

**Integrazione del Piano di Indirizzo Territoriale per la definizione del Parco Agricolo della Piana e per la qualificazione dell'Aeroporto di Firenze.**

***Allegato programmatico***

**“AZIONI PER LA PROMOZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI E PER L'EFFICIENZA ENERGETICA VOLTE ALLA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO”**

**Premessa**

Nell'ambito dell'Integrazione del PIT, in merito alla definizione degli obiettivi del Parco Agricolo della Piana ed alla qualificazione dell'aeroporto di Firenze-Peretola, il presente documento programmatico costituisce allegato parte integrante del Documento di Piano del PIT (All. A1 dell'integrazione alla proposta della GR di delibera al CR n°10 del 14 febbraio 2011), come indicato al paragrafo 7 ter. 3 *“Il parco agricolo della Piana come parco agricolo integrato e multifunzionale”*

La Regione, ad integrazione del progetto del Parco agricolo della Piana, individua specifiche azioni tese a ridurre l'inquinamento atmosferico, quali specifici interventi correlati al parco agricolo della Piana con particolare riferimento all'efficienza energetica ed alla promozione di impianti per l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili

La strategia della UE per il contrasto ai cambiamenti climatici al fine di contenere entro 2°C il riscaldamento globale prevede di ridurre entro il 2020 le emissioni di gas serra del 20% rispetto ai livelli del 1990, di incrementare del 20% la quota di energie rinnovabili nel mix energetico e di aumentare del 20% l'efficienza energetica. A questo scopo la UE, per il passaggio ad una economia a basse emissioni di carbonio, riconosce la necessità di soluzioni innovative nel sistema di produzione di energia e nel sistema dei trasporti al fine di migliorarne il rendimento energetico.

Inoltre, la ricerca e lo sviluppo di diverse fonti di produzione di energia rinnovabile e delle reti intelligenti (smart grid) per il loro utilizzo<sup>1</sup>, unitamente alla promozione della mobilità elettrica, permetterebbe di mobilitare investimenti e, di conseguenza, creare occupazione nel settore della green economy, riducendo la dipendenza negli approvvigionamenti energetici e rendendo più sicuro e diversificato il sistema.

**Lo sviluppo delle fonti rinnovabili nella piana**

La Piana, nelle sue caratteristiche naturali ed antropiche, presenta peculiarità che devono essere valutate nel perseguimento della sostenibilità ambientale di ogni fase del ciclo energetico:

coltivazione della risorsa energetica, produzione di calore e elettricità, consumo.

Per ognuna delle fasi succitate essa è dotata di risorse e di potenziali opportunità, che devono essere verificate per gli aspetti di compatibilità e di contrasto con gli usi del

---

<sup>1</sup> Le fonti rinnovabili hanno un rendimento variabile e per garantire continuità degli approvvigionamenti occorre disporre di un sistema di reti intelligenti in grado di gestire la domanda e di aumentare la generazione distribuita.

territorio che la presente integrazione prospetta, nonché con le criticità ambientali già esistenti nell'area.

## 1. Green economy e impiantistica delle fonti rinnovabili

Il PRS 2011-2015 individua, fra le priorità fondamentali, il rilancio dell'industria e la creazione di un sistema toscano della Green economy. Individua, altresì, la strategia del miglioramento della compatibilità ambientale dei processi come modalità per accrescere la competitività della nostra regione. Dedicata, quindi, uno strumento specifico il PIS denominato "Distretto tecnologico dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e della green economy" oltre che un progetto specifico all'area industriale pratese per la sua trasformazione (e sviluppo) in "distretto ecoindustriale pratese"

Con questo quadro programmatico si confronta la riqualificazione dell'area in oggetto.

La c.d. "Piana" si trova infatti al centro delle principali aree industriali della Toscana. Ha quindi le caratteristiche ottimali per essere area in cui l'installazione di specifici impianti da FER può essere anche traino per lo sviluppo di attività imprenditoriali nella produzione e ricerca degli impianti da fonti rinnovabili, al fine di sviluppare, nella nostra regione, una filiera di green economy.

Perché questo avvenga si individuano due gruppi di azioni:

- il primo, di natura regolatoria, dovrà rimuovere gli ostacoli all'installazione degli impianti di produzione di energia da FER, che presentino, comunque, le necessarie compatibilità col territorio da riqualificarsi: si veda, a tal proposito, quanto qui trattato nei paragrafi successivi per le fonti rinnovabili che si ritiene, ad oggi, avere le maggiori potenzialità di sviluppo nell'area in questione.
- il secondo, di promozione, deve prevedere l'istituzione di strumenti di incentivazione e/o finanziari dedicati allo sviluppo della green economy nell'area, o che, comunque, contengano al loro interno criteri di premialità per le realizzazioni locali.

Gli strumenti cosiddetti "dedicati" potranno presentarsi anche come applicazione diretta del PIS relativo al distretto ecoindustriale. Gli strumenti di ambito più generale potranno, invece, presentare criteri di premialità legati o alla localizzazione degli interventi o, anche, all'utilizzo di tecniche che assicurino il massimo grado di compatibilità con le caratteristiche del territorio in oggetto.

## 2. Biomasse. Coltivazione sostenibile delle risorse energetiche

La Piana è caratterizzata dalla permanenza di numerose aree agricole che saranno coinvolte in una pluralità di azioni di valorizzazione (vedi allegato programmatico dedicato alle attività agricole e forestali).

Nelle stesse devono essere valutate le sinergie con la produzione di biomassa per usi energetici, che potrà coinvolgere sia la manutenzione delle aree sia la realizzazione di colture dedicate:

- **manutenzione** : importanti, in particolare, sono gli interventi di manutenzione delle alberature e della vegetazione ripariale della rete idrografica minore, come la manutenzione delle aree a parco.
- **realizzazione di colture dedicate**: oltre alle colture energetiche "tipiche" possono trovare utilizzi, anche energetici, alcuni impianti arborei (ad esempio pioppo o simili).

Vi sono impianti di produzione di energia elettrica da biomassa nella zona (vedi ad es. Calenzano) che d'altra parte permettono di costituire una apposita filiera delle agrienergie. La realizzazione di ulteriori impianti di combustione in loco per produzione di energia o di cogenerazione, va valutata nel pieno rispetto delle norme.

Fermo restando l'obbligo di analisi di ogni impatto sul versante delle emissioni in atmosfera, sono ammissibili impianti che coprano fabbisogni termici esistenti, ed, opportunità da considerare, possono essere rappresentate da impianti di trasformazione della biomassa stessa (ad esempio in bioliquidi o biometano).

### **3. Solare fotovoltaico e termico**

L'area presenta potenzialità fra le più rilevanti dell'intera regione per la captazione della radiazione solare secondo criteri di sostenibilità ambientali.

La produzione di energia elettrica e termica dal sole su larga scala, infatti, necessita di ampie superfici captanti, dato il relativamente basso rendimento a mq dei pannelli (per un kw elettrico sono necessari circa 8 mq di pannelli fotovoltaici), e l'assenza o la minimizzazione degli ombreggiamenti.

D'altra parte le ampie superfici richieste non devono comportare ulteriore diminuzione del suolo ineditato, né alterare le caratteristiche del paesaggio, della trama agricola e dell'edificato storicizzato

A tal fine si considerano in prima approssimazione superfici "vocate" per tali impianti:

- le coperture degli edifici industriali ed artigianali;
- le coperture delle grandi strutture pubbliche od a uso pubblico (strutture aeroportuali, uffici, stadi, palazzetti dello sport, piscine, scuole, parcheggi, etc.);
- le coperture degli edifici moderni senza vincoli;
- le aree da riqualificarsi come le ex discariche.

L'area in oggetto possiede, in particolare ai suoi margini, una grande concentrazione delle superfici succitate, rappresentate specificamente da capannoni ed edificato recente (post 1991).

Nel caso di immobili di proprietà privata è possibile operare affinché i proprietari di questi possano accedere a forme di aiuto mediante la partecipazione a bandi regionali o mediante l'accesso a strumenti dedicati.

In modo particolare, sono due al momento gli strumenti ai quali ci si riferisce che, sebbene siano rivolti a tutte le imprese toscane, possono costituire una opportunità anche per quelle operanti nella piana:

1. bando regionale (Fondi POR Asse 3.1, termine per la partecipazione esaurito il 17/12/2012), una cui linea di finanziamento di 5 mln € riconosce priorità alla installazione di impianti solari fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative. Tale tipologia di aiuto è prima di tutto rivolta a favorire l'istallazione di pannelli fotovoltaici sui tetti di edifici commerciali e produttivi, conseguendo effetti migliorativi della situazione ambientale anche attraverso la rimozione di coperture in amianto;
2. Regolamento per la costituzione di un fondo di garanzia da 3 mln €, in attuazione della LR finanziaria per il 2012, per l'installazione di impianti di produzione da fer, il quale riconoscerà nuovamente priorità alla sostituzione delle coperture in amianto.

Ulteriori finanziamenti rivolti a favorire la diffusione del fotovoltaico e del solare termico in tutta l'area interessata, attraverso la sostituzione di tetti in amianto e, in subordine, attraverso la copertura dei tetti con impianti solari anche per alimentare impianti di

condizionamento degli edifici, potranno essere rintracciati sia tra le disponibilità residue dell'Asse 3.1, sia nella nuova programmazione comunitaria 2014-2020.

Dovrà essere cura dei Comuni interessati incoraggiare l'uso degli impianti solari nelle superfici "vocate" privilegiando le soluzioni progettuali che garantiscono congiuntamente il corretto inserimento paesaggistico e il conseguimento della maggiore efficienza e produzione energetica.

L'impianto potrà essere di qualsiasi dimensione, non limitato al soddisfacimento dei fabbisogni delle utenze.

In particolare per l'edificato residenziale sono da incoraggiare e favorire l'uso di tecnologie innovative, come moduli fotovoltaici integrati nelle tegole dei tetti o nelle vetrate, per ridurre al minimo l'impatto visivo dei pannelli.

Le installazioni potranno avvenire sull'involucro degli edifici o con l'inclinazione più energeticamente efficace nel caso di tetti piani, o mediante interventi che comportino un valore aggiunto e delle nuove funzionalità (ad esempio pensiline fotovoltaiche a servizio di parcheggi), o liberamente per le aree industriali non soggette a vincoli.

Sono ammissibili le installazioni a terra nel caso di riutilizzo di aree degradate da utilizzi antropici (discariche, ecc.). Per il solare termico sono ugualmente ammissibili microinstallazioni a terra al servizio della stessa utenza.

Tra le iniziative che la Regione Toscana potrà intraprendere è contemplata la promozione di una campagna di acquisizione del diritto di superficie su coperture di grandi edifici, industriali e non, al fine di provvedere all'installazione di impianti fotovoltaici senza consumo di suolo. Tale obiettivo potrà essere conseguito tramite apposito accordo di programma tra Regione, Provincia di Firenze e Comuni, opportunamente assistiti tecnicamente. Sarà necessario stimare l'onerosità di tale iniziativa, in considerazione dell'entità attuale (e futura) degli incentivi per l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, non più ai livelli degli scorsi anni, per valutare gli investimenti che dovranno essere eventualmente attivati per conseguire l'obiettivo descritto e il relativo rapporto costi/benefici.

#### **4. Geotermia a bassa entalpia e pompe di calore**

Si ritiene compatibile con la natura dell'area lo sviluppo di installazioni di pompe di calore abbinate a sonde geotermiche, finalizzate allo sfruttamento dell'energia geotermica del suolo.

Le sonde geotermiche potranno essere realizzate a circuito chiuso, evitando quindi qualsiasi prelievo o utilizzo diretto di acqua di falda.

Gli impianti in questione possono coprire, in particolare, le esigenze di energia termica per la climatizzazione delle grandi utenze dell'area, rappresentate sia dai fabbisogni delle attività agricole ed agroalimentari che dalle strutture pubbliche o a uso pubblico ivi assestate, oppure dai grandi complessi residenziali.

Le amministrazioni pubbliche interessate sono chiamate ad un'attività di promozione dei suddetti impianti coinvolgendo, anche tramite lo strumento dell'accordo volontario, le utenze succitate.

## **Stima delle riduzioni di emissioni associate alle azioni per incentivare lo sviluppo di energie rinnovabili nell'area della Piana Fiorentina.**

Per poter stimare le riduzioni di emissioni associate allo sviluppo di energie rinnovabili si ipotizza che come energia rinnovabili ci si riferisca alla installazione di impianti solari fotovoltaici e che l'energia così prodotta venga primariamente asservita attraverso tecnologie prive di emissioni in atmosfera quali l'uso della pompa di calore al condizionamento degli edifici presenti nella Piana<sup>2</sup>.

A questo proposito occorre precisare che l'utilizzo della pompa di calore elettrica per il riscaldamento degli edifici in alternativa alle tradizionali caldaie a metano o gasolio, risulta una valida alternativa anche in termini economici. Infatti la climatologia dell'area fiorentina presenta solo un numero limitato di giornate durante l'inverno con temperature sotto lo zero quando le pompe di calore<sup>3</sup> presentano un funzionamento ridotto. Inoltre essendo la pompa di calore necessaria se si vuole il raffrescamento, si avrebbe un unico impianto per il completo condizionamento (riscaldamento e raffrescamento) dell'edificio con evidenti risparmi di costi di manutenzione.

L'utilizzo di energia elettrica necessaria al funzionamento della pompa di calore, prodotta con pannelli solari fotovoltaici costituisce un ulteriore incentivo all'utilizzo di questa tecnologia.

Per la stima della riduzione delle emissioni si sono utilizzati i fattori di emissione delle caldaie a metano e gasolio così come disponibili nell'inventario regionale delle sorgenti di emissione IRSE.

Si ipotizza di sostituire 1000 caldaie con pompe di calore ad aria<sup>4</sup>. In particolare si ipotizza che il 70% delle caldaie sostituite siano a metano ed il restante 30% a gasolio e che il fabbisogno specifico per singola caldaia sia di 54 GJ pari ad un consumo annuo di circa 1500 litri di gasolio o circa 1500 metri cubi di metano con un fabbisogno di calore annuo complessivo pari a 54.000 GJ<sup>5</sup>.

Nel caso di utilizzo di pompe di calore l'energia elettrica necessaria<sup>6</sup> è pari a 18.000 GJ e se fosse prodotta da pannelli fotovoltaici richiederebbe una estensione di circa 3 ettari<sup>7</sup>. Si ricorda che la riduzione di anidride carbonica si ha solo nel caso si utilizzino pannelli fotovoltaici per la produzione di energia asservita alla pompa di calore.

Nella tabella seguente sono indicati le riduzioni delle emissioni dei vari inquinanti con le ipotesi descritte. Si ricorda che nell'area in oggetto la criticità per la qualità dell'aria è relativa alle concentrazioni di biossido di azoto NO<sub>2</sub> ed di materiale particolato fine PM<sub>10</sub>. In grassetto sono riportate le emissioni risparmiate che maggiormente influenzano la qualità dell'aria.

---

<sup>2</sup> Anche l'installazione di pannelli solari termici asserviti alla produzione di acqua sanitaria costituisce una misura che riduce le emissioni in atmosfera. Nel presente paragrafo comunque questa misura non è quantificata.

<sup>3</sup> Questa considerazione non è vera se si utilizza una pompa di calore in un impianto di geotermia a bassa entalpia. In questo caso infatti il bacino termico necessario al funzionamento della pompa è costituito dal sottosuolo, che ha una temperatura costante in tutto l'anno, e non dall'aria esterna.

<sup>4</sup> In caso di sostituzione di un numero diverso di caldaie i valori dovranno essere modificati proporzionalmente.

<sup>5</sup> Il potere calorifico inferiore utilizzati sono 36,05 MJ/litro per il gasolio e 35,80 MJ/mc per il metano

<sup>6</sup> Per la stima si è ipotizzato un coefficiente di prestazione COP pari a 3 tipico di una pompa di calore ad aria.

Se si utilizzasse una pompa di calore con impianto geotermico a bassa entalpia il COP sarebbe pari a 4

<sup>7</sup> Per la stima sono utilizzati i valori di 5160 MJ/m<sup>2</sup> come costante solare nell'area fiorentina, 14% efficienza pannello,

| Caldaia<br>sostituita | NOX<br>(tonn) | PM10<br>(tonn) | CO2<br>(tonn) | CO<br>(tonn) | SOx<br>(tonn) | Precursori<br>PM10 (tonn) |
|-----------------------|---------------|----------------|---------------|--------------|---------------|---------------------------|
| gasolio               | 1,6           | 0,4            | 1200,4        | 0,6          | 1,5           | 2,2                       |
| metano                | 2,6           | 0,0            | 2120,6        | 0,8          | 0,0           | 2,3                       |
| <b>totale</b>         | <b>4,3</b>    | <b>0,4</b>     | <b>3321,0</b> | <b>1,4</b>   | <b>1,5</b>    | <b>4,6</b>                |

### **Mobilità pubblica e privata. Miglioramento del rendimento energetico e riduzione dell'inquinamento atmosferico**

*Si rimanda a quanto contenuto nell'allegato **AZIONI DI RISANAMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA VOLTE A RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI NELL'AREA INTERESSATA DAL PARCO AGRICOLO DELLA PIANA.***

### **Finanziamenti**

La Giunta regionale procederà, nell'ambito delle risorse dell'asse 3 dei fondi FESR 2007-2013, ad individuare, entro il 31 marzo 2013, azioni di sostegno alla diffusione delle energie rinnovabili nella Piana, anche con premialità per la sostituzione delle coperture in cemento amianto.

Analoghe azioni saranno strutturate per l'impiego dei fondi comunitari 2014-2020.

Vanno menzionate, al riguardo, anche le detrazioni fiscali delle quali possono beneficiare gli interventi finalizzati all'incremento delle prestazioni energetiche degli immobili.