in particolare nella parte in cui si spiega lo stato della situazione attuale (Inventario Base delle Emissioni), e di come l'Amministrazione intende agire per il cambiamento (vedi Aspetti organizzativi e finanziari e Strategia specifica). I cittadini devono sapere bene a che punto siamo, dove vogliamo arrivare e come procede nel tempo. Lo sviluppo delle azioni del PAES, solo in queste condizioni sarà possibile chiedere a tutti di fare la loro parte per raggiungere gli obiettivi comuni.

Il Comune di Cascina ha attivato da subito diversi strumenti di comunicazione e partecipazione attiva dei cittadini, per far entrare il Patto dei Sindaci nella consapevolezza comune e per condividere le scelte.

Sono state realizzate iniziative pubbliche di presentazione dell'idea di adesione al Patto dei Sindaci ed è stato fatto un concorso di idee denominato "La Tua Impronta" che ha visto coinvolte tre categorie di cittadini "artisti". L'obiettivo del concorso è stato quello di creare tre "IMPRONTE":

- una GRAFICA – Logo e manifesto generale dell'iniziativa "Patto dei Sindaci per Cascina"
- una MUSICALE – jingle che accompagni ogni evento
- una PITTORICA URBANA – un murales che riassume l'idea di "sostenibilità" per Cascina.

Anche all'interno della struttura amministrativa, l'approccio scelto è quello della partecipazione e delle scelte condivise (vd. paragrafo 2.2 Aspetti Organizzativi).

2.1. INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (IBE)

L'Inventario Base delle Emissioni (IBE) è lo strumento che permette di quantificare le emissioni di CO₂ provocate dalle principali attività antropiche (in particolare consumi energetici) presenti sul territorio comunale durante l'anno di riferimento (per Cascina il **2008**). Il documento permette di quantificare le emissioni di gas climalteranti espresse in tonnellate di diossido di carbonio, CO₂ (secondo l'approccio IPCC - *Intergovernmental Panel Climate Change*) e associarle alle diverse fonti, al fine di assegnare diversa priorità alle possibili misure di riduzione. Il Comune di Cascina ha scelto di indicare le emissioni come valore *procapite*, il valore di abitanti al 2008 risulta essere di **43.000** abitanti (dato ISTAT).

Attraverso l'analisi dei consumi energetici è possibile ottenere una 'fotografia' dettagliata della situazione di partenza sulla quale intervenire successivamente per ridurre le emissioni, e rispetto alla quale calcolare l'effettiva riduzione negli anni successivi per valutare l'efficacia delle misure adottate. Il percorso del Patto dei Sindaci prevede infatti una verifica ogni due anni delle azioni realizzate e del beneficio apportato in termini di riduzione delle emissioni totali (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME), in modo

da monitorare costantemente il cammino di avvicinamento all'obiettivo del 2020. A tale scopo la metodologia impiegata cerca di produrre risultati che riescano, per quanto possibile, a rilevare i miglioramenti prodotti dalle azioni intraprese.

Le fonti di emissione sono state suddivise in 6 settori principali: Amministrazione comunale, Residenziale, Industria, Terziario, Agricoltura, Trasporti.

- Amministrazione comunale: Questo settore accorpa tutti i consumi e le emissioni imputabili ai seguenti comparti: Edifici Comunali, Mezzi Comunali, Illuminazione pubblica.
- Residenziale: Questo settore accorpa i consumi derivanti dalle abitazioni private. Sono stati ricavati dal dato puntuale relativo ai consumi elettrici, ai consumi di gas metano e dalle statistiche provinciali relative ai consumi di gasolio per uso domestico.
- Industria: In questo settore sono stati contabilizzati i consumi di energia elettrica e di metano del settore produttivo. Nel dato di consumo di gas metano sono incorporati anche i valori imputabili al settore terziario. Ciò è determinato dalla modalità di costruzione del database 2008 fornito da Toscana Energia (gestore della rete) che determina l'impossibilità di separazione dei due settori per questa fonte energetica.
- Terziario: In questo settore sono contabilizzati i consumi di energia elettrica dovuti al settore del commercio e dei servizi. Sono inoltre stati inseriti in questo settore i dati di consumo energetico imputabili alla Società di servizi partecipate dall'Amministrazione pubblica. I dati relativi a queste ultime descrivono per l'anno 2008 sia i consumi di energia elettrica, sia quelli di fonti fossili (metano e gasolio). Questi dati sono stati forniti direttamente dalle singole Società partecipate su richiesta degli uffici comunali.
- Agricoltura: I consumi e le emissioni qui contabilizzate derivano da consumi di energia elettrica e di gasolio relativi al settore agricolo. Non sono contabilizzate invece, come previsto dalle Linee guida PAES, le emissioni di gas climalteranti dovute a trasformazioni, ai processi organici nel terreno e alle deiezioni animali.
- Trasporti: Il settore dei trasporti descrive i consumi e le emissioni determinate dal parco veicolare privato.

Per ciascuno di questi settori si quantificano i consumi energetici totali e le emissioni provocate (dirette e indirette) individuando, quando possibile, le distinzioni per fonte di emissione.

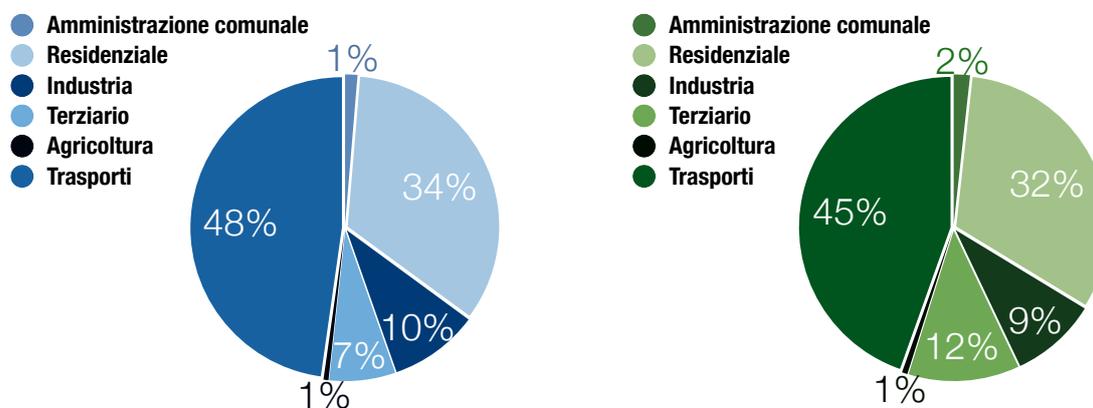
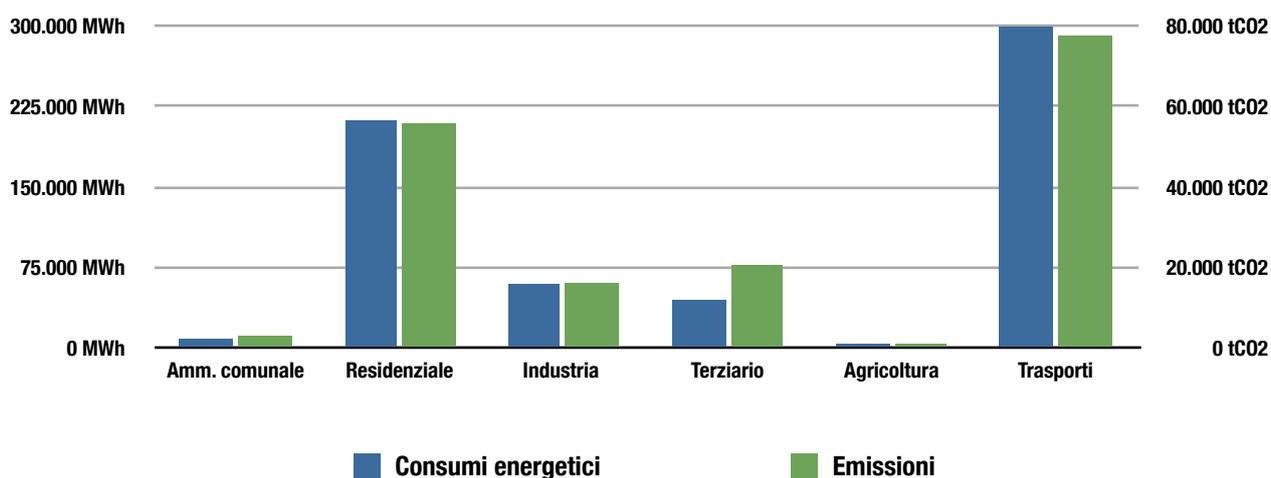
Si analizzano di seguito i risultati ottenuti, presentando prima il dato complessivo territoriale (par. 2.1.1) e successivamente entrando nel dettaglio di ciascun settore.

2.1.1. RISULTATI

I risultati complessivi dell'IBE (anno 2008) mostrano, in numeri assoluti e in percentuali, i consumi energetici e le emissioni di CO₂ in atmosfera imputabili al territorio comunale di Cascina. Viene descritto, inoltre, in che misura ciascun settore analizzato vi contribuisca. Da questi risultati saranno poi calcolati e quantificati gli obiettivi di riduzione delle emissioni da raggiungere entro il 2020.

Settore	Consumi energetici	Emissioni
Amministrazione comunale	8.228,96 MWh	3.014,27 tCO ₂
Residenziale	211.595,37 MWh	55.768,91 tCO ₂
Industria	59.654,26 MWh	16.092,25 tCO ₂
Terziario	44.041,49 MWh	20.634,71 tCO ₂
Agricoltura	3.331,92 MWh	1.034,55 tCO ₂
Trasporti	298.941,86 MWh	77.646,61 tCO ₂
TOTALE	625.793,86 MWh	174.191,30 tCO₂

Consumi ed emissioni totali per settore



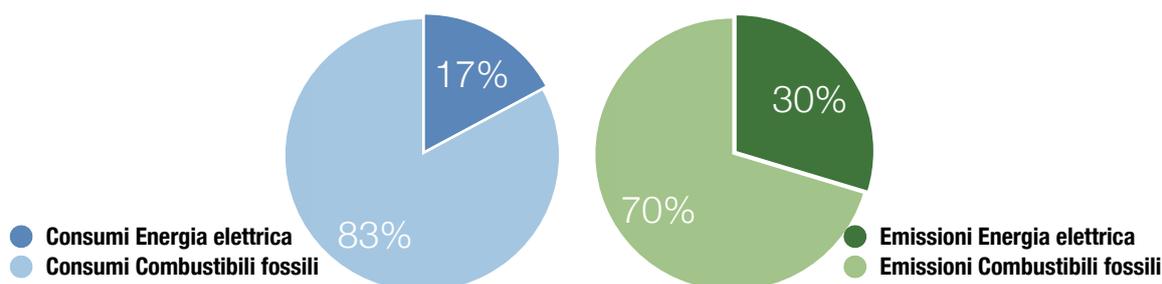
Confronto tra consumi ed emissioni per ogni settore

Il consumo energetico totale per l'anno 2008 nel territorio di Cascina è stato di 625.794 MWh ed ha generato 174.191 tonnellate di CO₂. Rapportando il dato complessivo di

emissione alla popolazione residente a Cascina nel 2008 si ottiene un dato pro-capite pari a 4,05 tCO₂, che risulta inferiore alla media nazionale (circa 7,5 tCO₂).

Questo dato è determinato da almeno tre fattori: nell'IBE non si devono considerare alcune fonti di emissioni importanti (es. rilascio da decomposizione organica dai terreni e allevamenti); negli ultimi anni si registra un importante e rapido aumento della popolazione (cfr par. 1.2.2); l'assenza di grandi distretti produttivi a causa della crisi che ha colpito il settore del mobile e l'artigianato in generale (cfr par. 1.2.5).

Per quanto riguarda le emissioni contabilizzate, il settore che contribuisce maggiormente è quello dei trasporti (45%) seguito in ordine dal settore residenziale (32%), dal Terziario (12%) e dall'industria (9%). I dati imputabili al settore Agricoltura e all'Amministrazione comunale risultano essere marginali.



Ripartizione globale tra consumi ed emissioni (per fonte energetica)

Analizzando i dati complessivi per tipologia di fonte energetica è possibile notare che nel territorio comunale l'83% dei consumi è determinato dall'uso di combustibili fossili e il restante 17% dalla corrente elettrica. Le emissioni totali, a causa dei diversi fattori di emissioni, sono invece ripartite nel seguente modo: 70% derivate da combustibili fossili e 30% dall'uso di energia elettrica.

Quest'ultima ripartizione, in larga parte, è dovuta al contributo del settore "trasporto privato". Le emissioni ad esso imputabili infatti derivano esclusivamente da combustibili fossili (gasolio, benzina, GPL e metano). Escludendo il settore dei trasporti, le emissioni territoriali deriverebbero dai combustibili fossili per il 46%.

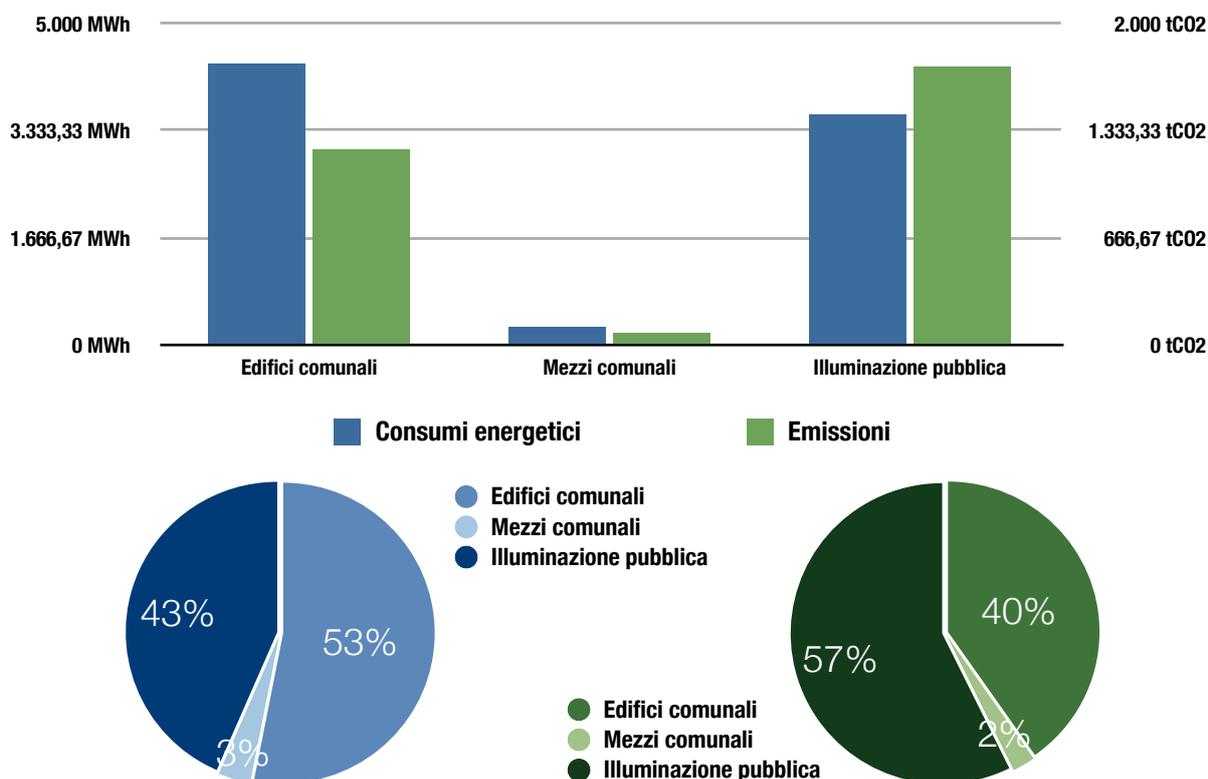
2.1.2. AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Le utenze di competenza diretta dell'Amministrazione registrano i consumi, e le relative emissioni, legati all'illuminazione delle strade e dei parchi, al riscaldamento e illuminazione degli edifici comunali, e all'utilizzo dei veicoli in dotazione alla stessa Amministrazione. Per analizzare i comportamenti energetici dei suddetti comparti sono stati utilizzati i dati specifici di consumo a disposizione degli uffici comunali.

Anche se, rispetto alla totalità delle emissioni registrate nell'IBE, questo settore rappresenta solo il 2% del totale (3.014 tCO₂), è importante che la sua analisi sia puntuale perché proprio in questo ambito l'Amministrazione comunale potrà intervenire in maniera più diretta.

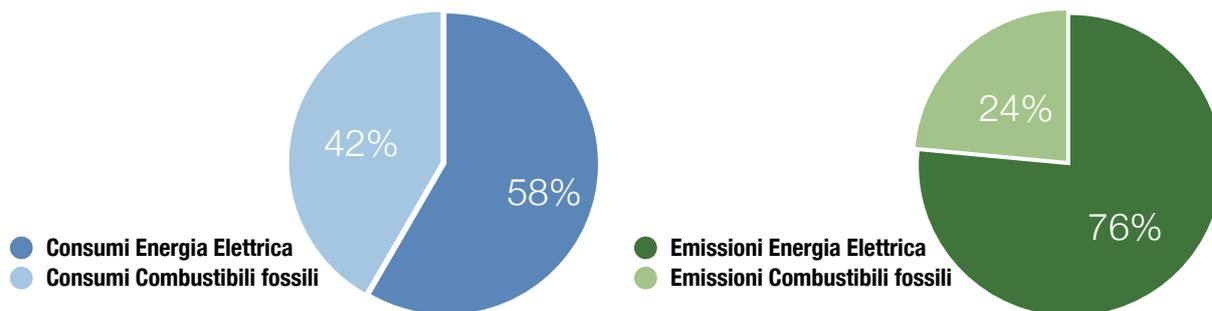
Comparto	Consumi energetici	Emissioni
Edifici comunali	4.369,25 MWh	1.213,82 tCO ₂
Mezzi comunali	283,2 MWh	73 tCO ₂
Illuminazione pubblica	3.576,51 MWh	1.727,45 tCO ₂
TOTALE	8.228,96 MWh	3.014,27 tCO₂

Consumi energetici ed emissioni connessi alle proprietà comunali



Confronto tra consumi ed emissioni per le proprietà comunali

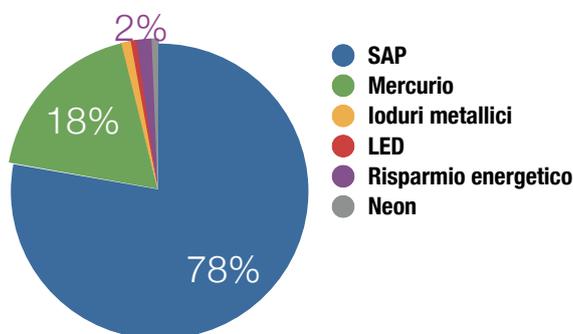
Le emissioni del settore risultano ripartite nel seguente modo: 57% Illuminazione pubblica, 40% Edifici comunali, 2% Mezzi comunali.



Ripartizione di consumi ed emissioni per fonte energetica nel settore dell'Amministrazione comunale

Nel loro complesso, i consumi imputabili direttamente alla Amministrazione Comunale possono essere letti sulla base delle fonti energetiche che li determinano: 58% da elettricità e 42% da combustibili fossili. Lo stesso approccio applicato alle emissioni di CO₂ mostra che il 76% di esse è derivato dall'uso di corrente elettrica mentre, il restante 24%, dalla combustione di fonti fossili.

Il comparto "Illuminazione pubblica" comprende sia l'illuminazione stradale che i semafori e rappresenta il 43% dei consumi del settore Amministrazione comunale. I punti luce presenti sul territorio sono 7.585, e i semafori rappresentano solo l'1% dei consumi di comparto. Dato il suo contributo ai consumi energetici, l'illuminazione pubblica è stata oggetto, negli anni successivi al 2008, di interventi volti all'utilizzo di tecnologie maggiormente efficienti. In particolare sono stati sostituiti molti punti luce con lampade a vapori di sodio ad alta pressione (SAP) fino a raggiungere la composizione attuale sotto rappresentata. I risultati derivati potranno essere contabilizzati nel primo Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME).



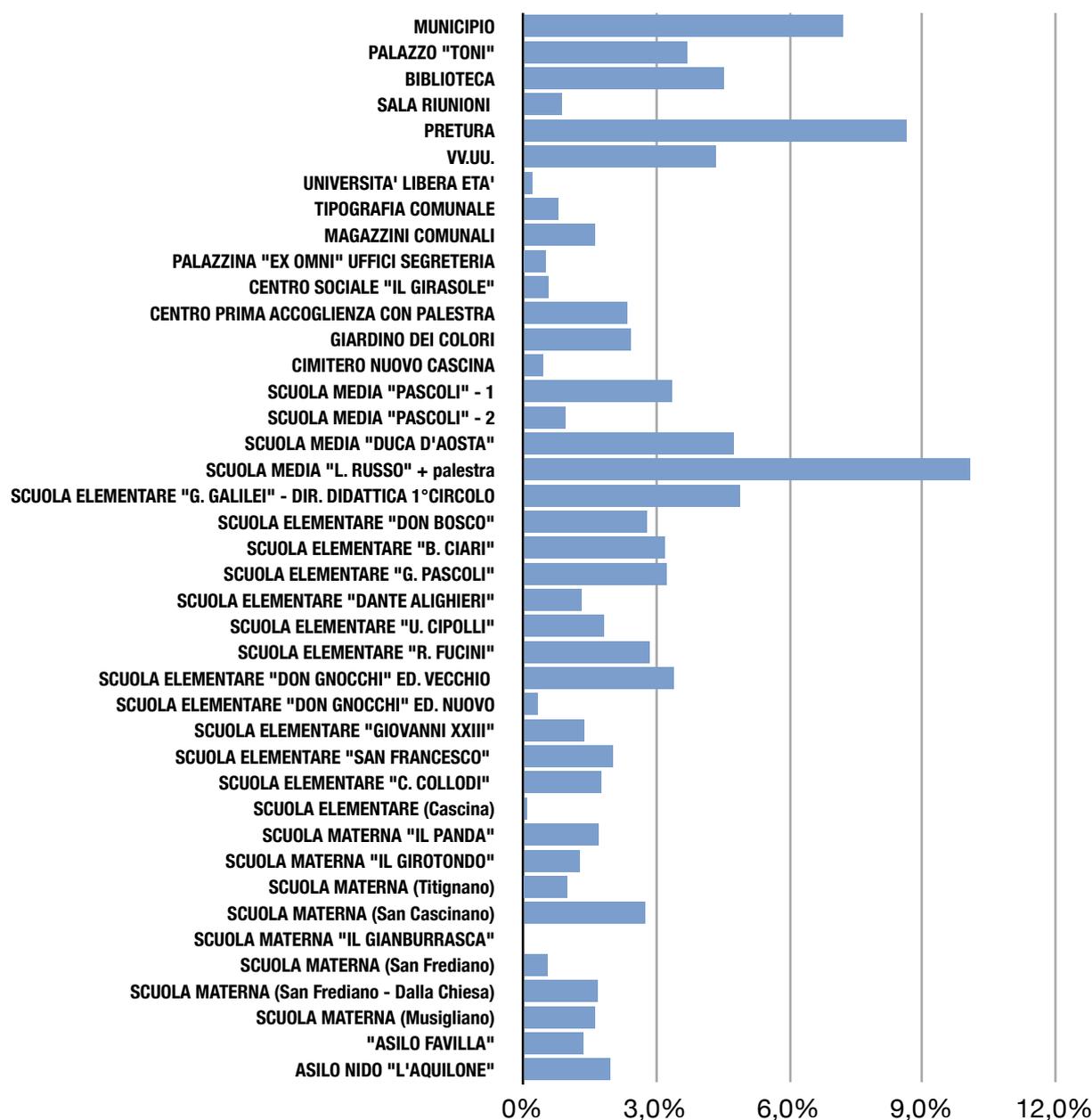
Composizione dei punti luce dell'illuminazione pubblica per tipologia di lampada

Il comparto "Edifici comunali" (municipio, scuole, campi sportivi...) si riferisce ai consumi di energia elettrica e gas metano degli immobili di proprietà comunale. Il consumo energetico ad esso associato rappresenta il 53% dei consumi di settore.

Le utenze a carico dell'Amministrazione comunale sono 41: oltre al Municipio sono costituiti da 10 Scuole materne, 13 Scuole elementari, 4 Scuole medie, 1 Cimitero, 3 Centri sociali, e 9 Uffici pubblici di varia natura.

	n° utenze	Emissioni	% sul totale
Municipio	1	87,38 tCO2	7,2%
Altri uffici pubblici	9	305,24 tCO2	25,1%
Centri sociali	3	64,52 tCO2	5,3%
Scuole materne	10	168,07 tCO2	13,8%
Scuole elementari	13	351,51 tCO2	29,0%
Scuole medie	4	231,84 tCO2	19,1%
Cimitero	1	5,26 tCO2	0,4%
Totale	41	1.213,82 tCO2	100%

Analizzandole singolarmente, le utenze che contribuiscono maggiormente alle emissioni di comparto sono (in ordine decrescente): la Scuola Media Russo, la Pretura, il Municipio, Scuola Elementare Galilei, la Scuola Media Duca d'Aosta, la Biblioteca, la caserma della Polizia Municipale. Insieme questi 7 edifici sono responsabili del 44% delle emissioni degli edifici pubblici.

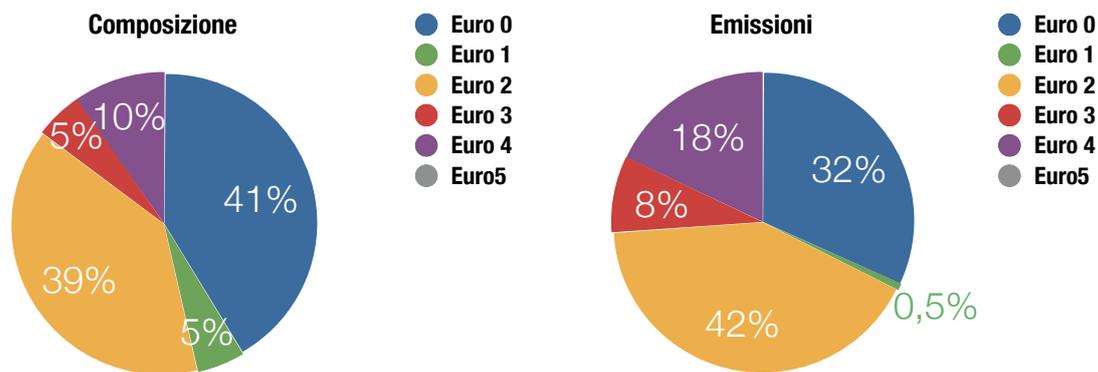


Emissioni prodotte dagli edifici di proprietà comunale (% sul totale)

Per tutti gli edifici comunali risultano essere utilizzate, quali uniche fonti energetiche, la corrente elettrica ed il gas metano. In nessun edificio si registrano consumi di gasolio per il riscaldamento degli ambienti o per altri utilizzi.

Il parco auto comunale, che incide per il 2% sulla totalità delle emissioni imputabili alla dell'Amministrazione comunale, è composto da 42 mezzi di cui 20 da lavoro e 22 autovetture. Tali mezzi sono per la maggior parte Euro 0 e Euro2, denotando un'elevata età media dei veicoli; è importante sottolineare che nel 2008 la percentuale di mezzi Euro0 era ancora del 41%.

Categoria	n° mezzi	Emissioni
Euro 0	17	21,74 tCO2
Euro 1	2	0,32 tCO2
Euro 2	16	28,42 tCO2
Euro 3	2	5,5 tCO2
Euro 4	4	12,25 tCO2
Euro5	0	0 tCO2



Parco auto dell'amministrazione comunale

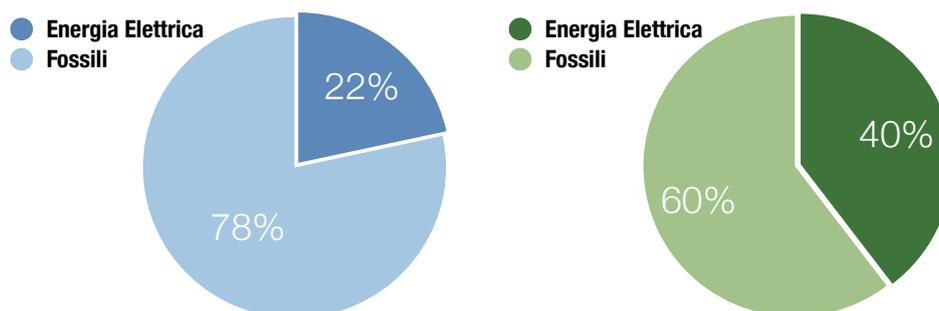
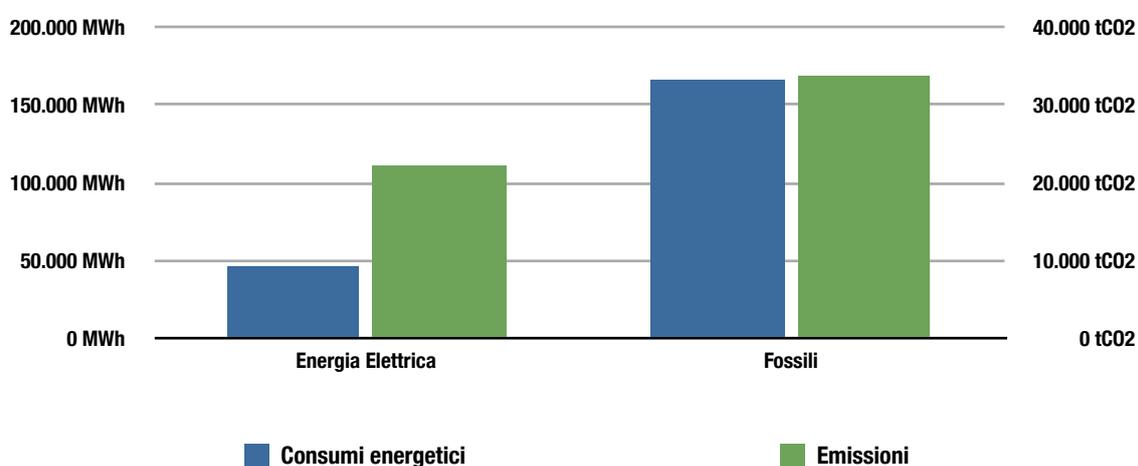
L'intero parco auto comunale è composto da veicoli alimentati a benzina o gasolio, a meno di un unico mezzo che risulta alimentato a metano.

2.1.3.RESIDENZIALE

I consumi energetici associati alle abitazioni private sono stati calcolati attraverso i dati forniti dalle aziende che erogano i servizi energetici sul territorio comunale. In particolare Enel Distribuzione per quanto riguarda i consumi elettrici e Toscana Energia per quanto riguarda il gas metano. Il consumo medio annuale di gasolio per riscaldamento domestico, invece, è stato stimato attraverso i dati provinciali forniti dal Ministero dello Sviluppo Economico (DGERM).

Fonte energetica	Consumi energetici	Emissioni
Energia Elettrica	45.762,63 MWh	22.103,35 tCO ₂
Fossili	165.832,74 MWh	33.665,56 tCO ₂
TOTALE	211.595,37 MWh	55.768,91 tCO₂

Consumi energetici ed emissioni per il settore Residenziale



Confronto tra consumi ed emissioni nel settore Residenziale

Il settore residenziale è secondo per contributo all'emissione annuale di gas climalteranti sul territorio comunale: 32% del totale emissioni, pari a 55.769 tCO₂.

Le 18.549 utenze domestiche di Cascina, vengono riscaldate prevalentemente a metano e, in maniera più ridotta con il gasolio da riscaldamento che dà un contributo del tutto trascurabile (1,5% dei consumi residenziali di fonti fossili).

Il Comune di Cascina, dato il cospicuo aumento demografico degli ultimi anni (vd. Par. 1.2.2), presenta una parte delle abitazioni di recente costruzione, ma la maggior parte

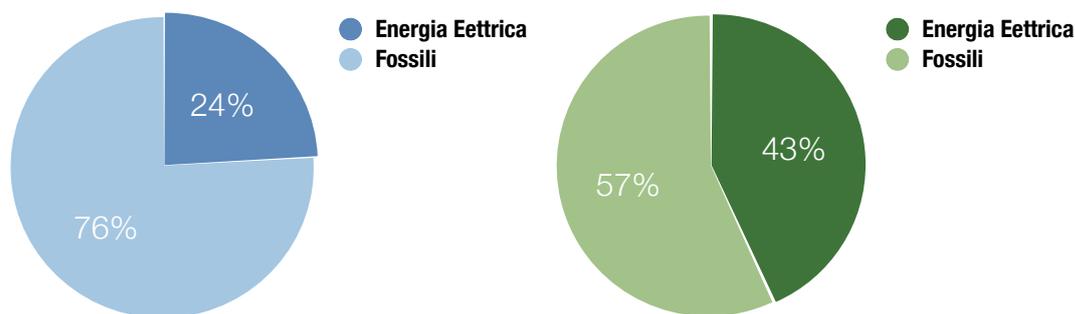
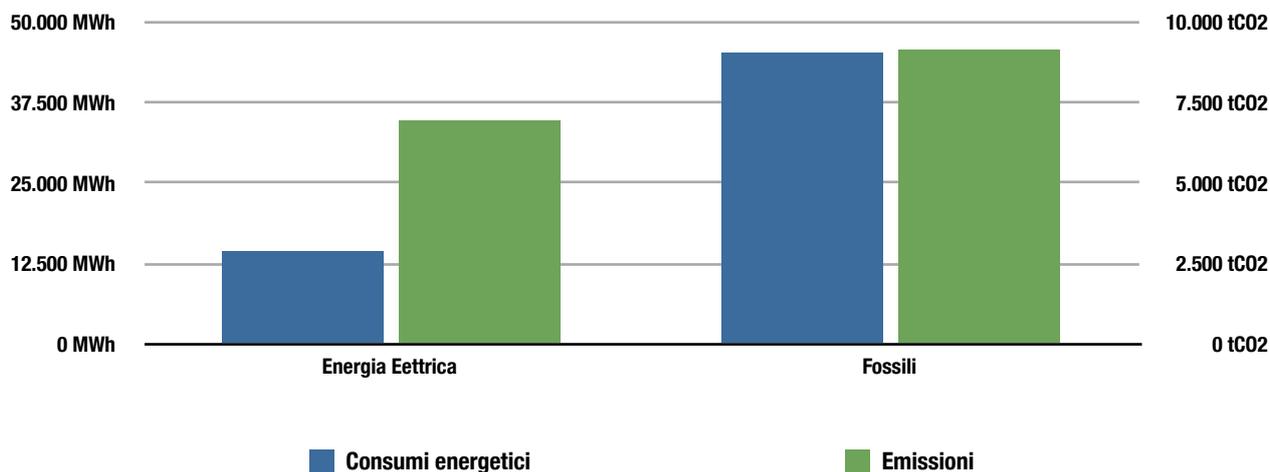
delle abitazioni risulta costruita prima del 1970. Il dato di consumo medio indica un valore di 11.300 kWh per abitazione, che, considerando la superficie media delle abitazioni per la provincia di Pisa (101,6 mq - fonte: Istat Censimento 2011), comporta un dato unitario pari a 111 kWh/mq anno, valore relativamente elevato.

2.1.4.INDUSTRIA

Il settore industriale e artigianale non è particolarmente sviluppato e contribuisce per il 10% al totale dei consumi e per il 9% al totale delle emissioni del territorio. Per il settore industriale, sono stati contabilizzati i consumi elettrici (fonte dati ENEL Distribuzione) e i consumi di gas metano (fonte dati Toscana Energia). Non risultano nel territorio di Cascina industrie soggette al mercato europeo delle emissioni (ETS) di cui non andrebbero considerate le emissioni all'interno dell'IBE, perché già considerate negli inventari nazionali e europei (come da indicazioni delle Linee Guida PAES – JRC European Commission).

Fonte energetica	Consumi energetici	Emissioni
Energia Elettrica	14.384,67 MWh	6.947,8 tCO2
Fossili	45.269,59 MWh	9.144,46 tCO2
TOTALE	59.654,26 MWh	16.092,25 tCO2

Consumi energetici ed emissioni per il settore Industria



Confronto tra consumi ed emissioni per il settore Industria

I consumi di fonti fossili, risultano circa i tre quarti del totale di settore. A causa del dato aggregato fornito dal distributore, questi consumi di fonti fossili registrano anche il contributo delle utenze non industriali, ma appartenenti al settore terziario. Tale dato non è stato quindi considerato nell'analisi del settore Terziario.

Per quanto riguarda l'energia elettrica, delle 644 utenze "industriali" presenti sul territorio di Cascina non si registrano utenze in Alta Tensione, 17 sono in Media Tensione,

e 627 in Bassa Tensione. I consumi sono però ripartiti in modo più equilibrato con la Media tensione che rappresenta il 57% e la Bassa Tensione che rappresenta il 43% dei consumi di settore.

2.1.5. TERZIARIO

Nel Comune di Cascina, anche grazie alla presenza di importanti aree commerciali, il settore terziario registra la maggioranza delle unità locali attive sul territorio (vd. par. 1.2.6). Per questo motivo, anche se i consumi energetici relativi a questo settore sono prevalentemente elettrici, commercio e servizi contribuiscono per il 12% alle emissioni di CO₂ totali.

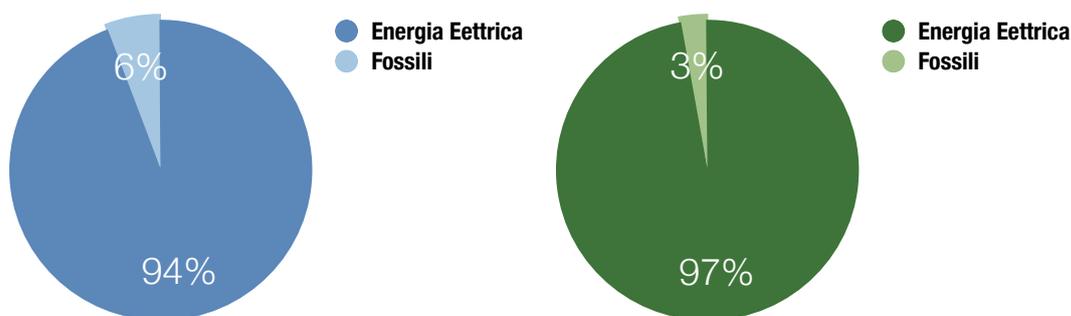
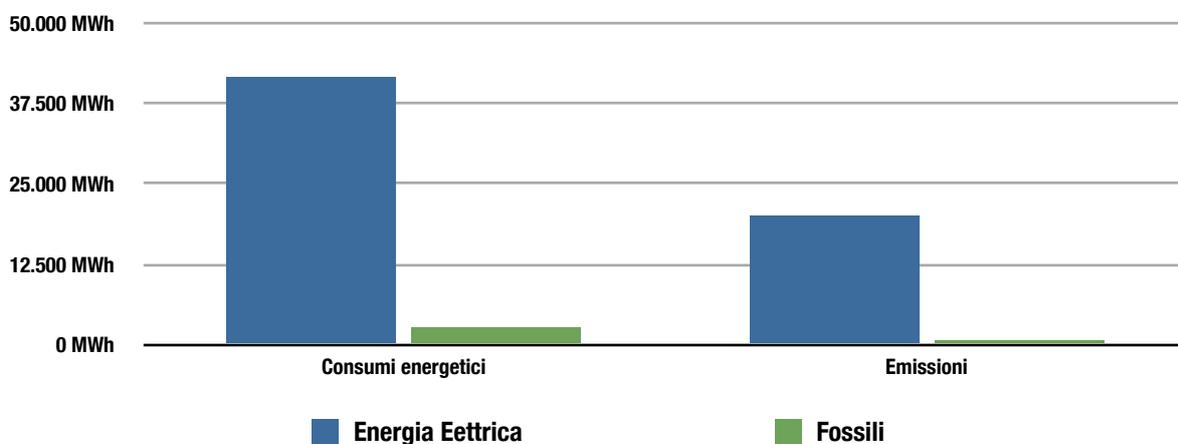
In questo settore sono stati inseriti e dettagliati i dati di consumo relativi alle società di servizi partecipate dal Comune che presentano consumi all'interno del territorio comunale.

Si sottolinea che, avendo già contabilizzato il consumo di gas metano del settore terziario nel dato complessivo del settore industriale (impossibilità di disaggregazione del dato tra i due settori - vd. par. 2.1.4), in questa sezione verranno registrati soltanto i consumi di fonti fossili relativi alle società di servizi partecipate dall'Amministrazione comunale. Tali dati sono stati infatti ottenuti e analizzati separatamente, grazie alla collaborazione diretta delle stesse Società.

Il dato relativo alla corrente elettrica, fornito da Enel Distribuzione risulta essere specifico e complessivo per tutto il settore terziario.

Fonte energetica	Consumi energetici	Emissioni
Energia Elettrica	41.467,87 MWh	20.028,98 tCO ₂
Fossili	2.573,62 MWh	605,72 tCO ₂
TOTALE	44.041,49 MWh	20.634,71 tCO₂

Consumi energetici ed emissioni per il settore Terziario



Confronto tra consumi ed emissioni per il settore Terziario

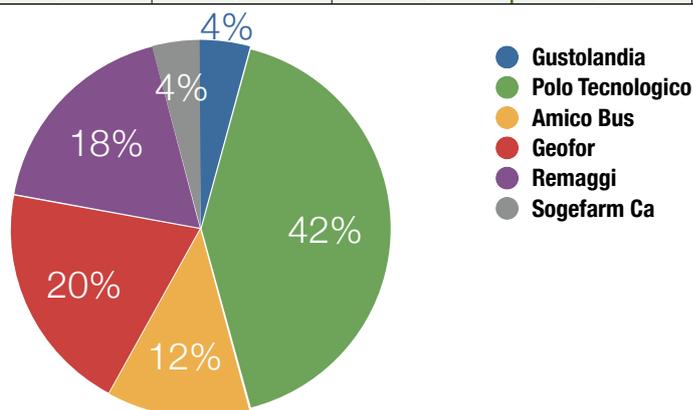
Volendo analizzare il peso delle società partecipate all'interno del settore Terziario, si riporta di seguito la ripartizione dei consumi e delle emissioni.

Comparto	Consumi energetici	Emissioni
Terziario privato	39.832,09 MWh	19.566,67 tCO2
Società partecipate	4.209,4 MWh	1.068,03 tCO2
TOTALE	44.041,49 MWh	20.634,71 tCO2

Società partecipate dal Comune di Cascina nel settore terziario

Il dato relativo alle società partecipate dall'Amministrazione comunale, è ripartito come illustrato dalla tabella e dal grafico sottostanti.

Azienda	Consumi			Emissioni		
	Energia elettrica	Fonti fossili	Totale	Energia elettrica	Fonti fossili	Totale
Gustolandia	88,85 MWh	4,75 MWh	93,6 MWh	42,91 tCO2	1,18 tCO2	44,1 tCO2
Polo Tecnologico	1.302 MWh	703,74 MWh	2.005,75 MWh	302,16 tCO2	143,44 tCO2	445,6 tCO2
Amico Bus	0	486,11 MWh	486,11 MWh	0 tCO2	129,79 tCO2	129,79 tCO2
Geofor	0	796,8 MWh	796,8 MWh	0 tCO2	212,36 tCO2	212,36 tCO2
Remaggi	155,22 MWh	582,22 MWh	737,44 MWh	74,97 tCO2	117,88 tCO2	192,86 tCO2
Sogefarm Ca	89,71 MWh	0 MWh	89,71 MWh	43,33 tCO2	0 tCO2	43,33 tCO2
TOTALE	1.635,78 MWh	2.573,62 MWh	4.209,4 MWh	463,38 tCO2	604,66 tCO2	1.068,03 tCO2



Ripartizione delle emissioni delle società partecipate

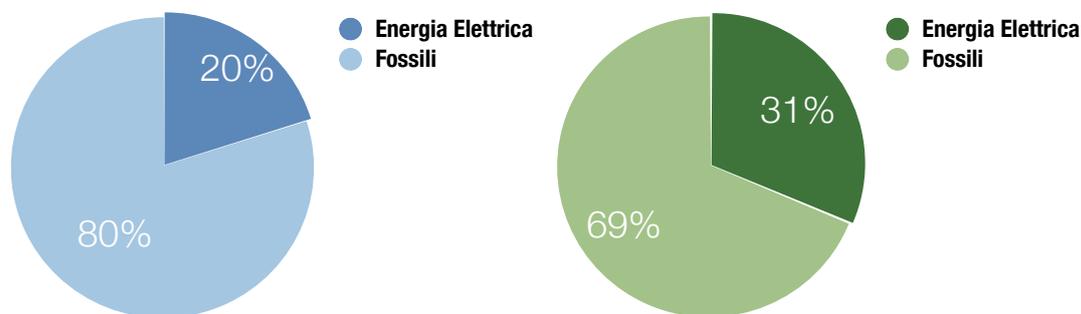
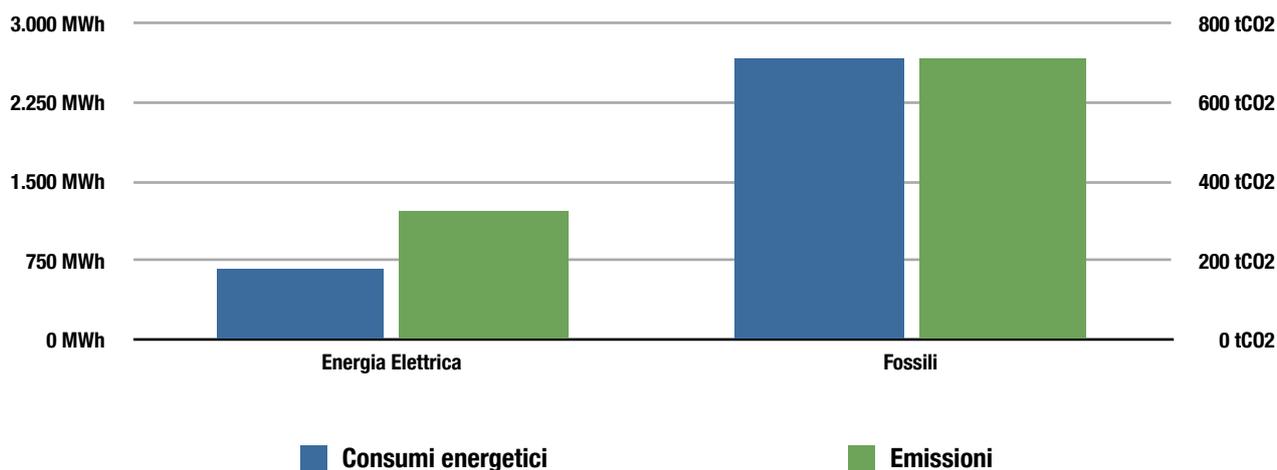
2.1.6.AGRICOLTURA

L'agricoltura, a seguito del notevole ridimensionamento avvenuto dal '60 ad oggi, è un settore che incide in maniera esigua sulla totalità dei consumi energetici del territorio comunale di Cascina. Il settore agricolo contribuisce infatti per l'1% del totale territoriale sia per quanto concerne i consumi energetici, sia per le emissioni climalteranti.

Escludendo come da indicazioni della Commissione Europea le emissioni derivate da fermentazione enterica, gestione del letame, concimazione artificiale e combustione all'aperto di rifiuti agricoli (Linee Guida al PAES – JRC European Commission, 2010), sono stati contabilizzati i soli consumi elettrici (fonte dati ENEL Distribuzione) e la media annuale (2008) delle vendite sul territorio comunale di gasolio per uso agricolo (fonte dati: Ministero dello Sviluppo Economico – Censimento Agricoltura ISTAT).

Fonte energetica	Consumi energetici	Emissioni
Energia Elettrica	670,95 MWh	324,07 tCO ₂
Fossili	2.660,97 MWh	710,48 tCO ₂
TOTALE	3.331,92 MWh	1.034,55 tCO₂

Consumi ed emissioni in Agricoltura



Confronto tra consumi ed emissioni in Agricoltura

Le due fonti energetiche contabilizzate per questo settore (en. elettrica e gasolio) producono una quantità totale di emissioni pari a 1.035 tCO₂. Nel settore agricolo, il consumo gasolio determina il 69% delle emissioni, quello di energia elettrica il restante 31%.

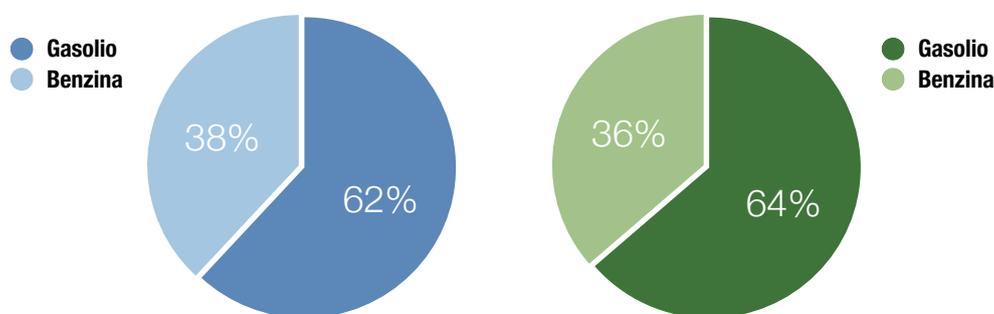
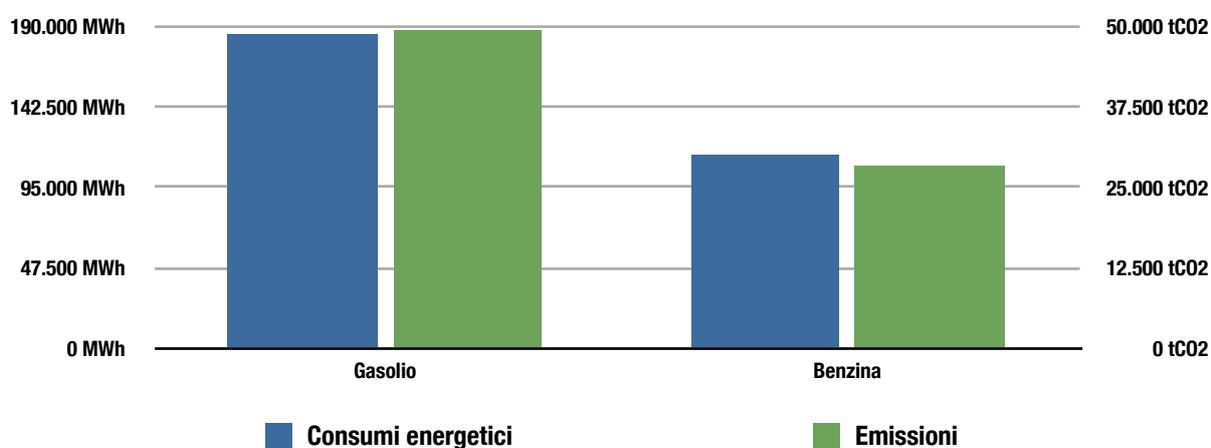
2.1.7. TRASPORTI

Il settore trasporti è quello che contribuisce maggiormente alle emissioni climalteranti nel comune di Cascina (45% del totale – 77.647 tCO₂).

Il parco veicolare immatricolato a Cascina è composto per il 63% da mezzi a benzina per il 33% da mezzi a gasolio. I veicoli a policarburante, ovvero i veicoli a benzina/metano e benzina/GPL, (vedi Figura - Composizione del parco veicoli per carburante), rappresentano rispettivamente l'1% e il 2% del complessivo parco veicolare di Cascina.

Fonte energetica	Consumi energetici	Emissioni
Gasolio	185.032,24 MWh	49.403,61 tCO ₂
Benzina	113.909,62 MWh	28.243 tCO ₂
TOTALE	298.941,86 MWh	77.646,61 tCO₂

Consumi ed emissioni nei trasporti privati



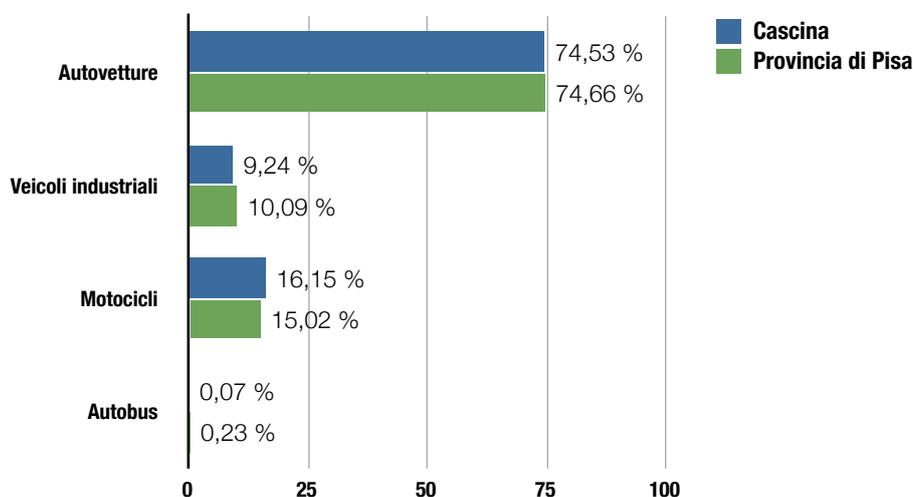
Confronto tra consumi ed emissioni nei trasporti privati

La composizione delle emissioni di anidride carbonica per la totalità del settore trasporti è ripartita nel seguente modo: il 64% deriva dalla combustione di gasolio e il restante 36% dall'uso per autotrazione di benzine o policarburante (motori ibridi).

Per poter calcolare le emissioni di CO₂ derivate dal settore dei trasporti privati è stata utilizzata la seguente base dati:

- n. veicoli per categoria, tipologia, combustibile e classificazione Euro (dati comunali e provinciali - ACI);
- Media su dato provinciale di vendita carburanti per autotrazione (Ministero Sviluppo Economico - DGERM);
- Fattori di conversione tonnellate combustibile/tonnellate CO₂.

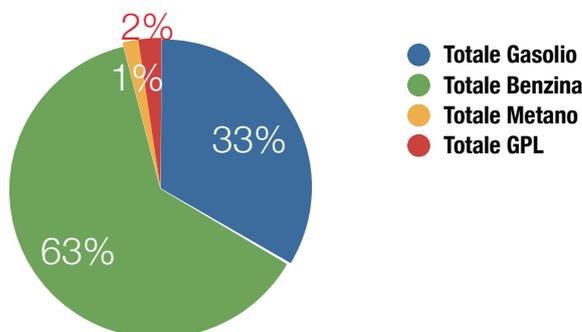
Mediante il dato di consumo medio provinciale per tipologia di carburante relativo all'anno 2008 è stato possibile calcolare il consumo medio comunale per tipologia di veicolo e quindi le relative emissioni di CO₂ derivate.



Confronto tra la composizione del parco veicoli provinciale e comunale

Come è possibile notare dal grafico relativo alla composizione per tipologia di veicolo, le autovetture risultano essere la maggior parte dei mezzi presenti sul territorio comunale. La distribuzione dei mezzi tra le diverse categorie appare omogenea con quella registrata a livello provinciale.

La composizione degli autoveicoli per tipo di carburante, evidenzia invece come anche nel comune di Cascina i combustibili a minor impatto ambientale rappresentino una piccola minoranza.

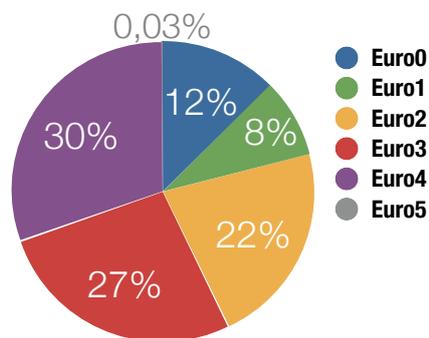


Composizione del parco veicoli per carburante

Il parco veicolare presente sul territorio in analisi conta nell'anno di riferimento 34.725 veicoli dei quali 25.881 sono autovetture (circa il 67% a benzina o policarburante e il 33% a gasolio). Rapportando la popolazione residente e il numero di auto immatricolate nel comune, per l'anno 2008 si registra un dato procapite di 0,6 autovetture per abitante, ovvero più di un'autovettura privata ogni due abitanti.

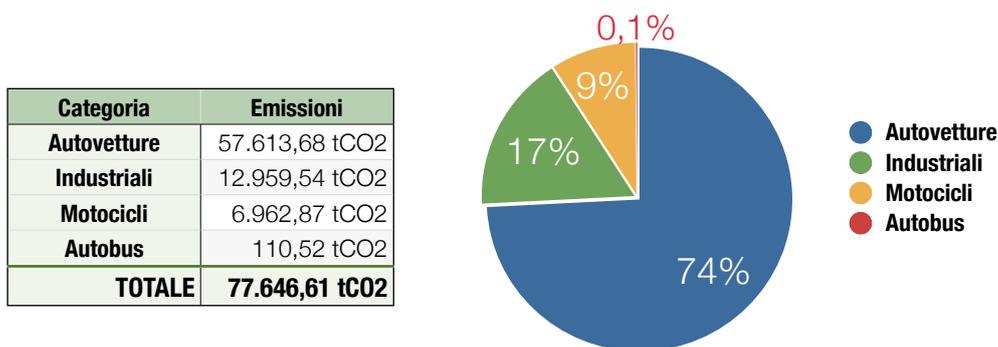
Per quanto riguarda la suddivisione del parco veicolare in base alle Direttive Euro sulle emissioni inquinanti, il 42% è composto da mezzi Euro0, Euro1 e Euro2, ovvero i veicoli più vetusti. I mezzi più recenti, Euro 3 e Euro4, rappresentano il 57% del totale. Nel 2008 solo lo 0,03% era composto da mezzi Euro5 (n° 10 veicoli).

I mezzi, ancora presenti sul territorio comunale, caratterizzati dalla tecnologia più obsoleta (Euro0) sono 4.328 di cui 1.839 autovetture, 1.918 motocicli, 561 veicoli industriali e 10 autobus.



Composizione del parco veicoli per direttiva euro

Alla luce dell'analisi della composizione del parco veicolare effettuata, è possibile mettere in relazione le singole categorie di veicoli con le emissioni di CO₂ provocate.



Emissione di CO₂ per tipologia di veicolo.

Le autovetture sono responsabili del 74% delle emissioni di CO₂ seguite dai veicoli industriali con il 17% e dai motocicli con il 9%. Gli autobus privati rappresentano solo lo 0,1%.

2.2. ASPETTI ORGANIZZATIVI

L'Amministrazione comunale di Cascina intende perseguire gli obiettivi del presente Piano attraverso una struttura organizzativa capace di attuare e monitorare in maniera continua le azioni volte alla riduzione delle emissioni climalteranti verificandone anno dopo anno la compatibilità con i territori e con gli altri strumenti di pianificazione e la normativa vigente.

All'interno della struttura comunale oltre alla **creazione stabile di un Comitato Direttivo** composto dal Sindaco, il vice Sindaco e l'avvocato responsabile dell'Ufficio Patto dei Sindaci, ha creato vari gruppi di lavoro coordinati da una figura esterna in grado di valutare il quadro generale di sviluppo e definire il coinvolgimento di vari stakeholder in base all'argomento trattato.

Il Comitato Direttivo ha il compito di dare le strategie di indirizzo politico, gli obiettivi di riduzione di CO₂ in generale, le priorità di azione.

I gruppi di lavoro sono composti da personale della struttura comunale, professionisti dei vari settori, responsabili tecnici di aziende private e pubbliche, rappresentanti del mondo universitario.

Il Comune si è dotato di una **struttura di comunicazione** che cura con l'addetto stampa tutta la parte di comunicazione "tradizionale" fatta di comunicati e rapporti con la carta stampata ed il mondo televisivo ed una persona addetta ai nuovi media che cura la parte internet e dei social network. Alla struttura di comunicazione è stato assegnato anche il compito di organizzazione eventi di promozione e di presentazione del PAES. Si è pensato di dotarsi di materiali promozionali di vario tipo in base agli interlocutori ed ad ogni evento verranno distribuiti segnalibri promozionali di "buone pratiche" di vita quotidiana in ufficio, scuola, casa. Il PAES in versione ridotta verrà distribuito nelle scuole primarie e secondarie creando varie versioni appropriate rispetto agli interlocutori.

Le associazioni di Categoria, quelle Culturali e Sportive distribuiranno piccoli opuscoli di presentazione del PAES, promuovendo in particolare le attività dello Sportello Energia (vedi Azione n. 12). Lo stesso opuscolo sarà distribuito all'ingresso della Città del Teatro e nei locali pubblici del territorio.

L'ufficio Patto dei Sindaci, attraverso i suoi funzionari, agirà nei diversi settori d'azione valutando volta per volta le modalità pratiche utili affinché gli interventi pianificati in questo PAES possano determinare i risultati stabiliti e la massima condivisione con tutti gli stakeholders presenti sul territorio comunale. Almeno una volta all'anno in occasione della settimana europea dell'energia sarà promosso un incontro pubblico che vedrà coinvolti tutti gli attori del progetto PAES nel quale si presenteranno i vari risultati raggiunti e si darà efficacia alle fasi di monitoraggio e revisione del presente piano d'azione.

Il Comune di Cascina, per la realizzazione del presente Piano si è avvalso del supporto tecnico dell'Associazione Focus Europe - Laboratorio progettuale per l'integrazione europea di cui è socio. Nelle fasi di implementazione del PAES l'Amministrazione comunale di Cascina intende usufruire delle competenze tecniche offerte dalla stessa Associazione in modo da garantire continuità di supporto ai propri uffici.

2.3. ASPETTI FINANZIARI

Per le annualità successive all'adozione del presente Piano, l'Amministrazione comunale di Cascina, intende munirsi di una programmazione finanziaria che tenga in considerazione tutte le strategie economiche atte alla sua più completa attuazione.

Le prime, se pur parziali, stime economiche effettuate sulle misure di intervento previste, indicano che per attuare il presente Piano saranno necessari circa 14 milioni di euro.

L'Amministrazione comunale, per poter reperire risorse finanziarie intende prevedere capitoli di bilancio specifici, accedere ai fondi pubblici settoriali europei, nazionali e regionali, sfruttare gli incentivi e le economie generate dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e da interventi di efficientamento energetico.

Tra le strategie economiche il Comune di Cascina intende valutare attentamente anche partnership pubblico-private, l'affidamento di specifici interventi alle Società di Servizi Energetici (ESCO), e accordi con istituti di credito per la realizzazione di due fondi rotativi dedicati all'implementazione delle azioni indirette del PAES. In particolare, sono previsti:

- un fondo rotativo per il settore residenziale privato (Azione n. 17) con una capienza di un milione di euro che verrà messo a disposizione dalle banche presenti sul territorio;
- un fondo rotativo denominato "TRERRE" (Risparmio, Riuso, Recupero) per le aziende locali (Azione n. 32), con una capienza di tre milioni di euro, sempre messo a disposizione dal pool di banche del territorio utilizzando le garanzie emesse da parte di FIDI Toscana (banca regionale) per sopperire alle difficoltà di emissione di fidejussioni da parte delle imprese.

3. STRATEGIA SPECIFICA: AZIONI E MISURE VERSO IL 2020

3.1. STRATEGIA A LUNGO TERMINE

Il Comune di Cascina, per ottemperare agli obiettivi strategici del Patto dei Sindaci e più in generale per andare verso l'obiettivo comune di uno sviluppo in armonia con l'ambiente e con il clima del pianeta, intende dotarsi di una strategia di azione che abbia come orizzonte il lungo periodo. La convinzione infatti, è che gli obiettivi europei per il 2020, fatti propri con l'adesione al Patto, rappresentino solo la prima tappa di un lungo percorso.

Elementi portanti di tale strategia saranno: il coinvolgimento dei cittadini, perché solo con l'apporto di tutti nella modifica delle proprie abitudini sarà possibile attuare il cambiamento, e il coordinamento delle azioni con i principali attori economici del territorio, perché solo agendo di comune accordo si potranno eliminare le principali fonti di inquinamento e di emissioni.

I settori principali in cui si andrà ad articolare tale strategia sono rappresentati dalla produzione energetica per il consumo locale e dalla mobilità sostenibile, data l'elevata incidenza del trasporto nella produzione di emissioni. Per incidere in questi settori sono in fase di valutazione progetti di ampia portata ma con tempi di realizzazione più lunghi rispetto agli obiettivi del PAES.

Per la produzione energetica sarà considerata, sul lungo periodo, la possibilità di realizzare impianti eolici dimensionati sulla base di specifici studi di fattibilità tecnologica ed economica. Inoltre s'intende valutare con grande attenzione la realizzazione di impianti di teleriscaldamento per le frazioni rurali alimentati mediante cogeneratori a biomassa agricola locale.

Per quanto riguarda la mobilità sostenibile, sul lungo periodo, sarà necessario sviluppare un ampio progetto di ammodernamento e riqualificazione delle tre stazioni della linea ferroviaria che attraversa il Comune.

L'impegno dell'Amministrazione comunale sarà quello di rendere fattibili questi progetti e di prendere in considerazione gli altri che scaturiranno dal continuo confronto con tutti gli stakeholder.

3.2. STRATEGIA A BREVE TERMINE

Cascina, il futuro inizia oggi: il 27 marzo 2014 il Consiglio comunale ha adottato la variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico (Azione n. 16). Questo è il primo passo verso la sostenibilità ambientale.

PAES e variante di monitoraggio al R.U. condividono gli stessi obiettivi: la sostenibilità ambientale è divenuta l'asse portante della pianificazione urbanistica del nostro territorio.

Riduzione delle superfici edificabili. La variante riduce di 3/4 la superficie edificabile nelle zone di completamento: si passa dai 44mila metri quadrati previsti nel vecchio regolamento agli 11mila previsti dal nuovo.

Privilegio del recupero e incentivazione per la qualità e il rispetto dell'ambiente. Sul nostro territorio esistono numerose aree produttive dismesse (fabbriche, fornaci). Noi incentiveremo il loro recupero. Daremo la possibilità di edificare sul 50% della superficie, facendo pagare il 20% in meno di oneri di urbanizzazione. Inoltre, se le nuove costruzioni saranno realizzate secondo i requisiti richiesti dalla certificazione CasaClima Toscana Classe A, (ridotti consumi energetici ed edilizia eco-compatibile) il Comune darà possibilità di sfruttare un ulteriore 20% di superficie.

Chi presenterà progetti innovativi avrà una premialità aggiuntiva per l'accesso al **fondo rotativo TRERRE di cui all'azione n.32 del presente PAES.**

Qualità e Salute: sostenibilità ambientale significa al tempo stesso **QUALITA' e SALUTE:** un edificio ecoefficiente, realizzato attraverso l'impiego di idonee tecniche costruttive e dei materiali naturali e intelligenti, è di per sé un edificio salubre perché abbatte notevolmente i rischi per la salute causati dall'inquinamento *indoor*.

Edifici virtuosi per tutti: Nella nuova variante è stata prestata molta attenzione anche alla questione sociale che ormai è diventata importante anche nelle piccole comunità cittadine come la nostra. Per questo chi costruirà **oltre i 1000 metri quadrati dovrà mettere a disposizione della comunità il 10% della superficie costruita**, attraverso la locazione a canone concordato o la vendita a prezzi calmierati.

Oltre alle misure inserite nella Variante di monitoraggio, a partire dall'analisi delle informazioni contenute nell'IBE, l'Amministrazione comunale ha identificato i settori di azione prioritari e le opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO₂ emessa.

Conseguentemente è stato possibile pianificare un set di misure (32 in tutto) funzionali a tale scopo. Tali azioni sono state progettate in termini di risparmio energetico atteso, tempistiche utili all'attuazione, responsabilità interne all'Amministrazione e risorse finanziarie disponibili per l'effettiva concretizzazione delle stesse.

Le tematiche prese in considerazione nel PAES sono trasversali rispetto ai vari settori dell'Amministrazione comunale e pertanto, ogni futuro sviluppo a livello urbano dovrà tenere in considerazione quanto previsto dal Piano d'Azione.

L'Amministrazione comunale di Cascina intende agire nel breve termine (2014/2020) su una serie di comparti considerati strategici e prioritari per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione individuato in questo Piano. L'edilizia comunale, l'illuminazione pubblica e il parco veicolare in dotazione all'Amministrazione sono settori dove gli interventi di efficientamento energetico contribuiscono solo parzialmente al raggiungimento degli obiettivi ma garantiscono grande visibilità e forniscono indicazioni concrete ai privati sugli strumenti e le strategie di riduzione dei consumi energetici.

Nel settore privato (edilizia, trasporti e attività produttive) sono state ideate specifiche iniziative mirate a promuovere e agevolare l'utilizzo di tecnologie efficienti e innovative. Nel settore dei trasporti privati, nel breve periodo, sono state programmate specifiche azioni pilota che serviranno all'Amministrazione per calibrare gli interventi futuri sulla base della realtà territoriale.

Per poter migliorare l'azione complessiva di riduzione delle emissioni è stato inoltre programmato un importante intervento finalizzato a migliorare il dettaglio del quadro conoscitivo energetico e ad aumentare la sensibilità di monitoraggio delle riduzioni. Un altro importante progetto in corso, che vede la collaborazione con l'Università di Pisa e con uno studio di consulenza ambientale, consiste nell'elaborazione di un modello causale che possa dare indicazioni utili nel determinare l'efficacia delle scelte in materia di allocazione delle risorse tra le diverse azioni (Azione n. 10).

Nel settore terziario si sono individuate azioni specifiche per intervenire nei comparti maggiormente energivori: il distretto commerciale di Navacchio (Azioni n. 27 e 28) e il Centro di ricerca EGO (Azione n. 29), attraverso innovative soluzioni di produzione energetica da fonti energetiche rinnovabili. Questi sono solo alcuni degli interventi programmati che agiscono sui diversi settori analizzati nell'IBE in base alle priorità individuate e ai margini d'azione dell'amministrazione comunale.

Il presente PAES contiene 32 azioni articolate per comparti nel seguente modo:

- 9 azioni per utenze di proprietà comunale
- 7 azioni per la mobilità locale
- 5 azioni per l'edilizia residenziale privata
- 5 azioni per il settore terziario
- 2 azioni per il settore agricolo
- 1 azione sull'industria e l'artigianato
- 2 azioni volte al monitoraggio del PAES
- 1 azione per la comunicazione e l'informazione.

La seguente tabella, che anticipa le singole schede d'azione, intende fornire una sintesi esaustiva degli interventi e del loro contributo in termini di riduzione delle emissioni.

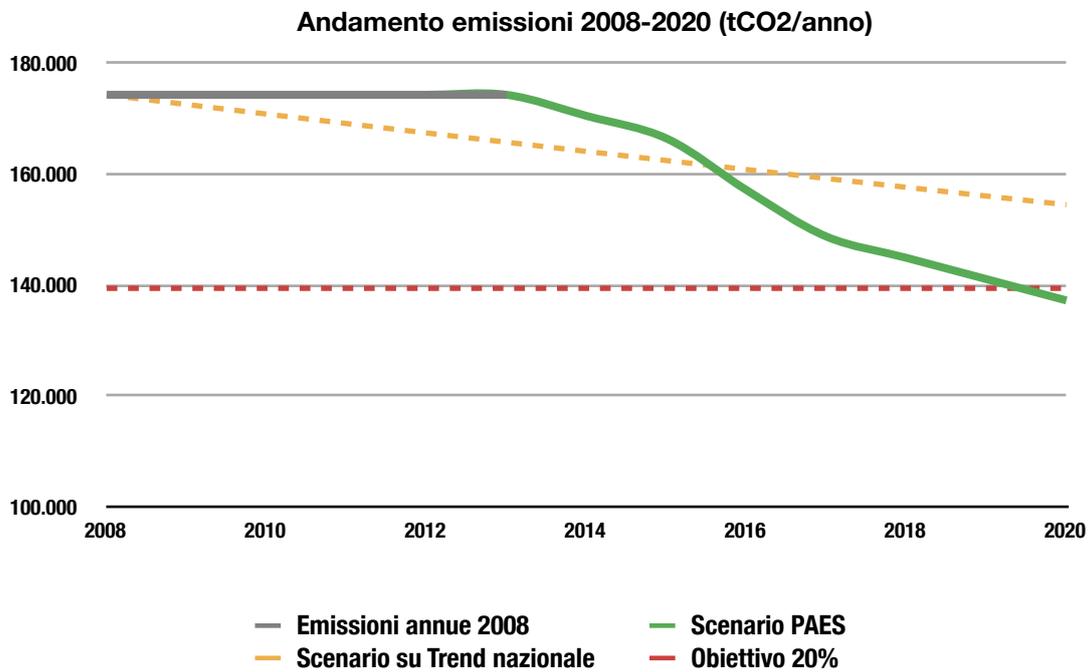
TABELLA SINTETICA AZIONI PAES:

AZIONE	Riduz. tCO ₂	Riduz. %CO ₂	Referente comunale (Uffici tecnici)	Tempi di realizzazione	Costi (stime)
AZIONE N.1 Programma di riqualificazione energetica edifici comunali	287,00	0,165	Elena Pugi	2014 - 2020	Convenzione: 400.500euro/anno Interventi fuori convenzione: circa150.000 euro/anno
AZIONE N. 2 Riqualificazione energetica "ex Centro Accoglienza"	18,70	0,011	Elena Pugi	2015 - 2016	600.000 euro (FV escluso)
AZIONE N. 3 Riqualificazione energetica "Scuola Galilei"	35,50	0,020	Elena Pugi	2015 - 2016	770.000 euro
AZIONE N. 4 FV edilizia comunale	107,50	0,062	Elena Pugi	2014 - 2020	430.000 euro (FV Centro Accoglienza incluso)
AZIONE N. 5 Solare Termico Impianti Sportivi	24,30	0,014	Elena Pugi	2015 - 2020	50.000 euro
AZIONE N. 6 Scuola Panda "Progetto Sun"	14,50	0,010	Elena Pugi	2015	216.000 euro
AZIONE N. 7 Piscina Comunale - Impianto a biomasse	240,00	0,138	Sabina Testi	2016- 2018	400.000 euro
AZIONE N. 8 Efficienza energetica dell'illuminazione Pubblica	1.082,70	0,622	Elena Pugi	2014 - 2020	non quantificabile
AZIONE N. 9 Sostituzione dei mezzi comunali	44,50	0,026	Luisa Nigro	2015 - 2020	circa 700.000 euro
AZIONE N. 10 Modello causale PAES	0,00	0,000	Claudia Del Lungo	2014 - 2016	15.000 euro
AZIONE N. 11 Monitoraggio del PAES e miglioramento del database energetico - questionario	0,00	0,000	Claudia Del Lungo	2014 - 2020	5.000 euro
AZIONE N. 12 Sportello Energia comunale	0,00	0,000	Sabina Testi	2014 - 2018	10.000 euro (primo anno) 5.000euro/anno (a regime)
AZIONE N. 13 FV edilizia residenziale	5.909,00	3,392	Sabina Testi	2014 - 2020	vd. Fondo rotativo famiglie e Sportello Energia
AZIONE N. 14 Impianti Geotermici in edilizia residenziale	177,80	0,102	Sabina Testi	2015 - 2020	vd. Fondo rotativo famiglie e Sportello Energia
AZIONE N. 15 Riqualificazione energetica edilizia residenziale	5.641,50	3,239	Sabina Testi	2014 - 2020	vd. Fondo rotativo famiglie e Sportello Energia

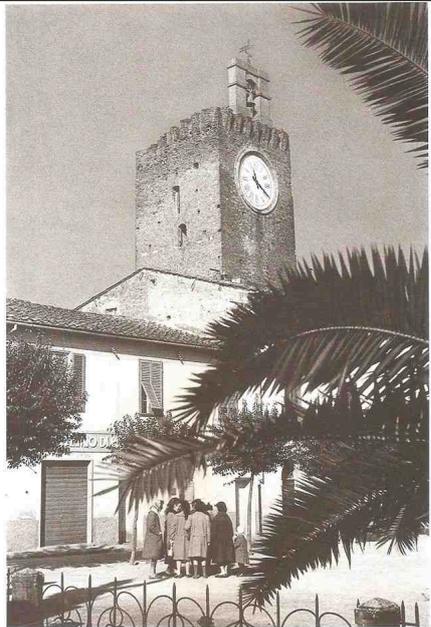
AZIONE	Riduz. tCO ₂	Riduz. %CO ₂	Referente comunale (Uffici tecnici)	Tempi di realizzazione	Costi (stime)
AZIONE N. 16 Green Revolution: La variante al Reg. Urbanistico	0,00	0,000	Sabina Testi	2014 - 2020	-
AZIONE N. 17 Fondo Rotativo per le famiglie	0,00	0,000	Marzia Venturi	2015 - 2020	1.000.000 euro (plafond iniziale)
AZIONE N. 18 Colonnine di ricarica per mezzi elettrici	1.941,20	1,114	Sabina Testi	2014 - 2016	225.000 euro
AZIONE N. 19 Car Sharing elettrico	10,80	0,006	Sabina Testi	2014 - 2016	227.000 euro
AZIONE N. 20 Bike Sharing	4,30	0,002	Sabina Testi	2014 - 2016	38.000 euro
AZIONE N. 21 Campagna per la sostituzione dei mezzi privati	4.348,20	2,496	Sabina Testi	2014 - 2020	vd. Sportello Energia e Colonnine di ricarica
AZIONE N. 22 Pedibus	2,60	0,001	Sabina Testi	2014 - 2020	15.000 euro/anno
AZIONE N. 23 LAM Cascina-Pisa	645,00	0,370	Claudia Del Lungo	2015	330.000 euro/anno
AZIONE N. 24 Battello Arno Cascina-Pisa	31,40	0,018	Claudia Del Lungo	2016	non quantificabile
AZIONE N. 25 Efficienza energetica in Agricoltura	67,93	0,039	Paola Rosellini	2014 - 2020	non quantificabile
AZIONE N. 26 Impianti a Biogas da attività zootecnica	1.096,00	0,629	Paola Rosellini	2016 - 2018	non quantificabile
AZIONE N. 27 Geotermia a Navacchio	8.462,16	4,858	Elena Pugi	2016 - 2018	1.345.000 euro (esclusa rete teleriscaldamento.)
AZIONE N. 28 Solare a concentrazione + Impianto a Biomassa (alta temperatura) + ORC a Navacchio	960,17	0,551	Elena Pugi	2016 - 2018	2.250.000 euro
AZIONE N. 29 Fotovoltaico e Geotermico Virgo	988,70	0,568	Sabina Testi	2018 - 2020	non quantificabile
AZIONE N. 30 FV per Gustolandia	5,10	0,003	Elena Pugi	2016	16.000 euro
AZIONE N. 31 FV per Remaggi	21,19	0,012	Elena Pugi	2016	45.000 euro
AZIONE N. 32 Fondo Rotativo per le imprese	4.865,60	2,793	Marzia Venturi	2015 - 2020	3.000.000 euro (plafond iniziale)
TOTALE RIDUZIONI CO₂	37.033,35	21,261			

Il risultato della quantificazione delle riduzioni di emissione ottenibili con le azioni programmate, è uguale a 37.033 tCO₂, che corrisponde al 21,3% delle emissioni relative all'anno di riferimento (2008). Il valore delle emissioni procapite passerà così dalle 4,05 tCO₂ del 2008 a 3,19 tCO₂, nel 2020. Questo valore andrà ricalcolato negli inventari di monitoraggio sulla base dell'andamento demografico reale del Comune nei prossimi anni.

Distribuendo le riduzioni di emissioni associate alle azioni in base al periodo previsto per la loro implementazione, è possibile tracciare l'andamento delle emissioni complessive territoriali per gli anni 2014-2020 (grafico sotto).



3.3. AZIONI

AZIONE N.1			Edifici comunali	
PROGRAMMA DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI COMUNALI				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2020	Arch. Elena Pugi	Convenzione (5 anni): 400.500 euro/anno Altri interventi: 150.000 euro/anno	risorse comunali, ESCo	287,0 tCO ₂
Stato attuale				
<p>Dal 2008 il Comune di Cascina ha affidato la gestione dell'energia termica degli edifici comunali ad una azienda esterna e attraverso tale convenzione nel quinquennio 2008-2013 sono state sostituite tutti gli impianti termici obsoleti (tranne Scuola il Girotondo e Scuola G. Pascoli già ad alta efficienza). Nel 2013, attraverso delibera n. 46 del 28/03/13, l'Amministrazione ha stipulato una nuova convenzione Consip con la Società Cofely Italia - Gruppo GDF Suez per la gestione dell'energia termica di tutti gli edifici comunali. La Convenzione della durata di 5 anni prevede la fornitura di combustibili (metano), la manutenzione degli impianti, il loro monitoraggio/controllo e l'efficientamento energetico. La Cofely Italia provvederà inoltre a produrre le nuove diagnosi energetiche per ciascun edificio e la relativa certificazione energetica.</p>				
Descrizione Azione				
<p>Attraverso la sostituzione delle caldaie in tutti gli edifici comunali si stima un risparmio energetico di circa il 10% rispetto ai dati registrati nell'IBE 2008. Nel nuovo quinquennio 2013-2018, relativo alla Convenzione Consip l'obiettivo è fissato per un ulteriore -20% dei consumi di metano mediante interventi di coibentazione degli involucri, adeguamento e sostituzione degli impianti e sostituzione degli infissi. L'Amministrazione intende inoltre agire per la riduzione complessiva del 20% dei consumi elettrici imputabili agli edifici comunali. L'attività di efficientamento di impianti e strutture sarà affiancata da azioni volte all'educazione e alla responsabilizzazione degli utenti con particolare riferimento alle scuole. Questa azione e le riduzioni di CO₂ ad essa assegnate tengono conto degli interventi di riqualificazione energetica programmati su tutti gli edifici comunali ad esclusione del ex Centro Accoglienza e della Scuola G. Galilei per i quali è stata predisposta specifica scheda d'intervento.</p>				
Monitoraggio Azione				
<p>I risultati derivati mediante interventi eseguiti attraverso la Convenzione quinquennale o fuori da essa verranno monitorati mediante gli strumenti di controllo previsti dal capitolato tecnico e dall'aggiornamento dell'Inventario delle Emissioni, dettagliando la specifica situazione di ciascun edificio mediante i dati di consumo e i rilievi ottenuti grazie alle diagnosi energetiche.</p>				

AZIONE N.2		Edifici comunali			
<p align="center">Ristrutturazione dell'ex Centro di Accoglienza</p>					
		TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO
2015-2016		Arch. Elena Pugi	600.000 euro	finanziamento regionale (100%)	18,7 tCO ₂
Localizzazione intervento					
"Ex Centro Accoglienza Notturna, Via Tosco Romagnola 2445, località Titignano.					
Stato attuale					
L'edificio di proprietà comunale dopo essere stato utilizzato come scuola materna e, successivamente, come centro di accoglienza è composto di due piani e ha una superficie di circa 500mq. Nel 2013 è stato predisposto un progetto preliminare di ristrutturazione e cambio di destinazione d'uso.					
Descrizione Azione					
<p>Il progetto consiste nella creazione di una struttura composta da 5 alloggi destinati a nuclei familiari con situazioni di temporanea e grave emergenza abitativa (sfratti esecutivi, sgomberi, calamità naturali...).</p> <p>L'intervento di ristrutturazione e di cambio di destinazione d'uso ha ricevuto un finanziamento regionale che coprirà l'intera spesa e sarà realizzato secondo specifici criteri di efficientamento energetico.</p> <p>Il progetto preliminare prevede, come obiettivo di efficientamento energetico dell'edificio, il passaggio dalla classe G (>160 kWh/mq anno) a classe B (<50 kWh/mq anno). Si stima quindi una riduzione di oltre il 60% dei consumi energetici.</p> <p>Gli interventi specifici volti alla riqualificazione energetica dell'edificio saranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Coibentazione degli involucri interni ed esterni -Sostituzione e adeguamento degli impianti termici -Insatallazione di un impianto solare termico <p>In questo progetto di riqualificazione dell'edificio è prevista anche l'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio della struttura. Tale specifico intervento è contabilizzato nella scheda: AZIONE N°4 "Impianti fotovoltaici - edifici comunali".</p>					
Monitoraggio Azione					
Negli anni successivi all'intervento saranno monitorati dettagliatamente i consumi delle utenze e i relativi risparmi rispetto all'anno di riferimento dell'IBE.					

AZIONE N.3		Edifici comunali			
Riqualificazione scuola Galilei					
		TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO
2015 - 2016	Arch. Elena Pugi	770.000 euro	Risorse statali e comunali	35,5 tCO₂	
Localizzazione intervento					
Scuola Primaria Galileo Galilei, Viale Comaschi 38, Cascina					
Stato attuale					
L'edificio, costruito appositamente per uso scolastico, è costituito da un unico corpo di fabbrica realizzato in parte nel 1920 e di un corpo aggiunto risalente agli anni '70. Con forma a U è disposto su due piani fuori terra con accessi in Viale Comaschi e e Via della Vittoria. Ospita 12 classi per complessivi 289 alunni. Versa in un approssimativo stato di manutenzione ma appare caratterizzato da una buona aerazione e illuminazione naturale su entrambi i lati.					
Descrizione Azione					
L'Amministrazione intende agire sull'edificio suddividendo l'intervento in due lotti da completare nel periodo estivo di chiusura della scuola: il primo tra giugno e settembre 2015 e il secondo tra giugno e settembre 2016. L'azione è volta alla coibentazione degli involucri, alla sostituzione degli infissi e all'installazione di un impianto solare termico a servizio dell'istituto scolastico. Sarà inoltre riadattato l'impianto termico in modo da poter razionalizzarne l'utilizzo e migliorarne l'adattabilità ai diversi periodi di utilizzo. Si stima un passaggio dall'attuale classe energetica G alla classe B con conseguente riduzione dei consumi pari al 60%. In questo progetto di riqualificazione dell'edificio è prevista anche l'installazione di un impianto fotovoltaico a servizio della struttura. Tale specifico intervento è contabilizzato nella scheda: AZIONE N°4 "Impianti fotovoltaici - edifici comunali".					
Monitoraggio Azione					
Le utenze facenti capo all'edificio saranno sottoposte a un controllo specifico dei consumi energetici nella fase pre intervento e post intervento in modo da valutare il dettaglio dei risultati ottenuti in termini di risparmio energetico.					

AZIONE N.4		Edifici comunali		
<p style="text-align: center;">IMPIANTI FOTOVOLTAICI - EDIFICI COMUNALI</p>				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2018	Arch. Elena Pugi	430.000 euro	comunali, regionali, comunitarie, ESCo	107,5 tCO ₂
Stato attuale				
<p>Dopo il 2008, l'Amministrazione di Cascina ha realizzato sugli edifici di proprietà comunale n. 5 impianti (Scuola media Russo, Scuola media D.D'Aosta, Scuola elementare Ciari, Scuola materna Il Girotondo, caserma VVFF) per una potenza totale di 216 kWp.</p>				
Descrizione Azione				
<p>Attraverso il presente Piano d'azione, l'Amministrazione si impegna per i prossimi 7 anni a proseguire, nonostante il venir meno degli incentivi statali, nell'installazione su 7 specifici edifici di proprietà comunale di impianti fotovoltaici funzionali alla riduzione e, ove possibile all'annullamento, dei consumi di energia elettrica.</p> <p>Gli edifici oggetto di tale intervento, individuati dall'Amministrazione, sono (tra parentesi si indica la stima di potenza da installare):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ex Centro di Accoglienza (5 kWp) - Magazzino comunale (27 kWp) - Scuola elementare G. Galilei (30 kWp) - Scuola materna Il Panda (37 kWp) - Scuola elementare R. Fucini (29 kWp) - Scuola elementare San Giovanni Bosco (15 kWp) - Cimitero comunale (27 kWp) 				
Monitoraggio Azione				
<p>Durante le fasi di monitoraggio annuale di questo Piano sarà verificato lo stato di avanzamento dei singoli interventi di installazione.</p>				

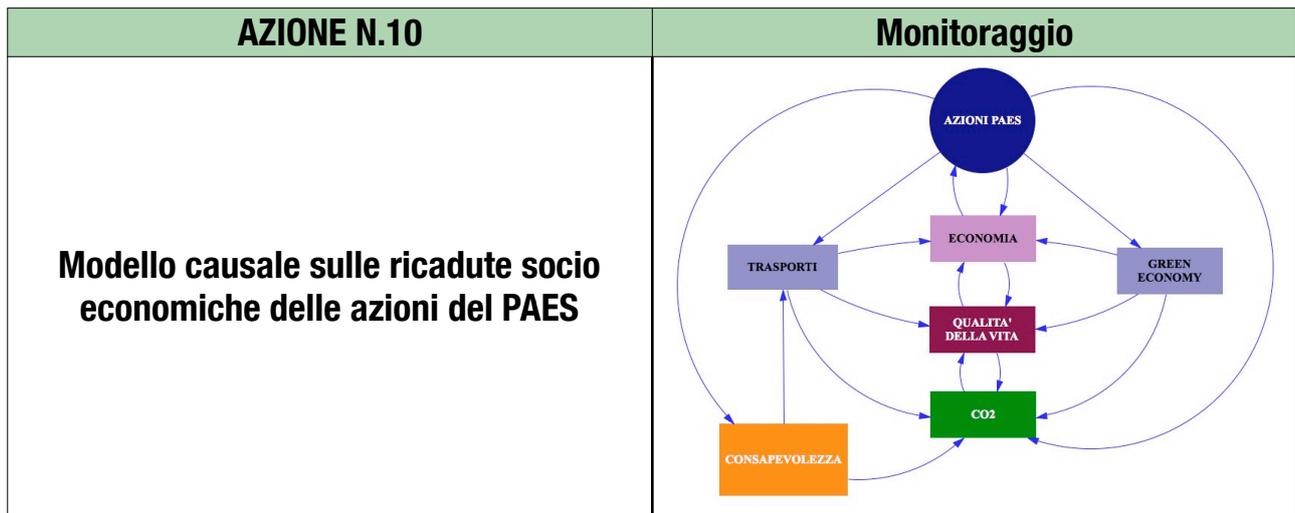
AZIONE N.5		Edifici comunali		
IMPIANTI DI SOLARE TERMICO SU STRUTTURE SPORTIVE COMUNALI				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORNITORE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2020	Arch. Elena Pugi	50.000 euro	risorse comunali, ESCo	24,3 tCO₂
Stato attuale				
<p>Allo stato attuale nessun impianto sportivo è dotato di impianto solare termico. Gli impianti sportivi comunali sono dieci e vengono gestiti da associazioni sportive private attraverso specifiche convenzioni di concessione d'uso.</p>				
Descrizione Azione				
<p>Attraverso questa azione il Comune di Cascina intende attuare un programma pluriennale per l'installazione di impianti di solare termico a servizio degli spogliatoi facenti capo alle strutture sportive di proprietà comunale. Si stima una superficie media di 5mq a impianto.</p> <p>In particolare si intende intervenire nei prossimi 7 anni sui seguenti impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stadio Comunale S.Redini - Campo sportivo S.Lorenzo - Campo sportivo Nuovo Tettora - Campo sportivo Latignano - Campo sportivo Parra - Campo sportivo Arena - Campo sportivo Saviozzi - Impianti sportivi Tennis e Calcetto - Impianto per il Tiro con l'Arco - Palestra Nuova Via Galilei 				
Monitoraggio Azione				
<p>Durante le fasi di monitoraggio annuale di questo Piano sarà verificato lo stato di avanzamento dei singoli interventi di installazione.</p>				

AZIONE N.6		Edifici comunali			
<p align="center">Progetto Scuola Sun</p>					
		TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO
2015	Arch. Elena Pugi	216.000 euro	Fondi comunali, regionali e comunitari	14,5 tCO ₂	
Localizzazione intervento					
La Scuola Materna "Il Panda" è ubicata in Via Galileo Galilei 3 a Cascina.					
Stato attuale					
L'edificio è stato realizzato a fine anni '80 e le sue strutture risultano essere in buono stato di conservazione. La Scuola si sviluppa su un solo piano e conta 3 aule, un refettorio, una sala giochi, un dormitorio, un ampio spazio collettivo, un ufficio e un'infermeria. Gli infissi hanno telaio in alluminio con doppio vetro e taglio termico. Le facciate sono rifinite in parte con intonaco, in parte con mattoni faccia a vista.					
Descrizione Azione					
<p>Il Progetto Scuola Sun consiste nell'installazione presso la scuola per l'infanzia "Il Panda" di un sistema complesso per la produzione di energia da fonti rinnovabili (solare).</p> <p>L'intervento consiste nell'installazione di un impianto costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collettori solari a concentrazione di tipo parabolico lineare : circa 150 mq; - Macchina termica ORC (Ciclo Organico Rankine) da 3-5 kWe; - Macchina frigorifera ad assorbimento da circa 20 kWf. <p>Il progetto è stato realizzato attraverso la collaborazione dell'Università di Firenze.</p>					
Monitoraggio Azione					
Dall'anno di installazione, saranno monitorati in modo continuo i consumi energetici della Scuola.					

AZIONE N.7		Edifici comunali			
Impianto a biomasse per la piscina comunale					
		TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO
2014 - 2018	Arch. Sabina Testi	circa 400.000 euro	ESCo e comunitari	240 tCO₂	
Localizzazione intervento					
La Piscina comunale è localizzata in Piazza E. Ferrari, 5 a Cascina.					
Stato attuale					
La Piscina comunale ad oggi è gestita dalla Società Gesport P.D. srl. La sua realizzazione è del 2001 e la struttura è dotata di un impianto fotovoltaico da 55 kWp. I consumi energetici annuali della piscina comunale sono per quanto concerne il metano circa 78000 mc, per l'elettricità circa 275000 kWh.					
Descrizione Azione					
L'Amministrazione comunale in accordo con la Società che gestisce l'impianto, intende abbattere ulteriormente le emissioni derivate dai suddetti consumi attraverso l'installazione di un cogeneratore alimentato a biomasse forestali locali (cippato o pellet). Tale impianto sostituirà l'attuale caldaia a metano e produrrà una parte del fabbisogno elettrico attuale.					
Monitoraggio Azione					
Verifica del processo di realizzazione dell'impianto: studio di fattibilità, piano di approvvigionamento della biomassa locale, progetto preliminare, progetto finale e realizzazione dell'intervento. L'impianto verrà successivamente monitorato di anno in anno.					

AZIONE N.8		Illuminazione pubblica		
Efficienza energetica impianti di illuminazione pubblica				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2015	Arch. Elena Pugi	non quantificabile	ESCo e fondi comunali	1.082,7 tCO ₂
Stato attuale				
L'illuminazione pubblica di Cascina è composta da un totale di 7.785 punti luce a servizio di strade, piazze e parchi urbani. Allo stato attuale i punti luce sono caratterizzati da differenti tecnologie: 5.901 a SAP, 1.514 a mercurio, 65 a ioduri metallici, 59 a neon e 46 a LED.				
Descrizione Azione				
L'Amministrazione comunale di Cascina intende affidare la completa gestione di tali impianti ad una Energy Service Company (ESCo) e attraverso questo accordo, intende agire per l'efficientamento completo di tutti i punti luce mediante tecnologie avanzate, regolatori di flusso e centraline di monitoraggio. Nel bando di affidamento sarà richiesta una riduzione minima dei consumi elettrici pari al 30%, la messa a norma dell'impianto (riduzione delle dispersioni), e l'utilizzo di tecnologia "intelligente" in grado di dialogare con il gestore e di fornire servizi all'utenza (connessione wireless, info traffico,...).				
Monitoraggio Azione				
Anno per anno saranno censiti gli interventi di sostituzione lampade e installazione regolatori di flusso.				

AZIONE N.9			Parco Veicolare Comunale	
Sostituzione dei mezzi comunali				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORNITORE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO₂
2014 - 2020	Ing. Luisa Nigro	circa 700.000 euro	risorse comunali	45,5 tCO₂
Stato attuale				
<p>Il parco veicolare comunale è composto da 20 mezzi da lavoro e 22 autovetture di servizio. Questi veicoli risultano essere prevalentemente datati e caratterizzati da motori obsoleti. Nei prossimi 7 anni sarà necessario operare ad una completa sostituzione degli stessi passando a tecnologie maggiormente efficienti e pulite.</p>				
Descrizione Azione				
<p>Questa azione si pone l'obiettivo di sostituire entro il 2020, sulla base delle risorse disponibili, la totalità dei mezzi in dotazione all'Amministrazione comunale. In particolare si intende passare da autovetture alimentate a combustibili fossili con mezzi elettrici o ibridi affiancando a tale sostituzione la creazione delle infrastrutture necessarie alla ricarica degli stessi (vd. azione specifica). Per i mezzi da lavoro invece, data l'esigenza di mantenere autonomia e potenze necessarie allo svolgimento delle attività per i quali vengono utilizzati, si intende convertire l'intero parco veicolare passando dagli attuali motori Euro 1, Euro 2, Euro 3 con i nuovi Euro5 Euro6.</p>				
Monitoraggio Azione				
<p>Questa azione sarà monitorata mantenendo aggiornato il registro mezzi comunali e verificando anno per anno il numero di mezzi sostituiti mediante nuove tecnologie.</p>				



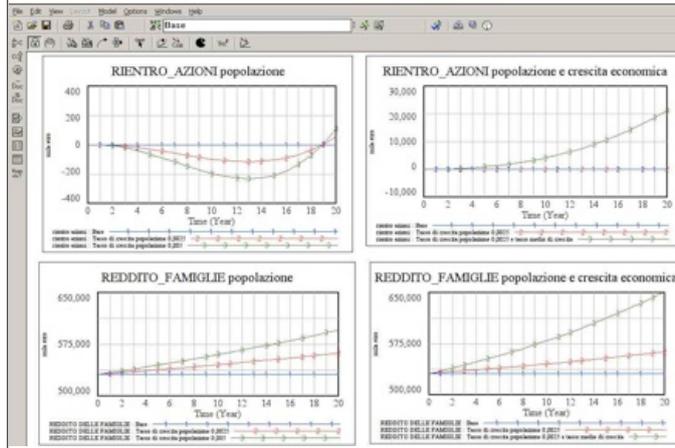
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2016	Avv. Claudia Del Lungo	circa 15.000 euro	fondi comunali e fondi comunitari	-

Stato attuale

Il PAES comunale di Cascina è stato realizzato per intervenire sui diversi aspetti che determinano l'emissione di gas climalteranti sul territorio di riferimento. Attualmente però non esistono strumenti in grado di prevedere gli effetti che queste azioni possono avere sul tessuto socio economico comunale. Partendo da questa esigenza, l'Amministrazione comunale ha deciso di provare a predisporre uno strumento che possa valutare le interazioni tra questi due settori strategici.

Descrizione Azione

Attraverso la collaborazione con l'Università degli Studi di Pisa - Dipartimento di Scienze Economiche, durante le fasi di redazione del presente PAES, è stato realizzato uno studio oggetto di una tesi di laurea specialistica intitolata "Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Cascina. Valutazione in system dynamics degli effetti socio-economici sul territorio" (Dott.ssa Alessandra Anacleto - Relatore Prof. Simone D'Alessandro). Tale studio è finalizzato alla realizzazione, partendo dall'esperienza di Cascina, di un modello causale capace di analizzare gli effetti che un PAES comunale ha sul territorio e le popolazioni di riferimento sotto un profilo socio-economico. Tale strumento innovativo rappresenta una prima azione pilota volta alla valutazione quantitativa e qualitativa dei risvolti sociali ed economici determinati dalle



single azioni previste nel presente PAES. L'obiettivo più ampio di questo progetto è quello di utilizzare il modello causale durante tutte le fasi di attuazione e monitoraggio del PAES in modo da poter valutare l'efficacia delle singole azioni non soltanto in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni ma anche rispetto agli scenari sociali ed economici derivati da ciascun intervento previsto, e decidere in base a queste valutazioni la migliore allocazione delle risorse economiche disponibili. Questa prima versione del modello è stata realizzata con l'ausilio di un apposito software di simulazione di sistemi complessi (Vensim), ed è stata realizzata in modo da garantirne un'ampia riproducibilità su altri territori. Subito dopo la discussione della tesi di

laurea (Aprile 2014) l'Amministrazione comunale, proseguendo la collaborazione con l'Università di Pisa, si attiverà per trovare le risorse finanziarie utili per procedere nella fase di perfezionamento dello strumento e di sua sperimentazione. L'obiettivo è quello di completarlo e di verificare, tra il 2014 e il 2016, la funzionalità del modello su uno specifico set di azioni contenute nel presente PAES.

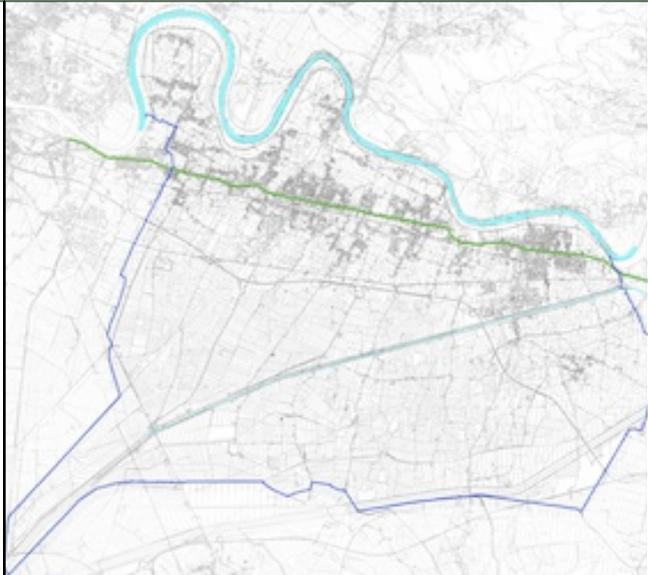
AZIONE N.11		Monitoraggio		
Questionario per i consumi dei cittadini				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORNTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO₂
2014 - 2020	Avv. Claudia Del Lungo	circa 5.000 euro	fondi comunali	-
Stato attuale				
<p>Per la predisposizione del presente Piano sono stati utilizzati dati di consumo energetico forniti dalle Aziende gestori delle reti di distribuzione. Per poter avere un dettaglio ancora maggiore sull'IBE e sul controllo dell'efficacia delle singole azioni del PAES è importante utilizzare strumenti capaci di mostrare eventuali ambiti energetici ancora non considerati (uso di biomasse, percorrenze reali dei veicoli, flussi di traffico, modalità d'uso delle utenze private..) e di incrociare il dato di consumo energetico con le abitudini specifiche dei cittadini di Cascina.</p>				
Descrizione Azione				
<p>L'Amministrazione intende mettere in atto un progetto di coinvolgimento diretto dei cittadini di Cascina e di tutti coloro che operano sul territorio, con il fine di conoscere dettagliatamente i fabbisogni energetici e i comportamenti che li determinano. Per fare ciò saranno predisposti specifici questionari (anche digitali) che verranno somministrati alla cittadinanza e agli operatori dei diversi settori. Attraverso i dati raccolti sarà creato un apposito database utile a costruire i trend di consumo e le scelte di comportamento anno per anno e a verificare l'efficacia delle azioni del PAES.</p>				
Monitoraggio Azione				
<p>Negli anni successivi al 2014 l'Ufficio comunale deputato alla gestione del database provvederà ad una valutazione accurata mirata all'integrazione dello stesso ed eventualmente al miglioramento delle informazioni ottenute mediante gli strumenti di sondaggio.</p>				

AZIONE N.12			Comunicazione e Informazione	
Sportello Energia Comunale				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2020	Arch. Sabina Testi	Primo anno:10.000 euro A regime: 5.000 euro/anno	Fondi comunali	-
Descrizione Azione				
<p>Questa azione rappresenta il quadro di riferimento della strategia adottata dal Comune sulle utenze private (AZIONI N. 13, 14, 15, 17, 21, 25, 26 e 32). Tutte le azioni previste dal presente Piano, relative ai settori privati, potranno ottenere importanti risultati se e solo se, la struttura comunale sarà dotata del personale e degli strumenti utili al raggiungimento degli obiettivi prefissati. Lo Sportello Energia comunale, in tal senso, sarà il luogo di riferimento per la organizzare il lavoro, il personale e i materiali, interagire con l'esterno e coordinare l'attuazione continua e dinamica del presente PAES.</p> <p>Lo Sportello Energia avrà la funzione di assistere, informare e supportare i cittadini e le imprese locali sui temi dell'Energia al fine di contribuire attivamente all'efficientamento energetico dei settori privati.</p> <p>In particolare lo Sportello Energia una volta a regime:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Distribuirà i materiali informativi necessari per assistere e supportare i cittadini e le imprese locali sui temi del risparmio ed efficientamento energetico delle utenze private; •Raccoglierà le informazioni e i dati necessari per analizzare i consumi energetici pubblici e privati •Informerà i cittadini e le imprese locali rispetto agli interventi diretti attuati dal Comune con il fine di rendere l'azione trasparente, condivisa e riproducibile sul territorio. •Agevolerà il dialogo tra l'Amministrazione comunale e i portatori d'interesse territoriali; •Informerà i cittadini e le imprese locali sulle possibilità tecnologiche/finanziarie e sulle buone pratiche attuabili, funzionali all'efficientamento energetico e alla riduzione delle emissioni climalteranti. <p>L'azione "Sportello Energia" per il primo anno di attività sarà caratterizzata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> •La predisposizione di materiali specifici utili alla diffusione delle informazioni e al coinvolgimento di tutti gli attori del territorio sui temi dell'energia. •L'organizzazione di un corso di formazione dedicato ai funzionari preposti allo Sportello Energia funzionale all'utilizzo dei materiali prodotti (questionari e schede informative), all'accrescimento delle conoscenze in tema di nuove tecnologie, accesso ai finanziamenti e sistemi di partecipazione cittadina in ambito energetico-ambientale. •Il coordinamento e l'organizzazione dei lavori dello Sportello, concordando i metodi di utilizzo dei materiali prodotti, confrontandosi con i funzionari comunali •La raccolta dei dati necessari per la realizzazione del Rapporto d'attuazione del PAES. •L'organizzazione di almeno 2 conferenze pubbliche tematiche volte ad informare cittadini, imprese e personale comunale sulle opportunità connesse alla sostenibilità energetica e alla lotta ai cambiamenti climatici. Le conferenze avranno anche lo scopo di comunicare le opportunità derivate dalle azioni contenute nel PAES. •La ricerca e il coinvolgimento degli attori territoriali portatori d'interesse, durante le fasi di discussione e confronto pubblico, con il fine di integrare il quadro conoscitivo dei consumi energetici e al conseguente miglioramento dell'Inventario Base delle Emissioni e del sistema di monitoraggio delle azioni contenute nel PAES. •L'apertura dello Sportello Energia al pubblico per una giornata lavorativa a settimana presso specifica struttura comunale. 				

AZIONE N.13		Edilizia privata			
Campagna di promozione dell'utilizzo del fotovoltaico nell'edilizia residenziale					
		TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO
2014 - 2020		Arch. Sabina Testi	risorse già contabilizzate nelle azioni "Sportello Energia" e "Fondo Rotativo per le famiglie"	-	5.909,0 tCO ₂
Stato attuale					
Nel Comune di Cascina, per il periodo 2009/2013, l'incentivazione statale ha consentito l'installazione media annua di 1.344 kWp. Tali risultati sono stati ottenuti anche grazie alle incentivazioni statali degli ultimi anni (Conto Energia). La situazione attuale vede da un lato la cessazione di tali incentivi e dall'altro una netta riduzione del costo della tecnologia e alcune importanti agevolazioni fiscali connesse a questo tipo di interventi.					
Descrizione Azione					
L'azione prevede di mantenere per i prossimi 7 anni il trend innescato dalle suddette incentivazioni statali attraverso la realizzazione di una specifica campagna di informazione, consulenza e promozione del fotovoltaico sul territorio comunale. L'Amministrazione comunale in tal senso intende organizzare incontri pubblici tematici volti a mettere in contatto la cittadinanza e le imprese locali con le società energetiche operanti sul territorio. Inoltre, attraverso lo Sportello Energia comunale (vd. AZIONE N.12) si impegnerà nella produzione di materiali informativi e fornirà assistenza diretta agli utenti per agevolare l'accesso alla tecnologia e accelerare le procedure autorizzative connesse all'installazione degli impianti. Tale azione sarà finanziata attraverso il fondo rotativo per le famiglie previsto all'AZIONE N.17.					
Monitoraggio Azione					
Ogni anno l'Ufficio tecnico comunale competente redigerà un rapporto relativo al numero di impianti installati e alle caratteristiche degli stessi (tecnologia, potenza...).					

AZIONE N.14		Edilizia privata		
<p align="center">Campagna di promozione dell'utilizzo delle pompe di calore geotermiche nell'edilizia residenziale</p>				
		TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO
2014 - 2020	Arch. Sabina Testi	risorse già contabilizzate nelle azioni "Sportello Energia" e "Fondo Rotativo per le famiglie"	-	177,8 tCO ₂
Descrizione Azione				
<p>La tecnologia delle pompe di calore geotermiche, la cosiddetta geotermia a bassa entalpia, è ancora poco diffusa sul territorio nonostante la sua elevata potenzialità. Nel comune di Cascina, data la sua caratteristica di abitato diffuso con un'elevata disponibilità di verde pertinenziale, si ritiene possibile promuovere con successo un maggiore ricorso a questa tecnologia. L'azione consisterà in una diffusione capillare delle informazioni relative alla tecnologia, con particolare riferimento ai benefici economici e ambientali; questo sarà possibile anche grazie allo sportello energia comunale e al fondo rotativo per le famiglie (vd. AZIONE N.12 e AZIONE N.17). Come obiettivo si pone la realizzazione di un numero di impianti sufficiente a servire l'1% delle attuali utenze del gas metano.</p>				
Monitoraggio Azione				
<p>L'azione potrà essere monitorata mediante il numero di autorizzazioni rilasciate per l'installazione di tali impianti.</p>				

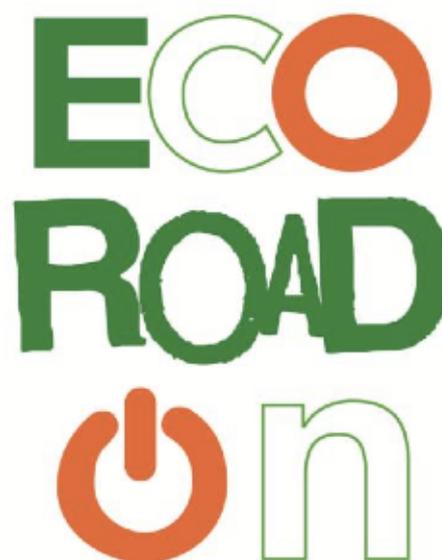
AZIONE N.15			Edilizia privata	
<p align="center">Campagna di promozione per interventi di riqualificazione energetica nell'edilizia residenziale</p>				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2020	Arch. Sabina Testi	risorse già contabilizzate nelle azioni "Sportello Energia" e "Fondo Rotativo per le famiglie"	-	5641,5 tCO ₂
Stato attuale				
<p>Sul territorio di Cascina nel Censimento ISTAT 2011 si registrano circa 18.000 abitazioni. Gli edifici sono circa 8.500 di cui il 97% risulta utilizzato. Più del 75% degli edifici residenziali è stato costruito prima degli anni '70.</p>				
Descrizione Azione				
<p>Attraverso l'attuazione di questa misura, si intende promuovere e facilitare la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica negli edifici residenziali privati sfruttando anche l'efficacia degli incentivi attualmente previsti dalla normativa nazionale.</p> <p>Il regolamento edilizio unificato, in vigore dal 2012 sul territorio di Cascina, stabilisce che le nuove ristrutturazioni degli edifici debbano prevedere un miglioramento dell'efficienza energetica in accordo con la normativa nazionale. Il Comune, affiancando il vincolo normativo con strumenti quali il Fondo rotativo per le famiglie e lo Sportello Energia (vd. AZIONE N.12 e AZIONE N.17), intende incrementare notevolmente gli interventi finalizzati a tale scopo. Inoltre, allo stato attuale, la detrazione fiscale prevista per gli interventi di efficientamento energetico è pari al 65% dei costi sostenuti.</p> <p>Premesso ciò, il Comune di Cascina, mediante questa azione si pone come obiettivo territoriale, tra il 2014 e il 2020, la riqualificazione energetica del 25% delle abitazioni (circa 1/25 ogni anno). Tali interventi di riqualificazione energetica sono contabilizzati nella misura di -50% per le fonti fossili e -15% per l'energia elettrica.</p>				
Monitoraggio Azione				
<p>L'ufficio tecnico responsabile predisporrà periodici report (al massimo ogni 2 anni) per verificare il numero e la qualità degli interventi realizzati sulle abitazioni di Cascina.</p>				

AZIONE N.16		Edilizia privata		
Green Revolution La variante al Regolamento Urbanistico				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2015 - 2020	Arch. Sabina Testi	-	-	-
Descrizione Azione				
<p>Il regolamento urbanistico vigente prevedeva (prima dell'approvazione della variante) una superficie edificabile pari a 44.000 mq. Attraverso la variante tale superficie viene ridotta di 3/4.</p> <p>Tra le norme previste, quelle che agiscono in ambito energetico e ambientale, interessano le nuove superfici edificabili e il recupero di aree dismesse. Queste, quindi, non riducono i consumi energetici quantificati nell'IBE 2008, ma sono mirate a contenere i consumi dei nuovi insediamenti e quindi a garantire un percorso di sviluppo urbano basato sui principi di sostenibilità ambientale e di lotta ai cambiamenti climatici.</p> <p>Sul territorio di Cascina esistono numerose aree produttive dismesse: sarà incentivato il loro recupero offrendo a chi interverrà secondo i requisiti di "CasaClima Toscana Classe A" la possibilità di sfruttare il 20% in più di superfici e saranno ridotti gli oneri di urbanizzazione (-20%). Tali incentivi saranno previsti anche per tutte le nuove aree edificabili previste nel Regolamento.</p> <p>Saranno inoltre accorpati gli istituti scolastici in quattro grandi Campus così da razionalizzare le risorse e rendere maggiormente accessibili e funzionali le strutture per gli utenti.</p> <p>Per l'area denominata "Ex-Mostra del Mobilio" è prevista un'opera di riqualificazione attraverso la realizzazione di un "vuoto urbano" caratterizzato da ampie zone parco e un parcheggio scambiatore.</p> <p>La Variante prevede inoltre la realizzazione di un nuovo ponte ciclo-pedonale sull'Arno che colleghi il Comune di Cascina con Vicopisano.</p>				
Monitoraggio Azione				
<p>Per garantire un preciso monitoraggio dell'Inventario delle Emissioni, anche rispetto allo sviluppo urbano della Città, sarà redatto ogni 2 anni un apposito report relativo alle caratteristiche di efficienza energetica delle nuove costruzioni.</p>				

AZIONE N.17			Edilizia privata	
Fondo Rotativo per le famiglie				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORNITORE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2020	Dott.ssa Marzia Venturi	1.000.000 euro (plafond iniziale)	Istituti bancari locali	<p>Contributo già quantificato nelle azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campagna di promozione dell'utilizzo delle pompe di calore geotermiche nell'edilizia residenziale • Campagna di promozione dell'utilizzo del fotovoltaico nell'edilizia residenziale • Campagna di promozione per interventi di riqualificazione energetica nell'edilizia residenziale
Stato attuale				
<p>Uno dei problemi maggiori nella realizzazione degli interventi di risparmio energetico e di produzione dalle fonti rinnovabili è rappresentato dalla disponibilità delle risorse economiche necessarie per gli investimenti, problema ulteriormente aggravato dalla crisi economica. Questo problema costituisce un freno alla riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare esistente e alla diffusione capillare degli impianti per la produzione di energia pulita e rinnovabile.</p>				
Descrizione Azione				
<p>L'amministrazione intende costituire, tramite l'accordo con diversi istituti di credito e Fidi Toscana, un fondo rotativo a disposizione delle famiglie per gli interventi di efficientamento energetico e di produzione da fonti rinnovabili. Il fondo avrà a disposizione un plafond di 1 Milione di euro che sarà messo a disposizione delle famiglie mediante bandi periodici, e che le stesse ricostituiranno versando parte dei proventi degli interventi realizzati (risparmi, incentivi, detrazioni...). In questo modo si metteranno le risorse nuovamente a disposizione della comunità e potranno essere utilizzate per nuovi impianti. Questo fondo contribuirà a dare maggiore concretezza alle campagne di informazione realizzate mediante lo Sportello Energia comunale (vd. AZIONE N.12). Gli effetti sulle riduzioni di emissioni sono quantificati facendo riferimento alle prescrizioni contenute nel Regolamento Edilizio Unificato per le ristrutturazioni, al trend degli scorsi anni di installazione di impianti fotovoltaici, e ai benefici risultati dal programma di detrazione fiscale per gli interventi di efficienza energetica nell'edilizia.</p>				
Monitoraggio Azione				
Saranno monitorati il numero e l'importo dei finanziamenti erogati e le tipologie di intervento realizzate.				

AZIONE N.18**Mobilità sostenibile**

Progetto “Eco Road On: Cascina e Pontedera diventano elettriche”: installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici



TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2016	Arch. Sabina Testi	225.000 euro	fondi regionali (POR) e comunali	1.941,2 tCO ₂

Stato attuale

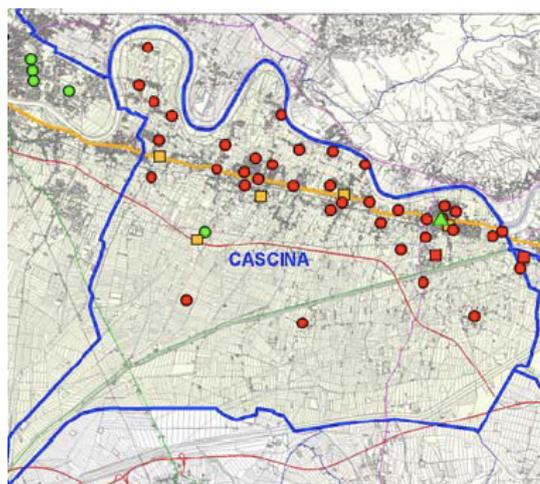
Allo stato attuale nel territorio del comune di Cascina esistono due punti di ricarica per i veicoli elettrici in corrispondenza del centro commerciale di Navacchio.

Descrizione Azione

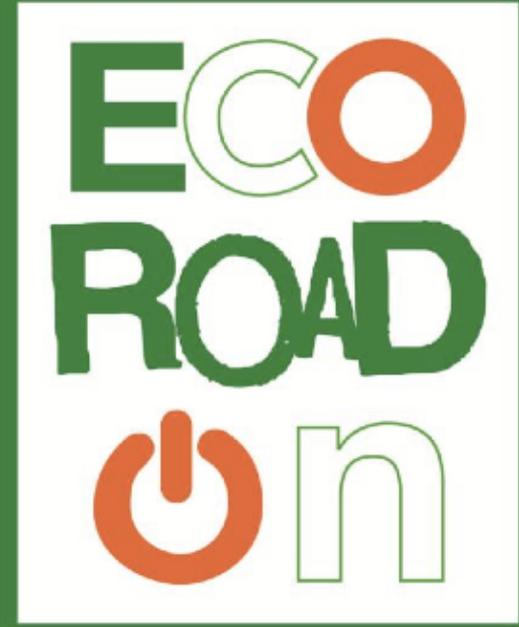
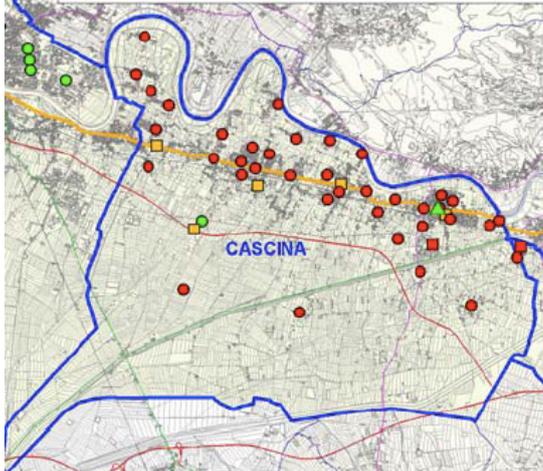
L'azione, presente all'interno del progetto “Eco Road On: Cascina e Pontedera diventano elettriche” presentato al bando regionale POR [DD 5815/2011], prevede l'infrastrutturazione dell'asse della Tosco Romagnola con n°10 colonnine di ricarica per veicoli elettrici. Per l'installazione dei punti di ricarica sono stati scelti i parcheggi e le aree pubbliche più rappresentative lungo l'asse viario che da sempre è al centro dell'urbanizzazione cascinese. Due di questi punti di ricarica saranno attrezzati con pensiline fotovoltaiche che forniranno parte dell'energia necessaria. Inoltre l'Amministrazione ha intenzione di partecipare a nuovi bandi regionali per la realizzazione di ulteriori n°10 punti di ricarica, di cui n°1 con pensilina fotovoltaica, che saranno installati lungo i principali assi trasversali. L'obiettivo di massima è la sostituzione del parco auto, per i 5 anni di funzionamento dell'infrastruttura, dell'1% dei veicoli all'anno.

Punti di ricarica e sharing

- ▲ bike sharing esistenti
- ▲ bike sh in progetto
- car sharing in progetto
- car sharing in progetto con pensilina fotovoltaica
- colonnine di ricarica esistenti
- colonnine di ricarica in progetto

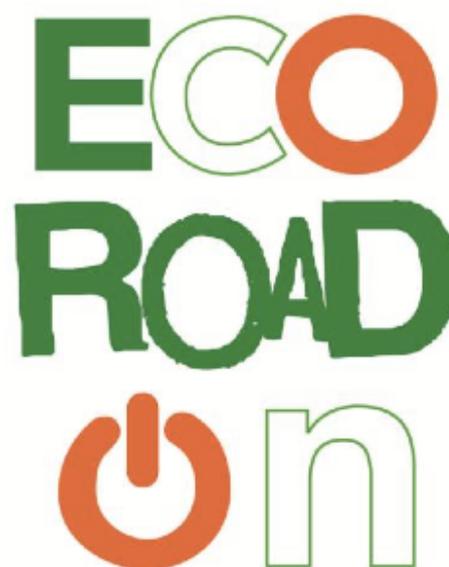
**Monitoraggio Azione**

Per il monitoraggio dovranno essere considerate le colonnine effettivamente installate e, successivamente, il kWh erogati da ciascuna colonnina.

AZIONE N.19			Mobilità sostenibile	
<p>Progetto “Eco Road On: Cascina e Pontedera diventano elettriche”: stazioni per il servizio di car sharing</p>				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORNTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2016	Arch. Sabina Testi	227.000 euro	fondi regionali (POR) e comunali	10,75 tCO ₂
Stato attuale				
Allo stato attuale nel territorio del comune di Cascina non esistono stazioni per il servizio di car sharing.				
Descrizione Azione				
<p>L'azione, presente all'interno del progetto “Eco Road On: Cascina e Pontedera diventano elettriche” presentato al bando regionale POR [DD 6339/2011], prevede l'acquisto di n°5 veicoli elettrici (n°2 auto elettriche piccole, n°1 auto di classe media, n°2 veicoli di tipo 'urban crosser') da mettere a disposizione per il servizio di car sharing e la realizzazione di n°2 stazioni di ricarica elettrica a Cascina Capoluogo. La stazione per il parco auto è prevista in corrispondenza del parcheggio pubblico di fronte agli uffici dell'Anagrafe Comunale, mentre l'altra stazione, per la ricarica, è prevista in corrispondenza del palazzo municipale. Inoltre l'Amministrazione ha intenzione di partecipare a nuovi bandi regionali per l'acquisto di ulteriori n°4 veicoli elettrici.</p>				
<p>Punti di ricarica e sharing</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ bike sharing esistenti ▲ bike sh in progetto ■ car sharing in progetto ■ car sharing in progetto con pensilina fotovoltaica ● colonnine di ricarica esistenti ● colonnine di ricarica in progetto 				
Monitoraggio Azione				
Per il monitoraggio dovranno essere considerate le vetture effettivamente utilizzate dagli abitanti di Cascina ed il chilometraggio totale.				

AZIONE N.20**Mobilità sostenibile**

Progetto “Eco Road On: Cascina e Pontedera diventano elettriche”: nuova stazione per il servizio di bike sharing



TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2016	Arch. Sabina Testi	38.000 euro	fondi regionali (POR) e comunali	4,3 tCO ₂

Stato attuale

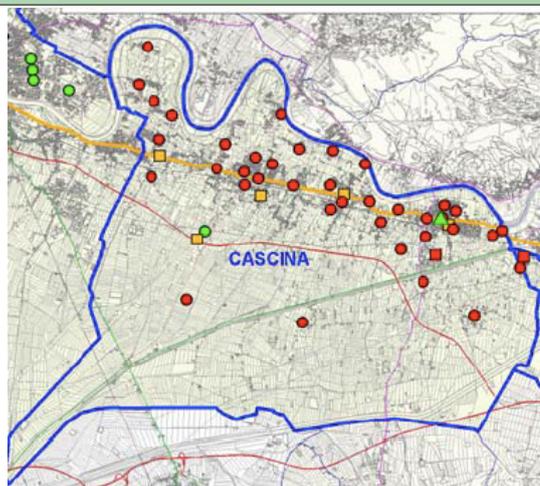
Allo stato attuale nel territorio del comune di Cascina esiste una stazione con n°8 biciclette per il servizio di bike sharing in corrispondenza del palazzo municipale.

Descrizione Azione

L'azione, presente all'interno del progetto “Eco Road On: Cascina e Pontedera diventano elettriche” ma da presentare a prossimi bandi regionali, prevede l'installazione di una seconda postazione di bike sharing con n°8 biciclette a pedalata assistita. La nuova postazione è prevista nella frazione di San Frediano.

Punti di ricarica e sharing

- ▲ bike sharing esistenti
- ▲ bike sh in progetto
- car sharing in progetto
- car sharing in progetto con pensilina fotovoltaica
- colonnine di ricarica esistenti
- colonnine di ricarica in progetto

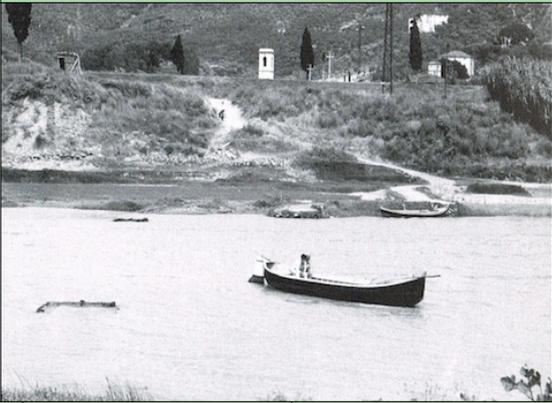
**Monitoraggio Azione**

Per il monitoraggio dovrà essere considerato il numero dei viaggi effettuati dagli abitanti.

AZIONE N.21			Mobilità sostenibile	
<p align="center">Campagna per la sostituzione del parco auto privato e l'uso razionale dei mezzi di trasporto</p>				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORNITORE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2020	Arch. Sabina Testi	Risorse già contabilizzate nelle azioni: <ul style="list-style-type: none"> • Sportello Energia • Progetto "Eco Road On: Cascina e Pontedera diventano elettriche": installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici 	-	4.348,2 tCO ₂
Stato attuale				
<p>Il trasporto privato è il settore che maggiormente contribuisce alle emissioni di gas serra territoriali (45%) e il parco veicolare privato registra ancora una forte presenza di mezzi obsoleti e particolarmente inquinanti: il 42% è composto da Euro 0, Euro 1 e Euro 2.</p>				
Descrizione Azione				
<p>L'Amministrazione comunale di Cascina intende sensibilizzare la propria comunità all'uso razionale dell'automobile e promuovere l'utilizzo privato di mezzi meno inquinanti. L'obiettivo è quello di accelerare, attraverso apposite campagne informative e promozionali, la naturale sostituzione del parco veicolare privato. Si procederà parallelamente alla realizzazione delle campagne promozionali con l'individuazione di strategie specifiche volte all'utilizzo delle infrastrutture di alimentazione dei nuovi mezzi elettrici (vd. AZIONE N.18). Inoltre, attraverso le informazioni scaturite dall'uso di specifici questionari, sarà possibile individuare le principali criticità connesse all'uso dell'automobile nel centro abitato. Sarà interesse dell'Amministrazione intervenire direttamente sui flussi di traffico per rendere l'uso dei mezzi privati più razionale sia in termini di riduzione dei consumi sia rispetto al miglioramento della qualità della vita nelle aree residenziali. Questo intervento sarà attuato attraverso l'azione diretta del personale facente capo allo Sportello Energia (vd. azione specifica).</p> <p>Il calcolo delle riduzioni si basa sull'obiettivo al 2020 di sostituzione tecnologica dei mezzi nella quota del 5% annuo e su una riduzione dei consumi di carburante derivata da un migliore utilizzo dei mezzi privati pari al 0,1% sul totale di settore.</p>				
Monitoraggio Azione				
<p>Attraverso il censimento annuale ACI e dai dati di utilizzo delle colonnine di ricarica mezzi elettrici sarà possibile monitorare il numero di sostituzioni.</p>				

AZIONE N.22		Mobilità sostenibile		
PEDIBUS				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2020	Arch. Sabina Testi	15.000 euro/anno	fondi comunali	2,6 tCO ₂
Stato attuale				
Dal 2013 l'Amministrazione comunale ha iniziato la sperimentazione di un servizio "Pedibus" per gli alunni delle scuole primarie. Nei prossimi anni sarà messo a regime su sei linee (per tre scuole Primarie) ed eventualmente integrato.				
Descrizione Azione				
<p>Il servizio Pedibus è uno "scuolabus umano" formato da una carovana di bambini passeggeri che in gruppo vanno a scuola a piedi, guidati da adulti accompagnatori: un "autista" e un "controllore" che aprono e chiudono la fila, così da permettere ai bambini di raggiungere le scuole in completa sicurezza e senza l'utilizzo di mezzi a carburante (auto familiare o scuolabus). Il servizio inoltre è completamente gratuito poiché gli accompagnatori sono tutti volontari di associazioni locali.</p> <p>Il Pedibus accompagna da casa a scuola i bambini della Primaria Ciari (Linea BLU), della Primaria Galilei (Linee VERDE, GIALLA e ROSA) e della Primaria Pascoli (Linee ROSSA e VIOLA).</p> <p>Il calcolo delle riduzioni di CO₂ derivate dalla presente azione è stato effettuato sulla base dei risultati ottenuti dal primo anno di sperimentazione (circa 20 automobili non utilizzate grazie all'iniziativa). L'Amministrazione Comunale intende, tra il 2014 e il 2020, incrementarne l'utilizzo conseguendo migliori risultati in termini di riduzione dell'uso delle auto private e di educazione ambientale degli alunni e delle loro famiglie.</p>				
Monitoraggio Azione				
Anno per anno l'ufficio preposto monitorerà l'utilizzo e l'efficienza del servizio.				

AZIONE N.23		Mobilità sostenibile		
Linea Alta Mobilità Cascina-Pisa		Linee ad Alta Mobilità 		
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTI DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO₂
2014 - 2015	Avv. Claudia Del Lungo	circa 300.000 euro/anno	fondi regionali e comunali	645,0 tCO₂
Stato attuale				
Attualmente la linea principale di trasporto pubblico che serve il Comune di Cascina, è la Pisa-Cascina-Pontedera (ex 190). Questa linea ha le caratteristiche di trasporto extra urbano, con tariffa maggiore e frequenza minore rispetto al trasporto urbano. Inoltre, il biglietto non è compatibile con la mobilità urbana nel comune di Pisa.				
Descrizione Azione				
Il Comune di Cascina, insieme agli altri comuni dell'area pisana (Pisa, Vecchiano, San Giuliano Terme, Calci, Vicopisano), ha presentato alla Regione Toscana un progetto di riassetto della mobilità d'area che prevede la realizzazione di una nuova linea ad alta mobilità (LAM) tra Pisa e Cascina. Questa linea, oltre ad avere una maggiore frequenza, prevederà lo stesso biglietto urbano delle altre linee, se pur con una tariffa maggiore. In questo modo per i pendolari verso Pisa, sarà possibile spostarsi con un unico biglietto. Inoltre la nuova linea passerà dal polo ospedaliero di Cisanello (Pisa) aumentando notevolmente il bacino di utenza. Rispetto alle circa 5.000 corse giornaliere, si stima un aumento di passeggeri di circa il 10%, ed una conseguente diminuzione dell'utilizzo dei mezzi privati.				
Monitoraggio Azione				
Il monitoraggio sarà fatto sulla base dei biglietti venduti sulla linea e dei veicoli privati in transito tra il comune di Cascina e quello di Pisa.				

AZIONE N.24		Mobilità sostenibile			
Battello fluviale					
		TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO
2017 - 2020		Avv. Claudia Del Lungo	non quantificabile	fondi comunali e regionali	31,4 tCO ₂
Stato attuale					
Attualmente per gli spostamenti tra Cascina e Pisa vengono utilizzati prevalentemente i mezzi privati e il trasporto pubblico, per raggiungere il capoluogo, transita (senza corsie preferenziali) sulla strada Tosco Romagnola. Appare quindi importante trovare nuove soluzioni di mobilità diversificando mezzi e percorsi.					
Descrizione Azione					
L'Amministrazione comunale di Cascina, viste le caratteristiche di navigabilità del Fiume Arno, intende ripristinare l'utilizzo dello stesso per creare un percorso alternativo di mobilità extraurbana. Attraverso l'uso di battelli elettrici, l'Amministrazione creerà una nuova alternativa per gli spostamenti tra Cascina ed il capoluogo. Tale intervento potrà incrementare inoltre i flussi turistici tra Pisa e Cascina. L'idea progettuale è quella di utilizzare 2 battelli della capienza massima di 200 persone e di creare tre stazioni di sosta lungo la tratta fluviale (Ripoli, S. Sisto e Musigliano).					
Monitoraggio Azione					
Verifica del numero di passeggeri mensile trasportato.					

AZIONE N.25		Agricoltura		
Efficientamento energetico delle aziende agricole				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORNITORE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO₂
2015 - 2020	Dott.ssa Paola Rosellini	non quantificabile	Programmi di finanziamento regionali e comunitari	67,9 tCO₂
Stato attuale				
<p>Il settore agricolo a Cascina ha registrato negli ultimi anni un lento ma costante incremento delle unità locali. Tale incremento, se pur limitato rappresenta un ritorno alla tradizione rurale del territorio comunale che, specie per quanto concerne la zootecnia può rappresentare per il settore energetico un importante ambito d'azione</p>				
Descrizione Azione				
<p>Il Comune di Cascina, essendo caratterizzato da un vasto territorio agricolo, intende rilanciare il settore agricolo anche attraverso misure di efficientamento energetico volte a rendere maggiormente sostenibile l'attività produttiva in termini economici e ambientali. In questo senso s'intende istituire un tavolo permanente di confronto con le aziende agricole presenti sui territori comunali finalizzato allo studio, alla consulenza e all'utilizzo degli strumenti messi in campo dall'Unione Europea nella programmazione 2014-2020. Particolare attenzione verrà rivolta alle nuove misure del Piano di Sviluppo Rurale mirate al miglioramento aziendale e alla diversificazione delle attività agricole. Accompagnando e supportando le Aziende per l'utilizzo di tali strumenti finanziari, gli imprenditori agricoli saranno in grado di efficientare le proprie attività riducendo i costi di gestione e la pressione sugli ecosistemi. L'obiettivo si articola su due comparti: maggiore efficienza energetica degli edifici rurali (20% di risparmio nel 10% delle aziende), e sostituzione delle fonti energetiche fossili (gasolio) o ad esse collegate (energia elettrica) mediante l'uso di biomassa agro-forestale di origine locale (gasolio: -5% e energia elettrica: -10%).</p>				
Monitoraggio Azione				
<p>Il Comune , attraverso i suoi uffici comunali, verificherà, in stretta collaborazione con le associazioni di categoria agricole e con l'Agenzia Regionale ARTEA, l'utilizzo delle risorse comunitarie da parte delle aziende locali per finalità di efficientamento e riqualificazione energetica. Sarà redatto uno specifico rapporto annuale relativo agli impianti FER installati e agli interventi strutturali o sui mezzi compiuti dalle aziende agricole.</p>				

AZIONE N.26		Agricoltura		
<p align="center">Impianti di cogenerazione alimentato a biogas da digestione anaerobica</p>				
		TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO
2016 - 2018	Dott.ssa Paola Rosellini	non quantificabile	ESCo e fondi comunitari	1.096,0 tCO ₂
Localizzazione intervento				
L'intervento sarà realizzato in prossimità delle aziende zootecniche presenti sul territorio per evitare la necessità di movimentazione delle deiezioni animali.				
Stato attuale				
Il settore agricolo a Cascina ha registrato negli ultimi anni un lento ma costante incremento delle unità locali. Tale incremento, in particolare per quanto concerne la zootecnia, può rappresentare un'importante occasione anche per il settore energetico. Le aziende zootecniche attualmente presenti non sfruttano le deiezioni da un punto di vista energetico.				
Descrizione Azione				
<p>Si prevede, mediante un confronto diretto con le principali aziende zootecniche, la realizzazione di almeno due impianti di digestione anaerobica alimentati con letame e liquame bovini e con residui delle coltivazioni presenti, senza la necessità di utilizzare superficie agricola dedicata.</p> <p>Il biogas prodotto alimenterà due cogeneratori della potenza elettrica stimata di circa 100 kW_e. Questo consentirà la produzione di circa 1.600 MWh/anno di energia elettrica, e di circa 3.000 MWh di energia termica. Quest'ultima sarà utilizzata in parte a servizio degli impianti stessi, mentre per la parte restante potrà essere utilizzata per alimentare una piccola rete di teleriscaldamento a servizio delle aziende e delle eventuali abitazioni circostanti.</p>				
Monitoraggio Azione				
L'azione sarà monitorata nelle due fasi: prima nelle fasi di realizzazione degli interventi, e successivamente verificando l'effettivo utilizzo del calore generato, tramite il numero e la potenza delle caldaie tradizionali sostituite.				

AZIONE N.27			Terziario	
Area commerciale di Navacchio: Pompa di calore geotermica				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORNITORE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2016 - 2018	Arch. Elena Pugi	1.345.000 euro (esclusi i costi della rete di teleriscaldamento)	fondi regionali e comunitari	8.462,2 tCO ₂
Localizzazione intervento				
L'area artigianale/commerciale di Navacchio, si estende per più di un chilometro a Sud della frazione di Navacchio, nell'area compresa tra questa e la SGC FI-PI-LI.				
Stato attuale				
L'area comprende numerosi insediamenti di notevoli dimensioni, compreso un centro commerciale, e alcuni grandi magazzini. L'area non è ancora completata e la previsione urbanistica prevede ancora la possibilità di nuovi insediamenti. Attualmente ciascun soggetto provvede autonomamente al condizionamento dei propri volumi.				
Descrizione Azione				
L'Amministrazione comunale intende promuovere, avvalendosi della collaborazione con il Dipartimento di Energetica dell'Università di Firenze e di Cosvig, una serie di interventi che possano abbattere gli elevatissimi consumi energetici attuali. Per sopperire al fabbisogno termico, l'intervento individuato prevede la realizzazione di una o più reti di teleriscaldamento/raffrescamento alimentate da pompe di calore geotermiche e dal calore residuo derivante dal motore ORC (vedi azione successiva). L'obiettivo è quello di coprire gradualmente il fabbisogno termico (riscaldamento e raffrescamento) dell'intera area, mediante la realizzazione dell'infrastruttura a cui le singole aziende potranno allacciarsi. La potenza complessiva delle pompe geotermiche è stimata in 4 MW _e e la produzione energetica, considerando un utilizzo durante tutto l'anno per 12 ore/giorno, è stimata in circa 13.000 MWh l'anno.				
Monitoraggio Azione				
L'azione sarà monitorata nelle due fasi: prima nella realizzazione dell'intervento, e successivamente verificando il numero delle aziende allacciate alla rete.				

AZIONE N.28			Terziario	
Area commerciale di Navacchio: Solare a concentrazione e macchina ORC				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORNTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2014 - 2018	Arch. Elena Pugi	€ 2.250.000	fondi regionali e comunitari	960,2 tCO ₂
Localizzazione intervento				
L'area artigianale/commerciale di Navacchio, si estende per più di un chilometro a Sud della frazione di Navacchio, nell'area compresa tra questa e la SGC FI-PI-LI. L'impianto sarà realizzato sulla discarica del "tiro a segno", che si trova lungo lo stesso asse viario della zona commerciale, circa un chilometro più a Sud, oltre la SGC FI-PI-LI.				
Stato attuale				
L'area comprende numerosi insediamenti di notevoli dimensioni, compreso un centro commerciale, e alcuni grandi magazzini. L'area non è ancora completata e la previsione urbanistica prevede ancora la possibilità di nuovi insediamenti. Attualmente ciascun soggetto provvede autonomamente al condizionamento dei propri volumi.				
Descrizione Azione				
L'Amministrazione comunale intende promuovere, avvalendosi della collaborazione con il Dipartimento di Energetica dell'Università di Firenze e di Cosvig, una serie di interventi che possano abbattere gli elevatissimi consumi energetici attuali. L'impianto per la produzione di energia elettrica sarà caratterizzato da collettori solari a concentrazione di tipo parabolico lineare (PTC), da realizzare sull'area della ex-discarica del "tiro a segno", e da un impianto a biomasse a media temperatura. Questi alimenteranno in cascata macchine a ciclo termico Rankine organico per la produzione di elettricità e macchine frigorifere ad assorbimento. In tal modo le celle frigorifere presenti nel centro commerciale "i borghi" saranno alimentate da fonti energetiche rinnovabili, comportando una riduzione complessiva delle emissioni di gas serra.				
Monitoraggio Azione				
In questo caso sarà monitorato lo stato di avanzamento del progetto.				

AZIONE N.29			Terziario	
EGO Fonti rinnovabili per la ricerca scientifica				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORNITORE FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2016 - 2020	Ing. Pasquale Popolizio (EGO) Arch. Sabina Testi (Comune di Cascina)	Non quantificabile	Finanziamenti statali e/o comunitari	988,7 tCO ₂
Localizzazione intervento				
<p>L'European Gravitational Observatory (EGO) è una grande infrastruttura di ricerca localizzata nella frazione di Santo Stefano a Macerata, nel comune di Cascina. All'interno di EGO è collocato Virgo, il più grande ricevitore europeo di onde gravitazionali. Si tratta di un interferometro laser con due bracci di 3 km ciascuno disposti ad angolo retto. Virgo è sensibile alle onde gravitazionali in un ampio spettro di frequenze (da 10 a 10.000 Hz) e la sua finalità è quella di rilevare le onde gravitazionali causate, per esempio, dal collasso di sistemi binari di stelle di neutroni o di buchi neri. Virgo è progettato per funzionare giorno e notte, ascoltando tutti i segnali che possono arrivare in qualsiasi momento dall'universo.</p>				
Stato attuale				
<p>Nel loro insieme le strutture di EGO e gli apparati scientifici installati hanno un fabbisogno energetico pari a circa 4.000 MWh/anno, soddisfatti con l'utilizzo di energia elettrica (3.000MWh/anno ca.) e di gasolio (1.100 MWh/anno). A causa della sensibilità delle attrezzature utilizzate, gli ambienti che ospitano la strumentazione scientifica necessitano di un continuo condizionamento (controllo stretto di temperatura e umidità). Ciò comporta un consumo energetico significativo.</p> <p>Allo stato attuale non sono presenti impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.</p>				
Descrizione Azione				
<p>Data l'ampia superficie disponibile, l'idea progettuale consiste nello sfruttamento della geotermia a bassa entalpia per sopperire al fabbisogno energetico per il condizionamento degli ambienti scientifici. Si prevede di installare tre impianti a servizio del corpo principale (vertice dei due bracci) e dei due edifici terminali. Questi tre impianti consentirebbero di sostituire gran parte del gasolio utilizzato e una parte dell'energia elettrica. Gli impianti attuali a gasolio rimarrebbero comunque attivi per garantire continuità nell'erogazione dell'energia in caso di manutenzioni o malfunzionamenti. Il risparmio stimato con l'utilizzo delle pompe di calore geotermiche si quantifica in circa 700 MWh/anno.</p> <p>Lo staff di Virgo, in stretta collaborazione con l'Amministrazione comunale, intende inoltre attivarsi entro il 2020 per l'installazione di un impianto fotovoltaico su parte delle ampie superfici curve di copertura dei due tunnel (3km di lunghezza ciascuno). Il Progetto dell'impianto, per rispettare le esigenze della struttura, prevederà pannelli di tipo amorfo e inverter compatibili con la necessità di mantenere il rumore elettromagnetico al di sotto del valore accettabile da Virgo. La potenza nominale dell'impianto è stata stimata in 1,5 MWp.</p> <p>Gli scienziati e i tecnici che operano sul sito di EGO sono inoltre impegnati nello studio continuo dei processi che caratterizzano il centro di ricerca, anche al fine di razionalizzare i consumi energetici. Questo impegno permetterà di eliminare eventuali sprechi e migliorare l'efficienza energetica dell'intera struttura. Nella scheda d'azione vengono contabilizzate le emissioni di CO₂ risparmiate grazie all'intervento relativo all'installazione delle pompe di calore geotermiche e dell'impianto fotovoltaico.</p>				
Monitoraggio Azione				
<p>Saranno monitorati, di anno in anno, lo stato di avanzamento del progetto relativo alla geotermia, al fotovoltaico ed eventuali risultati ottenuti dalla razionalizzazione dei consumi energetici.</p>				

AZIONE N.30		Terziario		
<p align="center">Casa di riposo Remaggi Installazione impianto fotovoltaico</p>				
		TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO
2016	Arch. Elena Pugi	45.000 euro	ESCo, fondi comunali e comunitari	21,2 tCO ₂
Localizzazione intervento				
Il Centro residenziale è situato in Via Tosco Romagnola 2280 a Navacchio (Cascina).				
Stato attuale				
<p>L'Azienda pubblica di servizi alla persona "Matteo Remaggi", ex IPAB Casa di Riposo, fu costituita nel 1919 per la costruzione di un Ospizio per il ricovero di anziani bisognosi.</p> <p>Nel 1929 fu inaugurato un nuovo padiglione per il ricovero dei bisognosi invalidi. Nel 1975 iniziò la costruzione dell'attuale Palazzo B, utilizzato subito al piano terra ed al piano primo, mentre il secondo e terzo piano furono completati tra gli anni ottanta e l'inizio degli anni novanta.</p> <p>Nel 2002 è iniziata la ristrutturazione del Palazzo A, che è stato inaugurato nel giugno 2007, dove sono ospitati, al 1° piano, 20 anziani non autosufficienti e dove è stato attivato, al piano terra, un modulo per 8 anziani affetti da Alzheimer. La struttura nel suo complesso ha un fabbisogno energetico pari a circa 740 MWh/anno di cui 155 MWh/anno sono elettrici.</p>				
Descrizione Azione				
<p>Il Centro residenziale ha intenzione di dotarsi di un impianto fotovoltaico a servizio delle proprie strutture. L'impianto sarà installato sulle coperture disponibili degli edifici che, secondo una prima stima sono pari a 270 mq (su due falde da 180 e 90 mq di superficie utilizzabile). Si ipotizza l'installazione di moduli fotovoltaici per una potenza pari a 33,8 kWp.</p>				
Monitoraggio Azione				
Verifica dell'avvenuta installazione dell'impianto				

AZIONE N.31		Terziario		
Gustolandia Ristorazione srl Installazione impianto fotovoltaico				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FORTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2016	Arch. Elena Pugi	16.000 euro	ESCo e fondi comunali	5,1 tCO ₂
Localizzazione intervento				
L'azienda è situata in Via Tosco Romagnola 357 a Cascina.				
Stato attuale				
L'Azienda, nata nel 2005, coordina il servizio di ristorazione scolastica di 20 scuole del Comune di Cascina, con una produzione giornaliera di oltre 1.500 pasti. Il fabbisogno energetico dell'Azienda è di circa 94 MWh/anno. Di questi ben 89 MWh/anno sono rappresentati dall'elettricità.				
Descrizione Azione				
Vista l'importanza della componente elettrica nel fabbisogno energetico complessivo dell'Azienda di ristorazione l'Amministrazione intende dotarsi presso il proprio Centro di Cottura di un impianto fotovoltaico a servizio della stessa struttura. L'impianto sarà installato sulle coperture disponibili degli edifici che, secondo una prima stima sono pari a 65 mq (superficie utilizzabile). Si ipotizza l'installazione di moduli fotovoltaici per una potenza pari a 8,1 kWp.				
Monitoraggio Azione				
Verifica dell'avvenuta installazione dell'impianto				

AZIONE N.32		Industria e artigianato		
Fondo Rotativo per le Imprese locali				
TEMPI DI REALIZZAZIONE	RESPONSABILE INTERVENTO	COSTO	FONTE DI FINANZIAMENTO	RIDUZIONE EMISSIONI CO ₂
2015- 2020	Dott.ssa Marzia Venturi	3.000.000 euro (plafond iniziale)	Istituti bancari locali	4865,6 tCO ₂
Stato attuale				
Uno dei problemi maggiori degli interventi di risparmio energetico e di produzione dalle fonti rinnovabili è rappresentato dalla disponibilità delle risorse economiche per effettuare gli investimenti, problema aggravato dalla crisi economica. Questo costituisce un freno alla riqualificazione energetica delle imprese, che, sommando insieme i settori industria e terziario, sono responsabili del 17% dei consumi e del 21% delle emissioni del territorio di Cascina.				
Descrizione Azione				
L'amministrazione intende costituire, tramite l'accordo con diversi istituti di credito e Fidi Toscana, un fondo rotativo a disposizione delle imprese per gli interventi di efficientamento energetico delle strutture e dei macchinari (con particolare riferimento ai motori elettrici) e di produzione da fonti rinnovabili, in particolare per le coperture fotovoltaiche dei capannoni. Il fondo avrà a disposizione un plafond di 3 Milioni di euro che sarà messo a disposizione delle imprese mediante bandi periodici, e che le stesse ricostituiranno versando parte dei proventi degli interventi realizzati (risparmi, incentivi, detrazioni...). In questo modo si metteranno le risorse nuovamente a disposizione della comunità e potranno essere utilizzate per nuovi impianti.				
Monitoraggio Azione				
Saranno monitorati il numero e l'importo dei finanziamenti erogati e le tipologie di intervento realizzate.				



COMUNE DI Cascina

Corso Giacomo Matteotti n°90, 56021 – Cascina – PI

Telefono +39 050 719 111

Fax +39 050/719.311

e-mail infourp@comune.cascina.pi.it

www.comune.cascina.pi.it