

# PIANO ENERGETICO COMUNE DI AREZZO

## RAPPORTO DI INQUADRAMENTO NORMATIVO

VOLUME I

---

NOVEMBRE 2011

## SOMMARIO

1. Inquadramento Normativo .....	3
1.1. Il protocollo di Kyoto.....	3
1.1.1. Gli impegni dell'Italia per il protocollo di Kyoto .....	5
1.2. Il quadro normativo a livello europeo .....	10
1.2.1. Gli obiettivi Europei per l'Italia .....	13
1.3. Il quadro normativo a livello italiano .....	15
1.3.1. La gestione amministrativa dei mercati energetici .....	16
1.3.2. La liberalizzazione dei mercati energetici .....	18
1.4. Il quadro normativo a livello regionale .....	22
1.5. La programmazione energetica regionale, provinciale e comunale .....	22
1.5.1. Piano di Azione nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia .....	23
1.5.2. Programma regionale di sviluppo 2006-2010.....	26
1.5.3. Piano Regionale di Azione Ambientale 2007-2010 (PRAA) .....	28
1.5.4. Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria (2008-2010) .....	29
1.5.5. Piano di Indirizzo Territoriale 2005-2010.....	31
1.5.6. Piano di Indirizzo Energetico Regionale .....	33
1.5.7. Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE) e Progetto Bioitaly.....	37
1.5.8. Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale di Arezzo (PTCP) .....	40
1.5.9. Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Arezzo (PS) .....	42
1.5.10. Piano Urbano della Mobilità del Comune di Arezzo (PUM) .....	51
1.5.11. Piano di Azione Comunale 2011-2013 (PAC) .....	53
1.5.12. Piano Straordinario di Area Vasta ATO Toscana Sud .....	55
Indice delle Tabelle .....	56
Indice delle Figure.....	56

## 1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il presente documento rappresenta il Volume I del Piano Energetico del Comune di Arezzo e si configura come rapporto di inquadramento normativo.

L'obiettivo di questo volume è l'analisi del quadro di riferimento normativo in materia di energia e ambiente a livello Europeo, nazionale e regionale. Tale obiettivo viene perseguito attraverso una disamina delle Direttive Europee di riferimento e della principale legislazione emanata a livello Italiano e di Regione Toscana.

Accanto a questa prima analisi, viene affiancata la lettura di una serie di Piani e Programmi a livello nazionale, regionale e comunale che possono, in diversa maniera, indirizzare, influenzare, promuovere o vincolare le scelte in materia energetica a livello comunale.

### 1.1. IL PROTOCOLLO DI KYOTO

Nell'anno 1992, a Rio de Janeiro, si è tenuta la Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite (UNCED), che ha segnato l'inizio dell'iter che ha condotto alla ratifica del Protocollo di Kyoto. Questo primo summit a cui presero parte le delegazioni di 154 nazioni, si concluse con la stesura della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, meglio conosciuta come United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), il cui obiettivo principale era rappresentato dal raggiungimento, entro il 2000, della stabilizzazione delle concentrazioni di gas serra nell'atmosfera rispetto ai livelli del 1990. Entrata in vigore il 21 marzo 1994, senza alcun vincolo per i singoli Paesi, la Convenzione Quadro prevedeva una serie di protocolli che, nel tempo, avrebbero dovuto introdurre limiti obbligatori alle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Dal 1994 seguirono poi una serie di conferenze annuali tra i soggetti coinvolti, denominate Conferenze delle Parti (COP), delle quali si riporta di seguito una schematizzazione in funzione dei principali obiettivi raggiunti:

- **COP 1 – Berlino 1995;** vennero definiti gli obiettivi non vincolanti di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, integrati dall'indicazione di un primo termine temporale per adottare un protocollo vincolante per i firmatari.
- **COP 2 – Ginevra 1996;** vennero individuate delle prime scelte strategiche legate a politiche flessibili, stabilendo l'urgenza di "obblighi a medio termine legalmente vincolanti".
- **COP 3 – Kyoto 1997:** per la prima volta vennero definiti degli obiettivi concreti per contrastare l'aumento delle concentrazioni di gas serra nell'atmosfera. Si definiscono "gas serra" i seguenti composti gassosi: anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>). Essi sono ritenuti i responsabili del progressivo "effetto serra", considerato la principale causa delle sensibili alterazioni climatiche a livello globale.

In tale data per la prima volta 38 paesi industrializzati si impegnarono a contenere nel periodo 2008-2012 le proprie emissioni di gas serra rispetto a quelle del 1990, ratificando tale impegno con la firma di un protocollo di attuazione.

Il Protocollo di Kyoto prescriveva che i paesi sottoscrittori elaborassero delle politiche ed azioni finalizzate a:

1. incrementare l'efficienza energetica nei più rilevanti settori dell'economia nazionale;
  2. attuare iniziative mirate all'assorbimento dei gas serra (per esempio: riforestazione);
  3. promuovere lo sviluppo e l'uso di fonti rinnovabili di energia.
- **COP 6 – L'Aja 2000:** vennero proposte nuove iniziative finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas serra; tra queste la più significativa era legata all'ottenimento di crediti mediante i "sink di carbonio", ovvero mediante azioni di rimboschimento, che avrebbero dovuto facilitare il raggiungimento degli obiettivi fissati a Kyoto.
  - **COP 7 – Marrakesh 2001:** venne concordato che per l'entrata in vigore degli accordi di Kyoto fosse necessaria l'adesione di 55 paesi, responsabili del 55% delle emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera rispetto al 1990. Inoltre vennero stabilite regole operative per il commercio internazionale delle quote di emissioni.
  - **COP 11 – Montreal 2005:** venne individuato un accordo che puntava a ridefinire gli obiettivi vincolanti in vista della scadenza, nel 2012, del Protocollo di Kyoto.

In successione a tale accordo, il Protocollo entrò in vigore il 16 febbraio 2005, grazie alla ratifica della Russia nel settembre 2004.

Il principale obiettivo del Protocollo era rappresentato dall'impegno dei Paesi industrializzati e di quelli che si trovano in un processo di transizione verso un'economia di mercato a *"ridurre il totale delle emissioni di gas serra almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, nel periodo di adempimento 2008–2012"*.

Per favorire la cooperazione internazionale il Protocollo introdusse alcune novità rispetto alla Convenzione Quadro:

1. la *"Joint Implementation"* ovvero l'attuazione congiunta, che permetteva ai Paesi industrializzati e a quelli ad economia di transizione di accordarsi su una diversa distribuzione degli obblighi purché venisse rispettato l'obbligo complessivo;
  2. la *"Emission Trading"*, che consentiva il trasferimento o l'acquisto di diritti di emissione;
  3. il *"Clean Development Mechanism"*, strumento orientato a favorire la collaborazione e cooperazione tra Paesi industrializzati e paesi in via di sviluppo.
- **COP 12 – Nairobi 2006:** venne effettuato un primo tentativo di coinvolgimento dei Paesi in via di sviluppo, ma non vennero tuttavia raggiunti ulteriori obiettivi di riduzione delle emissioni alla scadenza del Protocollo di Kyoto.
  - **COP 13 – Bali 2007:** venne stabilita una "Road map" sul dopo-Kyoto e venne individuata la necessità di finanziare i Paesi in via di sviluppo per consentire loro di contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici.

- **COP 14 – Poznan 2008:** venne raggiunto un accordo definitivo per finanziare un fondo da destinare ai Paesi più poveri per fronteggiare gli effetti dei cambiamenti climatici.
- **COP 15 – Copenhagen 2009:** la conferenza si chiuse con un accordo interlocutorio messo a punto da Stati Uniti e Cina, con il contributo di India, Brasile e Sud Africa, sostanzialmente accettato dall’Unione Europea. L’accordo di Copenhagen prevedeva il contenimento di 2°C dell’aumento della temperatura media del Pianeta e un impegno finanziario da parte dei Paesi industrializzati nei confronti delle nazioni più povere al fine di incrementare l’adozione di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione dei gas serra. L’intesa non fu però adottata dall’assemblea dell’UNFCC e, di conseguenza, non fu vincolante, né operativa.
- **COP 16 – Cancun 2010:** vennero definiti i principali punti relativi alla costituzione di un fondo verde per il clima a sostegno dei Paesi in via di sviluppo relativamente agli interventi di riduzione delle emissioni e adattamento ai mutamenti climatici in corso.

#### 1.1.1. GLI IMPEGNI DELL’ITALIA PER IL PROTOCOLLO DI KYOTO

In virtù dei passaggi legati all’approvazione ed entrata in vigore del Protocollo di Kyoto, in Italia nel 1998 venne istituito un Gruppo di lavoro interministeriale presieduto dal Ministro per l’Ambiente con il compito di studiare e proporre un piano d’azione multidisciplinare caratterizzato da un elevato livello di coordinamento tra le misure suggerite dalla Comunità Europea. Tale Comitato elaborò, nell’autunno successivo, le Linee Guida per le politiche e le misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra.

Il documento, che venne approvato con la Delibera CIPE n. 137 del 19 novembre 1998, fissò gli obiettivi e le azioni necessarie per la riduzione, entro il 2008-2012 e rispetto ai livelli del 1990, del 6,5% delle emissioni dei gas controllati dal Protocollo di Kyoto.

A questo riguardo, i criteri che hanno ispirato la definizione delle azioni a valenza nazionale furono i seguenti:

- valorizzare il potenziale di riduzione ed assorbimento delle emissioni dei gas serra coerentemente ai programmi ed agli interventi comunque necessari per l’adeguamento alle direttive ed ai regolamenti europei;
- orientare l’ammodernamento del sistema energetico, industriale e delle infrastrutture per la mobilità e il trasporto delle merci, secondo il criterio della migliore efficienza energetica;
- favorire lo sviluppo delle tecnologie innovative a basse emissioni, con particolare riferimento alle fonti rinnovabili, al fine di potenziare sia le capacità produttive nazionali, sia le prospettive della cooperazione internazionale nell’ambito del Protocollo di Kyoto;
- favorire programmi di assorbimento e fissazione del carbonio atmosferico attraverso forme stabili di aumento della copertura vegetale, dentro e fuori l’agricoltura, e di incremento dell’humus nei suoli.

In funzione di tale orientamento, il CIPE individuò gli obiettivi di riduzione delle emissioni (riportati nella tabella seguente), ponendo in capo ai diversi ministeri competenti, specifici programmi settoriali d’intervento tra i quali si segnalano:

- il Programma nazionale per la ricerca sul clima, approvato dal CIPE con Deliberazione del 21 dicembre 1999, n. 266;
- il Programma nazionale per la valorizzazione delle biomasse agricole e forestali, approvato dal CIPE con Deliberazione del 21 dicembre 1999, n. 217;
- il Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili, approvato dal CIPE con Deliberazione del 6 agosto 1999, n. 126;
- il Programma nazionale biocombustibili, approvato dal CIPE con Deliberazione 15 febbraio 2000, n. 27.

TABELLA 1.1 – OBIETTIVI DI RIDUZIONE INDICATI NELLA TAB. 1A DEL. CIPE 137/98 (MT DI CO<sub>2</sub>).

Azioni nazionali	Emissioni 1990	Riduzioni nel 2002	Riduzioni nel 2006	Riduzioni 2008-12
Aumento efficienza nel Parco Termoelettrico	163	-4/5	-10/12	-20/23
Riduzione dei consumi energetici nel settore dei Trasporti	100	-4/6	-9/11	-18/21
Produzione di energia da Fonti Rinnovabili	( )	-4/5	-7/9	-18/20
Riduzione dei consumi energetici nei settori industriale/ abitativo/terziario	207	-6/7	-12/14	-24/29
Riduzione delle emissioni nei settori Non energetici	85	-2	-7/9	-15/19
Assorbimento delle emissioni di CO <sub>2</sub> dalle foreste	(-36)	-	-	(-1)
<b>TOTALE NETTO</b>	<b>519</b>	<b>20/25</b>	<b>45/55</b>	<b>95/113</b>

Il passo successivo fu l'introduzione della Legge n. 120 del 1 giugno 2002, conseguenzialmente alla ratifica del Protocollo di Kyoto, in cui si era ribadito l'obiettivo di riduzione del 6,5% di emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990.

Effettuando una analisi più specifica della Legge n.120, questa prevedeva che il Ministero dell'Ambiente presentasse al CIPE un piano nazionale per la riduzione dei livelli di emissione dei gas serra unitamente ad una relazione contenente lo stato di attuazione e ad una proposta di revisione della Delibera CIPE n. 137 del 19 novembre 1998.

In virtù delle indicazioni riportate, il 19 novembre 2002 venne presentata la Delibera CIPE n.123, integrata dalla redazione del “Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell’effetto serra 2003-2010”, di supporto e aggiornamento agli obiettivi indicati nella Legge n.120.

All’interno del Piano erano individuate una serie di valutazioni i cui risultati più significativi sono riportati di seguito:

**TABELLA 1.2 – STIMA EMISSIONI DI CO<sub>2</sub> E PREVISIONE TENDENZIALE AL 2010**

	Emissioni nazionali [Mt CO <sub>2</sub> eq]		
	1990	2000	2010
<b>Da usi di fonti energetiche, di cui:</b>	<b>424,9</b>	<b>452,5</b>	<b>484,1</b>
1. Industrie energetiche	147,4	160,8	170,4
2. Industria manifatturiera e costruzioni	85,5	77,9	80,2
3. Trasporti	103,5	124,7	142,2
4. Civile (incluso terziario e P.A.)	70,2	72,0	74,1
5. Agricoltura	9,0	9,0	9,6
6. Altro (fughe minerari, aziende di distribuzione)	9,3	7,8	7,6
<b>Da altri fonti, di cui:</b>	<b>96,1</b>	<b>94,5</b>	<b>95,6</b>
1. Processi industriali (industria mineraria, chimica)	35,9	33,9	30,4
2. Agricoltura	43,4	42,6	41
3. Rifiuti	13,7	14,2	7,5
4. Altro (solventi,fluororati..)	3,1	3,8	16,7
<b>TOTALE</b>	<b>521</b>	<b>546,8</b>	<b>579,7</b>

**TABELLA 1.3 – PREVISIONE POTENZIALITÀ E PRODUCIBILITÀ ENERGETICA DA FER AL 2010**

Fonte	Previsione di potenza installata al 2010 [MW]	Incremento rispetto al 2000 [MW]	Previsione produzione annua al 2010 [MW]
Idroelettrico >10 MW	14.800	355	37.000
Idroelettrico <10 MW	3.100	903	12.400
Eolico	2.500	2.137	5.500
Biogas	300	120	1.350
Geotermico	700	74	4.900
Biomassa	1.500	1.282	9.000
Rifiuti	800	513	4.800
Fotovoltaico	100	94	130
<b>TOTALE</b>	<b>23.800</b>	<b>5.478</b>	<b>75.080</b>

**TABELLA 1.4 – SCENARI DI ASSORBIMENTO DEI GAS SERRA**

	Potenziale assorbimento [Mt CO <sub>2</sub> eq]
Art.3.3 - Protocollo di Kyoto: Riforestazione naturale	3,0
Art.3.3 - Protocollo di Kyoto: Afforestazione e riforestazione (vecchi impianti)	1,0
Art.3.3 - Protocollo di Kyoto: Afforestazione e riforestazione (nuovi impianti)	1,0
Art.3.3 - Protocollo di Kyoto: Afforestazione e riforestazione (nuovi impianti) su aree assoggettate a dissesto idrogeologico	1,0
Art.3.4 - Protocollo di Kyoto: Gestione Forestale	4,1
Art.3.4 - Protocollo di Kyoto: Terre agricole, pascoli. Rivegetazione	0,1

La Delibera CIPE n.123/2002 è stata poi aggiornata e modificata dalla Delibera CIPE dell'11 Novembre 2007 n.135 e dalla Deliberazione del 8 Maggio 2009 n.16 in cui è riportato un aggiornamento dei valori di riferimento e tendenziali di CO<sub>2</sub>.

Le indicazioni riportate nella citate Delibere furono poi ulteriormente aggiornate e completate arrivando al seguente quadro normativo nazionale di riferimento:

- **D.M. 2 febbraio 2005** relativo all'attuazione dei programmi pilota a livello nazionale in materia di afforestazione e riforestazione;

- **D.M. 3 aprile 2006** relativo a norme in materia ambientale;
- **D.M. 18 dicembre 2006** relativo all'approvazione del Piano nazionale di assegnazione delle quote di CO<sub>2</sub> per il periodo 2008-2012;
- **D.M. 28 febbraio 2008** relativo all'approvazione della proposta di decisione di assegnazione delle quote di CO<sub>2</sub>, per il periodo 2008-2012;
- **D.M. 31 luglio 2008** relativo al risparmio di carburante ed alle emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture;
- **D.M. 1 luglio 2009** relativo al risparmio di carburante ed alle emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture.

## 1.2. IL QUADRO NORMATIVO A LIVELLO EUROPEO

A livello europeo il primo passo compiuto dagli Stati Membri per una politica di riduzione delle emissioni e uso razionale dell'energia fu rappresentato dalla stesura nel 2000 del "Piano d'Azione per migliorare l'efficienza energetica nella Comunità Europea", in cui la Commissione Europea individuava nell'efficienza energetica il fattore chiave per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra.

Tra le politiche e le misure proposte figuravano:

- iniziative nei singoli settori degli usi finali di energia;
- iniziative di carattere trasversale, tra cui l'attività di rilancio di un mercato dei servizi energetici, in luogo delle semplici forniture di prodotti energetici;
- azioni pilota delle amministrazioni e dei poteri pubblici.

Il Piano di Azione fu in seguito integrato dal Libro Verde "Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico" che mise in evidenza le debolezze strutturali dell'approvvigionamento di energia dell'Unione europea e le sue fragilità geopolitiche, economiche e sociali alla luce soprattutto degli impegni europei nel quadro del Protocollo di Kyoto. Fra le principali criticità, fu evidenziato come l'Unione europea fosse fortemente dipendente dall'approvvigionamento energetico esterno e come le importazioni coprissero il 50% della domanda, con una previsione di incremento di tale percentuale destinata ad aumentare entro il 2030 fino al 70%.

Con la finalità di limitare questo trend, il documento propose una strategia chiara, imperniata sul controllo della domanda e, seppur con margini di manovra limitati, sull'orientamento dell'offerta. Sul piano della domanda erano indicate quali principali strategie da adottare:

- il completamento del mercato interno dell'elettricità e del gas;
- l'introduzione del concetto di fiscalità dell'energia che avrebbe dovuto portare all'internalizzazione dei costi esterni;
- l'introduzione di piani di risparmio di energia con particolare attenzione nei confronti del miglioramento del rendimento dei veicoli classici, dello sviluppo di quelli elettrici, ibridi ed azionati con pile a combustibile, del rafforzamento delle misure a favore dei carburanti di sostituzione particolarmente per il trasporto ed il riscaldamento (biocarburante, gas naturale per veicoli e idrogeno);
- la diffusione di nuove tecnologie per il risparmio energetico.

Allineandosi a tali obiettivi, furono emanate tutta una serie di direttive e decisioni comunitarie, il cui recepimento avrebbe dovuto comportare un innalzamento degli standard di efficienza energetica con conseguente riduzione di emissioni di gas climalteranti. In funzione di ciò la politica energetica europea si orientò verso:

- promozione delle fonti di energia rinnovabile e dell'efficienza energetica;

- incremento della competitività finalizzata all’ottimizzazione dell’efficacia della rete europea tramite la realizzazione del mercato interno dell’energia;
- sicurezza dell’approvvigionamento, per coordinare meglio l’offerta e la domanda interne di energia dell’UE nel contesto internazionale.

Tali obiettivi furono poi progressivamente integrati sinergicamente a quelli mirati alla riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera.

A tal proposito risulta particolarmente significativa l’approvazione il 17 Dicembre 2008 del cosiddetto “pacchetto clima-energia” che conteneva misure per la lotta al cambiamento climatico integrate con la promozione delle energie rinnovabili.

Nello specifico l’obiettivo comunitario era rappresentato dal cosiddetto "20-20-20", ossia:

- la riduzione, entro il 2020, delle emissioni di gas serra del 20% rispetto ai valori del 2005;
- l’incremento della quota di energie rinnovabili al 20% del consumo energetico finale;
- la riduzione del consumo del 20% attraverso misure di efficienza energetica.

Una schematizzazione degli obiettivi fissati con il “pacchetto clima-energia” è riportata nella seguente tabella.

**TABELLA 1.5 – SCENARI DI ASSORBIMENTO DEI GAS SERRA**

<b>Tema</b>	<b>Provvedimento</b>	<b>Finalità</b>
<b>Riduzione CO<sub>2</sub> – settore auto</b>	Regolamento 2009/443/CE	Riduzione a partire dal 2012 del livello medio di emissioni di CO <sub>2</sub> da parte nelle nuove autovetture. Risultati da raggiungere attraverso miglioramenti tecnologici e maggiore ricorsi a biocarburanti
<b>Promozione energia da fonti rinnovabili</b>	Direttiva 2009/28CE	Raggiungimento dell’obiettivo entro il 2020 di una media del 20% del consumo di energia primaria dell’UE proveniente da fonti rinnovabili
<b>Estensione sistema scambio di quote emissioni gas effetto serra</b>	Direttiva 2009/29/CE	Individuazione di regole per il rafforzamento del mercato delle emissioni, al fine di abbattere i gas serra di circa un ulteriore 20% entro il 2020. Introduzione della vendita all’asta delle quote di emissione.
<b>Riduzione emissioni gas effetto serra dal ciclo di vita dei combustibili</b>	Direttiva 2009/30/CE	Obbligo di un abbattimento progressivo entro il 2020 dei gas serra prodotti durante il ciclo vita dei carburanti, mediante il recepimento di specifiche tecniche per i carburanti dedicati a veicoli stradali, non stradali, di navigazione interna ed agricoli.
<b>Stoccaggio geologico di carbonio</b>	Direttiva 2009/31/CE	Disciplina dello stoccaggio sotterraneo ed ecosostenibile del biossido di carbonio.
<b>Riduzione emissioni gas ad effetto serra Stati UE</b>	Decisione 406/2009/CE	Riduzione a livello comunitario del 20% entro il 2020 rispetto ai livelli del 2005 delle emissioni di gas ad effetto serra provenienti da settori non inclusi nel sistema di scambio.

Il “pacchetto clima energia” dette inizio ad una serie di decisioni orientate al raggiungimento degli obiettivi sopra specificati.

Si riporta di seguito un quadro delle normative vigenti a livello europeo relativamente ad efficienza energetica e politiche tese alla riduzione dei cambiamenti climatici.

- **Direttiva 2001/77/CE** sulla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità;
- **Direttiva 2001/81/CE** relativa all’individuazione dei limiti nazionali di emissione di inquinanti atmosferici;
- **Direttiva 2002/91/CE** sul rendimento energetico nell’edilizia;
- **Direttiva 2003/30/CE** sulla promozione dell’uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti;
- **Direttiva 2003/54/CE** relativa a norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica;
- **Direttiva 2003/55/CE** sulla predisposizione di norme comuni per il mercato interno del gas naturale;
- **Direttiva 2003/87/CE** sull’istituzione di un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità Europea;
- **Direttiva 2005/89/CE** concernente misure per la sicurezza dell’approvvigionamento di elettricità e per gli investimenti nelle infrastrutture;
- **Direttiva 2006/32/CE** concernente l’efficienza degli usi finali dell’energia e dei servizi energetici;
- **Direttiva 2008/50/CE** relativa alla qualità dell’aria ambiente;
- **Direttiva 2009/28/CE** sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE;
- **Regolamento 2009/387** sull’istituzione di un Fondo europeo di sviluppo regionale per gli investimenti a favore dell’efficienza energetica e delle energie rinnovabili nell’edilizia abitativa;
- **Decisione 2009/548/CE** per l’istituzione di un modello per la redazione dei piani di azione nazionali per le energie rinnovabili;
- **Direttiva 2009/30/CE Aprile 2009** relativa alle specifiche sui combustibili e riduzione emissioni gas serra;
- **Direttiva 2009/125/CE Ottobre 2009** relative all’individuazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all’energia;
- **Direttiva 2010/31/UE** relativa alla prestazione energetica nell’edilizia;

- **Decisione 2010/345/UE** sulla predisposizione di Linee guida per il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas a effetto serra;
- **Decisione 2010/13/UE Gennaio 2011** sulla promozione di biocarburanti e bioliquidi;
- **Decisione 2010/778/UE** sulla definizione dei livelli di emissione rispettivamente assegnati alla Comunità e a ciascuno degli Stati membri nell'ambito del protocollo di Kyoto;
- **Regolamento 2011/115/UE** relativo al meccanismo di Emission trading;
- **Regolamento 2010/1013/UE** sulle modalità di vendita all'asta delle quote di emissioni dei gas a effetto serra.

### 1.2.1. GLI OBIETTIVI EUROPEI PER L'ITALIA

La Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, all'Articolo 3 esprime che "Ogni Stato membro assicura che la propria quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia nel 2020, calcolata conformemente agli articoli da 5 a 11, sia almeno pari al proprio obiettivo nazionale generale per la quota di energia da fonti rinnovabili per quell'anno, indicato nella terza colonna della tabella all'allegato I, parte A. Tali obiettivi nazionali generali obbligatori sono coerenti con l'obiettivo di una quota pari almeno al 20% di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia della Comunità nel 2020."

Alla luce di questo, gli obiettivi europei di introduzione di fonti energetiche rinnovabili specifici per l'Italia corrispondono al raggiungimento per il 2020 di una quota di FER del 17%.

**TABELLA 1.6 – OBIETTIVI NAZIONALI GENERALI PER LA QUOTA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI SUL CONSUMO FINALE DI ENERGIA NEL 2020 – ALLEGATO 1-A DELLA DIRETTIVA 2009/28/CE**

	<b>Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2005 (S2005)</b>	<b>Obiettivo per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2020 (S2020)</b>
Belgio	2,2 %	13 %
Bulgaria	9,4 %	16 %
Repubblica ceca	6,1 %	13 %
Danimarca	17,0 %	30 %
Germania	5,8 %	18 %
Estonia	18,0 %	25 %
Irlanda	3,1 %	16 %
Grecia	6,9 %	18 %
Spagna	8,7 %	20 %
Francia	10,3 %	23 %
<b>Italia</b>	<b>5,2 %</b>	<b>17 %</b>
Cipro	2,9 %	13 %

	<b>Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2005 (S2005)</b>	<b>Obiettivo per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia, 2020 (S2020)</b>
Lettonia	32,6 %	40 %
Lituania	15,0 %	23 %
Lussemburgo	0,9 %	11 %
Ungheria	4,3 %	13 %
Malta	0,0 %	10 %
Paesi Bassi	2,4 %	14 %
Austria	23,3 %	34 %
Polonia	7,2 %	15 %
Portogallo	20,5 %	31 %
Romania	17,8 %	24 %
Slovenia	16,0 %	25 %
Repubblica slovacca	6,7 %	14 %
Finlandia	28,5 %	38 %
Svezia	39,8 %	49 %
Regno Unito	1,3 %	15 %

### 1.3. IL QUADRO NORMATIVO A LIVELLO ITALIANO

Sul piano nazionale, l'applicazione dei Piani Energetici su scala Regionale, Provinciale e Comunale, l'entrata in vigore del Testo Unico per l'edilizia, la liberalizzazione dei mercati nei settori elettrico e del gas naturale, hanno rappresentato importanti innovazioni che supportano il quadro normativo di riferimento, recependo la normativa comunitaria.

I provvedimenti più significativi a livello nazionale sono:

- **Legge 9 gennaio 1991, n. 10** per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia;
- **Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79** (decreto "Bersani") di attuazione della Direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia;
- **D. Leg. 23 maggio 2000, n. 164** relativo all'individuazione di norme comuni per il mercato interno del gas naturale;
- **Legge 5 marzo 2001 n.57** inerente disposizioni in materia di apertura e regolazione dei mercati;
- **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387** di attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- **D.M. 20 luglio 2004** per l'efficienza energetica negli usi finali, per l'introduzione di un sistema di incentivazione delle tecnologie energeticamente efficienti e per la creazione di un mercato dei titoli;
- **Legge 23 agosto 2004, n. 239** (legge 'Marzano') per il riordino del settore energetico nazionale;
- **Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192** per l'attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- **Decreto 19 febbraio 2007** relativo a disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente;
- **Decreto Legislativo 6 novembre 2007, n. 201** relativo all'attuazione della direttiva 2005/32/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti energivori;
- **D.M. 21 dicembre 2007** relativo a procedure di qualificazione impianti a fonti rinnovabili;
- **Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115** relativo all'attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE;
- **Legge 23 luglio 2009, n. 99**, relativo a disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese;
- **D.M. 2 marzo 2010** relativo alla tracciabilità delle biomasse per la produzione di energia elettrica;

- **Legge 13 agosto 2010, n. 129** recante misure urgenti in materia di energia e disposizioni per le energie rinnovabili;
- **D.lgs. 13 agosto 2010, n. 130** recante misure per la maggiore concorrenzialità nel mercato del gas naturale ed il trasferimento dei benefici risultanti ai clienti finali;
- **D.M. 10 settembre 2010**, recante "Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi".

### 1.3.1. LA GESTIONE AMMINISTRATIVA DEI MERCATI ENERGETICI

In virtù della schematizzazione relativa alle principali normative nazionali su tematiche energetiche, la Legge del 9 gennaio 1991, n. 10 ha rappresentato il primo passo verso interventi finalizzati alla ottimizzazione nello sfruttamento energetico, sviluppando e disciplinando le tematiche del risparmio e delle fonti rinnovabili e assimilate, attribuendo alle Regioni un ruolo attivo, anche se limitato al risparmio energetico e allo sviluppo delle fonti rinnovabili per l'impostazione di una prima politica energetica.

A tal proposito, nella definizione di un quadro di riferimento normativo, la Legge 10/1991 deve essere integrata con il processo di riforma amministrativa intrapreso con le cosiddette leggi Bassanini (Leggi 59/97, 127/97, 191/98 e D.lgs. 112/98, modificato dal D.lgs. 443/99) che delinearono un nuovo sistema di governo dell'energia, ridisegnando ruoli, competenze e procedure con un rovesciamento nella distribuzione delle funzioni.

Il decentramento amministrativo, quale occasione di ristrutturazione della P.A. in Italia, fu inizialmente incentrato su due grandi direttrici di intervento:

- 1) la devoluzione di funzioni dal centro alla periferia, in modo tale da garantire la massima efficacia dell'azione amministrativa;
- 2) la riduzione delle competenze ministeriali al centro e la semplificazione delle procedure amministrative.

Con particolare riguardo alla materia energetico ambientale, in sostanza, la riforma Bassanini riconobbe al sistema decentrato e integrato di Regioni ed Enti locali un ruolo programmatico sul territorio che aveva come punto di riferimento gli indirizzi fissati dall'Amministrazione centrale.

Entrando nello specifico, il decentramento alle Regioni di compiti di pianificazione, indirizzo e controllo nel settore energetico, in parte già avviato con l'emanazione della legge 10/91 consentì alle medesime di strutturare in modo più organico le funzioni in materia energetica, fermo restando il rispetto delle competenze riservate allo Stato e il conferimento di funzioni agli enti locali come previsto dall'art.31 dello stesso decreto.

In particolare:

- allo Stato erano riservati la definizione degli indirizzi di politica energetica nazionali, il coordinamento della programmazione energetica regionale, l'unificazione tecnica delle condotte delle varie amministrazioni, l'assolvimento di funzioni di rilevanza nazionale;
- agli Enti locali erano attribuite le funzioni in materia di controllo sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia, nonché le altre funzioni previste dalla legislazione regionale, oltretutto la redazione e l'adozione dei programmi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico, l'autorizzazione all'installazione e all'esercizio degli impianti di produzione di energia.

In sintesi alle Regioni era riconosciuta quale potestà generale, quella di redigere ed approvare i piani energetici regionali, nonché funzioni di amministrazione diretta in tema di certificazione energetica degli edifici e di contributi per i progetti di uso razionale dell'energia.

Il riordino del settore energetico è stato infine completato dalla Legge Marzano n. 239 del 23 Agosto del 2004. I punti salienti in essa contenuta sono di seguito riportati:

- definizione delle competenze dello Stato e delle Regioni;
- completamento della liberalizzazione dei mercati;
- incremento dell'efficienza del mercato interno.

Nello specifico i principali compiti alle diverse parti coinvolte nella gestione energetica sono rappresentati da:

- Regioni:
  1. diritto in accordo con gli Enti locali territorialmente interessati dalla localizzazione di nuove infrastrutture energetiche di stipulare accordi con i soggetti proponenti che individuino misure di compensazione e riequilibrio ambientale, coerenti con gli obiettivi generali di politica energetica nazionale;
  2. attribuzione dei compiti e delle funzioni amministrative ferme le funzioni fondamentali dei Comuni, delle Province e delle città metropolitane previste dal Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti locali.
- Stato:
  1. definizioni inerenti l'importazione e l'esportazione di energia, la definizione del quadro di programmazione di settore, la determinazione dei criteri generali tecnico-costruttivi e delle norme tecniche essenziali degli impianti di produzione, trasporto, stoccaggio e distribuzione dell'energia;
  2. rilascio della concessione per l'esercizio delle attività di trasmissione e dispacciamento nazionale dell'energia elettrica, stipula delle convenzioni per il trasporto dell'energia elettrica sulla rete nazionale, l'approvazione degli indirizzi di sviluppo della rete di trasmissione nazionale ed l'approvazione degli indirizzi di sviluppo della rete di trasmissione nazionale.

Il Decreto Marzano fu poi integrato in termini di misure per la sicurezza e il potenziamento del settore energetico dalla Legge 23 luglio 2009, n. 99.

Nello specifico, la Legge individuò la necessità di ulteriori misure per favorire il coordinamento e l'armonizzazione tra i compiti in materia di efficienza energetica svolti dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province autonome e dagli enti locali. Fu poi individuata la necessità di predisporre un piano straordinario per l'efficienza e il risparmio energetico, al fine di accelerare e assicurare l'attuazione dei programmi per l'efficienza e il risparmio energetico.

### 1.3.2. LA LIBERALIZZAZIONE DEI MERCATI ENERGETICI

Parallelamente al decentramento amministrativo portato avanti dalla Legge 10/91 e dalle Leggi Bassanini, un secondo elemento significativo si aggiunse a manifestare l'esigenza di un più forte coordinamento comunitario in materia di politica energetica. A seguito dell'approvazione della Direttiva 96/92 CE "Norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica" si sviluppò infatti l'avvio alla liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica.

Il processo di liberalizzazione dell'energia elettrica fu influenzato dalla spinta a livello europeo, nella quale tra i principi fondamentali sanciti figuravano:

- l'apertura del mercato interno dell'energia elettrica attraverso l'introduzione della concorrenza e l'abolizione dei monopoli;
- la creazione di due mercati interni: il primo mirato ai piccoli consumatori vincolati nell'acquisto e il secondo mirato ai grandi consumatori non vincolati, definiti "clienti idonei";
- l'abolizione di ogni diritto esclusivo per la costruzione di nuovi impianti di generazione;
- la separazione gestionale e contabile nelle imprese elettriche verticalmente integrate delle attività di generazione, trasmissione e distribuzione, come se tali attività fossero svolte da imprese separate;
- il libero accesso alle reti da parte degli operatori, tale da garantirsi l'indipendenza, almeno sul piano della gestione, delle attività di trasmissione e dispacciamento;
- la possibilità per gli stati-membri di introdurre nelle leggi di recepimento "obblighi di servizio pubblico" per quanto attiene alla sicurezza tecnica e di approvvigionamento, alla regolarità e continuità del servizio, a meccanismi di garanzia per evitare abusi di posizione dominante e a trattamenti preferenziali per la generazione da fonti rinnovabili nel dispacciamento.

Il recepimento nell'ordinamento italiano della Direttiva 96/92 CE avvenne mediante l'approvazione del Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79 (Decreto Bersani).

Con questo Decreto Legislativo fu avviato il processo di riassetto del servizio elettrico, ponendo le fondamenta di una graduale affermazione di fattori in grado di consentire al settore di funzionare in modo veramente competitivo, quali la numerosità degli operatori nell'offerta e nella domanda, il libero accesso alle reti, l'esistenza di controlli.

Il D.Leg.79/99 è suddiviso in tre parti:

- Titolo 1 relativo alla liberalizzazione dell'energia elettrica;
- Titolo 2 relativo alla disciplina del mercato elettrico;
- Titolo 3 relativo a disposizioni per l'attuazione della nuova disciplina del mercato elettrico.

L' applicazione del processo di liberalizzazione fu garantita dall'introduzione delle seguenti autorità, le cui interazioni sono riportate nel seguente schema:

- **Autorità per l'energia elettrica ed il gas (A.E.E.G.):**  
Autorità indipendente di regolazione e controllo che ha la funzione di promozione della concorrenza sul mercato dell'energia elettrica;
- **Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (G.S.E.):**  
Società interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanza che ha la funzione centrale nella gestione, promozione e incentivazione fonti rinnovabili.
- **Gestore del Mercato Elettrico (G.M.E.):**  
Società controllata al 100% dal GSE che ha la funzione di organizzazione e gestione economica del Mercato elettrico e del mercato dei certificati verdi.
- **Acquirente Unico:**  
Società controllata al 100% dal GSE, garante della fornitura di energia elettrica in condizioni di sicurezza ed efficienza del servizio;

**FIGURA 1.1 – SOGGETTI COINVOLTI NEL MERCATO ELETTRICO**



Ulteriori indicazioni del D.Leg.79/99 furono:

- definizione delle soglie per l'accesso al mercato libero da parte dei clienti "idonei", fissate sulla base di consumi annui;

- ammissione al mercato libero di distributori e di grossisti limitatamente all'energia destinata a clienti "idonei" connessi alla propria rete e con cui abbiano stipulato contratti di vendita.

Altri soggetti importanti introdotti dal Decreto Bersani furono i grossisti di energia elettrica, società commerciali con il compito di acquistare e rivendere energia senza esercitare attività di produzione, trasmissione e distribuzione, i cui principali compiti erano:

- stipulare contratti di fornitura con i produttori per l'acquisto di energia elettrica all'ingrosso;
- stipulare contratti di vettoriamento con i distributori locali per la consegna di energia al cliente finale;
- stipulare contratti di fornitura per la vendita di energia ai clienti finali.

Le disposizioni attuative inerenti alla liberalizzazione del Mercato dell'energia elettrica riportate nel Decreto Bersani furono poi integrate da successive indicazioni.

Un ulteriore passo in avanti nella gestione energetica a livello nazionale fu rappresentato dall'adozione del D.Lgs. 387/2003 di recepimento della direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'elettricità da fonti rinnovabili.

I punti salienti del Decreto sono di seguito riassunti:

- razionalizzazione e semplificazione delle procedure di autorizzazione alla costruzione degli impianti alimentati a fonte rinnovabili nonché delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti. Tali impianti sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o altro soggetto istituzionale (delegato dalla regione) nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. A tal fine la Conferenza dei servizi è convocata dalla Regione entro trenta giorni dal ricevimento della domanda di autorizzazione (Art.12);
- introduzione della garanzia di origine per impianti alimentati a fonti rinnovabili e di parametri riguardanti la partecipazione al mercato elettrico (Art.11-13);
- adozione di misure dedicate, a sostegno di specifiche fonti (biomasse e solare) e tecnologie (generazione distribuita e impianti ibridi), non ancora pienamente pronte per il mercato, ma molto promettenti per il futuro (Art.4-7-8);
- avvio di campagne di sensibilizzazione e informazione sulle fonti rinnovabili e il risparmio energetico, per creare una cultura diffusa sui temi energetici e ambientali (Art.15);

Per quanto riguarda invece il mercato del gas naturale, la normativa di riferimento è rappresentata dal D.lgs. n. 164 del 23 Maggio 2000.

Detto decreto ha inizialmente individuato le categorie di clienti che dal 2000 al 2002 avrebbero potuto accedere al mercato libero del gas; dal 2003, coerentemente con le indicazioni riportate nella Legge Marzano tutti i clienti sarebbero stati considerati finali.

Le indicazioni contenute sono state poi allineate con quanto stabilito dal D.lgs. 13 agosto 2010, n. 130. Tale Decreto è suddiviso in quattro parti:

- Titolo 1: Disposizioni generali
- Titolo 2: Revisione degli obblighi in funzione pro-concorrenziale
- Titolo 3: Incremento dell'offerta di servizi di stoccaggio di gas naturale
- Titolo 4: Effetti immediati della concorrenzialità nel mercato del gas naturale

Il Decreto si pone come principale obiettivo l'individuazione di misure finalizzate a rendere il mercato del gas naturale maggiormente concorrenziale, promuovendo l'incontro della domanda di gas naturale dei clienti finali industriali e di loro aggregazioni con l'offerta e trasferendo ai clienti finali i benefici derivanti dalla aumentata concorrenzialità. Sono inoltre individuati gli obblighi per i soggetti che immettono gas naturale nella rete di trasporto, le modalità di sviluppo delle infrastrutture di stoccaggio di gas naturale, le disposizioni a favore di soggetti titolari di stoccaggio e degli Enti locali e le misure a favore della flessibilità dell'offerta nel mercato del gas naturale.

#### 1.4. IL QUADRO NORMATIVO A LIVELLO REGIONALE

La Regione Toscana ha inizialmente recepito gli atti di programmazione e gli interventi operativi in materia di risorse energetiche in attuazione delle Leggi 9 e 10/1991, Legge 549/1995 e Legge 59/95, attraverso la Legge regionale n.45 del 27 giugno 1997, "Norme in materia di risorse energetiche".

E' importante precisare però come l'introduzione di nuovi strumenti legislativi, quali la Legge Bassanini, i decreti di liberalizzazione del mercato elettrico e del gas, la definitiva approvazione delle disposizioni comunitarie per la liberalizzazione dei mercati energetici e la Direttiva Emission Trading (2003/87/CE, del 13 ottobre 2003) per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra, hanno cambiato profondamente sia l'assetto istituzionale che quello del mercato nel settore energetico.

Si riporta quindi di seguito una schematizzazione delle principali disposizioni legislative vigenti a livello regionale, coerenti con i passaggi introdotti a livello nazionale:

- **L.R. 27 giugno 1997, n. 45** contenente norme in materia di risorse energetiche;
- **L.R.24 febbraio 2005, n. 39** su disposizioni in materia di energia;
- **D.G.R. 28 febbraio 2005, n. 322** relativo all'approvazione delle Linee guida per la valutazione della qualità energetica ed ambientale degli edifici in Toscana;
- **D.G.R. 26 marzo 2007, n. 208** contenente programma di incentivazione finanziaria in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili nonché di ecoefficienza in campo energetico;
- **D.G.R.31 marzo 2008, n. 257** contenente programma di incentivazione finanziaria in materia di produzione e utilizzo di energia da fonti rinnovabili nonché di ecoefficienza energetica rivolta ai Comuni;
- **D.G.R. 31 marzo 2008, n. 235** contenente prime indicazioni in ambito regionale, della finanziaria 2008 in materia di installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- **L.R. 23 novembre 2009, n. 71** contenente modifiche alla legge regionale 24 febbraio 2005, n. 39 recante norme in materia di energia;
- **D.P.R. 25 febbraio 2010, n. 17/R** relativo all'approvazione del Regolamento regionale sulla certificazione energetica degli edifici;
- **D.G.R. 27 settembre 2010, n. 844** relativa alla approvazione dello schema "Patto dei Sindaci. Un impegno per l'energia sostenibile";

#### 1.5. LA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE

Significative indicazioni programmatiche nel campo energetico sono contenute nei piani sovraordinati di carattere regionale e nella pianificazione di carattere provinciale e comunale; per tale motivo il presente

documento ha approfondito in particolare i seguenti atti di pianificazione per desumere gli indirizzi da porre alla base delle scelte all'interno del Piano Energetico Comunale:

- Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia (PAN);
- Programma regionale di sviluppo 2006-2010 (PRS);
- Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA);
- Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria 2008-2010 (PRRM);
- Piano di Indirizzo Territoriale 2005-2010 (PIT);
- Piano di Indirizzo Energetico Regionale 2007-2010 (PIER);
- Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE) e Progetto Bioitaly;
- Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.) della Provincia di Arezzo;
- Piano Strutturale (PS) e Regolamento Urbanistico (RU) del Comune di Arezzo;
- Piano Urbano della Mobilità (PUM) del Comune di Arezzo;
- Piano Straordinario di Area Vasta ATO Toscana Sud.

#### 1.5.1. PIANO DI AZIONE NAZIONALE PER LE ENERGIE RINNOVABILI DELL'ITALIA

La direttiva 2009/28/CE ha individuato la necessità di predisporre un quadro Comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili, fissando gli obiettivi nazionali obbligatori per il raggiungimento di una quota rinnovabile nel settore dei trasporti e nella produzione energetica in funzione del consumo finale lordo. La direttiva, secondo quanto previsto dall'art. 4, ha inoltre stabilito come ogni Stato membro dovesse adottare un piano di azione nazionale per le energie rinnovabili.

In funzione di ciò, il 14 giugno 2010 è stato pubblicato dal Ministero dello Sviluppo Economico il Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia, il cui obiettivo primario è quello di promuovere l'incremento dell'efficienza energetica e la riduzione dei consumi in sinergia ad una riduzione delle emissioni di gas climalteranti e ad una copertura del consumo totale mediante fonti rinnovabili.

Il Piano d'Azione Nazionale per le energie rinnovabili s'inserisce in un quadro di sviluppo di una strategia energetica nazionale ambientalmente sostenibile e risponde ad una molteplicità di obiettivi tra cui quelli che assumono maggiore rilievo sono:

- il raggiungimento di una sicurezza degli approvvigionamenti energetici, data l'elevata dipendenza dalle importazioni di fonti di energia;

- la riduzione delle emissioni di gas climalteranti, data la necessità di portare l'economia italiana su una traiettoria strutturale di riduzione delle emissioni e di rispondere agli impegni assunti in tal senso a livello europeo ed internazionale;
- il miglioramento della competitività dell'industria manifatturiera nazionale attraverso il sostegno alla domanda di tecnologie rinnovabili e lo sviluppo di politiche di innovazione tecnologica.

Per il perseguimento degli obiettivi strategici sopra riportati il documento disegna le principali linee d'azione per la promozione delle fonti rinnovabili. Le linee d'azione si articolano su due piani: la governance istituzionale e le politiche settoriali.

La governance istituzionale comprende principalmente:

- il coordinamento tra la politica energetica e le altre politiche, tra cui quella industriale, quella ambientale e quella della ricerca per l'innovazione tecnologica;
- la condivisione degli obiettivi con le Regioni, in modo da favorire l'armonizzazione dei vari livelli di programmazione pubblica, delle legislazioni di settore e delle attività di autorizzazione degli impianti e delle infrastrutture.

Facendo invece riferimento al livello di politica settoriale, le linee d'azione sono delineate sulla base del peso di ciascuna area d'intervento in funzione del consumo energetico lordo complessivo, di cui si riporta di seguito una schematizzazione:

**TABELLA 1.7 – LINEE D'AZIONE PAN PER LE ENERGIE RINNOVABILI**

AREA DI INTERVENTO	OBIETTIVI GENERALI	PRINCIPALI INTERVENTI
<p><b>SETTORE RAFFRESCAMENTO/ RISCALDAMENTO</b></p>	<p>I consumi in questo settore, pur rappresentando una porzione molto rilevante dei consumi finali nazionali, sono caratterizzati da un basso utilizzo di rinnovabili per la loro copertura. Lo sviluppo delle fonti rinnovabili rappresenta dunque una linea d'azione di primaria importanza, da perseguire con azioni di sviluppo delle infrastrutture e con una promozione dell'utilizzo diffuso delle rinnovabili.</p> <p>Tra gli interventi prioritari rientrano lo sviluppo di reti di teleriscaldamento, la diffusione di cogenerazione con maggiore controllo dell'uso del calore, l'immissione di biogas nella rete di distribuzione di rete gas naturale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dei consumi di riscaldamento a seguito di interventi sull'involucro (es., isolamento, recuperi termici) in edifici esistenti del settore residenziale e terziario;</li> <li>• Riduzione delle perdite al camino in sistemi di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria nel settore residenziale e terziario;</li> <li>• Sostituzione delle attuali caldaie a biomasse con apparecchiature più efficienti, con conseguente riduzione del consumo di biomassa a parità di servizio reso;</li> <li>• Recuperi termici in processi industriali ad alto contenuto di energia.</li> </ul>

AREA DI INTERVENTO	OBIETTIVI GENERALI	PRINCIPALI INTERVENTI
<p><b>SETTORE DEI TRASPORTI</b></p>	<p>Il consumo di carburante nel settore dei trasporti rappresenta la seconda grandezza nel consumo finale di energia. La capacità produttiva nazionale di biocarburanti, attualmente stimata in circa due milioni di ton/anno, è in principio adeguata al rispetto dell'obiettivo, ma oltre al ricorso a importazione di materia prima è assai probabile anche l'importazione di una quota di biocarburanti. Nel settore dei trasporti, il ricorso ai biocarburanti deve essere inoltre coordinato con ulteriori tipi di intervento, volti anche al miglioramento dell'efficienza energetica nei trasporti e allo sviluppo del trasporto elettrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione di autovetture elettriche plug-in con un risparmio di benzina/gasolio;</li> <li>• Rinnovo accelerato del parco circolante di autovetture e di veicoli commerciali leggeri;</li> <li>• Incremento dell'offerta di mobilità di mezzi di trasporto pubblici alimentati elettricamente, quali metropolitane e treni.</li> </ul>
<p><b>SETTORE PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA</b></p>	<p>La linea d'azione prioritaria in tale settore risulta finalizzata alla riduzione del ricorso alle fonti fossili in sinergia ad un incremento delle fonti rinnovabili. A tal fine risultano prioritari i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accelerazione dei tempi di sviluppo delle reti elettriche e delle infrastrutture necessarie non solo al collegamento ma alla piena valorizzazione dell'energia producibile;</li> <li>- sviluppo di sistemi di stoccaggio/accumulo/raccolta dell'energia, in modo da poter ottimizzare l'utilizzo delle fonti rinnovabili per l'intero potenziale a disposizione, superando la natura intermittente di alcuni tipi di produzioni;</li> <li>- adeguamento delle reti di distribuzione, anche con la realizzazione delle cosiddette "reti intelligenti".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituzione accelerata degli elettrodomestici installati con elettrodomestici più efficienti;</li> <li>• Maggior diffusione di sistemi di illuminazione efficienti nel settore industriale, del terziario e dell'illuminazione pubblica;</li> <li>• Interventi per la riduzione delle perdite delle reti elettriche di distribuzione e di trasmissione;</li> <li>• Sostituzione di dispositivi per il riscaldamento acqua totalmente elettrici con apparecchi che fanno uso di altra fonte;</li> <li>• Sostituzione di sistemi di riscaldamento totalmente elettrici con sistemi che fanno uso di altra fonte primaria.</li> </ul>

In funzione delle linee d'azione sopra schematizzate, l'Italia ha assunto l'obiettivo di coprire con energia da fonti rinnovabili il 17% dei consumi finali lordi da raggiungere entro l'anno 2020; la tabella seguente illustra la modalità con cui l'Italia intende raggiungere tale percentuale in funzione dei consumi nelle diverse aree di intervento, tenendo conto degli standard ipotizzati dalla direttiva 2009/28/CE nel 2005.

**TABELLA 1.8 – MODALITA' DI INCREMENTO PRODUZIONE ENERGETICA DA FONTI RINNOVABILI**

	2005			2020		
	Consumi da FER [Mtep]	Consumi finali lordi [Mtep]	FER/Consumi finali Lordi [%]	Consumi da FER [Mtep]	Consumi finali lordi [Mtep]	FER/Consumi finali Lordi [%]
<b>Produzione energia elettrica</b>	4,84	29,74	17,29%	9,11	31,44	28,97%
<b>Produzione energia termica</b>	1,91	68,50	2,80%	9,52	60,13	15,83%
<b>Trasporti</b>	0,17	42,97	0,42%	2,53	39,63	6,38%
<b>Trasferimenti da altri stati</b>	-	-	-	1,14	-	-
<b>TOTALE</b>	<b>6,94</b>	<b>141,22</b>	<b>4,91%</b>	<b>22,31</b>	<b>131,21</b>	<b>17%</b>

Nel contesto degli obiettivi sopra riportati, il piano prevede in un'ottica di sviluppo di lungo periodo di:

- procedere alla razionalizzazione dell'articolato sistema di misure esistenti per l'incentivazione delle rinnovabili per la produzione di elettricità in modo da poter conseguire, tenuto conto dell'attuale trend di crescita, l'aumento della produzione da circa 5 Mtep del 2005 e ai circa 9 Mtep previsti nel 2020;
- di prevedere un deciso potenziamento delle politiche di promozione delle rinnovabili nel settore di produzione di energia termica allo scopo di riuscire a ottenere il consistente incremento da circa 1 Mtep del 2005 ai circa 9,5 Mtep previsti nel 2020;
- di prevedere il rafforzamento delle misure di promozione delle rinnovabili nel settore dei trasporti allo scopo di conseguire, anche in questo caso, un forte incremento da circa 0,17 Mtep del 2005 ai circa 2 Mtep previsti nel 2020.

### 1.5.2. PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO 2006-2010

Il programma regionale di sviluppo 2006-2010 della Regione Toscana, approvato dal Consiglio Regionale con la risoluzione n. 13 del 19 luglio 2006, si pone come un atto di indirizzo e programmazione, che individua le scelte strategiche dell'azione regionale e le priorità di legislatura.

Per tradurre le priorità in progetti operativi è stato definito un numero limitato di Progetti Integrati Regionali, che danno attuazione ai programmi strategici del Programma di Governo; essi costituiscono il raccordo

operativo e progettuale con i Piani e Programmi settoriali di legislatura e con le scelte progettuali elaborate dal territorio attraverso i Patti per lo sviluppo locale.

Il PRS 2006-2010, oltre a contenere il quadro di riferimento programmatico dei nuovi programmi europei e nazionali, si raccorda con le scelte strategiche del Piano di Indirizzo Territoriale e assume il ruolo di strumento di indirizzo per l'utilizzo delle risorse finanziarie, a partire da quelle direttamente regionali, fino a quelle nazionali e comunitarie, allocate in termini previsionali tra le varie priorità individuate con i Progetti Integrati Regionali.

Uno degli indirizzi fondamentali del nuovo PRS 2006-2010 è costituito dalla realizzazione di uno sviluppo sostenibile, ovvero coniugare dinamismo economico e rispetto dell'ambiente: all'interno di questa sfida si inseriscono le energie da fonti rinnovabili, il cui incremento è considerato prioritario.

#### I Programmi strategici e i Progetti Integrati Regionali

Il PRS assume pienamente la funzione di strumento programmatico strategico di governo delle priorità di legislatura attraverso i PIR. Essi sono selezionati per precise priorità attribuite alla programmazione settoriale in base alle scelte selettive di allocazione delle risorse finanziarie. Il profilo organizzativo dei PIR individua a quale livello vanno attribuite le responsabilità e in quali forme vanno esercitate, in accordo con gli strumenti attuativi settoriali e le competenze organizzative, normative e amministrative della struttura regionale.

Riportiamo i contenuti programmatici dei diversi PIR di interesse per lo studio in oggetto, evidenziando in particolare gli obiettivi proposti e i risultati attesi.

**TABELLA 1.9 – OBIETTIVI E RISULTATI ATTESI DEL PRS**

PIR	OBIETTIVI GENERALI	RISULTATI ATTESI
<b>Politiche di ecoefficienza per il rispetto di Kyoto e della qualità dell'aria</b>	Lo sviluppo sostenibile è uno degli obiettivi delle politiche regionali contenute nel Programma di Governo. Si collocano in questa prospettiva le azioni per la riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera previste dal Protocollo di Kyoto e l'incremento della quota di energia da fonti rinnovabili.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversione nei prossimi anni del trend di incremento delle emissioni di gas a effetto serra in Toscana.</li> <li>• Aggiornamento dell'inventario del monitoraggio delle emissioni di gas effetto serra.</li> <li>• Analisi di bilancio di CO<sub>2</sub>, con relativa informazione e divulgazione dei dati.</li> <li>• Allargamento del numero di imprese interessate ad operare sul mercato delle emissioni.</li> </ul>
<b>Sostenibilità e competitività del sistema energetico</b>	La Regione Toscana favorisce e promuove l'uso di energia proveniente da fonti rinnovabili, la loro integrazione, con le attività produttive, economiche e urbane e la migliore integrazione delle strutture energetiche con il territorio, anche per poter garantire una maggior autonomia energetica e una riduzione dei costi sia per i cittadini/cittadine che per le imprese.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maggior competitività del sistema economico attraverso una riduzione dei costi energetici.</li> <li>• Riduzione e stabilizzazione dei consumi energetici.</li> <li>• Aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili.</li> </ul>

### 1.5.3. PIANO REGIONALE DI AZIONE AMBIENTALE 2007-2010 (PRAA)

Il Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) della Regione Toscana, approvato dal Consiglio regionale con Delibera n.32 del 14 marzo 2007, ha lo scopo di orientare i comportamenti della popolazione e delle imprese verso l'eco-efficienza cioè verso l'integrazione delle tematiche ambientali nelle politiche economiche e territoriali.

Il documento, che recepisce gli indirizzi dei Piani approvati a livello nazionale, europeo e internazionale, prevede una vasta gamma di strumenti, azioni e sostegni finanziari.

L'articolazione strategica del Piano di Azione Ambientale definisce le priorità ambientali in riferimento alle seguenti aree di azione:

1. cambiamenti climatici;
2. salvaguardia della natura e delle biodiversità;
3. salvaguardia e mantenimento dell'ambiente, della salute umana e della qualità della vita;
4. misure di intervento per l'uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti.

Per ciascuno dei quattro settori vengono individuati gli obiettivi principali (macroobiettivi), in corrispondenza dei quali sono stati definiti alcuni indicatori ambientali (macroindicatori).

In relazione ai settori sopra riportati e in funzione delle finalità del presente documento, si riportano di seguito i principali macroobiettivi e relativi macroindicatori.

**TABELLA 1.10 – MACROBIETTIVI E MACROINDICATORI DEL PRAA**

Settore	Macroobiettivi	Macroindicatori
<b>Cambiamenti climatici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razionalizzazione e riduzione dei consumi energetici;</li> <li>• Incremento della percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre il consumo di energia elettrica nel settore dell'illuminazione pubblica e razionalizzare il consumo di energia nelle strutture;</li> <li>• Ridurre il consumo energetico degli edifici;</li> <li>• Aumentare l'efficienza energetica degli impianti di produzione di energia elettrica;</li> <li>• Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili del 4% rispetto alla produzione totale di energia.</li> </ul>
<b>Salvaguardia della natura e biodiversità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre la percentuale di esposti all'inquinamento atmosferico;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migliorare il controllo e rilevamento della qualità dell'aria;</li> <li>• Migliorare la conoscenza dei fattori di pressione (emissioni);</li> <li>• Migliorare la qualità dell'aria urbana.</li> </ul>

#### 1.5.4. PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO E MANTENIMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (2008-2010)

Il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria 2008-2010 (PRRM) della Regione Toscana, approvato dal Giunta regionale il 17 marzo 2008, ha come principale finalità quella di perseguire una strategia regionale integrata sulla tutela della qualità dell'aria ambiente e sulla riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra coerente con quella della UE e quella nazionale.

Il Piano recepisce la Direttiva quadro 96/62/CE che richiede delle misure minime per il controllo delle emissioni da varie sorgenti e il D.lgs. n.351/99 che attribuisce alle Regioni il compito di valutare la qualità dell'aria tramite monitoraggio, di individuare zone in cui si eccedono o non si eccedono i valori limite e di predisporre piani per il miglioramento della qualità dell'aria.

La necessità di adottare una strategia integrata deriva dal fatto che vi è una crescente consapevolezza, sia nelle comunità scientifiche che politiche, sull'importanza di indirizzarsi verso i collegamenti esistenti tra gli inquinanti dell'aria ambiente tradizionali e i gas ad effetto serra. Molti degli inquinanti tradizionali e dei gas ad effetto serra hanno sorgenti comuni, le loro emissioni interagiscono nell'atmosfera e, separatamente o insieme, causano una varietà di impatti ambientali sulla scala locale, regionale e globale.

IL PRRM inoltre attua:

- le priorità del Programma Regionale di Sviluppo (PRS) relativamente alla sostenibilità dello sviluppo, l'efficienza, il rispetto del Protocollo di Kyoto e la qualità dell'aria;
- i macroobiettivi del Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) in funzione dell'inquinamento atmosferico e alla riduzione delle emissioni dei gas climalteranti.

In funzione di ciò gli obiettivi i principali obiettivi del PRRM risultano:

- miglioramento generale e continuo della qualità dell'aria;
- rispetto dei valori limite per  $PM_{10}$  e  $NO_2$  (biossido di azoto);
- protezione da  $PM_{2,5}$  in anticipo rispetto alle previsioni UE;
- integrazione delle politiche per la qualità dell'aria con quelle per la produzione di energia, trasporti, salute, attività produttive;
- aggiornamento della conoscenza delle emissioni di gas climalteranti;
- adozione dei PAC, Piani di Azione Comunali coordinando l'opera dei vari livelli istituzionali;
- miglioramento dell'informazione ai cittadini sulla qualità dell'aria, sui buoni stili di vita e sulla possibilità di partecipare ai processi decisionali.

Al fine del raggiungimento degli obiettivi di cui sopra, il Piano riporta i principali interventi da attuare nei principali settori deputati dell'emissioni di sostanze inquinanti nell'ambiente, di cui si riporta una schematizzazione in funzione della finalità del presente documento:

TABELLA 1.11 – MACROBIETTIVI E MACROINDICATORI DEL PRRM

Settore	Principali interventi
<b>Mobilità pubblica e privata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivi per sostituire i vecchi veicoli privati con altri meno inquinanti (gpl e metano);</li> <li>• Obbligo di rinnovo dei veicoli della pubblica amministrazione;</li> <li>• Obbligo di filtri antiparticolato per i mezzi di trasporto pubblico;</li> <li>• Fiscalità ambientale (riduzione del bollo per auto alimentate a gpl e metano);</li> <li>• più distributori di metano e gpl;</li> <li>• Proposta di limiti di velocità più bassi sui tratti autostradali vicini ad aree urbane</li> </ul>
<b>Riscaldamento domestico e terziario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivi per sostituire le vecchie caldaie con altre a maggiore efficienza energetica;</li> <li>• Elaborazione di norme sull'uso di combustibili vegetali nelle zone di risanamento (con particolari prescrizioni per i centri urbani) per limitare la produzione di PM10;</li> <li>• Elaborazione di norme sull'uso di combustibili liquidi (fonti di ossidi di zolfo e PM10) ad uso riscaldamento in tutto il territorio regionale.</li> </ul>
<b>Industria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di limiti alle emissioni dei nuovi impianti industriali e precisi criteri di localizzazione;</li> <li>• Standard fissi, per quanto riguarda le emissioni, nelle procedure di VIA;</li> <li>• Riduzione delle emissioni dalle centrali geotermiche grazie al miglioramento tecnologico degli impianti.</li> </ul>
<b>Conoscenza e informazione al pubblico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettazione e realizzazione della rete di rilevamento del PM<sub>2,5</sub>.</li> <li>• Realizzazione di reti regionali di rilevamento NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, SO<sub>2</sub>;</li> <li>• Aggiornamento dell'Inventario regionale delle sorgenti di emissione (IRSE) ogni due anni per gli inquinanti, ogni anno per i gas serra:</li> <li>• Rafforzamento dell'Osservatorio di Kyoto e sviluppo del centro di qualità dei dati sulla qualità dell'aria.</li> </ul>

#### 1.5.5. PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE 2005-2010

Il nuovo Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana (PIT) è stato approvato dal Consiglio regionale il 24 luglio 2007 con Delibera n. 72.

Il piano definisce lo statuto del territorio toscano e formula le direttive, le prescrizioni e le salvaguardie concernenti le invarianti strutturali che lo compongono e la realizzazione delle agende di cui lo statuto si avvale ai fini della sua efficacia sostantiva.

All'interno del Quadro conoscitivo in riferimento al sistema energetico toscano il PIT analizza l'articolazione territoriale della produzione di energia, individuando come scelte prioritarie di politica energetica quelle tali da garantire il fabbisogno perseguendo delle vie più ragionevoli ed efficaci, tra cui quelle finalizzate a:

- migliorare le tecniche di produzione di energia sia attraverso un uso crescente di fonti primarie rinnovabili (geotermia, idroelettrico, eolico, solare, ecc.), sia attraverso la riduzione delle inefficienze di produzione (riduzione dell'autoconsumo)
- migliorare l'efficienza energetica dei processi di consumo da parte delle famiglie, delle imprese e delle istituzioni (attraverso un obiettivo di riduzione relativa dei consumi)
- ridurre i consumi energetici (attraverso un obiettivo di riduzione assoluta)

Le strategie sopra riportate devono essere integrate con gli indirizzi per il sistema di produzione dell'energia contenuti nella sezione "Studi preparatori – Le politiche di settore e i Piani territoriali di coordinamento provinciali".

Si riportano di seguito i principali orientamenti in termini di sviluppo delle risorse energetiche, coerentemente agli obiettivi del presente documento, in riferimento alle potenzialità presenti nel sistema regionale e in sinergia al soddisfacimento della domanda locale di energia.

TABELLA 1.12 – MACROBIETTIVI E MACROINDICATORI DEL PIT

Impianto	Obiettivo
<b>Impianti di produzione idroelettrica</b>	L'obiettivo del Piano è quello promuovere la realizzazione di impianti idroelettrici per una potenzialità di circa 70 MW entro il 2010. Ciò determinerebbe un risparmio di 0,05 Mtep e una riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> pari a 147.000 t/anno.
<b>Impianti di produzione da fonte eolica</b>	L'obiettivo del Piano è quello promuovere la realizzazione di impianti eolici per una potenzialità di 300 MW entro il 2010.  Ipotizzando un valore di circa 2.000 di ore di vento utili l'anno (contro le 2.400 dei siti maggiormente ventosi e le 1.500 della soglia di convenienza) si ottiene una producibilità di 600 GWh/anno con un risparmio energetico pari a 0,144 Mtep e una corrispondente riduzione di CO <sub>2</sub> di 420.000 t.
<b>Impianti di produzione da fonte fotovoltaica</b>	L'obiettivo del Piano è quello promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici per una potenzialità di 4 MWp entro il 2010.  Ciò determinerebbe un risparmio di 0,00003 Mtep e una conseguente riduzione di CO <sub>2</sub> emessa in atmosfera di 2.000 t.
<b>Impianti di produzione da fonte solare termica</b>	L'obiettivo è quello di prevedere un'installazione di pannelli solari termici per una superficie totale pari a 300.000 m <sup>2</sup> .  Tuttavia il trend registrato non consente di conseguire tale risultato; si prevede possa essere raggiunto l'obiettivo di 200.000 m <sup>2</sup> di pannelli si con un risparmio di 0,81 Mtep e di 4.000 t/anno le emissioni di CO <sub>2</sub> .
<b>Impianti alimentati a biomassa</b>	E' stimata una potenzialità di biomasse per 805.000 t/anno, con una installazione potenziale di 92 MW, da cui sarebbe possibile risparmiare 0,178 Mtep, con una riduzione di CO <sub>2</sub> pari a 644.000 t/anno.
<b>Impianti geotermici per usi elettrici</b>	La disponibilità di risorsa a livello regionale di installazione di impianti geotermici consentirebbe il raggiungimento di una potenzialità pari a 300 MWp.  Ipotizzando inoltre un potenziamento degli impianti esistenti, si arriverebbe ad un risparmio di 0,7 Mtep e una conseguente riduzione di CO <sub>2</sub> emessa in atmosfera di 1.400.000 t.
<b>Impianti geotermici per usi diretti</b>	La potenza complessiva della risorsa geotermica per usi diretti è stimata in 300 MWt da cui potrebbe derivare una riduzione di emissioni di CO <sub>2</sub> di 300.000 t/anno.

#### 1.5.6. PIANO DI INDIRIZZO ENERGETICO REGIONALE

In attuazione alla L.R. 24 febbraio 2005, n. 59, la Regione Toscana ha approvato il Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) con Deliberazione n.47 del 8 Luglio 2008.

Il PIER è emanato come primo atto di attuazione degli articoli 5 e 6 della Legge Regionale, “Disposizioni in materia di energia”.

Come la legge succitata sul versante normativo, il PIER sul versante programmatico rappresenta lo strumento con cui la Regione provvede ai compiti e alle funzioni che la Costituzione, come modificata dalla Legge Costituzionale 3/2001, le attribuisce in materia di energia.

In applicazione di ciò, i principali obiettivi del PIER risultano:

- garantire la soddisfazione delle esigenze energetiche della vita civile e dello sviluppo economico della Regione, secondo criteri di efficienza economica e nel rispetto della concorrenza, privilegiando la valorizzazione delle risorse locali;
- individuare politiche energetiche compatibili con la sostenibilità dello sviluppo e con le esigenze di tutela dell’ambiente e della salute;
- razionalizzare la produzione e gli usi energetici anche in funzione di risparmio energetico, garantendo una promozione delle fonti rinnovabili;
- armonizzare le infrastrutture energetiche con il paesaggio ed il territorio antropizzato nel quadro della pianificazione territoriale e di quanto previsto in merito alla tutela del paesaggio;
- prevenire e ridurre l’inquinamento luminoso inteso come ogni forma di irradiazione di luce artificiale al di fuori delle aree a cui essa è rivolta, e in particolare modo verso la volta celeste.

In funzione delle strategie sopra riportate i principali obiettivi che il Piano si pone sono:

1. riduzione del 20% delle emissioni di inquinanti tramite la cooperazione internazionale e il sequestro di CO<sub>2</sub>;
2. sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili al 20% nel 2020 e ottimizzazione dell’efficienza energetica;
3. promozione della ricerca nel settore delle energie rinnovabili;
4. diversificazione delle modalità di approvvigionamento di gas;

Si riporta di seguito una schematizzazione della sinergia tra le azioni strategiche e gli obiettivi posti all’interno del Piano, coerentemente alle finalità del presente studio.

TABELLA 1.13 – STRATEGIE E OBIETTIVI DEL PIER

Obiettivi specifici	Azioni
<b>Ridurre del 20% i gas serra nel 2020</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contributo delle FER e dell'efficienza energetica al raggiungimento dell'obiettivo.</li> </ul>
<b>Obiettivo al 2020: 20% dell'energia prodotta mediante l'impiego di FER ed incremento dell'efficienza energetica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppo e promozione delle fonti rinnovabili;</li> <li>• Implementazione delle sonde geotermiche e tecnologie innovative per la produzione di calore;</li> <li>• Diffusione nell'uso e sfruttamento delle biomasse agricole;</li> <li>• Utilizzo di gas metano nella cogenerazione;</li> <li>• Utilizzo di bioetanolo e biodiesel.</li> </ul>
<b>Migliorare il rendimento energetico degli edifici civili e degli impianti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppo di processi di riqualificazione energetica degli edifici;</li> <li>• Risparmio energetico negli impianti di pubblica illuminazione;</li> <li>• Implementazione di processi di riqualificazione energetica delle strutture produttive, commerciali e di servizio.</li> </ul>

Il raggiungimento degli obiettivi sopra riportati acquista un'importanza particolarmente significativa in relazione allo scenario energetico di riferimento riportato nel Piano, in cui la produzione regionale di energia tramite l'impiego di risorse presenti in Toscana risulta pari a circa 1.600 ktep a fronte di consumi interni lordi pari a 12.200 ktep. Per quanto riguarda l'andamento della produzione di energia da risorse locali, è possibile notare come il ricorso ai combustibili solidi sia andato scomparendo nel corso dei primi anni '90, con l'abbandono delle miniere di lignite. È aumentato invece in modo significativo il peso e l'importanza delle fonti rinnovabili che, come detto in precedenza, coprono ad oggi circa il 12% dell'energia consumata in Toscana. Andando ad analizzare il fabbisogno energetico tra le esigenze del comparto della trasformazione, quelle del comparto civile-residenziale e quelle della mobilità dai dati disponibili si registra la seguente situazione:

TABELLA 1.14 – FABBISOGNO FINALE DI ENERGIA IN TOSCANA

	1995	2000	2001	2002	2003
<b>Agricoltura [ktep]</b>	154,70	136,90	141,90	137,40	139,70
<b>Industria [ktep]</b>	2.933,40	3.202,20	3.114,90	3.334,90	3.128,00
<b>Civile [ktep]</b>	2.444,00	2.569,90	2.681,80	2.665,50	2.888,10
<b>Trasporti [ktep]</b>	2.495,00	2.661,40	2.744,50	2.734,40	2.830,90

La stima dei fabbisogni energetici suddivisi per settore ha rappresentato il punto di partenza per l'individuazione di criteri per una distribuzione ragionata delle infrastrutture di approvvigionamento e per l'individuazione di azioni rivolte all'efficienza energetica ed alla diffusione delle rinnovabili.

Gli interventi di efficienza energetica devono essere finalizzati ad una ottimizzazione del sistema abbinato ad un uso razionale dell'energia. Per uso razionale dell'energia s'intende l'insieme di azioni che mirano a migliorare i servizi resi dall'energia, servizi che accrescono l'efficienza dei vari sistemi energetici riducendo, a parità di servizi resi, i consumi. Le azioni individuate come prioritarie nei vari settori di produzione, trasporto, distribuzione e consumo dell'energia e la relativa stima del risparmio energetico sono schematizzati nella seguente tabella:

**TABELLA 1.15 – PREVISIONI INSTALLAZIONE IMPIANTI A FER**

<b>Interventi</b>	<b>Risparmio energetico [ktep/anno]</b>
Interventi sull'illuminazione pubblica	16,24
Incremento di distributori gas metano	103,30
Cogenerazione a gas metano	96,00
Incremento efficienza sistemi produttivi	125,00
<b>TOTALE</b>	<b>340,54</b>

Gli interventi finalizzati ad un uso razionale dell'energia devono essere valutati in sinergia ad una diffusione sul territorio di impianti alimentati a fonti rinnovabili.

A tal proposito nella seguente tabella, coerentemente con gli obiettivi del presente documento, sono riportate le potenzialità e gli scenari di producibilità da FER previsti all'interno del Piano, che dovrebbero consentire:

- la copertura del 39% del fabbisogno elettrico nel 2020;
- la copertura del 10% del fabbisogno termico nel 2020;

**TABELLA 1.16 – PREVISIONI INSTALLAZIONE IMPIANTI A FER**

<b>Fonte energetica</b>	<b>Potenza installata al 31/05/2005 [MWe]</b>	<b>Obiettivi aggiuntivi [MWe]</b>
Fotovoltaico	0,10	150
Eolico	1,80	300
Idroelettrico	317,90	100
Geotermica	711,00	200
Biomasse/biogas/rifiuti	71,80	100
<b>TOTALE</b>	<b>1.100,80</b>	<b>850</b>
Cogenerazione gas metano	1.175,80	200
<b>TOTALE</b>	<b>2.276,10</b>	<b>1.050,00</b>
Solare termico	50.000 m <sup>2</sup>	580.000 m <sup>2</sup>

### 1.5.7. DIRETTIVA HABITAT (DIR. 92/43/CEE) E PROGETTO BIOITALY

La direttiva "Habitat", ha come fine la conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali giudicate importanti, nel territorio europeo, per la salvaguardia della biodiversità. Per gli uccelli fa riferimento, integrandola, alla Direttiva 79/409, più nota come legge sulla caccia che già prevedeva l'istituzione di Zone di Protezione Speciale per la tutela di queste specie.

Per la conservazione della biodiversità la direttiva 79/409 (integrata dalla Direttiva 92/43) stabilisce di costituire a livello europeo la Rete ecologica di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), denominata Natura 2000, formata dalle aree in cui si trovano;

- gli habitat e le specie di interesse per la conservazione (Allegato I della 92/43);
- le specie di flora e fauna, esclusi gli uccelli di particolare interesse (Allegato II della 92/43);
- particolari categorie avifaunistiche uccelli (Allegato III della 92/43);
- le specie di piante e animali che richiedono una protezione rigorosa (Allegato IV della 92/43);
- specie che necessitano di appropriate misure di gestione (Allegato V della 92/43);

L'obiettivo finale della Direttiva è quello di creare una rete europea, denominata Natura 2000, di zone speciali di conservazione attraverso la quale garantire il mantenimento ed, all'occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e delle specie interessate nella loro area di ripartizione naturale.

Il progetto Bioitaly del Ministero dell'Ambiente anche in attuazione della Dir.92/43/CEE "Habitat", ha inoltre individuato e proposto una serie di siti classificabili di importanza comunitaria (SIC) e di interesse nazionale (SIN) e regionale (SIR) (Contratto CEE- Ministero n. B4-3200/94/758).

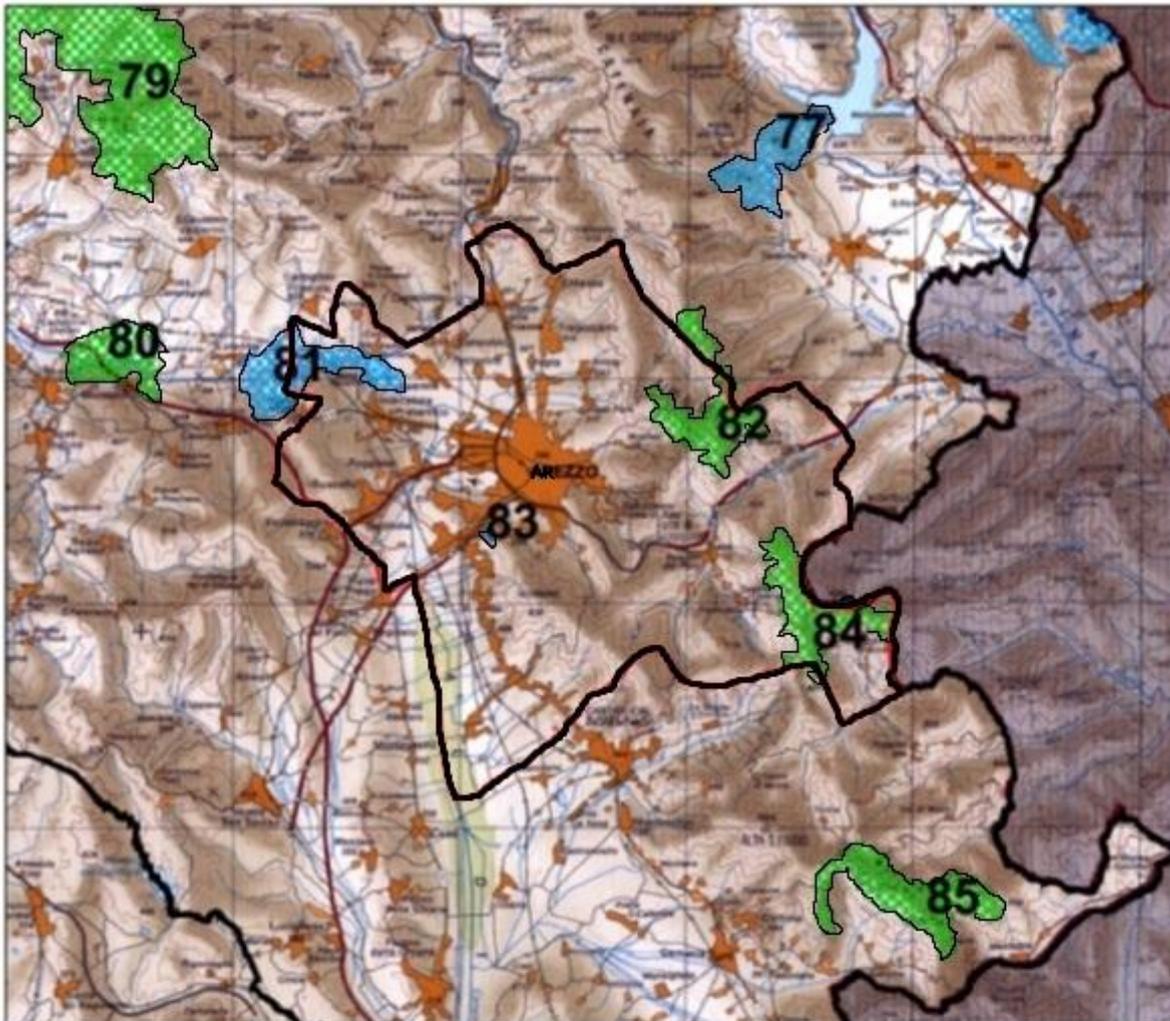
Viste la direttive e i relativi adempimenti attuativi mirati alla costituzione di una rete ecologica europea, con la Delibera di Consiglio regionale n°342 del 10 Novembre 1998 è stata approvata la perimetrazione dei siti classificabili e le determinazioni relative all'attuazione della direttive.

Il Decreto Ministero Ambiente 17 Ottobre 2007 detta i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS). I criteri minimi uniformi garantiscono la coerenza ecologica della rete Natura 2000 e l'adeguatezza della sua gestione sul territorio nazionale.

In attuazione della Direttiva Habitat, la Regione Toscana ha istituito con la L.R. 56/2000 una rete ecologica costituita da 166 SIR.

In relazione al territorio comunale di Arezzo, come schematizzato dalla seguente figura, sono presenti 2 siti classificati come SIC (Ponte a Buriano a Penna, Bosco di Sergiano) e 2 siti classificati come SIC/ZPS (Brughiere dell'Alpe di Poti e Monte Dogana).

FIGURA 1.2 – SITI DI INTERESSE COMUNITARIO NEL COMUNE DI AREZZO



**Legenda**

- |  |  |   |
|--|--|---|
|  Confini Comune Arezzo    |  81 Ponte a Buriano a Penna     |  83 Bosco di Sargiano |
|  Confini Provincia Arezzo |  82 Brughiere dell'Alpe di Poti |  84 Monte Dogana      |

Le caratteristiche dei siti in esame sono riportate di seguito:

<b>Nome</b>	Ponte a Buriano e Penna
<b>Codice</b>	IT5180013
<b>Tipo</b>	SIC
<b>Descrizione</b>	Sito di una notevole importanza in quanto di sosta, svernamento e nidificazione per uccelli acquatici; importante soprattutto la presenza di vari ardeidi nidificanti.
<b>Altre caratteristiche del sito</b>	Presenza di un bacino artificiale e un'ansa del F. Arno, in parte occupato da un'estesa formazione a cannuccia di palude

<b>Nome</b>	Brughiere dell'Alpe di Poti
<b>Codice</b>	IT5180014
<b>Tipo</b>	SIC e ZPS
<b>Descrizione</b>	Sito caratterizzato da ambienti di brughiera che sono di grande importanza per la conservazione dell'avifauna in quanto ospitano svariate specie nidificanti rare e minacciate (Albanella minore, Calandro, Magnanina), alcune delle quali con buone densità.
<b>Altre caratteristiche del sito</b>	Presenza di dorsali di media elevazione situate ad Est di Arezzo, che dall'Alpe di Poti vanno verso il M. Civitella. Predominanza di brughiere, presenza anche di praterie, boschi di latifoglie e castagneti da frutto.

<b>Nome</b>	Bosco di Sargiano
<b>Codice</b>	IT5180015
<b>Tipo</b>	SIC
<b>Descrizione</b>	Sito caratterizzato da una interessante formazione forestale naturale a dominanza di rovere, dove questa specie è presente con densità e vitalità raramente riscontrabile nell'Italia peninsulare.
<b>Altre caratteristiche del sito</b>	Presenza di un piccolo nucleo forestale.

<b>Nome</b>	Monte Dogana
<b>Codice</b>	IT5180016
<b>Tipo</b>	SIC e ZPS
<b>Descrizione</b>	Sito caratterizzato da ambienti di brughiera che sono di grande importanza per la conservazione dell'avifauna in quanto ospitano svariate specie nidificanti rare o minacciate (Albanella minore, Calandro, Magnanina), alcune delle quali con buone densità.
<b>Altre caratteristiche del sito</b>	Rilievo compreso nella catena montuosa che delimita ad Est la Valdichiana, caratterizzato soprattutto da brughiere ad Erica scoparia e Cytisus scoparius; sono comunque presenti limitate estensioni di praterie, boschi di latifoglie e castagneti da frutto.

### 1.5.8. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI AREZZO (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Arezzo fu approvato il 16 Maggio 2000 con Delibera del Consiglio Provinciale n.72 con l'obiettivo prioritario di perseguire lo sviluppo sostenibile nel territorio provinciale. A tal fine:

- assume la tutela della identità culturale e della integrità fisica del territorio come condizione essenziale di qualsiasi scelta di trasformazione ambientale;
- promuove la valorizzazione delle qualità dell'ambiente naturale, paesaggistico ed urbano, il ripristino delle qualità deteriorate ed il conferimento di nuovi e più elevati valori formali e funzionali al territorio provinciale.

Costituiscono obiettivi generali del PTCP:

- la tutela del paesaggio, del sistema insediativo di antica formazione e delle risorse naturali;
- la promozione delle attività economiche nel rispetto dell'articolazione storica e morfologica del territorio;
- il potenziamento e l'interconnessione funzionale delle reti dei servizi e delle infrastrutture;
- il coordinamento degli strumenti urbanistici.

Il PTCP contiene:

- il quadro conoscitivo delle risorse essenziali del territorio e il loro grado di vulnerabilità e di riproducibilità;
- gli obiettivi di ciascun sistema e sottosistema in relazione alle loro prevalenti caratteristiche, vocazioni e tendenze evolutive ed alla compatibilità ambientale delle azioni di trasformazione;
- gli indirizzi territoriali di riferimento per la pianificazione comunale al fine di favorire il conseguimento degli obiettivi di sviluppo;
- le direttive specifiche per l'accertamento di compatibilità fra PTCP e il Piano Strutturale.

In relazione agli obiettivi oggetto presente studio si riportano di seguito le principali norme tecniche di attuazione da adottare a livello provinciale, coerentemente alle finalità del presente documento.

**TABELLA 1.17 – PRINCIPALI NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PTCP AREZZO**

Articolo	Obiettivo
<p>Art. 11 Obiettivi per la rete delle infrastrutture.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziare, migliorare ed integrare la rete infrastrutturale dei sistemi della mobilità, delle comunicazioni, del trasporto dell'energia e delle fonti energetiche, con particolare attenzione alle esigenze della sicurezza stradale nonché di tutela dall'inquinamento atmosferico ed acustico;</li> <li>• Adeguare le infrastrutture delle telecomunicazioni, di trasporto dell'energia e delle fonti energetiche alle esigenze di tutela sanitaria degli insediamenti e di protezione ambientale del territorio.</li> </ul>
<p>Art. 13 Centri antichi (strutture urbane) ed aggregati.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perseguire la continuità del suolo e della identità culturale connessi all'equilibrio delle funzioni residenziali, commerciali e terziarie, alla fruibilità degli spazi pubblici, alla permanenza delle funzioni civili e culturali;</li> <li>• Valorizzare la permanenza e l'ammodernamento della rete commerciale, strettamente integrata alla configurazione dei centri antichi.</li> </ul>
<p>Art. 14 Insediamenti urbani prevalentemente residenziali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorire interventi per l'abbattimento dei fattori di inquinamento dell'aria;</li> <li>• Programmare interventi tesi a rafforzare la struttura urbana e la dotazione di servizi e di attrezzature.</li> </ul>
<p>Art. 26 Indirizzi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutelare della qualità dell'aria ai fini della protezione della salute e dell'ambiente.</li> <li>• Ricercare eco-compatibilità delle nuove localizzazioni degli insediamenti produttivi rispetto allo stato delle risorse essenziali del territorio;</li> <li>• Recuperare delle situazioni di degrado.</li> </ul>
<p>Art. 34 Tutela dell'aria: indirizzi per la localizzazione di zone produttive.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le aree destinate ad produttive sulla base delle seguenti prescrizioni:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) distanza da centri abitati e da altri recettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.) &gt; 500 m;</li> <li>b) distanza da abitazioni &gt; 200 m;</li> <li>c) esclusione di zone con caratteristiche orografiche particolari e tali da ostacolare la diffusione delle emissioni (per es: fondovalle stretti, centri abitati posti in zone limitrofe a quote superiori alle aree produttive, ecc.);</li> <li>d) previsione di barriere arboree sempreverdi nelle zone di confine con zone residenziali.</li> </ol> </li> </ul>
<p>Art. 41 Indirizzi per le Aree definite nel "Progetto Bioitaly.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere nel Piano Strutturale una apposita disciplina affinché i programmi, i progetti, ivi compresi i piani agricolo-ambientali e i tagli colturali e di utilizzazione di cui alla L.R. n.1/90, non comportino modificazioni agli assetti esistenti all'interno delle aree individuate dal "Progetto Bioitaly"</li> </ul>

### 1.5.9. PIANO STRUTTURALE E REGOLAMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI AREZZO (PS)

La L.R. n° 5/95 della Toscana si è riproposta di riportare la pianificazione urbanistica comunale alla sua logica originaria, introducendo una decisa articolazione del Piano Regolatore Generale (P.R.G.) in due distinte componenti:

- una di carattere strategico con funzioni di tutela e di indirizzo (il Piano Strutturale o P.S.)
- l'altra a valenza operativa e gestionale (il Regolamento Urbanistico o R.U.).

Il P.R.G. è così divenuto uno strumento di "efficacia diretta" sui suoli e sul patrimonio edilizio, caratterizzandosi come rigido e prescrittivo nel suo apparato normativo oltre che vincolante nei confronti dei Piani Attuativi e di Settore.

La scissione del P.R.G. comunale in due strumenti separati e complementari (P.S. e R.U.), delineata dal nuovo modello di pianificazione ha inoltre puntato a passare da un principio di semplice "conformità urbanistica" ad un criterio più flessibile e dinamico di "sviluppo coerente" dove le trasformazioni devono essere in linea con gli indirizzi strategici tracciati da uno strumento di tipo "strutturale", che non sempre risultano direttamente prescrittivi ma possiedono un forte ruolo di guida per la salvaguardia e la programmazione del territorio.

Il Piano Strutturale del Comune di Arezzo è stato approvato con Del.C.C. n. 136 del 12 Luglio 2007; il Regolamento Urbanistico, che conclude l'iter di formazione del nuovo strumento urbanistico generale, è stato approvato successivamente con Del. C.C. n. 43 del 23 Marzo 2011.

Si riportano di seguito le principali norme tecniche di attuazione dei piani citati, coerentemente agli obiettivi del presente documento.

## **PIANO STRUTTURALE DEL COMUNE DI AREZZO (P.S.)**

Il Piano Strutturale è organizzato come segue:

- Parte 1° - Caratteri del Piano (da art.1 ad art.20);
- Parte 2° - Linee Guida (da art.21 ad art.31);
- Parte 3° - Disciplina strategica: lo statuto dei luoghi (da art.32 ad art.67);
- Parte 4° - Disciplina strutturale (da art.68 ad art.119);
- Parte 5° - Indirizzi operativi (da art.120 ad art.217);
- Parte 6° - Norme transitorie e finali (da art.208 ad art.225).

Le principali norme attuative sono riportate di seguito.

- Art. 29 - Potenziamento dei collegamenti infrastrutturali.

Il territorio di Arezzo dovrà essere interessato da interventi infrastrutturali a scala provinciale e regionale che potranno incidere significativamente sull'assetto viario esistente ed offrire ulteriori opportunità di sviluppo del territorio; muovendo dall'analisi della rete viaria esistente, si dovrà pervenire alla diversificazione dei vari flussi di traffico, separando la circolazione urbana da quella a più vasta scala; l'insieme di questi progetti dovrà prefiggersi lo scopo di migliorare il sistema infrastrutturale e di diminuire l'impatto dei grossi flussi di traffico sulla città.

- Art. 37 - Disposizioni generali.

Gli interventi da parte dei soggetti pubblici e privati, in ogni singola porzione di territorio, urbano ed extraurbano, per tutte quelle operazioni che comportano interventi di manutenzione, modificazione o trasformazione delle risorse naturali del territorio di Arezzo (acqua, aria, suolo e sottosuolo, ecosistemi della fauna e della flora) dovranno mirare alla salvaguardia dei caratteri fondamentali dell'ambiente e del paesaggio, alla protezione dai rischi naturali o che conseguono alle sue modifiche e trasformazioni ed alla costruzione di un territorio ecologicamente stabile.

- Art. 39 - Edifici specialistici e ville.

Per tali edifici il Regolamento Urbanistico potrà prevedere soltanto interventi di restauro e risanamento conservativo.

- Art. 40 - Edilizia rurale di pregio.

Per gli edifici rurali considerati di pregio dal Piano Strutturale il Regolamento Urbanistico potrà prevedere soltanto interventi di restauro e risanamento conservativo.

- Art. 42 - Boschi.

Nelle aree individuate perimetrate Invarianti Strutturali, tra rientrano i boschi, il Piano Strutturale non prevede la localizzazione di interventi di nuova edificazione.

- Art. 43 - Aree terrazzate e ciglionamenti.

Nelle aree individuate come aree terrazzate e ciglionamenti, il Piano Strutturale non prevede la localizzazione di interventi di nuova edificazione.

- Art. 52 - Aree di interesse ambientale.

Nelle aree perimetrare come Tutele strategiche: paesistica e ambientale, geomorfologica e idrogeologica caratterizzate da interesse ambientale, il Piano Strutturale non prevede la localizzazione di interventi di nuova edificazione.

Per tali aree il Regolamento Urbanistico dovrà predisporre norme relative alla conservazione degli assetti edilizi ed urbanistici esistenti nella loro caratterizzazione formale e tipologica.

- Art. 53 - Geotopi.

Nelle aree individuate come Geotopi il Piano Strutturale non prevede la localizzazione di interventi di nuova edificazione. In aree urbanizzate il Regolamento Urbanistico potrà predisporre anche interventi di trasformazione, se non in contrasto con le disposizioni del presente titolo e tali da non compromettere gli eventuali caratteri geomorfologici presenti.

- Art. 54 - Le aree di pertinenza fluviale.

Nelle fasce di rispetto è vietato ogni tipo di impianto tecnologico salvo le opere attinenti alla corretta regimazione dei corsi d'acqua, alla regolazione del deflusso di magra e di piena, alle derivazioni e alle captazioni per approvvigionamento idrico e per il trattamento delle acque reflue.

- Art. 75 – Sistemi funzionali: disposizioni generali

I sistemi individuati nel territorio del Comune di Arezzo sono:

- Sistema della mobilità (M)
- Sistema della residenza (R)
- Sistema ambientale (V)
- Sistema dei luoghi centrali (L)
- Sistema della produzione (P)

Per ciascun sistema il Piano strutturale determina:

- gli usi caratterizzanti e previsti;
- gli obiettivi prestazionali

Si riporta di seguito una analisi dei sistemi funzionali in funzione degli obiettivi del presente documento.

TABELLA 1.18 – SISTEMI FUNZIONALI PS AREZZO

Articolo	Usi caratterizzanti e previsti	Obiettivi prestazionali
Art. 91 Luoghi centrali	Fanno parte del sistema dei Luoghi Centrali i luoghi di incontro collettivo che attraggono flussi di persone, anche da grandi distanze, comprendendo con tale termine gli edifici, gli spazi scoperti, la viabilità al servizio dei luoghi centrali.	Le condizioni alla trasformabilità relative al Sistema dei Luoghi Centrali sono esplicitate attraverso indirizzi che si riferiscono a diverse categorie di azioni, tra cui l'utilizzo di fonti energetiche alternative ed eco-compatibili e l'utilizzo di tecnologie legate alla bio-architettura.
Art. 96 Sistema residenza	Fanno parte del sistema della residenza i luoghi dell'abitare comprendendo con tale termine gli edifici, gli spazi scoperti, la viabilità al servizio della residenza.	Le condizioni alla trasformabilità relative al Sistema Residenza sono esplicitate attraverso indirizzi che si riferiscono a diverse categorie di azioni, tra cui l'utilizzo di fonti energetiche alternative ed eco-compatibili e l'utilizzo di tecnologie legate alla bio-architettura.
Art. 103 Sistema della produzione	Fanno parte del sistema della produzione i luoghi dedicati alle lavorazioni industriali, artigianali ed alle attività terziarie, comprendendo con tale termine gli edifici, gli spazi scoperti, la viabilità, al servizio della produzione.	Le condizioni alla trasformabilità relative al Sistema Produzione sono esplicitate attraverso indirizzi che si riferiscono a diverse categorie di azioni, tra cui l'utilizzo di fonti energetiche alternative ed eco-compatibili e l'utilizzo di tecnologie legate alla bio-architettura.
Art. 104 Sistema della mobilità	Fanno parte del sistema della mobilità i tracciati stradali che costituiscono la rete principale urbana, con esclusione quindi della viabilità locale di distribuzione interna ai singoli sistemi	Nell'ambito del sistema della mobilità il Regolamento Urbanistico dovrà garantire un efficiente collegamento fra la rete principale urbana e la rete locale urbana attraverso una gerarchizzazione delle strade che tenda alla separazione tra il traffico pesante, il traffico veicolare normale e quello ciclo-pedonale.

- Art. 109 - Sottosistema P4: aree specializzate delle attrezzature tecnologiche.

Sono aree assimilabili a quelle produttive per modalità e tipologie insediative, nonostante alcune di queste presentino caratteristiche peculiari, come nel caso dell'inceneritore; si tratta di insediamenti specializzati tipicamente a bassa densità, dove il requisito prioritario è rappresentato dalla disponibilità di ampi spazi scoperti eventualmente attrezzati secondo la singola attività; sono pertanto comprese anche destinazioni diverse dalle attrezzature tecnologiche ma ad esse assimilabili per i motivi esposti e con esse compatibili.

- Art. 121 - Pericolosità idraulica molto elevata.

Il Regolamento Urbanistico, in relazione agli interventi di nuova edificazione o trasformazione del territorio in aree a Pericolosità idraulica molto elevata, dovrà condizionare gli stessi alla realizzazione delle opere necessarie

alla riduzione del rischio idraulico; gli interventi di regimazione idraulica non dovranno aggravare le condizioni di rischio a valle degli insediamenti da proteggere.

- Art. 127 - Ambito A1 (Ambito di rispetto fluviale)

Le aree ricadenti all'interno di Ambiti Fluviali A1 sono definite di assoluta protezione del corso d'acqua e pertanto è escluso su tali aree qualsiasi intervento di nuova edificazione, manufatti di qualsiasi natura e trasformazioni morfologiche, ad eccezione delle opere idrauliche, di attraversamento del corso d'acqua, degli interventi trasversali di captazione e restituzione delle acque, nonché degli adeguamenti di infrastrutture esistenti senza avanzamento verso il corso d'acqua.

- Art. 130 - Pericolosità elevata (Pericolosità geologica)

Nelle aree individuate a pericolosità elevata nel caso di interventi di trasformazione edilizia dovranno essere previste accurate indagini geognostiche al fine di determinare con precisione sia le condizioni al contorno che le peculiarità del fenomeno.

Per completare l'analisi dello strumento di pianificazione in esame, si riportano ulteriori indicazioni in merito alle **Aree Strategiche di Intervento**, definite come aree in cui devono essere attuati i principali interventi di trasformazione, riqualificazione o recupero, ritenuti indispensabili al raggiungimento degli obiettivi specifici del Piano Strutturale (art.14).

Si riporta di seguito una schematizzazione delle Aree strategiche di Intervento in funzione degli obiettivi del presente documento.

**TABELLA 1.19 – AREE STRATEGICHE DI INTERVENTO PS AREZZO**

<b>Articolo</b>	<b>Area strategica di intervento</b>	<b>Indicazioni da P.S.</b>
Art. 178 Area strategica di intervento 1.2	Nuovo quartiere Tucciarello	Fra le iniziative per lo sviluppo dell'area in esame vi è l'utilizzo di fonti e tecnologie energetiche alternative.
Art. 179 Area strategica di intervento 1.3	Nuovo quartiere Cacciarelle	Fra le iniziative per lo sviluppo dell'area in esame vi è l'utilizzo di fonti e tecnologie energetiche alternative.
Art. 185 Area Strategica di Intervento 2.2	Nuova zona industriale di Indicatore	Fra le iniziative per lo sviluppo dell'area in esame vi è la creazione di una rete energetica privilegiando l'utilizzo di tecnologie innovative e la predisposizione di un sistema di monitoraggio degli inquinamenti ambientali ed elettromagnetici.
Art. 186 Area Strategica di Intervento 2.3	Nuova zona industriale di San Zeno	Fra le iniziative per lo sviluppo dell'area in esame vi è la creazione di una rete energetica privilegiando l'utilizzo di tecnologie innovative e la predisposizione di un sistema di monitoraggio degli inquinamenti ambientali ed elettromagnetici.
Art. 187 Area Strategica di Intervento 2.4	Interporto	Fra le iniziative per lo sviluppo dell'area in esame vi è l'utilizzo di fonti e tecnologie energetiche alternative.
Art. 193 Area strategica di intervento 3.3	Cittadella degli affari	Per lo sviluppo dell'area in esame vi sono previsti interventi per l'utilizzo di tecniche e per l'implementazione di tecnologie ecocompatibili che consentano il risparmio energetico.
Art. 197 Area strategica di intervento 3.7	La Catona	Fra le iniziative per lo sviluppo dell'area in esame vi è l'utilizzo di fonti e tecnologie energetiche alternative.
Art. 198 Area strategica di intervento 3.8	Area ex caserme	Fra le iniziative per lo sviluppo dell'area in esame vi è l'utilizzo di fonti e tecnologie energetiche alternative.
Art. 207 Area strategica di intervento 4.6	La cittadella dello Sport	Fra le iniziative per lo sviluppo dell'area in esame vi è l'utilizzo di fonti e tecnologie energetiche alternative.
Art. 208 Area strategica di intervento 4.7	La cittadella del tempo libero	Fra le iniziative per lo sviluppo dell'area in esame vi è l'utilizzo di fonti e tecnologie energetiche alternative.

## **REGOLAMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI AREZZO (R.U.)**

Il Regolamento Urbanistico è organizzato come segue:

- Parte 1° - Disposizioni generali (da art.1 ad art.59);
- Parte 2° - Disciplina per la disciplina del territorio rurale e del territorio urbanizzato (da art.60 ad art.107);
- Parte 3° - Disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio (da art.108 ad art.155).

Le principali norme attuative sono riportate di seguito.

- Art. 17 - Servizi e attrezzature di uso pubblico.

La destinazione d'uso a servizi ed attrezzature di uso pubblico e di interesse generale disciplinata dal presente Regolamento è articolata in:

- St: servizi tecnici riferiti ad esempio a stazioni dei trasporti, impianti tecnici per la produzione e distribuzione di acqua, energia elettrica, gas, idrogeno, centrali termiche.

- Art. 33 - Interventi sul patrimonio edilizio esistente.

Per gli edifici di proprietà pubblica con destinazione a servizi ed attrezzature di uso pubblico, come definite all'art. 17 precedentemente riportato, con l'eccezione dei casi per i quali sia indicato con apposita sigla lo specifico intervento prescritto, sono ammessi tutti gli interventi che si rendano necessari in ragione delle funzioni e delle attività svolte, compresi quelli di addizione funzionale e volumetrica e di sostituzione edilizia.

- Art. 35 - Disposizioni in merito agli interventi di restauro e risanamento conservativo.

Per gli edifici, complessi e spazi aperti individuati con la sigla (Rc) in apposita cartografia e comunque per tutti i casi in cui nelle presenti norme tecniche si fa riferimento all'intervento di risanamento conservativo, sono consentiti interventi di restauro e risanamento conservativo con le seguenti precisazioni:

- gli interventi sugli elementi tecnici degli edifici potranno comportare l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi impianti tecnologici senza alterare i volumi esistenti, la superficie utile lorda e la quota degli orizzontamenti e della copertura;
- è comunque ammessa l'introduzione di elementi di isolamento interno per quanto riguarda le murature perimetrali e le coperture e di impianti di riscaldamento con pannelli radianti a pavimento o a parete

- Art. 44 - Finalità e campo di applicazione

(Prescrizioni ed incentivi per la promozione della qualità energetico ambientale)

Il Regolamento Urbanistico detta norme per la progettazione di qualità e sostenibilità edilizia ed ambientale ed antisismica, in relazione a:

- compatibilità ambientale e paesaggistica;
- eco-efficienza energetica;
- comfort abitativo;

Le norme in esame si applicano alle destinazioni d'uso residenziale, produttiva, turistico ricettiva, direzionale e di servizio e abitazioni rurali e in corrispondenza dei seguenti interventi:

- alle trasformazioni urbanistiche ed edilizie di cui all'art. 78 della L.R. 01/05;
- agli interventi di restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia.

Il Regolamento Urbanistico promuove la realizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili in attuazione del PIER e assicura che il loro inserimento nel territorio avvenga nel rispetto dei valori paesaggistici, storici ed architettonici che lo caratterizzano secondo le seguenti indicazioni:

**TABELLA 1.20 – PRINCIPALI PRESCRIZIONI PER IMPIANTI A FER.**

Impianto	Indicazioni
Impianti eolici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'installazione di impianti eolici è consentita unicamente al di fuori dei siti di interesse archeologico, dagli ambiti di tutela dei monumenti e dei centri antichi, dalle aree dichiarate di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del codice dei beni culturali del paesaggio ed esclusivamente nelle aree individuate nel vigente PIER all'allegato 4 "Carta delle aree vocate all'eolico" e sue successive modifiche ed integrazioni ed in conformità ai contenuti ed alle prescrizioni del Piano Energetico Comunale;</li> </ul>
Impianti solari termici e fotovoltaici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negli insediamenti e nei complessi edilizi di valore storico e paesaggistico l'impianto deve essere integrato nella copertura degli edifici adottando ogni possibile soluzione tecnica per armonizzarne l'impatto visivo unitamente al conseguimento della maggiore efficienza energetica;</li> <li>• Negli insediamenti e nei complessi edilizi diversi da quelli del punto precedente, l'installazione deve avvalersi di tecniche e materiali che, unitamente al conseguimento della maggiore efficienza energetica, assicurino una soluzione architettonica ottimale;</li> <li>• Ove l'installazione sia prevista a terra, entro i limiti di potenza consentiti per usufruire dello scambio sul posto devono essere adottate soluzioni progettuali atte a garantire un corretto inserimento paesaggistico;</li> <li>• L'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici per usi diversi da quelli riportati precedentemente è consentita all'interno del Sistema della produzione.</li> </ul>

Ulteriori indicazioni per impianti fotovoltaici e solari termici sono:

- installazione con tecniche e materiali che assicurino efficienza energetica e integrazione paesistica, ambientale ed architettonica ottimale;
  - dimensione massima dell'occupazione del suolo da parte del nuovo impianto non sia superiore ad 1 ha;
  - attuazione di un intervento di miglioramento agricolo ambientale in un'area di pari dimensioni a quella occupata dall'impianto, non necessariamente contigua a quella dell'impianto stesso;
  - rispetto una distanza minima tra un impianto e l'altro non inferiore a 500 mt.;
  - mancata alterazione dell'attuale trama del territorio agricolo ricorrendo, ove necessario, anche ad operazioni di riassetto fondiario;
  - salvaguardia degli elementi della tessitura agraria;
  - garanzia del rispetto di quanto prescritto dal Piano Energetico Comunale.
- Art. 46 - Disposizioni generali relative al contenimento energetico degli edifici.

Negli interventi di nuova edificazione, ristrutturazione urbanistica e sostituzione edilizia, sono resi obbligatori:

- l'installazione di pannelli fotovoltaici di potenza non inferiore a 1 kWp per ciascuna unità abitativa;
- l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria, pari ad almeno il 50% del fabbisogno annuale.

Le modalità di installazione e le indicazioni di massima sul dimensionamento e predisposizione di impianti a FER sono riportate più dettagliatamente negli articoli specifici per diverse categorie di edificio.

- Art. 91 - Tutele ed invarianti del territorio rurale

Coerentemente a quanto riportato nel PS, valgono le seguenti indicazioni:

- nelle aree contraddistinte come aree di pertinenza fluviale"non sono consentite nuove edificazioni, manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche;
- nelle aree contraddistinte come aree a tutela paesistica dei centri antichi e degli aggregati" e a tutela paesistica della struttura urbana non sono consentiti interventi di nuova edificazione;
- nelle aree contraddistinte come a tutela paesistica degli edifici specialistici e delle ville" non sono consentiti interventi di nuova edificazione;
- nelle aree individuate come geotopi non sono consentiti interventi di nuova edificazione;
- nelle aree agricole speciali non è consentita la realizzazione di nuovi edifici rurali ad uso abitativo.

### 1.5.10. PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ DEL COMUNE DI AREZZO (PUM)

Il Piano Urbano della Mobilità (PUM) è uno strumento introdotto nel 1999 dal Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) caratterizzato da un riferimento temporale di medio-lungo periodo (10 anni) e da un riferimento spaziale concernente le realtà urbane più importanti (comuni o gruppi di comuni con popolazione superiore ai 100.000 abitanti).

I principali obiettivi strategici del PUM riguardano:

- il miglioramento dell'accessibilità;
- la riduzione degli impatti negativi del trasporto sull'ambiente;
- il miglioramento della sicurezza;
- l'incremento degli standard qualitativi del trasporto pubblico locale;
- il risanamento delle aziende di trasporto pubblico locale.

E' suddiviso in tre parti, i cui contenuti sono riportati di seguito:

**TABELLA 1.21 – CONTENUTI PUM**

Sezione	Principali contenuti
<p style="text-align: center;"><b>Parte I</b></p> <p>Analisi del quadro di riferimento attuale e valutazione dello scenario zero</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro conoscitivo dell'area (profilo demografico, profilo economico, profilo storico demografico, profilo infrastrutturale, analisi del servizio);</li> <li>• Quadro di riferimento programmatico;</li> <li>• Analisi del sistema mobilità (indagine sulla domanda in riferimento al traffico veicolare, di scambio e interno con valutazione delle principali criticità).</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Parte II</b></p> <p>Analisi degli scenari a breve termine</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuazione delle linee strategiche di intervento;</li> <li>• Individuazione di interventi per il miglioramento della mobilità (aree di sosta e parcheggi, regolazione della circolazione nel centro storico, ipotesi di linee TPL ad alta frequenza..)</li> <li>• Ipotesi di interventi strutturali sulla viabilità.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Parte III</b></p> <p>Analisi del quadro di riferimento futuro con valutazione di scenari progettuali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsioni di intervento a lungo termine (potenziamento della rete viaria e ristrutturazione del traffico collettivo);</li> <li>• Ipotesi di scenari alternativi per la riorganizzazione del servizio stradale.</li> </ul>

Sulla base della struttura del Piano, le ipotesi di intervento per la riorganizzazione ed ottimizzazione del sistema mobilità sono suddivisi tra interventi a breve e lungo termine. Effettuando una schematizzazione di tali interventi, i principali obiettivi risultano i seguenti:

- definizione dell'assetto di rete della viabilità primaria di Arezzo con orizzonti temporali quinquennale e decennale, con articolazione per fasi d'intervento delle priorità realizzative, in base a criteri di selezione funzionale degli interventi, validati da indicatori generali integrati;
- integrazione delle diverse modalità di trasporto operanti sulla reti di trasporto di Arezzo, con particolare riguardo per gli obiettivi di interscambio tra mezzo privato e mezzo pubblico e tra mezzo pubblico e velocipedi, mediante la valorizzazione della struttura portante ferroviaria che insiste sulla città, il ridisegno della rete delle linee di trasporto pubblico, la realizzazione di un nuovo sistema dei parcheggi e l'entrata in esercizio di un servizio di condivisione di velocipedi pubblici;
- messa in sicurezza dei grandi assi di penetrazione urbana mediante soluzioni di ampliamento e di omogeneizzazione delle carreggiate e di riconfigurazione del sistema stradale, avvalendosi dell'effetto ridistributivo dei flussi generati dalle nuove infrastrutture viarie previste dal Piano, finalizzate alla separazione funzionale dei traffici;
- razionalizzazione del trasporto pubblico locale, finalizzato a garantire migliori standard qualitativi sul piano dell'integrazione funzionale, delle frequenze, della puntualità e della velocità commerciale media, sulla base di linee guida riorganizzative orientate a trasformare le linee extraurbane e suburbane in linee di adduzione rispetto alla ferrovia e alle linee circolari urbane;
- misure propedeutiche alla regolazione e alla gestione del traffico in ambito urbano, al fine di minimizzare i fenomeni di attraversamento del centro urbano (specie per il traffico commerciale) e di migliorare la fruibilità e l'equilibrio ambientale del centro storico di Arezzo, anche ampliando le aree pedonali e le aree a traffico limitato.

### 1.5.11. PIANO DI AZIONE COMUNALE 2011-2013 (PAC)

La Regione Toscana, con Delibera n. 1025 del 2010 ha individuato e classificato le zone e gli agglomerati in cui risulta suddiviso il territorio regionale ai fini della protezione della salute umana, nonché indicato i Comuni tenuti all'elaborazione del PAC, secondo le indicazioni del PRRM.

Il Comune di Arezzo, rientrando in tali indicazioni, si è dotato per il triennio 2007-2010 e successivamente per il triennio 2011-2013 di un Piano di Azione Comunale, con l'obiettivo di ridurre le concentrazioni degli inquinanti atmosferici e individuare specifiche politiche e azioni applicabili nel breve e medio periodo, privilegiando quelle in grado di essere efficaci nella riduzione delle emissioni delle sostanze inquinanti sulle diverse tipologie di sorgenti (mobilità, impianti termici, attività produttive). Il PAC 2011-2013 è stato approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 399 del 29/06/2011.

Il PAC è suddiviso in quattro parti:

- Parte I: Analisi della situazione
- Parte II: Interventi strutturali nel settore della mobilità
- Parte III: Interventi strutturali nel settore del riscaldamento e risparmio energetico
- Parte IV: Interventi per l'educazione ambientale e miglioramento dell'informazione al pubblico

In sintesi, il PAC getta le basi per una partecipazione attiva dell'amministrazione comunale sui temi della protezione della salute umana attraverso una serie di azioni reali, accompagnate anche da incentivi economici per la loro realizzazione ed attuazione. In particolare il Comune:

Tra gli **interventi nel settore della mobilità** adotta i divieti di circolazione ai veicoli più inquinanti e mette a disposizione finanziamenti per i controlli sui gas di scarico di ciclomotori e motocicli, incentiva l'adozione di veicoli a minor impatto ambientale, dando per primo l'esempio con la progressiva sostituzione del parco mezzi comunale con veicoli ibridi (metano + benzina), promuove il completamento della rete di piste ciclabili e l'installazione del bike-sharing, nonché la realizzazione di parcheggi scambiatori.

Risultano rilevanti, ai fini del presente quadro programmatico, gli **interventi nel settore del riscaldamento e del risparmio energetico**, in particolare:

- Il Comune sta attuando, nel tempo, una politica di sostituzione negli immobili comunali (scuole e asili) delle vecchie caldaie con nuovi generatori a condensazione ad alto rendimento, prevedendo otto riqualificazioni. Inoltre l'amministrazione sta predisponendo il catasto degli impianti termici privati al fine di verificare che tutti gli impianti siano certificati e di individuare quelli più obsoleti, da sostituire anche attraverso forme di incentivazione.
- Con il PAC, il Comune manifesta l'intenzione di promuovere, mediante la concessione di contributi, la certificazione energetica degli edifici, per l'individuazione delle inefficienze e delle criticità su cui intervenire con le soluzioni di minor costo e maggior efficacia per la riduzione dei consumi energetici. In tal senso il PAC si propone di spingere in questa direzione associando agli incentivi previsti dallo Stato ulteriori agevolazioni, mediante il coinvolgimento di istituti bancari, che favoriscano finanziamenti a tassi particolarmente agevolati.
- Il PAC promuove l'integrazione di pannelli fotovoltaici nelle barriere fonoassorbenti antirumore di prossima installazione.

- Il PAC promuove, anche tramite incentivi, l'installazione di filtri antiparticolato negli impianti termici civili a biomassa legnosa (stufe, camini, forni a legna,...).

Rispetto agli **interventi per l'educazione ambientale e per il miglioramento dell'informazione al pubblico**, il PAC pone le basi per l'istituzione della "Casa dell'Energia e Urban Center" come luogo di informazione e sensibilizzazione del pubblico sui temi del risparmio energetico, con particolare attenzione alle fonti rinnovabili. Il Piano individua gli spazi da utilizzare a tale scopo ed i tempi e gli oneri di realizzazione. Inoltre il PAC propone l'istituzione di corsi di formazione sulla bioarchitettura rivolto ai cittadini e la realizzazione di un Centro di Educazione Ambientale e Alimentare.

### 1.5.12. PIANO STRAORDINARIO DI AREA VASTA ATO TOSCANA SUD

Il In ottemperanza alle nuove disposizioni normative regionali (LR 61/2007 - “Modifiche alla legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 (Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati) e norme per la gestione integrata dei rifiuti) le Comunità di Ambito corrispondenti ai territori delle Province di Arezzo, Siena e Grosseto - rispettivamente ATO 7, ATO 8 e ATO 9 – hanno avviato un percorso di condivisione delle azioni da intraprendere, prime tra le quali la predisposizione del Piano Straordinario per i primi affidamenti del servizio. Il Piano Straordinario (PS) è funzionale al processo di aggregazione delle attuali tre Comunità di ambito e rappresenta l’unico documento di programmazione della nuova Comunità di Ambito Toscana Sud.

I principali obiettivi strategici del PS riguardano:

- la riduzione della produzione dei rifiuti
- la raccolta differenziata dei rifiuti
- la garanzia di autosufficienza dell’area vasta dell’ATO Toscana SUD
- la gestione della Tariffa
- l’omogeneizzazione dei servizi

Il PS affronta il censimento dello stato attuale del sistema di trattamento dei rifiuti e individua gli interventi necessari al superamento delle criticità presenti.

Tra questi, uno degli interventi più importanti è il completamento della potenzialità di trattamento termico presso Arezzo, che dovrà completare il ciclo di gestione integrata previsto dal PPGRU.

Il nuovo termovalorizzatore di San Zeno, nel Comune di Arezzo, sarà in grado di garantire la domanda di trattamento delle frazione residue di selezione del rifiuto indifferenziato trattato presso gli impianti di piano al netto dei flussi garantiti dal termovalorizzatore de I Cipressi nel Comune di Rufina.

Il termovalorizzatore previsto a San Zeno sarà in grado di trattare circa 70.000 - 75.000 tonnellate annue di rifiuto derivante da selezione meccanica.

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1.1 – Obiettivi di riduzione indicati nella Tab. 1a Del. CIPE 137/98 (Mt di CO <sub>2</sub> ).....	6
Tabella 1.2 – Stima emissioni di CO <sub>2</sub> e previsione tendenziale al 2010.....	7
Tabella 1.3 – Previsione potenzialità e producibilità energetica da FER al 2010.....	8
Tabella 1.4 – Scenari di assorbimento dei gas serra.....	8
Tabella 1.5 – Scenari di assorbimento dei gas serra.....	11
Tabella 1.6 – Obiettivi nazionali generali per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia nel 2020 – Allegato 1-A della Direttiva 2009/28/CE.....	13
Tabella 1.7 – Linee d’azione PAN per le energie rinnovabili.....	24
Tabella 1.8 – Modalità di incremento produzione energetica da fonti rinnovabili.....	26
Tabella 1.9 – Obiettivi e risultati attesi del PRS.....	27
Tabella 1.10 – Macroobiettivi e macroindicatori del PRAA.....	28
Tabella 1.11 – Macroobiettivi e macroindicatori del PRRM.....	30
Tabella 1.12 – Macroobiettivi e macroindicatori del PIT.....	32
Tabella 1.13 – Strategie e obiettivi del PIER.....	34
Tabella 1.14 – Fabbisogno finale di energia in Toscana.....	34
Tabella 1.15 – Previsioni installazione impianti a FER.....	35
Tabella 1.16 – Previsioni installazione impianti a FER.....	36
Tabella 1.17 – Principali norme tecniche di attuazione del PTCP Arezzo.....	41
Tabella 1.18 – Sistemi funzionali PS Arezzo.....	45
Tabella 1.19 – Aree strategiche di intervento PS Arezzo.....	47
Tabella 1.20 – Principali prescrizioni per impianti a FER.....	49
Tabella 1.21 – Contenuti PUM.....	51

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1 – Soggetti coinvolti nel mercato elettrico.....	19
Figura 1.2 – Siti di Interesse Comunitario nel Comune di Arezzo.....	38