

# Energia e Risparmio

hanno trovato casa.



COMUNE  
DI  
MIRANDOLA



Il Comune di Mirandola lancia il **Piano Energetico Comunale**



Intelligent Energy Europe

agenzia per l'energia e lo sviluppo sostenibile di Modena

save • agenzia

AIMAG



## Presentiamoci Cos'è una comunità sostenibile?

Una Comunità Sostenibile dal punto di vista energetico promuove il risparmio dell'energia e l'uso di fonti rinnovabili.

Mirandola ha scelto di essere una Comunità Sostenibile. In questo modo si aprono nuove possibilità per il risparmio dell'energia nel settore dei trasporti, dell'industria e dell'edilizia.

Una comunità è fatta anche di persone e solo impegnandoci insieme riusciremo a realizzare il nostro progetto. Il tuo contributo è prezioso per tutti e puoi fare molto.

## Mirandola lancia il Piano d'Azione Energetico

Il nostro Comune guarda all'Europa in qualità di rappresentante italiano del Progetto Europeo Innovative Thinking ([www.innovativethinking.eu](http://www.innovativethinking.eu)), che intende promuovere lo sviluppo di comunità energeticamente sostenibili in 7 paesi europei: Svezia, Olanda, Lituania, Italia, Regno Unito, Spagna e Bulgaria. Partners italiani del progetto sono AIMAG e AESS di Modena.

Abbiamo studiato le possibilità che offre il nostro territorio e ora siamo in grado di lanciare il Piano d'Azione Energetico del Comune di Mirandola, che contiene azioni concrete per:

- Ridurre le emissioni di anidride carbonica in atmosfera
- Aumentare le aree boscate per assorbire le emissioni di gas serra
- Promuovere impianti di cogenerazione connessi a reti di teleriscaldamento o altri impianti di tipo innovativo
- Introdurre nuovi criteri per il risparmio energetico e l'utilizzo di fonti rinnovabili negli edifici
- Promuovere lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili
- Promuovere incontri con i cittadini, corsi di formazione e accordi volontari con le imprese

## Facciamo i conti insieme

### Un Bilancio facile da leggere

L'energia è un bene indispensabile per tutti ed è un nostro diritto poterla utilizzare. Dobbiamo però imparare a sfruttare le fonti in modo diverso, con responsabilità. Solo così risparmieremo come cittadini e avremo maggiori risorse disponibili per il futuro.

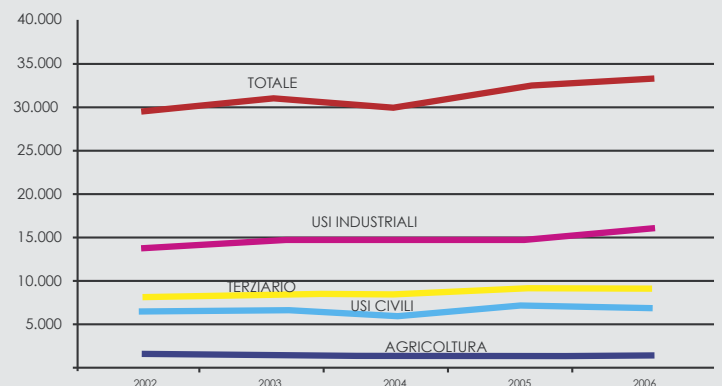
Bilancio energetico

### I consumi elettrici

nel Comune di Mirandola

Tra il 2002 e il 2006 il prelievo di energia elettrica è cresciuto costantemente fino ad aumentare del 14,4 %.

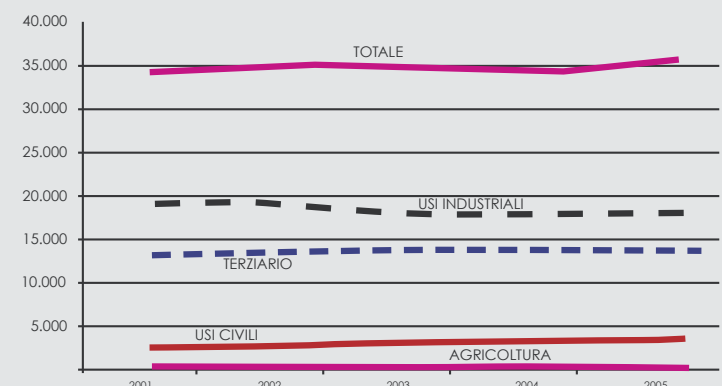
I consumi maggiori sono legati alle attività industriali, che nel 2006 costituiscono il 48% dei consumi complessivi. Anche gli usi civili costituiscono il 48% circa del consumo totale, ma comprendono i consumi domestici e quelli del settore terziario. L'agricoltura rappresenta invece la fonte minore di consumo energetico.



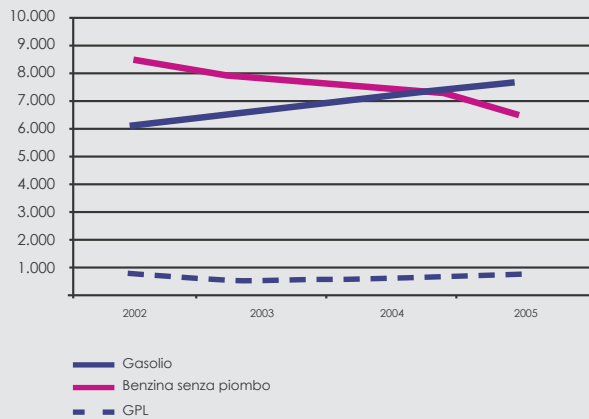
### I consumi di gas metano

nel Comune di Mirandola

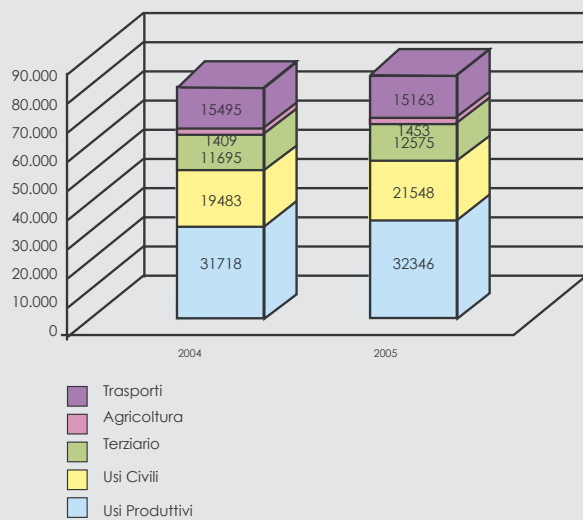
I consumi complessivi di gas naturale si possono dividere in parti uguali. Le attività industriali costituivano infatti nel 2005 il 50% dei consumi complessivi, mentre il restante 50% era dovuto agli usi civili e terziari.



## I consumi di prodotti petroliferi nel Comune di Mirandola

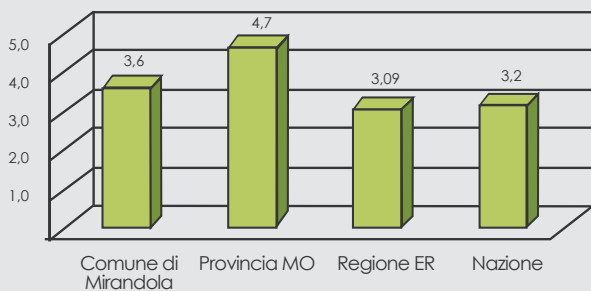


## I consumi per settore nel Comune di Mirandola



## I consumi per abitante

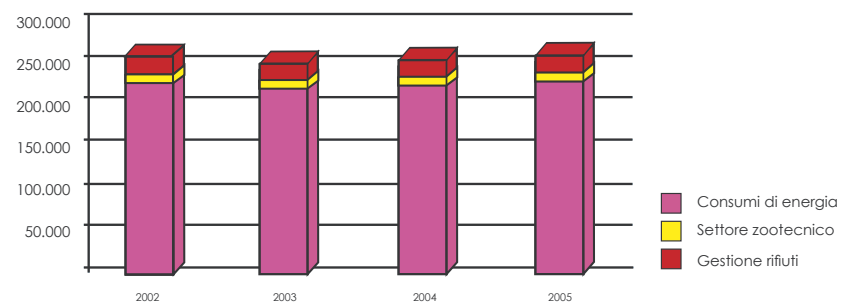
Confronto tra i consumi di energia in Tep per abitante a livello comunale, e quelli provinciali, regionali e nazionali (2002).



## Bilancio dei gas serra

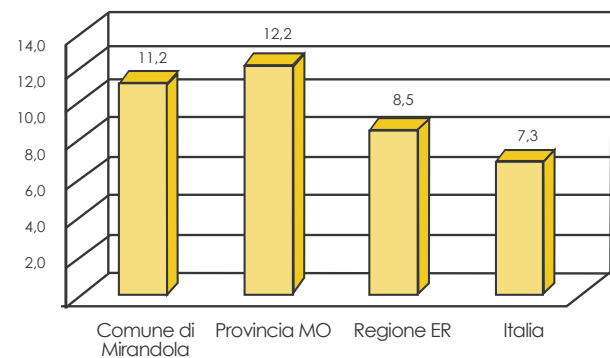
### Emissioni totali di tonn. di CO<sub>2</sub> eq.

A partire dal quadro conoscitivo della domanda di energia, abbiamo cercato quindi di determinare il contributo locale alle emissioni di gas serra relative non solo al sistema energetico (elettrico, termico e trasporti), ma anche alle attività zootecniche e alla gestione dei rifiuti, per poter meglio comprendere i processi in corso e per individuare alcune ipotesi di riduzione dei consumi di energia.



### Emissioni CO<sub>2</sub> per abitante

Le emissioni di CO<sub>2</sub> per abitante determinate dai consumi energetici nel nostro Comune sono costanti nel tempo e si attestavano rispettivamente nel 2002 e nel 2005 intorno alle 11,6 e alle 11,2 tCO<sub>2</sub>/abitante. Questi valori sono di poco inferiori rispetto al dato provinciale, che nel 2000 era di 11,9 tCO<sub>2</sub>/abitante, ma superiori a quelli calcolati per la Regione Emilia-Romagna e per l'Italia, che sempre nel 2000 erano rispettivamente di 8,5 e 7,3 Ton CO<sub>2</sub> per abitante (Rapporto Energia e Ambiente 2003, Enea).



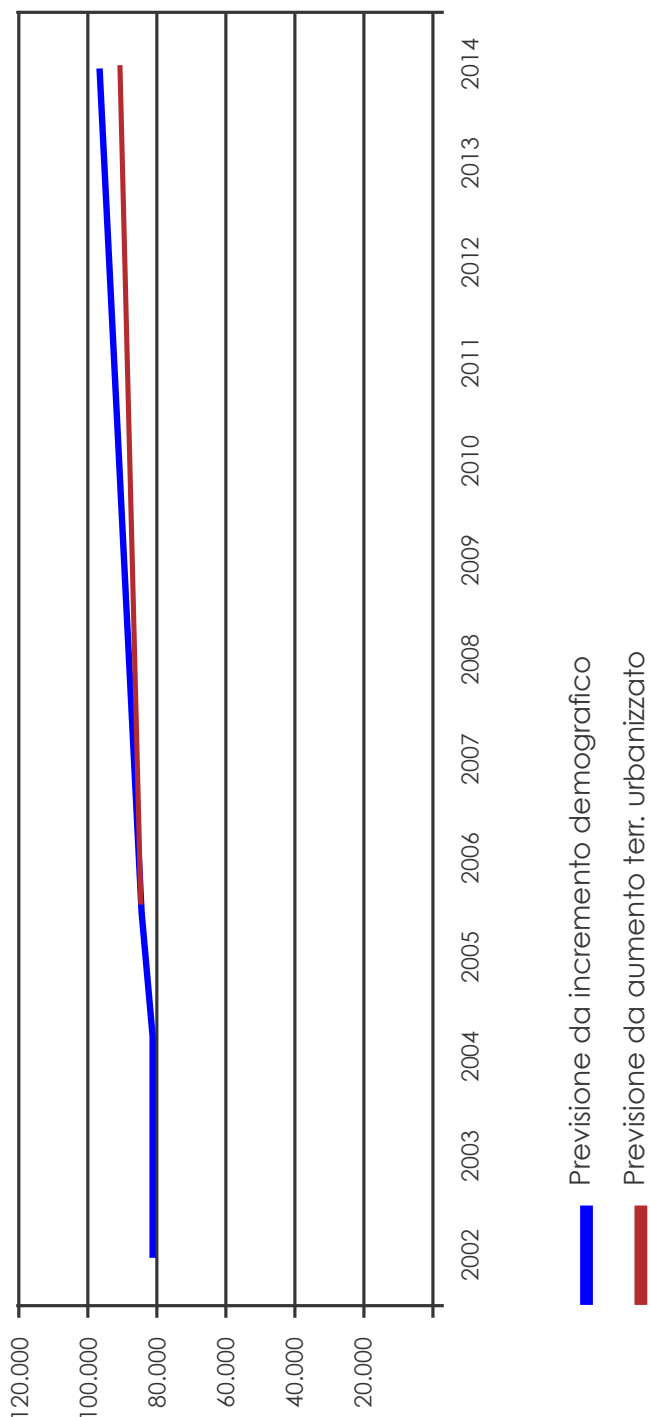
# I consumi crescono insieme a noi

## Previsioni demografiche e incremento della domanda di energia

Possiamo stimare le ricadute sui consumi energetici in base all'aumento della popolazione al 2014 rispetto al 2005.

La previsione sui consumi può anche essere sviluppata legando i consumi di energia al territorio urbanizzato e stimando gli incrementi della domanda, a partire dalle previsioni urbanistiche delle nuove aree residenziali e produttive in espansione previste dal Piano Regolatore Generale.

Nella figura seguente sono messi a confronto i due scenari sviluppati sulla base delle previsioni demografiche e delle previsioni urbanistiche che portano rispettivamente a un aumento dei consumi dell'8% e del 16% rispetto ai consumi del 2005 di 83.429 Tep.



## Il progetto per la nostra comunità

### Una città nel Bosco

Abbiamo in mente una città che respira, dove la natura vive in armonia con lo sviluppo urbano.

Per questa ragione stiamo portando avanti l'iniziativa "Una città nel bosco", con l'obiettivo di creare un'ampia fascia boscata di 1.300.000 mq, alla quale tutti possono accedere. La crescita di questa superficie verde segue lo sviluppo dei nostri programmi di edificazione residenziale a bassa intensità.

Vogliamo estendere la fascia boscata esistente per aumentare la capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub>, realizzando imboscamenti soprattutto in prossimità del nuovo raccordo autostradale "cispadana", di prossima realizzazione.

### Visto da vicino

La cispadana è rappresentata da un corridoio di 100 mt di larghezza che attraversa il territorio comunale per 5.880. Dei 100 mt di corridoio previsti, 25 mt circa saranno dedicati all'asse viario, mentre i restanti 75 mt potrebbero essere occupati da fascia boscata. Questo consentirebbe la creazione di 441.000 mq di bosco.



# Tutti dobbiamo risparmiare

## Il Comune di Mirandola in prima linea

Cominciamo noi per primi. Con il supporto dell'Agenzia per l'Energia di Modena censiremo i consumi energetici degli edifici pubblici, attraverso una periodica registrazione e archiviazione della bolletta energetica.

Svilupperemo quindi un archivio informatico, che conterrà oltre ai consumi degli edifici pubblici, anche gli elementi base per valutare le prestazioni degli edifici e la registrazione degli interventi principali di riqualificazione. In questo modo possiamo definire una classificazione energetica degli edifici di proprietà pubblica e studiare soluzioni personalizzate per ogni struttura.

## Servizi di qualità anche nel consumo

Riteniamo di primaria importanza rendere efficienti dal punto di vista energetico le scuole, l'ospedale e il municipio. Per ottenere questo risultato adotteremo soluzioni studiate su misura per l'installazione di impianti a elevata efficienza energetica e per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

## Un'illuminazione pubblica intelligente

Ci stiamo impegnando da tempo per ottenere una riduzione dei consumi energetici connessi all'illuminazione pubblica. Oggi possiamo fare ancora di più definendo i requisiti minimi per gli impianti progettati nelle nuove urbanizzazioni e valutando l'installazione di impianti a fonti rinnovabili di energia per l'alimentazione dei corpi luminosi.

## Diamo un premio al tuo contributo

In aggiunta ai finanziamenti nazionali e regionali, mettiamo a disposizione di tutti i cittadini incentivi in conto capitale per la riqualificazione energetica degli edifici. Le misure di intervento per le quali si prevede a titolo esemplificativo di concedere il contributo economico sono:

- sostituzione della vecchia caldaia con caldaia a condensazione
- isolamento dell'involucro edilizio in riferimento a pareti e superfici vetrate
- installazione di impianti solari



## La nostra risorsa è il territorio

Non siamo soli nel nostro progetto. Anche Aimag (l'Azienda Intercomunale Municipalizzata Acqua e Gas) sta portando avanti diversi progetti nel nostro Comune per aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo delle risorse locali. Per fare questo sono necessarie tecnologie innovative studiate per il territorio di Mirandola.

### Visto da vicino

L'estrazione dell'acqua potabile del Comune di Mirandola proveniente da Cognento, avviene attraverso l'utilizzo di energia elettrica ottenuta da pannelli fotovoltaici.

### Il recupero del biogas da discarica

Nell'area della discarica di Mirandola è presente un impianto di recupero del biogas e produzione di energia elettrica. L'impianto è composto da 33 pozzi di captazione del biogas e da due gruppi elettrogeni con una potenza complessiva pari a 1.097 kWe.

### Visto da vicino

Ogni anno questo impianto produce 6.418.000 mc di gas, che consente la produzione di energia elettrica pari a 8.593 MWh (2.062 Tep) l'anno, a fronte di un consumo annuale di 1,5 MWh. La CO<sub>2</sub> evitata è pari a 5.903 t/anno.

### Impianti di cogenerazione e teleriscaldamento

Abbiamo previsto la realizzazione nel nostro Comune di un impianto di cogenerazione connesso ad una rete di teleriscaldamento. Per questo progetto abbiamo scelto l'area dove sono presenti la nuova sede Aimag, uno spazio fitness, la Plasmatex, un gruppo di residence, la Famila, il comparto piscina, l'asilo e il nido, la palestra e le strutture per il tennis, la scuola media e il polo scolastico della provincia.

### Visto da vicino

Grazie all'ottimizzazione della produzione di energia termica tramite gli impianti di Teleriscaldamento, si ottiene un beneficio ambientale in termini di emissioni evitate di NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> e CO<sub>2</sub> di enorme rilevanza. L'impianto consente un risparmio del 30% nei consumi finali di energia. Le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate sono pari a 500 g di CO<sub>2</sub> per kWh prodotto, che corrispondono a circa 250 Ton di CO<sub>2</sub> l'anno, ovvero 87 Tep.

## Una comunità di case verdi

Un utilizzo consapevole dell'energia elettrica comincia prima di tutto nelle nostre case. Sfruttare le risorse nel modo giusto permette a tutti di risparmiare.

Per questo motivo abbiamo scelto di inserire nel nostro Regolamento Urbanistico Edilizio un Allegato Energia, che contiene norme cogenti e raccomandate per il contenimento dei consumi energetici, dei consumi idrici, per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per l'utilizzo di materiali biocompatibili negli edifici. Ci siamo posti l'obiettivo di promuovere la riqualificazione energetica degli edifici esistenti, anche attraverso incentivi di tipo economico e di realizzare, nelle nuove urbanizzazioni, edifici a elevate prestazioni energetiche. In questo modo possiamo minimizzare la domanda di energia attraverso l'elevata qualità energetica delle strutture edilizie, grazie all'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici e alla diffusione di impianti cogenerativi connessi a reti di teleriscaldamento.

Nell'ambito del RUE, per gli aspetti urbanistici, prevediamo che:

- Per gli interventi di nuova urbanizzazione e di ristrutturazione urbanistica di superficie utile totale superiore ai 1.000 mq, sia presentato uno studio di fattibilità tecnico-economica per l'applicazione di impianti di produzione di energia basati sulla valorizzazione delle fonti rinnovabili, sugli impianti di cogenerazione, sulle pompe di calore, sui sistemi centralizzati di riscaldamento e sul raffrescamento (L.R. 23 dicembre 2004, n. 26, Art. 5, Comma 4)
- Per tutti gli interventi di nuova urbanizzazione e di ristrutturazione sia assicurato il ricorso a fonti energetiche rinnovabili o alla cogenerazione/rigenerazione per soddisfare almeno il 60% dei fabbisogni di acqua calda per usi igienico/sanitari, e almeno il 20% per la climatizzazione, e che la progettazione delle reti di teleriscaldamento nelle nuove urbanizzazioni sia gradualmente estesa alle aree urbanizzate
- Le coperture del terreno siano realizzate in modo tale da mitigare l'effetto noto come "isola di calore", nonché di conservare quanto possibile la saturabilità e la permeabilità dei siti
- La infrastrutture stradali di nuova previsione siano orientate in modo tale da consentire interventi di nuova realizzazione nelle nuove urbanizzazioni e garantire che le ombre prodotte dalla costruzioni antistanti non si sovrappongano mai agli edifici retrostanti
- Siano realizzati quartieri dimostrativi ad emissione "0"
- Zone industriali di espansione realizzate con criteri APEA



## Per quanto riguarda invece gli **aspetti edilizi**, introdurremo nel RUE norme obbligatorie per:

- A Il risparmio energetico nelle nuove urbanizzazioni
- B La certificazione energetica
- C L'orientamento degli edifici
- D L'illuminazione naturale e artificiale
- E La schermatura delle chiusure verticali o orizzontali trasparenti
- F La climatizzazione estiva
- G L'isolamento termico degli edifici
- H La prestazione delle chiusure trasparenti
- I Il rendimento degli impianti termici
- L La regolazione e il controllo della temperatura
- M Le reti di teleriscaldamento e gli impianti cogenerativi
- N La ventilazione meccanica controllata
- O L'installazione di impianti per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia
- P Incentivi e agevolazioni

## Altre norme introdurranno invece requisiti volontari per:

- 1 I tetti verdi
- 2 Le serre solari
- 3 I sistemi di distribuzione a bassa temperatura
- 4 I materiali ecosostenibili

# L'industria, il commercio e l'agricoltura hanno nuove priorità

Le attività produttive sono tasselli importanti della nostra economia. Impariamo come trasformarli per aggiungere alla nostra comunità un'altra carta vincente per il risparmio dell'energia.

## Impianti fotovoltaici per alimentare i nuovi edifici commerciali e industriali

La Finanziaria del 2008 ci fornisce indicazioni precise sulla necessità di un'installazione minima di 5 kWp di impianto fotovoltaico per tutti i nuovi fabbricati industriali e commerciali, con estensione superficiale non inferiore a 100 metri quadrati. La produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici consente di aumentare l'autosufficienza energetica degli edifici produttivi e commerciali. Nel nostro Comune è previsto l'insediamento di circa 670 nuove attività produttive con una superficie superiore a 100 metri quadrati.

## Riqualficazione energetica delle Aree Produttive e Commerciali esistenti

Siamo decisi a promuovere un miglioramento dell'efficienza energetica e una riduzione dei consumi nel settore produttivo e negli edifici commerciali, in applicazione della Direttiva 2006/32/CE sull'efficienza degli usi finali dell'energia e dei servizi energetici, che prevede un miglioramento dell'efficienza energetica dell'1% anno per 15 anni nel settore produttivo. Pertanto nel RUE saranno indicati i requisiti di prestazione energetica minimi che gli edifici produttivi e commerciali devono adottare in caso di riqualficazione dell'edificio o di manutenzione straordinaria. Inoltre, ci impegniamo a portare avanti un progetto pilota per la riqualficazione energetica di un comparto esistente.

## Creazione di Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)

Le nuove aree produttive saranno concepite come APEA sia in fase di progettazione urbanistica, sia in fase di realizzazione e di gestione. Nel RUE saranno pertanto indicati i requisiti prestazionali delle APEA con l'obiettivo di favorire i seguenti aspetti:

- La salubrità e l'igiene dei luoghi di lavoro
- La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del terreno
- Lo smaltimento e il recupero dei rifiuti
- Il trattamento delle acque reflue
- Il contenimento del consumo dell'energia e il suo utilizzo efficace
- La prevenzione, il controllo e la gestione dei rischi di incidenti rilevanti
- L'adeguata e razionale accessibilità delle persone e delle merci

## Crediamo nella possibilità di stringere accordi che ci vedono impegnati attivamente.

Le imprese e le organizzazioni possono impegnarsi tramite iniziative per la promozione del risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, con la garanzia di poter contare sul nostro supporto. Siamo infatti pronti a fornire informazioni a imprese e aziende agricole per promuovere l'efficienza energetica e la produzione di energia e per accedere a fonti di finanziamento, come ad esempio POR e progetti europei oltre ai finanziamenti nazionali e regionali.



## Una ricchezza nascosta sotto i nostri piedi

Abbiamo grandi risorse disponibili nel terreno che noi tutti conosciamo bene. Se raccogliamo e sfruttiamo le materie prime che scartiamo, possiamo produrre energia pulita a costo zero per la nostra comunità.

## Alla ricerca dei serbatoi geotermici

Il sottosuolo di Mirandola è una risorsa ricca di energia per tutta la comunità. Per questo motivo dal settembre 2007 il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna sta conducendo uno studio geologico per conto di Aimag, finalizzato alla ricerca di potenziali serbatoi geotermici a bassa entalpia (<90°) nel Comune di Mirandola, che ha fornito i primi risultati nel corso del mese di aprile 2008. Questo studio di fattibilità si inserisce nell'ambito del Progetto Europeo Innovative Thinking e a partire dai risultati pervenuti conferma le potenzialità del territorio di Mirandola come riserva di bacini di acqua calda. I rilevamenti preliminari hanno infatti evidenziato temperature attorno ai **40-45°C** già a 450 metri di profondità, che salgono a **55-62°C** a circa 800 metri per poi raggiungere gli **80-85°C** a una profondità di 3000 metri.

L'interpretazione di questi dati, alla luce dell'evoluzione sulle conoscenze degli ultimi anni nel campo della stratigrafia, permetterà la correlazione delle principali superfici geologiche e la ricostruzione tridimensionale dei serbatoi profondi.

Saranno realizzati elaborati cartografici (mappe delle isobate e delle isopache) per il calcolo del volume del serbatoio sfruttabile, per la stima della profondità e per la localizzazione di un volume del serbatoio sfruttabile, per la stima della profondità e per la localizzazione di un eventuale campo pozzi ad uso geotermico. Le mappe delle isobate e delle isopache sono la base per il calcolo del volume di ogni singolo serbatoio sfruttabile e per stimare la profondità e la zona dove è più opportuno creare un campo pozzi ad uso geotermico.

L'obiettivo finale è quello di elaborare un modello geologico definitivo e di indicare i potenziali serbatoi geotermici, individuati con precise indicazioni sulla zona dove si ritiene più opportuno creare un campo pozzi ad uso geotermico.



## Niente va perduto

### La biomassa agricola e forestale come fonte rinnovabile di energia

Proprio per questo nell'ambito del Progetto Europeo Innovative Thinking, l'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile di Modena svilupperà uno studio di fattibilità per lo sfruttamento delle biomasse presso la Cooperativa Focherini di S. Martino Spino.

Crediamo in un modello in cui pochi microimpianti mirati, strettamente legati al territorio, di piccole dimensioni, vadano ad integrazione di un sistema più generale in rete con le altre forme di fonti rinnovabili.

La Cooperativa è stata creata nel 1948 e nel 1954 acquisisce 600 ettari demaniali, parte della tenuta del Centro Quadrupedi, dove l'esercito aveva insediato da tempo l'allevamento di cavalli e muli.

Su circa 100 ettari di terreno si è ricreato l'ambiente originale delle zone umide, quindi boschi, stagni e laghetti, mentre il resto della proprietà è dedicata all'agricoltura. Le produzioni agricole sono quelle tipiche della zona. Oltre al frumento, al mais, alle barbabietole da zucchero si producono pomodori, soia, sorgo, cipolle, cocomeri e meloni coltivati in serra e in pieno campo.

La Cooperativa è interessata allo sviluppo di uno studio che individui e quantifichi la biomassa di scarto disponibile sul territorio da poter convertire alla produzione energetica, allo scopo di produrre energia elettrica e di fornire energia termica agli edifici residenziali che saranno prossimamente realizzati in prossimità della Cooperativa.

Saranno pertanto messe a confronto diverse soluzioni impiantistiche per lo sfruttamento del biogas e della biomassa a partire dallo sfruttamento del materiale di scarto proveniente dalle attività agricole e dalla pulizia del bosco.

Per ciascuna soluzione progettuale sarà valutata la fattibilità tecnica e la convenienza economica. Lo studio di fattibilità dovrà valutare inoltre la possibilità di fornire energia termica mediante una piccola rete di teleriscaldamento, che servirà i nuovi alloggi (circa 26) pianificati nell'area limitrofa al territorio e altre strutture presenti nella zona.

Da una valutazione preliminare è possibile prevedere, attraverso la valorizzazione degli stocchi di mais provenienti da 200 ha di terreno, la produzione di 1.075 Tep/anno.

Mirandola guarda all'Europa e sceglie di lanciare un progetto importante per tutta la comunità.

**Il piano d'azione energetico comunale  
è prima di tutto un piano di risparmio.**

La strada che abbiamo scelto di seguire riteniamo sia quella giusta.

Se la seguiremo insieme, il futuro ci troverà ricchi di energia pulita.

Il documento integrale del Piano Energetico Comunale è disponibile presso il sito [www.comune.mirandola.mo.it/Comune/Servizi\\_Comunali/Urbanistica/Urb\\_Aess/innovative.html](http://www.comune.mirandola.mo.it/Comune/Servizi_Comunali/Urbanistica/Urb_Aess/innovative.html)