



I PAESAGGI AGROENERGETICI

LUIGI BERTIN, MARIANGELES EXPOSITO

I GRANDI CAMBIAMENTI IN ATTO

Siamo di fronte ad importanti cambiamenti a livello ambientale, sociale ed economico:

- ✓ **Riscaldamento climatico**
- ✓ **Evoluzione delle politiche energetiche**
- ✓ **Evoluzione delle politiche agricole**
- ✓ **Urbanizzazione e abbandono delle campagne**
- ✓ **Nuove richieste di mercato**
- ✓ **Globalizzazione economica e sociale**



IL RISCALDAMENTO CLIMATICO

Si stima per l'anno **2100** che la temperatura media della superficie terrestre aumenterà di **1,8 - 4,0 °C**.

Ciò comporterebbe gravi conseguenze ambientali:

- ✓ **alterazione del regime delle precipitazioni**
- ✓ **incremento degli eventi meteorici estremi**
- ✓ **squilibrio degli ecosistemi**
- ✓ **innalzamento del livello dei mari.**

I principali responsabili sono i **gas-serra**: in primis l'anidride carbonica (CO₂).



Fonte: Intergovernmental Panel on Climate Changes, 2007

IL RISCALDAMENTO CLIMATICO

Il **Protocollo di Kyoto** delle Nazioni Unite (1997), al fine di ridurre i cambiamenti climatici, pone degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas-serra:

Obiettivo complessivo: ridurre del 5,2%, nel periodo 2008-2012, le emissioni di gas-serra dei Paesi industrializzati e dei Paesi a economia in transizione rispetto ai livelli del 1990.

Obiettivo specifico per l'Italia: riduzione del 6,5%. Ad oggi le emissioni italiane sono aumentate di circa il 12 % rispetto al 1990.

Misure previste: sono molteplici, tra queste l'impiego delle **fonti di energia rinnovabile**, la realizzazione di pozzi di carbonio (*carbon sink*), forme di agricoltura sostenibile.



Fonti: Protocollo di Kyoto, 1997; Agenzia Europea per l'Ambiente, 2006

LE NUOVE POLITICHE ENERGETICHE

L'Unione europea ha fissato i seguenti obiettivi per il 2020:

- ✓ **Aumento al 20% della quota di fonti rinnovabili** nel totale dei consumi energetici dell'Ue (ora 7% ca)
- ✓ **Aumento al 10% della quota di biocarburanti** nei carburanti tradizionali per autotrazione (benzina e gasolio)
- ✓ **Riduzione delle emissioni di gas-serra al 20%**



Fonte: Consiglio europeo, 2007

LE NUOVE POLITICHE AGRICOLE

Riforma della **Politica Agricola Comune** (PAC): potenziamento della politica di sviluppo rurale con nuove misure a favore dell'ambiente, della qualità e del benessere animale.

Orientamenti strategici comunitari per lo sviluppo rurale 2007-2013:

- ✓ Migliorare la competitività dei settori agricolo e forestale
- ✓ **Migliorare l'ambiente e le zone di campagna**
- ✓ **Migliorare la qualità della vita nelle zone rurali**
- ✓ **Promuovere la diversificazione dell'economia rurale**
- ✓ **Costruire la capacità locale di occupazione e diversificazione**
- ✓ Assicurare la coerenza della programmazione
- ✓ Complementarietà tra strumenti comunitari



Fonte: Consiglio dell'Unione Europea, 2003, 2006

LE NUOVE POLITICHE AGRICOLE

L'esempio del **Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013** della Regione Lombardia:

Dotazione di risorse di spesa pubblica: 900 milioni di euro

Indotto atteso: circa 2 miliardi e 400 milioni di euro

Il **52 %** delle risorse sono dedicate all'**Asse II - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale**:

“(...) la Regione Lombardia intende promuovere uno sviluppo agricolo e forestale in armonia con la tutela della biodiversità, la valorizzazione del paesaggio o lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili”

Fonte: PSR 2007-2013 proposto alla Commissione Europea il 26.03.2007



L'URBANIZZAZIONE

Il **50% circa della della popolazione mondiale vive in contesti urbani**, tale percentuale è destinata a crescere fino a il 60% circa nel 2030.

In Europa circa il 75% della popolazione vive in aree urbane e suburbane le quali rappresentano circa il 10% del territorio dell'Unione europea (Ue 25). Si prevede che nel 2020 si raggiunga circa l'80%.

Tra il 1990 e il 2000, in Europa, oltre a **800.000 ettari di terreni produttivi** sono stati convertiti in superfici artificiali per abitazioni, uffici, negozi, fabbriche e strade.



*Fonti: Agenzia Europea per l'Ambiente, 2006;
Nazioni Unite, 2007*



IL RUOLO DELLE ENERGIE RINNOVABILI

IL RUOLO DELLE ENERGIE RINNOVABILI

Secondo il **Libro Verde sulle energie rinnovabili** della Commissione Europea, il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili consente il conseguimento dei seguenti **obiettivi**:

- ✓ **Sviluppo sostenibile, lotta al cambiamento climatico in primis**
- ✓ **Riduzione della importazioni di energia e maggiore sicurezza dell'approvvigionamento**
- ✓ **Miglioramento della competitività globale dell'industria europea**
- ✓ **Sviluppo regionale e occupazione**



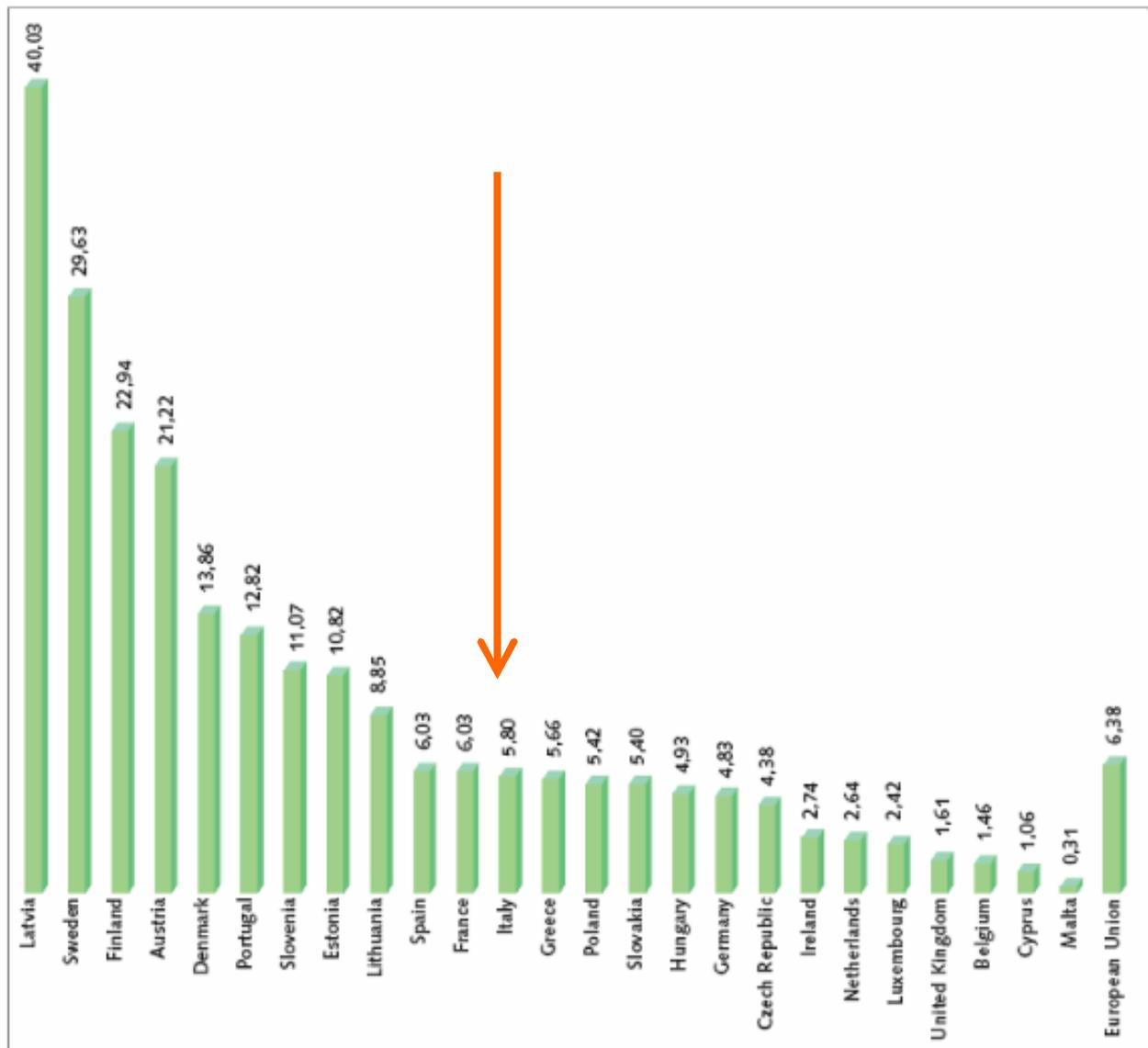
Fonte: Commissione europea, 1996; EurObserv'ER 2006

L'ENERGIA RINNOVABILE IN EUROPA

Utilizzo di energia primaria rinnovabile al 2005:

✓ **Europa: 6,38%**

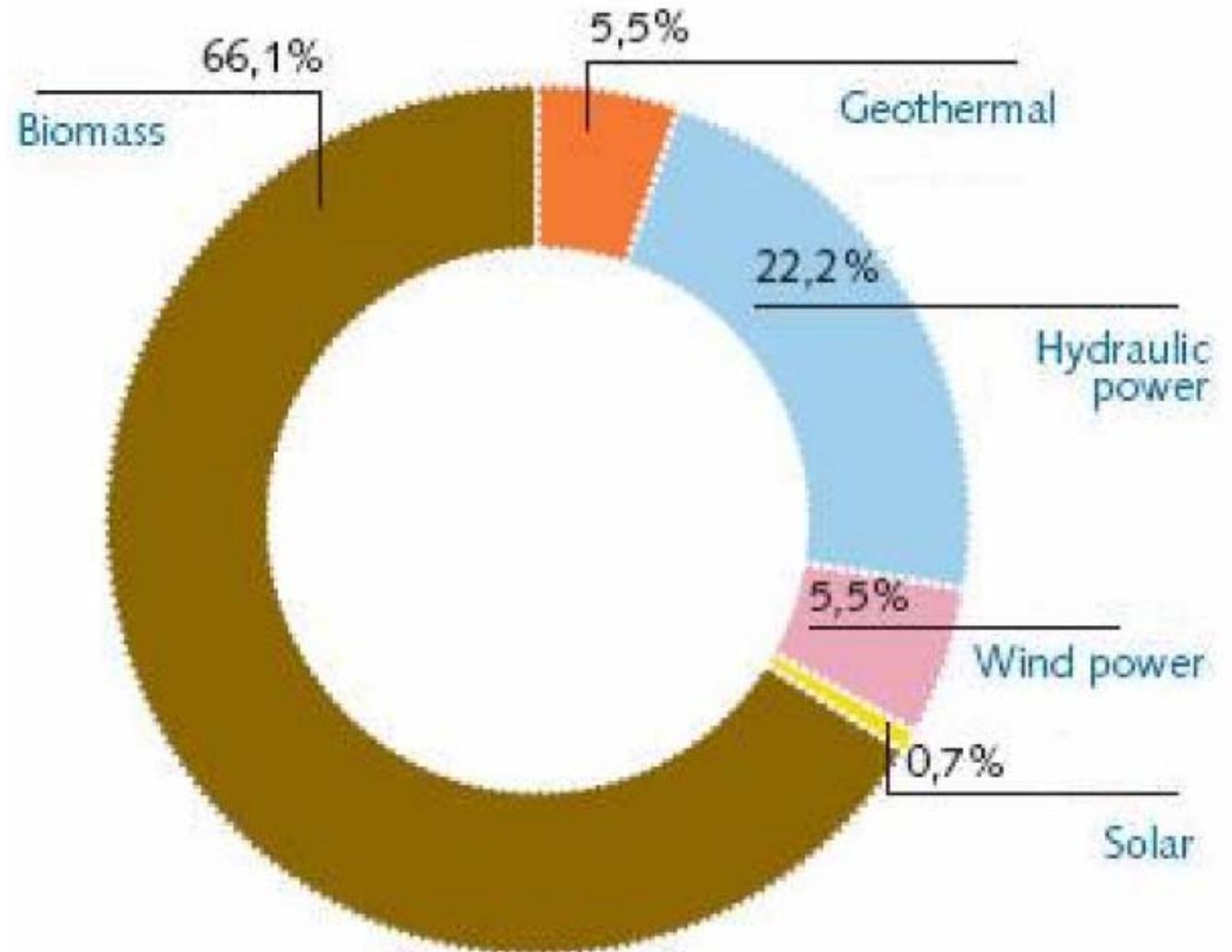
✓ **Italia: 5,80%**



Fonte: EurObserv'ER 2006

L'ENERGIA RINNOVABILE IN EUROPA

Proporzione delle diverse risorse nell'ambito della produzione di energia primaria in Europa al 2005:



Fonte: EurObserv'ER 2006

L'ENERGIA ELETTRICA RINNOVABILE IN ITALIA

Crescita della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia nel 2006
(dati rispetto al 2005):

- ✓ **Totale: + 4,5%**
- ✓ **Eolico: + 37%**
- ✓ **Fotovoltaico: + 12,9%**
- ✓ **Biomasse: + 9,2%**
- ✓ **Geotermia: + 3,8%**
- ✓ **Idroelettrico: + 1,6%**



Fonti: Gestore Servizi Elettrici, 2007

I CITTADINI E LE ENERGIE RINNOVABILI

L'83% degli italiani sono preoccupati (molto o abbastanza) per **cambiamenti climatici**.

L'85% ritiene che le **energie rinnovabili** sono una soluzione efficace per la lotta al cambiamento climatico.

Evidenti le difficoltà di **accettazione** a scala locale: impianti eolici, termovalorizzatori, centrali a biomassa ecc.

Anche le associazioni ambientaliste appaiono divise: Legambiente, Italia Nostra, WWF, LIPU

Sindrome NIMBY?

Processi partecipativi!

Inserimento paesistico-ambientale!



Fonte: *Format*, 2007



LE ENERGIE DEL SISTEMA RURALE

Cooperativa ortofrutticola Ortler: l'impianto fotovoltaico più grande d'Italia

Caratteristiche:

- ✓ Anno di realizzazione: 2007
- ✓ Installazione: pensile (tetti)
- ✓ N. pannelli solari: 4.000
- ✓ Superficie: 5.000 mq
- ✓ Produzione annua: 1.000.000 Kwh, con una resa minima garantita dell'80%
- ✓ Riduzione di emissioni di CO₂: 510 tonnellate
- ✓ Localizzazione: Val Venosta (Alto Adige)

L'area è caratterizzata da scarsa piovosità ed elevato irraggiamento solare: ideale per coltivare mele e per produrre energia elettrica da pannelli fotovoltaici.

L'investimento per la Ortler è stato di 4.120.000 euro con un risparmio energetico pari al 25% e con un rientro dell'investimento calcolato in 10 anni.



Agriturismo “Il Duchesco”: mini-eolico nel Parco Naturale della Maremma

Caratteristiche:

- ✓ Anno di realizzazione: 2006
- ✓ N. pale eoliche: 2
- ✓ Altezza: 12 m
- ✓ Potenza: 40 kW
- ✓ Localizzazione: Parco Naturale della Maremma (Albarese, GR).

Inoltre sono stati installati un impianto a pannelli solare termici ed un impianto a pannelli fotovoltaici.



BIOMASSE LEGNOSE IN AREE MONTANE

Centrale di teleriscaldamento di Tirano: un grande patrimonio forestale

Caratteristiche:

- ✓ Biomassa: scarti della lavorazione del legno (segherie), dalla pulizia e dalla manutenzione dei boschi
- ✓ Numero di caldaie a biomassa: 3
- ✓ Potenza impianto a biomassa: 20 MW
- ✓ Produzione annua energia elettrica: 7.500.000 kWh
- ✓ Emissioni di CO₂ evitate (2004-2005): 11.050 t
- ✓ Localizzazione: Valtellina (Tirano, SO).

E' inoltre presente in impianto fotovoltaico in grado di produrre 35,6 kWh di energia giornaliera.



BIOMASSE LEGNOSE IN PIANURA

L'azienda Cascina Meardi: etica e ambiente

Caratteristiche:

- ✓ Biomassa: 23 ha di impianti sperimentale con specie di pregio (noci, frassini) e specie da biomassa (pioppi). Altra fonte di biomassa è il materiale di risulta ottenuto dalla manutenzione dei boschi
- ✓ Produttività media: 0,85 t/ha/anno
- ✓ Numero di caldaie: 1
- ✓ Potenza termica nominale: 440 kW
- ✓ Localizzazione: Voghera

La cascina dell'Istituto Diocesano per il Sostentamento del Clero della Diocesi di Tortona.

Dal 2005 è stata adibita ad abitazione collettiva per il recupero di ex-tossicodipendenti.



Una raffineria nel Pavese: biodiesel dal mais

Caratteristiche:

- ✓ Anno di realizzazione: apertura nel 2008
- ✓ Biomassa: mais; perché l'impianto produca utili serviranno 50.000 ha
- ✓ Produzione: 200.000 t/anno
- ✓ Localizzazione: Mezzana Bigli (PV)

L'impianto verrà realizzato grazie al Contratto firmato tra la Oxem (Oxon Energia Mezzana) e la Desmet Balestra



Carlo Rubbia: puntare sui bioetanoli di “seconda generazione”

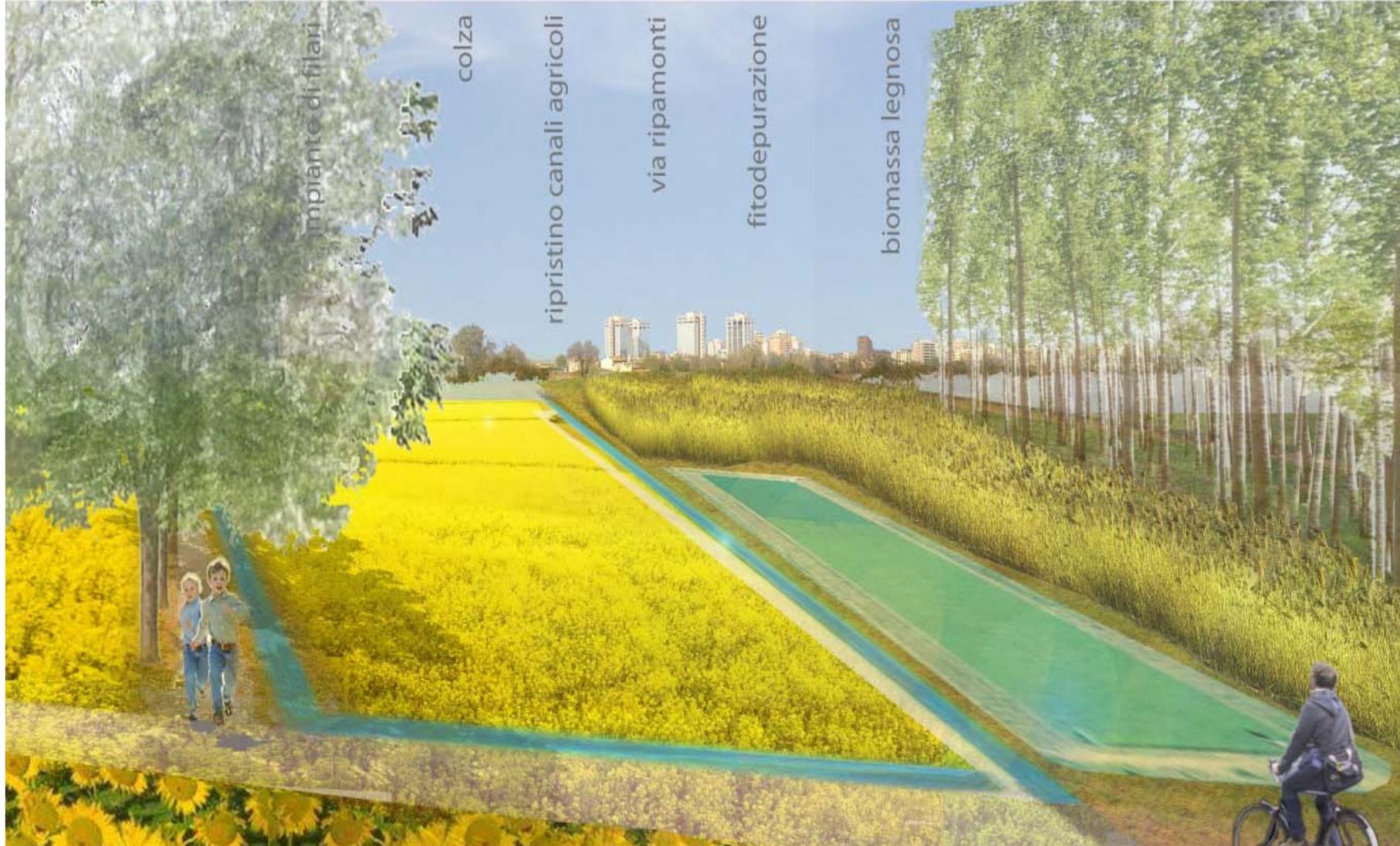
Bioetanoli prodotti da materiali lignocellulosici con un **bilancio energetico altamente positivo**: sono capaci di produrre fino a 15 volte l'energia consumata.

- ✓ Barbabietola da zucchero: 6.000 – 8.000 litri/ettaro
- ✓ ***Populus* sp.: 6.500- 10.000 litri/ettaro**
- ✓ ***Miscanthus giganteus*: 14.000 – 35.000 litri/ettaro**

Europa (EU25):

- ✓ 300 milioni di ettari coltivati
- ✓ 200 milioni di veicoli
- ✓ Con una produzione di 15.000 litri/ha, la superficie coltivata per una teorica sostituzione totale rinnovabile rappresenterebbe il 7% di quella totale.





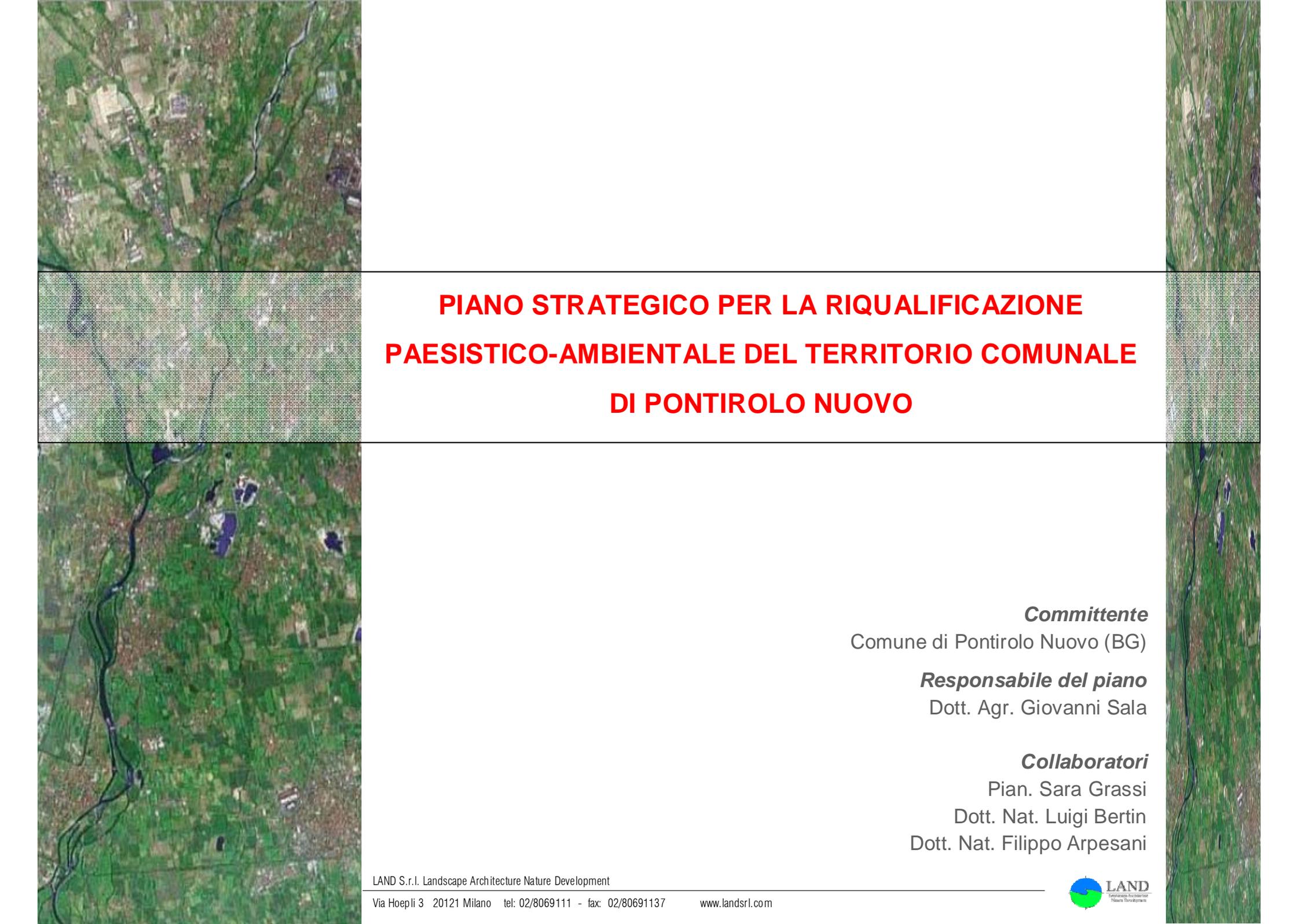
PROGETTARE NUOVI PAESAGGI RURALI

VALORIZZARE LA MULTIFUNZIONALITA'

Vengono illustrati due progetti di agro-paesaggi, diversi per scala e ambito territoriale, ma accomunati dalla marcata polivalenza attribuita al paesaggio rurale:

- ✓ **Produzione di energia rinnovabile**
- ✓ **Riduzione delle emissioni di gas-serra**
- ✓ **Tutela della biodiversità**
- ✓ **Tutela delle acque**
- ✓ **Fruizione e socializzazione**
- ✓ **Produzione di reddito**
- ✓ *Altro ancora*





**PIANO STRATEGICO PER LA RIQUALIFICAZIONE
PAESISTICO-AMBIENTALE DEL TERRITORIO COMUNALE
DI PONTIROLO NUOVO**

Committente

Comune di Pontirolo Nuovo (BG)

Responsabile del piano

Dott. Agr. Giovanni Sala

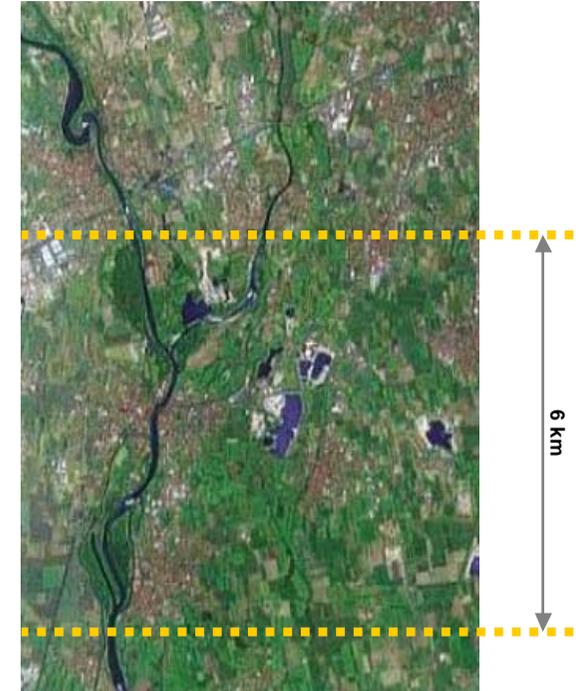
Collaboratori

Pian. Sara Grassi

Dott. Nat. Luigi Bertin

Dott. Nat. Filippo Arpesani

Il territorio del comune di Pontirolo Nuovo



Abitanti: 4.232 (dato Istat 2001)

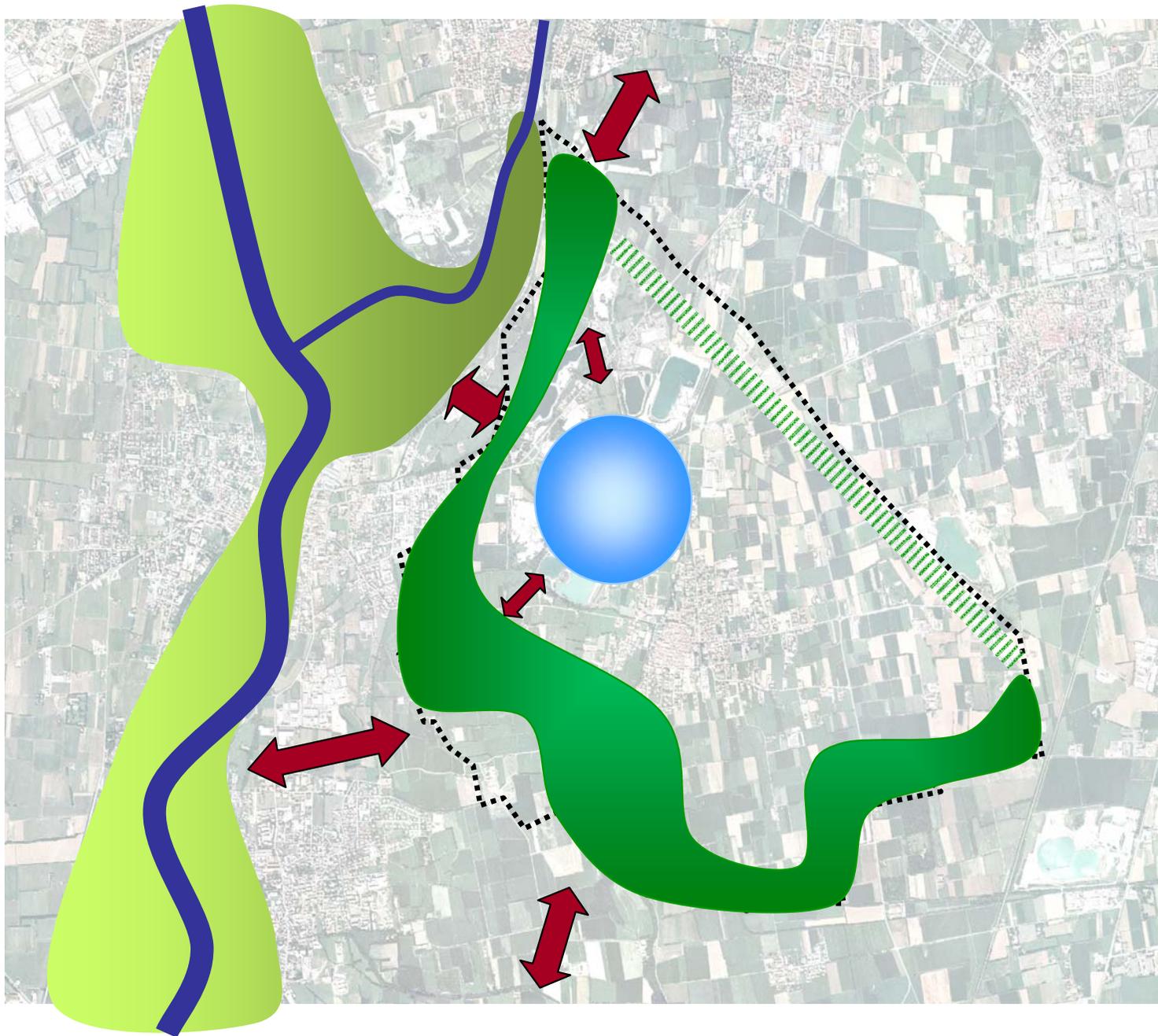
Superficie: 10,63 kmq

Altitudine: media 150 m s.l.m.

Distanza da Bergamo: 15 Km

Distanza da Milano : 40 Km

Le potenzialità locali



Le aree umide – ambiti di cava

Recuperare i futuri ambiti di cava inattivi per ricreare ambiti naturali e seminaturali, nonché luoghi fruibili per lo sport e il relax.

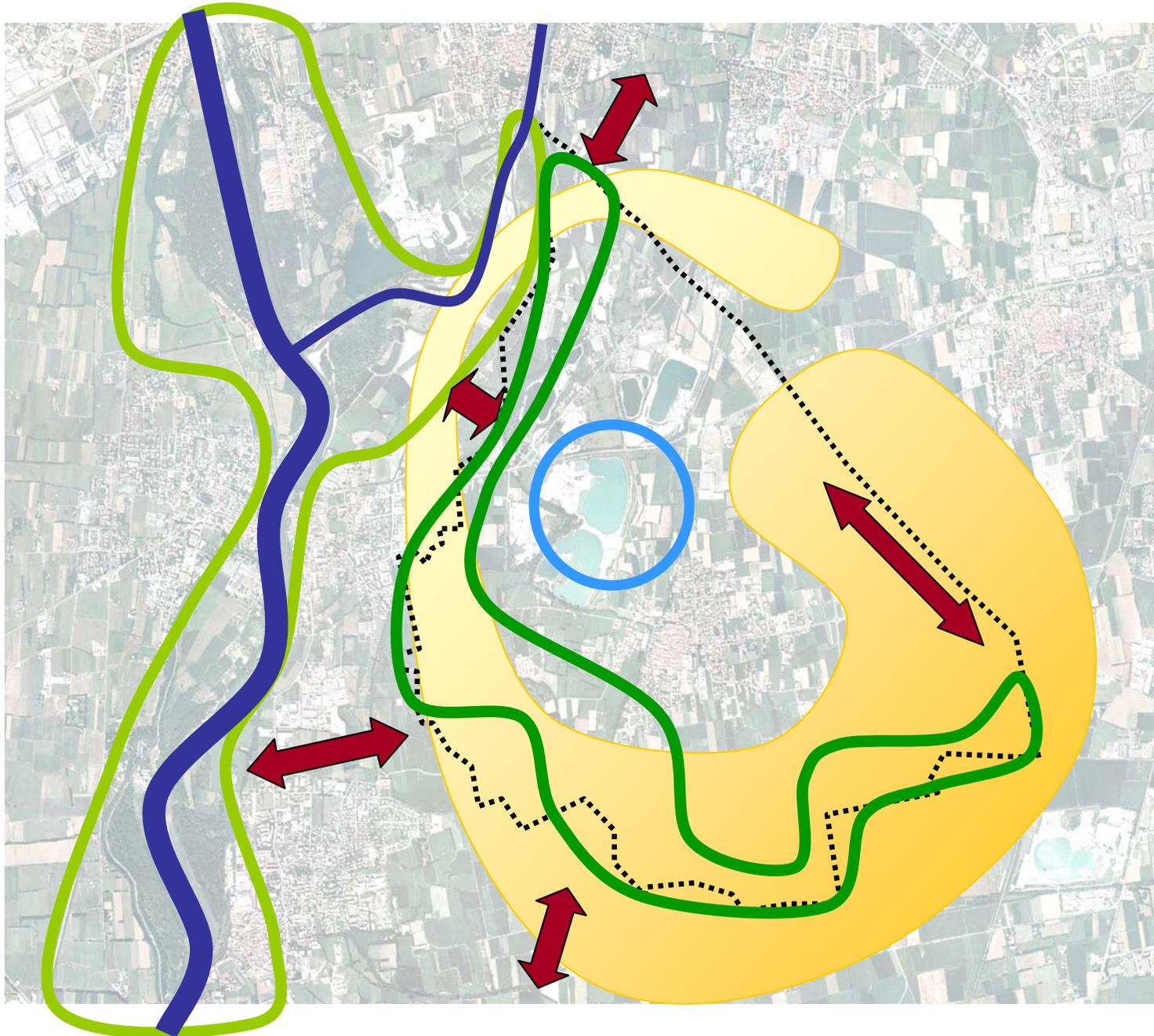
I PLIS e le nuove aree boscate

Realizzare un importante corridoio verde di cintura con l'obiettivo di potenziare la rete ecologica locale.

Il Parco dell'Adda Nord

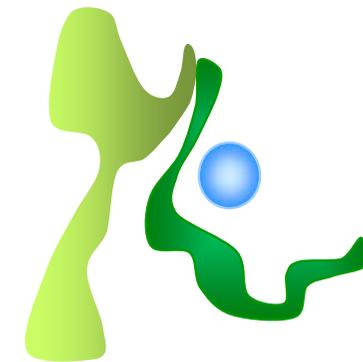
Creare interazioni con il patrimonio naturalistico del Parco.

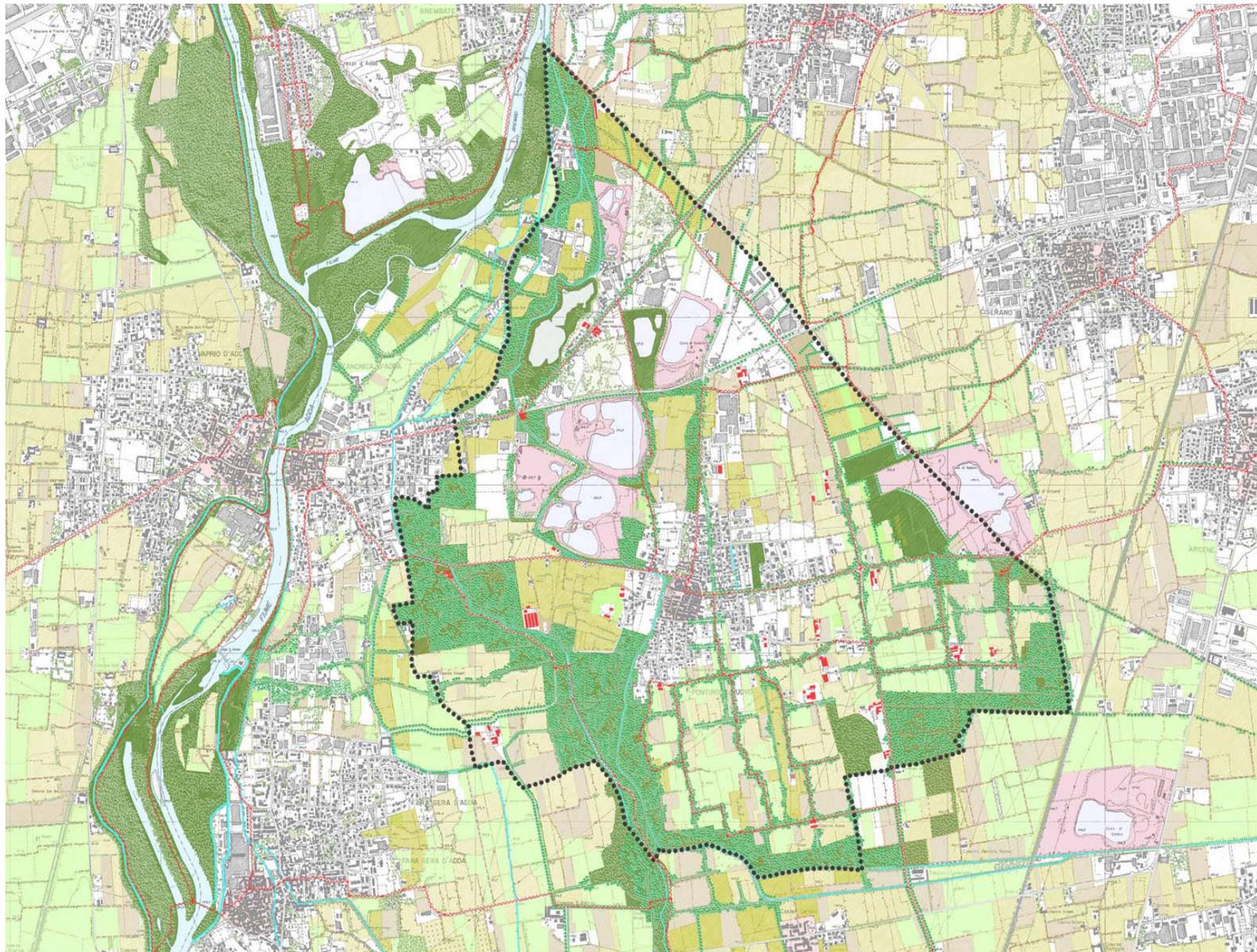
Creazione di itinerari ciclo-pedonali di connessione con le "nuove" aree di valenza ambientale del comune di Pontirolo Nuovo.



Le aree agricole

Promuovere interventi per il miglioramento del sistema agricolo con l'obiettivo di creare un agro-ecosistema complesso in cui l'attività agricola sia compatibile con le funzioni ecologico-ambientali del territorio.





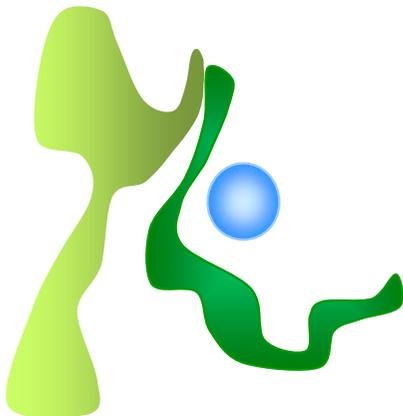
SCENARI AMBIENTALI

1. Riqualficazione dei bacini di cava
2. Realizzazione di sistemi verdi multi-funzionali
3. Sviluppo del territorio in rete

La riqualficazione paesistica e territoriale del comune di Pontirolo Nuovo si ispira ai principi della sostenibilità ed è volta alla promozione di uno sviluppo in grado di coniugare la **tutela ambientale** con la **crescita economica** e lo **sviluppo sociale**.

LINEE D'AZIONE

1. Interventi per il sistema agro-ambientale
2. Interventi per il potenziamento della biodiversità
3. Interventi per il recupero e la valorizzazione del sistema delle acque
4. Progetti di didattica ambientale

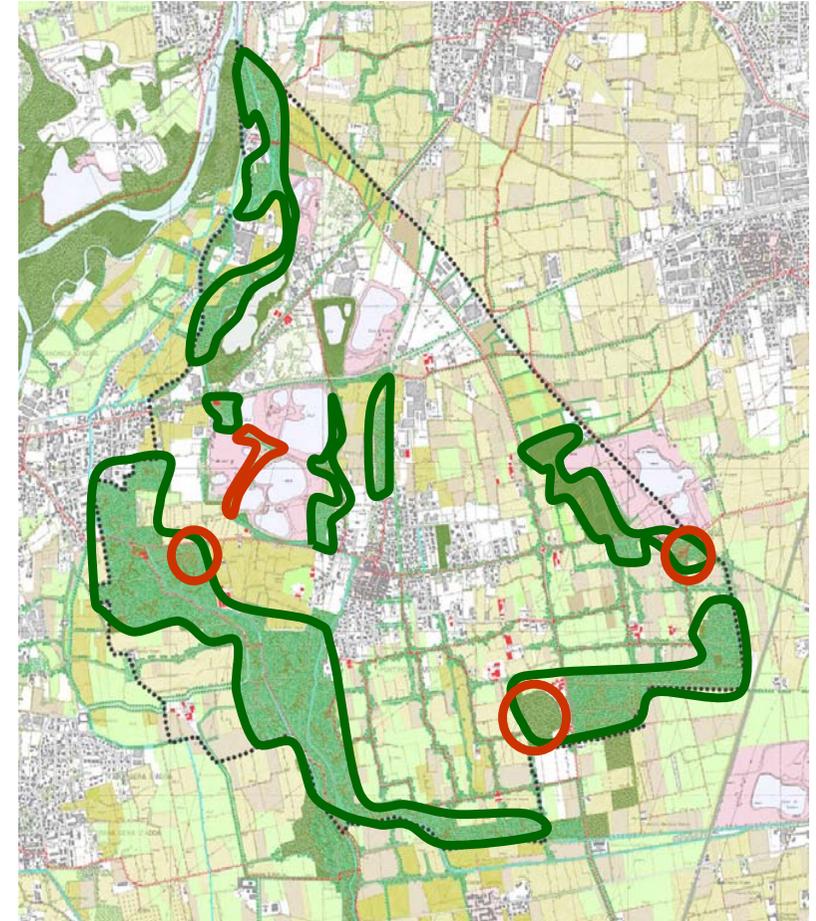


1. INTERVENTI PER IL SISTEMA AGRO-AMBIENTALE

- A. Gestione delle foreste esistenti: 9 ha
- B. Afforestazione/riforestazione: 220 ha
- C. Recupero e valorizzazione degli elementi lineari: 25 Km
- D. Realizzazione di nuovi elementi lineari: 26 Km
- E. Produzione di energia rinnovabile:
 - Impianti arborei: max 220 ha
 - Colture energetiche per la produzione di biocarburanti
 - Impianti fotovoltaici

F. City farms

Tale attività potrà essere svolta nell'ambito dell'iniziativa "Fattorie didattiche" della Regione Lombardia



2. INTERVENTI PER IL POTENZIAMENTO DELLA BIODIVERSITÀ

A. Creazione e riqualificazione di habitat tipici della Pianura Padana:

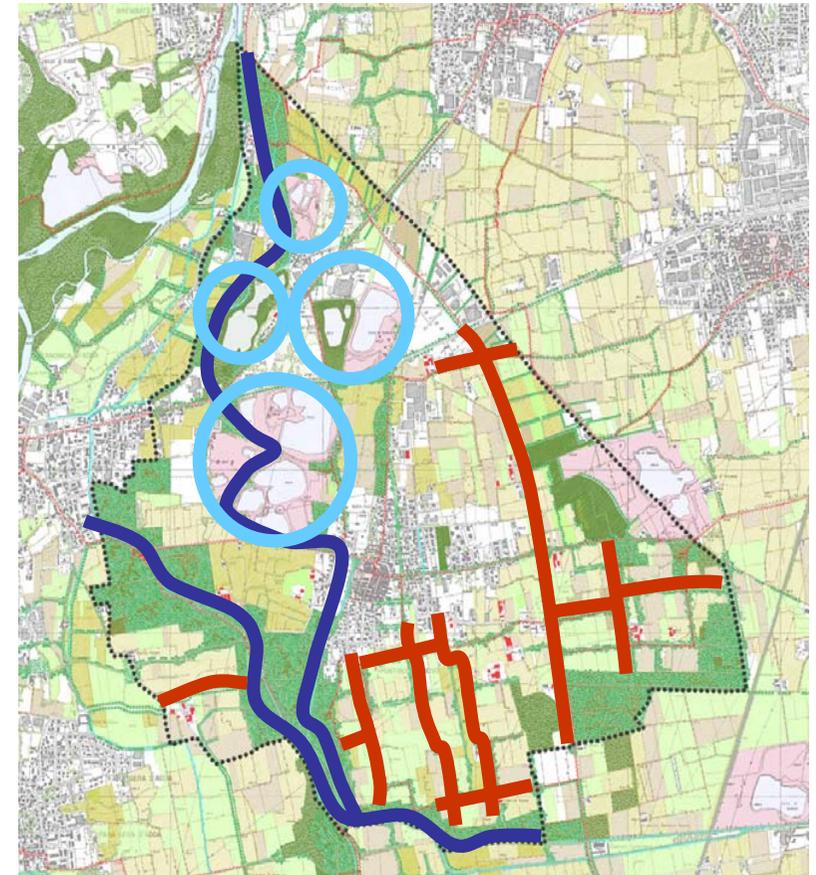
- Aree umide: 18,2 ha
- Macchie boscate e boschi: 220 ha

B. Valorizzazione maglia agricola

- Siepi, filari arborei: 25 Km
- Fasce tampone boscate: 4,4 ha (11 km x 4 m)

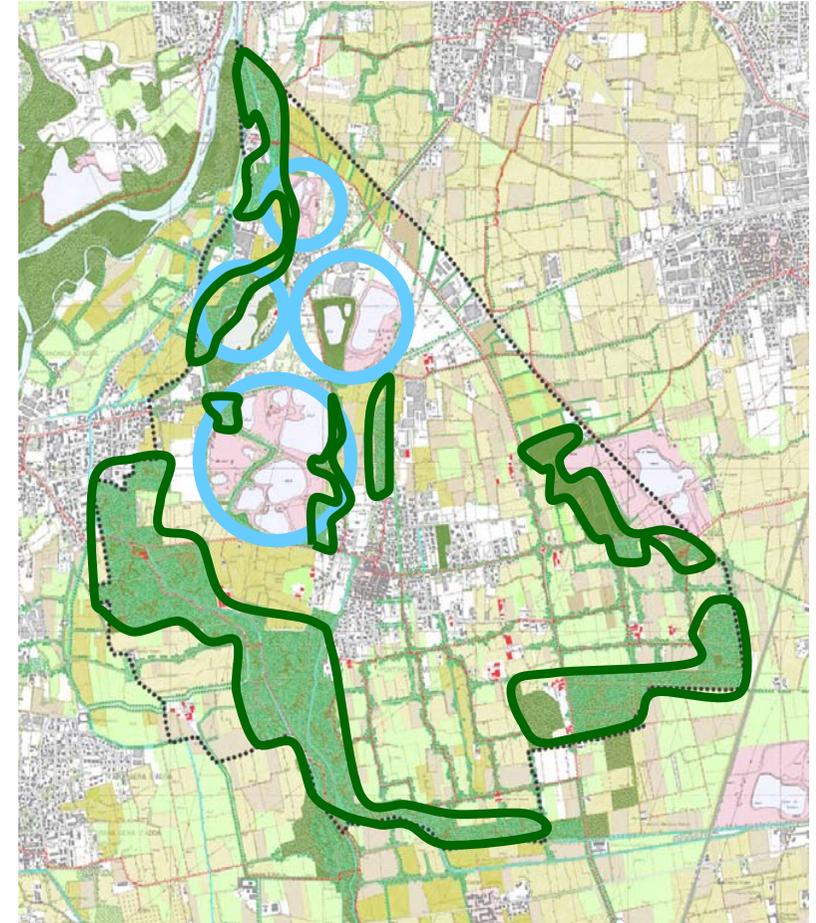
C. Ripopolamento di specie animali e vegetali:

- Ripopolamento libellule
- Bird garden e butterfly garden
- Collaborazione con il Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia



3. INTERVENTI PER IL RECUPERO E LA VALORIZZAZIONE DEL SISTEMA DELLE ACQUE

- A. Risanamento dei corsi d'acqua con realizzazione/recupero di fasce tampone boscate: 4,4 ha (11 km x 4 m)
- B. Valorizzazione di zone umide: 18,2 ha
- C. Impianti di fitodepurazione: a seconda delle esigenze del comune (ipotesi sviluppata sul 5% della superficie delle zone umide: 0.9 ha)

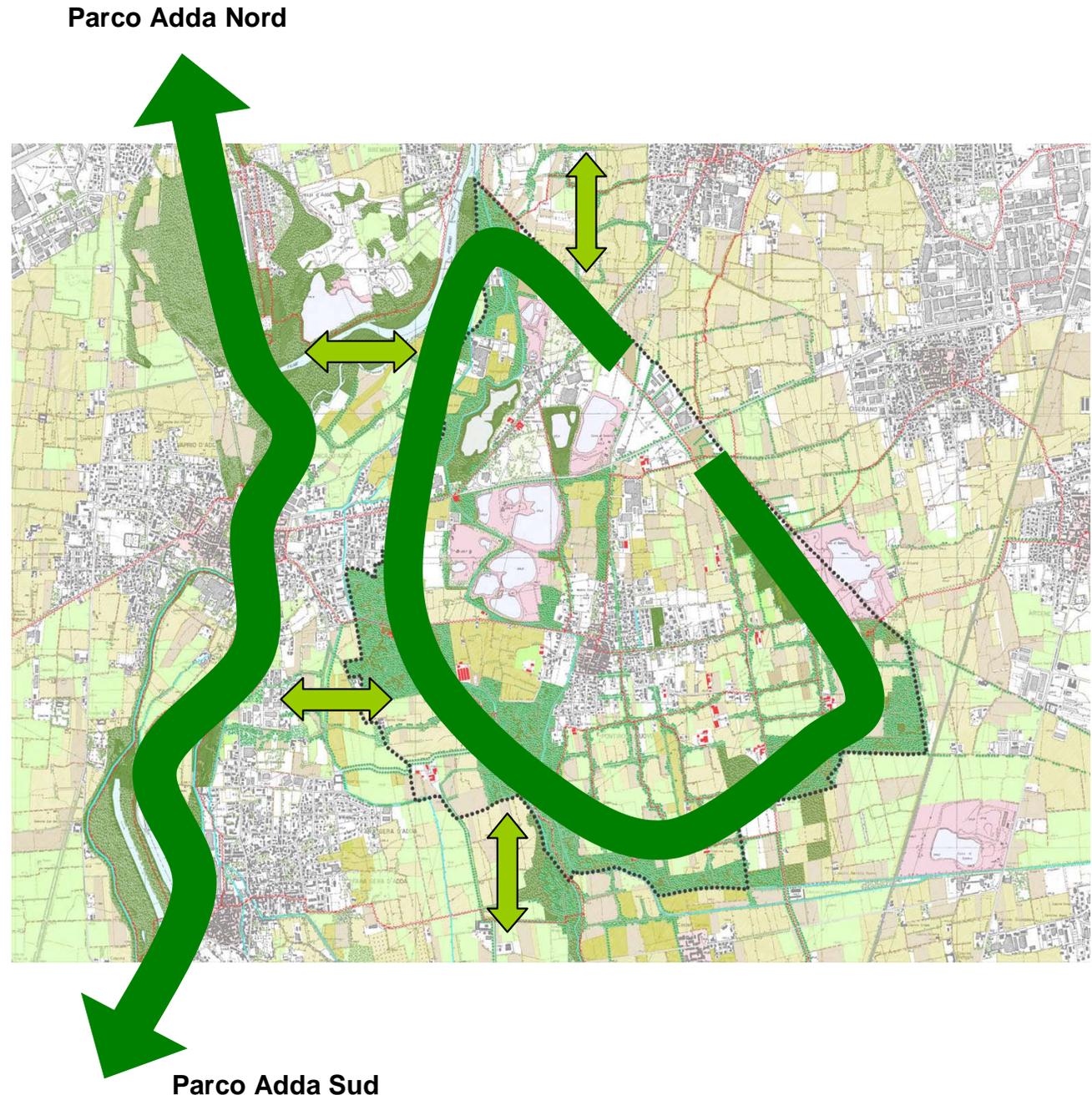


IL GRANDE BOSCO: UN'ATTRAZIONE VERDE

La progettazione del grande bosco sarà ispirata ai principi della **forestazione urbana** prevedendo una differenziazione tra aree a fruizione "intensiva" (di carattere ricreativo) e aree a fruizione "estensiva" (di carattere naturalistico).

...attrazione per:

- Rinaturalizzazione
- Agro-ambiente
- Fruizione
- Sport
- Intrattenimento

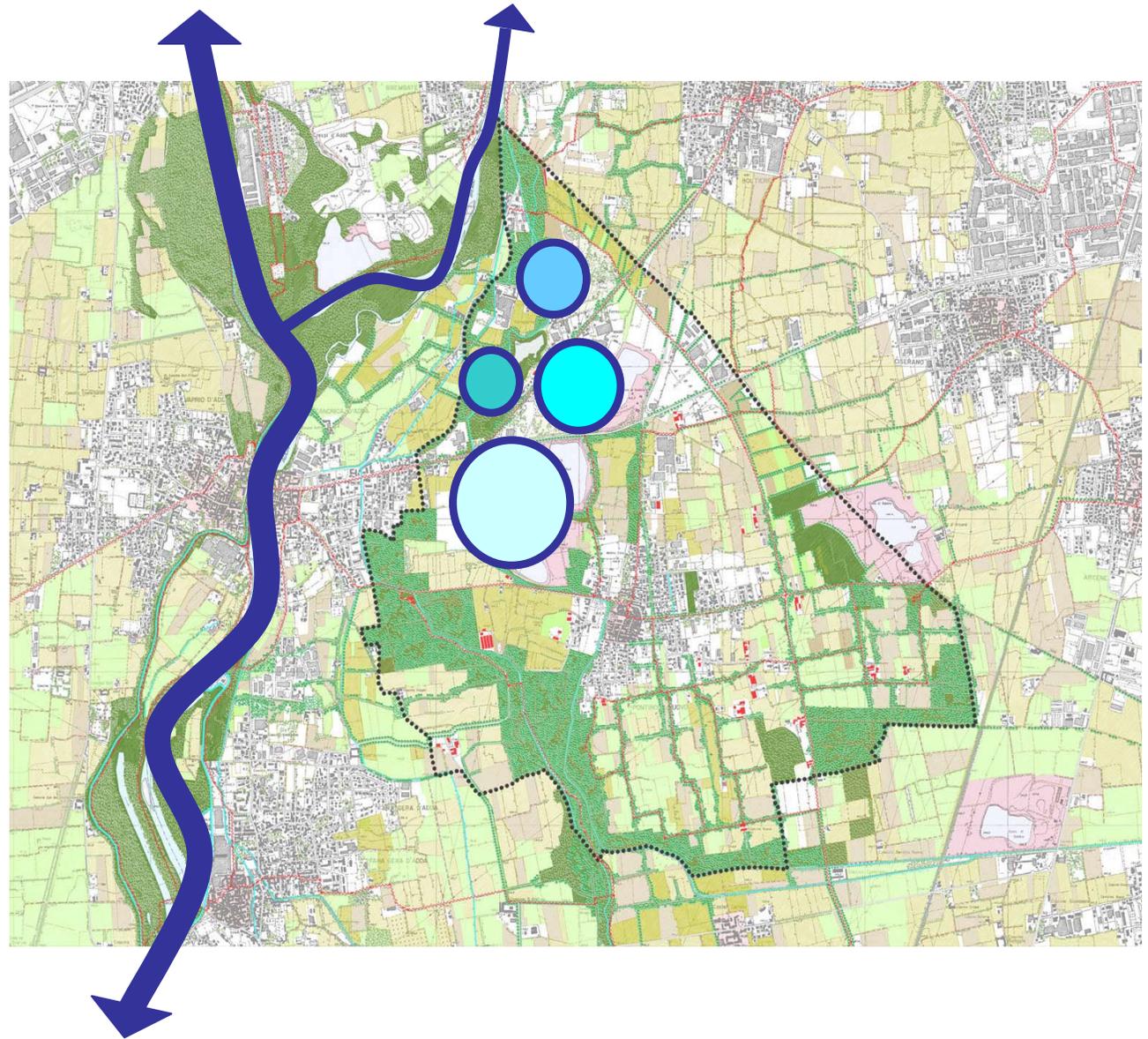


CAVE: UN'OPPORTUNITÀ' PER IL TERRITORIO

La ricca presenza di cave ed acqua rappresentano una opportunità in grado in futuro di **contraddistinguere il territorio comunale** dal tipico paesaggio della Pianura Padana.

...opportunità per:

- Rinaturalizzazione
- Fruizione
- Sport
- Intrattenimento



Pontirolo Nuovo: possibili aree d'intervento

IL TERRITORIO IN RETE

Pontirolo Nuovo è inserito all'interno di un territorio ricco di elementi paesistico-ambientali e storico-culturali di grande valore. E' quindi importante potenziare il sistema delle **connessioni territoriali** per una migliore fruizione del territorio e valorizzare il **rapporto NATURA – CULTURA - PAESAGGIO** attraverso la rilettura dei segni materiali e immateriali che caratterizzano l'eredità storico culturale dei luoghi.

...in rete con:

- Beni storici e culturali
- Sistema delle greenways
- Aree attrezzate

